ENERGETICKÝ POSUDEK

podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění, zpracovaný podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, v platném znění, a požadavků výzvy MODF – RES+ č. 4/2022.

Statutární město Děčín

Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín

Mírové nám. 1175/5, Děčín IV-Podmokly, 405 02 Děčín

Zpracoval:

YOUNG4ENERGY s.r.o., energetický specialista s číslem 1893 oprávnění Ministerstva průmyslu a obchodu

Ev. Číslo EP:

489537.0

Jan Mendrygal

Digitálně podepsal Jan Mendrygal
Datum: 2023.04.04 15:02:57 +02'00'

Datum vypracování:

15.3.2023

OBSAH

Seznam tabulek....5
Seznam obrázků....7
Seznam grafů....8
1. Titulní list....10
1.1 Účel zpracování energetického posudku podle § 9a odst. 1 nebo 2 zákona č. 406/2000 Sb.....10
1.2 Identifikační údaje o vlastníkovi předmětu energetického posudku....10
1.3 Identifikační údaje o předmětu energetického posudku....10
1.4 Zpracovatel energetického posudku....10
2. Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory....11
2.1.1 Charakteristika hlavních činností, které jsou předmětem energetického posudku....12
2.1.2 Situační plán....12
2.1.3 Podklady pro zpracování energetického posudku....19
3. Historie spotřeb energie....20
3.1 Vymezení energetického hospodářství a primárních energetických vstupů....20
3.2 Energetické vstupy energonositelů....20
3.2.1 Elektrická energie....20
3.2.2 Objekt Aquaparku v Děčíně....21
3.2.3 Objekt Zimní stadion....22
3.2.4 Objekt MŠ Klostermannova....23
3.2.5 Objekt ZŠ Dr. M. Tyrše....24
3.2.6 Objekt ZŠ Na Pěšině....25
3.2.7 Objekt MŠ Na Pěšině....26
3.2.8 Objekt ŠJ Sládkova....27
3.2.9 Objekt Městská knihovna....28
3.2.10 Objekt MŠ Rakovnická....29
3.2.11 Objekt ZŠ Školní....30
3.2.12 Objekt Magistrát – B1....31
3.2.13 Objekt Magistrát – B2....32
3.3 Historie spotřeb energií....33
3.3.1 Objekt Aquaparku v Děčíně....33
3.3.2 Objekt Hokejový stadion....35
3.3.3 Objekt MŠ Klostermannova....37
3.3.4 Objekt ZŠ Dr. M. Tyrše....38
3.3.5 Objekt ZŠ Na Pěšině....40
3.3.6 Objekt MŠ Na Pěšině....42
3.3.7 Objekt ŠJ Sládkova....43
3.3.8 Objekt Městská knihovna....45
3.3.9 Objekt MŠ Rakovnická....46
3.3.10 Objekt ZŠ Školní....48
3.3.11 Objekt Magistrát – B1....49
3.3.12 Objekt Magistrát – B2....51

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

3.4 Schéma zahrnutých měřících míst pro zvolené energonositele v závislosti k hranicím předmětu EP 52
4. Analýza užití energie předmětu energetického posudku 53
5. Popis a hodnocení navrhovaného stavu 54
5.1 Popis posuzovaného návrhu, vymezení systémové hranice návrhu 54
5.1.1 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Aquaparku v Děčíně 55
5.1.2 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 26,32 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně 56
5.1.3 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 22,56 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně 57
5.1.4 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 19,74 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně 58
5.1.5 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 17,86 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně 60
5.1.6 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 34,78 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně 61
5.1.7 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 49,82 kWp bez akumulace na objektu Městské knihovny v Děčíně 62
5.1.8 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 122,2 kWp bez akumulace na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně 64
5.1.9 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 95,88 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně 65
5.1.10 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 215,26 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně 66
5.1.11 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 188,94 kWp bez akumulace na objektu Základní škola Školní v Děčíně 67
5.1.12 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Zimního stadionu v Děčíně 69
5.1.13 Komunitní energetické hospodářství 70
5.2 Technické parametry rozhodující o naplnění požadavků podpory 71
5.2.1 Definice typů instalovaných fotovoltaických modulů, měničů a elektrických akumulátorů z pohledu certifikace relevantních certifikačních orgánů 71
5.2.2 Definice minimálních účinností a dalších parametrů 72
5.2.3 Definice garancí životnosti jednotlivých prvků FVE (fotovoltaické moduly, měniče, příp. elektrické akumulátory a elektrolyzéry) 73
5.3 Roční úspory energie po realizaci posuzovaného návrhu 73
5.3.1 Posouzení dosažitelné výroby elektrické energie 73
5.3.2 Geografické umístění lokality 74
5.3.3 Klimatické podmínky s ohledem na využití sluneční energie v lokalitě 75
5.3.4 Klimatická data pro lokalitu – databáze Meteonorm 78
5.3.5 Výpočet celkové roční úspory energie pro navržené Komunitní energetické hospodářství 78
5.3.1 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Aquaparku v Děčíně 81

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.2 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 26,32 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně 84
5.3.3 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 22,56 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně 86
5.3.4 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 19,74 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně 88
5.3.5 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 17,86 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně 90
5.3.6 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 34,78 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně 92
5.3.7 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 49,82 kWp bez akumulace na objektu Městské knihovny v Děčíně 94
5.3.8 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 122,2 kWp bez akumulace na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně 96
5.3.9 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 95,88 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně 98
5.3.10 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 215,26 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně 100
5.3.11 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 188,94 kWp bez akumulace na objektu Základní škola Školní v Děčíně 102
5.3.12 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Zimního stadionu v Děčíně 104
5.4 Stanovení ročních výnosů a nákladů navrženého opatření 106
5.4.1 Průměrné roční výnosy v případě realizace posuzovaného návrhu 106
5.4.2 Průměrné roční provozní náklady v případě realizace posuzovaného návrhu 107
5.5 Bilance přínosů projektu 108
5.6 Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocení realizace projektu 109
5.7 Popis způsobu začlenění doplněných měřících míst a procesů do systému hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50 001 109
5.8 Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu EP 109
5.9 Vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona 406/2000 Sb. 110
6. Kritéria programu podpory 110
6.1 Závazné (povinné) indikátory projektu 110
6.1.1 Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů 110
6.1.2 Snížení emisí CO_2 111
6.1.3 Nově instalovaný výkon OZE 111
6.1.4 Výroba energie z OZE 111
6.1.5 Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE 112
6.1.6 Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE 112
6.1.7 Výroba vodíku 112
6.1.8 Naplnění kritérií 112
6.2 Specifická kritéria přijatelnosti 112
7. Ekonomické hodnocení 116
7.1 Vstupní údaje 116

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

7.2 Náklady na realizaci posuzovaného návrhu 117
7.3 Životnost zařízení....117
7.4 Reinvestice 117
7.5 Zůstatková hodnota 118
7.6 Provozní náklady a výnosy 119
7.7 Výstupní údaje – ekonomická kritéria....119
7.8 Výsledky ekonomického hodnocení posuzovaného návrhu 122
8. Ekologické hodnocení....123
9. Závěry energetického posudku 124
Příloha č.1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb. 127
Příloha č. 2 - Energetická simulace navržených opatření 129
Příloha č. 3 – Kumulativní rozpočet projektu....129
Příloha č. 4 – Ekonomické hodnocení 130

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Variabilní a fixní složky faktury za EE vztažené na MWh – Odběr na NN straně....20
Tabulka 2: Variabilní a fixní složky faktury za EE vztažené na MWh – Odběr na VN straně....21
Tabulka 3: Nákup elektrické energie – Objekt Aquapark 21
Tabulka 4: Nákup elektrické energie – Objekt Zimní stadion 22
Tabulka 5: Nákup elektrické energie – MŠ Klostermannova....23
Tabulka 6: Nákup elektrické energie – ZŠ Dr. M. Tyrše....24
Tabulka 7: Nákup elektrické energie – ZŠ Na Pěšině....25
Tabulka 8: Nákup elektrické energie – MŠ Na Pěšině 26
Tabulka 9: Nákup elektrické energie – ŠJ Sládkova 27
Tabulka 10: Nákup elektrické energie – Městská knihovna 28
Tabulka 11: Nákup elektrické energie – MŠ Rakovnická 29
Tabulka 12: Nákup elektrické energie – ZŠ Školní 30
Tabulka 13: Nákup elektrické energie – Magistrát – B1 31
Tabulka 14: Nákup elektrické energie – Magistrát – B2 32
Tabulka 15: Historie spotřeb energie – objekt Aquapark....34
Tabulka 16: Historie spotřeb energie – objekt Hokejový stadion....36
Tabulka 17: Historie spotřeb energie – objekt MŠ Klostermannova....37
Tabulka 18: Historie spotřeb energie – objekt ZŠ Dr. M. Tyrše....39
Tabulka 19: Historie spotřeb energie – objekt ZŠ Na Pěšině....41
Tabulka 20: Historie spotřeb energie – objekt MŠ Na Pěšině 42
Tabulka 21: Historie spotřeb energie – objekt ŠJ Sládkova 44
Tabulka 22: Historie spotřeb energie – objekt Městská knihovna 45
Tabulka 23: Historie spotřeb energie – objekt MŠ Rakovnická 47
Tabulka 24: Historie spotřeb energie – objekt ZŠ Školní 48
Tabulka 25: Historie spotřeb energie – objekt Magistrát – B1 50
Tabulka 26: Historie spotřeb energie – objekt Magistrát – B2....51
Tabulka 27: Minimální účinnosti jednotlivých prvků projektu....53
Tabulka 28: Analýza užití energie – předmět energetického posudku 54
Tabulka 29: Celkový přehled sdruženého projektu 71

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Tabulka 30: Splnění souboru norem pro jednotlivé technologie projektu 72
Tabulka 31: Minimální účinnosti jednotlivých prvků projektu 72
Tabulka 32: Definice garancí životnosti jednotlivých prvků projektu 73
Tabulka 33: Klimatické podmínky místa (zdroj: Meteonorm) 78
Tabulka 34: Výsledky energetické simulace 79
Tabulka 35: Průběh hospodaření s vyrobenou elektřinou 80
Tabulka 36: Energetická bilance úspory opatřením po měsících 81
Tabulka 37: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Aquaparku v Děčíně 82
Tabulka 38: Průběh hospodaření FVE na objektu Aquaparku v Děčíně 83
Tabulka 39: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně 84
Tabulka 40: Průběh hospodaření FVE na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně 85
Tabulka 41: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně 86
Tabulka 42: Průběh hospodaření FVE na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně 87
Tabulka 43: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně ... 88
Tabulka 44: Průběh hospodaření FVE na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně 89
Tabulka 45: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně 90
Tabulka 46: Průběh hospodaření FVE na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně 91
Tabulka 47: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně 92
Tabulka 48: Průběh hospodaření FVE na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně 93
Tabulka 49: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Městské knihovny v Děčíně 94
Tabulka 50: Průběh hospodaření FVE na objektu Městské knihovny v Děčíně 95
Tabulka 51: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně 96
Tabulka 52: Průběh hospodaření FVE na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně 97
Tabulka 53: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně 98
Tabulka 54: Průběh hospodaření FVE na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně 99
Tabulka 55: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně 100
Tabulka 56: Průběh hospodaření FVE na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně 101
Tabulka 57: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Základní škola Školní v Děčíně 102
Tabulka 58: Průběh hospodaření FVE na objektu Základní škola Školní v Děčíně 103
Tabulka 59: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Zimního stadionu v Děčíně 104
Tabulka 60: Průběh hospodaření FVE na objektu Zimního stadionu v Děčíně 105
Tabulka 61: Vstupní hodnoty pro stanovení ročních výnosů 106
Tabulka 62: Vstupní hodnoty pro stanovení ročních výnosů 107
Tabulka 63: Stanovení ročních výnosů pro navržené opatření 107
Tabulka 64: Průměrné roční provozní náklady 108
Tabulka 65: Stanovení ekonomických přínosů a výdajů 108
Tabulka 66: Bilance přínosů projektu 109
Tabulka 67: Celková neob. primární energie pro výchozí stav 110
Tabulka 68: Celková neobnovitelná primární energie pro navrhovaný stav 110
Tabulka 69: Závazný (povinný) indikátor – Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů 111
Tabulka 70: Závazný (povinný) indikátor – Snížení emisí CO_2 111
Tabulka 71: Závazný (povinný) indikátor – Nově instalovaný výkon OZE 111
Tabulka 72: Závazný (povinný) indikátor – Výroba energie z OZE 112
Tabulka 73: Splnění specifických kritérií přijatelnosti 115
Tabulka 74: Celkové investiční náklady 117
Tabulka 75: Stanovení životnosti částí opatření 117

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Tabulka 76: Stanovení reinvestice do zařízení 118
Tabulka 77: Stanovení zůstatkové hodnoty 119
Tabulka 78: Vstupní hodnoty pro stanovení ročních výnosů 119
Tabulka 79: Výsledky ekonomického vyhodnocení (bez dotace) 122
Tabulka 80: Emisní faktory CO_2 pro jednotlivé energie/paliva 123
Tabulka 81: Úspora energie dle typu uvažovaného paliva/energie 124
Tabulka 82: Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie 124
Tabulka 83: Ekologické hodnocení navrženého opatření 124
Tabulka 84: Souhrnná tabulka závazných (povinných) indikátorů 125

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Katastrální snímek Aquaparku na ulici Oblouková 1400/6 12
Obrázek 2: Ortofotomapa Aquaparku na ulici Oblouková 1400/6 12
Obrázek 3: Katastrální snímek Magistrátu města Děčín na ulici 28. října 13
Obrázek 4: Ortofotomapa Magistrátu města Děčín na ulici 28. října 13
Obrázek 5: Katastrální snímek Magistrátu města Děčín na ulici 28. října 13
Obrázek 6: Ortofotomapa Magistrátu města Děčín na ulici 28. října 13
Obrázek 7: Katastrální snímek Mateřské školy na ulici Klostermannova 1474 14
Obrázek 8: Ortofotomapa Mateřské školy na ulici Klostermannova 1474 14
Obrázek 9: Katastrální snímek Mateřské školy na ulici Na Pěšině 331 15
Obrázek 10: Ortofotomapa Mateřské školy na ulici Na Pěšině 331 15
Obrázek 11: Katastrální snímek Mateřské školy na ulici Rakovnická 306 15
Obrázek 12: Ortofotomapa Mateřské školy na ulici Rakovnická 306 15
Obrázek 13: Katastrální snímek Městské knihovny Děčín na ulici Karla Čapka 1441/3 16
Obrázek 14: Ortofotomapa Městské knihovny Děčín na ulici Karla Čapka 1441/3 16
Obrázek 15: Katastrální snímek Školní jídelny Sládkova na ulici Sládkova 1300/13 16
Obrázek 16: Ortofotomapa Školní jídelny Sládkova na ulici Sládkova 1300/13 16
Obrázek 17: Katastrální snímek ZŠ Dr. Miroslava Tyrše na ulici Vrchlického 630/5 17
Obrázek 18: Ortofotomapa ZŠ Dr. Miroslava Tyrše na ulici Vrchlického 630/5 17
Obrázek 19: Katastrální snímek základní školy na ulici Na Pěšině 331 17
Obrázek 20: Ortofotomapa základní školy na ulici Na Pěšině 331 17
Obrázek 21: Katastrální snímek Základní školy na ulici Školní 1544/5 18
Obrázek 22: Ortofotomapa Základní školy na ulici Školní 1544/5 18
Obrázek 23: Katastrální snímek Hokejový stadion na ulici Oblouková 638/21 18
Obrázek 24: Ortofotomapa Hokejový stadion na ulici Oblouková 638/21 18
Obrázek 25: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 55
Obrázek 26: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 56
Obrázek 27: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 57
Obrázek 28: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 57
Obrázek 29: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 58
Obrázek 30: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 58
Obrázek 31: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 59
Obrázek 32: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 60
Obrázek 33: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 61
Obrázek 34: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 61
Obrázek 35: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 62

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Obrázek 36: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 62
Obrázek 37: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 63
Obrázek 38: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 63
Obrázek 39: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 64
Obrázek 40: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 65
Obrázek 41: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 66
Obrázek 42: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 66
Obrázek 43: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 67
Obrázek 44: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 67
Obrázek 45: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 68
Obrázek 46: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 69
Obrázek 47: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy 70
Obrázek 48: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu 70
Obrázek 49: Umístění lokality v kontextu regionu (zdroj: mapy.cz) 75
Obrázek 50: Globální záření pro vybranou lokalitu Děčín 76
Obrázek 51: Globální záření (Žlutá) a rozptýlené záření (Oranžová) pro vybranou lokalitu Děčín 76
Obrázek 52: Trvání osvitu (Červená) a Trvání astronomického osvitu (Žlutá) pro vybranou lokalitu Děčín 77
Obrázek 53: Roční úhrn globálního slunečního záření v ČR 77
Obrázek 54: Mapa trvání slunečního svitu v ČR 78

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Nákup elektrické energie v období 2020–2019 – Objekt Aquapark 22
Graf 2: Nákup elektrické energie v období 2020–2019 - Objekt Zimní stadion 23
Graf 3: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - MŠ Klostermannova 24
Graf 4: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 – ZŠ Dr. M. Tyrše 25
Graf 5: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - ZŠ Na Pěšině 26
Graf 6: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - MŠ Na Pěšině 27
Graf 7: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - ŠJ Sládkova 28
Graf 8: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 – Městská knihovna 29
Graf 9: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - MŠ Rakovnická 30
Graf 10: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - ZŠ Školní 31
Graf 11: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - Magistrát – B1 32
Graf 12: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - Magistrát – B2 33
Graf 13: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt Aquapark 35
Graf 14: Odběrový hodinový profil pro rok 2019 – objekt Hokejový stadion 36
Graf 15: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt MŠ Klostermannova 38
Graf 16: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt ZŠ Dr. M. Tyrše 40
Graf 17: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt ZŠ Na Pěšině 41
Graf 18: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt MŠ Na Pěšině 43
Graf 19: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt ŠJ Sládkova 44
Graf 20: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt Městská knihovna 46
Graf 21: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt MŠ Rakovnická 47
Graf 22: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt ZŠ Školní 49
Graf 23: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt Magistrát – B1 50
Graf 24: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt Magistrát – B2 52
Graf 25: Energetická bilance KEH 80

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Graf 26: Energetická bilance – elektřina 81
Graf 27: Energetická bilance FVE na objektu Aquaparku v Děčíně 83
Graf 28: Energetická bilance FVE na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně 85
Graf 29: Energetická bilance FVE na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně 87
Graf 30: Energetická bilance FVE na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně 89
Graf 31: Energetická bilance FVE na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně 91
Graf 32: Energetická bilance FVE na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně 93
Graf 33: Energetická bilance FVE na objektu Městské knihovny v Děčíně 95
Graf 34: Energetická bilance FVE na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně 97
Graf 35: Energetická bilance FVE na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně 99
Graf 36: Energetická bilance FVE na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně 101
Graf 37: Energetická bilance FVE na objektu Základní škola Školní v Děčíně 103
Graf 38: Energetická bilance FVE na objektu Zimního stadionu v Děčíně 105

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

1. TITULNÍ LIST

1.1 Účel zpracování energetického posudku podle § 9a odst. 1 nebo 2 zákona č. 406/2000 Sb.

Energetický posudek byl zpracován jako verifikace požadovaných kritérií pro účel žádosti o podporu z MODERNIZAČNÍHO FONDU výzvy MODF – RES+ č. 4/2022 program 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+) - Komunální FVE pro větší obce (energetická společenství).

Energetický posudek byl zpracován podle §9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí vyhlášky č. 141/2021 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se vydávají podrobnosti o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Tento dokument – Energetický posudek včetně příloh je duševním vlastnictvím firmy YOUNG4ENERGY s.r.o. Jakékoliv šíření a postupování této dokumentace třetím osobám nebo její použití k jiným účelům než ve smyslu ujednání lze provádět pouze s předchozím souhlasem společnosti YOUNG4ENERGY s.r.o.

1.2 Identifikační údaje o vlastníkovi předmětu energetického posudku

Název nebo obchodní firma:	Statutární město Děčín
Adresa:	Mírové nám. 1175/5, Děčín IV-Podmokly, 405 02 Děčín
IČO:	002 612 38
DIČ:	CZ 002 612 38
Statutární zástupce:	Ing. Jiří Anděl, CSc. – primátor města
Osoba pověřená jednáním:	Michal Štrobl, Odbor provozní a organizační
Telefon:	+420 774 060 938
Email:	michal.strobl@mmdecin.cz

1.3 Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Název předmětu:	Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín
Katastrální území:	Děčín [624926]; Bynov [625230]; Děčín-Staré Město [625035]; Podmokly [625141]

1.4 Zpracovatel energetického posudku

Název/jméno:	YOUNG4ENERGY s.r.o.
Adresa:	Korunní 595/76, Mariánské Hory, 709 00 Ostrava
IČO:	040 83 351
Jméno energetického specialisty:	YOUNG4ENERGY s.r.o.
Oprávnění č.:	1893
Datum získání oprávnění:	15.9.2020
Jméno určené osoby:	Ing. Jan Mendrygal
Oprávnění určené osoby č.:	1760
Datum získání oprávnění určené osoby:	5.6.2018
Spolupráce:	David Heneš

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Zpracovatel posoudil účinky navrhovaného opatření připravovaného dotačního projektu v programu MODF – RES+ č. 4/2022 program 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+) Instalace nových fotovoltaických elektráren s výkonem nad 1 MWp. Energetický posudek popisuje výchozí stav a modeluje spotřebu a výrobu energie pro navrhované úsporné opatření. Vyhodnocuje úspory energie a úspory energetických provozních nákladů. Provádí ekonomické vyhodnocení a ekologické vyhodnocení.

2. ZÁMĚR ENERGETICKÉHO POSUDKU S VYMEZENÍM KRITÉRIÍ PROGRAMU PODPORY

Energetický posudek pro projekt s názvem „**Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín**“ byl vypracován pro ověření proveditelnosti opatření v podobě instalace fotovoltaických elektráren a vytvoření komunitního energetického hospodářství v podobě 12 objektů Statutárního města Děčín. Zároveň cílem instalace FVE a vytvoření komunitního energetického hospodářství je i snížení emisí skleníkových plynů, modernizace energetických systémů a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě Statutárního města Děčín v závislosti na dotačním titulu. Projekt představuje instalace střešních fotovoltaických elektráren **o celkovém výkonu 992,64 kWp. Projekt neobsahuje akumulaci elektřiny z FVE ani výrobu vodíků.**

Hlavním cílem zpracování energetického posudku je ověření dotačních kritérií pro navržené úsporné opatření pro účel žádosti o podporu z MODERNIZAČNÍHO FONDU výzvy MODF – RES+ č. 4/2022 program 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+) - Komunální FVE pro větší obce (energetická společenství).

Číslo výzvy:

- ModF – RES+ č. 4/2022

Název programu podpory:

- 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)

Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy:

- Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách.

Dotační kritéria:

- 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.
- Snížení emisí CO_2 [t CO_2/rok] – Snížení emisí CO_2 v souvislosti s realizací projektu v tunách oxidu uhličitého za rok.
- Nově instalovaný výkon OZE [kWp] – Výkon nově realizovaného zdroje OZE v kW (členění dle typu zdroje).
- Výroba energie z OZE [MWh/rok] – Minimální objem vyrobené energie z OZE v MWh za rok.
- Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE [kWh] – Nově instalovaná využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE v kWh.
- Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE [Nm^3/h] – Nově instalovaná výrobní kapacita vodíku v Nm^3/h.
- Výroba vodíku [Nm^3/rok] – Minimální objem vyrobeného vodíku v elektrolyzérech v Nm^3/rok.

Energetické hospodářství bude představovat nově vytvořené komunitní energetické hospodářství (KEH) skládající se z 12 budov na kterých budou rovněž navrženy FVE, které budou napojeny na stávající odběrné místa, čímž dojde k distribuci vyrobené elektřiny jak do vlastní spotřeby (do všech spotřebičů a technologie – energonositel elektřina), tak i do nově vzniklého KEH (přetoky budou dodávány do jiných budou v rámci

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

komunitního energetického hospodářství). V případě, že aktuální spotřeba KEH bude nižší, než vyrobena EE z FVE bude elektřina dodávána do distribuční soustavy.

V rámci energetického posudku je vymezeno energetické hospodářství, které bude představovat pouze hospodaření s elektřinou, a to z důvodu, že výše popsané opatření bude mít pouze vliv na tuto energii.

2.1.1 Charakteristika hlavních činností, které jsou předmětem energetického posudku

Děčín je statutární město v okrese Děčín v Ústeckém kraji na soutoku řek Labe a Ploučnice. Zaujímá rozlohu 117,7 km² a žije zde přibližně 47 tisíc obyvatel. Je významným říčním přístavem, důležitou železniční křižovatkou a leží na křižovatce několika významných silničních tahů. Rozkládá se na rozhraní Českého Švýcarska a Českého středohoří. Řeka Labe, která Děčín rozděluje na dvě poloviny, dodává městu i okolí jedinečný ráz a silně ovlivňuje život jeho obyvatel. Díky své poloze se Děčín řadí mezi nejzelenější města České republiky. Na jeho okraji začíná Labský kaňon, nejmohutnější pískovcový kaňon Evropy.

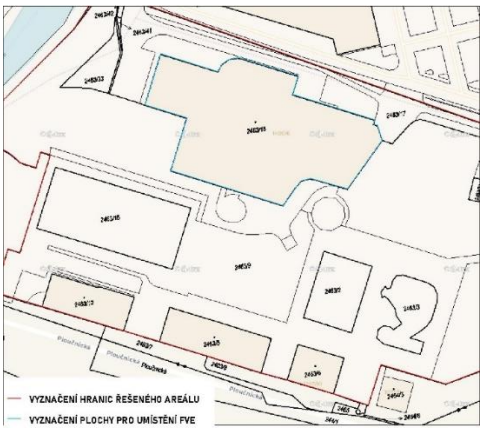
Klasifikace ekonomických činností – CZ-NACE:

- 84110 – Všeobecné činnosti veřejné správy

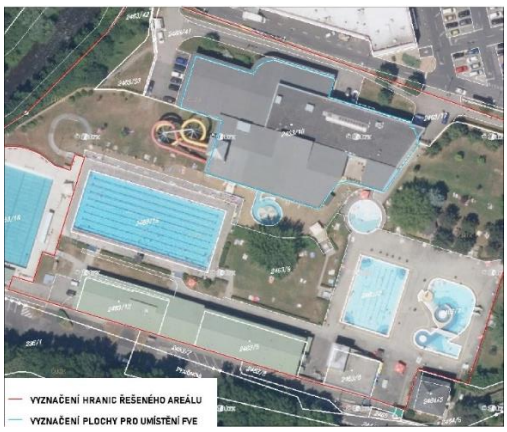
2.1.2 Situační plán

A. Objekt Aquapark - p. č. 2463/18

- Adresa: Oblouková 1400/6, 405 02 Děčín I-Děčín
- GPS: 50.7821522 N, 14.2175544 E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Děčín [624926]
- Parcelní čísla: 2463/18
- Číslo LV: 10001
- Výměra [m^2]: 2 803
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 1400, stavba občanského vybavení
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín



Obrázek 1: Katastrální snímek Aquaparku na ulici Oblouková 1400/6



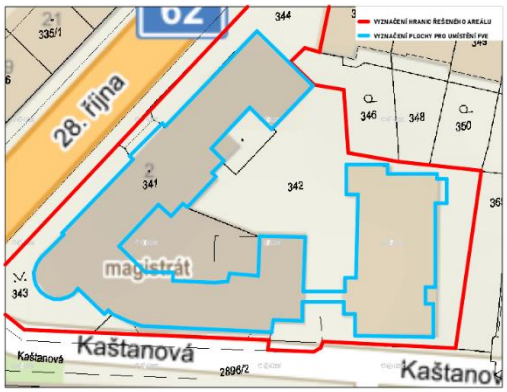
Obrázek 2: Ortofotomapa Aquaparku na ulici Oblouková 1400/6

B. Objekt Magistrát – Budova B1 - p. č. 341

- Adresa: 28. října 1155/2, 405 02 Děčín I-Děčín
- GPS: 50.7829089N, 14.2159197E
- Obec: Děčín [562335]

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

- Katastrální území: Děčín [624926]
- Parcelní čísla: 341
- Číslo LV: 10001
- Výměra [m^2]: 2 285
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 1155; stavba občanského vybavení
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín

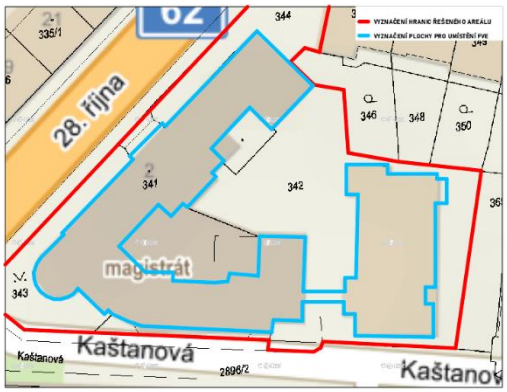


Obrázek 3: Katastrální snímek Magistrátu města Děčín na ulici 28. října

Obrázek 4: Ortofotomapa Magistrátu města Děčín na ulici 28. října

C. Objekt Magistrát – Budova B2 - p. č. 341

- Adresa: 28. října 1155/2, 405 02 Děčín I-Děčín
- GPS: 50.7829089N, 14.2159197E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Děčín [624926]
- Parcelní čísla: 341
- Číslo LV: 10001
- Výměra [m^2]: 2 285
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 1155; stavba občanského vybavení
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín



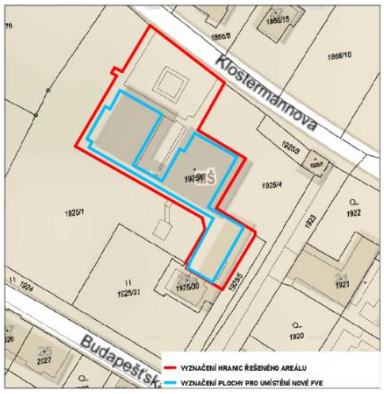
Obrázek 5: Katastrální snímek Magistrátu města Děčín na ulici 28. října

Obrázek 6: Ortofotomapa Magistrátu města Děčín na ulici 28. října

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

D. Objekt Mateřská škola Klostermannova - p. č. 1925/6

- Adresa: Klostermannova 1474/11, 405 02 Děčín VI-Letná
- GPS: 50.7690925N, 14.1909808E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Děčín [624926]
- Parcelní čísla: 1925/6
- Číslo LV: 10001
- Výměra [m^2]: 1 746
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 1474; objekt občanské vybavenosti
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín



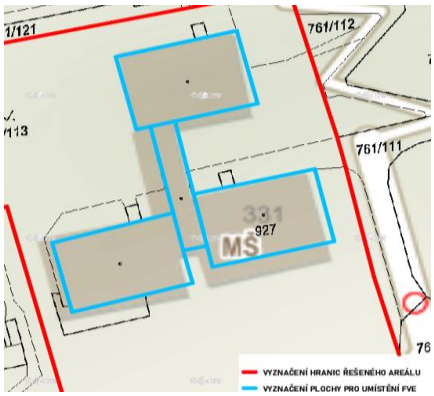
Obrázek 7: Katastrální snímek Mateřské školy na ulici Klostermannova 1474

Obrázek 8: Ortofotomapa Mateřské školy na ulici Klostermannova 1474

E. Objekt Mateřská škola Na Pěšině - p. č. st. 927

- Adresa: Na Pěšině 331, 405 05 Děčín IX-Bynov
- GPS: 50.7817117N, 14.1473228E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Bynov [625230]
- Parcelní čísla: st. 927
- Výměra [m^2]: 836
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 331; objekt občanské vybavenosti
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

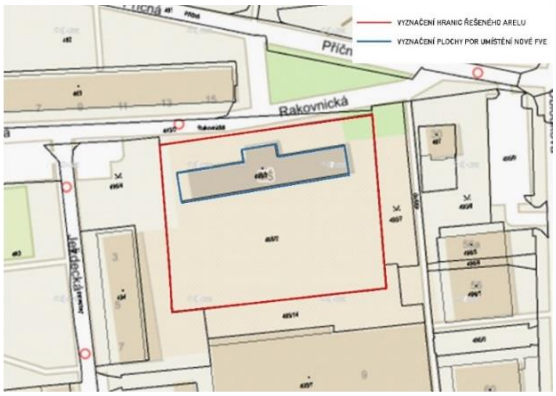


Obrázek 9: Katastrální snímek Mateřské školy na ulici Na Pěšině 331

Obrázek 10: Ortofotomapa Mateřské školy na ulici Na Pěšině 331

F. Objekt Mateřská škola Rakovnická - p. č. 495/3

- Adresa: Rakovnická 306, 405 02 Děčín III-Staré Město
- GPS: 50.77128933 N, 14.215765925E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Děčín-Staré Město [625035]
- Parcelní čísla: 495/3
- Výměra [m^2]: 696
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 306; objekt občanské vybavenosti
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín



Obrázek 11: Katastrální snímek Mateřské školy na ulici Rakovnická 306

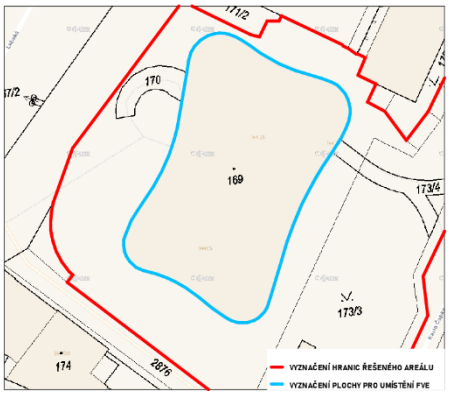
Obrázek 12: Ortofotomapa Mateřské školy na ulici Rakovnická 306

G. Objekt Městská knihovna - p. č. 169

- Adresa: Karla Čapka 1441/3, 40502 Děčín I-Děčín
- GPS: 50.7812567 N, 14.2100244 E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Děčín [624926]
- Parcelní čísla: 169
- Výměra [m^2]: 1 445
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 1441; stavba občanského vybavení

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

- Vlastnické právo: Statutární město Děčín

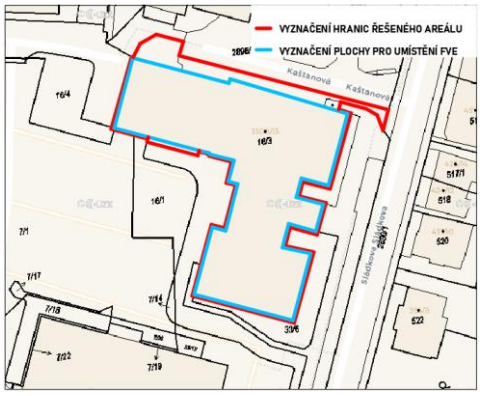


Obrázek 13: Katastrální snímek Městské knihovny Děčín na ulici Karla Čapka 1441/3

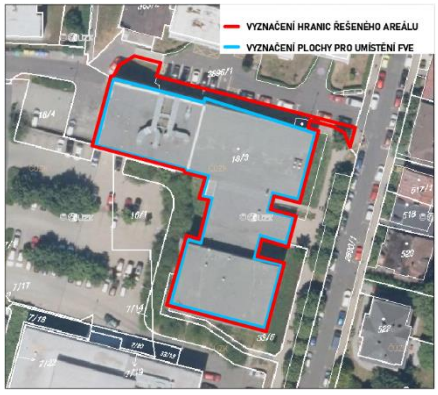
Obrázek 14: Ortofotomapa Městské knihovny Děčín na ulici Karla Čapka 1441/3

H. Objekt Školní jídelna Sládkova - p. č. 16/3

- Adresa: Sládkova 1300/13, 405 02 Děčín I-Děčín
- GPS: 50.7821522 N, 14.2175544 E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Děčín [624926]
- Parcelní čísla: 16/3
- Výměra [m^2]: 2 123
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 1300; objekt občanské vybavenosti
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín



Obrázek 15: Katastrální snímek Školní jídelny Sládkova na ulici Sládkova 1300/13



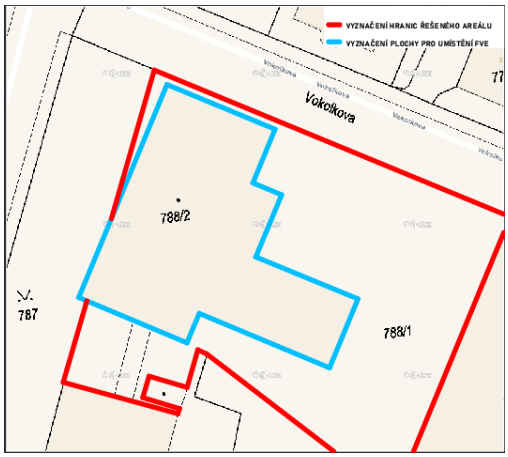
Obrázek 16: Ortofotomapa Školní jídelny Sládkova na ulici Sládkova 1300/13

I. Objekt Základní škola Dr. Miroslava Tyrše - p. č. 788/2

- Adresa: Vrchlického 630/5, 405 02 Děčín II-Nové Měst
- GPS: 50.7823325 N, 14.2214275E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Děčín [624926]
- Parcelní čísla: 788/2
- Výměra [m^2]: 2 803
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

- Budova s číslem popisným: Budova bez čísla popisného nebo evidenčního; objekt občanské vybavenosti
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín

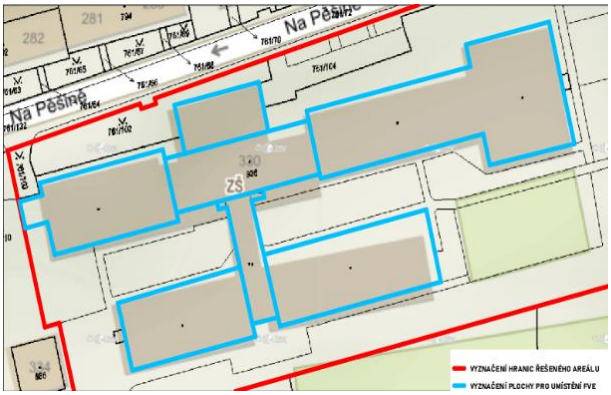


Obrázek 17: Katastrální snímek ZŠ Dr. Miroslava Tyrše na ulici Vrchlického 630/5

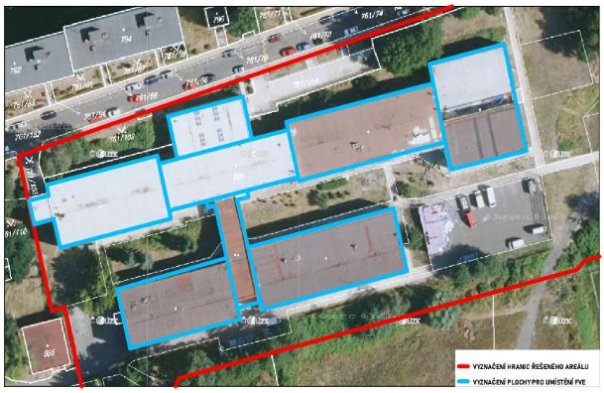
Obrázek 18: Ortofotomapa ZŠ Dr. Miroslava Tyrše na ulici Vrchlického 630/5

J. Objekt Základní škola Na Pěšině - p. č. st. 926

- Adresa: Na Pěšině 330, 40505 Děčín IX-Bynov
- GPS: 50.7821056N, 14.1486606E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Bynov [625230]
- Parcelní čísla: st. 926
- Výměra [m^2]: 5 183
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 330; objekt občanské vybavenosti
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín



Obrázek 19: Katastrální snímek základní školy na ulici Na Pěšině 331



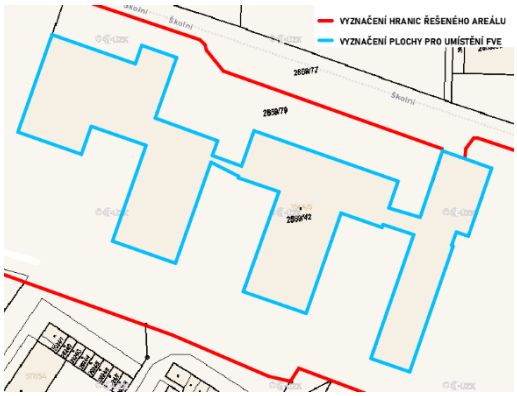
Obrázek 20: Ortofotomapa základní školy na ulici Na Pěšině 331

K. Objekt Základní škola Školní - p. č. 2889/42

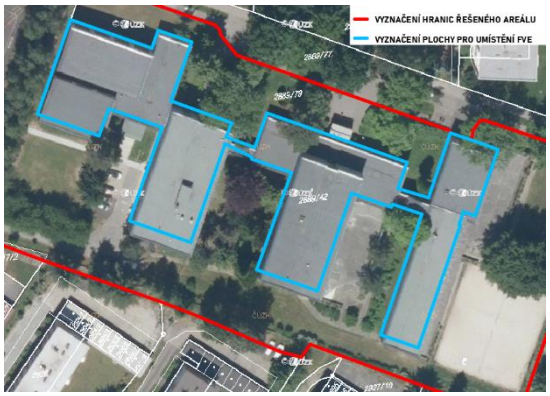
- Adresa: Školní 1544/5, Děčín VI-Letná, 405 02 Děčín
- GPS: 50.7690925 N, 14.1909808 E
- Obec: Děčín [562335]

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

- Katastrální území: Podmokly [625141]
- Parcelní čísla: 2889/42
- Výměra [m^2]: 3 551
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 1544; stavba občanského vybavení
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín



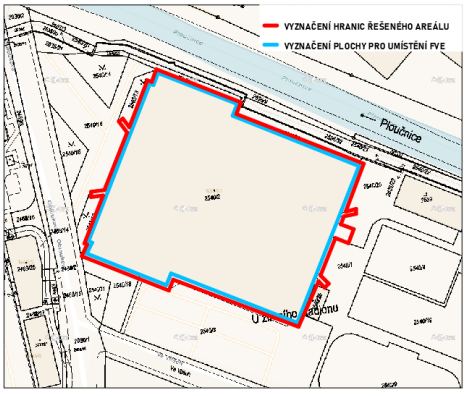
Obrázek 21: Katastrální snímek Základní školy na ulici Školní 1544/5



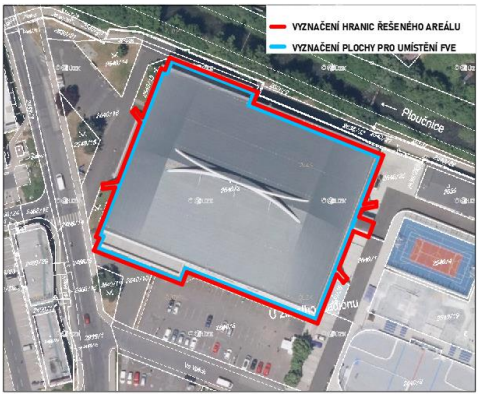
Obrázek 22: Ortofotomapa Základní školy na ulici Školní 1544/5

L. Objekt Hokejový stadion - p. č. 2540/2

- Adresa: Oblouková 638/21, 405 02 Děčín I-Děčín
- GPS: 50.7748003 N, 14.2192083 E
- Obec: Děčín [562335]
- Katastrální území: Děčín [624926]
- Parcelní čísla: 2540/2
- Výměra [m^2]: 5 744
- Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří
- Budova s číslem popisným: č. p. 638, objekt občanské vybavenosti
- Vlastnické právo: Statutární město Děčín



Obrázek 23: Katastrální snímek Hokejový stadion na ulici Oblouková 638/21



Obrázek 24: Ortofotomapa Hokejový stadion na ulici Oblouková 638/21

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

2.1.3 Podklady pro zpracování energetického posudku

1. Obecné podklady

Použité podklady:

- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Aquaparku v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 26,32 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 22,56 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 19,74 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 17,86 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 34,78 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 49,82 kWp bez akumulace na objektu Městské knihovny v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 122,2 kWp bez akumulace na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 95,88 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 215,26 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 188,94 kWp bez akumulace na objektu Základní škola Školní v Děčíně
- Stavebně technická studie – Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Zimního stadionu v Děčíně
- Souhrnný kumulativní rozpočet pro navrhovaný projekt.
- Dokument výzvy MODF – RES+ č. 4/2022 program 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+) Komunální FVE pro větší obce (energetická společenství).
- Výkresová dokumentace jednotlivých objektů.
- Smlouva o připojení odběrného místa pro jednotlivé objekty.
- Smlouva o připojení výrobny pro řešené projekty.
- Naměřená data o spotřebě elektřiny pro řešené projekty.
- Faktury za odběr a distribuci elektřiny pro řešené projekty
- Fotodokumentace.

Obecné podklady:

- Dokumentace jednotlivých komponentů.
- Požadavky investora a dalších osob zodpovědných za provoz dotčeného areálu.

2. Legislativa a normy

Energetický posudek je proveden podle platných zákonů a vyhlášek legislativy České republiky, dále podle předpisů ČSN platných v době zpracování dokumentace

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

3. HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE

3.1 Vymezení energetického hospodářství a primárních energetických vstupů

Na základě vymezeného záměru energetického posudku, kterým jsou instalace fotovoltaických elektráren na 12 budovách, je energetickým hospodářstvím stanoveno právě nově vznikající komunitní energetické hospodářství tvořené z 12 budov Statutárního města Děčín. Navržený projekt se zabývá instalací FVE a v návaznosti na předmět dotace bude v rámci energetického hospodářství (stávající odběrné místa řešených budov) počítáno pouze s primárním energetickým vstupem – elektřina. Další energetické vstupy nejsou hodnoceny, protože se jich navržené opatření netýká a nemají vliv na výpočet dotačních kritérií.

3.2 Energetické vstupy energonositelů

3.2.1 Elektrická energie

Z předložených faktury byly získány variabilní a fixní složky za elektřinu vztažené na MWh a to pro část za dodávku elektřiny a za distribuci elektřiny. Ceny jsou uvedeny včetně DPH, zadavatel neuplatňuje odečet DPH.

VARIABILNÍ A FIXNÍ SLOŽKY FAKTURY ZA EE VZTAŽENÉ NA MWH (OBCHOD + DISTRIBUCE) – Odběr na NN straně				
Název ukazatele	**2020**		**2021**	
	Hodnota	**Jednotka**	**Hodnota**	**Jednotka**
Silová elektřina	2 165,9	Kč s DPH/MWh	3 228 ,6	Kč s DPH/MWh
Daň z elektřiny	34,2	Kč s DPH/MWh	34,2	Kč s DPH/MWh
Celkem za dodávku elektřiny	**2 200,1**	**Kč s DPH/MWh**	**2 200,1**	**Kč s DPH/MWh**
Cena za použití sítí provozovatele distribuční soustavy	72,0	Kč s DPH/MWh	72,0	Kč s DPH/MWh
Cena za systémové služby	112,9	Kč s DPH/MWh	112,9	Kč s DPH/MWh
Složka ceny na podporu elektřiny z podporovaných zdrojů energie	599,0	Kč s DPH/MWh	599,0	Kč s DPH/MWh
Celkem za distribuci	**783,9**	**Kč s DPH/MWh**	**783,9**	**Kč s DPH/MWh**

Tabulka 1: Variabilní a fixní složky faktury za EE vztažené na MWh – Odběr na NN straně

VARIABILNÍ A FIXNÍ SLOŽKY FAKTURY ZA EE VZTAŽENÉ NA MWH (OBCHOD + DISTRIBUCE) – Odběr na VN straně				
Název ukazatele	**2019**		**2020**	
	Hodnota	**Jednotka**	**Hodnota**	**Jednotka**
Silová elektřina	1 839,2	Kč s DPH/MWh	1 833,8	Kč s DPH/MWh
Daň z elektřiny	34,2	Kč s DPH/MWh	34,2	Kč s DPH/MWh
Celkem za dodávku elektřiny	**1 873,4**	**Kč s DPH/MWh**	**1 873,4**	**Kč s DPH/MWh**
Cena za použití sítí provozovatele distribuční soustavy	72	Kč s DPH/MWh	72	Kč s DPH/MWh
Cena za systémové služby	112,9	Kč s DPH/MWh	112,9	Kč s DPH/MWh

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Složka ceny na podporu elektřiny z podporovaných zdrojů energie	0	Kč s DPH/MWh	0	Kč s DPH/MWh
Celkem za distribuci	**184,9**	**Kč s DPH/MWh**	**184,9**	**Kč s DPH/MWh**

Tabulka 2: Variabilní a fixní složky faktury za EE vztažené na MWh – Odběr na VN straně

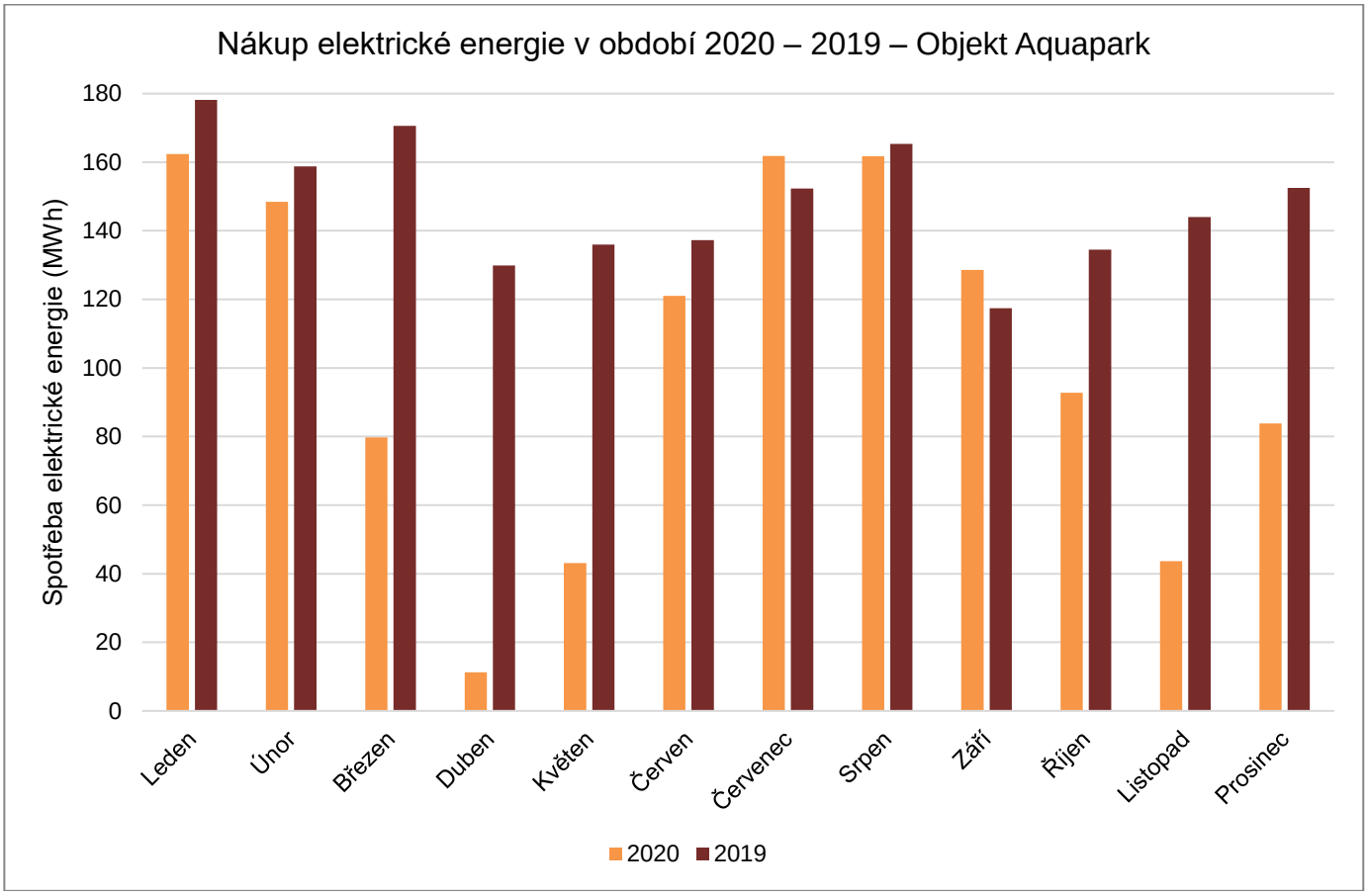
Měsíční a hodinová spotřeba elektřiny v hodnocených letech je sestavena z měřených hodnot činného výkonu, který je měřen po 15minutovém kroku (hodnoty měřeny v jednotlivých letech 2019 nebo 2020 a 2021). Náklady na energie jsou získány z faktur za dodávku elektřiny a za distribuci (včetně položek, které nejsou vztažené na MWh).

3.2.2 Objekt Aquaparku v Děčíně

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – OBJEKT AQUAPARK						
Měsíc	2020			2019		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	584,6	162,4	333 389	641,5	178,2	355 338
Únor	534,2	148,4	306 989	571,7	158,8	328 415
Březen	287,3	79,8	212 882	614,2	170,6	339 167
Duben	40,7	11,3	39 847	467,6	129,9	279 388
Květen	155,2	43,1	143 919	489,6	136,0	289 441
Červen	435,6	121,0	268 050	494,3	137,3	288 820
Červenec	582,5	161,8	326 322	548,3	152,3	313 307
Srpen	582,1	161,7	325 214	595,1	165,3	331 105
Září	463	128,6	278 067	422,6	117,4	263 094
Říjen	334,1	92,8	229 984	484,2	134,5	288 570
Listopad	157,3	43,7	164 070	518,4	144,0	303 115
Prosinec	301,7	83,8	223 391	549	152,5	314 459
Celkem	**4 458,3**	**1 238,4**	**2 852 124**	**6 396,5**	**1 776,8**	**3 694 219**

Tabulka 3: Nákup elektrické energie – Objekt Aquapark

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



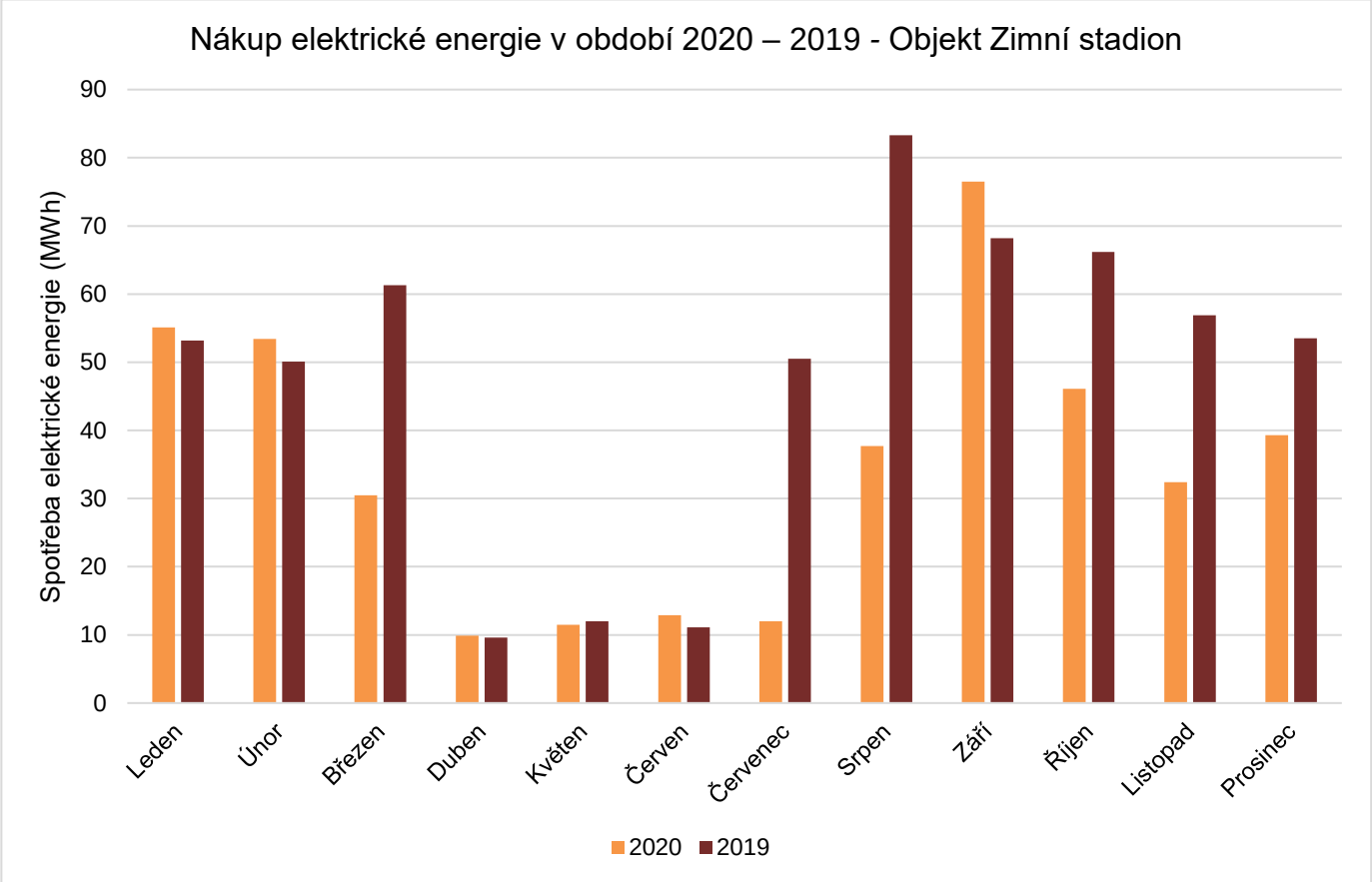
Graf 1: Nákup elektrické energie v období 2020–2019 – Objekt Aquapark

3.2.3 Objekt Hokejový stadion

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – Objekt Zimní stadion						
Měsíc	2020			2019		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	198,4	55,1	156 235	191,5	53,2	150 534
Únor	192,2	53,4	150 851	180,4	50,1	143 105
Březen	109,8	30,5	107 107	220,7	61,3	167 499
Duben	35,6	9,9	28 332	34,6	9,6	60 793
Květen	41,4	11,5	32 926	43,2	12,0	57 194
Červen	46,4	12,9	37 370	40	11,1	54 672
Červenec	43,2	12,0	63 608	181,8	50,5	137 646
Srpen	135,7	37,7	114 201	299,9	83,3	185 970
Září	275,4	76,5	180 971	245,5	68,2	177 413
Říjen	166	46,1	134 825	238,3	66,2	173 381
Listopad	116,6	32,4	109 401	204,8	56,9	157 274
Prosinec	141,5	39,3	121 442	192,6	53,5	147 555
Celkem	**1 502,2**	**417,3**	**1 237 269**	**2 073,3**	**575,9**	**1 613 036**

Tabulka 4: Nákup elektrické energie – Objekt Zimní stadion

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



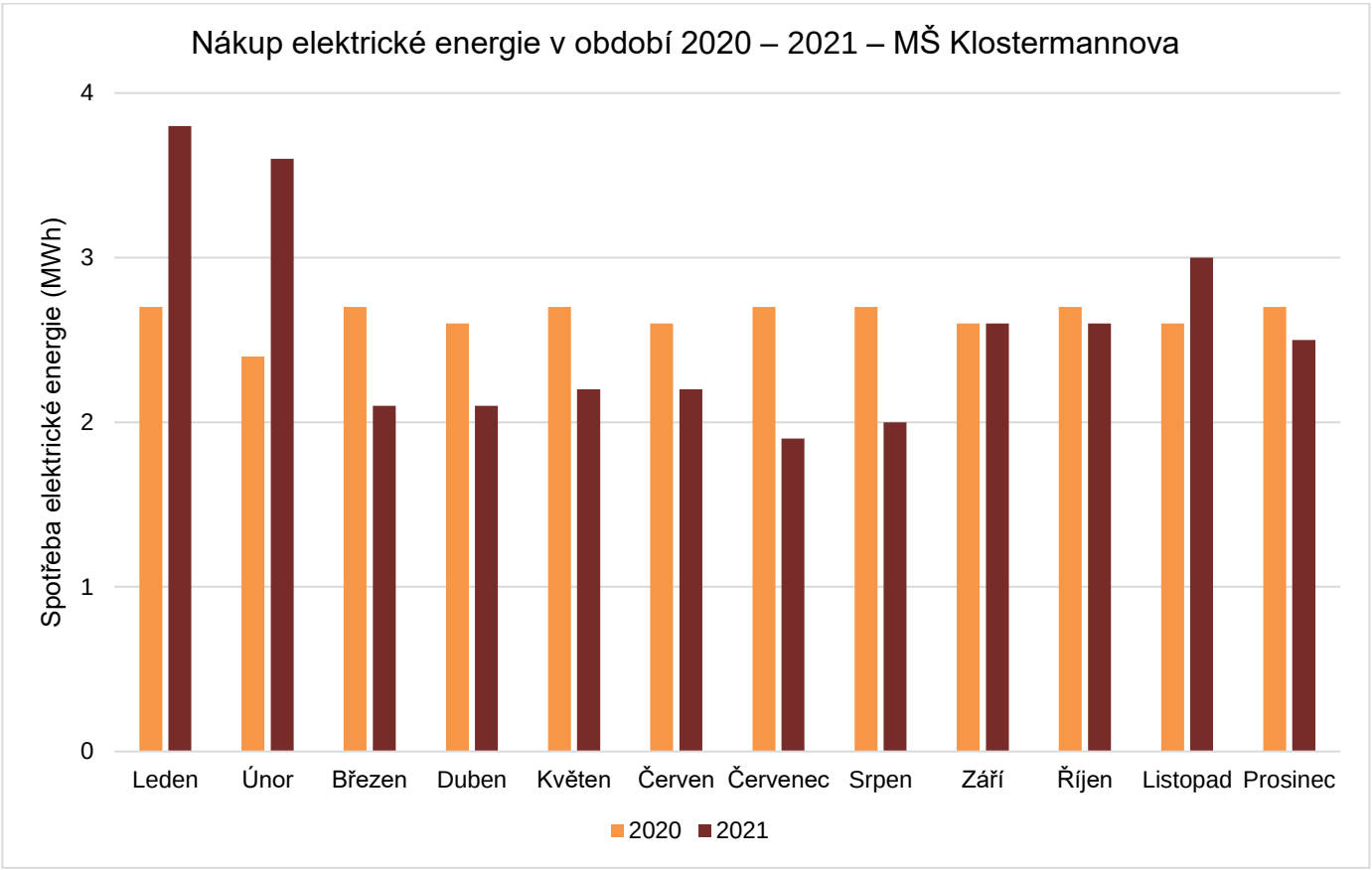
Graf 2: Nákup elektrické energie v období 2020–2019 - Objekt Zimní stadion

3.2.4 Objekt MŠ Klostermannova

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – MŠ KLOSTERMANNOVA						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	13,7	3,8	17 505	9,7	2,7	16 248
Únor	13	3,6	17 566	8,6	2,4	15 413
Březen	7,6	2,1	13 383	9,7	2,7	14 737
Duben	7,6	2,1	13 506	9,4	2,6	12 508
Květen	7,9	2,2	13 882	9,7	2,7	11 935
Červen	7,9	2,2	13 678	9,4	2,6	12 418
Červenec	6,8	1,9	12 883	9,7	2,7	11 971
Srpen	7,2	2,0	13 300	9,7	2,7	11 178
Září	9,4	2,6	14 821	9,4	2,6	11 787
Říjen	9,4	2,6	11 839	9,7	2,7	14 220
Listopad	10,8	3,0	11 833	9,4	2,6	14 824
Prosinec	9	2,5	12 228	9,7	2,7	15 030
Celkem	**110,3**	**30,6**	**166 424**	**114,1**	**31,7**	**162 269**

Tabulka 5: Nákup elektrické energie – MŠ Klostermannova

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



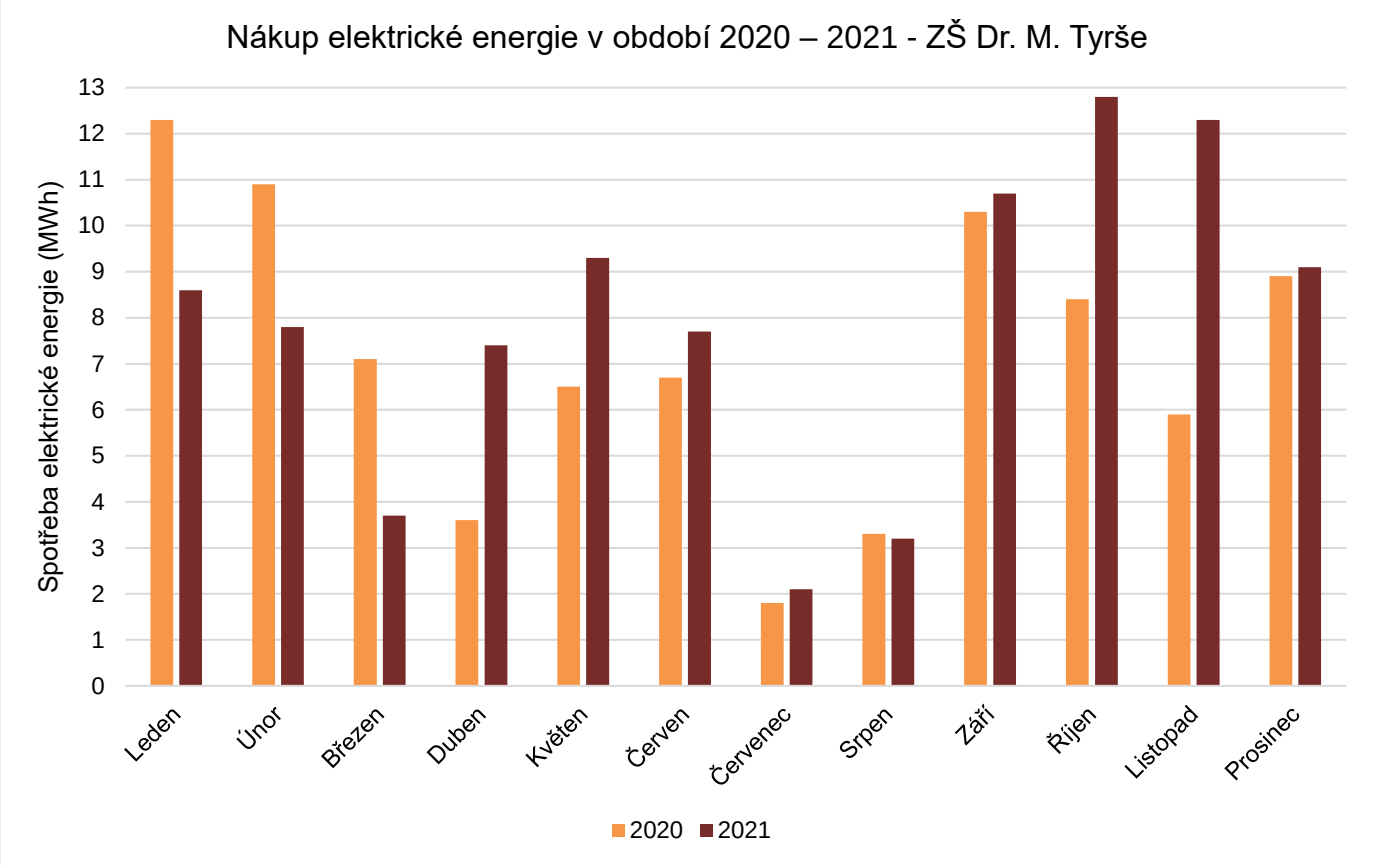
Graf 3: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - MŠ Klostermannova

3.2.5 Objekt ZŠ Dr. M. Tyrše

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – ZŠ DR. M. TYRŠE						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	44,3	12,3	41 699	31	8,6	34 211
Únor	39,2	10,9	36 458	28,1	7,8	31 332
Březen	25,6	7,1	26 773	13,3	3,7	18 655
Duben	13	3,6	15 833	26,6	7,4	29 209
Květen	23,4	6,5	23 744	33,5	9,3	36 980
Červen	24,1	6,7	24 654	27,7	7,7	32 839
Červenec	6,5	1,8	12 407	7,6	2,1	13 418
Srpen	11,9	3,3	13 963	11,5	3,2	16 883
Září	37,1	10,3	35 815	38,5	10,7	42 586
Říjen	30,2	8,4	27 691	46,1	12,8	48 060
Listopad	21,2	5,9	24 045	44,3	12,3	40 658
Prosinec	32	8,9	29 957	32,8	9,1	31 720
Celkem	**308,5**	**85,7**	**313 039**	**341,0**	**94,7**	**376 551**

Tabulka 6: Nákup elektrické energie – ZŠ Dr. M. Tyrše

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



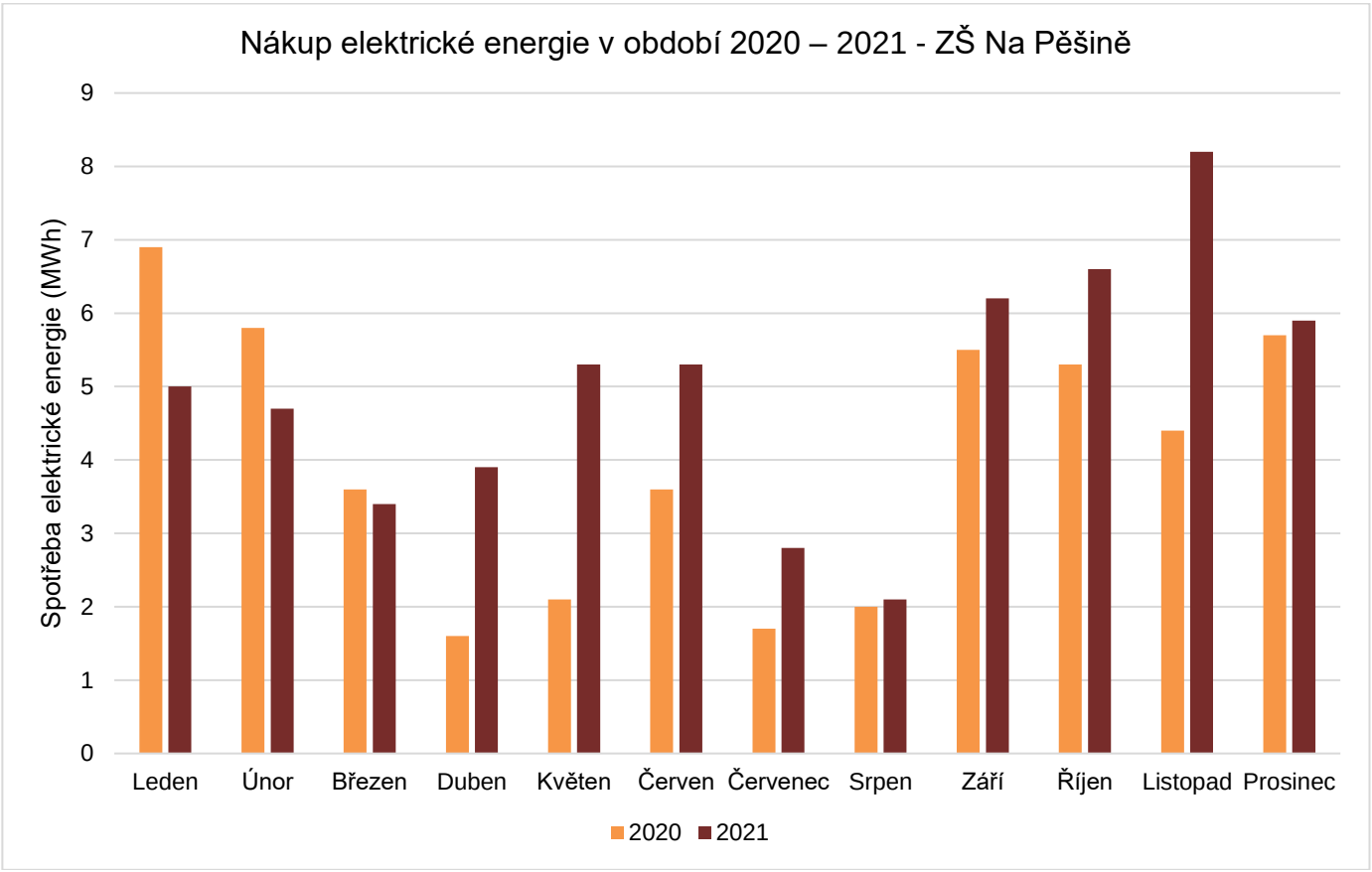
Graf 4: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 – ZŠ Dr. M. Tyrše

3.2.6 Objekt ZŠ Na Pěšině

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – ZŠ NA PĚŠINĚ						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	24,8	6,9	35 182	18	5,0	28 578
Únor	20,9	5,8	29 646	16,9	4,7	27 084
Březen	13	3,6	19 222	12,2	3,4	20 386
Duben	5,8	1,6	10 515	14	3,9	23 212
Květen	7,6	2,1	13 156	19,1	5,3	30 443
Červen	13	3,6	19 081	19,1	5,3	30 499
Červenec	6,1	1,7	10 547	10,1	2,8	17 647
Srpen	7,2	2,0	11 626	7,6	2,1	13 887
Září	19,8	5,5	28 899	22,3	6,2	34 645
Říjen	19,1	5,3	25 616	23,8	6,6	37 166
Listopad	15,8	4,4	24 810	29,5	8,2	37 028
Prosinec	20,5	5,7	27 210	21,2	5,9	27 738
Celkem	**173,6**	**48,2**	**255 510**	**213,8**	**59,4**	**328 313**

Tabulka 7: Nákup elektrické energie – ZŠ Na Pěšině

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



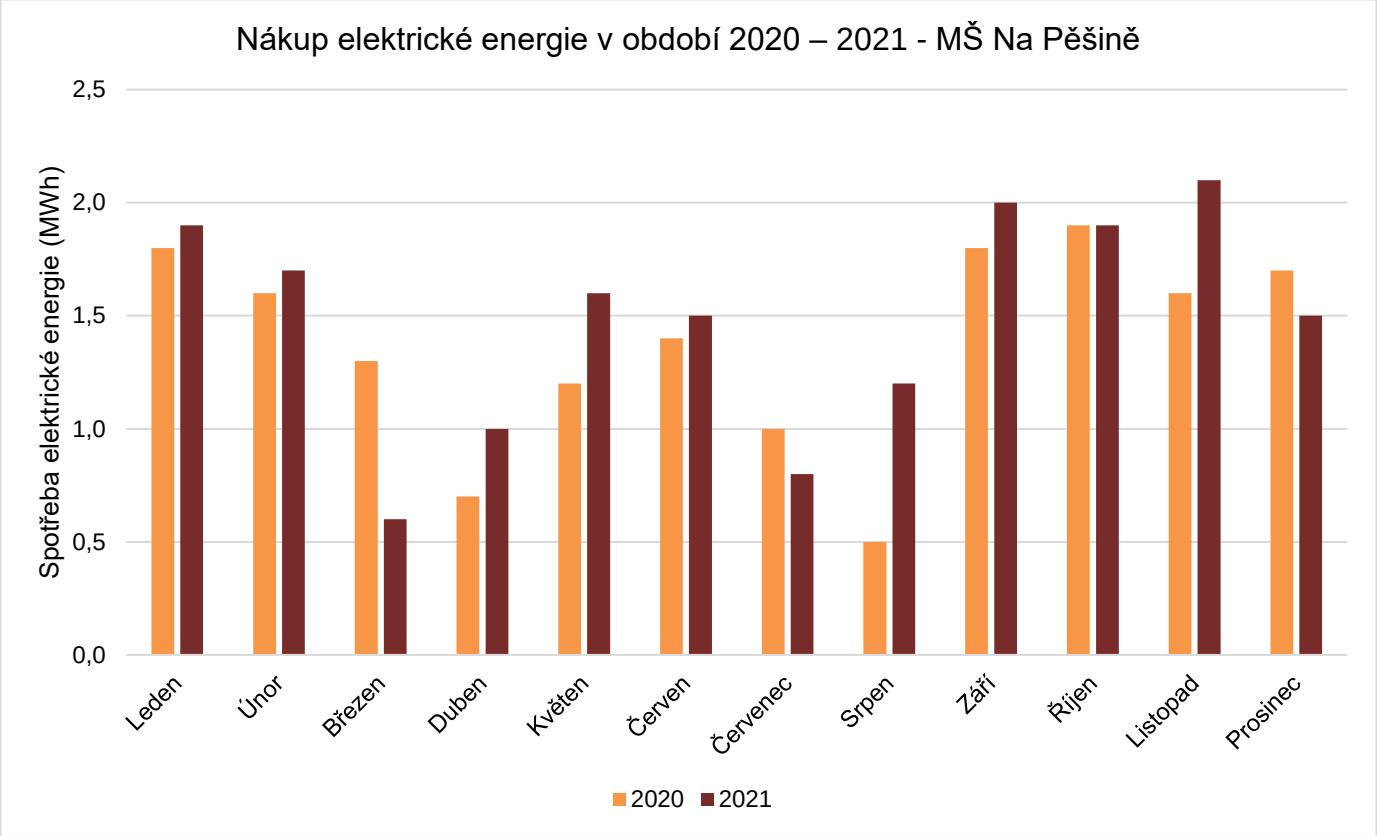
Graf 5: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - ZŠ Na Pěšině

3.2.7 Objekt MŠ Na Pěšině

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – MŠ NA PĚŠINĚ						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	6,5	1,8	9 778	6,8	1,9	10 800
Únor	5,8	1,6	8 672	6,1	1,7	10 165
Březen	4,7	1,3	7 050	2,2	0,6	4 382
Duben	2,5	0,7	4 058	3,6	1,0	6 297
Květen	4,3	1,2	8 238	5,8	1,6	9 235
Červen	5	1,4	7 702	5,4	1,5	9 128
Červenec	3,6	1,0	5 939	2,9	0,8	5 642
Srpen	1,8	0,5	3 544	4,3	1,2	7 415
Září	6,5	1,8	9 195	7,2	2,0	11 679
Říjen	6,8	1,9	9 601	6,8	1,9	10 932
Listopad	5,8	1,6	8 986	7,6	2,1	9 975
Prosinec	6,1	1,7	8 435	5,4	1,5	7 367
Celkem	**59,4**	**16,5**	**91 198**	**64,1**	**17,8**	**103 017**

Tabulka 8: Nákup elektrické energie – MŠ Na Pěšině

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



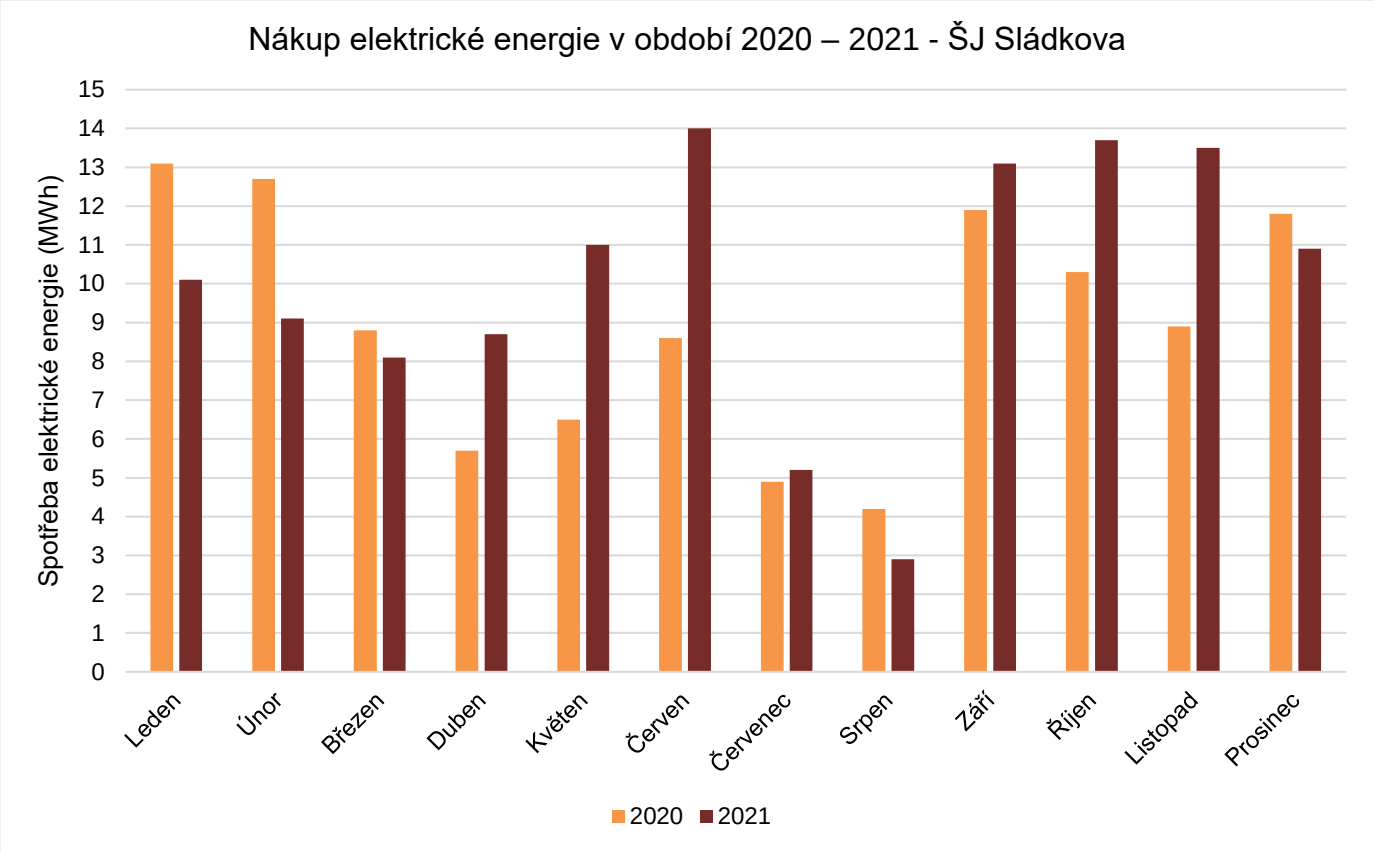
Graf 6: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - MŠ Na Pěšině

3.2.8 Objekt ŠJ Sládkova

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – ŠJ SLÁDKOVA						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	47,2	13,1	62 275	36,4	10,1	53 567
Únor	45,7	12,7	57 154	32,8	9,1	43 159
Březen	31,7	8,8	42 276	29,2	8,1	33 264
Duben	20,5	5,7	28 372	31,3	8,7	40 719
Květen	23,4	6,5	30 668	39,6	11,0	61 395
Červen	31	8,6	41 661	50,4	14,0	84 326
Červenec	17,6	4,9	25 899	18,7	5,2	26 761
Srpen	15,1	4,2	18 385	10,4	2,9	10 471
Září	42,8	11,9	56 143	47,2	13,1	78 471
Říjen	37,1	10,3	50 564	49,3	13,7	80 236
Listopad	32	8,9	41 720	48,6	13,5	79 943
Prosinec	42,5	11,8	49 407	39,2	10,9	59 615
Celkem	**386,6**	**107,4**	**504 524**	**433,1**	**120,3**	**651 927**

Tabulka 9: Nákup elektrické energie – ŠJ Sládkova

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



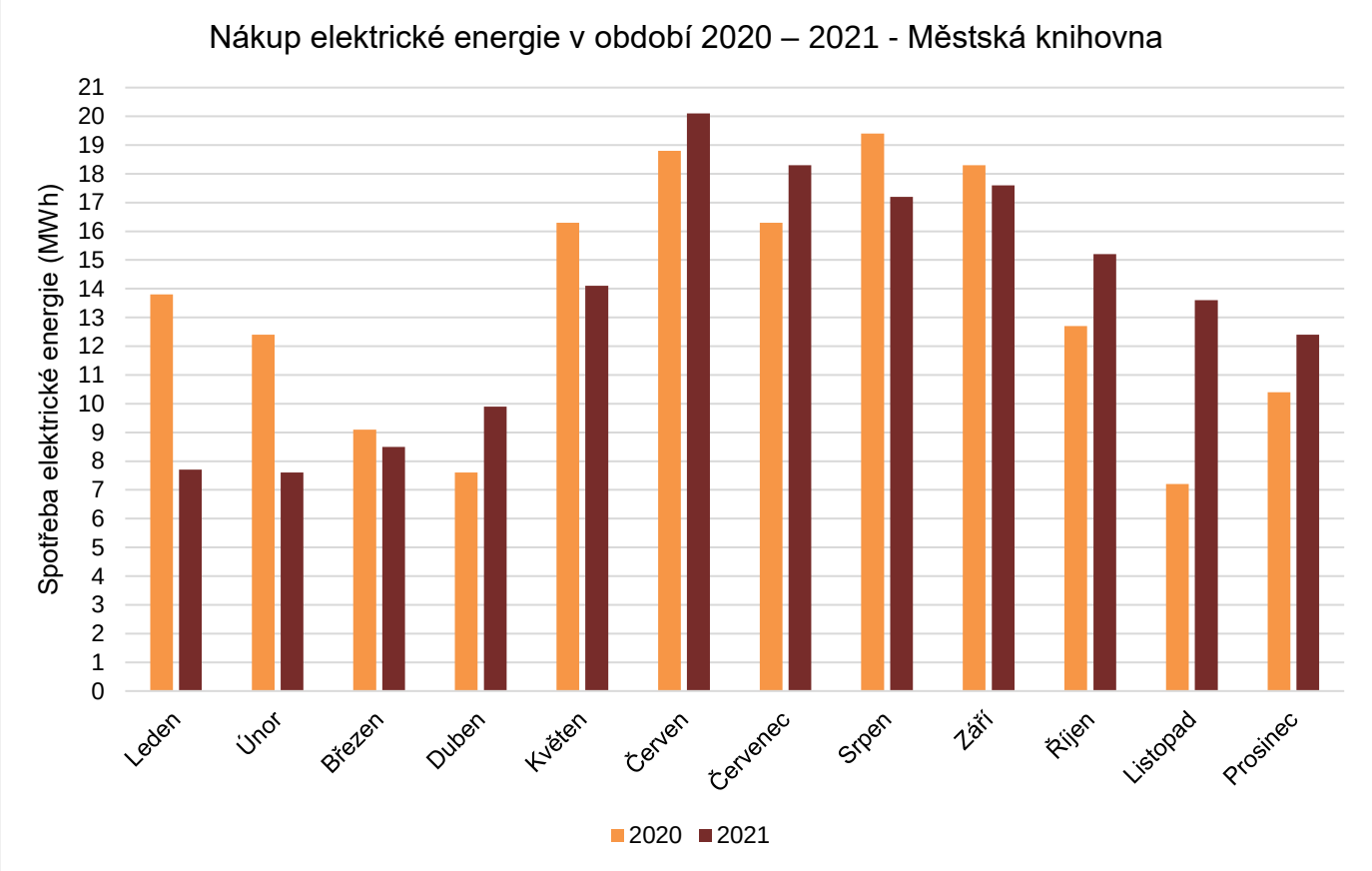
Graf 7: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - ŠJ Sládkova

3.2.9 Objekt Městská knihovna

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – MĚSTSKÁ KNIHOVNA						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	49,7	13,8	43 324	27,7	7,7	32 784
Únor	44,6	12,4	40 138	27,4	7,6	33 401
Březen	32,8	9,1	33 368	30,6	8,5	35 792
Duben	27,4	7,6	30 054	35,6	9,9	39 445
Květen	58,7	16,3	47 170	50,8	14,1	52 686
Červen	67,7	18,8	54 297	72,4	20,1	81 326
Červenec	58,7	16,3	54 333	65,9	18,3	69 305
Srpen	69,8	19,4	60 379	61,9	17,2	64 809
Září	65,9	18,3	58 653	63,4	17,6	61 349
Říjen	45,7	12,7	44 692	54,7	15,2	55 330
Listopad	25,9	7,2	31 840	49	13,6	40 245
Prosinec	37,4	10,4	38 727	44,6	12,4	37 649
Celkem	**584,3**	**162,3**	**536 975**	**584,0**	**162,2**	**604 121**

Tabulka 10: Nákup elektrické energie – Městská knihovna

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



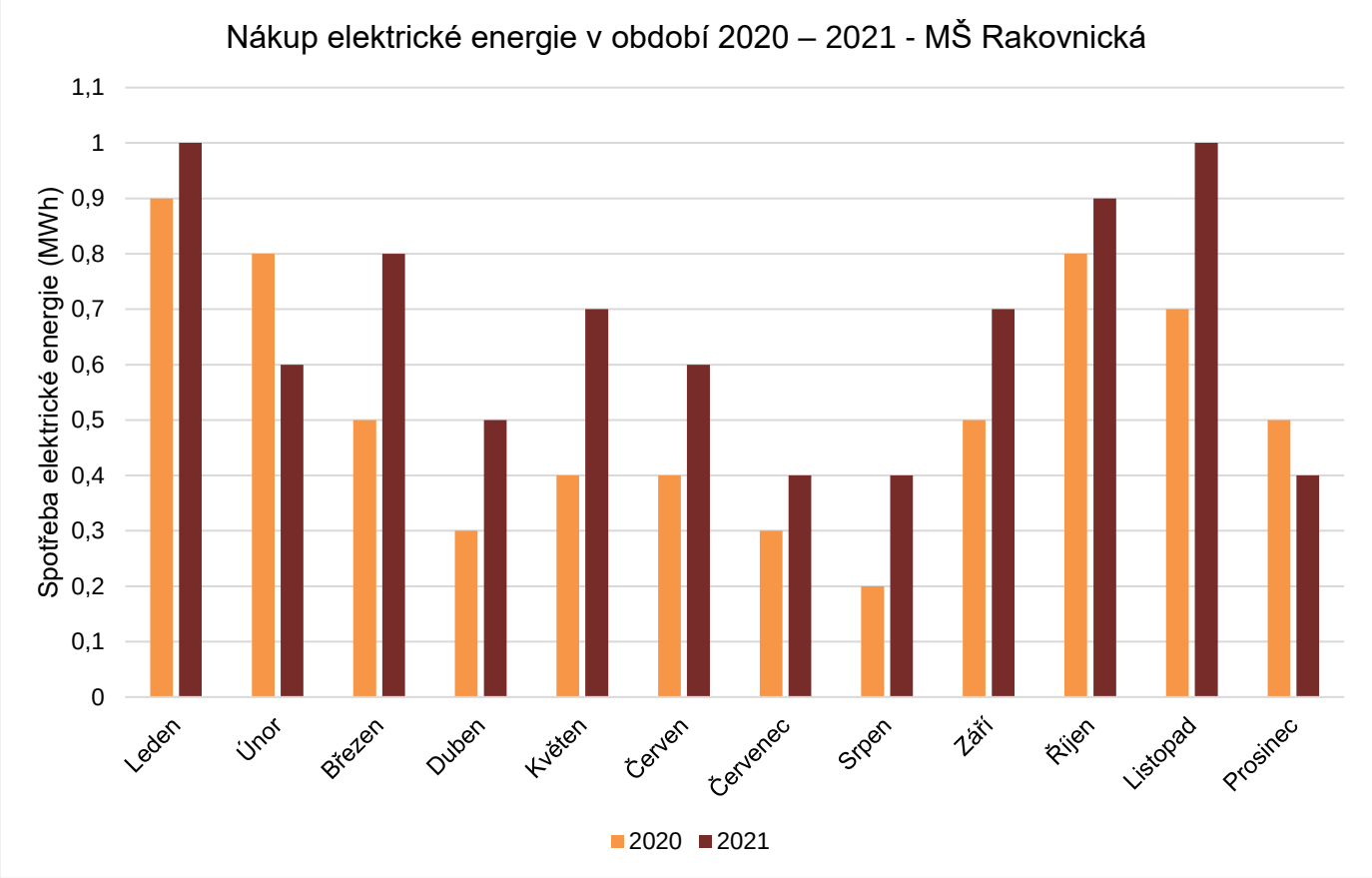
Graf 8: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 – Městská knihovna

3.2.10 Objekt MŠ Rakovnická

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – MŠ RAKOVNICKÁ						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	3,2	0,9	4 554	3,6	1,0	4 961
Únor	2,9	0,8	3 667	2,2	0,6	4 091
Březen	1,8	0,5	2 675	2,9	0,8	3 955
Duben	1,1	0,3	1 568	1,8	0,5	2 806
Květen	1,4	0,4	2 155	2,5	0,7	3 421
Červen	1,4	0,4	2 740	2,2	0,6	3 355
Červenec	1,1	0,3	2 030	1,4	0,4	4 230
Srpen	0,7	0,2	1 680	1,4	0,4	4 093
Září	1,8	0,5	2 829	2,5	0,7	4 595
Říjen	2,9	0,8	3 740	3,2	0,9	5 067
Listopad	2,5	0,7	3 722	3,6	1,0	5 982
Prosinec	1,8	0,5	2 747	1,4	0,4	4 157
Celkem	**22,6**	**6,3**	**34 107**	**28,7**	**8,0**	**50 713**

Tabulka 11: Nákup elektrické energie – MŠ Rakovnická

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



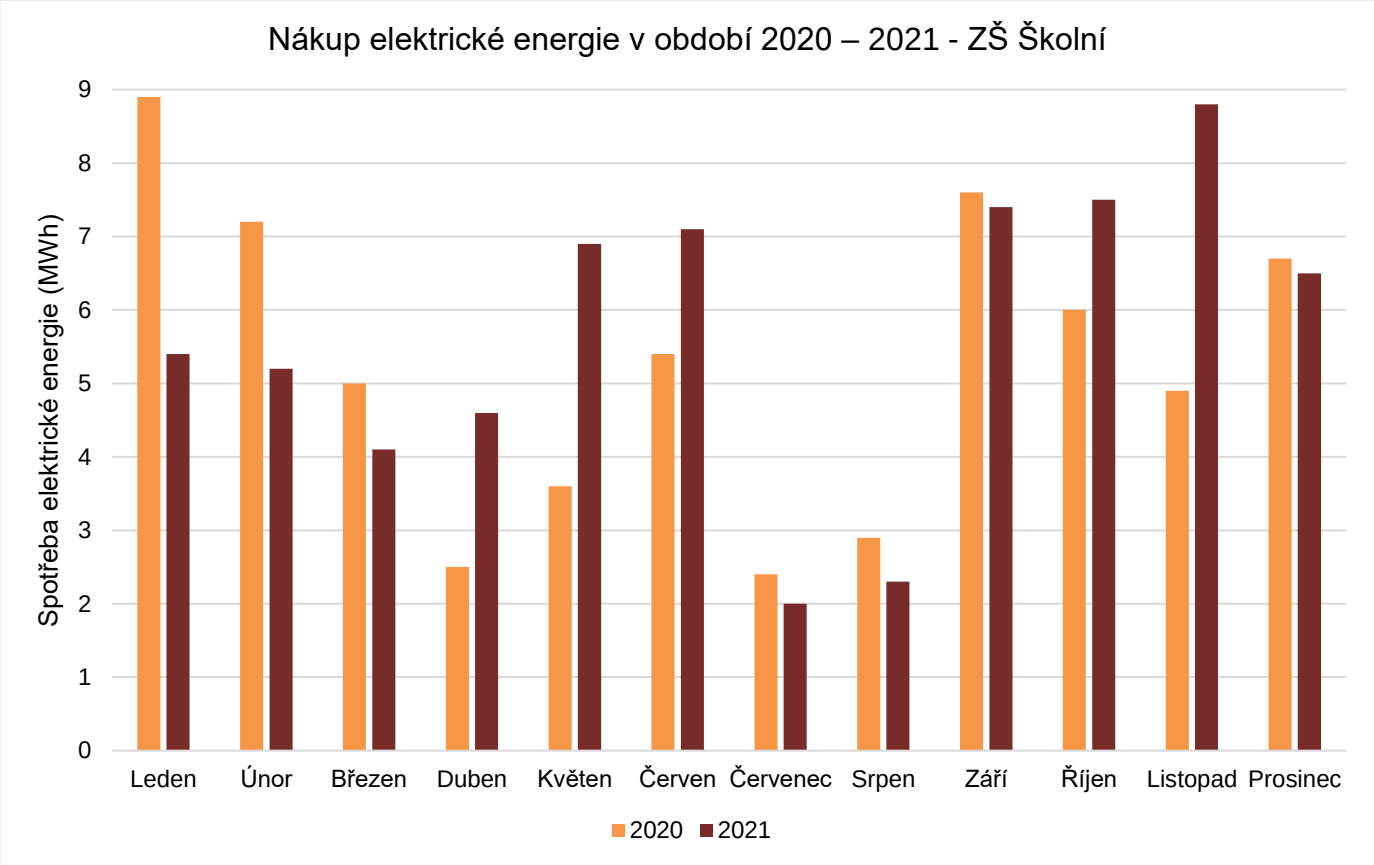
Graf 9: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - MŠ Rakovnická

3.2.11 Objekt ZŠ Školní

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE – ZŠ ŠKOLNÍ						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	32	8,9	43 124	19,4	5,4	26 796
Únor	25,9	7,2	35 622	18,7	5,2	25 498
Březen	18	5,0	25 106	14,8	4,1	18 543
Duben	9	2,5	13 967	16,6	4,6	20 463
Květen	13	3,6	19 154	24,8	6,9	30 145
Červen	19,4	5,4	26 796	25,6	7,1	34 852
Červenec	8,6	2,4	13 188	7,2	2,0	11 471
Srpen	10,4	2,9	15 443	8,3	2,3	13 131
Září	27,4	7,6	37 338	26,6	7,4	36 457
Říjen	21,6	6,0	29 756	27	7,5	37 412
Listopad	17,6	4,9	24 783	31,7	8,8	46 142
Prosinec	24,1	6,7	33 294	23,4	6,5	31 254
Celkem	**227,0**	**63,1**	**317 571**	**244,1**	**67,8**	**332 164**

Tabulka 12: Nákup elektrické energie – ZŠ Školní

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



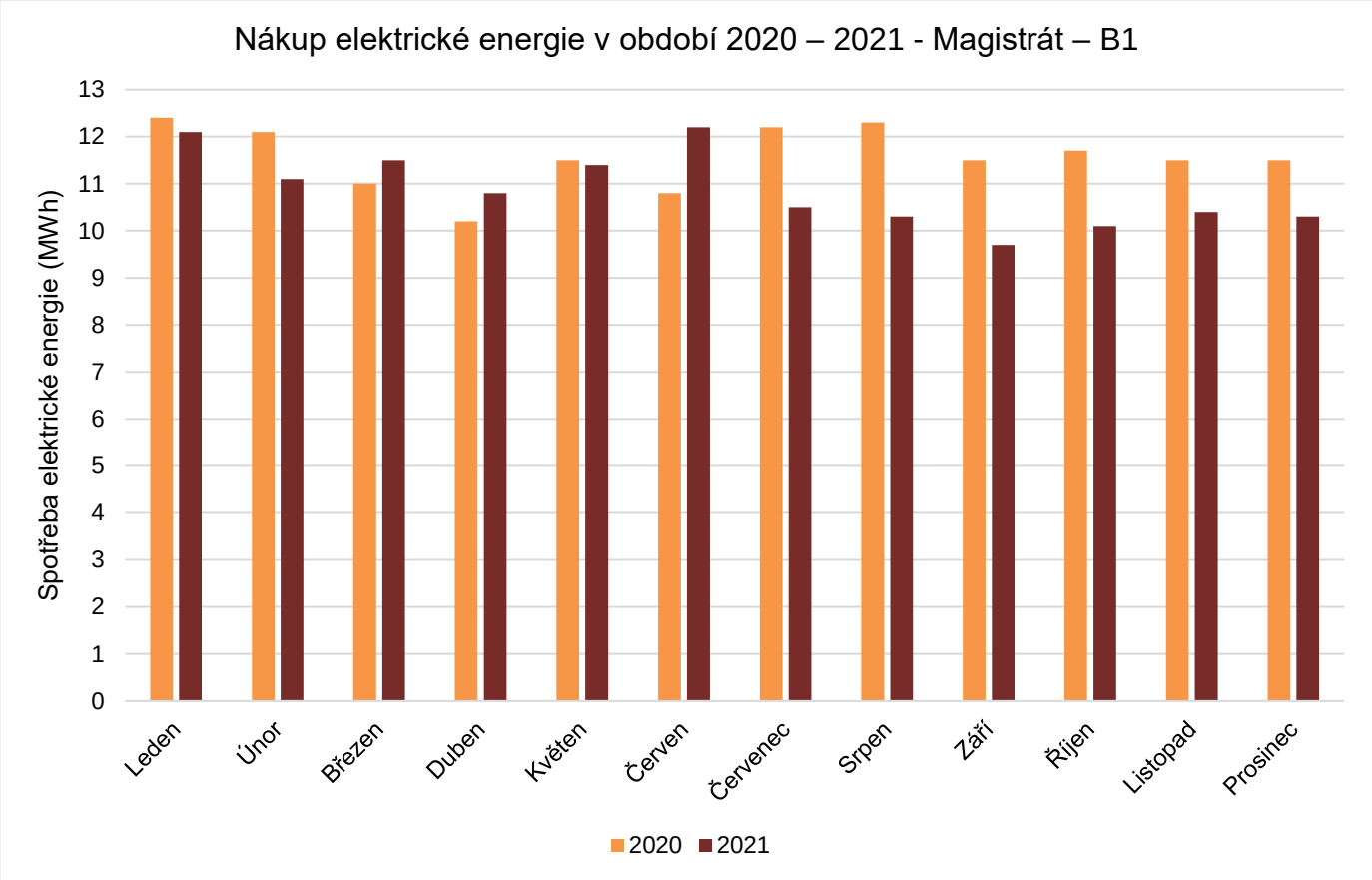
Graf 10: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - ZŠ Školní

3.2.12 Objekt Magistrát – B1

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE - MAGISTRÁT – B1						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	44,6	12,4	50 179	43,6	12,1	54 677
Únor	43,6	12,1	45 422	40	11,1	50 438
Březen	39,6	11,0	43 452	41,4	11,5	51 793
Duben	36,7	10,2	39 978	38,9	10,8	48 507
Květen	41,4	11,5	43 976	41	11,4	50 802
Červen	38,9	10,8	44 456	43,9	12,2	54 073
Červenec	43,9	12,2	44 778	37,8	10,5	46 803
Srpen	44,3	12,3	48 123	37,1	10,3	46 251
Září	41,4	11,5	43 496	34,9	9,7	43 985
Říjen	42,1	11,7	47 615	36,4	10,1	45 847
Listopad	41,4	11,5	44 836	37,4	10,4	39 174
Prosinec	41,4	11,5	44 708	37,1	10,3	38 569
Celkem	**499,3**	**138,7**	**541 019**	**469,5**	**130,4**	**570 919**

Tabulka 13: Nákup elektrické energie – Magistrát – B1

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



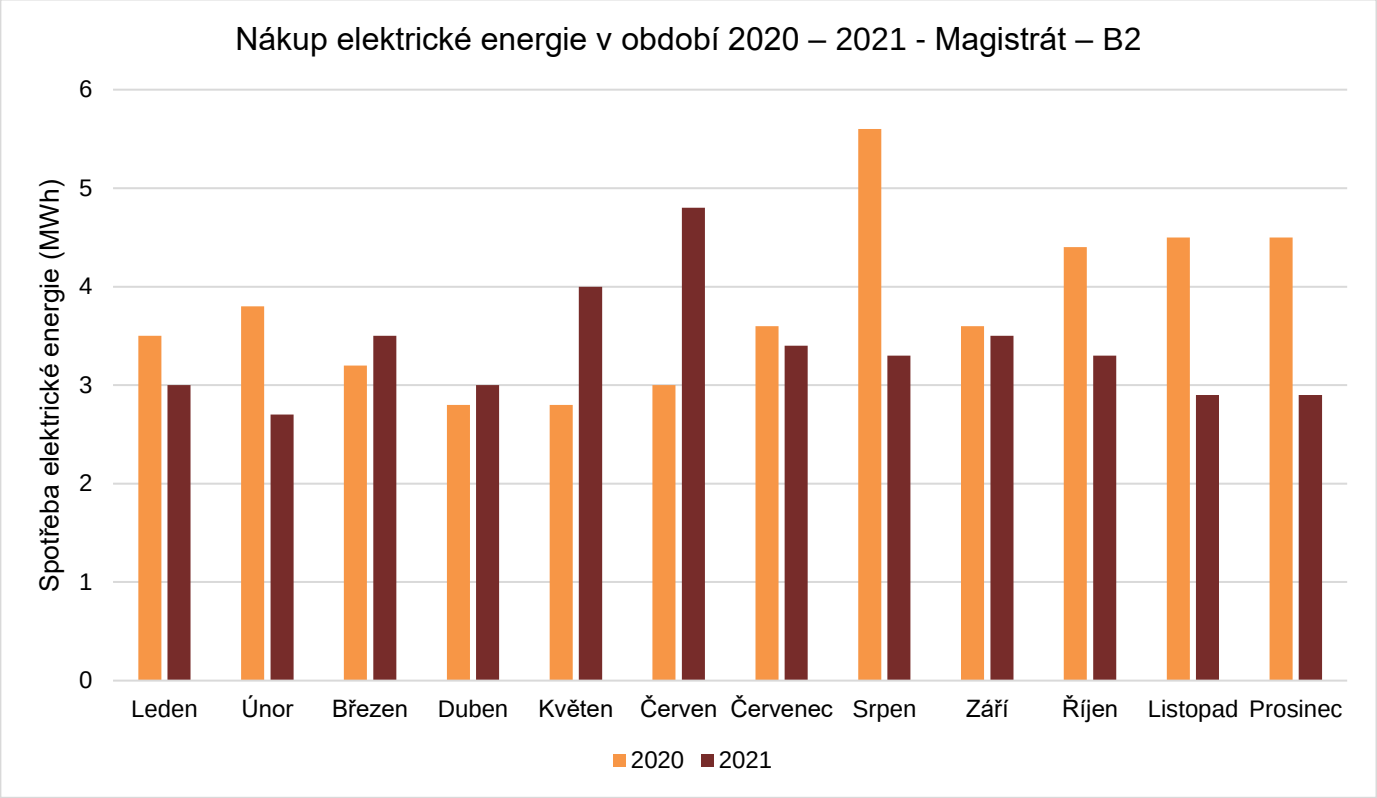
Graf 11: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - Magistrát – B1

3.2.13 Objekt Magistrát – B2

NÁKUP ELEKTRICKÉ ENERGIE - Magistrát – B2						
Měsíc	2021			2020		
	Elektrická energie		Náklady	Elektrická energie		Náklady
	(GJ)	(MWh)	(Kč)	(GJ)	(MWh)	(Kč)
Leden	12,6	3,5	17 062	10,8	3,0	16 212
Únor	13,7	3,8	17 395	9,7	2,7	14 758
Březen	11,5	3,2	15 697	12,6	3,5	18 498
Duben	10,1	2,8	14 121	10,8	3,0	16 044
Květen	10,1	2,8	12 955	14,4	4,0	21 227
Červen	10,8	3,0	14 585	17,3	4,8	25 298
Červenec	13	3,6	17 072	12,2	3,4	18 346
Srpen	20,2	5,6	26 608	11,9	3,3	17 629
Září	13	3,6	16 553	12,6	3,5	18 412
Říjen	15,8	4,4	21 544	11,9	3,3	17 736
Listopad	16,2	4,5	21 016	10,4	2,9	12 982
Prosinec	16,2	4,5	21 316	10,4	2,9	12 932
Celkem	**163,2**	**45,3**	**215 924**	**145,0**	**40,3**	**210 074**

Tabulka 14: Nákup elektrické energie – Magistrát – B2

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Graf 12: Nákup elektrické energie v období 2020–2021 - Magistrát – B2

3.3 Historie spotřeb energií

Historie spotřeb energie je zpracována v měsíčním intervalu, což odpovídá fakturačnímu období. V tabulce se uvádí součet energie ze všech odběrných míst po jednotlivých energonositelích a výčet identifikátorů jednotlivých odběrných míst.

Jelikož se posuzované opatření týká pouze spotřeby el. energie, nejsou zde uváděny ostatní energetické vstupy (energonositele) do energetického hospodářství.

Tabulky obsahují údaje v technických jednotkách a ročních peněžních nákladech. Ceny energií jsou uvedeny s DPH a jsou v nich zahrnuty veškeré distribuční a systémové poplatky.

3.3.1 Objekt Aquaparku v Děčíně

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2019.

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400407142179**		**-**	
Dodavatel:	**CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**1 238,4**	**2 852,2**	**1 238,4**	**2 852,2**
Leden	162,4	333,4	162,4	333,4
Únor	148,4	307,0	148,4	307,0

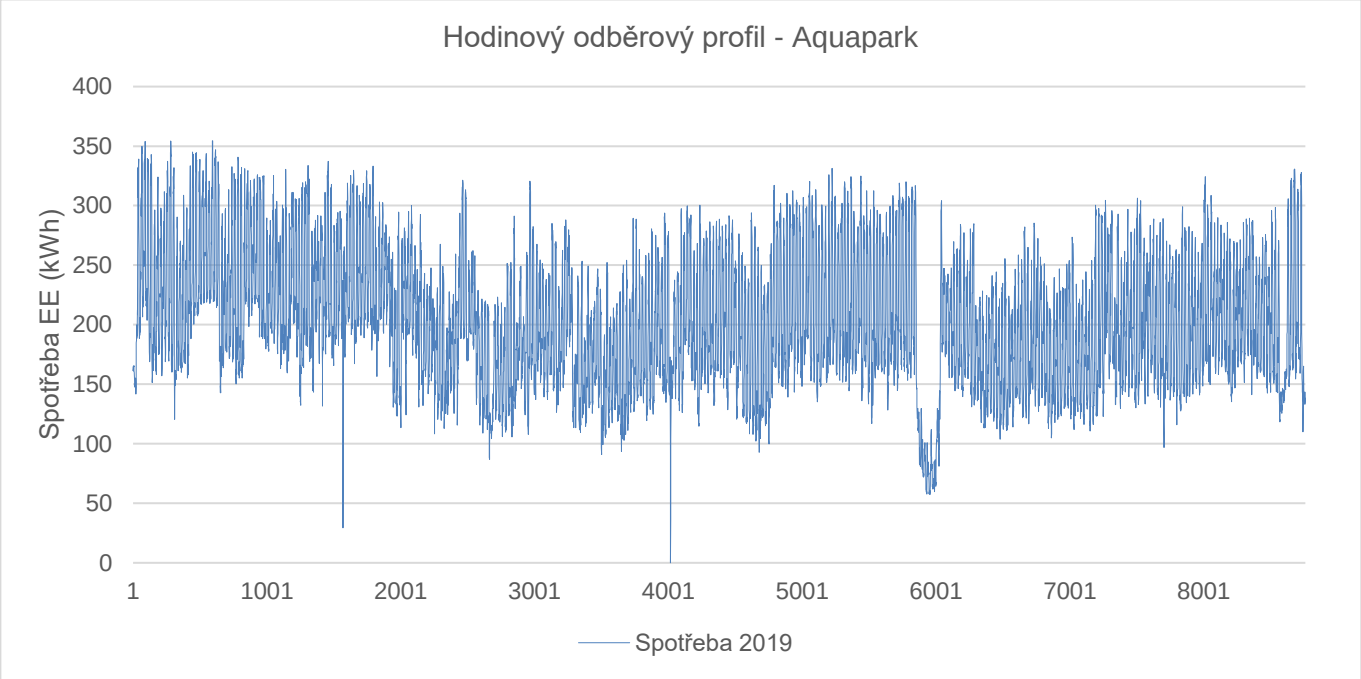
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400407142179**		**-**	
Dodavatel:	**CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Březen	79,8	212,9	79,8	212,9
Duben	11,3	39,8	11,3	39,8
Květen	43,1	143,9	43,1	143,9
Červen	121,0	268,1	121,0	268,1
Červenec	161,8	326,3	161,8	326,3
Srpen	161,7	325,2	161,7	325,2
Září	128,6	278,1	128,6	278,1
Říjen	92,8	230,0	92,8	230,0
Listopad	43,7	164,1	43,7	164,1
Prosinec	83,8	223,4	83,8	223,4
Celkem rok - 2019	**1 776,8**	**3 694,2**	**1 776,8**	**3 694,20**
Leden	178,2	355,3	178,2	355,3
Únor	158,8	328,4	158,8	328,4
Březen	170,6	339,2	170,6	339,2
Duben	129,9	279,4	129,9	279,4
Květen	136,0	289,4	136,0	289,4
Červen	137,3	288,8	137,3	288,8
Červenec	152,3	313,3	152,3	313,3
Srpen	165,3	331,1	165,3	331,1
Září	117,4	263,1	117,4	263,1
Říjen	134,5	288,6	134,5	288,6
Listopad	144,0	303,1	144,0	303,1
Prosinec	152,5	314,5	152,5	314,5

Tabulka 15: Historie spotřeb energie – objekt Aquapark

Pro objekt Aquapark bude vybrán do výchozí bilance rok 2019 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový) a zároveň, že byl vybrán profil před pandemií COVID (v době COVIDu spotřeba výrazně klesla), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Graf 13: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt Aquapark

3.3.2 Objekt Hokejový stadion

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2019.

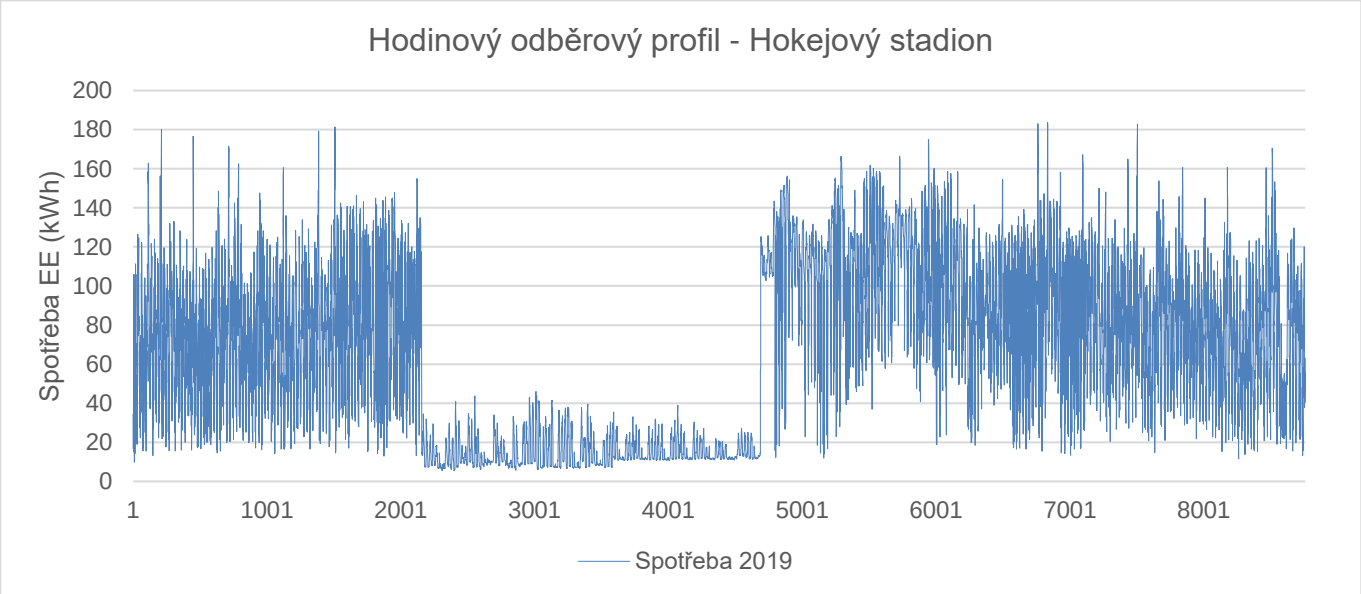
HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400407140441**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s. CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**417,3**	**1 237,2**	**417,3**	**1 237,2**
Leden	55,1	156,2	55,1	156,2
Únor	53,4	150,9	53,4	150,9
Březen	30,5	107,1	30,5	107,1
Duben	9,9	28,3	9,9	28,3
Květen	11,5	32,9	11,5	32,9
Červen	12,9	37,4	12,9	37,4
Červenec	12,0	63,6	12,0	63,6
Srpen	37,7	114,2	37,7	114,2
Září	76,5	181,0	76,5	181,0
Říjen	46,1	134,8	46,1	134,8
Listopad	32,4	109,4	32,4	109,4

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400407140441**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s. CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Prosinec	39,3	121,4	39,3	121,4
Celkem rok - 2019	**575,9**	**1 613,1**	**575,9**	**1 613,10**
Leden	53,2	150,5	53,2	150,5
Únor	50,1	143,1	50,1	143,1
Březen	61,3	167,5	61,3	167,5
Duben	9,6	60,8	9,6	60,8
Květen	12,0	57,2	12,0	57,2
Červen	11,1	54,7	11,1	54,7
Červenec	50,5	137,6	50,5	137,6
Srpen	83,3	186,0	83,3	186,0
Září	68,2	177,4	68,2	177,4
Říjen	66,2	173,4	66,2	173,4
Listopad	56,9	157,3	56,9	157,3
Prosinec	53,5	147,6	53,5	147,6

Tabulka 16: Historie spotřeb energie – objekt Hokejový stadion

Pro objekt Hokejový stadion bude vybrán do výchozí bilance rok 2019 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový) a zároveň, že byl vybrán profil před pandemií COVID (v době COVIDu spotřeba výrazně klesla), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 14: Odběrový hodinový profil pro rok 2019 – objekt Hokejový stadion

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

3.3.3 Objekt MŠ Klostermannova

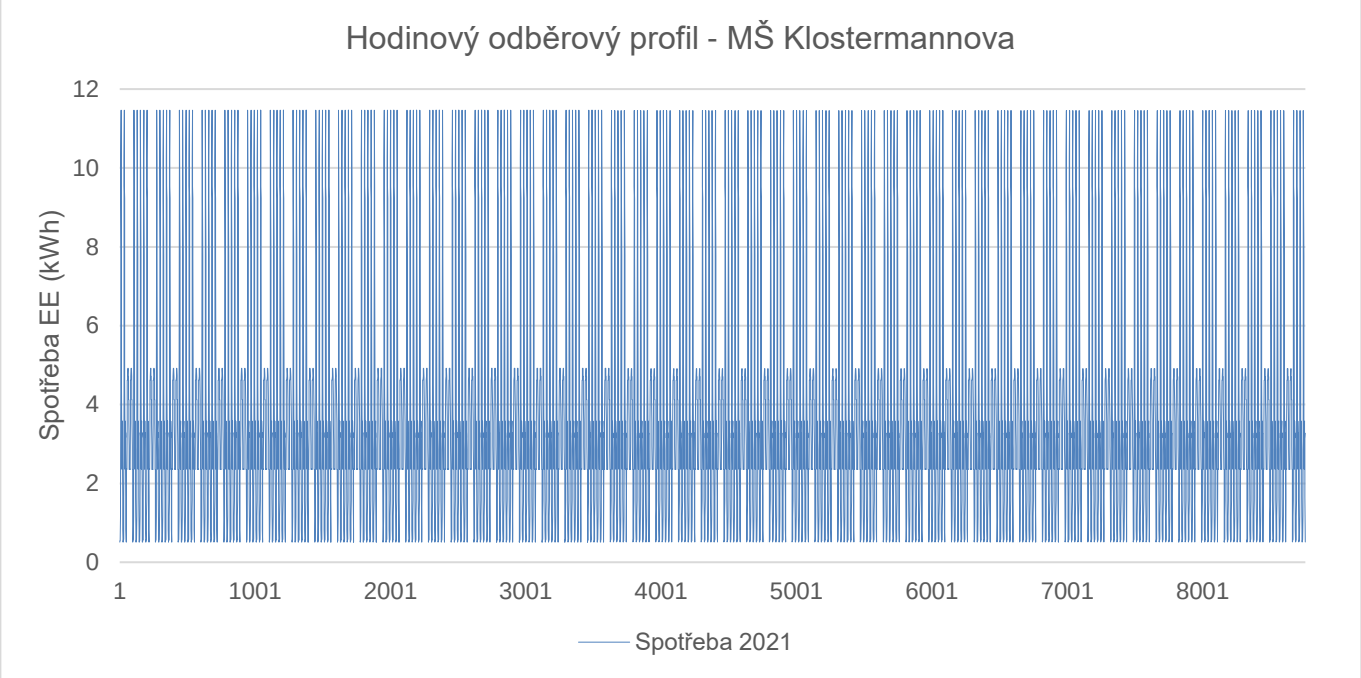
V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2021 a 2020.

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**591824004065441 58**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s. CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2021	**30,6**	**166,4**	**30,6**	**166,4**
Leden	3,8	17,5	3,8	17,5
Únor	3,6	17,6	3,6	17,6
Březen	2,1	13,4	2,1	13,4
Duben	2,1	13,5	2,1	13,5
Květen	2,2	13,9	2,2	13,9
Červen	2,2	13,7	2,2	13,7
Červenec	1,9	12,9	1,9	12,9
Srpen	2,0	13,3	2,0	13,3
Září	2,6	14,8	2,6	14,8
Říjen	2,6	11,8	2,6	11,8
Listopad	3,0	11,8	3,0	11,8
Prosinec	2,5	12,2	2,5	12,2
Celkem rok - 2020	**31,7**	**162,1**	**31,7**	**162,10**
Leden	2,7	16,2	2,7	16,2
Únor	2,4	15,4	2,4	15,4
Březen	2,7	14,7	2,7	14,7
Duben	2,6	12,5	2,6	12,5
Květen	2,7	11,9	2,7	11,9
Červen	2,6	12,4	2,6	12,4
Červenec	2,7	12,0	2,7	12,0
Srpen	2,7	11,2	2,7	11,2
Září	2,6	11,8	2,6	11,8
Říjen	2,7	14,2	2,7	14,2
Listopad	2,6	14,8	2,6	14,8
Prosinec	2,7	15,0	2,7	15,0

Tabulka 17: Historie spotřeb energie – objekt MŠ Klostermannova

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Pro objekt MŠ Klostermannova bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 15: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt MŠ Klostermannova

3.3.4 Objekt ZŠ Dr. M. Tyrše

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400406541393**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s. CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**85,7**	**313,1**	**85,7**	**313,1**
Leden	12,3	41,7	12,3	41,7
Únor	10,9	36,5	10,9	36,5
Březen	7,1	26,8	7,1	26,8
Duben	3,6	15,8	3,6	15,8
Květen	6,5	23,7	6,5	23,7
Červen	6,7	24,7	6,7	24,7
Červenec	1,8	12,4	1,8	12,4
Srpen	3,3	14,0	3,3	14,0
Září	10,3	35,8	10,3	35,8

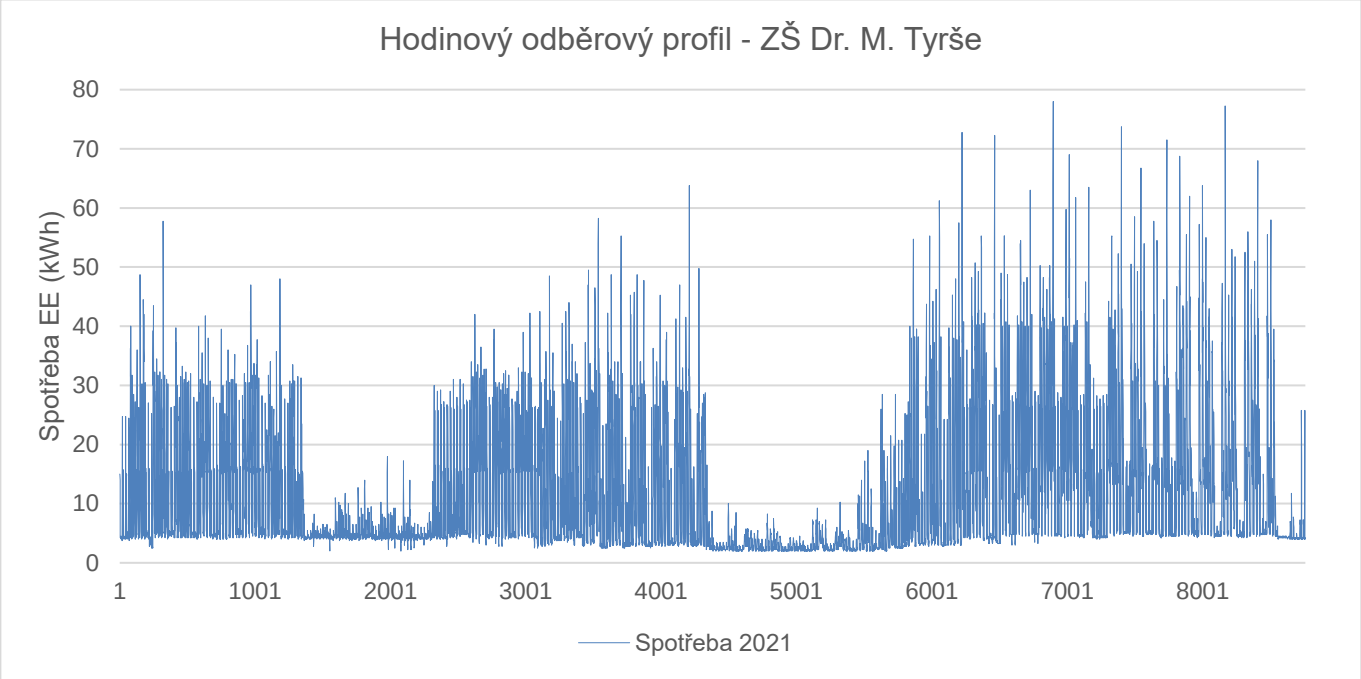
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400406541393**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s. CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Říjen	8,4	27,7	8,4	27,7
Listopad	5,9	24,0	5,9	24,0
Prosinec	8,9	30,0	8,9	30,0
Celkem rok - 2021	**94,7**	**376,6**	**94,7**	**376,60**
Leden	8,6	34,2	8,6	34,2
Únor	7,8	31,3	7,8	31,3
Březen	3,7	18,7	3,7	18,7
Duben	7,4	29,2	7,4	29,2
Květen	9,3	37,0	9,3	37,0
Červen	7,7	32,8	7,7	32,8
Červenec	2,1	13,4	2,1	13,4
Srpen	3,2	16,9	3,2	16,9
Září	10,7	42,6	10,7	42,6
Říjen	12,8	48,1	12,8	48,1
Listopad	12,3	40,7	12,3	40,7
Prosinec	9,1	31,7	9,1	31,7

Tabulka 18: Historie spotřeb energie – objekt ZŠ Dr. M. Tyrše

Pro objekt ZŠ Dr. M. Tyrše bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Graf 16: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt ZŠ Dr. M. Tyrše

3.3.5 Objekt ZŠ Na Pěšině

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

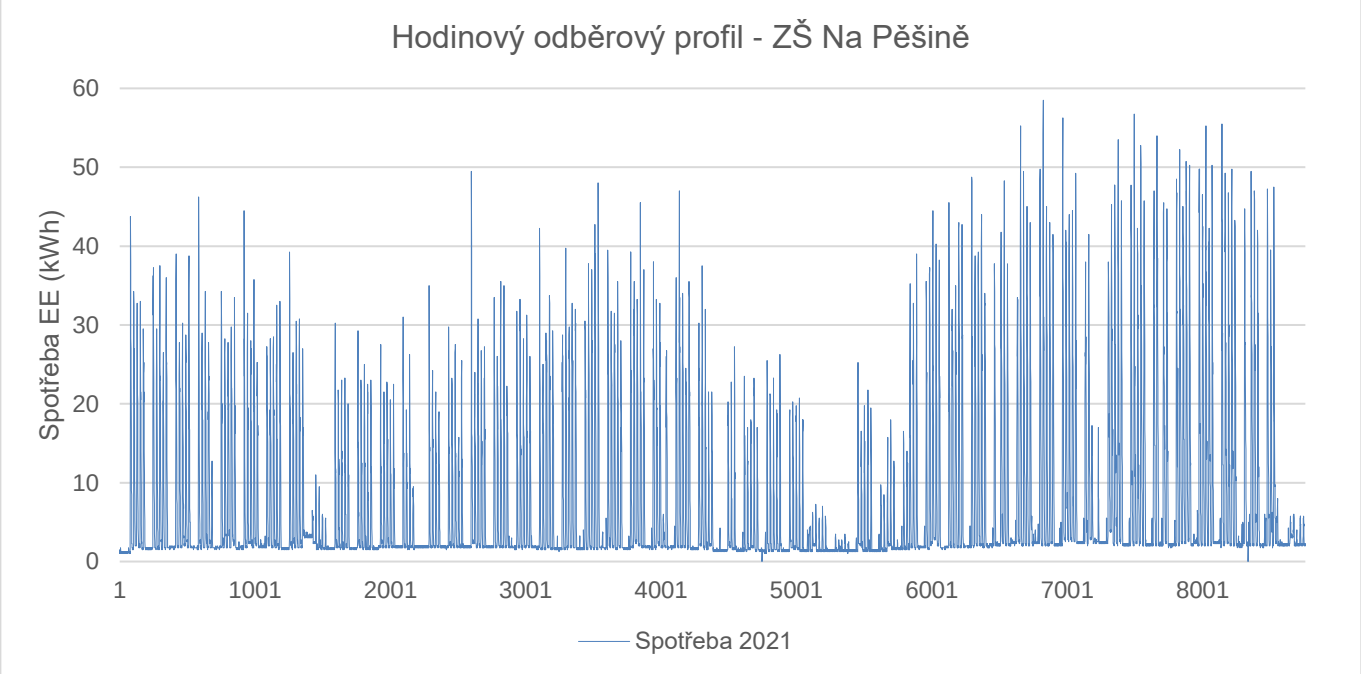
HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400406492657**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**48,2**	**255,4**	**48,2**	**255,4**
Leden	6,9	35,2	6,9	35,2
Únor	5,8	29,6	5,8	29,6
Březen	3,6	19,2	3,6	19,2
Duben	1,6	10,5	1,6	10,5
Květen	2,1	13,2	2,1	13,2
Červen	3,6	19,1	3,6	19,1
Červenec	1,7	10,5	1,7	10,5
Srpen	2,0	11,6	2,0	11,6
Září	5,5	28,9	5,5	28,9
Říjen	5,3	25,6	5,3	25,6
Listopad	4,4	24,8	4,4	24,8
Prosinec	5,7	27,2	5,7	27,2

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	Elektřina		Celkem	
Odběrné místo č.:	859182400406492657		-	
Dodavatel:	Pražská plynárenská, a.s.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok - 2021	**59,4**	**328,2**	**59,4**	**328,20**
Leden	5,0	28,6	5,0	28,6
Únor	4,7	27,1	4,7	27,1
Březen	3,4	20,4	3,4	20,4
Duben	3,9	23,2	3,9	23,2
Květen	5,3	30,4	5,3	30,4
Červen	5,3	30,5	5,3	30,5
Červenec	2,8	17,6	2,8	17,6
Srpen	2,1	13,9	2,1	13,9
Září	6,2	34,6	6,2	34,6
Říjen	6,6	37,2	6,6	37,2
Listopad	8,2	37,0	8,2	37,0
Prosinec	5,9	27,7	5,9	27,7

Tabulka 19: Historie spotřeb energie – objekt ZŠ Na Pěšině

Pro objekt ZŠ Na Pěšině bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 17: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt ZŠ Na Pěšině

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

3.3.6 Objekt MŠ Na Pěšině

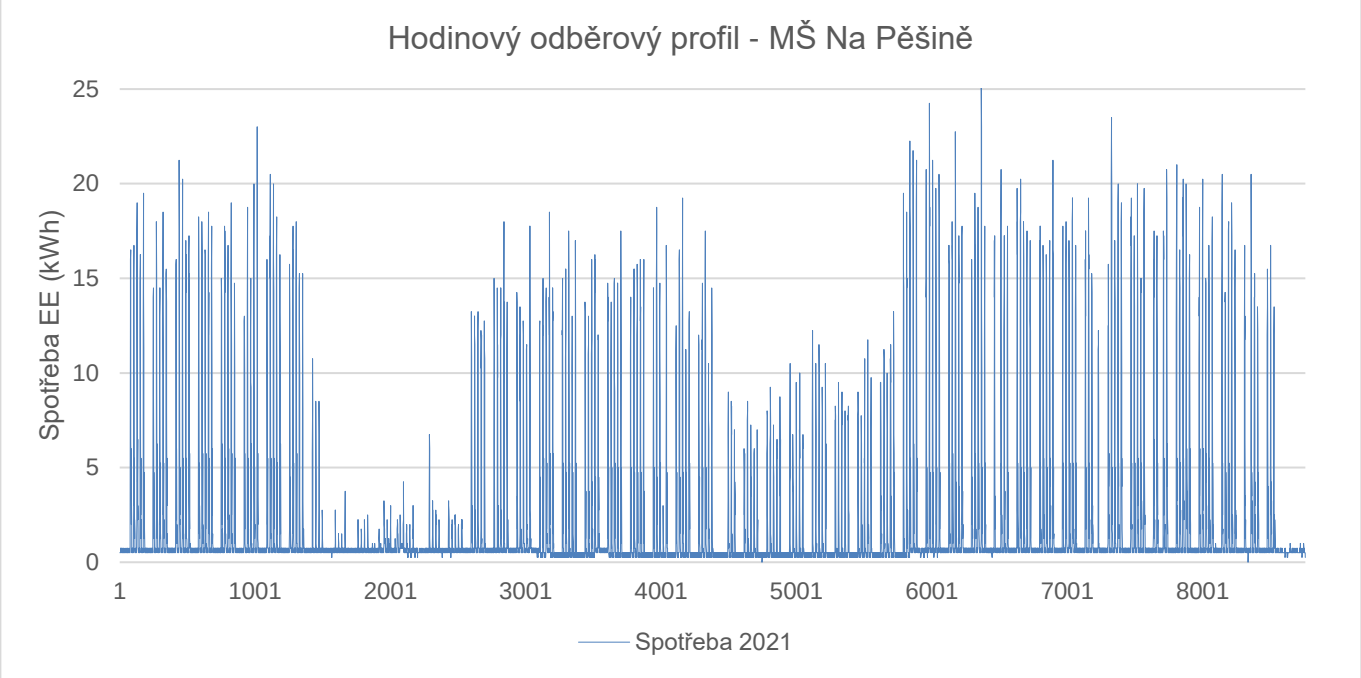
V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400406491773**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**16,5**	**91,2**	**16,5**	**91,2**
Leden	1,8	9,8	1,8	9,8
Únor	1,6	8,7	1,6	8,7
Březen	1,3	7,1	1,3	7,1
Duben	0,7	4,1	0,7	4,1
Květen	1,2	8,2	1,2	8,2
Červen	1,4	7,7	1,4	7,7
Červenec	1,0	5,9	1,0	5,9
Srpen	0,5	3,5	0,5	3,5
Září	1,8	9,2	1,8	9,2
Říjen	1,9	9,6	1,9	9,6
Listopad	1,6	9,0	1,6	9,0
Prosinec	1,7	8,4	1,7	8,4
Celkem rok - 2021	**17,8**	**103,0**	**17,8**	**103,00**
Leden	1,9	10,8	1,9	10,8
Únor	1,7	10,2	1,7	10,2
Březen	0,6	4,4	0,6	4,4
Duben	1,0	6,3	1,0	6,3
Květen	1,6	9,2	1,6	9,2
Červen	1,5	9,1	1,5	9,1
Červenec	0,8	5,6	0,8	5,6
Srpen	1,2	7,4	1,2	7,4
Září	2,0	11,7	2,0	11,7
Říjen	1,9	10,9	1,9	10,9
Listopad	2,1	10,0	2,1	10,0
Prosinec	1,5	7,4	1,5	7,4

Tabulka 20: Historie spotřeb energie – objekt MŠ Na Pěšině

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Pro objekt MŠ Na Pěšině bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 18: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt MŠ Na Pěšině

3.3.7 Objekt ŠJ Sládkova

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

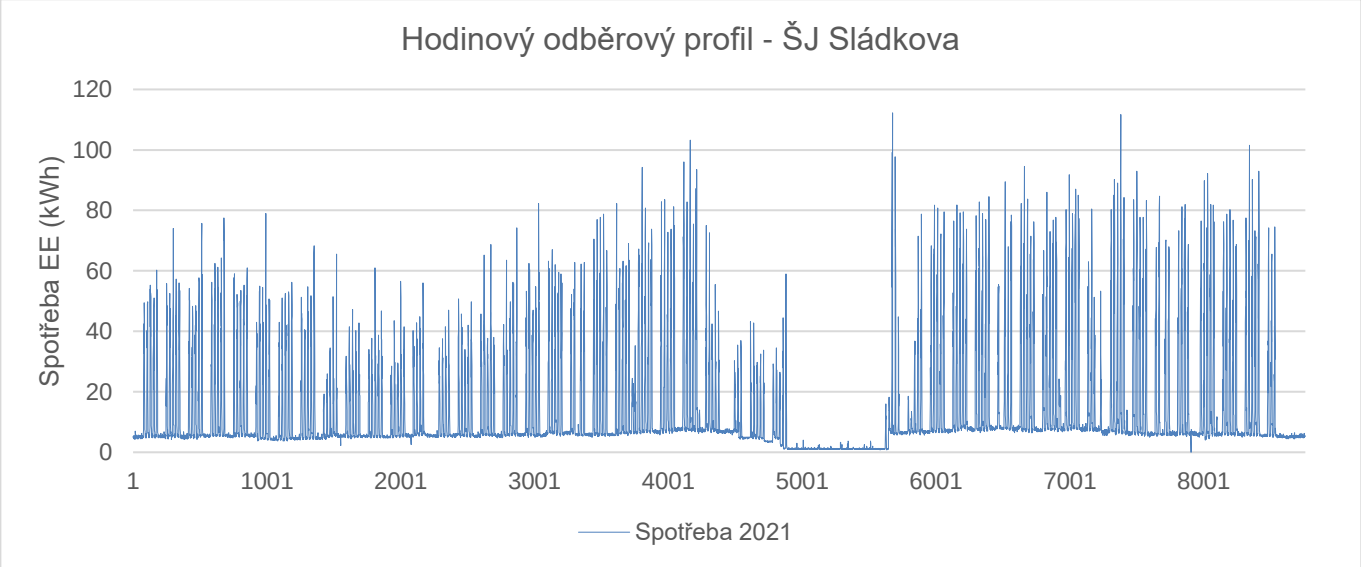
HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400406927890**		**-**	
Dodavatel:	**CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**107,4**	**504,7**	**107,4**	**504,7**
Leden	13,1	62,3	13,1	62,3
Únor	12,7	57,2	12,7	57,2
Březen	8,8	42,3	8,8	42,3
Duben	5,7	28,4	5,7	28,4
Květen	6,5	30,7	6,5	30,7
Červen	8,6	41,7	8,6	41,7
Červenec	4,9	25,9	4,9	25,9
Srpen	4,2	18,4	4,2	18,4
Září	11,9	56,1	11,9	56,1

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	Elektřina		Celkem	
Odběrné místo č.:	859182400406927890		-	
Dodavatel:	CENTROPOL ENERGY, a.s.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Říjen	10,3	50,6	10,3	50,6
Listopad	8,9	41,7	8,9	41,7
Prosinec	11,8	49,4	11,8	49,4
Celkem rok - 2021	**120,3**	**652,0**	**120,3**	**652,00**
Leden	10,1	53,6	10,1	53,6
Únor	9,1	43,2	9,1	43,2
Březen	8,1	33,3	8,1	33,3
Duben	8,7	40,7	8,7	40,7
Květen	11,0	61,4	11,0	61,4
Červen	14,0	84,3	14,0	84,3
Červenec	5,2	26,8	5,2	26,8
Srpen	2,9	10,5	2,9	10,5
Září	13,1	78,5	13,1	78,5
Říjen	13,7	80,2	13,7	80,2
Listopad	13,5	79,9	13,5	79,9
Prosinec	10,9	59,6	10,9	59,6

Tabulka 21: Historie spotřeb energie – objekt ŠJ Sládkova

Pro objekt ŠJ Sládkova bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 19: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt ŠJ Sládkova

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

3.3.8 Objekt Městská knihovna

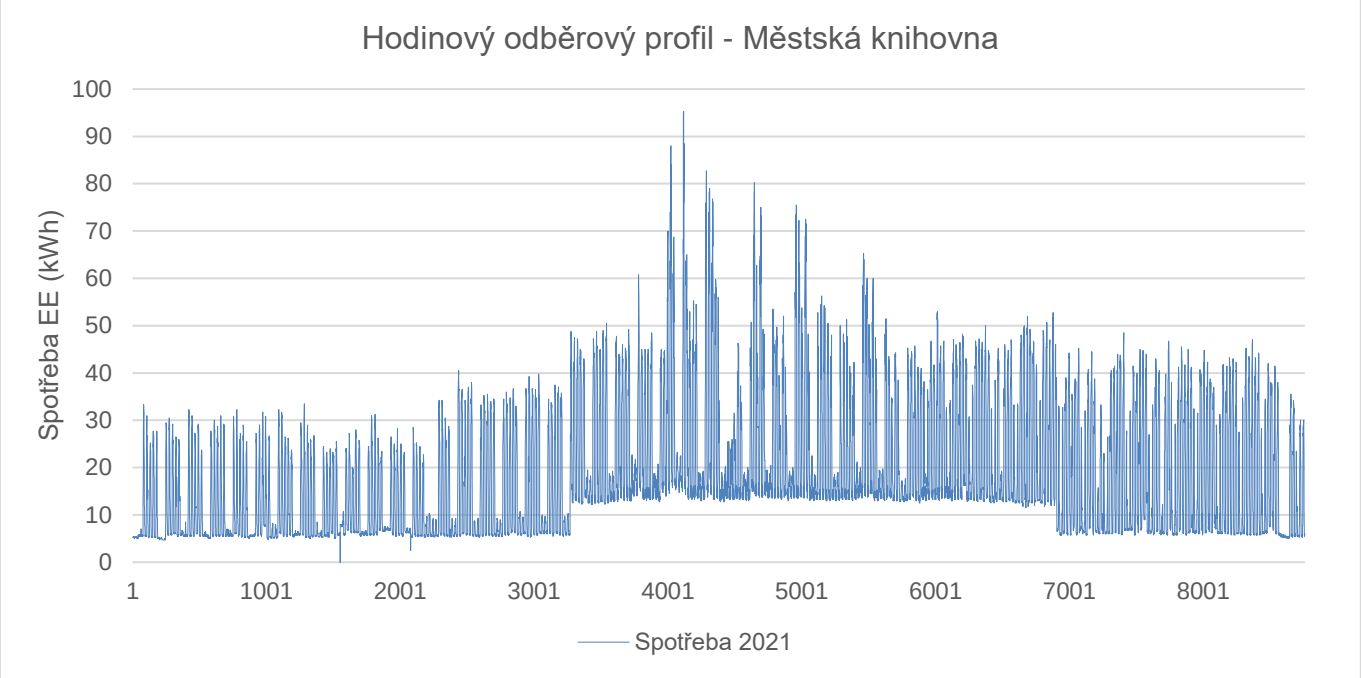
V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400407878856**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**162,3**	**537,0**	**162,3**	**537,0**
Leden	13,8	43,3	13,8	43,3
Únor	12,4	40,1	12,4	40,1
Březen	9,1	33,4	9,1	33,4
Duben	7,6	30,1	7,6	30,1
Květen	16,3	47,2	16,3	47,2
Červen	18,8	54,3	18,8	54,3
Červenec	16,3	54,3	16,3	54,3
Srpen	19,4	60,4	19,4	60,4
Září	18,3	58,7	18,3	58,7
Říjen	12,7	44,7	12,7	44,7
Listopad	7,2	31,8	7,2	31,8
Prosinec	10,4	38,7	10,4	38,7
Celkem rok - 2021	**162,2**	**603,9**	**162,2**	**603,90**
Leden	7,7	32,8	7,7	32,8
Únor	7,6	33,4	7,6	33,4
Březen	8,5	35,8	8,5	35,8
Duben	9,9	39,4	9,9	39,4
Květen	14,1	52,7	14,1	52,7
Červen	20,1	81,3	20,1	81,3
Červenec	18,3	69,3	18,3	69,3
Srpen	17,2	64,8	17,2	64,8
Září	17,6	61,3	17,6	61,3
Říjen	15,2	55,3	15,2	55,3
Listopad	13,6	40,2	13,6	40,2
Prosinec	12,4	37,6	12,4	37,6

Tabulka 22: Historie spotřeb energie – objekt Městská knihovna

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Pro objekt Městská knihovna bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 20: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt Městská knihovna

3.3.9 Objekt MŠ Rakovnická

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

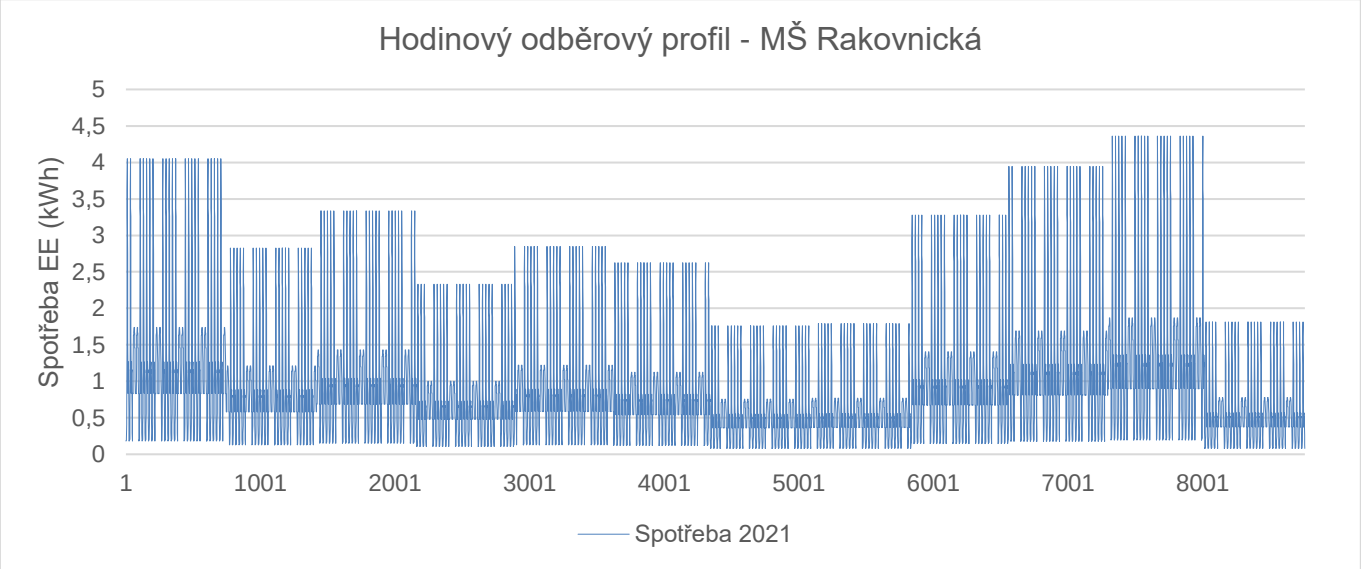
HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400406889563**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**6,3**	**34,1**	**6,3**	**34,1**
Leden	0,9	4,6	0,9	4,6
Únor	0,8	3,7	0,8	3,7
Březen	0,5	2,7	0,5	2,7
Duben	0,3	1,6	0,3	1,6
Květen	0,4	2,2	0,4	2,2
Červen	0,4	2,7	0,4	2,7
Červenec	0,3	2,0	0,3	2,0
Srpen	0,2	1,7	0,2	1,7
Září	0,5	2,8	0,5	2,8

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	Elektřina		Celkem	
Odběrné místo č.:	859182400406889563		-	
Dodavatel:	Pražská plynárenská, a.s.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Říjen	0,8	3,7	0,8	3,7
Listopad	0,7	3,7	0,7	3,7
Prosinec	0,5	2,7	0,5	2,7
Celkem rok - 2021	**8,0**	**50,9**	**8,0**	**50,90**
Leden	1,0	5,0	1,0	5,0
Únor	0,6	4,1	0,6	4,1
Březen	0,8	4,0	0,8	4,0
Duben	0,5	2,8	0,5	2,8
Květen	0,7	3,4	0,7	3,4
Červen	0,6	3,4	0,6	3,4
Červenec	0,4	4,2	0,4	4,2
Srpen	0,4	4,1	0,4	4,1
Září	0,7	4,6	0,7	4,6
Říjen	0,9	5,1	0,9	5,1
Listopad	1,0	6,0	1,0	6,0
Prosinec	0,4	4,2	0,4	4,2

Tabulka 23: Historie spotřeb energie – objekt MŠ Rakovnická

Pro objekt MŠ Rakovnická bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 21: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt MŠ Rakovnická

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

3.3.10 Objekt ZŠ Školní

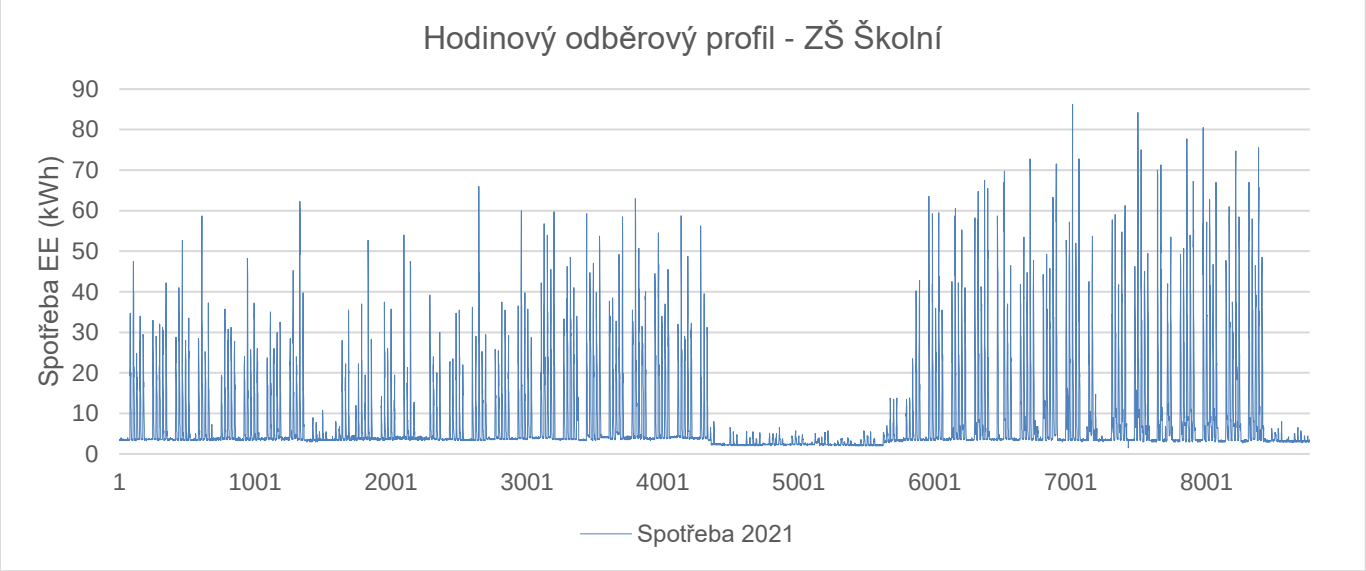
V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400406842698**		**-**	
Dodavatel:	**CENTROPOL ENERGY, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**63,1**	**317,6**	**63,1**	**317,6**
Leden	8,9	43,1	8,9	43,1
Únor	7,2	35,6	7,2	35,6
Březen	5,0	25,1	5,0	25,1
Duben	2,5	14,0	2,5	14,0
Květen	3,6	19,2	3,6	19,2
Červen	5,4	26,8	5,4	26,8
Červenec	2,4	13,2	2,4	13,2
Srpen	2,9	15,4	2,9	15,4
Září	7,6	37,3	7,6	37,3
Říjen	6,0	29,8	6,0	29,8
Listopad	4,9	24,8	4,9	24,8
Prosinec	6,7	33,3	6,7	33,3
Celkem rok - 2021	**67,8**	**332,2**	**67,8**	**332,20**
Leden	5,4	26,8	5,4	26,8
Únor	5,2	25,5	5,2	25,5
Březen	4,1	18,5	4,1	18,5
Duben	4,6	20,5	4,6	20,5
Květen	6,9	30,1	6,9	30,1
Červen	7,1	34,9	7,1	34,9
Červenec	2,0	11,5	2,0	11,5
Srpen	2,3	13,1	2,3	13,1
Září	7,4	36,5	7,4	36,5
Říjen	7,5	37,4	7,5	37,4
Listopad	8,8	46,1	8,8	46,1
Prosinec	6,5	31,3	6,5	31,3

Tabulka 24: Historie spotřeb energie – objekt ZŠ Školní

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Pro objekt ZŠ Školní bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 22: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt ZŠ Školní

3.3.11 Objekt Magistrát – B1

V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

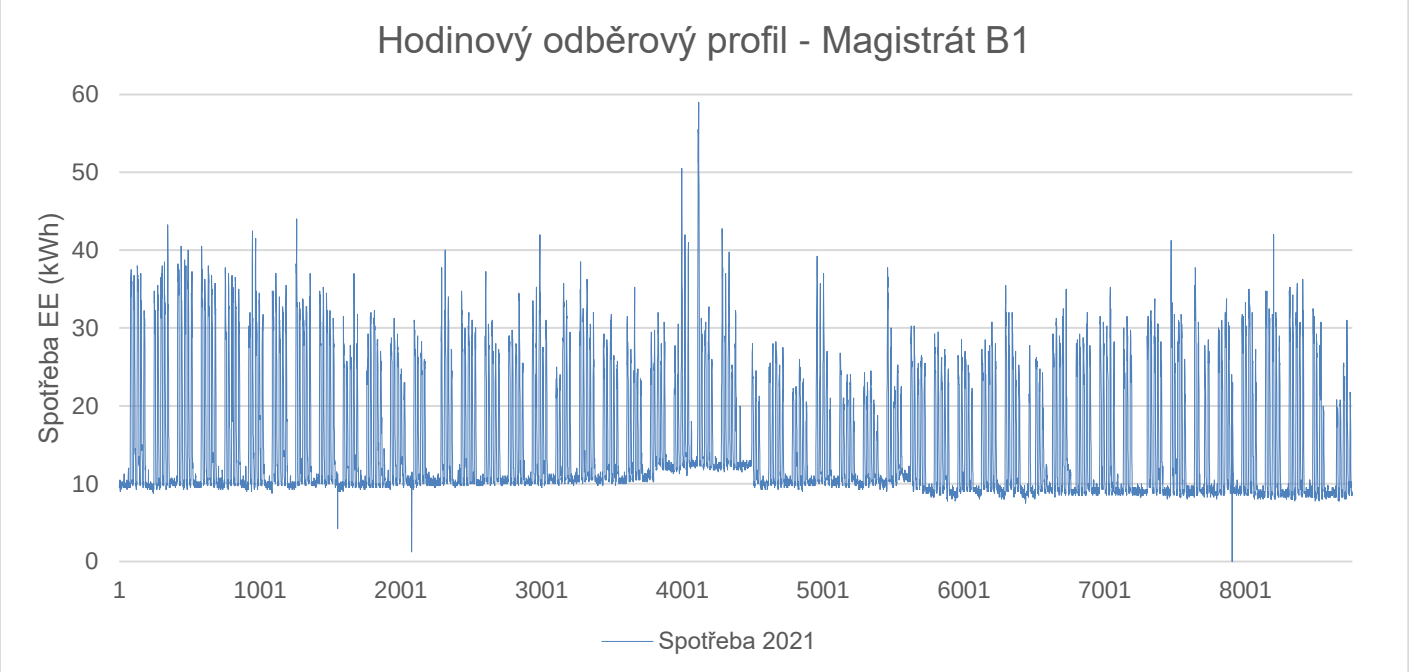
HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400406927760**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**138,7**	**541,1**	**138,7**	**541,1**
Leden	12,4	50,2	12,4	50,2
Únor	12,1	45,4	12,1	45,4
Březen	11,0	43,5	11,0	43,5
Duben	10,2	40,0	10,2	40,0
Květen	11,5	44,0	11,5	44,0
Červen	10,8	44,5	10,8	44,5
Červenec	12,2	44,8	12,2	44,8
Srpen	12,3	48,1	12,3	48,1
Září	11,5	43,5	11,5	43,5
Říjen	11,7	47,6	11,7	47,6
Listopad	11,5	44,8	11,5	44,8
Prosinec	11,5	44,7	11,5	44,7

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	Elektřina		Celkem	
Odběrné místo č.:	859182400406927760		-	
Dodavatel:	Pražská plynárenská, a.s.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok - 2021	**130,4**	**571,0**	**130,4**	**571,00**
Leden	12,1	54,7	12,1	54,7
Únor	11,1	50,4	11,1	50,4
Březen	11,5	51,8	11,5	51,8
Duben	10,8	48,5	10,8	48,5
Květen	11,4	50,8	11,4	50,8
Červen	12,2	54,1	12,2	54,1
Červenec	10,5	46,8	10,5	46,8
Srpen	10,3	46,3	10,3	46,3
Září	9,7	44,0	9,7	44,0
Říjen	10,1	45,8	10,1	45,8
Listopad	10,4	39,2	10,4	39,2
Prosinec	10,3	38,6	10,3	38,6

Tabulka 25: Historie spotřeb energie – objekt Magistrát – B1

Pro objekt Magistrát – B1 bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 23: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt Magistrát – B1

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

3.3.12 Objekt Magistrát – B2

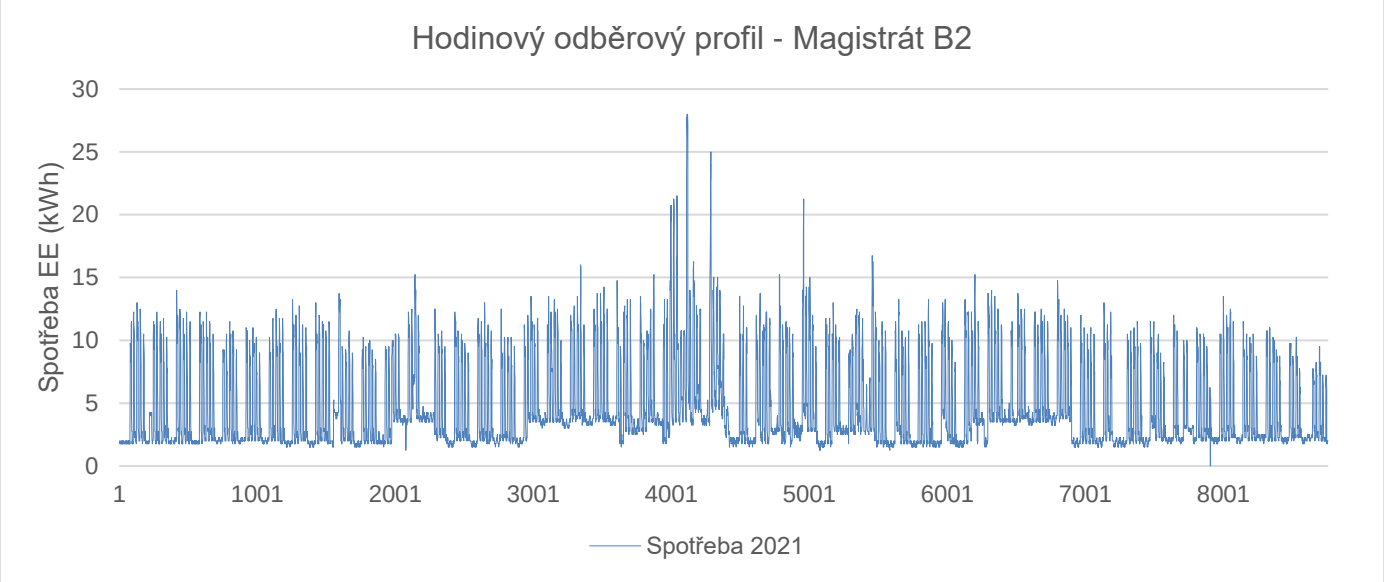
V následující tabulce je uveden přehled energetických vstupů ve formě nakupovaných a dodávaných energií do vymezeného energetického hospodářství, které byly získány z faktur za tyto energie. Spotřeba elektřiny je uvedena vždy za kompletní rok 2020 a 2021.

HISTORIE SPOTŘEB ENERGIE				
Název energonositele	**Elektřina**		**Celkem**	
Odběrné místo č.:	**859182400407828271**		**-**	
Dodavatel:	**Pražská plynárenská, a.s.**			
Historie spotřeby energie	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**	**MWh/rok**	**tis. Kč/rok**
Celkem rok - 2020	**45,3**	**216,0**	**45,3**	**216,0**
Leden	3,5	17,1	3,5	17,1
Únor	3,8	17,4	3,8	17,4
Březen	3,2	15,7	3,2	15,7
Duben	2,8	14,1	2,8	14,1
Květen	2,8	13,0	2,8	13,0
Červen	3,0	14,6	3,0	14,6
Červenec	3,6	17,1	3,6	17,1
Srpen	5,6	26,6	5,6	26,6
Září	3,6	16,6	3,6	16,6
Říjen	4,4	21,5	4,4	21,5
Listopad	4,5	21,0	4,5	21,0
Prosinec	4,5	21,3	4,5	21,3
Celkem rok - 2021	**40,3**	**209,9**	**40,3**	**209,90**
Leden	3,0	16,2	3,0	16,2
Únor	2,7	14,8	2,7	14,8
Březen	3,5	18,5	3,5	18,5
Duben	3,0	16,0	3,0	16,0
Květen	4,0	21,2	4,0	21,2
Červen	4,8	25,3	4,8	25,3
Červenec	3,4	18,3	3,4	18,3
Srpen	3,3	17,6	3,3	17,6
Září	3,5	18,4	3,5	18,4
Říjen	3,3	17,7	3,3	17,7
Listopad	2,9	13,0	2,9	13,0
Prosinec	2,9	12,9	2,9	12,9

Tabulka 26: Historie spotřeb energie – objekt Magistrát – B2

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Pro objekt Magistrát – B2 bude vybrán do výchozí bilance rok 2021 a to z důvodů, že pro tento rok zadavatel EP poskytl čtvrthodinový profil (převeden na hodinový), který zajistí přesnější simulaci navrženého opatření s následným výpočtem úspor.



Graf 24: Odběrový hodinový profil pro rok 2021 – objekt Magistrát – B2

3.4 Schéma zahrnutých měřících míst pro zvolené energonositele v závislosti k hranicím předmětu EP

Všechny zájmové objekty, které byly vybrán pro instalaci FVE a zároveň byly zařazeny do navrhovaného komunitního energetického hospodářství mají stávající odběrné místa měřené hlavním elektroměrem dle níže uvedených podrobností. Odběrné místa a fakturace elektřiny je vždy vedena na jednotlivé příspěvkové organice a zadavatel EP (žadatel o dotaci) Statutární město Děčín je zřizovatelem těchto organizací. Další podružná měřidla nejsou instalována.

SOUPIS ODBĚRNÝCH MÍST PRO ZÁJMOVÉ BUDOVY				
Objekt	**Odběrné měření**	**EAN**	**Vlastník OPM**	**Podružné měřidla**
Aquapark	Na straně VN	859182400407142179	Děčínská sportovní, příspěvková organizace	-
Hokejový stadion	Na straně VN	859182400407140441	Statutární město Děčín	-
MŠ Klostermannova	Na straně NN	59182400406544158	Mateřská škola Děčín VI, Klostermannova 1474/11, příspěvková organizace	-
ZŠ Dr. M. Tyrše	Na straně NN	859182400406541393	Základní škola Dr. Miroslava Tyrše Děčín II, Vrchlického 630/5, příspěvková organizace	-
ZŠ Na Pěšině	Na straně NN	859182400406492657	Základní škola a Mateřská škola Děčín VI, Školní 1544/5, příspěvková organizace	-

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

MŠ Na Pěšině	Na straně NN	859182400406491773	Základní škola a Mateřská škola Děčín IX, Na Pěšině 330, příspěvková organizace	-
ŠJ Sládkova	Na straně NN	859182400406927890	Školní jídelna Děčín I., Sládkova 1300/13, příspěvková organizace	-
Knihovna	Na straně NN	859182400407878856	Městská knihovna Děčín, příspěvková organizace	-
MŠ Rakovnická	Na straně NN	859182400406889563	Základní škola a Mateřská škola Děčín III, Březová 369/25, příspěvková organizace	-
ZŠ Školní	Na straně NN	859182400406842698	Základní škola a Mateřská škola Děčín VI, Školní 1544/5, příspěvková organizace	-
Magistrát – B1	Na straně NN	859182400406927760	Magistrát města Děčín	-
Magistrát – B2	Na straně NN	859182400407828271	Magistrát města Děčín	-

Tabulka 27: Minimální účinnosti jednotlivých prvků projektu

4. ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

V tomto oddíle je obsah přizpůsoben předmětu energetického posudku (dle vyhlášky 141/2021 Sb., postup při zpracování energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona: „*Energetický posudek obsahuje s ohledem na předmět pouze relevantní údaje z níže uvedených včetně odpovídajících částí příloh k této vyhlášce*“), energetický posudek obsahuje s ohledem na předmět posudku pouze relevantní údaje.

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 předchozích odstavců, tabulka Historie spotřeb energie. Stávající stav je následně převeden na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu. Za stávající stav je přednostně považován rok 2021, kromě objektu Aquapark a Zimní stadion, kde výchozím rokem je rok 2019 (před pandemií COVID).

Výchozí stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných.

Při sestavování výchozího stavu nebyla použita normalizace relevantních proměnných (například klimatická data, požadavky na jednotnou úroveň kvality vnitřního prostředí, počty kusů výrobků, typický profil užívání apod.) ani jiný referenční stav. Není tedy nutné stanovovat jakékoliv relevantní proměnné které ovlivňují spotřebu energie předmětu energetického posudku a slouží k normalizaci hodnot historie spotřeby vytvářejících výchozí stav energetického posudku.

Na základě stanoveného účelu EP a vytvořeného energetického posudku je uvažováno pouze se vstupní energií, a to elektřinou. Další vstupní energie nejsou hodnoceny, nemají vliv na výpočet dotačních kritérií pro zamýšlený záměr.

Spotřeba budoucí vyrobené elektrické energie je uvažována všemi elektrickými spotřebiči v hale. Z tohoto důvodu je veškerá spotřeba el. energie uvažována jako technologická, další dělení pro účely tohoto posudku nemá opodstatnění. Rozpad na jednotlivé oblasti spotřeby by musel být proveden pouze odborným

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

odhadem a stejně by na účel tohoto posudku neměl vliv ani pro vyhodnocení dotačních kritérií (které jsou hodnoceny jako celkové).

Výchozí stav odpovídá fakturačně naměřeným hodnotám za rok 2021 a 2019 (objekt Aquapark a Zimní stadion) a doloženým, jak měřením čtvrthodinových výkonových maxim za celý rok, tak i fakturami na měsíční bázi.

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		3 085,5	8 573,5	3 085,5	8 573,5
Analýza podle energonositelů					
Elektřina		3 085,5	8 573,5	3 085,5	8 573,5
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů					
1	Aquapark	1 776,9	3 694,2	1 776,9	3 694,2
2	Hokejový stadion	576,0	1 613,0	576,0	1 613,0
3	MŠ Klostermannova	31,8	186,6	31,8	186,6
4	ZŠ Dr. M. Tyrše	94,8	376,6	94,8	376,6
5	ZŠ Na Pěšině	59,3	328,3	59,3	328,3
6	MŠ Pěšině	17,8	103,0	17,8	103,0
7	ŠJ Sládkova	120,3	506,7	120,3	506,7
8	Knihovna	162,0	604,1	162,0	604,1
9	MŠ Rakovnická	8,1	46,6	8,1	46,6
10	ZŠ Školní	67,7	333,4	67,7	333,4
11	Magistrát – B1	130,4	570,9	130,4	570,9
11	Magistrát – B2	40,4	210,1	40,4	210,1

Tabulka 28: Analýza užití energie – předmět energetického posudku

5. POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU

5.1 Popis posuzovaného návrhu, vymezení systémové hranice návrhu

Projekt představuje návrh úsporného opatření v podobě vzniku komunitního energetické hospodářství skládajícího se z 12 budov Statutárního města Děčín a instalací vlastních zdrojů elektřiny, konkrétně fotovoltaických elektráren o celkovém výkonu 992,64 kWp na těchto budovách, za účelem snížení energetické náročnosti zájmových budov. Navržené opatření bude také snižovat uhlíkovou stopu všech zájmových budov či Statutárního města Děčín, a to díky instalaci FVE (obnovitelný zdroj elektřiny), kdy dojde k markantní úspoře emisí CO_2 v důsledku lokální výroby elektřiny. Kromě již popsaných kladných přínosů bude vlastní zdroj elektřiny zajišťovat i finanční úsporu či výnos, a to v podobě snížení nákladů za nákup elektřiny či prodejem přetoků do DS. Výkon nově instalované FVE bude sloužit tedy pro vlastní spotřebu zájmových budov a přetoky budou dodávány do budov v rámci komunitního energetického hospodářství (v době kdy FVE na budově nebude schopna pokrýt vlastní spotřebu objektu). V případě, že komunitní

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

energetické hospodářství nebude mít aktuální spotřebu vyšší, než aktuální výrobu FVE budou přetoky dodávány do distribuční sítě.

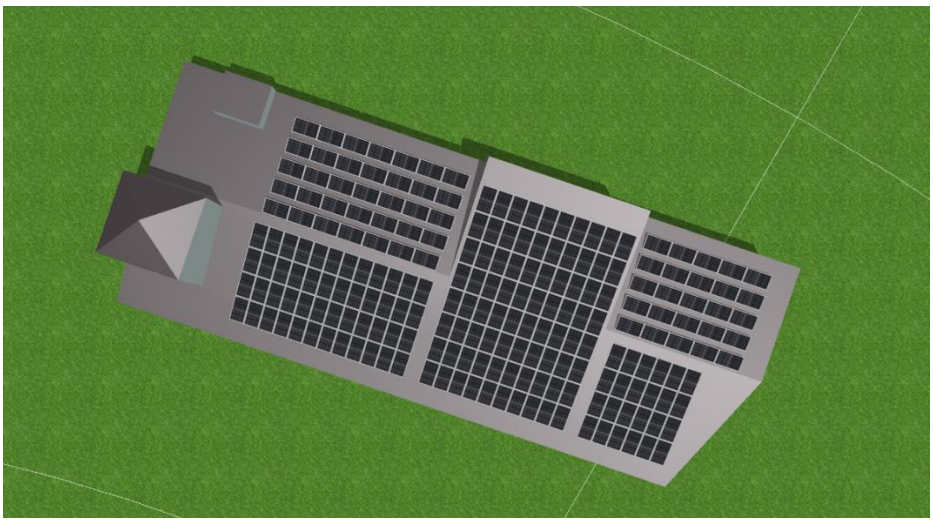
5.1.1 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Aquaparku v Děčíně

Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém 99,64 kWp bude instalována na stávající střeše objektu „**Aquapark**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 212 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální samozátěžové hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10° a na konstrukci.se sklonem střechy 12°. Konstrukce s panely budou orientovány na jih (azimut 199°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady SE90K (nominální výstupní výkon 90 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**Aquapark**“. V rámci technického řešení dojde rovněž k nezbytným úpravám elektrorozvodů spočívajících především ve vybudovaní nového nízkonapěťového rozvaděče, skrze který bude výkon nově instalované FVE vyveden do společného třífázového systému areálu.

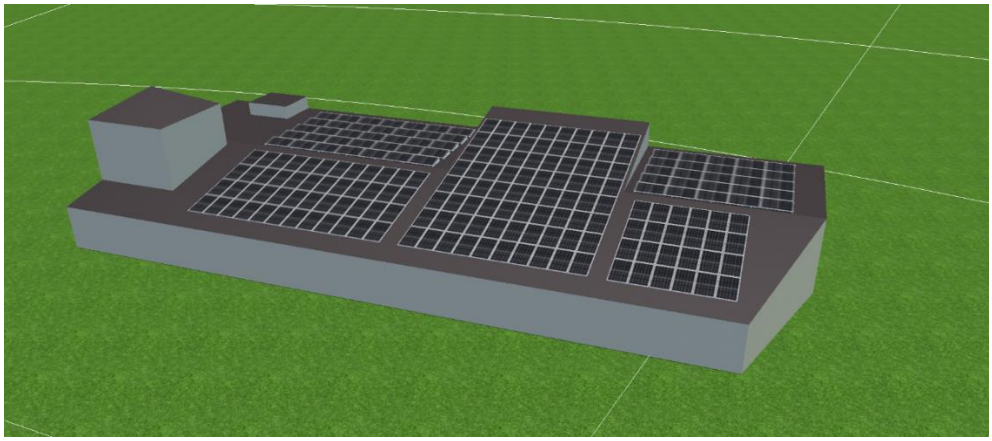
Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 212 ks
  - Celkový výkon FVE: 99,64 kWp
  - Počet optimizérů: 108 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 950 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 90 kW



Obrázek 25: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 26: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.2 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 26,32 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně

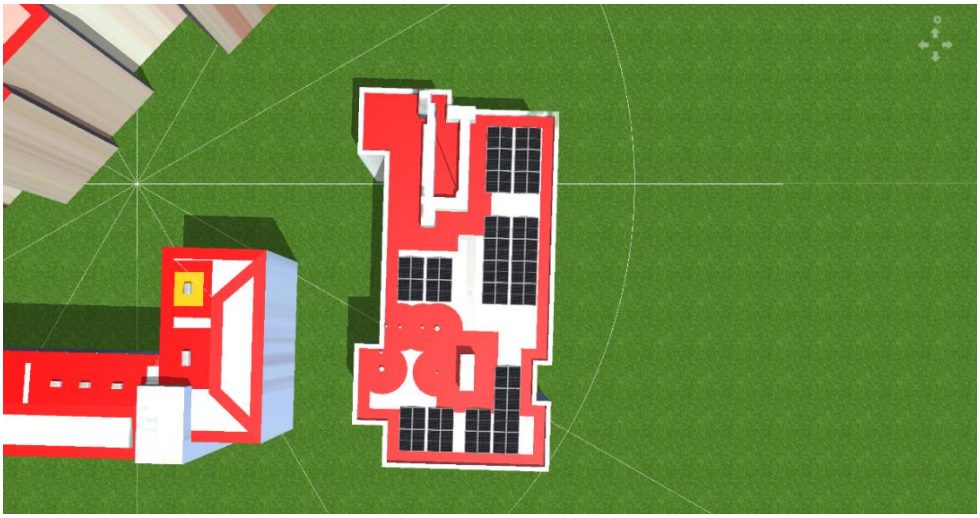
Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 26,32 kWp bude na stávající střeše objektu „**Magistrát – budova B1**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 56 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na východ (azimut 92°) a na západ (azimut 271°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady SE25K (nominální výstupní výkon 25 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**Magistrát – budova B1**“.

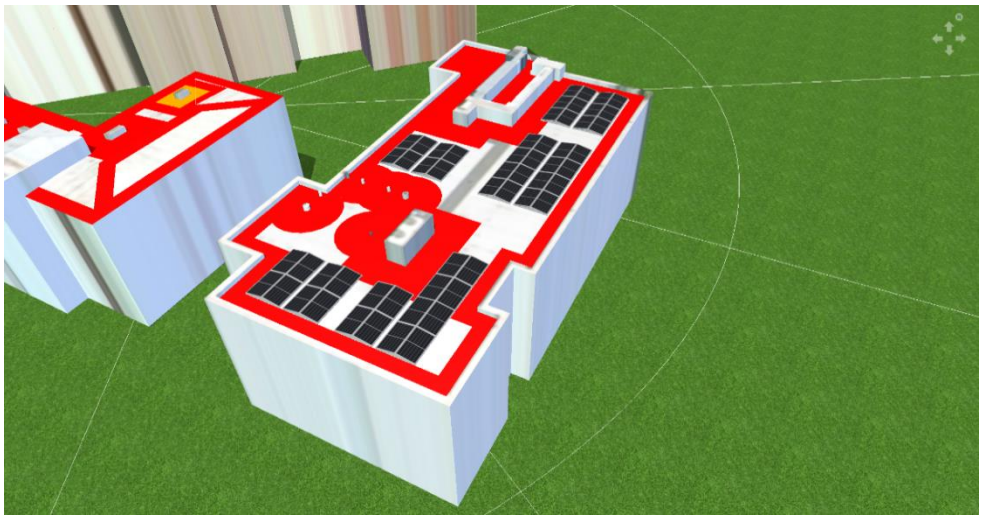
Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 56 ks
  - Celkový výkon FVE: 26,32 kWp
  - Počet optimizérů: 28 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 950 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 25 kW

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 27: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy



Obrázek 28: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.3 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 22,56 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně

Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 22,56 kWp bude na stávající střeše objektu „**Magistrát – budova B2**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 48 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon střechy tedy 3° a na druhé střeše se sklonem 4°. Konstrukce s panely budou orientovány na jedné střeše na jihozápad (azimut 223°) a na druhé střeše na jih (azimut 182°).

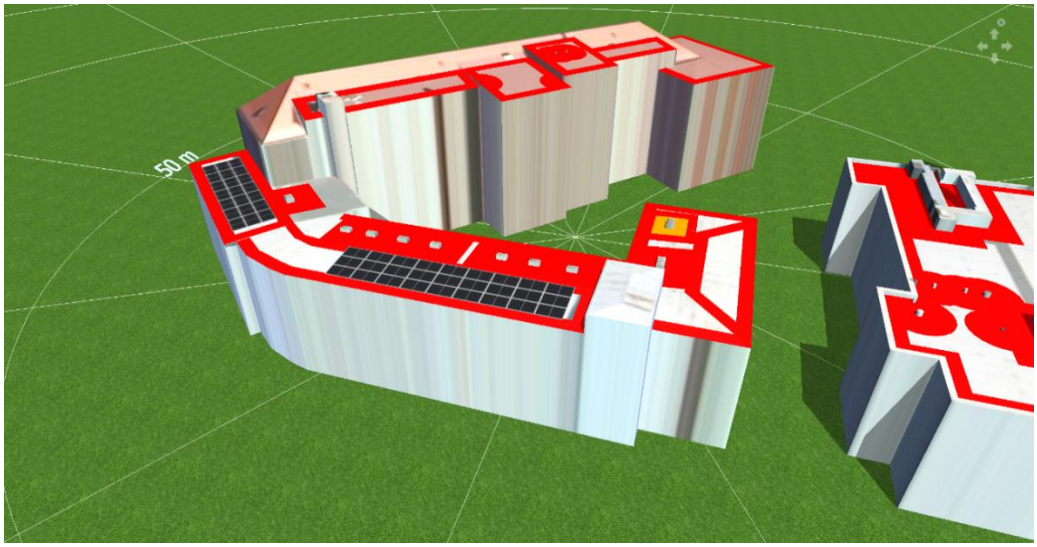
Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady SE17K (nominální výstupní výkon 17 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**Magistrát – budova B2**“.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 48 ks
  - Celkový výkon FVE: 22,56 kWp
  - Počet optimizérů: 48 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 505 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 17 kW

Obrázek 29: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy



Obrázek 30: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.4 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 19,74 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně

Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 19,74 kWp bude na stávající střeše objektu „**MŠ Klostermannova**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 42 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o

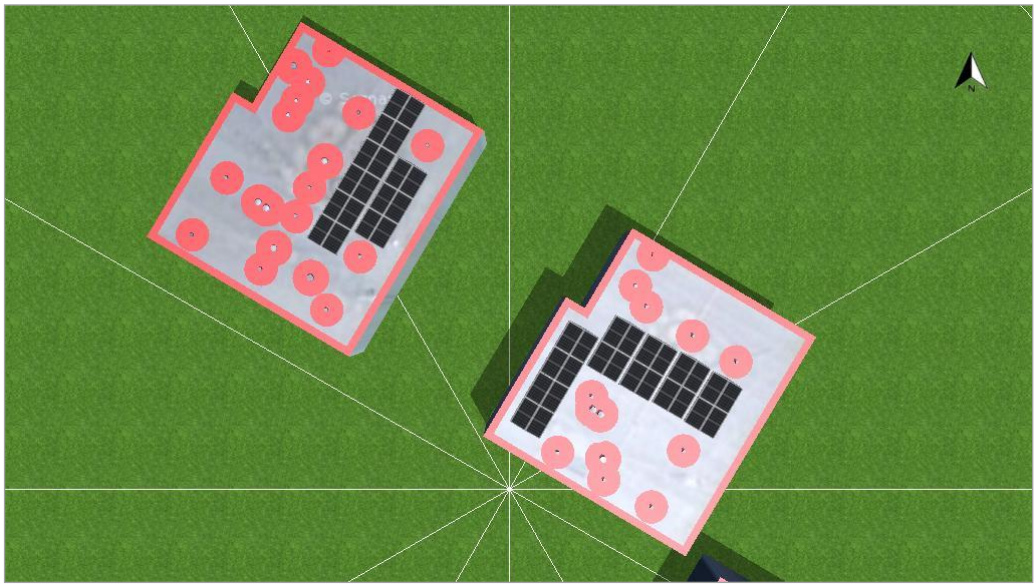
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na východ (azimut 80°) a západ (azimut 260°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady SE17K (nominální výstupní výkon 17 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**MŠ Klostermannova**“.

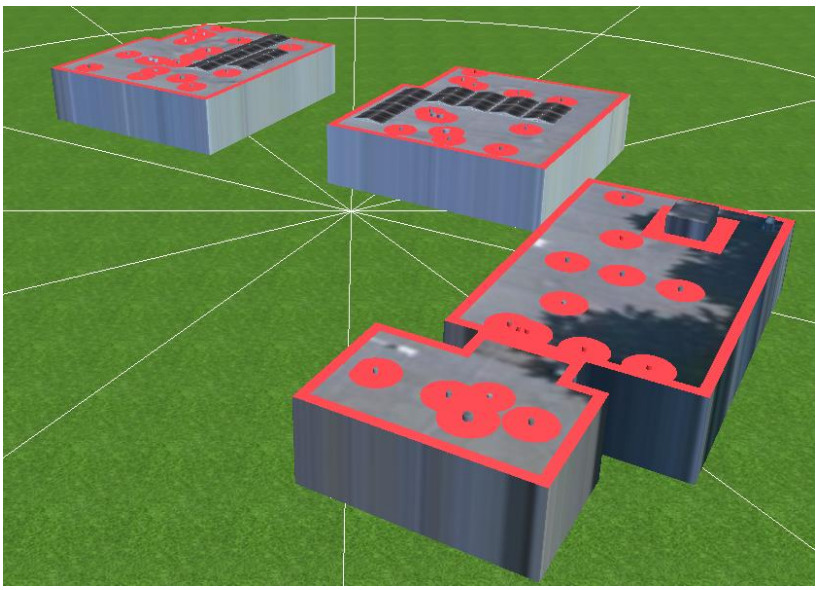
Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 42 ks
  - Celkový výkon FVE: 19,74 kWp
  - Počet optimizérů: 42 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 505 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 17 kW



Obrázek 31: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 32: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.5 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 17,86 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně

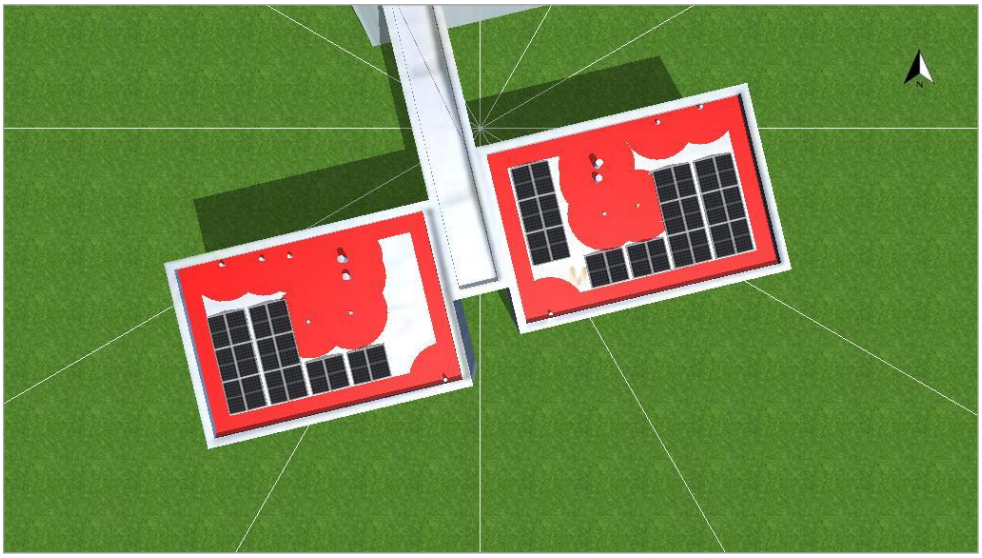
Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 17,86 kWp bude na stávajících střechách objektů „**MŠ Na Pěšině**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 38 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na východ (azimut 76°) a západ (azimut 255°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady SE17K (nominální výstupní výkon 17 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**MŠ Na Pěšině**“.

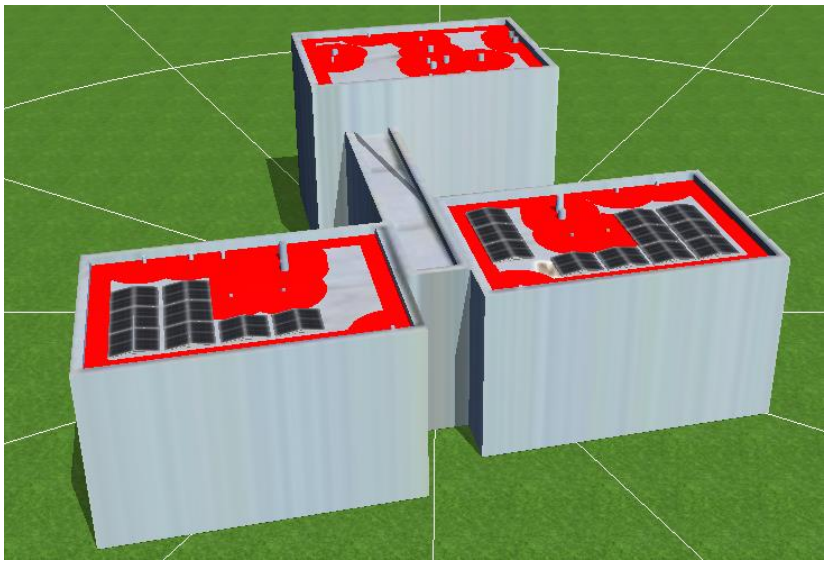
Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 38 ks
  - Celkový výkon FVE: 17,86 kWp
  - Počet optimizérů: 38 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 505 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 17 kW

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 33: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy



Obrázek 34: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.6 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 34,78 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně

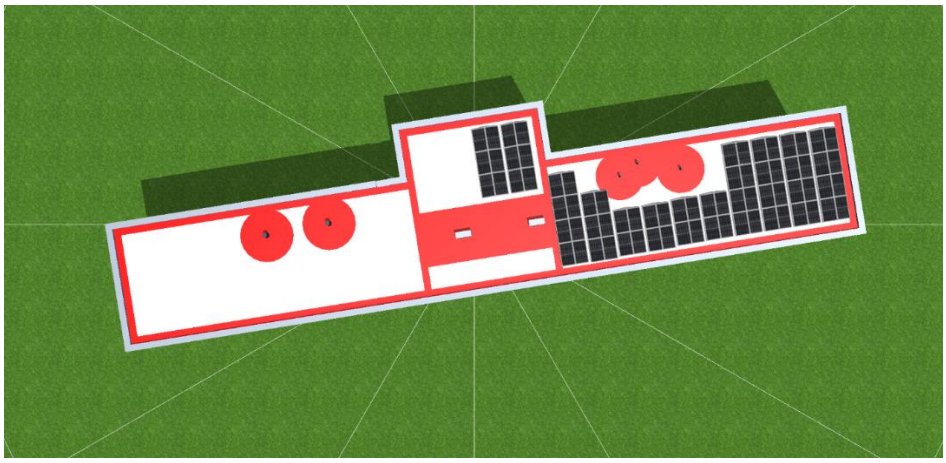
Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 34,78 kWp bude instalována na stávající střeše objektu „**ŠJ Sládkova**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 74 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální samozátěžové hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na východ (azimut 81°) a západ (azimut 261°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady SE33,3K (nominální výstupní výkon 33,3 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotného střídače odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**ZŠ Rakovnická**“.

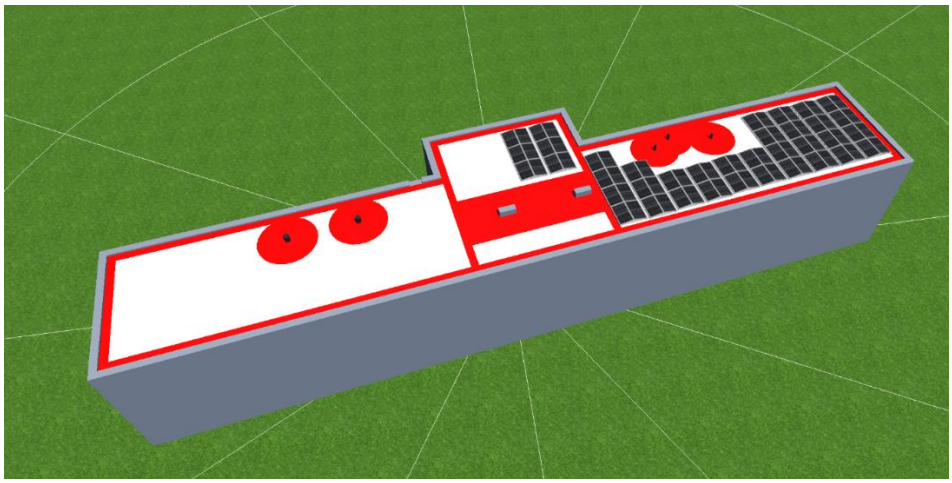
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 74 ks
  - Celkový výkon FVE: 34,78 kWp
  - Počet optimizérů: 38 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 1 100 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 33,3 kW



Obrázek 35: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy



Obrázek 36: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.7 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 49,82 kWp bez akumulace na objektu Městské knihovny v Děčíně

Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 49,82 kWp bude umístěna na stávají střeše objektu „**Městská knihovna Děčín**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 106 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální samozátěžové hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na jihovýchod (azimut 116°) a severozápad (azimut 295°).

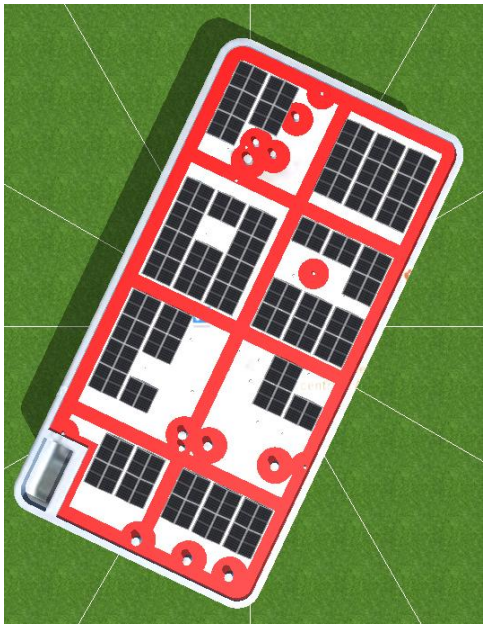
Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

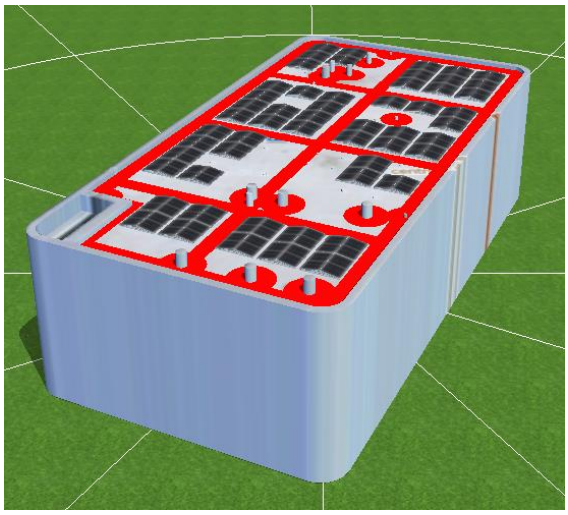
SE50K (nominální výstupní výkony 50 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „Městská knihovna Děčín“.

Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 106 ks
  - Celkový výkon FVE: 49,82 kWp
  - Počet optimizérů: 53 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 950 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 50 kW



Obrázek 37: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy



Obrázek 38: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

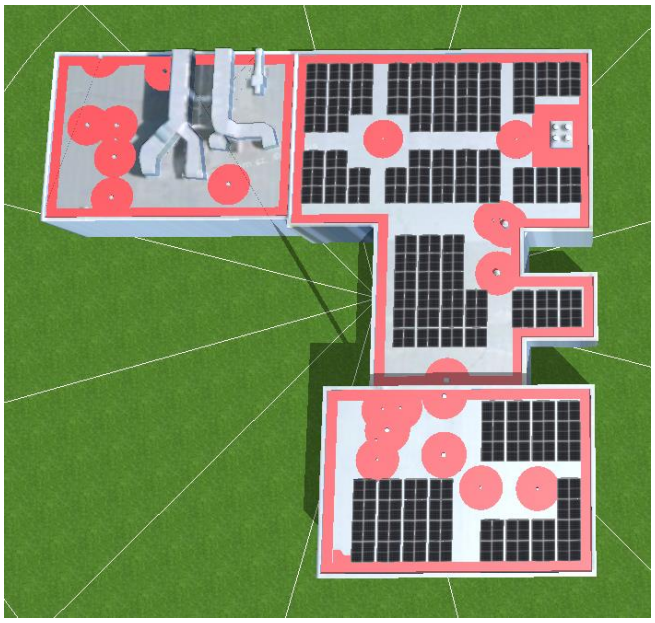
5.1.8 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 122,2 kWp bez akumulace na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně

Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 122,20 kWp bude instalována na stávající střeše objektu „**ŠJ Sládkova**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 260 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální samozátěžové hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na východ (azimut 106°) a západ (azimut 285°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady SE100K (nominální výstupní výkon 100 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**ŠJ Sládkova**“.

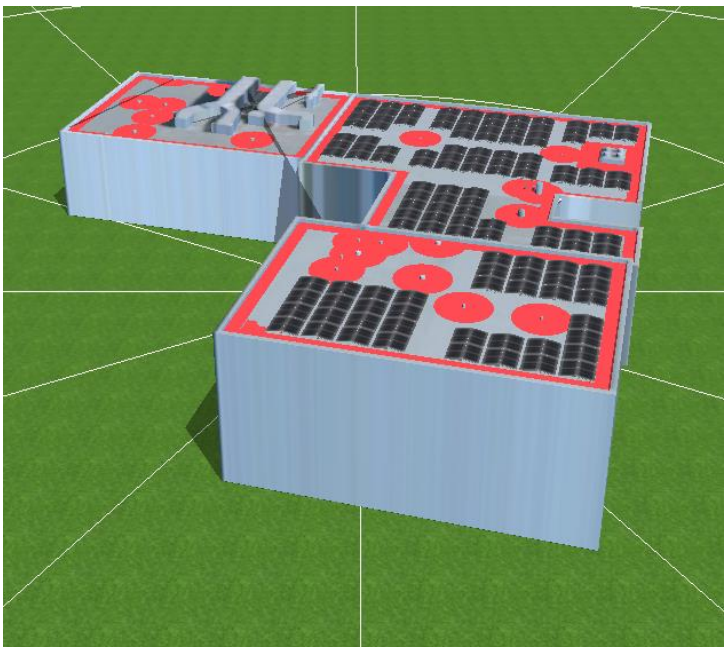
Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 260 ks
  - Celkový výkon FVE: 122,2 kWp
  - Počet optimizérů: 130 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 950 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 100 kW



Obrázek 39: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 40: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.9 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 95,88 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně

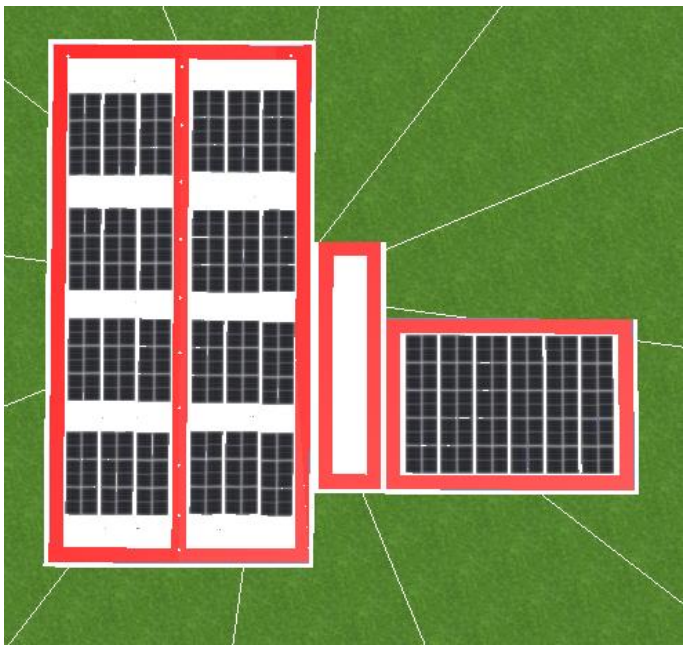
Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 95,88 kWp bude na stávající střeše objektu „**ZŠ Dr. Miroslava Tyrše**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 204 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na jihovýchod (azimut 113°) a severozápad (azimut 293°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem jednoho kusu fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady SE90K (nominální výstupní výkon 90 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**ZŠ Dr. Miroslava Tyrše**“.

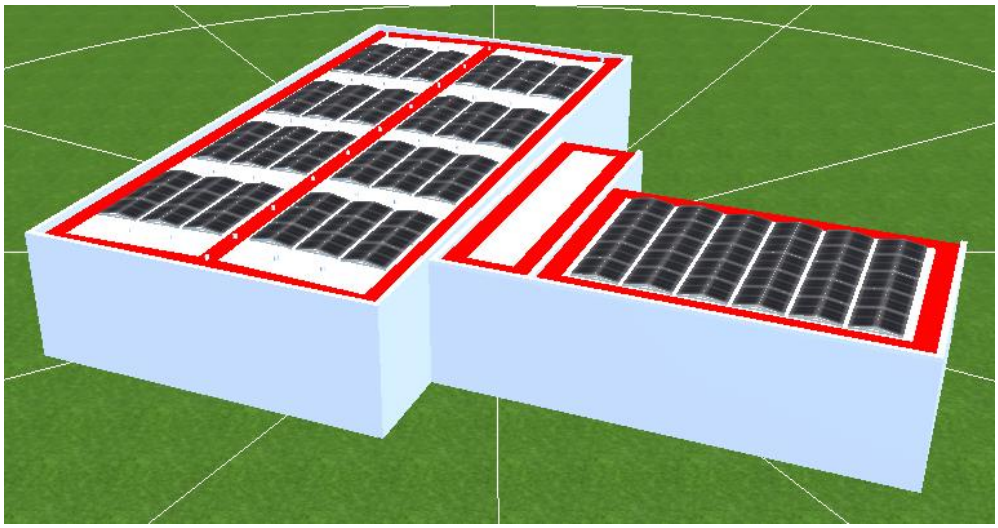
Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 204 ks
  - Celkový výkon FVE: 95,88 kWp
  - Počet optimizérů: 102ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 950 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 90kW

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 41: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy



Obrázek 42: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.10 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 215,26 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně

Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 17,86 kWp bude na stávajících střechách Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 215,26 kWp bude na stávajících střechách objektů „ZŠ Na Pěšině“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 458 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na východ (azimut 77°) a západ (azimut 257°).

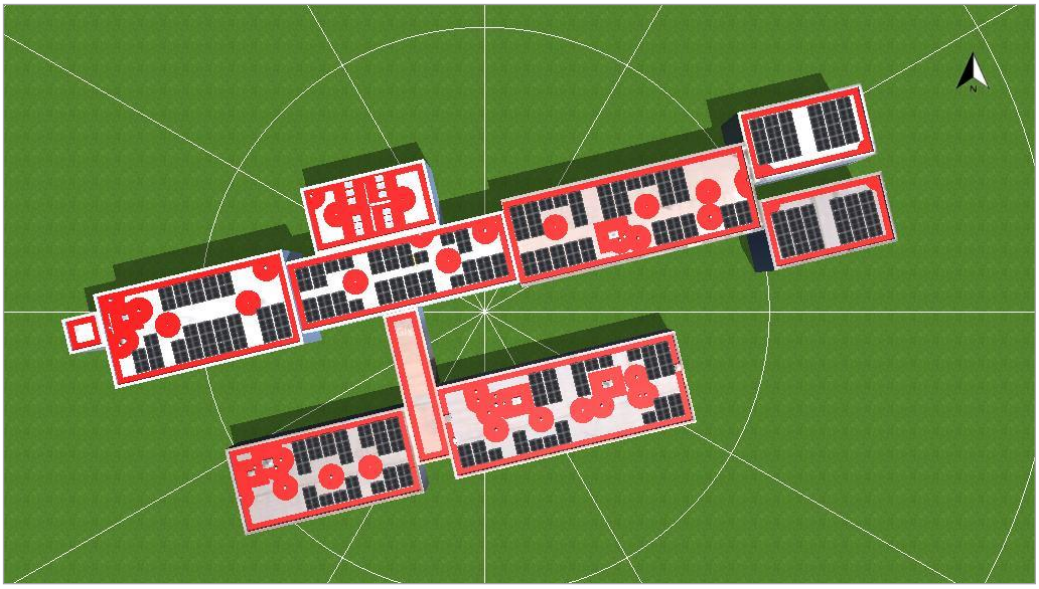
Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem pět kusů fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady 1 ks SE17K, 3 ks SE33.3K, 1 ks SE66.6K (nominální výstupní výkony 17 kW, 33,3 kW, 66,6 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

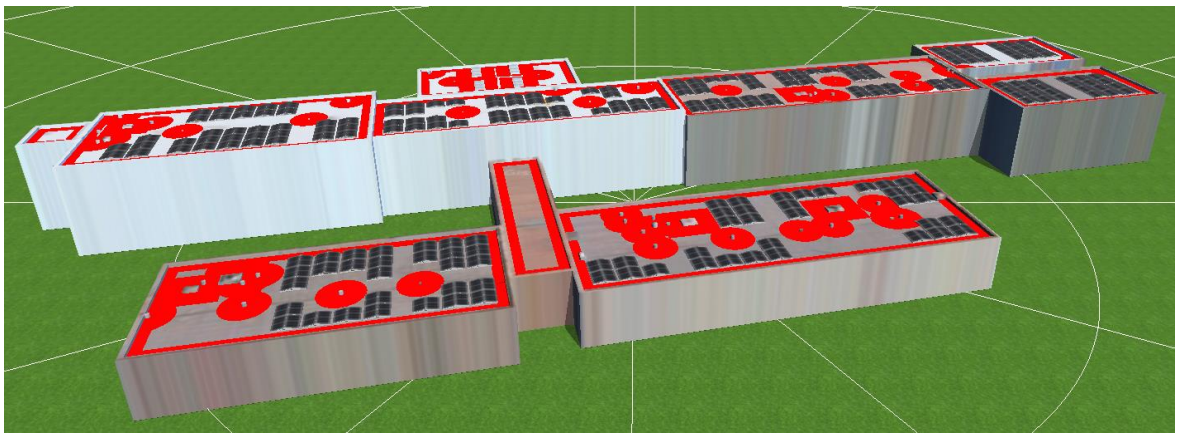
(rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**ZŠ Na Pěšině**“.

Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 458 ks
  - Celkový výkon FVE: 215,26 kWp
  - Počet optimizérů: 192 ks a 78 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 950 W a 505 W
  - Počet střídačů: 5 ks
  - Celkový výkon střídačů: 183,5 kW



Obrázek 43: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy



Obrázek 44: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.11 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 188,94 kWp bez akumulace na objektu Základní škola Školní v Děčíně

Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 188,94 kWp bude na stávající střeše objektu „**ZŠ Školní**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 402 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu

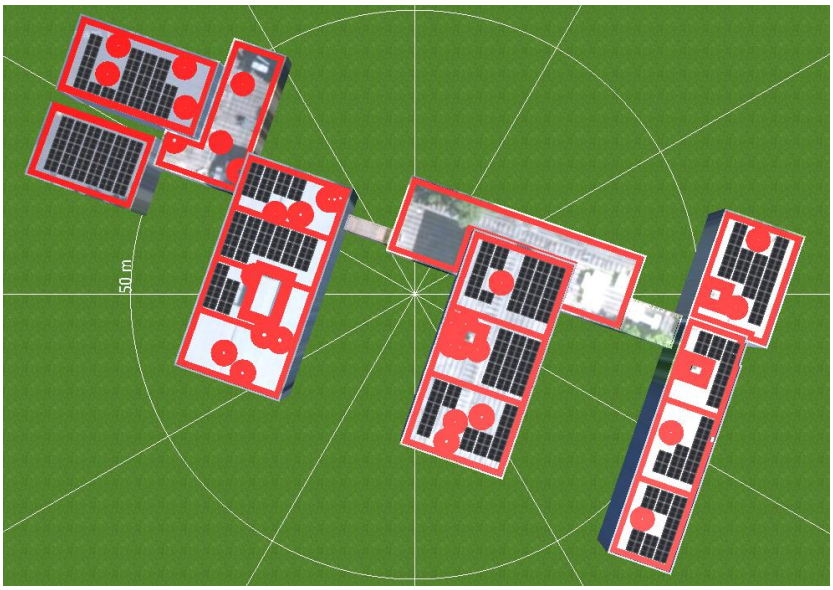
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

470 Wp. Panely budou umístěny na speciální hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 10°. Konstrukce s panely budou orientovány na východ (azimut 110°) a západ (azimut 288°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využito celkem 5 kusů fotovoltaických střídačů výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady 1 ks SE25K, 2 ks SE33.3K, 2 ks SE50K (nominální výstupní výkony 25 kW, 30 kW, 33,3 kW, 50 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděče RDC (rozvaděče stejnosměrné části) do samotných střídačů odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**ZŠ Školní**“.

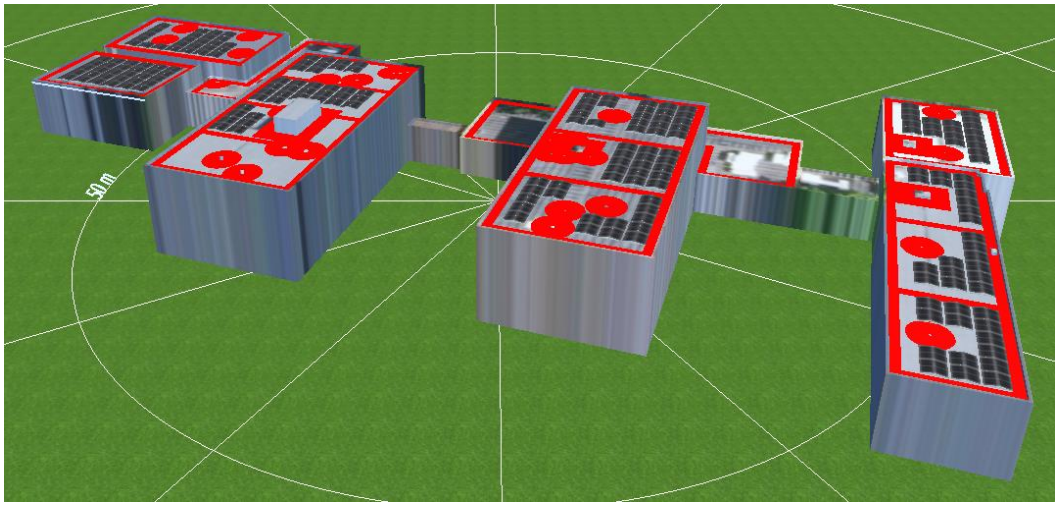
Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 402 ks
  - Celkový výkon FVE: 188,94 kWp
  - Počet optimizérů: 180 ks a 50 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 950 W a 505 W
  - Počet střídačů: 5 ks
  - Celkový výkon střídačů: 188,3 kW



Obrázek 45: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 46: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.12 Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Zimního stadionu v Děčíně

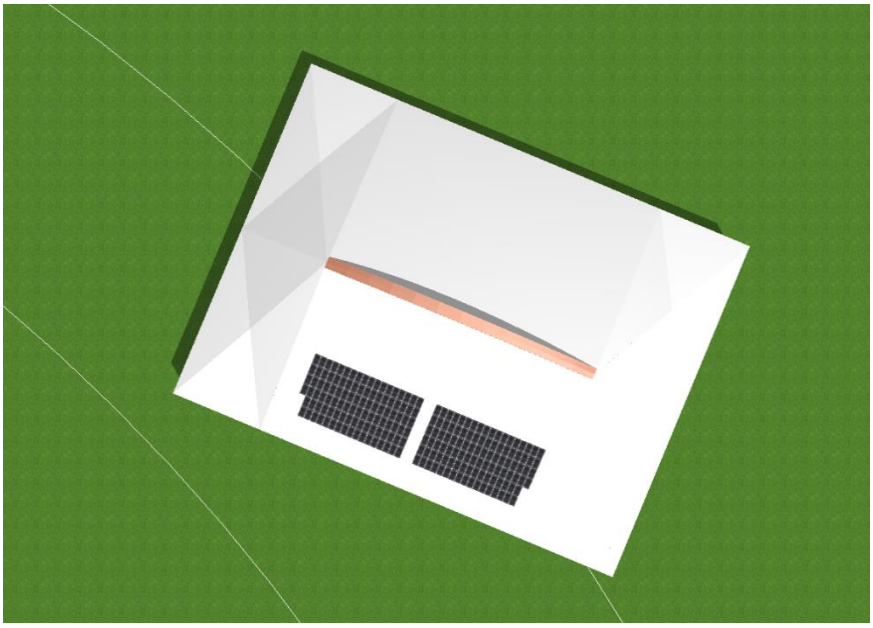
Nově navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 99,64 kWp bude na stávající střeše objektu „**Hokejový stadion**“. Samotná fotovoltaická elektrárna se bude skládat z celkem 212 ks FV panelů výrobce Jinko Solar Holding Co., Ltd, konkrétně typ Tiger Neo N-type 60HL4 470 Wp (JKM470N-60HL4) o nominálním výkonu 470 Wp. Panely budou umístěny na speciální hliníkové konstrukci, kdy panely budou mít sklon 20°. Konstrukce s panely budou orientovány na severovýchod (azimut 23°) a jihozápad (azimut 203°).

Pro přeměnu stejnosměrného napětí na střídavé bude pro nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnu využit jeden kus fotovoltaického střídače výrobce SOLAREDGE přesněji tedy modelové řady 1 ks SE90K (nominální výstupní výkony 90 kW) s technologií SYNERGY. Vstupní výkon z nově instalované fotovoltaické elektrárny bude veden přes rozvaděč RDC (rozvaděč stejnosměrné části) do samotného střídače odkud bude výstupní výkon veden přes rozvaděč RAC (rozvaděč střídavé části) do společného třífázového systému areálu „**Zimní stadion**“.

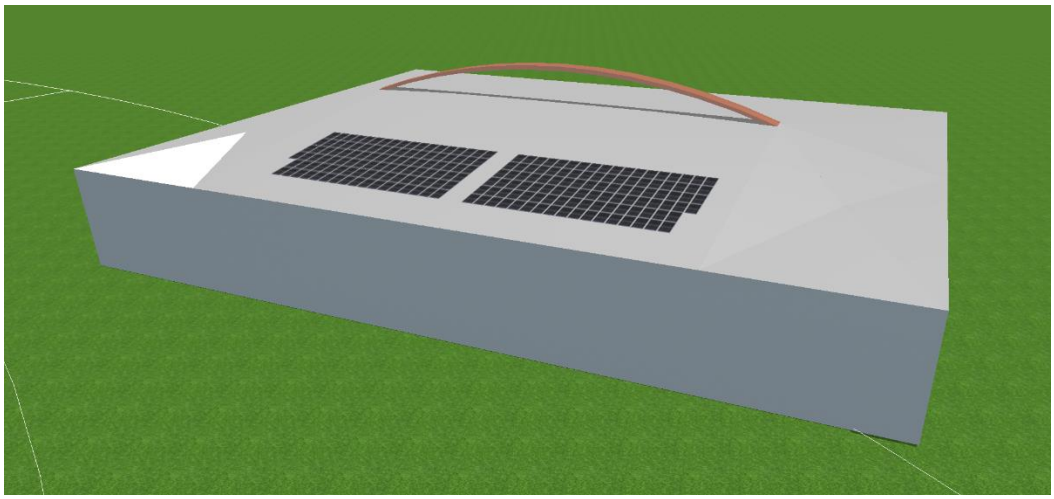
Technický parametry řešení:

- **Fotovoltaická elektrárna**
  - Výkon jednoho panelu: 470 Wp
  - Počet panelů: 212 ks
  - Celkový výkon FVE: 99,64 kWp
  - Počet optimizérů: 106 ks
  - Výkon jednoho optimizéru: 950 W
  - Počet střídačů: 1 ks
  - Celkový výkon střídačů: 90 kW

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 47: Vizualizace navrženého řešení pohled z ptačí perspektivy



Obrázek 48: Vizualizace navrženého řešení pohled z jihu

5.1.13 Komunitní energetické hospodářství

V rámci projektu dojde k vytvoření pilotního komunitního energetického hospodářství (KEH) skládajícího se z výše uvedených budovách, na kterých budou instalovány vlastní zdroje elektřiny v podobě fotovoltaických elektráren. Uvedené budovy budou opatřeny řídícím systémem a dalšími prvky, které zajistí distribuci vyrobené elektřiny z FVE v době, kdy celý výkon z FVE nebude moct využít v budově, bude tedy dodáván do dalších objektů v KEH. V případě, že KEH nebude schopné spotřebovat aktuální výrobu z instalovaných FVE, bude přetok dodáván do distribuční soustavy.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Dílčí projekt	Nově instalovaný výkon OZE (MWp)	Typ FVE	Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE (MWh)	Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE [Nm^3/h]
Aquapark	0,09964	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Magistrát – budova B1	0,02632	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Magistrát – budova B2	0,02256	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Mateřská škola Klostermannova	0,01974	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Mateřská škola Na Pěšině	0,01786	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Mateřská školka Rakovnická	0,03478	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Městská knihovna	0,04982	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Školní jídelna Sládkova	0,1222	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Základní školy Dr. Miroslava Tyrše	0,09588	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Základní škola Na Pěšině	0,21526	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Základní škola Školní	0,18894	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Zimní stadion	0,09964	Střešní	Není předmětem	Není předmětem
Celkem	**0,99264**	**-**	**-**	**-**

Tabulka 29: Celkový přehled sdruženého projektu

5.2 Technické parametry rozhodující o naplnění požadavků podpory

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

Pro nově instalované střešní FVE (bez akumulace elektřiny a výroby vodíku) v rámci projektu „Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín“ na budovách Statutárního města Děčín budou použity výhradně fotovoltaické moduly a měniče s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými relevantními akreditovanými subjekty podle IEC 17065 (resp. národních mutací, např. ČSN EN ISO/IEC 17065:2013). Za akreditovaný subjekt dle IEC 17065 lze považovat také subjekt uznaný

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

prostřednictvím IECEE. Zejména se jedná o splnění následujících norem a předpisů dle VÝZVY MODF – RES+ č. 4/2022:

SPLNĚNÍ SOUBORU NOREM PRO JEDNOTLIVÉ TECHNOLOGIE PROJEKTU		
Technologie	**Soubor norem (je-li relevantní)**	**Splnění**
Fotovoltaické moduly	▪ IEC 61 215 ▪ IEC 61 730	**Ano**
Měniče	▪ IEC 61 727. ▪ IEC 62 116. ▪ 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**

Tabulka 30: Splnění souboru norem pro jednotlivé technologie projektu

Prokázání požadavku splnění parametrů dle výzvy je možné nalézt v jednotlivých dílčích studiích stavebně technologického řešení pro řešený projekt, které byly předloženy jako podklady pro vypracování tohoto energetického posudku.

5.2.2 Definice minimálních účinností a dalších parametrů

Pro nově instalované střešní FVE (bez akumulace elektřiny a výroby vodíku) v rámci projektu „Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín“ na budovách Statutárního města Děčín budou instalovány fotovoltaické moduly a měniče, které musí dosahovat min. níže uvedených účinností dle VÝZVY MODF – RES+ č. 4/2022:

MINIMÁLNÍ ÚČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ PROJEKTU			
Technologie	**Minimální účinnosti**	**Navržená technologie**	**Splnění**
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách[1] (STC)	▪ 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku. ▪ 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku. ▪ 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku. ▪ 12 % pro tenkovrstvé moduly. ▪ Nestanoveno pro speciální výrobky a použití[2].	**Monokrystalický 21,78 %**	**Ano**
Měniče	▪ 97,0 % (Euro účinnost)	**97,7 a 98,0 %**	**Ano**
Elektrolyzéry	▪ minimální hodinová produkce vodíku 20 Nm^3/h	**Není součástí projektu**	**-**

Tabulka 31: Minimální účinnosti jednotlivých prvků projektu

[1] Standardní testovací podmínky (Standard Test Conditions) – intenzita záření 1000 W/m^2, spektrum AM1,5 Global a teplota modulu 25°C.

[2] Např. agrofotovoltaika se sunshare technologií, speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností.

Prokázání požadavku splnění parametrů dle výzvy je možné nalézt v jednotlivých dílčích studiích stavebně technologického řešení pro řešený projekt, které byly předloženy jako podklady pro vypracování tohoto energetického posudku.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

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

Pro nově instalované střešní FVE (bez akumulace elektřiny a výroby vodíku) v rámci projektu „Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín“ na budovách Statutárního města Děčín budou použity výhradně komponenty s garantovanou životností, které stanovuje VÝZVA MODF – RES+ č. 4/2022:

DEFINICE GARANCÍ ŽIVOTNOSTI JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ PROJEKTU			
Technologie	**Požadované zajištění životnosti**	**Navržená technologie**	**Splnění**
Fotovoltaické moduly	▪ Min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem. ▪ Min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem.	**Lineární záruka 30 let s poklesem max. 87,4 %** **Produktová záruka 12 let**	**Ano**
Měniče	▪ Záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození.	**Produktová záruka 25 let**	**Ano**
Elektrické akumulátory	▪ záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)	**Není součástí projektu**	**-**
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	**Není součástí projektu**	**-**

Tabulka 32: Definice garancí životnosti jednotlivých prvků projektu

Prokázání požadavku splnění parametrů dle výzvy je možné nalézt v jednotlivých dílčích studiích stavebně technologického řešení pro řešený projekt, které byly předloženy jako podklady pro vypracování tohoto energetického posudku.

5.3 Roční úspory energie po realizaci posuzovaného návrhu

5.3.1 Posouzení dosažitelné výroby elektrické energie

Pro posouzení dosažitelné výroby energie byl použit profesionální dynamický simulační program PV*SOL Premium 2023 (www.pvsol.software), používaný jako průmyslový standard v oblasti posuzování fotovoltaických instalací. Model je používán jak pro posuzování typických řešení, tak i pro posouzení komplikovanějších technických řešení FVE, kdy je nutno uvažovat s efekty stínění. Tento program zahrnuje návrh, kontrolu konfigurace a dynamickou simulaci systému na základě podrobné databáze jednotlivých komponent systému, nastavení a ověření vhodnosti konfigurace systému a výpočet roční výroby elektrické energie se zahrnutím všech klíčových proměnných systémů na základě detailních (hodinových) meteorologických dat lokality. Program rovněž umožňuje detailní návrh geometrické konfigurace systému včetně 3D simulace stínění a vlivů stínění na fotovoltaický systém.

Základními vstupy pro modelové vyhodnocení dosažitelné výroby energie byly:

- Měsíční sumy globálního a rozptýleného záření (interpolovaná data pro posuzovanou lokalitu) a data o průměrných měsíčních teplotách.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

- Prostorová (3D) konfigurace systému (geografické umístění, azimut a sklon panelů, umístění jednotlivých polí panelů, umístění a rozměry budov způsobujících stínění, zapojení stringů v polích panelů).
- Konfigurace systému viz. kapitola 5.1.

Další použité parametry:

- Ztráty odrazem světla od plochy panelů – jsou zahrnuty přímo v algoritmu výpočtového modelu s použitím modelového algoritmu dle ASHRAE.
- Ztráta odchylkou reálných parametrů od údajů deklarovaných výrobcem = 1,5 % (vzhledem k poměrně úzké výkonové toleranci panelů).
- Výkonové ztráty z napěťového úbytku na bypass diodách = 0,5 %.
- Ztráta nestejnoměrnými parametry panelů v řetězci (mismatch loss) = 1 % (předpokládáno je předtřídění panelů podle výsledků flashtestu).
- Ztráta znečištěním panelů (soiling loss) = 2 % (v souladu s doporučeními výrobců panelů pro nastavení parametrů modelu PVSOL).
- Ztráta ve stejnosměrných kabelech – počítána výpočtovým modelem na základě nastavení průřezu a průměrné délky kabeláže. Průřezy stejnosměrných kabelů byly nastaveny tak, aby celková ztráta nepřesahovala 3 %.
- Ztráta ve střídavé části kabeláže a spínacích prvcích je stanovena odborným odhadem ve výši max. 5 %.
- Vlastní spotřeba invertorů je zahrnuta do ztrát v invertorech (součást modelu).
- Vlastní spotřeba ostatních prvků elektrárny (monitorovací systém, EZS apod.) je v poměru k výrobě zanedbatelná.
- Ztráty stíněním okolních překážek jsou do simulace zahrnuty. Byly vytvořeny modely okolních překážek.
- Zisky odrazem od země při pokrytí sněhovou pokrývkou – po celý rok je uvažováno albedo okolního povrchu 20 %.

5.3.2 Geografické umístění lokality

Lokalita se nachází na území Ústeckého kraje, okres Děčín. Geografické souřadnice jsou následující:

- Zeměpisná šířka: 50.7821525N
- Zeměpisná délka: 14.2147808E
- Nadmořská výška: 138 m n. m.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Obrázek 49: Umístění lokality v kontextu regionu (zdroj: mapy.cz)

5.3.3 Klimatické podmínky s ohledem na využití sluneční energie v lokalitě

Z hlediska klimatických podmínek jsou pro posouzení fotovoltaického solárního systému důležité především údaje o dopadajícím globálním slunečním záření (pro posouzení energetických zisků) a průměrných venkovních teplotách (pro posouzení teplotních ztrát panelů), v případě detailnějšího posouzení i o dopadajícím rozptýleném (difúzním) záření a rychlostech větru.

Z hlediska klimatických podmínek jsou pro posouzení fotovoltaického solárního systému z hlediska výroby energie nejdůležitější následující parametry:

Globální záření (sestávající z přímé a rozptýlené složky a reprezentující sumu dopadajícího záření za dané časové období. Nejčastěji je prezentováno a používá se globální záření na horizontální plochu, prezentované jako dlouhodobý průměr za určité časové období. Tento parametr je možno přepočíst matematickými vztahy na libovolně orientovanou rovinu a má přímý vztah k výrobě energie ve fotovoltaických systémech.

Teplota vzduchu (prezentovaná jako denní nebo měsíční průměr) má přímý vztah k teplotním ztrátám fotovoltaických systémů vzhledem k závislostem účinnosti fotovoltaických panelů na teplotě.

Dalšími parametry, jejichž použití může výrazně zpřesnit proces výpočtu a simulace výroby energie ve fotovoltaických systémech jsou:

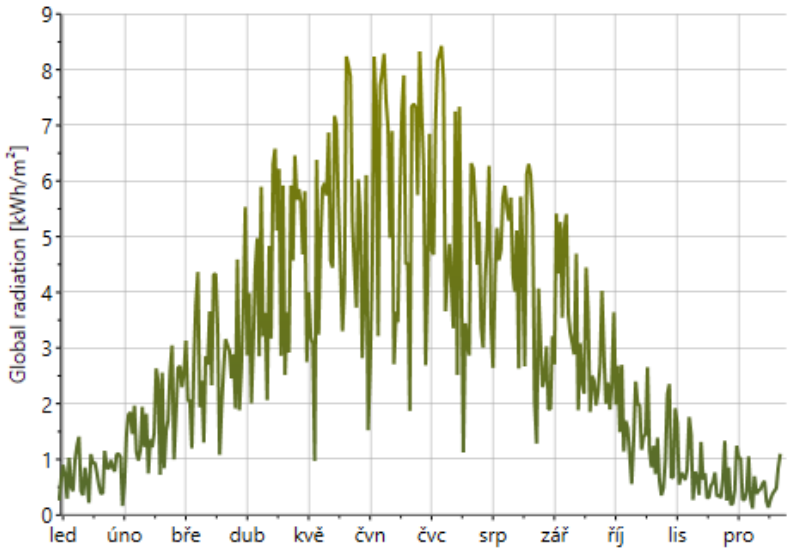
Rozptýlené záření (nebo poměr rozptýleného / globálního záření) zlepšuje modelování FV systémů zejména v podmínkách částečného zatížení a zpřesňuje odhad vlivu spektrálních ztrát.

Rychlost větru umožňuje uvažovat a přesněji simulovat efekty chlazení solárních panelů (čímž jsou částečně kompenzovány jejich teplotní ztráty účinnosti).

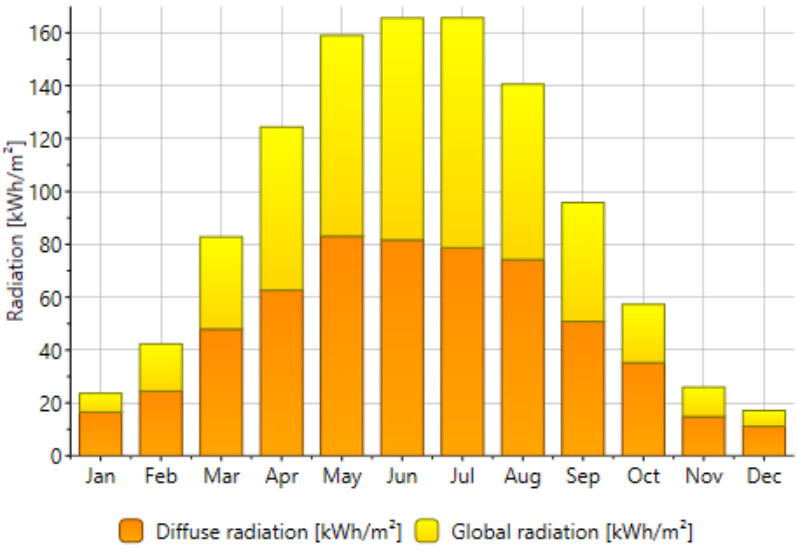
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Z hlediska dopadajícího slunečního záření se posuzovaná lokalita Hněvice nachází v oblasti s průměrnými podmínkami v rámci ČR. Dle Atlasu podnebí ČR (ČHMÚ, 2007) se průměrný roční úhrn dopadajícího globálního záření na horizontální plochu pohybuje od 3 600 do 3 700 MJ/m^2, z toho podíl přímé složky představuje cca 1 600 ÷ 1 700 MJ/m^2. Doba slunečního svitu se dle Atlasu podnebí ČR pohybuje cca 1 500 ÷ 1 600 h/rok.

Data z Atlasu podnebí ČR jsou použitelná pouze pro orientaci a pro porovnání situace v lokalitě se zbytkem ČR. Orientační srovnání globálního záření a hodin slunečního svitu se zbytkem ČR je zřejmé z následujícího obrázku.

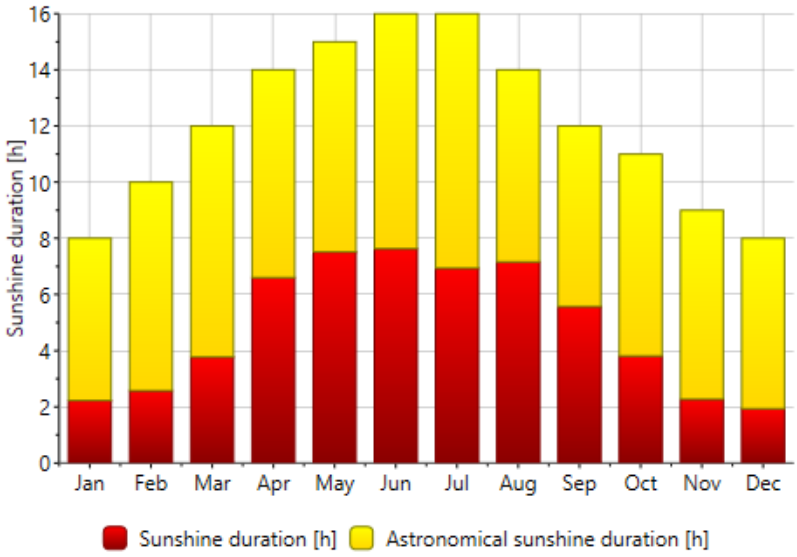


Obrázek 50: Globální záření pro vybranou lokalitu Děčín

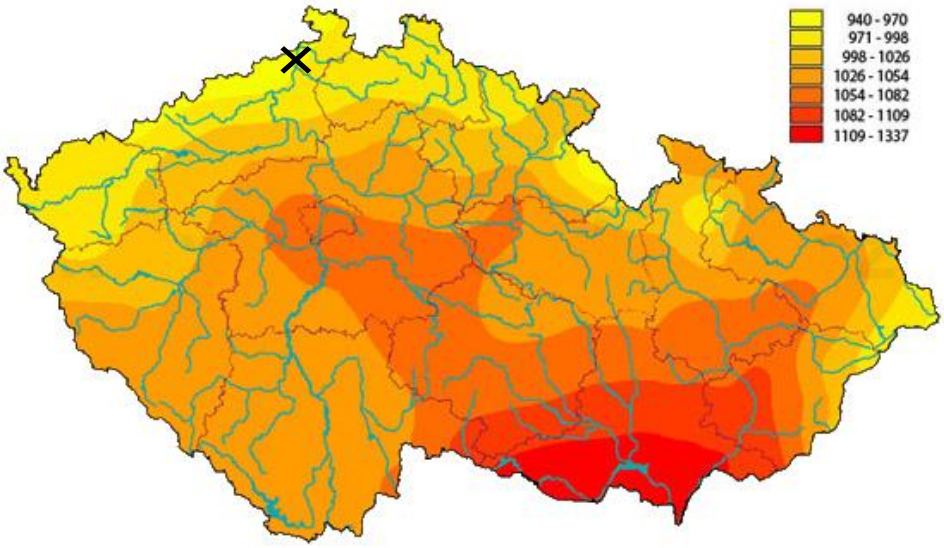


Obrázek 51: Globální záření (Žlutá) a rozptýlené záření (Oranžová) pro vybranou lokalitu Děčín

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

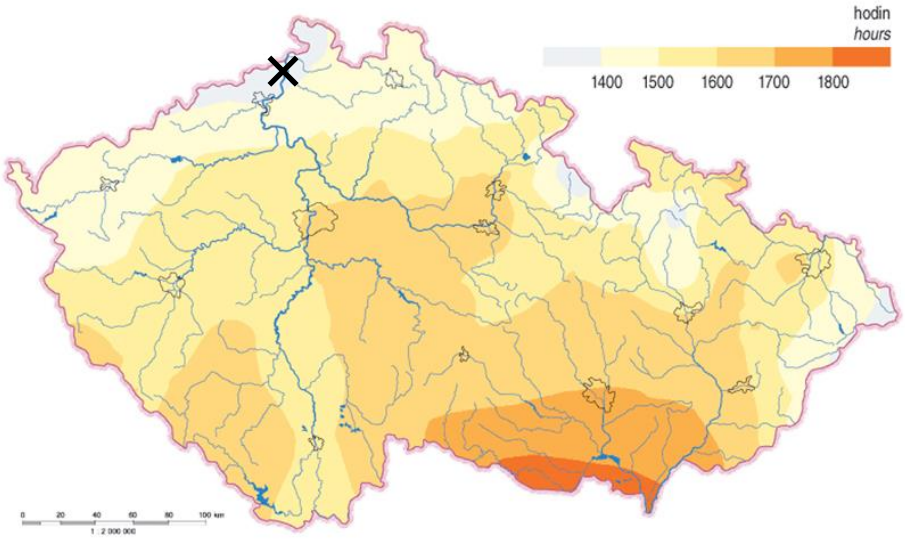


Obrázek 52: Trvání osvitu (Červená) a Trvání astronomického osvitu (Žlutá) pro vybranou lokalitu Děčín



Obrázek 53: Roční úhrn globálního slunečního záření v ČR

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302



Obrázek 54: Mapa trvání slunečního svitu v ČR

5.3.4 Klimatická data pro lokalitu – databáze Meteonorm

Databáze Meteonorm je referenčním zdrojem informací, zahrnujícím velmi rozsáhlý soubor dat z více než 8 000 meteostanic po celém světě a nástroje pro interpolaci a další zpracování meteodat. Aktualizace časových období pro radiační parametry 1996–2015.

KLIMATICKÉ PODMÍNKY MÍSTA				
Měsíc	**Globální záření (kWh/m²)**	**Rozptýlené záření (kWh/m²)**	**Průměrné měsíční teploty (°C)**	**Rychlost větru (m/s)**
Leden	24	16	-0,1	3,2
Únor	42	24	1,2	3
Březen	83	48	4,6	3,3
Duben	124	63	10,1	3
Květen	159	83	14,6	2,8
Červen	166	82	17,9	2,7
Červenec	166	79	19,7	2,7
Srpen	141	74	19,3	2,5
Září	96	51	14,7	2,6
Říjen	57	35	9,7	2,5
Listopad	26	15	5,1	2,7
Prosinec	17	11	1,1	3
Roční hodnota	**1 098**	**581**	**9,8**	**2,8**

Tabulka 33: Klimatické podmínky místa (zdroj: Meteonorm)

5.3.5 Výpočet celkové roční úspory energie pro navržené Komunitní energetické hospodářství

Vytvořením komunitního energetického hospodářství tvořeného z 12 objektů s FVE došlo ke sloučení profilů spotřeb elektřiny pro jednotlivé objekty. Základem výpočtu byly tedy simulace navržených FVE

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

v jednotlivých objektech s jejich profily spotřeb elektřiny, viz kapitoly níže. Na základě těchto simulaci byl vytvořena simulace komunitního hospodářství v tabulkovém procesoru Excel. Výsledky simulace jsou uvedeny níže.

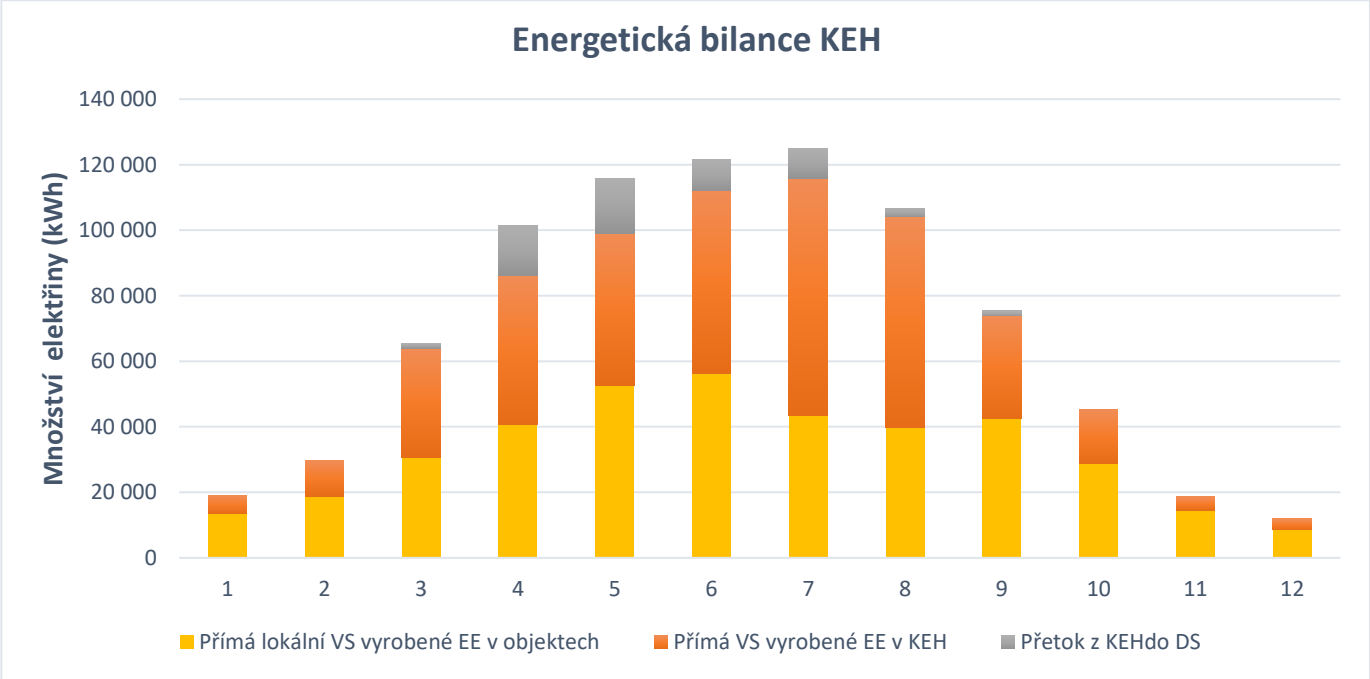
VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	2 112	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	992,64	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	862 191	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému (s omezením výkonu)	862 191	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp (s omezením výkonu)	907,2	(kWh/kWp)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu řešených objektů (lokální spotřeba vyrobené EE v místě instalace)	389 647	(kWh/rok)
Omezení přetoků do sítě	26 022	(kWh/rok)
Vyrobená elektřina z fotovoltaických elektráren určená pro vlastní spotřeba komunitního energetického hospodářství	390 340	**(MWh/rok)**
Spotřeba elektřiny za všechny objekty za hodnocené období	**3 085,55**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením vlastní spotřebou objektů (lokální spotřeba vyrobené EE v místě instalace)	**389,65**	**(MWh/rok)**
Spotřeba elektřiny komunitního energetického hospodářství (po odečtení vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu objektů)	**2 695,90**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením pro vlastní spotřebu komunitního energetického hospodářství	**390,34**	**(MWh/rok)**
Spotřeba elektřiny komunitního energetického hospodářství po realizaci všech opatření	**2 305,56**	**(MWh/rok)**
Přetoky do distribuční sítě	**56,18**	**(MWh/rok)**
Úspora energie za celý projekt	**779,99**	**(MWh/rok)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu pro celý projekt	90,5	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky) pro celý projekt	9,5	(%)

Tabulka 34: Výsledky energetické simulace

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU							
Název ukazatele	Výroba el. s omezením	Elektřina do VS	Elektřina do VS z výroby	Elektřina do VS KEH	Elektřina do VS KEH z výroby	Elektřina do DS	Přetoky z výroby
	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh)	(%)	(kWh)	(%)
Leden	19 172	13 422	69,8	5 810	30,2	0	0
Únor	29 750	18 773	63	11 045	37	0	0
Březen	65 564	30 753	46,5	33 641	50,9	1 688	2,6
Duben	101 299	40 686	37,6	47 314	43,7	20 208	18,7
Květen	115 897	52 522	43	48 270	39,5	21 356	17,5
Červen	121 612	56 280	43,5	59 457	46	13 518	10,5
Červenec	125 032	43 598	33,7	74 495	57,5	11 407	8,8
Srpen	106 700	39 815	37,2	64 609	60,3	2 713	2,5
Září	75 361	42 464	56,3	31 465	41,7	1 554	2,1
Říjen	45 230	28 768	63,5	16 547	36,5	0	0
Listopad	18 663	14 429	77,3	4 228	22,7	0	0
Prosinec	11 890	8 557	72	3 330	28	0	0
Celkem	**836 170**	**390 067**	**-**	**400 210**	**-**	**72 444**	**-**

Tabulka 35: Průběh hospodaření s vyrobenou elektřinou

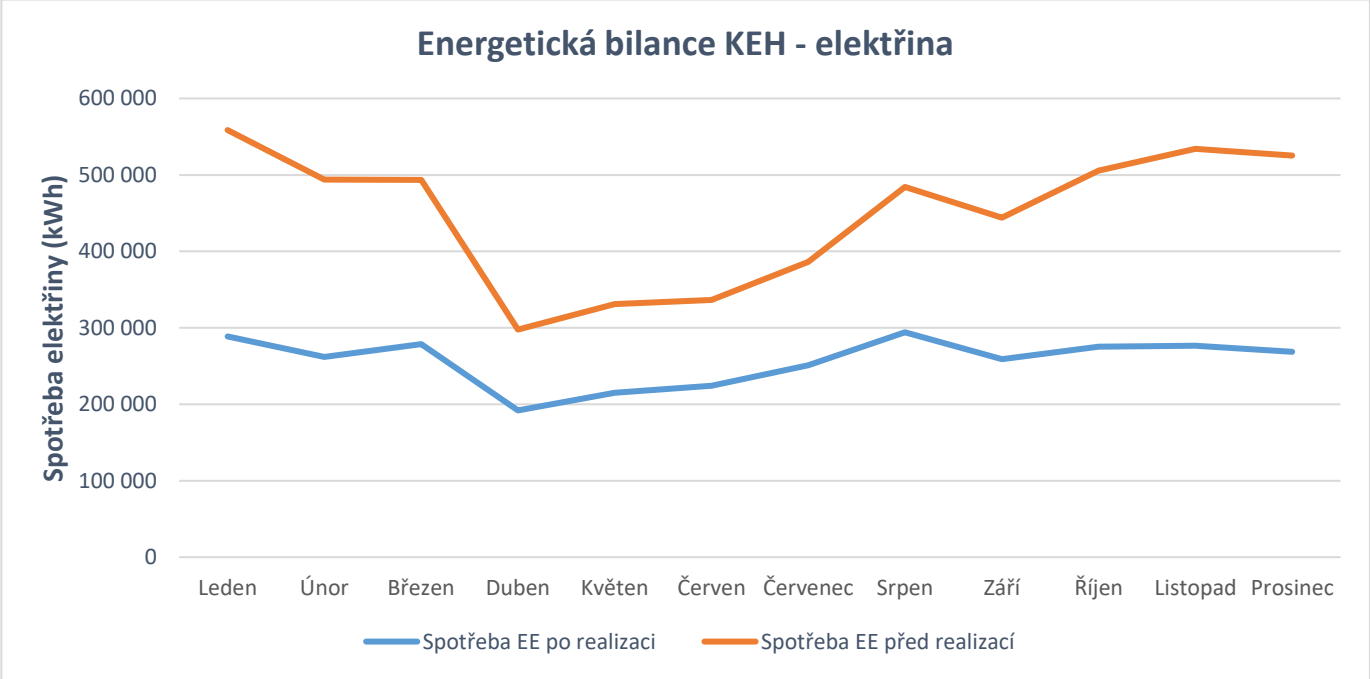


Graf 25: Energetická bilance KEH

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

ENERGETICKÁ BILANCE ÚSPORY OPATŘENÍM PO MĚSÍCÍCH				
Název ukazatele	**Spotřeba el. před realizací**	**Spotřeba el. po realizací**	**Měsíční úspora el.**	**Přetoky**
	(kWh)	**(kWh)**	**(%)**	**(kWh)**
Leden	288 929	269 757	93,36	0
Únor	261 873	232 123	88,64	0
Březen	278 665	214 640	77,02	1 538
Duben	191 960	105 736	55,08	15 076
Květen	215 026	116 004	53,95	16 876
Červen	224 250	112 102	49,99	9 463
Červenec	251 073	135 159	53,83	9 118
Srpen	294 194	190 103	64,62	2 609
Září	259 055	185 197	71,49	1 503
Říjen	275 517	230 287	83,58	0
Listopad	276 426	257 764	93,25	0
Prosinec	268 581	256 690	95,57	0
Celkem	**3 085 550**	**2 305 562**	**-**	**56 182**

Tabulka 36: Energetická bilance úspory opatřením po měsících



Graf 26: Energetická bilance – elektřina

5.3.1 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Aquaparku v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Aquaparku v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2019. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.1.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	212	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	99,64	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	90 166	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému (s omezením výkonu)	90 062	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp (s omezením výkonu)	903,9	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	90 062	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	0	(kWh/rok)
Omezení přetoků do sítě	104	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**1 776,9**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**1 686,8**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**90,1**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**5,1**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu (včetně omezení přetoků do sítě)	100	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	0	(%)

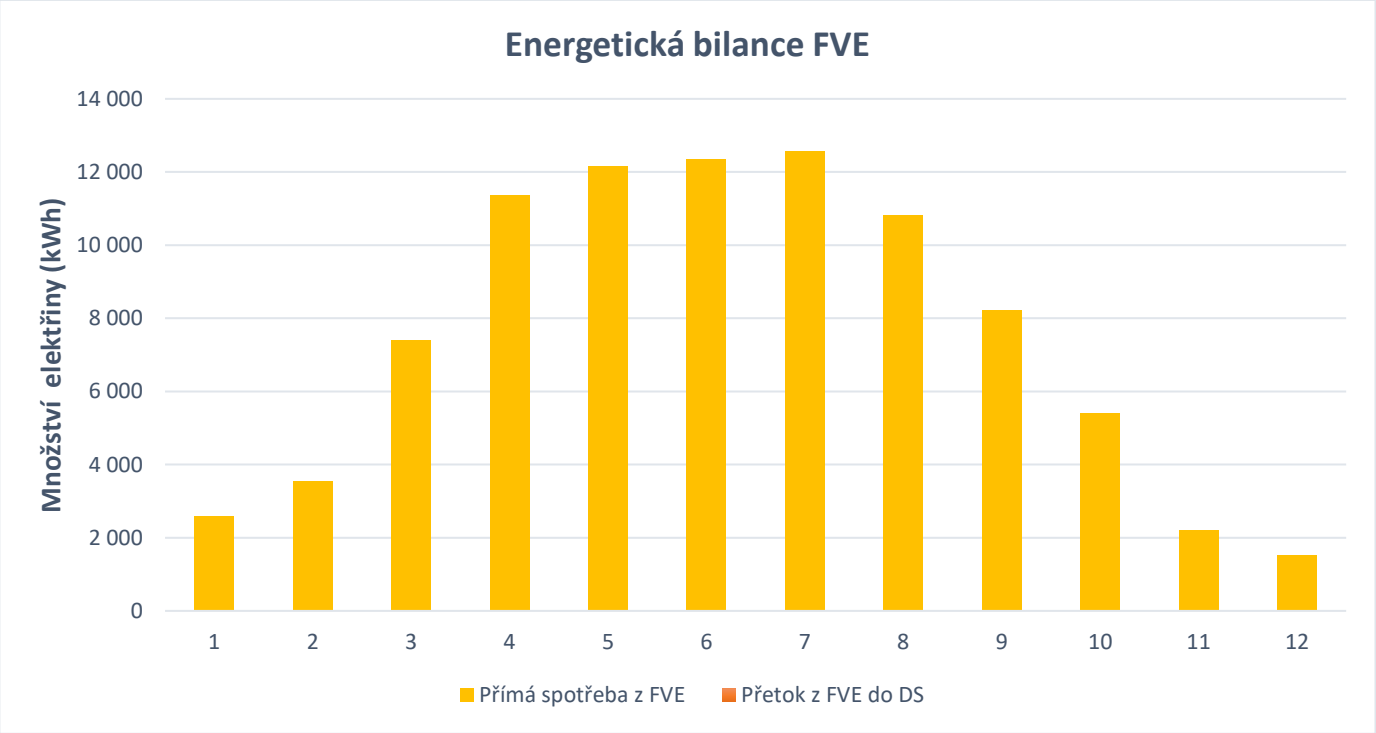
Tabulka 37: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Aquaparku v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU						
Název ukazatele	Výroba el.	Výroba el. s omezením	Elektřina do VS	Elektřina do VS z výroby	Elektřina do KEH	Přetoky do KEH z výroby
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh)	(%)
Leden	2 581	2 581	2 581	100	0	0
Únor	3 528	3 528	3 528	100	0	0
Březen	7 394	7 388	7 388	99,9	0	0
Duben	11 348	11 348	11 348	100	0	0
Květen	12 150	12 150	12 150	100	0	0
Červen	12 439	12 340	12 340	99,2	0	0
Červenec	12 568	12 568	12 568	100	0	0
Srpen	10 809	10 809	10 809	100	0	0
Září	8 226	8 226	8 226	100	0	0
Říjen	5 396	5 396	5 396	100	0	0
Listopad	2 209	2 209	2 209	100	0	0
Prosinec	1 519	1 519	1 519	100	0	0
Celkem	**90 166**	**90 062**	**90 062**	**-**	**0**	**-**

Tabulka 38: Průběh hospodaření FVE na objektu Aquaparku v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 27: Energetická bilance FVE na objektu Aquaparku v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.2 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 26,32 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 26,32 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.11.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	56	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	26,32	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	21 957	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	21 957	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	834,2	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	21 122	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	835	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**130,4**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**109,3**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**21,1**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**16,2**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	96,2	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	3,8	(%)

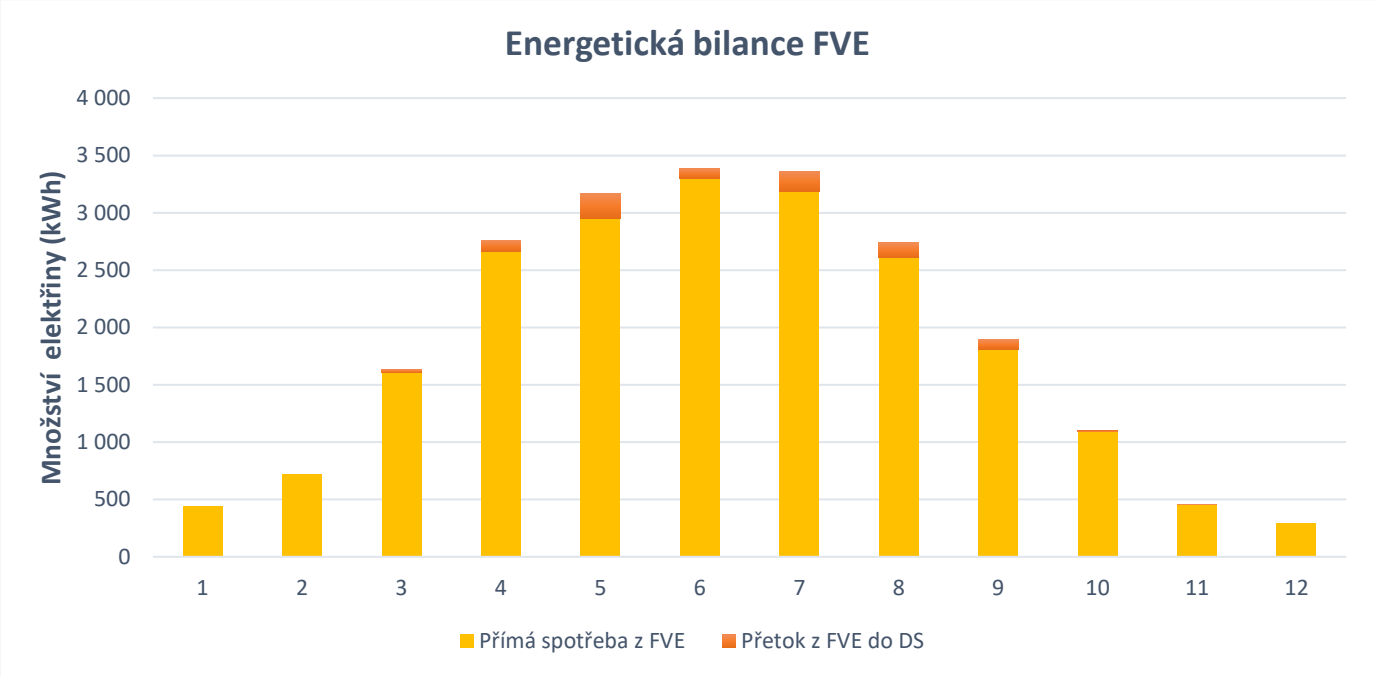
Tabulka 39: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	**Výroba el.**	**Elektřina do VS**	**Elektřina do VS z výroby**	**Elektřina do KEH**	**Přetoky do KEH z výroby**
	(kWh)	**(kWh)**	**(%)**	**(kWh)**	**(%)**
Leden	440	440	100	0	0
Únor	718	718	100	0	0
Březen	1 635	1 610	98,5	25	1,5
Duben	2 763	2 659	96,2	104	3,8
Květen	3 169	2 949	93,1	219	6,9
Červen	3 385	3 303	97,6	82	2,4
Červenec	3 363	3 184	94,7	179	5,3
Srpen	2 741	2 607	95,1	134	4,9
Září	1 894	1 812	95,6	82	4,4
Říjen	1 100	1 092	99,3	8	0,7
Listopad	459	458	99,6	2	0,4
Prosinec	290	290	100	0	0
Celkem	**21 957**	**21 122**	**-**	**835**	**-**

Tabulka 40: Průběh hospodaření FVE na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 28: Energetická bilance FVE na objektu Magistrátu – budova B1 v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.3 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 22,56 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 22,56 kWp bez akumulace na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.12.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	48	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	22,56	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	20 276	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	20 276	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	898,7	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	13 655	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	6 621	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**40,4**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**26,7**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**13,7**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**33,9**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	67,3	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	32,7	(%)

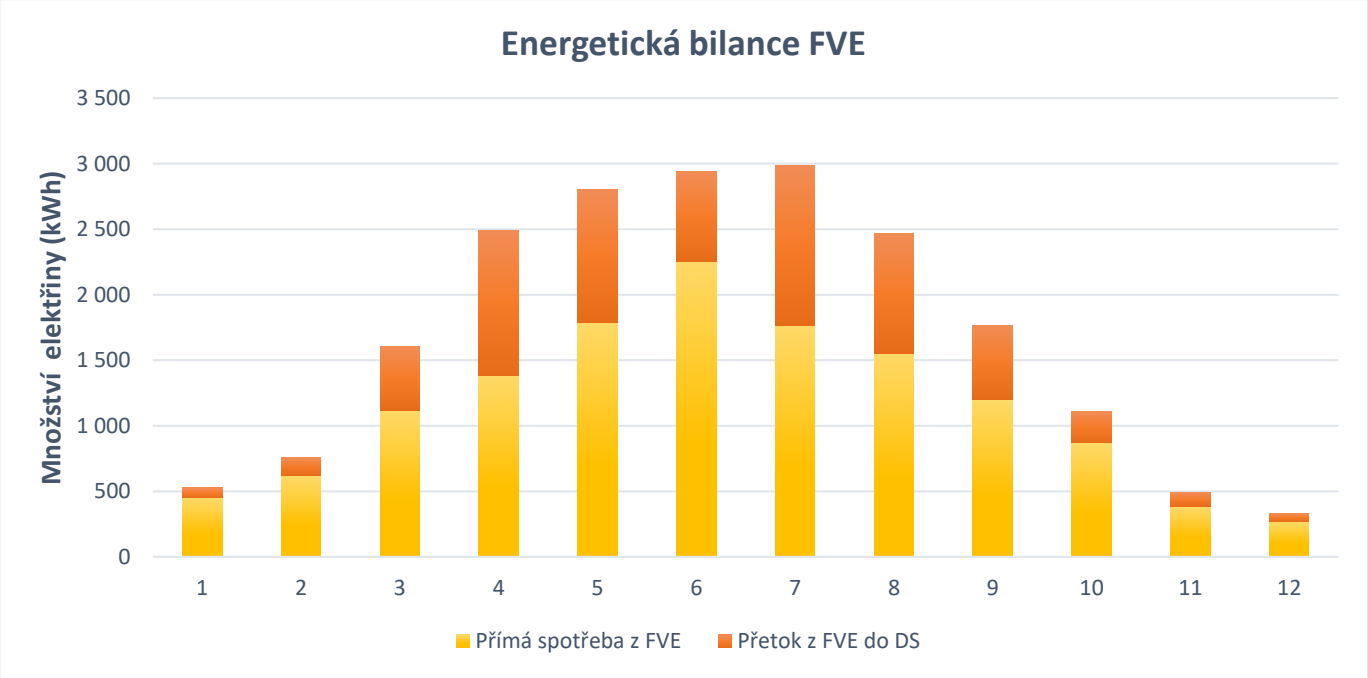
Tabulka 41: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	**Výroba el.**	**Elektřina do VS**	**Elektřina do VS z výroby**	**Elektřina do KEH**	**Přetoky do KEH z výroby**
	(kWh)	**(kWh)**	**(%)**	**(kWh)**	**(%)**
Leden	528	452	85,6	76	14,4
Únor	761	618	81,2	143	18,8
Březen	1 608	1 118	69,5	490	30,5
Duben	2 492	1 381	55,4	1 110	44,6
Květen	2 803	1 786	63,7	1 017	36,3
Červen	2 938	2 253	76,7	685	23,3
Červenec	2 985	1 763	59,1	1 222	40,9
Srpen	2 464	1 554	63,1	910	36,9
Září	1 765	1 204	68,2	561	31,8
Říjen	1 108	870	78,5	238	21,5
Listopad	491	384	78,2	107	21,8
Prosinec	333	272	81,7	61	18,3
Celkem	**20 276**	**13 655**	**-**	**6 621**	**-**

Tabulka 42: Průběh hospodaření FVE na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 29: Energetická bilance FVE na objektu Magistrátu – budova B2 v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.4 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 19,74 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 19,74 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.3.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	42	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	19,74	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	17 658	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	17 658	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	894,5	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	12 949	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	4 709	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**31,8**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**18,9**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**12,9**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**40,6**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	73,3	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	26,7	(%)

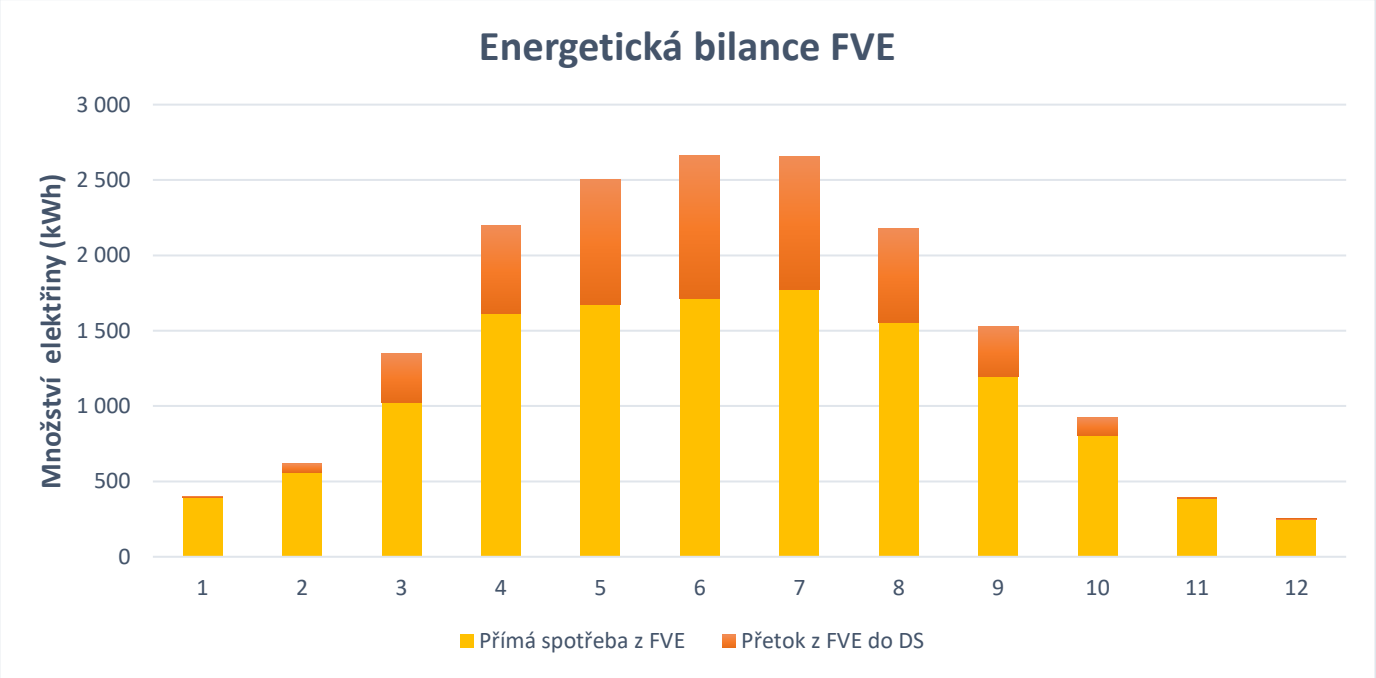
Tabulka 43: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	Výroba el.	Elektřina do VS	Elektřina do VS z výroby	Elektřina do KEH	Přetoky do KEH z výroby
	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh)	(%)
Leden	402	396	98,6	6	1,4
Únor	619	562	90,8	57	9,2
Březen	1 350	1 026	76	324	24
Duben	2 198	1 612	73,3	587	26,7
Květen	2 502	1 671	66,8	831	33,2
Červen	2 661	1 714	64,4	947	35,6
Červenec	2 658	1 774	66,7	884	33,3
Srpen	2 177	1 557	71,5	619	28,5
Září	1 528	1 194	78,2	333	21,8
Říjen	921	804	87,2	117	12,8
Listopad	394	390	99	4	1
Prosinec	250	250	99,9	0	0,1
Celkem	**17 658**	**12 949**	**-**	**4 709**	**-**

Tabulka 44: Průběh hospodaření FVE na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 30: Energetická bilance FVE na objektu Mateřské školy Klostermannova v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.5 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 17,86 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 17,86 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.6.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	38	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	17,86	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	15 261	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	15 261	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	854,5	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	4 411	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	10 850	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**17,8**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**13,4**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**4,4**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**24,7**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	28,9	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	71,1	(%)

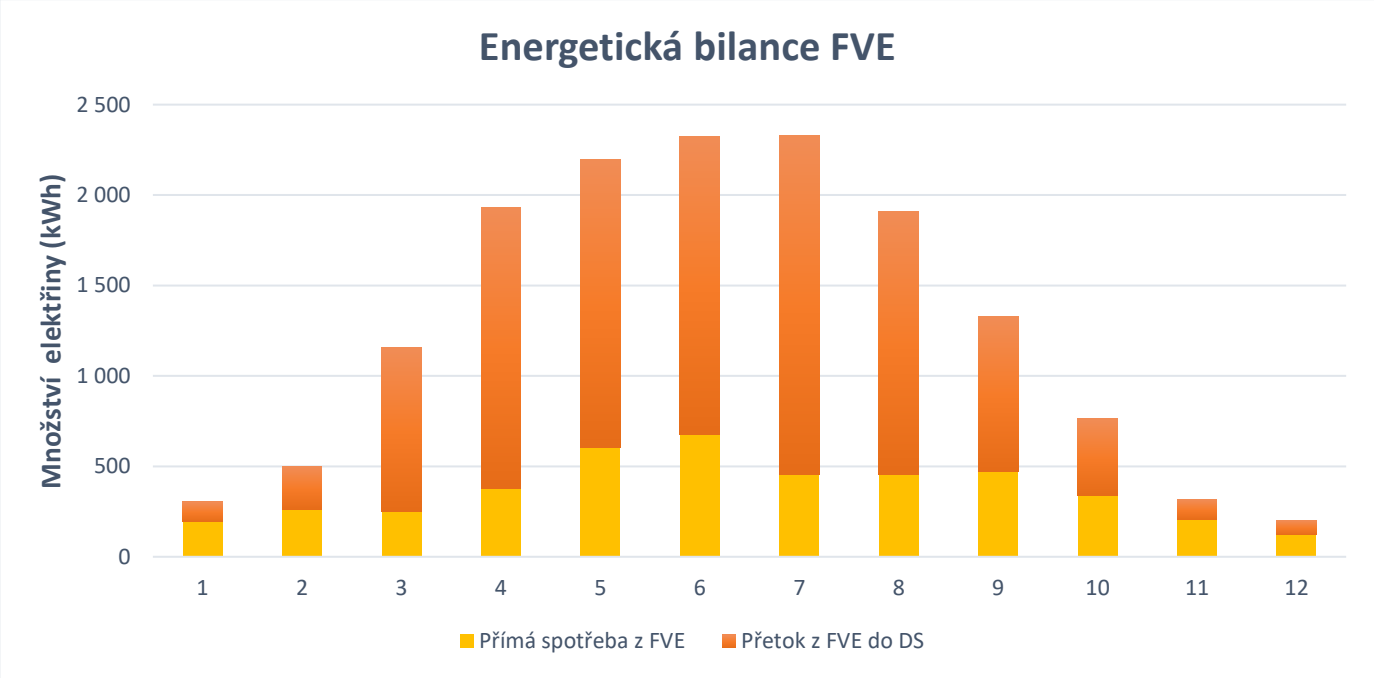
Tabulka 45: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	**Výroba el.**	**Elektřina do VS**	**Elektřina do VS z výroby**	**Elektřina do KEH**	**Přetoky do KEH z výroby**
	(kWh)	**(kWh)**	**(%)**	**(kWh)**	**(%)**
Leden	304	194	63,6	111	36,4
Únor	501	260	52	241	48
Březen	1 155	252	21,8	903	78,2
Duben	1 931	380	19,7	1 551	80,3
Květen	2 195	602	27,4	1 593	72,6
Červen	2 325	675	29	1 650	71
Červenec	2 327	454	19,5	1 873	80,5
Srpen	1 910	457	23,9	1 453	76,1
Září	1 329	470	35,4	858	64,6
Říjen	762	340	44,6	423	55,4
Listopad	318	204	64,1	114	35,9
Prosinec	202	121	60	81	40
Celkem	**15 261**	**4 411**	**-**	**10 850**	**-**

Tabulka 46: Průběh hospodaření FVE na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 31: Energetická bilance FVE na objektu Mateřské školy Na Pěšině v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.6 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 34,78 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 34,78 kWp bez akumulace na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.9.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	74	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	34,78	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	30 631	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	30 631	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	880,7	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	4 734	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	25 897	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**8,1**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**3,4**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**4,7**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**58**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	15,5	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	84,5	(%)

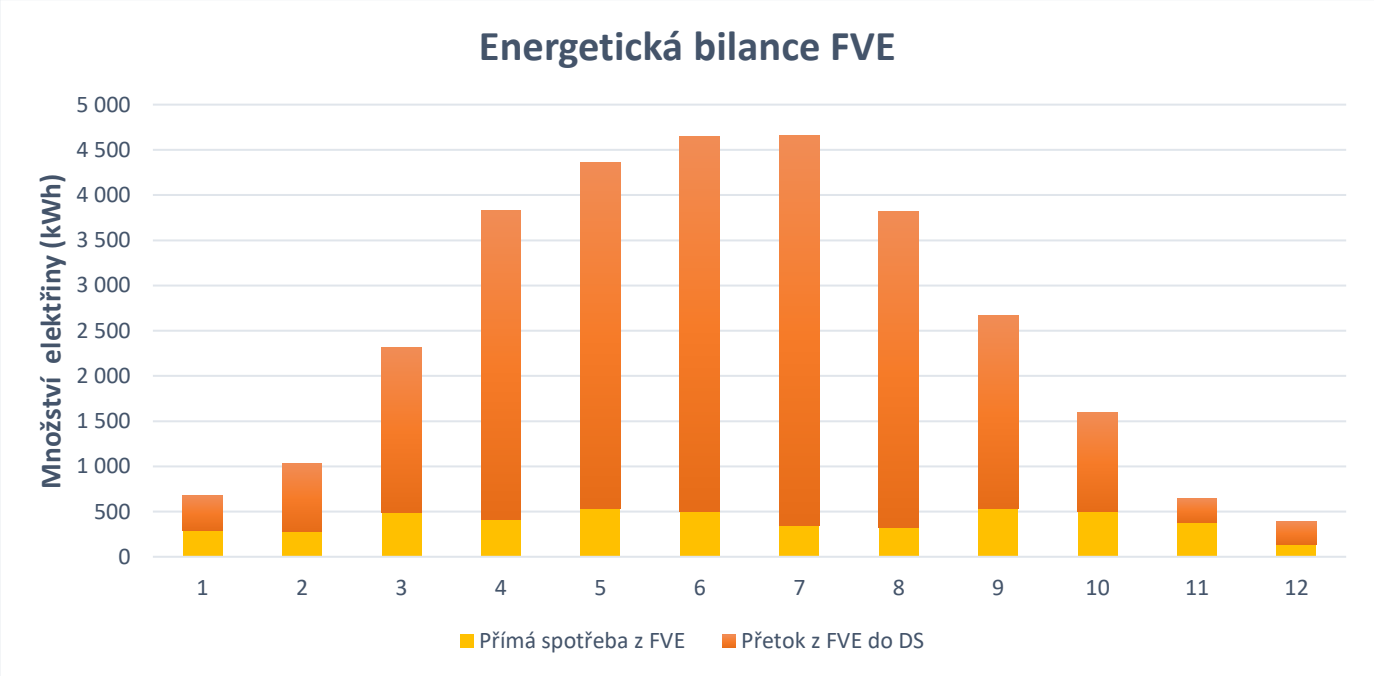
Tabulka 47: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	**Výroba el.**	**Elektřina do VS**	**Elektřina do VS z výroby**	**Elektřina do KEH**	**Přetoky do KEH z výroby**
	(kWh)	**(kWh)**	**(%)**	**(kWh)**	**(%)**
Leden	675	294	43,6	381	56,4
Únor	1 031	280	27,2	751	72,8
Březen	2 314	495	21,4	1 819	78,6
Duben	3 825	409	10,7	3 416	89,3
Květen	4 364	533	12,2	3 831	87,8
Červen	4 647	501	10,8	4 146	89,2
Červenec	4 654	345	7,4	4 309	92,6
Srpen	3 814	324	8,5	3 490	91,5
Září	2 667	531	19,9	2 136	80,1
Říjen	1 600	501	31,3	1 099	68,7
Listopad	646	383	59,3	263	40,7
Prosinec	394	137	34,9	256	65,1
Celkem	**30 631**	**4 734**	**-**	**25 897**	**-**

Tabulka 48: Průběh hospodaření FVE na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 32: Energetická bilance FVE na objektu Mateřské školky Rakovnická v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.7 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 49,82 kWp bez akumulace na objektu Městské knihovny v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 49,82 kWp bez akumulace na objektu Městské knihovny v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.8.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	106	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	49,82	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	39 968	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	36 807	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	738,8	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	36 807	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	0	(kWh/rok)
Omezení přetoků do sítě	3 161	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**162,0**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**125,2**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**36,8**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**22,7**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	100	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	0	(%)

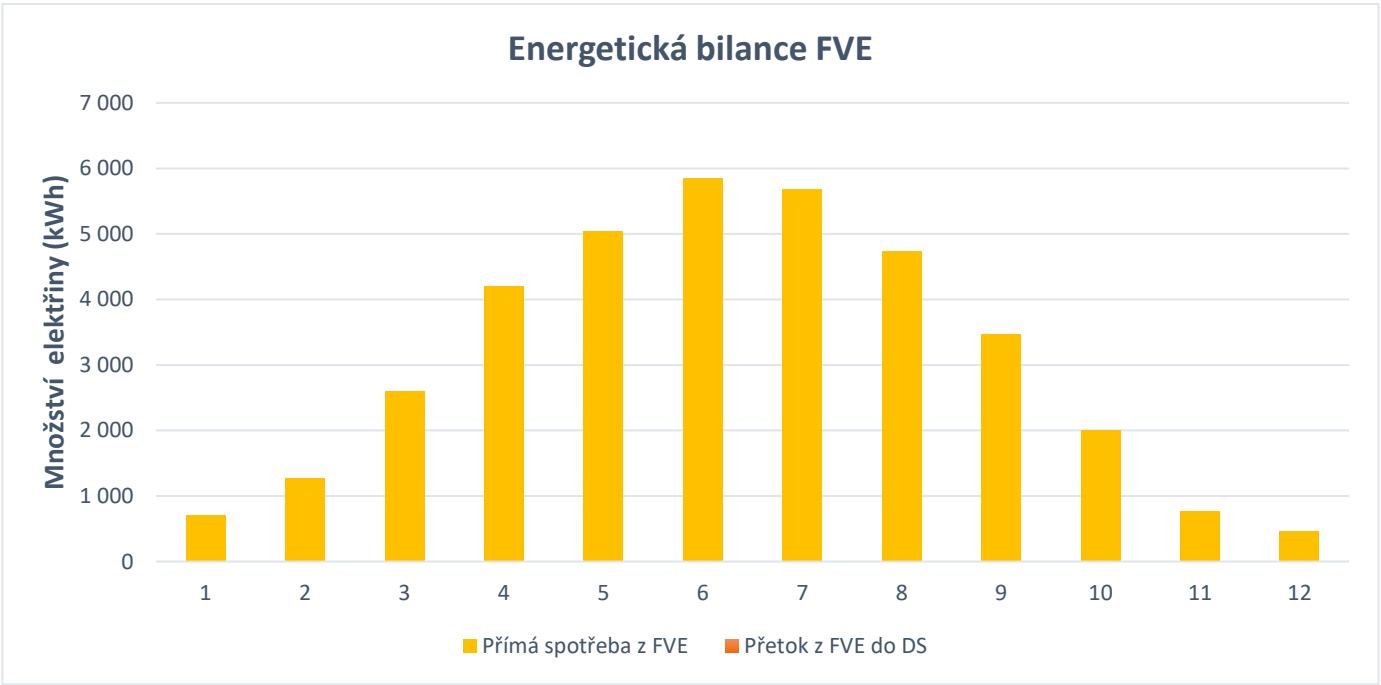
Tabulka 49: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Městské knihovny v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU						
Název ukazatele	**Výroba el.**	**Výroba el. s omezením**	**Elektřina do VS**	**Elektřina do VS z výroby**	**Elektřina do KEH**	**Přetoky do KEH z výroby**
	(kWh)	**(kWh)**	**(kWh)**	**(%)**	**(kWh)**	**(%)**
Leden	760	705	705	100	0	0
Únor	1 312	1 271	1 271	100	0	0
Březen	3 021	2 602	2 602	100	0	0
Duben	5 049	4 203	4 203	100	0	0
Květen	5 714	5 045	5 045	100	0	0
Červen	6 100	5 848	5 848	100	0	0
Červenec	6 088	5 679	5 679	100	0	0
Srpen	5 100	4 739	4 739	100	0	0
Září	3 533	3 473	3 473	100	0	0
Říjen	2 035	2 000	2 000	100	0	0
Listopad	779	774	774	100	0	0
Prosinec	477	467	467	100	0	0
Celkem	**39 968**	**36 807**	**36 807**	**-**	**0**	**-**

Tabulka 50: Průběh hospodaření FVE na objektu Městské knihovny v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 33: Energetická bilance FVE na objektu Městské knihovny v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.8 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 122,2 kWp bez akumulace na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 122,2 kWp bez akumulace na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.7.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	260	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	122,20	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	106 042	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	106 042	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	867,8	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	45 772	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě		(kWh/rok)
Omezení přetoků do sítě	3 185	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**120,3**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**74,5**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**45,8**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**38,1**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	43,2	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	56,8	(%)

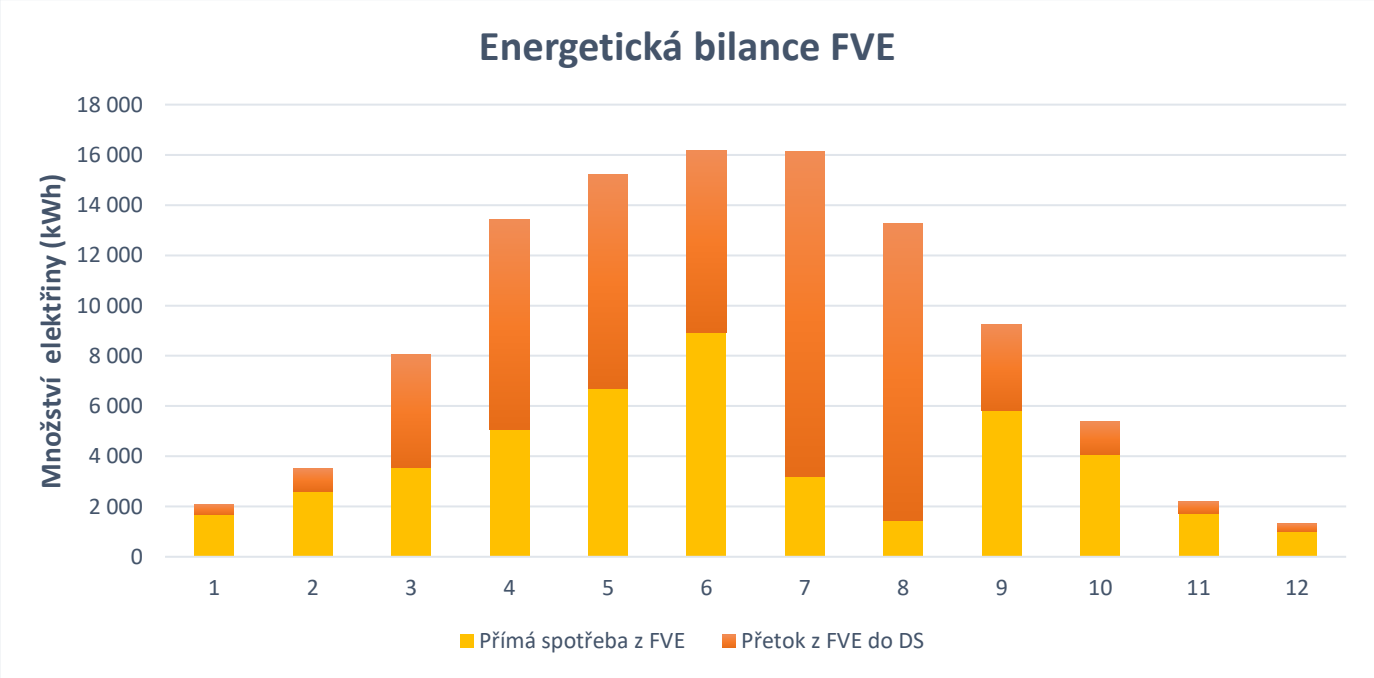
Tabulka 51: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	Výroba el.	Elektřina do VS	Elektřina do VS z výroby	Elektřina do KEH	Přetoky do KEH z výroby
	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh)	(%)
Leden	2 099	1 666	79,4	56	2,7
Únor	3 514	2 617	74,5	42	1,2
Březen	8 035	3 541	44,1	423	5,3
Duben	13 409	5 073	37,8	852	6,4
Květen	15 237	6 696	43,9	672	4,4
Červen	16 178	8 910	55,1	253	1,6
Červenec	16 147	3 198	19,8	411	2,5
Srpen	13 270	1 462	11	363	2,7
Září	9 250	5 839	63,1	60	0,7
Říjen	5 380	4 063	75,5	35	0,7
Listopad	2 201	1 713	77,8	5	0,2
Prosinec	1 323	995	75,2	11	0,8
Celkem	**106 042**	**45 772**	**-**	**3 185**	**-**

Tabulka 52: Průběh hospodaření FVE na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 34: Energetická bilance FVE na objektu Školní jídelně Sládkova v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.9 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 95,88 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.4.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	204	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	95,88	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	83 299	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	83 299	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	868,8	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	27 365	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	55 934	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**94,8**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**67,4**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**27,4**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**28,9**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	32,9	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	67,1	(%)

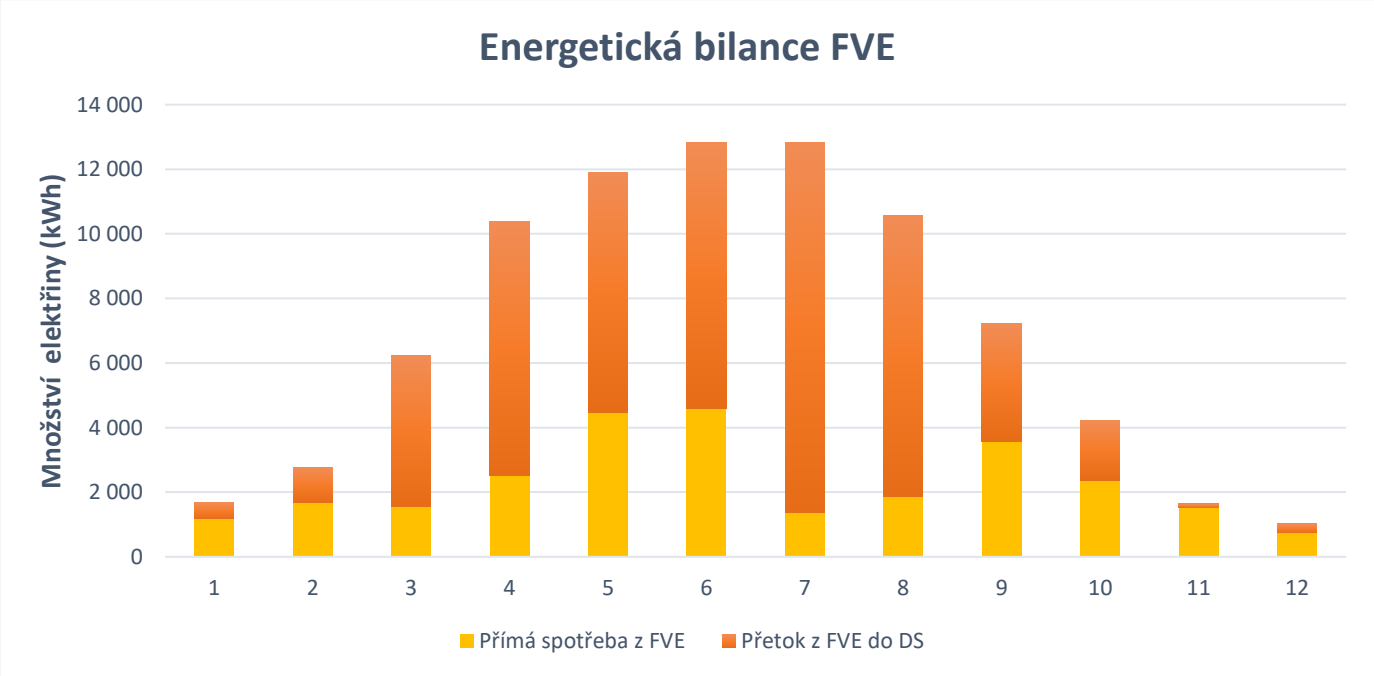
Tabulka 53: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	Výroba el.	Elektřina do VS	Elektřina do VS z výroby	Elektřina do KEH	Přetoky do KEH z výroby
	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh)	(%)
Leden	1 675	1 174	70,1	501	29,9
Únor	2 763	1 685	61	1 079	39
Březen	6 238	1 550	24,8	4 688	75,2
Duben	10 386	2 507	24,1	7 879	75,9
Květen	11 909	4 479	37,6	7 431	62,4
Červen	12 829	4 584	35,7	8 245	64,3
Červenec	12 820	1 361	10,6	11 460	89,4
Srpen	10 555	1 852	17,6	8 702	82,4
Září	7 226	3 559	49,2	3 668	50,8
Říjen	4 235	2 363	55,8	1 873	44,2
Listopad	1 642	1 513	92,2	129	7,8
Prosinec	1 020	739	72,5	281	27,5
Celkem	**83 299**	**27 365**	**-**	**55 934**	**-**

Tabulka 54: Průběh hospodaření FVE na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 35: Energetická bilance FVE na objektu Základní školy Dr. Miroslava Tyrše v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.10 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 215,26 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.5.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	458	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	215,26	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	183 045	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	183 045	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	850,3	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	30 048	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	152 996	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**59,3**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**29,3**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**30,0**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**50,6**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	16,4	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	83,6	(%)

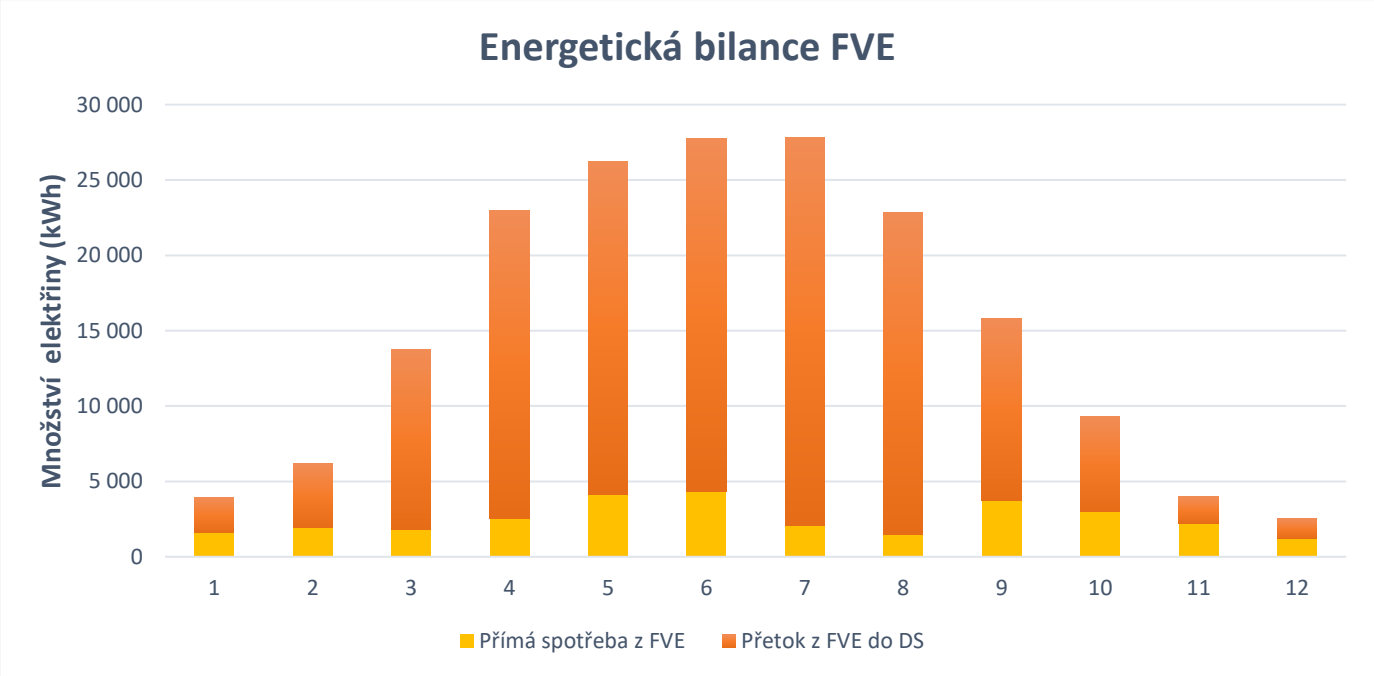
Tabulka 55: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	**Výroba el.**	**Elektřina do VS**	**Elektřina do VS z výroby**	**Elektřina do KEH**	**Přetoky do KEH z výroby**
	(kWh)	**(kWh)**	**(%)**	**(kWh)**	**(%)**
Leden	3 930	1 581	40,2	2 349	59,8
Únor	6 172	1 914	31	4 258	69
Březen	13 729	1 813	13,2	11 915	86,8
Duben	22 998	2 537	11	20 461	89
Květen	26 212	4 162	15,9	22 050	84,1
Červen	27 750	4 337	15,6	23 413	84,4
Červenec	27 803	2 108	7,6	25 696	92,4
Srpen	22 846	1 453	6,4	21 393	93,6
Září	15 781	3 707	23,5	12 073	76,5
Říjen	9 309	3 015	32,4	6 293	67,6
Listopad	3 981	2 211	55,5	1 770	44,5
Prosinec	2 535	1 211	47,8	1 324	52,2
Celkem	**183 045**	**30 048**	**-**	**152 996**	**-**

Tabulka 56: Průběh hospodaření FVE na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 36: Energetická bilance FVE na objektu Základní školy Na Pěšině v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.11 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 188,94 kWp bez akumulace na objektu Základní škola Školní v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 188,94 kWp bez akumulace na objektu Základní škola Školní v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2021. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.10.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	402	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	188,94	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	159 561	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	159 561	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	844,5	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	31 151	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	128 410	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**67,7**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**36,5**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**31,2**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**46,1**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	19,5	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	80,5	(%)

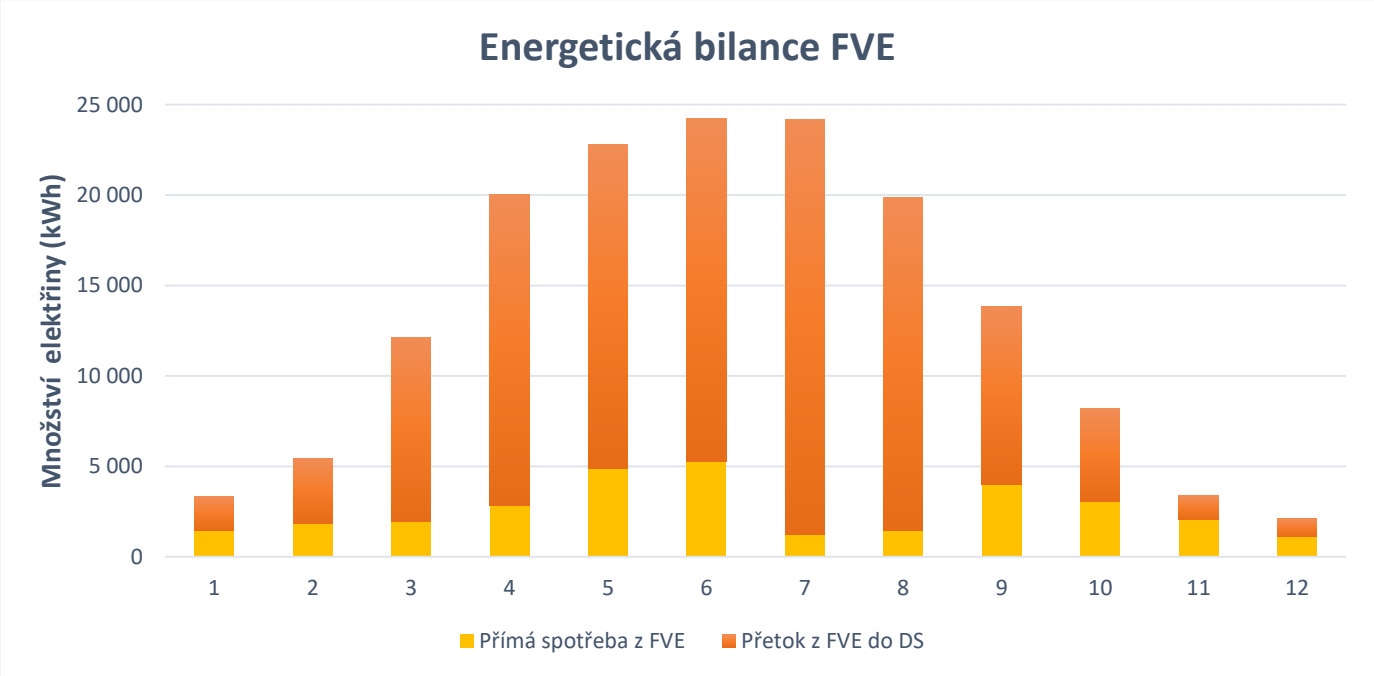
Tabulka 57: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Základní škola Školní v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU					
Název ukazatele	Výroba el.	Elektřina do VS	Elektřina do VS z výroby	Elektřina do KEH	Přetoky do KEH z výroby
	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh)	(%)
Leden	3 337	1 439	43,1	1 898	56,9
Únor	5 426	1 850	34,1	3 577	65,9
Březen	12 151	1 958	16,1	10 193	83,9
Duben	20 034	2 823	14,1	17 211	85,9
Květen	22 793	4 876	21,4	17 917	78,6
Červen	24 224	5 281	21,8	18 943	78,2
Červenec	24 192	1 259	5,2	22 933	94,8
Srpen	19 882	1 433	7,2	18 448	92,8
Září	13 857	4 022	29	9 834	71
Říjen	8 181	3 058	37,4	5 122	62,6
Listopad	3 386	2 040	60,3	1 346	39,7
Prosinec	2 099	1 112	53	987	47
Celkem	**159 561**	**31 151**	**-**	**128 410**	**-**

Tabulka 58: Průběh hospodaření FVE na objektu Základní škola Školní v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 37: Energetická bilance FVE na objektu Základní škola Školní v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.3.12 Výpočet dílčí energetické úspory pro Instalace fotovoltaického systému s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Zimního stadionu v Děčíně

Na základě návrhu byla provedena energetická simulace pro fotovoltaický systém s výkonem 99,64 kWp bez akumulace na objektu Aquaparku v Děčíně. Energetická simulace byla provedena v softwaru PVSOL. Jako vstupní podklad pro energetickou simulaci navrženého opatření posloužily naměřená čtvrthodinová maxima pro řešený objekt. Níže jsou uvedeny výsledky simulace.

Přetoky z navržené FVE budou distribuovány do nové vzniklého komunitního energetického hospodářství vytvořeného z 12 objektů, tedy případný přetok je dodáván do ostatních budov (v případě, že jejich nově umístěná FVE nemá výkon odpovídající aktuální spotřebě. V případě, že aktuální spotřeba všech budov v energetickém hospodářství je nižší než výroba FVE, bude přetok dodáván do DS.

Základním podkladem a předpokladem výpočtu je tzv. profil spotřeby elektrické energie. Tento profil je vytvořen po hodinovém kroku v simulačním programu, profil vycházel z naměřených čtvrthodinových činných výkonů pro řešené odběrné místo elektřiny. Pro výpočet byl zvolen výchozí rok 2019. Profil je uvedeny v kapitole 3.3.2.

VÝSLEDKY ENERGETICKÉ SIMULACE		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Výpočetní model	PVSOL	(-)
Meteodata – Lokalita	Děčín	(-)
Meteodata	Meteonorm	(-)
Počet modulů	212	(ks)
Jmenovitý výkon modulů	470	(Wp)
Výkon FVE	99,64	(kWp)
Výroba elektrické energie z FVE	94 328	(kWh/rok)
Roční využitý energetický zisk FV systému	71 572	(kWh/rok)
Energie vyrobená systémem na 1 kWp	718,3	(kWh/kWp)
Vyrobená elektřina z fotovoltaické elektrárny určená pro vlastní spotřebu podniku	71 572	(kWh/rok)
Přetoky do distribuční sítě	0	
Omezení přetoků do sítě	22 756	(kWh/rok)
Vlastní spotřeba střídačů (stand-by režim)	0	(kWh/rok)
Spotřeba elektřiny areálu za hodnocené období	**576,0**	**(MWh/rok)**
Dodávka elektřiny ze sítě po realizaci opatření	**504,4**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**71,6**	**(MWh/rok)**
Úspora energie opatřením	**12,4**	**(%)**
Podíl vyrobené elektřiny pro vlastní spotřebu	100	(%)
Podíl vyrobené elektřiny dodané do sítě (přetoky)	0	(%)

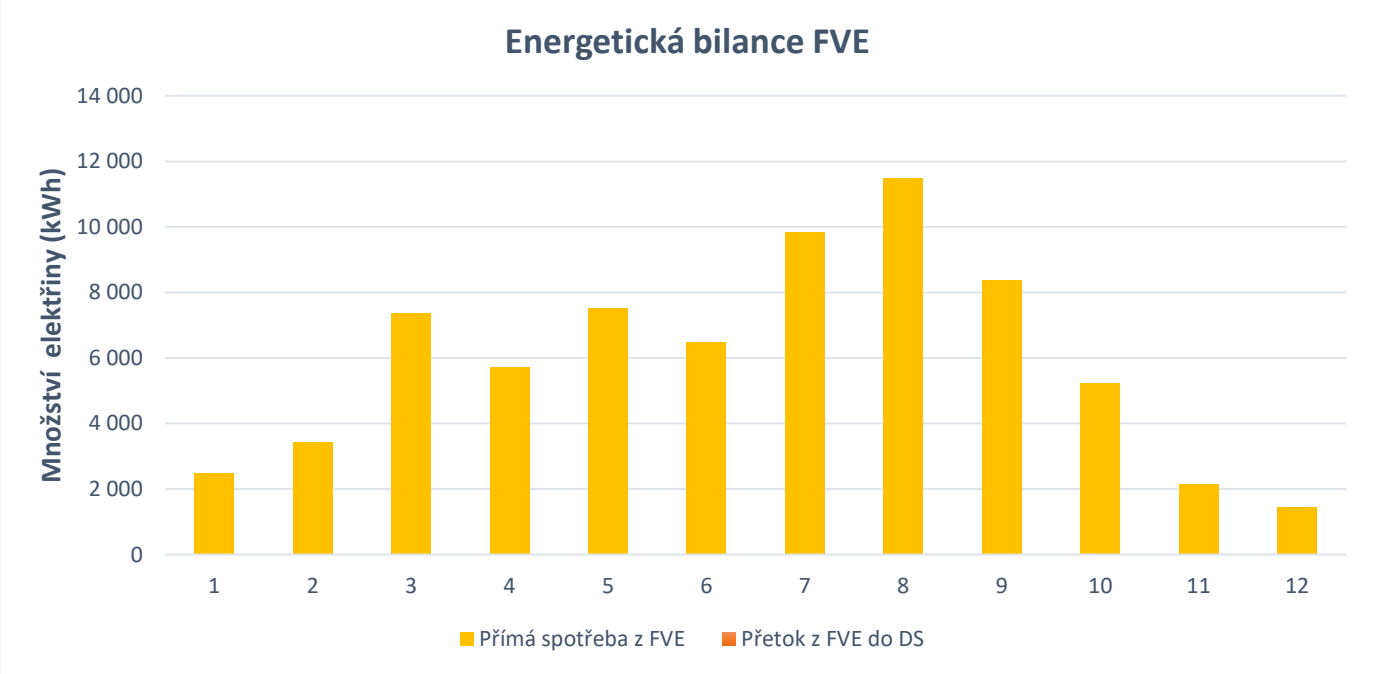
Tabulka 59: Výsledky energetické simulace FVE na objektu Zimního stadionu v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PRŮBĚH HOSPODAŘENÍ S VYROBENOU ELEKTŘINOU						
Název ukazatele	Výroba el.	Výroba el. s omezením	Elektřina do VS	Elektřina do VS z výroby	Elektřina do KEH	Přetoky do KEH z výroby
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh)	(%)
Leden	2 498	2 498	2 498	100	0	0
Únor	3 445	3 445	3 445	100	0	0
Březen	7 407	7 359	7 359	100	0	0
Duben	11 701	5 713	5 713	100	0	0
Květen	13 021	7 518	7 518	100	0	0
Červen	13 706	6 486	6 486	100	0	0
Červenec	13 813	9 837	9 837	100	0	0
Srpen	11 494	11 494	11 494	100	0	0
Září	8 365	8 365	8 365	100	0	0
Říjen	5 258	5 237	5 237	100	0	0
Listopad	2 160	2 160	2 160	100	0	0
Prosinec	1 458	1 458	1 458	100	0	0
Celkem	**94 328**	**71 572**	**71 572**	**-**	**0**	**-**

Tabulka 60: Průběh hospodaření FVE na objektu Zimního stadionu v Děčíně

Pozn: KEH = Komunitní energetické hospodářství



Graf 38: Energetická bilance FVE na objektu Zimního stadionu v Děčíně

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.4 Stanovení ročních výnosů a nákladů navrženého opatření

5.4.1 Průměrné roční výnosy v případě realizace posuzovaného návrhu

Úspora za elektřinu je stanovena pouze za část platby elektřiny, především tedy za platbu silové části, distribuce a systémových služeb. Úspora nákladů za jednotlivé poplatky byla stanovena na základě dodané faktury za distribuční a silovou část v období 12/2021.

Evropská komise představila začátkem září návrh nařízení o mimořádné intervenci na trhu s energiemi. O měsíc později, v pátek 7. října, vstoupilo nařízení v platnost. Evropská unie v něm stanoví zastropování tržních příjmů z prodeje elektřiny inframarginálními výrobci na 180 EUR za MWh (4,50 Kč za kWh) silové elektřiny, a to bez DPH. Inframarginální výrobci jsou ti, jejichž náklady na výrobu elektřiny patří aktuálně mezi ty levnější. Kromě výrobců elektřiny z energie uhlí a jádra mezi ně patří také výrobci elektřiny z obnovitelných zdrojů, nejsou mezi nimi naopak výrobci elektřiny z plynu.

Stanovení ročních výnosů pro navržené opatření vychází z energetické simulace opatření a ze vstupních hodnot pro stanovení ročních výnosů. Náklady na energie jsou získány z faktur za dodávku elektřina a za distribuci (je počítáno pouze s Variabilní a fixní složky faktury za EE vztažené na MWh). Veškeré položky jsou uvedeny včetně DPH.

VSTUPNÍ HODNOTY PRO STANOVENÍ ROČNÍCH VÝNOSŮ – ODBĚR NN		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Úspora provozních nákladů za silovou část		
Silová elektřina	2 165,9	Kč s DPH/MWh
Daň z elektřiny	34,2	Kč s DPH/MWh
Úspora provozních nákladů za silovou část	**2 200,1**	**Kč s DPH/MWh**
Úspora provozních nákladů za distribuční část		
Cena za použití sítí provozovatele distribuční soustavy	72,0	Kč s DPH/MWh
Cena za systémové služby	112,9	Kč s DPH/MWh
Složka ceny na podporu elektřiny z podporovaných zdrojů energie	599,0	Kč s DPH/MWh
Úspora provozních nákladů za distribuční část	**783,9**	**Kč s DPH/MWh**
Výnosy – Výkup elektřiny		
Cena za výkup EE	5 445	Kč s DPH/MWh
Výnosy – Výkup elektřiny	**5 445**	**Kč s DPH/MWh**

Tabulka 61: Vstupní hodnoty pro stanovení ročních výnosů

VSTUPNÍ HODNOTY PRO STANOVENÍ ROČNÍCH VÝNOSŮ – ODBĚR VN		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Úspora provozních nákladů za silovou část		
Silová elektřina	1 839,2	Kč s DPH/MWh
Daň z elektřiny	34,2	Kč s DPH/MWh
Úspora provozních nákladů za silovou část	**1 873,4**	**Kč s DPH/MWh**
Úspora provozních nákladů za distribuční část		

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Cena za použití sítí provozovatele distribuční soustavy	72	Kč s DPH/MWh
Cena za systémové služby	112,9	Kč s DPH/MWh
Složka ceny na podporu elektřiny z podporovaných zdrojů energie	0	Kč s DPH/MWh
Úspora provozních nákladů za distribuční část	**184,9**	**Kč s DPH/MWh**
Výnosy – Výkup elektřiny		
Cena za výkup EE	5 445	Kč s DPH/MWh
Výnosy – Výkup elektřiny	**5 445**	**Kč s DPH/MWh**

Tabulka 62: Vstupní hodnoty pro stanovení ročních výnosů

Snížení nákladů v rámci vlastní spotřeby objektů vždy závisí, zda daný objekt je připojen na VN nebo NN. Snížení spotřeby vlastní spotřeby KEH je kalkulováno pouze s položkou za odběr silové elektřiny (průměr VN a NN, tedy cena 2 002,6 Kč s DPH/MWh.

STANOVENÍ ROČNÍCH VÝNOSŮ PRO NAVRŽENÉ OPATŘENÍ						
Název ukazatele	**Snížení vlastní spotřeby objektů**	**Úspora provozních nákladů za VS objektů**	**Snížení spotřeby VS KEH**	**Úspora provozních nákladů za VS KEH**	**Přetoky do DS**	**Výnosy – Výkup elektřiny**
	(MWh)	**(tis. Kč s DPH)**	**(MWh)**	**(tis. Kč s DPH)**	**(MWh)**	**(tis. Kč S DPH)**
Leden	13,4	35,3	5,8	11,6	0,0	0
Únor	18,7	49,4	11,0	22,0	0,0	0
Březen	30,7	78,0	33,3	66,7	1,5	8
Duben	40,6	105,4	45,6	91,3	15,1	82
Květen	52,5	138,4	46,6	93,3	16,9	92
Červen	56,2	150,3	55,9	111,9	9,5	52
Červenec	43,5	109,1	72,4	145,0	9,1	50
Srpen	39,7	97,8	64,3	128,8	2,6	14
Září	42,4	111,2	31,5	63,1	1,5	8
Říjen	28,7	75,8	16,5	33,0	0,0	0
Listopad	14,4	39,0	4,2	8,4	0,0	0
Prosinec	8,6	22,9	3,3	6,6	0,0	0
Celkem	**389,4**	**1 012,6**	**390,4**	**781,7**	**56,2**	**306**

Tabulka 63: Stanovení ročních výnosů pro navržené opatření

5.4.2 Průměrné roční provozní náklady v případě realizace posuzovaného návrhu

Výpočet odhadovaných ročních provozních nákladů vychází z hrubého odhadu provozních nákladů na FVE a řídícího systému komunitního energetického hospodářství a také ze zkušeností s obdobnými projekty. K podrobnějšímu výpočtu v současném stavu nejsou k dispozici podklady. K přesnějšímu stanovení provozních nákladů je nutné mimo jiné znát dodavatele technologií, který bude vybrán v následném výběrovém řízení. Odhadované průměrné roční provozní výdaje jsou vyobrazeny v následující tabulce. Uvažované provozní náklady pokryjí především tyto činnosti:

- fyzickou kontrolu, revize, udržovací opravy

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

- údržba a aktualizace řídícího systému
- základní energetický management a výkaznictví.

STANOVENÍ PRŮMĚRNÝCH ROČNÍ NÁKLADŮ		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Provozní náklady na FVE systém (revize, kontroly, udržovací opravy)	120 000	(Kč bez DPH/rok)
Provozní náklady na ŘŠ, EM a výkaznictví komunitního hospodářství	30 000	(Kč bez DPH/rok)
Celkové roční provozní náklady	**181,5**	**(Kč s DPH/rok)**

Tabulka 64: Průměrné roční provozní náklady

5.5 Bilance přínosů projektu

Bilance přínosů projektu vychází ze základní bilance podle vyhlášky, jejíž tabulkové zpracování je uvedeno v příloze č. 3 k vyhlášce 141/2021 Sb. Bilance přínosů projektu bilance je stanovena pro stávající a navrhovaný stav, kdy vychází ze vstupních dat energií a zároveň zahrnuje vypočtenou úsporu energie díky aplikaci popsaného opatření.

Upravená energetická bilance rovněž zahrnuje energetickou bilanci opatření, která byla stanovena na základě simulace viz. kapitola 5.3.5. a stanovení ročních výnosů a nákladů viz. kapitola 5.4.

Bilance přínosů projektu zahrnuje finanční úspory vzniklé instalací opatření a roční provozní náklady potřebné na provoz opatření a úsporu vzniklou v rámci komunitního energetického hospodářství. Naopak upravená energetická bilance neukazuje množství energie prodané jinému subjektu (dodaná do DS), tedy zde není započten zisk z prodeje. Tento zisk se projeví až ve výsledném ekonomickém hodnocení.

STANOVENÍ EKONOMICKÝCH PŘÍNOSŮ A VÝDAJŮ		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Úspora provozních nákladů za VS objektů	1 012,6	(tis. Kč)
Úspora provozních nákladů za VS KEH	781,7	(tis. Kč)
Provozní náklady projektu	181,5	(tis. Kč)
Celková úspora nákladů na energie po realizaci opatření	**1 612,8**	**(tis. Kč)**

Tabulka 65: Stanovení ekonomických přínosů a výdajů

Na základě stanoveného účelu EP a vytvořeného energetického posudku je uvažováno pouze se vstupní energií, a to elektřinou. Další vstupní energie nejsou hodnoceny, nemají vliv na výpočet dotačních kritérií pro zamýšlený záměr.

Spotřeba budoucí vyrobené elektrické energie je uvažována všemi elektrickými spotřebiči v komunitním energetickém hospodářství. Z tohoto důvodu je veškerá spotřeba el. energie uvažována jako technologická, další dělení pro účely tohoto posudku nemá opodstatnění. Rozpad na jednotlivé oblasti spotřeby by musel být proveden pouze odborným odhadem a stejně by na účel tohoto posudku neměl vliv ani pro vyhodnocení dotačních kritérií (které jsou hodnoceny jako celkové). Veškeré položky jsou uváděny včetně DPH.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč s DPH/rok	MWh/rok	tis. Kč s DPH/rok	MWh/rok	tis. Kč s DPH/rok
Celkem		3 085,5	8 573,5	2 305,60	6 960,7	779,9	1 612,8
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		3 085,5	8 573,5	2 305,60	6 960,7	779,9	1 612,8
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Komunitní energetické hospodářství	3 085,5	8 573,5	2 305,60	6 960,7	779,9	1 612,8

Tabulka 66: Bilance přínosů projektu

5.6 Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocení realizace projektu

V rámci opatření je počítáno s faktem, že vyrobená elektřina bude dodávaná ke všem spotřebičům, tedy FVE bude zapojena do společných třífázových vnitřních rozvodů jednotlivých objektů. Případné přetoky budou distribuovány do komunitního energetického hospodářství. Na každém objektu je tedy nutné nainstalovat chytrý elektroměr, který bude zahrnut do řídícího softwaru komunitního energetického hospodářství. S ohledem na záměr EP, kdy jsou úspory energie hodnoceny jako celkové v závislosti na dotačním titulu, další dodatečná měření elektrické energie (podružné elektroměry) nebude nutné instalovat i v závislosti na vyhodnocení přínosu realizace pro trvalou udržitelnost dotace.

Vyhodnocení realizace tedy bude spočítat v úspoře elektřiny v rámci celého komunitního hospodářství tvořeného z 12 budov, a i budoucí výrobnou elektřiny – FVE a akumulace elektrické energie.

5.7 Popis způsobu začlenění doplněných měřících míst a procesů do systému hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50 001

Zadavatel má v současné zaveden žádný certifikovaný systém Energetického managementu hospodaření energií dle ČSN EN ISO 50001. Společnost má vnitřní systém řízení a kontroly hospodaření energií.

V předchozí kapitole tohoto EP nebylo stanoveno doplnění měřících míst a procesů v návaznosti na záměr EP a jeho následné vyhodnocení v závislosti na podmínkách dotačního titulu. Budou instalovány pouze chytré elektroměry na jednotlivé budovy. Tyto elektroměry budou zahrnuty i do certifikovaného systému Energetického managementu hospodaření energií dle ČSN EN ISO 50001.

5.8 Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu EP

V návaznosti na požadavky dotačního tituly a na záměru EP není nutné vypracovávat analýzu energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu EP. Energetický posudek obsahuje pouze relevantní údaje s ohledem předmět EP.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

5.9 Vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona 406/2000 Sb.

V návaznosti na požadavky dotačního tituly a na záměru EP není nutné vypracovávat vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona 406/2000 Sb. Energetický posudek obsahuje pouze relevantní údaje s ohledem předmět EP.

6. KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY

6.1 Závazné (povinné) indikátory projektu

Indikátory jsou stanoveny dle bodu 13. Přínos projektu a vykazované ukazatele (indikátory) výzvy MODF – RES+ č. 4/2022.

6.1.1 Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů

Pro navržené úsporné opatření – instalace FVE (OZE) byla provedena energetické simulace, která je součásti přílohy č. 2 – Energetická simulace navrženého opatření, kdy výsledky z této simulace je možné nalézt rovněž v kapitole 5.3. Výsledky této energetické simulace sloužily jako vstupní hodnoty pro výpočet závazného (povinného) indikátoru – Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů.

Pro výpočet indikátoru na základě výzvy dotačního titulu byl aplikován přepočet (s využitím vyrobené energie na FVE) na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

V návaznosti na vymezený záměr energetického posudku je hodnocený pouze energonositel – elektrická energie.

CELKOVÁ NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE PRO VÝCHOZÍ STAV			
Energonositel	**Energie – Elektřina**	**Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie**	**Neobnovitelná primární energie**
(-)	(kWh/rok)	(-)	(MWh/rok)
Elektrická energie	3 085 550	2,6	8 022,4
Celková neob. primární energie pro výchozí stav	-	-	**8 022,4**

Tabulka 67: Celková neob. primární energie pro výchozí stav

CELKOVÁ NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE PRO NAVRHOVANÝ STAV			
Energonositel	**Energie – Elektřina**	**Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie**	**Neobnovitelná primární energie**
(-)	(kWh/rok)	(-)	(MWh/rok)
Elektrická energie	2 305 562	2,6	5 994,5
Elektřina – dodávaná mimo halu	56 182	-2,6	-146,1
Celková neob. primární energie pro navrhovaný stav	**-**	**-**	**5 848,4**

Tabulka 68: Celková neobnovitelná primární energie pro navrhovaný stav

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

ZÁVAZNÝ (POVINNÝ) INDIKÁTOR – SNÍŽENÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ		
Parametr	**Hodnota**	**Jednotka**
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů	**2 174,0**	**MWh/rok**

Tabulka 69: Závazný (povinný) indikátor – Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů

6.1.2 Snížení emisí CO_2

Pro navržené úsporné opatření – instalace FVE (OZE) byla provedena energetické simulace, která je součásti přílohy č. 2 – Energetická simulace navrženého opatření, kdy výsledky z této simulace je možné nalézt rovněž v kapitole 5.3. Výsledky této energetické simulace sloužily jako vstupní hodnoty pro výpočet závazného (povinného) indikátoru – Snížení emisí CO_2. Výpočet ekologického hodnocení je možné nalézt v kapitole 8.

V návaznosti na vymezený předmět energetického posudku je hodnocený pouze energonositel – elektrická energie. Jiné energie do areálu nejsou hodnoceny.

Emisní faktor pro elektřinu je převzat z vyhlášky č. 141/2021 Sb., Vyhláška o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie. Emisní faktor je stejný pro elektřinu sloužící pro vlastní spotřebu i pro elektřinu pro dodávku mimo energetické hospodářství. Faktor pro elektrickou energii je roven 0,86 tCO_2/MWh.

ZÁVAZNÝ (POVINNÝ) INDIKÁTOR – SNÍŽENÍ EMISÍ CO_2		
Parametr	**Hodnota**	**Jednotka**
Snížení emisí CO_2	**719,1**	**tCO_2/rok**

Tabulka 70: Závazný (povinný) indikátor – Snížení emisí CO_2

6.1.3 Nově instalovaný výkon OZE

Jako obnovitelný zdroj energie je v projektu zamýšleno s instalací fotovoltaických elektráren pro objekty Statutárního města Děčín. Podrobný návrh nově instalované fotovoltaické elektrárny je v příloze číslo 2 – Energetická simulace navrženého opatření nebo v kapitole 5.1 – Popis posuzovaného návrhu, vymezení systémové hranice návrhu.

ZÁVAZNÝ (POVINNÝ) INDIKÁTOR – NOVĚ INSTALOVANÝ VÝKON OZE		
Parametr	**Hodnota**	**Jednotka**
Nově instalovaný výkon z OZE	**992,64**	**kWp**

Tabulka 71: Závazný (povinný) indikátor – Nově instalovaný výkon OZE

6.1.4 Výroba energie z OZE

Pro navržené úsporné opatření – instalace FVE (OZE) byla provedena energetické simulace, která je součásti přílohy č. 2 – Energetická simulace navrženého opatření, kdy výsledky z této simulace je možné nalézt rovněž v kapitole 5.3. Výsledky této energetické simulace sloužily jako vstupní hodnoty pro výpočet závazného (povinného) indikátoru – Výroba energie z OZE.

Množství vyrobené elektřiny je poníženo o omezení rezervovaného výkonu v budovách Aquapark, Zimní stadion a Městská knihovna, kde na základě SoP nejsou povoleny přetoky. Výroba je tedy omezena na střídačích podle spotřeby těchto objektů.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

ZÁVAZNÝ (POVINNÝ) INDIKÁTOR – VÝROBA ENERGIE Z OZE		
Parametr	**Hodnota**	**Jednotka**
Množství vyrobené EE z FVE (OZE)	**836,2**	**MWh/rok**

Tabulka 72: Závazný (povinný) indikátor – Výroba energie z OZE

6.1.5 Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE

V hodnoceném projektu není zamýšleno s instalací akumulace elektrické energie z OZE.

6.1.6 Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE

V hodnoceném projektu není zamýšleno s instalací elektrolyzéru pro výrobu vodíku z OZE.

6.1.7 Výroba vodíku

V hodnoceném projektu není zamýšleno s instalací elektrolyzéru pro výrobu vodíku z OZE.

6.1.8 Naplnění kritérií

Níže je uvedena tabulka se stanovenými hodnotami závazných (povinných) indikátorů dle pravidel výzvy MODF – RES+ č. 4/2022.

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Seznam závazných indikátorů (jednotka)	**Jednotka**	**Požadavek**	**Dosažená hodnota**	**Splnění**
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů[1]	MWh/rok	**0**	**2 174,0**	**ANO**
Snížení emisí CO_2	tCO_2/rok	**0**	**719,1**	**ANO**
Nově instalovaný výkon OZE	kWp	**0**	**992,64**	**ANO**
Výroba energie z OZE	MWh/rok	**0**	**836,2**	**ANO**
Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE	kWh	-	-	-
Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE	Nm^3/h	-	-	-
Výroba vodíku	Nm^3/rok	-	-	-

[1] *Pro výpočet indikátoru v rámci Energetického posudku aplikovat přepočet (s využitím vyrobené energie na FVE) na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.*

6.2 Specifická kritéria přijatelnosti

V tabulce uvedené níže je vyjádření energetického specialisty ke specifickým podmínkám přijatelnosti projektu dle Výzvy MODF – RES+ č. 4/2022:

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

VYJÁDŘENÍ KE SPECIFICKÝM PODMÍNKÁM PŘIJATELNOSTI	
Specifické podmínky	**Vyjádření ES**
Výrobce elektřiny je povinen vybavit výrobnu 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 (dále jen „PPDS“).	✓ **Splněno – Navržená technologie je v souladu s podmínkami PDS, viz. smlouva o připojení výrobny, která je přílohou Studie stavebně technologického řešení.**
FVE mohou být instalovány do konstrukcí budov či na pozemky žadatele a/nebo zřizovatele či majitele žadatele v případě, že žadatelem je příspěvková organizace zřízená obcí nebo právnická osoba vlastněná obcí a rovněž na všechny budovy a pozemky, které vlastní obec či jí zřízené nebo vlastněné organizace, pokud se nachází na území obce žadatele a/nebo zřizovatele či majitele žadatele v případě, že žadatelem je příspěvková organizace zřízená obcí nebo právnická osoba vlastněná obcí. V případě statutárních měst a hlavního města Prahy na území samosprávného městského obvodu nebo městské části.	✓ FVE je instalována pouze na budovy ve vlastnictví žadatele viz. kapitola 2.1.2.
FVE o instalovaném špičkovém výkonu do výše maximálně 20 % celkového špičkového výkonu FVE za celý projekt mohou být instalovány rovněž do konstrukcí komerčních budov vlastněných třetí osobou. Vlastníkem a provozovatelem FVE však musí být žadatel.	✓ FVE je instalována pouze na budovy ve vlastnictví žadatele viz. kapitola 2.1.2.
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 a nachází se na území obce žadatele a/nebo zřizovatele či majitele žadatele v případě, že žadatelem je příspěvková organizace zřízená obcí nebo právnická osoba vlastněná obcí. V případě statutárních měst a hlavního města Prahy na území samosprávného městského obvodu nebo městské části.	✓ Bez akumulace ✓ Bez výroby vodíku.
V investičně dotčených objektech[1] projektu musí být spotřebováno alespoň 80 % vyrobené elektřiny z nově instalovaných FVE za celý projekt v roční bilanci.	✓ Splněno – 91,6 % viz. kapitola 5.3.5.
FVE nesmí být vystavěny na plochách zemědělského půdního fondu[2] (omezení se netýká projektů plovoucích[3] FVE) anebo pozemcích určených k plnění funkce lesa[4]. • 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.	✓ Splněno – navržené FVE nejsou umístěny na pozemcích zemědělského půdního fondu ani na pozemcích určených k plnění funkce lesa viz. kapitola 2.1.2.
Podporovány mohou být pouze výrobny, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány[5] na základě níže uvedených souborů norem: • Fotovoltaické moduly – IEC 61215, IEC 61730	✓ Splněno – jednotlivé dílčí stavebně technologické studie.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

VYJÁDŘENÍ KE SPECIFICKÝM PODMÍNKÁM PŘIJATELNOSTI	
Specifické podmínky	**Vyjádření ES**
• Měniče – IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu Elektrické akumulátory dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory – IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)	
Instalované fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat min. uvedených účinností: Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách[6] (STC): • 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, • 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, • 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, • 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, • nestanoveno pro speciální výrobky a použití[7]. Měniče: • 97,0 % (Euro účinnost). Elektrolyzéry: minimální hodinová produkce vodíku 3 Nm^3/h	✓ Splněno – jednotlivé dílčí stavebně technologické studie.
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 • Měniče – záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození • Elektrické akumulátory – záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)[8] 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	✓ Splněno – jednotlivé dílčí stavebně technologické studie.
Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskrétní řiditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobny.	✓ Splněno – Diskrétní
Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou[9] v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE[10].	✓ Bez akumulace
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 směrnicí 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.	✓ Bez akumulace

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

VYJÁDŘENÍ KE SPECIFICKÝM PODMÍNKÁM PŘIJATELNOSTI	
Specifické podmínky	**Vyjádření ES**
Pro ostatní technologie (např. lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno.	
Kvalita výsledného vodíku musí splňovat požadavky normy ČSN ISO 14687[11].	✓ Bez výroby vodíku
Výstupní přetlak vodíku musí být minimálně 1 bar(g).	✓ Bez výroby vodíku
V elektrolyzéry nesmí vznikat při výrobě vodíku skleníkové plyny.	✓ Bez výroby vodíku
Podpora na elektrolyzéru může být poskytnuta pouze pro systémy s hodinovou výrobou v rozsahu min. 3 Nm^3/h a max. 5 000 Nm^3/h a zároveň musí být poměr příkonu elektrolyzéru k instalovanému špičkovému výkonu FVE v rozmezí od 10 % do 60 %.[12]	✓ Bez výroby vodíku
Celková kapacita akumulace a výroby vodíku[13] za celý projekt nesmí přesáhnout souhrnný výkon FVE za celý projekt.	✓ Bez akumulace ✓ Bez výroby vodíku

Tabulka 73: Splnění specifických kritérií přijatelnosti

[1] Jedná se o budovy, do jejichž konstrukce byla nainstalována FVE a/nebo ve kterých byly instalovány v rámci projektu podpořené prvky pro optimalizaci spotřeby vyrobené elektřiny.

[2] Ve smyslu zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění.

[3] Plovoucí FVE evidovaná jako plavidlo ve smyslu ustanovení § 14 odst. 3 s přihlédnutím ke znění odst. 4 zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů, instalovaná na vodní ploše spadající pod ochranu ZPF.

[4] Ve smyslu zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon), v platném znění.

[5] 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.

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

[7] Např. agrofotovoltaika se sunshare technologií, speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností.

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

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

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

[11] Konkrétně ČSN ISO 14687, třída D typ I nebo II v případě, že je uvažováno využití pro mobilní aplikace (plnění do vozidel), nebo ČSN ISO 14687 třída E kategorii 3 v případě, že je uvažováno použití vodíku v místě výroby.

[12] Pro potřeby této výzvy odpovídá příkon elektrolyzéru (P) vztahu $P = 6{,}2807 \times VH_2\ 0{,}959$, kde VH_2 je nominální výrobní kapacita elektrolyzéru v Nm^3/h.

[13] V případě kombinace bateriové akumulace s elektrolyzérem se sčítá využitelná kapacita baterie s příkonem elektrolyzéru dle výše uvedených vztahů.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

7. EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Ekonomické vyhodnocení je prováděno bez/s uvažování dotací, tedy s/bez vlastními investičními prostředky, je vypracováno v souladu s přílohou č. 3 k vyhlášce č. 141/2021 Sb. Ekonomická analýza se zabývá vyhodnocením ekonomických přínosů realizace posuzovaného energeticky úsporného projektu. Cílem ekonomické analýzy je zjistit vhodnost realizace projektu z ekonomického hlediska. Ekonomické hodnocení navržených opatření se provádí podle níže uvedených kritérií s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV) a doplňujícími kritérii jsou vnitřní výnosové procento (IRR) a reálná doba návratnosti (Td).

Za ekonomicky návratná jsou považována taková opatření, která dosahují za dobu hodnocení kladné hodnoty NPV.

7.1 Vstupní údaje

Vstupní údaje pro ekonomickou analýzu jsou získávány takto:

1. Dokument Energetická simulace navrženého opatření,
2. kumulativním rozpočet,
3. odhad provozních nákladů.

Při přípravě dalších kroků k realizaci projektu je nezbytné provést další upřesňující práce vycházející z projektové dokumentace konkrétního řešení.

Vstupní údaje pro ekonomické hodnocení vychází z energetické simulace a zároveň ze stanovení provozních nákladů a výnosů, které byly generovány jako úspora nákladů instalací opatření.

Úspory jsou chápány jako rozdíl celkových provozních nákladů v případě, že k realizaci navrhovaných opatření nedojde a v případě, že opatření realizována budou. Jako základ pro výpočet úspor slouží současný stav a příslušné provozní výdaje tak, jak je uvedeno v energetických bilancích.

Diskontní úroková míra:

Diskontní míra je procentní sazba, kterou se diskontují (přepočítávají) budoucí výnosy (zisky/peníze/peněžní toky) nebo náklady v jednotlivých obdobích na současnou hodnotu. Pro energetický posudek 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 a evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů se dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb. stanovuje hodnota diskontního činitele ve výši 0,03 (= diskont 3 %).

Doba hodnocení:

Doba hodnocení se obvykle stanovuje na základě životnosti zařízení. V energetickém posudku je doba hodnocení uvažována v souladu s přílohou č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb. na dobu hodnocení 20 let.

Cenový vývoj:

Výpočet ekonomické efektivnosti uvedený v energetickém posudku by v případě projektů energetické efektivnosti financovaných z programů podpory ze státních a evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů měl být stanoven z hlediska projektu, z tzv. systémového hlediska bez vlivu daní a financování při stálých cenách odpovídající cenám realizace projektu. Z tohoto důvodu je ve výpočtu zahrnut meziroční vzrůst ceny energií o 0 %.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

7.2 Náklady na realizaci posuzovaného návrhu

V rámci studie stavebně technologického řešení pro projekt s názvem „Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín“ byl vytvořen kumulativní rozpočet s náklady za jednotlivé části. Kumulativní rozpočet je součástí tohoto EP v příloze č. 3. Žadatel neuplatňuje odečet DPH, položky jsou tedy počítány s DPH.

CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Investiční náklady na FVE	36 032 832	(Kč s DPH)
Měrný investiční náklad na FVE	30 000	(Kč/kWp)
Investiční náklady na bateriový systém	0	(Kč s DPH)
Měrný investiční náklad na bateriový systém	0	(Kč/kWh)
Investiční náklady na elektrolyzér	0	(Kč s DPH)
Měrný investiční náklad na elektrolyzér	0	(Kč/(Nm^3/h))
Celkové investiční náklady	**36 032 832**	**(Kč s DPH)**

Tabulka 74: Celkové investiční náklady

7.3 Životnost zařízení

Pro každou část zařízení je možné stanovit jinou životnost, která odpovídá skutečnosti. Životnost posuzovaného stavebního záměru se stanovuje:

- na základě údajů výrobce zařízení nebo
- na základě údajů ČSN EN 15459-1.

STANOVENÍ ŽIVOTNOSTI ČÁSTÍ OPATŘENÍ		
Název ukazatele	**Životnost**	**Doba životnosti**
	-	**let**
FV panely a konstrukce	Dle ČSN EN 15459-1	20
Střídače	Dle výrobce	25
Bateriový systém	Výpočet dle cyklů	20
Rozvaděče	Dle ČSN EN 15459-1	20
Trafostanice	Dle výrobce	30
Elektroinstalaci a EZS	Dle ČSN EN 15459-1	30
Stavební a terénní úpravy	Průměrná životnost	20

Tabulka 75: Stanovení životnosti částí opatření

7.4 Reinvestice

Ve výpočtu se zohledňují reinvestice do zařízení s kratší dobou životnosti, než je doba hodnocení. Její výše odpovídá obnovovací investici, která slouží k prodloužení technické a morální životnosti stavby nebo zařízení nebo jejich částí v době, kdy i za předpokladu řádné údržby vyžaduje stavba nebo zařízení pro udržení plné funkčnosti zásadní opravu nebo úplnou obnovu.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Stanovení reinvestice do obnovy jednotlivých zařízení vychází z životností uvedených v kapitole 7.3 a je stanovena na základě buď úplné výměny nebo na základě obnovy, kdy částka je odborně odhadnuta.

Doba hodnocení projektu je stanovena v souladu s přílohou č. 8 vyhlášky 141/2021 Sb. na 20 let.

STANOVENÍ REINVESTICE DO ZAŘÍZENÍ		
Název ukazatele	**Doba životnosti**	**Reinvestice**
	let	**Kč**
FV panely a konstrukce	20	0
Střídače	25	0
Řídící systém	20	0
Rozvaděče	20	0
Trafostanice	30	0
Elektroinstalaci	30	0
Stavební a terénní úpravy	20	0
Celková zůstatková hodnota	**-**	**0**

Tabulka 76: Stanovení reinvestice do zařízení

7.5 Zůstatková hodnota

Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení se počítá dle níže uváděného vzorce dle Přílohy č. 8 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.

Zůstatkovou hodnotu zařízení stanovuje lineární odpis v roční periodě, korigovaný diskontní úrokovou mírou, kdy na začátku je zůstatková hodnota rovna pořizovací hodnotě a je odepisována každý rok. Na konci životnosti je zůstatková hodnota zařízení nula.

Pro případy, kdy se shoduje doba životnosti $T_ž$ zařízení nebo stavby s dobou hodnocení T_h projektu platí, že $N_{zu,Th} = 0$. V případě hodnocení projektů s rozdílnou dobou životnosti $T_ž$ od doby hodnocení T_h se zůstatková hodnota zařízení nebo stavby stanoví podle následujícího vzorce:

$$N_{zu,Th} = \frac{IN_r * (T_ž - T_{zu})}{T_ž} * (1 + r)^{(-T_h)}$$

Kde jsou:

- IN_r *poslední započtená reinvestice INr,t posuzovaného zařízení nebo stavby v tis. Kč,*
- $T_ž$ *doba životnosti hodnoceného zařízení nebo stavby nebo jejich částí,*
- T_{zu} *doba od poslední započtené reinvestice INr posuzovaného zařízení nebo stavby do konce doby hodnocení Th. Pro případ, kdy je doba hodnocení projektu Th kratší než doba životnosti zařízení Tž (tedy k obnovovací reinvestici do zařízení během celé doby hodnoty nedochází), platí, že Tzu = Th,*
- r *diskontní úroková míra uvedená bezrozměrně (r = 3 % = 0,03),*
- T_h *doba hodnocení projektu.*

Pořizovací náklady na jednotlivé části systému jsem uvedeny v příloze č. 3 – Kumulativní rozpočet.

Zůstatková (jinak i zbytková) hodnota stavby se vypočítá na základě průměrné doby životnosti jednotlivých souborů stavby dle následující tabulky.

STANOVENÍ ZŮSTATKOVÉ HODNOTY

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Název ukazatele	Doba životnosti	Pořizovací náklady	Zůstatková hodnota
	let	Kč	Kč
FV panely a konstrukce	20	7 927 223	0
Střídače	25	5 765 253	638 416
Bateriový systém	20	4 684 268	0
Rozvaděče	20	6 125 581	0
Trafostanice	30	3 603 283	665 017
Elektroinstalaci	30	4 323 940	798 020
Stavební a terénní úpravy	20	1 801 642	0
Celková zůstatková hodnota	**-**	**-**	**2 101 453**

Tabulka 77: Stanovení zůstatkové hodnoty

7.6 Provozní náklady a výnosy

Stanovení ročních výnosů pro navržené opatření vychází z energetické simulace opatření a ze vstupních hodnot pro stanovení ročních výnosů. Náklady na energie jsou získány z faktur za dodávku elektřina a za distribuci (je počítáno pouze s Variabilní a fixní složky faktury za EE vztažené na MWh). Provozní výnosy jsou stanoveny v kapitole 5.4.1.

Přetoky budou dodávány do DS, za účelem prodeje vyrobené elektřiny. Výnosy z prodeje elektřiny jsou stanoveny v kapitole 5.4.1.

Náklady obsahují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu, náklady na obsluhu, servis a revize zařízení. Provozní náklady jsou stanoveny v kapitole 5.4.2.

Žadatel neuplatňuje odečet DPH, položky jsou tedy počítány s DPH.

PROVOZNÍ NÁKLADY A VÝNOSY		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Provozní výnosy		
Úspora provozních nákladů za VS objektů	1 013	tis. Kč/rok
Úspora provozních nákladů za VS KEH	782	tis. Kč/rok
Výnosy za prodej vyrobené EE do DS	306	tis. Kč/rok
Celkové výnosy	**2 100**	**tis. Kč/rok**
Provozní náklady		
Provozní náklady opatření	181,5	tis. Kč/rok
Celkové provozní náklady	**181,5**	**tis. Kč/rok**

Tabulka 78: Vstupní hodnoty pro stanovení ročních výnosů

7.7 Výstupní údaje – ekonomická kritéria

Cash Flow:

Výnosy a provozní výdaje jsou stanoveny v kapitole 7.6. Ve výpočtu se zohledňují reinvestice do zařízení s kratší dobou životnosti, než je doba hodnocení. Její výše odpovídá obnovovací investici, která slouží k prodloužení technické a morální životnosti stavby nebo zařízení nebo jejich částí v době, kdy i za

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

předpokladu řádné údržby vyžaduje stavba nebo zařízení pro udržení plné funkčnosti zásadní opravu nebo úplnou obnovu. Reinvestice je stanovena v kapitole 7.4.

Tok hotovosti (Cash Flow) v daném roce se pro opatření navržená a hodnocená v rámci energetického posudku stanovuje takto:

$$Cash\ Flow\ (CF_t) = \mathrm{V} - \mathrm{N}_p - \mathrm{IN}_{\mathrm{r,t}}$$

Kde jsou:

- *V* *Výnosy (příjmy, tržby, úspory), které plynou z realizace hodnoceného projektu v roce t v tis. Kč,*
- *N_p* *Provozní výdaje bez odpisů (režie, materiál, palivo, energie, voda, opravy, údržba, servis, mzdy, ostatní) v roce t v tis. Kč,*
- *$IN_{r,t}$* *Reinvestice a jednorázové obnovovací výdaje v roce t v tis. Kč, odpovídá obnovovací investici do zařízení nebo stavby v roce Tž+1,*

Čistá současná hodnota (NPV):

Základem pro určení čisté současné hodnoty je určení toků hotovosti. Toky hotovosti (Cash Flow) jsou rozdílem příjmů a výdajů spojených s projektem v jednotlivých letech. Toky hotovosti v sobě zahrnují veškeré hodnotové změny během života projektu. Pro hodnocení toků hotovosti se tyto upravují převodem z budoucích hodnot do současnosti. Hodnoty jsou zpravidla převedeny do období, kdy dochází k vynaložení největších investic. Takto převedená hodnota se nazývá současná hodnota.

Průběžné pokrytí investic a dalších výdajů příjmy vyjadřuje kumulovaný tok hotovosti, kdy se jednotlivé roční hodnoty průběžně sčítají (kumulují) a představují skutečný hodnotový stav u realizovaného opatření v příslušném roce. Pokud je hodnota kumulovaného toku hotovosti v daném roce záporná, nedošlo v tomto období k pokrytí výdajů projektu jeho příjmy.

Hodnota diskontovaného kumulovaného toku hotovosti v posledním roce se označuje zkratkou NPV (Net Present Value) a slouží jako důležité kritérium pro posuzování a porovnávání projektů a může zohledňovat způsob financování. Vhodnost použití čisté současné hodnoty je dána především tím, že zohledňuje vliv času po celou dobu hodnocení, zahrnuje změnu hodnotových vstupů i výstupů realizace opatření a může zohledňovat způsob financování. Čím vyšší je hodnota NPV, tím je opatření ekonomicky výhodnější. Pokud je hodnota NPV záporná, opatření nelze za daných podmínek realizovat.

Kritérium NPV lze na rozdíl od ostatních kritérií zde zmíněných použít i na opatření, která žádné dodatečné investice nevyžadují. Výsledek pak udává celkový přínos opatření za dobu životnosti vyjádřený v peněžních jednotkách.

Pokud předpokládaná životnost zařízení vkládaného v rámci investice nebo reinvestice přesahuje dobu hodnocení, určí se jeho zůstatková hodnota vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. Do výpočtu se zůstatková hodnota zahrne v posledním roce hodnocení. V rámci výpočtu NPV je zahrnuta i zůstatkové hodnoty zařízení na konci doby hodnocení viz. kapitola 7.5.

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_\mathrm{h}} CF_t \cdot (1+r)^{-t} - IN + \sum_{X=1}^{n} N_{zux,Th}$$

Kde:

- *NPV* *Čistá současná hodnota (tis. Kč/r),*
- *T_h* *Doba hodnocení projektu (roky),*
- *CF_t* *Roční přínosy projektu (změna peněžních toků po realizaci projektu) (tis. Kč),*

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

- *r* *Diskont – 3 %,*
- *$(1 + r)^{-t}$* *Odúročitel,*
- *IN* *Náklady na realizaci hodnoceného zařízení či stavby (investiční náklady) v roce 0 v tis. Kč,*
- *$N_{zux,Th}$* *Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení viz. kapitola 7.5.*

Vnitřní výnosové procento (IRR):

Vnitřní výnosové procento (IRR – Internal Rate of Return) lze definovat jako takovou úrokovou míru, při které se současná hodnota peněžních příjmů rovná současné hodnotě kapitálových výdajů investice. Při výpočtu IRR se postupuje metodou postupné aproximace. Výsledné procento vyjadřuje výnos (např. IRR = 10 % znamená, že kapitál se během životnosti investice nejen vrátí, ale vynese dalších 10 %). Hodnota bývá přirovnávána k úrokové míře v bance, do níž by se vložila investice tak, aby poskytla stejný finanční efekt.

Při srovnávání různých variant investičních projektů platí, že ta varianta, která vykazuje větší IRR, je vhodnější. Požadovaná minimální výnosnost se odvozuje od výnosnosti dosahované na kapitálovém trhu.

Pokud předpokládaná životnost zařízení vkládaného v rámci investice nebo reinvestice přesahuje dobu hodnocení, určí se jeho zůstatková hodnota vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. Do výpočtu se zůstatková hodnota zahrne v posledním roce hodnocení. V rámci výpočtu IRR je zahrnuta i zůstatkové hodnoty zařízení na konci doby hodnocení viz. kapitola 7.5.

$$0 = \sum_{t=1}^{T_h} CF_t \cdot (1 + IRR)^{-t} - IN + \sum_{X=1}^{n} N_{zux,Th}$$

Kde:

- *Th* *Doba hodnocení projektu (roky),*
- *t* *Hodnocené období (1 až n let),*
- *CFt* *Roční přínosy projektu (změna peněžních toků po realizaci projektu) (tis. Kč),*
- *IRR* *Vnitřní výnosové procento,*
- *IN* *Náklady na realizaci hodnoceného zařízení či stavby (investiční náklady) v roce 0 v tis. Kč,*
- *$N_{zux,Th}$* *Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení viz. kapitola 7.5.*

Reálná doba návratnosti Td, doba splacení investice za předpokladu diskontní sazby:

Reálná doba návratnosti hodnotí za jak dlouho se investice vrátí s ohledem na úrokovou míru. Při uvažování současné hodnoty toků hotovosti lze určit dobu, ve které v daném projektu nastane rovnováha mezi příjmy a výdaji. Tato doba se označuje jako diskontovaná doba návratnosti prostředků a lze ji považovat za kritérium se srovnatelnou vypovídací schopností jako NPV. Obecně lze diskontovanou dobu návratnosti stanovit z podmínky NPV = 0.

$$I_p = \sum_{t=1}^{T_d} CF_t \cdot (1 + r)^{-t}$$

Kde:

- *Ip* *Celkové plánované investice v tis. Kč,*
- *Td* *Reálná doba návratnosti*
- *r* *Diskont*
- *t* *Hodnocené období (1 až n let)*
- *CFt* *Roční přínosy projektu (změna peněžních toků po realizaci projektu) (tis. Kč)*

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

- *(1+r)-t* *Odúročitel*

7.8 Výsledky ekonomického hodnocení posuzovaného návrhu

Ekonomické hodnocení je prováděno s investičními i provozními náklady bez DPH. Ekonomické hodnocení je provedeno dle podmínek dotačního titulu. Výsledné hodnoty jsou uvedeny v grafu a tabulce níže.

Výpočet ekonomické efektivnosti je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti.

Výpočet ekonomické efektivnosti uvedený v energetickém posudku by v případě projektů energetické efektivnosti financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů měl být stanoven z hlediska projektu, z tzv. systémového hlediska bez vlivu daní a financování při stálých cenách odpovídající cenám realizace projektu. Peněžní toky projektu se posuzují bez vlivu předpokládané podpory.

Žadatel neuplatňuje odečet DPH, položky jsou tedy počítány s DPH.

Finanční plán po jednotlivých letech doby hodnocení s jednotlivými vstupními a výstupními ekonomickými hodnotami je možné nalézt v příloze č. 4 tohoto EP.

VÝSLEDKY EKONOMICKÉHO VYHODNOCENÍ		
Název ukazatele	**Hodnota**	**Jednotka**
Investiční výdaje		
Investiční náklady na FVE	36 032,8	tis. Kč
Investiční náklady na bateriový systém	0	tis. Kč
Investiční náklady na elektrolyzér	0	tis. Kč
Celkové investiční náklady	**36 032,8**	**tis. Kč**
Reinvestice a zůstatková hodnota		
Reinvestice – celkem	0	tis. Kč/
Zůstatková hodnota – celkem	2 101,5	tis. Kč
Výnosy		
Výnosy/úspora nákladů za nákup elektřiny	1 794	tis. Kč
Výnosy za prodej vyrobené EE do DS	306	tis. Kč
Celkové výnosy	**2 100**	**tis. Kč**
Náklady		
Provozní náklady opatření	181,5	tis. Kč
Celkové provozní náklady	**181,5**	**tis. Kč**
Ekonomické hodnocení		
Cash flow – 1. rok	**1 918,8**	**tis. Kč**
Cash flow – 20. rok	**1 918,8**	**tis. Kč**
NPV – Čistá současná hodnota – 20. rok	**-5 384,2**	**tis. Kč**
IRR – Vnitřní výnosové procento – 20. rok	**0,6**	**%**
Td – reálná doba návratnosti	**delší než 20**	**let**

Tabulka 79: Výsledky ekonomického vyhodnocení (bez dotace)

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

8. EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ

Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO_2 výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření. Je vypracováno v souladu s přílohou č. 9 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.

Emisní faktory pro elektrickou energii byly převzaty z vyhlášky č. 141/2021 Sb., Vyhláška o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, konkrétně stanovené v příloze č. 9.

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

Výsledný emisní faktor zahrnuje oxidační faktor.

EMISNÍ FAKTORY CO_2 PRO JEDNOTLIVÉ ENERGIE/PALIVA	
Palivo nebo energie	**t CO_2/MWh[1)]**
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 (do 1 % hm. síry)	0,279
Topný olej vysokosirný (nad 1 % hm. síry)	0,279
Zemní plyn	0,200
Zkapalněný ropný plyn (LPG)	0,237
Elektřina	0,860

Tabulka 80: Emisní faktory CO_2 pro jednotlivé energie/paliva

Poznámka: [1)] *Emisní faktory t CO_2/MWh jsou vztaženy k výhřevnosti paliva*

V návaznosti na zvolený dotační titul a záměr EP je provedeno hodnocení emisí pouze pro energonositele – elektřina. Další energie do energetického hospodářství nejsou hodnoceny.

V rámci ekologického hodnocení je v této kapitole počítáno s ekologickým přínosem vlivem snížení energetické náročnosti komunitního energetického hospodářství (snížení spotřeby elektřiny všech řešených objektů) a i snížením emisí prodejem do DS vyrobené EE z FVE. Tento způsob výpočtu je stanoven na základě požadavků dotace.

Úspora energie dle typu uvažovaného paliva/energie:

ÚSPORY ENERGIE DLE TYPU UVAŽOVANÉHO PALIVA/ENERGIE	
Typ paliva/energie	**Úspora** (MWh/rok)
Úspora elektřiny – Přímá vlastní spotřeba	389,6
Úspora elektřiny – Komunitní společenství	390,3
Elektřina – prodej do DS	56,2

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Tabulka 81: Úspora energie dle typu uvažovaného paliva/energie

Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie:

ENERGETICKÉ BILANCE DLE TYPU UVAŽOVANÉHO PALIVA/ENERGIE		
Typ paliva/energie	**Výchozí stav**	**Posuzovaný návrh**
	(MWh/rok)	(MWh/rok)
Elektřina – nákup	3 085,6	2 305,6
Elektřina – prodej do DS	0	56,2

Tabulka 82: Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ			
Typ paliva/energie	**Výchozí stav**	**Posuzovaný návrh**	**Rozdíl**
	(t CO2/MWh)	(t CO2/MWh)	(t CO2/MWh)
Elektřina – úspora nákupu	2 653,6	1 982,8	670,8
Elektřina – prodej do DS	0,0	-48,3	48,3
Celkem	**2 653,6**	**1 934,5**	**719,1**

Tabulka 83: Ekologické hodnocení navrženého opatření

9. ZÁVĚRY ENERGETICKÉHO POSUDKU

Posudek je zpracován jako verifikace projektu „Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín“ pro žádost o dotaci z MODERNIZAČNÍHO FONDU výzvy MODF – RES+ č. 2/2022 program 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+) Komunální FVE pro větší obce (energetická společenství).

- Číslo výzvy: ModF – RES+ č. 4/2022
- Název programu podpory: 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)
- Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy: Komunální FVE pro větší obce (energetická společenství).

Posudek byl zpracován podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění, zpracovaný podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, v platném znění, a požadavků výzvy MODF – RES+ č. 4/2022.

Hlavním účelem záměru je, aby podstatná část vyrobené elektrické energie z fotovoltaické elektrárny sloužila pro vlastní spotřebu objektu, na kterém je nainstalována, a následně byla dodávána do nově vzniklého komunitního energetického hospodářství (v případě, že v rámci komunitního energetického hospodářství nebude možné spotřebovat vyrobenou elektřinu, bude EE dodávána do distribuční soustavy).

Instalací fotovoltaických elektráren dojde ke značné úspoře finančních nákladů za elektřinu a rovněž dojde ke zlepšení ochrany životního prostředí, a to především díky lokální výrobě elektřiny z OZE.

Závazné (povinné) indikátory projektu:

Hodnoty závazných indikátorů jsou prokázány tímto energetickým posudkem a v případě jejich neplnění může dojít ke krácení dotace.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Níže je uvedena tabulka se stanovenými hodnotami závazných (povinných) indikátorů dle pravidel výzvy MODF – RES+ č. 4/2022.

SOUHRNNÁ TABULKA ZÁVAZNÝCH (POVINNÝCH) INDIKÁTORŮ		
Seznam závazných indikátorů (jednotka)	**Popis indikátorů**	**Splnění**
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů[1] [MWh/rok]	Snížení spotřeby primární neobnovitelné energie v souvislosti s realizací projektu v MWh za rok.	**2 174,0**
Snížení emisí CO_2 [tCO_2/rok]	Snížení emisí CO_2 v souvislosti s realizací projektu v tunách oxidu uhličitého za rok.	**719,1**
Nově instalovaný výkon OZE [kWp]	Výkon nově realizovaného zdroje OZE v MW (členění dle typu zdroje).	**992,64**
Výroba energie z OZE [MWh/rok]	Minimální objem vyrobené energie z OZE v MWh za rok.	**836,2**
Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE [kWh]	Nově instalovaná využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE v kWh.	**-**
Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE [Nm^3/h]	Nově instalovaná výrobní kapacita vodíku v Nm^3/h.	**-**
Výroba vodíku [Nm^3/rok]	Minimální objem vyrobeného vodíku v elektrolyzérech v Nm^3/rok.	**-**

Tabulka 84: Souhrnná tabulka závazných (povinných) indikátorů

Energetický posudek projektu „Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín“ pro dotační program MODERNIZAČNÍHO FONDU výzvy MODF – RES+ č. 4/2022 program 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+) – Komunální FVE pro větší obce (energetická společenství), byl proveden s cílem verifikovat záměry tohoto dotačního projektu, stanovit úspory ve spotřebě energie a energetických provozních nákladů a zároveň získat nezávislý pohled na posuzovaný projekt.

Posuzovatel – energetický specialista – DOPORUČUJE uvedený projekt k realizaci.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PŘÍLOHY ENERGETICKÉHO POSUDKU

Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín

Seznam příloh:
Příloha č. 1 – Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 sb.
Příloha č. 2 – Energetická simulace navržených opatření
Příloha č. 3 – Souhrnný kumulativní rozpočet
Příloha č. 4 – Ekonomické hodnocení

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PŘÍLOHA Č.1 - KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ PODLE §10B ZÁKONA Č. 406/2000 SB.

ROZHODNUTÍ

V Praze dne 15. 9. 2020
č. j.: MPO 564458/20/41300/41000

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 **právnické osoby YOUNG4ENERGY s.r.o. se sídlem Korunní 595/76, 70900 Ostrava - Mariánské Hory, IČO: 04083351** (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. 1893 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 9. 9. 2020 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) 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. Jan Mendrygal, narozený dne 5. 6. 1990, bytem Tísek 260, 743 01 Tísek a paní Ing. Alena Kuchníková, narozená 21. 12. 1983, bytem Mírová 1012, 735 81 Bohumín. Pan Ing. Jan Mendrygal je držitelem platného oprávnění energetického specialisty č. 1760 k výkonu činnosti provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, podle § 10 odst. 1 písm. a) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti. Paní Ing. Alena Kuchníková je držitelkou platného oprávnění energetického specialisty č. 1370 k výkonu činnosti provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti**.

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.** 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) a b) 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 49 PRAHA

PŘÍLOHA Č. 2 - ENERGETICKÁ SIMULACE NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ

Samostatná příloha č. 1 – Aquapark

Samostatná příloha č. 2 – Magistrát – B1

Samostatná příloha č. 3 – Magistrát – B2

Samostatná příloha č. 4 – MŠ Klostermannova

Samostatná příloha č. 5 – MŠ Na Pěšině

Samostatná příloha č. 6 – MŠ Rakovnická

Samostatná příloha č. 7 – Městská knihovna

Samostatná příloha č. 8 – ŠJ Sládkova

Samostatná příloha č. 9 – ZŠ Dr. Miroslava Tyrše

Samostatná příloha č. 10 – ZŠ Na Pěšině

Samostatná příloha č. 11 – ZŠ Školní

Samostatná příloha č. 12 – Zimní stadion

PŘÍLOHA Č. 3 – KUMULATIVNÍ ROZPOČET PROJEKTU

Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách Města Děčín			
SOUHRNNÝ KUMULATIVNÍ ROZPOČET PROJEKTU			
Položky	**Cena bez DPH**	**DPH**	**Cena s DPH**
NÁKLADY NA FV PANELY A KONSTRUKCE			
Náklady na fotovoltaické panely a konstrukce	6 551 424 Kč	1 375 799 Kč	7 927 223 Kč
NÁKLADY NA FV STŘÍDAČE			
Náklady na fotovoltaické střídače	4 764 672 Kč	1 000 581 Kč	5 765 253 Kč
NÁKLADY NA VÝKONNOSTNÍ OPTIMIZÉRY			
Náklady na výkonnostní optimizéry	3 871 296 Kč	812 972 Kč	4 684 268 Kč
NÁKLADY NA ROZVADĚČE			
Náklady na nově budované rozvaděče	5 062 464 Kč	1 063 117 Kč	6 125 581 Kč
NÁKLADY NA ŘS A REGULACI DLE PDS			
Náklady na nově budované trafostanice	2 977 920 Kč	625 363 Kč	3 603 283 Kč
NÁKLADY NA ELEKTROINSTALACI			
Náklady na nově budovanou elektroinstalaci a EZS	3 573 504 Kč	750 436 Kč	4 323 940 Kč
NÁKLADY NA STAVEBNÍ ÚPRAVY			
Náklady na nutné stavební a terénní úpravy	1 488 960 Kč	312 682 Kč	1 801 642 Kč
VEDLEJŠÍ NÁKLADY INSTALACE			
Vedlejší náklady instalace nové FV elektrárny	1 488 960 Kč	312 682 Kč	1 801 642 Kč
CELKOVÉ ZPŮSOBILÉ VÝDAJE (CZV)	**29 779 200 Kč**	**6 253 632 Kč**	**36 032 832 Kč**

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

PŘÍLOHA Č. 4 – EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Investice do zařízení je počítaná v nultém roce, výnosy a náklady v dalších letech jsou zaznamenány do tabulky. Finanční analýza je hodnocena bez vlivu dotace a s vlivem dotace. Ve finančním hodnocení není uvažováno s odpisy (účetní ani daňové) ani s daní ze zisku. Položky jsou uvažovány s daní

Finanční plán s hodnocením (bez dotace):

Parametr	Rok			
	1	2	3	4
Investice/reinvestice (tis. Kč)	**0**	**0**	**0**	**0**
Úspora nákladů za úspory elektřiny (tis. Kč)	1 794,3	1 794,3	1 794,3	1 794,3
Výnos za prodej EE (tis. Kč)	306,0	306,0	306,0	306,0
Výnosy celkem (tis. Kč)	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**
Provozní náklady (tis. Kč)	181,5	181,5	181,5	181,5
Provozní náklady celkem (tis. Kč)	**181,5**	**181,5**	**181,5**	**181,5**
Zůstatková hodnota (tis. Kč)	**0**	**0**	**0**	**0**
Cash-Flow (tis. Kč)	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**
Cash-Flow kumulovaný (tis. Kč)	-34 114,0	-32 195,2	-30 276,4	-28 357,6
Cash-Flow diskontovaný (tis. Kč)	1 862,9	1 808,7	1 756,0	1 704,8
Čistá současná hodnota – NPV (tis. Kč)	**-34 169,9**	**-32 361,2**	**-30 605,2**	**-28 900,4**
Vnitřní výnosové procento – IRR (%)	**-94,67**	**-74,11**	**-55,63**	**-42,12**
Ekvivalentní anuita – RENTA (tis. Kč)	-34 169,9	-32 361,2	-30 605,2	-28 900,4

Parametr	Rok			
	5	6	7	8
Investice/reinvestice (tis. Kč	**0**	**0**	**0**	**0**
Úspora nákladů za úspory elektřiny (tis. Kč)	1 794,3	1 794,3	1 794,3	1 794,3
Výnos za prodej EE (tis. Kč)	306,0	306,0	306,0	306,0
Výnosy celkem (tis. Kč)	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**
Provozní náklady (tis. Kč)	181,5	181,5	181,5	181,5
Provozní náklady celkem (tis. Kč)	**181,5**	**181,5**	**181,5**	**181,5**
Zůstatková hodnota (tis. Kč)	**0**	**0**	**0**	**0**
Cash-Flow (tis. Kč)	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**
Cash-Flow kumulovaný (tis. Kč)	-26 438,8	-24 520,0	-22 601,2	-20 682,4
Cash-Flow diskontovaný (tis. Kč)	1 655,2	1 607,0	1 560,2	1 514,7
Čistá současná hodnota – NPV (tis. Kč)	**-27 245,2**	**-25 638,2**	**-24 078,0**	**-22 563,3**
Vnitřní výnosové procento – IRR (%)	**-32,40**	**-25,28**	**-19,94**	**-15,85**
Ekvivalentní anuita – RENTA (tis. Kč)	-27 245,2	-25 638,2	-24 078,0	-22 563,3

Parametr	Rok			
	9	10	11	12
Investice/reinvestice (tis. Kč	**0**	**0**	**0**	**0**
Úspora nákladů za úspory elektřiny (tis. Kč)	1 794,3	1 794,3	1 794,3	1 794,3
Výnos za prodej EE (tis. Kč)	306,0	306,0	306,0	306,0
Výnosy celkem (tis. Kč)	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**
Provozní náklady (tis. Kč)	181,5	181,5	181,5	181,5

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Provozní náklady celkem (tis. Kč)	**181,5**	**181,5**	**181,5**	**181,5**
Zůstatková hodnota (tis. Kč)	**0**	**0**	**0**	**0**
Cash-Flow (tis. Kč)	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**
Cash-Flow kumulovaný (tis. Kč)	-18 763,6	-16 844,8	-14 926,0	-13 007,2
Cash-Flow diskontovaný (tis. Kč)	1 470,6	1 427,8	1 386,2	1 345,8
Čistá současná hodnota – NPV (tis. Kč)	**-21 092,7**	**-19 664,9**	**-18 278,7**	**-16 932,9**
Vnitřní výnosové procento – IRR (%)	**-12,64**	**-10,07**	**-8,00**	**-6,30**
Ekvivalentní anuita – RENTA (tis. Kč)	-21 092,7	-19 664,9	-18 278,7	-16 932,9

Parametr	Rok			
	13	14	15	16
Investice/reinvestice (tis. Kč	**0**	**0**	**0**	**0**
Úspora nákladů za úspory elektřiny (tis. Kč)	1 794,3	1 794,3	1 794,3	1 794,3
Výnos za prodej EE (tis. Kč)	306,0	306,0	306,0	306,0
Výnosy celkem (tis. Kč)	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**
Provozní náklady (tis. Kč)	181,5	181,5	181,5	181,5
Provozní náklady celkem (tis. Kč)	**181,5**	**181,5**	**181,5**	**181,5**
Zůstatková hodnota (tis. Kč)	**0**	**0**	**0**	**0**
Cash-Flow (tis. Kč)	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**
Cash-Flow kumulovaný (tis. Kč)	-11 088,4	-9 169,6	-7 250,8	-5 332,0
Cash-Flow diskontovaný (tis. Kč)	1 306,6	1 268,6	1 231,6	1 195,7
Čistá současná hodnota – NPV (tis. Kč)	**-15 626,3**	**-14 357,7**	**-13 126,1**	**-11 930,4**
Vnitřní výnosové procento – IRR (%)	**-4,88**	**-3,69**	**-2,69**	**-1,82**
Ekvivalentní anuita – RENTA (tis. Kč)	-15 626,3	-14 357,7	-13 126,1	-11 930,4

Parametr	Rok			
	17	18	19	20
Investice/reinvestice (tis. Kč	**0**	**0**	**0**	**0**
Úspora nákladů za úspory elektřiny (tis. Kč)	1 794,3	1 794,3	1 794,3	1 794,3
Výnos za prodej EE (tis. Kč)	306,0	306,0	306,0	306,0
Výnosy celkem (tis. Kč)	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**	**2 100,3**
Provozní náklady (tis. Kč)	181,5	181,5	181,5	181,5
Provozní náklady celkem (tis. Kč)	**181,5**	**181,5**	**181,5**	**181,5**
Zůstatková hodnota (tis. Kč)	**0**	**0**	**0**	**2 101,5**
Cash-Flow (tis. Kč)	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**	**1 918,8**
Cash-Flow kumulovaný (tis. Kč)	-3 413,2	-1 494,4	424,4	2 343,2
Cash-Flow diskontovaný (tis. Kč)	1 160,9	1 127,1	1 094,3	1 062,4
Čistá současná hodnota – NPV (tis. Kč)	**-10 769,5**	**-9 642,4**	**-8 548,1**	**-5 384,2**
Vnitřní výnosové procento – IRR (%)	**-1,08**	**-0,44**	**0,12**	**1,08**
Ekvivalentní anuita – RENTA (tis. Kč)	-10 769,5	-9 642,4	-8 548,1	-5 384,2

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302

Finanční hodnocení (20 let) – bez dotace:

Parametr	Rok vyhodnocení
	20
NPV, 20 (tis. Kč)	-5 384,2
IRR, 20 (%)	0,6
RENTA, 20 (tis. Kč)	-5 384,2
PDN – Prostá doba návratnosti (let)	18,8
DDN – Diskontovaná doba návratnosti (let)	delší než 20 let

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz
IČ: 040 83 351, DIČ: CZ 040 83 351, Bankovní spojení: 2200800079/2010
Společnost je zapsána do OR u KS v Ostravě, oddíl C, vložka 62302