

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

## TECHNICKÁ STUDIE PROVEDITELNOSTI

NÁZEV PROJEKTU:	Záměr vybudování Energetického společenství transformací ze stávajícího zapsaného spolku ENERKOM Pobeskydí, z. s.
CÍL PROJEKTU:	Realizace osvětových a podpůrných činností pro vznik energetického společenství a jeho založení.
DETAIL VÝZVY:	Výzva č.7/2023: Zakládání energetických společenství
FINANCOVÁNO:	Financováno z Národního programu Životní prostředí v rámci Národního plánu obnovy financovaného z Nástroje pro oživení a odolnosti
ZHOTOVITEL TECHNICKÉ STUDIE:	Vladimír Lamper, ředitel kanceláře spolku ENERKOM Pobeskydí, z. s.
DATUM ZPRACOVÁNÍ:	2/2025-10/2025

# OBSAH

1.	ÚVODNÍ SLOVO.....	1
2.	STÁVAJÍCÍ SPOTŘEBA A NÁKLADY.....	2
2.1.	Typ a specifikace odběrných míst.....	2
2.1.a.	Elektrická energie.....	2
2.1.b.	Tepelná energie:.....	3
2.2.	Spotřeba minimálně za 12 měsíců (MWh) v součtu a v rozlišení po jednotlivých energonositelích.....	3
2.3.	Náklady za 12 měsíců.....	5
2.4.	Případné další náklady.....	8
3.	STÁVAJÍCÍ VÝROBNY.....	8
3.1.	Typ a specifikace výroby.....	8
3.2.	Roční výroba energie.....	9
3.3.	Náklady na provoz výroby.....	10
4.	TEPELNÁ SOUSTAVA A DISTRIBUČNÍ SOUSTAVA ELEKTŘINY VE VLASTNICTVÍ ES.....	11
5.	NOVÉ (PLÁNOVANÉ) VÝROBNY.....	11
5.1.	Typ a specifikace výroby.....	11
5.2.	Umístění a omezení.....	12
5.3.	Technické podmínky a omezení pro výrobu.....	18
5.4.	Připojitelnost do distribuční soustavy.....	28
5.5.	Roční výroba energie.....	29
5.6.	Investiční náklady.....	30
5.7.	Náklady na provoz výroby.....	30
6.	POTENCIÁL DALŠÍCH ZDROJŮ ENERGIE.....	30
6.1.	Odhad dalšího potenciálu rozvoje.....	30
6.1.1.	Fotovoltaika.....	34
6.1.2.	Teplná čerpadla.....	34
6.1.3.	Větrná energie.....	34
6.1.4.	Biomasa.....	35
6.1.5.	Vodní energie.....	35
6.2.	Možnost využití přetoků.....	35
6.2.1.	SAZBA D25d.....	38
6.2.2.	SAZBA D01-D03.....	49
6.2.3.	SAZBA D57d.....	61
6.2.4.	SAZBA D56d.....	72
6.3.	Technická a jiná omezení.....	83
6.4.	Odhad instalovaného výkonu a výroby.....	84
6.5.	Ekonomická proveditelnost.....	84
6.6.	Doporučení k postupnému rozvoji instalací.....	86
7.	AKUMULACE.....	88

7.1.	Typy a specifikace .....	88
7.2.	Investiční náklady a roční náklady na provoz akumulátoru .....	88
8.	<b>BUDOUCÍ SYSTÉM ŘÍZENÍ, REGULACE A KOMUNIKACE .....</b>	<b>89</b>
8.1.	Popis systému.....	89
a.	Investiční náklady na hardware a software .....	91
b.	Roční náklady na provoz.....	91
c.	Doporučení k výběru provozního modelu a parametrů řešení měření a regulace .....	91
d.	Doporučení pro výběr technického řešení komunikace, přenosu a správy dat .....	92
9.	<b>BUDOUCÍ SPOTŘEBA A NÁKLADY .....</b>	<b>92</b>
e.	Při sloučení odběrných míst: specifikace nového odběrného místa .....	93
f.	Předpokládané krytí spotřeby ES z vlastních a cizích výroben za rok s ohledem na měsíční, případně denní průběh výroby a spotřeby .....	93
g.	Náklady na energii z cizích výroben .....	95
h.	Příjmy z provozu výroby .....	95
10.	<b>NÁVRH TECHNICKÝCH ÚPRAV/ROZVOJE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY JAKO DOPORUČENÍ PRO PROVOZOVATELE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY .....</b>	<b>95</b>
10.1.	Připojení odběrných míst.....	95
10.2.	Připojení výroben.....	95
10.3.	Zřízení lokální distribuční soustavy nebo přímých vedení .....	96
11.	<b>SWOT ANALÝZA PROJEKTU .....</b>	<b>96</b>
11.1.	Popis doporučeného řešení .....	97
11.2.	Popis systému sdílení energie přes distribuční síť .....	97
11.3.	Stanovení technických parametrů pro provoz ES .....	98
11.4.	Harmonogram .....	98
11.5.	Zhodnocení technické realizovatelnosti doporučeného řešení, limitů a rizik.....	99
12.	<b>NÁVRH ROZVOJE ES.....</b>	<b>99</b>
12.1.	Potenciál nových odběrných míst.....	99
12.2.	Technické podmínky pro připojení odběrných míst v rámci ES.....	99
12.3.	Potenciál nových výroben, vhodné plochy, objekty, střechy .....	100
12.4.	Technické podmínky pro připojení nových výroben .....	100
12.5.	Jiná omezení pro připojení odběrných míst a výroben.....	104
12.6.	Využití akumulace .....	104
12.7.	Využití lokální distribuční soustavy, budování sítí .....	104
12.8.	Návrh systému měření a regulace a identifikace potřebného hardware a software řešení .....	104
13.	<b>PODĚKOVÁNÍ ZA SPOLUAUTORSTVÍ A PODÍL NA TECHNICKÉ STUDII .....</b>	<b>105</b>
14.	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>105</b>
15.	<b>POUŽITÉ ZDROJE.....</b>	<b>106</b>

# 1. ÚVODNÍ SLOVO

Založení energetického společenství vycházejícího ze stávajícího spolku ENERKOM Pobeskydí z. s. je dáno dlouhodobým zkoumáním podmínek k využití obnovitelných zdrojů energie v území, na kterém náš ENERKOM působí.

Jednotlivé obce jsou propojeny dlouhodobou vzájemnou spoluprací v tzv. Mikroregionech. Jsou to například: Sdružení obcí povodí Stonávky, Sdružení obcí povodí Morávky, Mikroregion obcí Žermanické a Těrlické přehrady a mnohé jiné. Tato propojení v rámci jednotlivých sdružení dávají pevný základ pro budování silných vazeb v rámci budoucího energetického společenství. Na základě velikosti a členitosti území působnosti MAS Pobeskydí, z. s., a tedy také ENERKOMU Pobeskydí je zcela jasně vidět, že území, na kterém je plánováno vybudování budoucího ES, je dostatečně velké na to, aby budoucí ES mohlo být využíváno velkým počtem zájemců o obnovitelné zdroje.

Vzhledem k aktuálním možnostem se nabízí primárně využití fotovoltaických elektráren stávajících, ale také budování nových doplňkových zdrojů obnovitelné energie ve spolupráci s obcemi a dalšími subjekty. Ukládání elektrické energie je plánováno v mnoha případech do baterií. Hornatá krajina beskydského podhůří s množstvím drobných horských a podhorských toků nabízí možnost vybudování menších vodních elektráren. Naším cílem je monitorování nových technologií v oblasti větrné energetiky. Oblasti s vyšší větrnou aktivitou v kraji jsou z hlediska využití větrné energie velmi vhodné pro budoucí zbudování těchto zdrojů obnovitelné energie, proto sledujeme vývoj v oblasti nových technologií a jejich potenciální paralelní nebo alternativní využití vůči fotovoltaickým zdrojům energie. Aktivními členy spolku ENERKOM Pobeskydí, z. s. jsou také zástupci zemědělských družstev, či farem. Aktuálním diskutovaným tématem je proto následné zřízení bioplynové stanice či stanic, které se bude také odvíjet od budoucího nastavení spolku či založení energetického společenství.

## 2. STÁVAJÍCÍ SPOTŘEBA A NÁKLADY

### 2.1. Typ a specifikace odběrných míst

#### 2.1.a. Elektrická energie

Do projektu s využitím dotace na zakládání energetických společností z Výzvy NPO č.7/2023 se zapojilo celkem 19 subjektů, přičemž z tohoto počtu se jednalo o 6 obcí, 7 podnikatelských subjektů a 6 subjektů ze zástupců fyzických osob. Největší zastoupení EAN měly obce (celkem 66 ks), dále podnikatelské subjekty (celkem 54) a objekty soukromých osob (celkem 6 subjektů). Z výše uvedeného vyplývá, že celkový počet zapojených odběrných, či výrobních míst byl v součtu 126 míst. Níže uvedená tabulka odráží skutečný stav finálně zapojených stávajících objektů.

Počty EAN zapojených do dotace u jednotlivých subjektů		
Obec Třanovice	5	
Obec Palkovice	14	
Obec Čeladná	8	
Obec Hukvaldy	22	Obecní objekty
Obec Střítež	9	
Obec Dobruška	8	
SÚZ, p.o.	4	
Teplo Těšín a.s.	42	
VITALITY Slezsko, s.r.o.	4	
ENERKOM Pobeskydí, z.s.	1	Firemní objekty
KOREKT energo s.r.o.	1	
CASEL CZ Co., s.r.o.	1	
MECON SERVICE s.r.o.	1	
Radovan Klímsza	1	
Rudolf Klus	1	
Mgr. Klusová Lenka	1	
Kellnerová Dominika	1	Soukromé objekty
Karel Kozielek	1	
Ing. Erik Odvářka, Ph.D.	1	

Tabulka celkového počtu EAN zapojených do dotace z Výzvy č.7/2023

## 2.1.b. Tepelná energie:

Naše energetické společenství nebude zapojeno do sdílení tepelné energie z důvodu absence vlastnictví rozvodů tepla. Záměrem energetického společenství tudíž není distribuce tepla. Zapojený člen spolku Teplo Těšín, a.s. je sice distributorem tepelné energie, ale je zapojený v rámci energetického společenství primárně pro snížení spotřeby elektrické energie na jednotlivých kotelnách. Z důvodu nerentabilních nákladů pro úpravu kotelen na výrobu tepelné energie z přebytků se neuvažuje o jejich využívání v rámci energetického společenství na výrobu tepla.

## 2.2. Spotřeba minimálně za 12 měsíců (MWh) v součtu a v rozlišení po jednotlivých energonositelích

Spotřeba jednotlivých zapojených objektů je jasně patrná z přiložené souhrnné tabulky finálně zapojených objektů. Níže tabulka přehledu spotřeb za průběžný rok u jednotlivých odběrných míst, která nám poskytla svá data k dispozici.

Název subjektu	Sídlo / trvalá adresa	Přehled spotřeb energie za průběžný rok u jednotlivých odběrných míst
VITALITY Slezsko, s.r.o.	Vendryně čp. 1017, 73995	5,17 MWh, 54.680 Kč
VITALITY Slezsko, s.r.o.	Vendryně čp. 1017, 73996	17,06 MWh, 116.200 Kč
VITALITY Slezsko, s.r.o.	Vendryně čp. 1017, 73997	13,73 MWh, 103.204 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 59	0,501 MWh, 7.696,19 Kč / 7,713 MWh; 36.121,03 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 60	12,277 MWh, 51.345,29 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 61	27,065 MWh, 177.451,15 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 62	1,495 MWh, 7.766,36 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 63	23,305 MWh, 77.577,14 Kč / 4,935 MWh, 28.001,81 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 64	0,017 MWh, 2.858,66 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 65	0 MWh, 734.37 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 66	0 MWh, 734.37 Kč
Obec Střítež	Střítež č.p. 118, PSČ 739 67	0,227 MWh, 4.902,11 Kč
KOREKT energo s.r.o.	Frýdecká 827/21, 737 01 Český Těšín	VT 7,616 MWh, NT 3,276 MWh
CASEL CZ Co., s.r.o.	Na Skalce 36, 735 61 Chotěbuz	17,735 kWh/cena celkem 137 623,-Kč
Radovan Klimsza	Zátiší 878, Albrechtice, 735 43	8 MWh
MECON SERVICE s.r.o.	Rybářská 495, Albrechtice	120 MWh, 420.000 Kč
Rudolf Klus	Bezručova 300, Třinec, 73961	5 MWh
Mgr. Klusová Lenka	Návší 861, 739 92, Návší	VT 0,264 MWh, NT 1,114 MWh
Kellnerová Dominika	Prostřední Bludovice 922, Horní Bludovice 739 37	45 600,-
Ing. Erik Odvářka, Ph.D.	Střítež č.p. 283, 739 59 Střítež	3,9 MWh; 36 tis. Kč
Obec Dobratice	Dobratice 49, Dobratice, 739 58	10,57 MW
Obec Dobratice	Dobratice 49, Dobratice, 739 59	19,32 MW
Obec Dobratice	Dobratice 49, Dobratice, 739 60	18,94 MW
Obec Dobratice	Dobratice 49, Dobratice, 739 61	4,53 MW
Obec Dobratice	Dobratice 49, Dobratice, 739 62	5,88 MW
Obec Dobratice	Dobratice 49, Dobratice, 739 63	29,06 MW
Obec Dobratice	Dobratice 49, Dobratice, 739 64	19,16 MW

Obec Dobruška	Dobruška 49, Dobruška, 739 65	6,47 MW
SÚZ ,p.o.	Svojsíkova 833 , ČT	500 MWh, 4,5 mil Kč
SÚZ ,p.o.	Svojsíkova 833 , ČT	138 MWh, 700 tis. Kč
SÚZ ,p.o.	Svojsíkova 833 , ČT	48 MWh, 420 tis. Kč
SÚZ ,p.o.	Svojsíkova 833 , ČT	23 MWh, 155 tis. Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	599,431.03 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	137,433.95 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	87,391.64 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	93,087.75 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	91,823.24 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	91,095.82 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	20,095.57 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	159,320.28 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	56,955.47 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	41,704.91 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	33,096.27 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	19,536.58 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	218,094.66 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	129,933.72 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	153,099.32 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	194,551.26 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	170,861.86 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	217,580.59 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	433,640.10 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	180,867.27 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	107,035.03 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	66,510.47 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	210,609.84 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	151,041.20 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	50,653.60 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	35,638.38 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	3,871.51 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	15,889.98 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	12,336.00 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	23,029.88 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	5,038.11 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	15,713.86 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	37,440.66 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	11,173.25 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	4280 kWh, 30.255 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	6054 kWh, 43.516 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	29133 kWh, 187.818 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	143730 kWh, 847.932 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	25671 kWh, 175.664 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	15710 kWh, 89.009 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	57018 kWh, 327.950 Kč

Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	10443 kWh, 72.991 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	8247 kWh, 54.060 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	4981 kWh, 33.113 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	1964 kWh, 18.996 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	112450 kWh, 710.653 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	12797 kWh, 132.402 Kč
Obec Palkovice	Palkovice 267, 739 41	60652 kWh, 349.427 Kč
ENERKOM Pobeskydí	Třanovice 250, 739 53, Třanovice	159,06 MWh
Obec Třanovice	Třanovice 250, 739 53, Třanovice	29,275 MWh, 154.597 Kč (leden-listopad)
Obec Třanovice	Třanovice 250, 739 53, Třanovice	13,223 MWh
Obec Třanovice	Třanovice 250, 739 53, Třanovice	84 MWh
Obec Třanovice	Třanovice 250, 739 53, Třanovice	11 MWh
Obec Třanovice	Třanovice 250, 739 53, Třanovice	63 MWh

### 2.3. Náklady za 12 měsíců

Náklady spojené s připojením odběrného místa do distribuční soustavy se dělí na fixní (platba za jistič/připojený příkon/sjednané teplo) a variabilní (platba za silovou el. + distribuci + daně a poplatky, resp. platba za odebrané teplo).

V tabulce níže jsou jednotlivé náklady uvedeny, případně rozepsány pro jednotlivé objekty zapojených subjektů, které nám poskytly dané údaje k dispozici. Výčet všech zapojených subjektů s dotčenými objekty je pak k dispozici v příložené souhrnné tabulce finálně zapojených objektů.

Název subjektu	Sídlo / trvalá adresa	Náklady za 12 měsíců - fixní a variabilní
KOREKT energo s.r.o.	Frydecká 827/21, 737 01 Český Těšín	fixní 4171,-/variabilní 24051,-/15268,-/1416,-
CASEL CZ Co., s.r.o.	Na Skalce 36 735 61 Chotěbuz	fixní 1872,-/variabilní 88675,-/44337,-/2739,-
Kellnerová Dominika	Prostřední Bludovice 922, Horní Bludovice 739 37	45 600,-
Ing. Erik Odvážka, Ph.D.	Střítež č.p. 283 739 59 Střítež	Celková platba za spotřebu: 19 440,00 Kč bez DPH Platba za jistič: 1 904,53 Kč bez DPH Distribuce / vysoký tarif (VT/T1) 6 263,57 Kč bez DPH
SÚZ ,p.o.	Svojsíkova 833 , ČT	4,5 mil Kč
SÚZ ,p.o.	Svojsíkova 833 , ČT	700 tis. Kč
SÚZ ,p.o.	Svojsíkova 833 , ČT	420 tis. Kč
SÚZ ,p.o.	Svojsíkova 833 , ČT	155 tis. Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: 12 924 Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: 12 924 Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: 16 416 Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: 12 924 Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: 12 924 Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč



Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: 3060 Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Teplo Těšín a.s.	Hornická 2070/14, 737 01 Český Těšín	Platba za jistič: Kč, platba za OM: 1068 Kč, platba za OTE: 49,68 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 46	194 648 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 48	3 804 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 50	229 061 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 51	13 928 Kč, 14 133 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 53	10 437 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 54	88 736 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 55	114 496 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 56	142 178 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 57	137 558 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 59	7 680 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 60	70 358 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 61	67 310 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 62	88 396 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 63	93 561 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 64	53 026 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 65	52 430 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 66	94 425 Kč
Obec Hukvaldy	Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 70	1 022 095 Kč

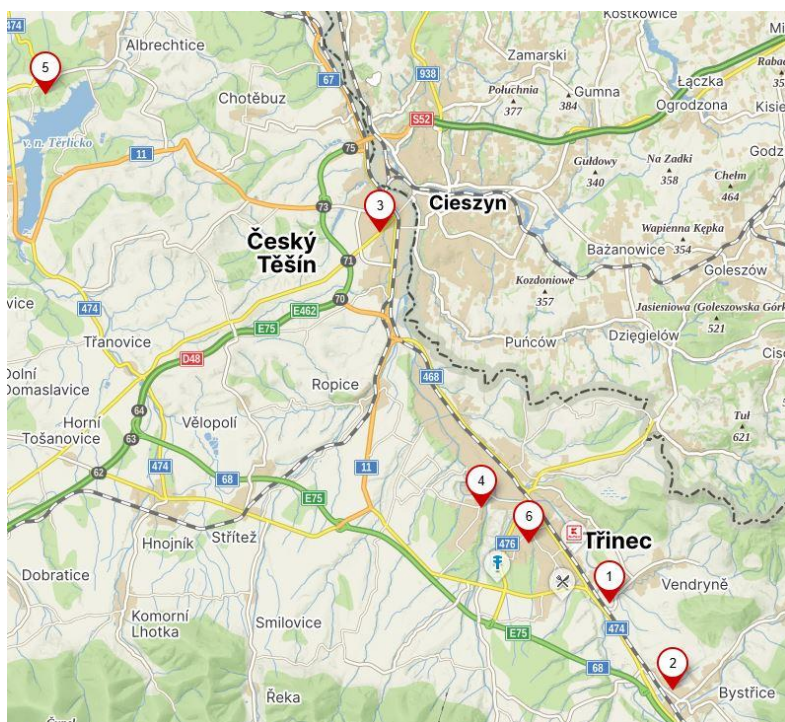
## 2.4. Případné další náklady

Naprostá většina zapojených objektů se nachází v přímém vlastnictví daného subjektu a při dotazování neuvádí další relevantní náklady spojené se servisem, či údržbou, které by byly zohlednitelné v rozmezí jednoho kalendářního roku, nicméně v delším časovém horizontu se jedná o náklady na pravidelné revizní zprávy, případně na prohlídky zařízení/vyhrazeného technického zařízení.

## 3. STÁVAJÍCÍ VÝROBNY

### 3.1. Typ a specifikace výroby

Do dotačního projektu s cílem zapojení se do budoucího energetického společenství bylo zapojeno celkem šest výroben fotovoltaické energie, které mají celkový instalovaný výkon 473,59 kWp. Z hlediska umístění se jedná o umístění na čtyřech podnikatelských objektech a dvou objektech na budovách soukromých osob. Provozovatelem zdroje je ve všech uvedených případech vlastník zdroje. Čtyři objekty ukládají vyrobené přebytky do bateriového úložiště, zbylé dva mají vyrobenou energii určenou k přímé spotřebě. Všechny zapojené objekty mají fotovoltaický zdroj umístěn na střeše daného objektu. Zapojené výroby se nacházejí na území obcí (Vendryně, Bystřice, Albrechtice) a měst (Třinec, Český Těšín).



- 1 Vendryně 1017, Vendryně**  
Vendryně 1017, Vendryně, 739 94, Frýdek-Místek  
49.6586531N, 18.6962228E
- 2 Bystřice 1413, Bystřice**  
Bystřice 1413, Bystřice, 739 95, Frýdek-Místek  
49.6390967N, 18.7184611E
- 3 Frýdecká 826/23, Český Těšín**  
Frýdecká 826/23, Český Těšín, 737 01, Karviná  
49.7419794N, 18.6164833E
- 4 Nad Tyrkou 99, Třinec**  
Nad Tyrkou 99, Třinec, 739 61, Frýdek-Místek  
49.6800394N, 18.6517089E
- 5 Zátíší 878, Albrechtice**  
Zátíší 878, Albrechtice, 735 43, Karviná  
49.7732267N, 18.4998986E
- 6 Bezručova 300, Třinec**  
Bezručova 300, Třinec, 739 61, Frýdek-Místek  
49.6720553N, 18.6683600E

Tabulka stávajících fotovoltaických zdrojů zapojených do dotace z Výzvy NPO č.7/2023

Jak je uvedeno v bodu 2.1.b, zapojený člen spolku Teplo Těšín, a.s. je sice distributorem tepelné energie, ale je zapojený v rámci energetického společenství primárně pro snížení spotřeby elektrické energie na jednotlivých kotelnách.

## 3.2. Roční výroba energie

Roční výroba energie je rozdělena v tabulce níže na fotovoltaické zdroje a plynové kotly, přičemž pro účely této studie jsou nerelevantnější výroby z fotovoltaických zdrojů. Všechny objekty s fotovoltaickými elektrárnami používají vyrobenou energii primárně pro svou potřebu s přetoky do distribuční soustavy. Celkový instalovaný výkon šesti zapojených výroben je 473,59 kWp.

		STÁVAJÍCÍ VÝROBNY									
Název subjektu	Adresa objektu	Typ zdroje energie	Specifikace daně výroby - stručný popis, datum uvedení do provozu, provoz s licenci/bez licence	Instalovaný výkon zdroje	Roční výroba energie (elektriny/teplo) (MWh), celková, využita, prodaná, zmařená	Poloha umístění zdroje (včetně přířazení ke konkrétním objektům)	Způsob zapojení zdroje (do distribuční soustavy / do odběrného místa)	Popis ukládání energie ze stávajících zdrojů (lokální i centrální)	Provozovatel zdroje	Základní informace o rezervovaném příkonu/výkonu distribuční sítě	Náklady na provoz výroby (fixní, variabilní)
VITALITY Slezsko, s.r.o.	V endryně čp. 1017, 73994	FVE		343,80 kWh		stejná		přímá spotřeba		550 kW	
VITALITY Slezsko, s.r.o.	Bystřice 1413, 73995 Bystřice	FVE		19,8 kWh		stejná		baterie lokální			
KOREKT energo s.r.o.	Frydecká 826/23, Český Těšín	FVE	FVE nastřeše	14,5 kWp	0,9/0,9/0/0	Střecha objektu	Distribuční soustava	Akumulace el. Energie	vlastník	3x25A/16,7kW	servis 800,-/rok
CASEL CZ Co., s.r.o.	Nad Tyrkou 99, Třinec	FVE	FVE nastřeše	14,79 kWp	0/0/0/0	Střecha objektu	Distribuční soustava	Akumulace el. Energie	vlastník	3x40A/26,7kW	servis 800,-/rok
Radovan Klimsza	Zátiší 878, 73543 Albrechtice	FVE	r. 2022, bez licence	5,4 kWp	5 MWh	Střecha RD	Distribuční soustava	Akumulace el. Energie	vlastník	7,2 kWp	
Rudolf Klus	Bezručova 300, Třinec, 73961	FVE		9,9 kWp		Střecha RD			Edita Kozieleková		
Teplota Těšín a.s.	Hornická 2070/14	plynové kotly, kogenerační jednotka Tedom Quanto 1000	Tedom Quanto 1000 (elektrický výkon 999 kW, tepelný 1216 kW, roční provoz 3000 hodin)	6.800 MW	TEPLO: 15 859,80 GJ	Hrabinská		akumulační nádoba 100 m <sup>3</sup> , zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		9 083 799,02
Teplota Těšín a.s.	Hornická 488/11	plynové kotly		1.106 MW	TEPLO: 3 292,50 GJ	Mojská 1		zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		2 915 487,64
Teplota Těšín a.s.	Hornická 486/13	plynové kotly		1.211 MW	TEPLO: 3 375,10 GJ	Mojská 2		zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		2 795 908,36
Teplota Těšín a.s.	Hornická 488/11	plynové kotly		1.230 MW	TEPLO: 3 666,40 GJ	Mojská 3		zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		3 112 204,37
Teplota Těšín a.s.	Slezská 483/7	plynové kotly		1.230 MW	TEPLO: 2 832,50 GJ	Mojská 4		zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		2 543 891,74
Teplota Těšín a.s.	Ostravská 476/70	plynové kotly		1.257 MW	TEPLO: 4 038,50 GJ	Mojská 5		zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		3 350 756,39
Teplota Těšín a.s.	Ostravská 1551/66	plynové kotly		1.046 MW	TEPLO: 1 503,90 GJ				Teplota Těšín a.s.		1 249 654,17
Teplota Těšín a.s.	Kopernikova 1584/9	plynové kotly		1.434 MW	TEPLO: 4 848,90 GJ				Teplota Těšín a.s.		3 791 858,00
Teplota Těšín a.s.	Kopernikova 1613/15	plynové kotly		1.275 MW	TEPLO: 1 961,50 GJ				Teplota Těšín a.s.		1 717 046,74
Teplota Těšín a.s.	Hrabinská 1509/25c	plynové kotly		0.995 MW	TEPLO: 1 251,80 GJ				Teplota Těšín a.s.		1 037 804,30
Teplota Těšín a.s.	Zelená 1554/9	plynové kotly		1.107 MW	TEPLO: 1 300,40 GJ				Teplota Těšín a.s.		1 242 232,52
Teplota Těšín a.s.	Zelená 1556/5	plynové kotly		1.152 MW	TEPLO: 1 434,60 GJ				Teplota Těšín a.s.		1 223 327,98
Teplota Těšín a.s.	Okružní 1731/18	plynové kotly		1.375 MW	TEPLO: 5 585,80 GJ			zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		4 226 296,09
Teplota Těšín a.s.	Okružní 1733/2	plynové kotly		1.239 MW	TEPLO: 3 891,90 GJ			zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		3 171 458,45
Teplota Těšín a.s.	Okružní 1754/5	plynové kotly		1.375 MW	TEPLO: 6 296,40 GJ			zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		4 744 895,78
Teplota Těšín a.s.	Pod Zvonek 1835/28	plynové kotly		1.370 MW	TEPLO: 3 562,60 GJ			zásobník TV	Teplota Těšín a.s.		3 041 943,26

Teplo Těšín a.s.	Mládežnická 885/3	plynové kotly, kogenerační jednotka Tedom Cento 200	200 (elektrický výkon 200 kW, tepelný 277 kW, roční	2.640 MW	TEPLO: 7 116,80 GJ		akumulační nádoby, celkem 18 m <sup>3</sup> , ZTV	Teplo Těšín a.s.		4 984 570,37
Teplo Těšín a.s.	Polní 1784/22	plynové kotly, kogenerační jednotka Tedom Cento 200	200 (elektrický výkon 200 kW, tepelný 277 kW, roční	2.360 MW	TEPLO: 10 043,40 GJ		akumulační nádoby, celkem 18 m <sup>3</sup> , ZTV	Teplo Těšín a.s.		6 604 481,50
Teplo Těšín a.s.	Kysucká 1808/6	plynové kotly, kogenerační jednotka Tedom Cento 200	200 (elektrický výkon 200 kW, tepelný 277 kW, roční	2.530 MW	TEPLO: 8 240,50 GJ		akumulační nádoby, celkem 18 m <sup>3</sup> , ZTV	Teplo Těšín a.s.		5 496 360,96
Teplo Těšín a.s.	Časlavská 1818/7	plynové kotly, kogenerační jednotka Tedom Cento 200	200 (elektrický výkon 200 kW, tepelný 277 kW, roční provoz 3300	2.390 MW	TEPLO: 7 685,10 GJ		akumulační nádoby, celkem 18 m <sup>3</sup> , ZTV	Teplo Těšín a.s.		5 440 241,32
Teplo Těšín a.s.	Sřelniční 1370/9	plynové kotly		0.500 MW	TEPLO: 1 7013,90 GJ		zásobník TV	Teplo Těšín a.s.		1 607 081,27
Teplo Těšín a.s.	Tovární 1292/12	plynové kotly		0.805 MW	TEPLO: 1 508,70 GJ		zásobník TV	Teplo Těšín a.s.		1 328 668,08
Teplo Těšín a.s.	Frýdecká 1348/60	plynové kotly		1.295 MW	TEPLO: 3 377,20 GJ		zásobník TV	Teplo Těšín a.s.		2 799 474,23
Teplo Těšín a.s.	UMlékány 1362/3	plynové kotly		1.320 MW	TEPLO: 3 640,20 GJ		zásobník TV	Teplo Těšín a.s.		2 925 565,22
Teplo Těšín a.s.	Náměstí ČSA 1/1	plynové kotly		0.310 MW				Teplo Těšín a.s.		589 227,04
Teplo Těšín a.s.	Štefánikova 124/20	plynové kotly		0.240 MW			zásobník TV	Teplo Těšín a.s.		815 141,06
Teplo Těšín a.s.	Komenského 607/4	plynové kotly		0.838 MW	TEPLO: 2 115,60 GJ		zásobník TV	Teplo Těšín a.s.		1 987 957,54
Teplo Těšín a.s.	Frýdecká 691/32	plynové kotly		0.096 MW	TEPLO: 369,38 GJ			Teplo Těšín a.s.		337 629,28
Teplo Těšín a.s.	Náměstí ČSA 183/6	plynové kotly		0.072 MW	TEPLO: 243,99 GJ		zásobník TV	Teplo Těšín a.s.		222 928,08
Teplo Těšín a.s.	Pražská 3/13	plynové kotly		0.118 MW	TEPLO: 303,71 GJ			Teplo Těšín a.s.		285 798,41
Teplo Těšín a.s.	Slovenská 1911/1	plynové kotly		0.920 MW	TEPLO: 3 428,00 GJ			Teplo Těšín a.s.		2 679 869,96
Teplo Těšín a.s.	Hrabinská 458/33	plynové kotly		0.240 MW	TEPLO: 508,86 GJ			Teplo Těšín a.s.		503 861,74
Teplo Těšín a.s.	Akátova 1361/18	plynové kotly		0.982 MW	TEPLO: 156,60 GJ		ohřivač TV	Teplo Těšín a.s.		155 978,79
Teplo Těšín a.s.	Havlíčková 213/13	plynové kotly		0.570 MW	TEPLO: 1 860,00 GJ			Teplo Těšín a.s.		1 575 779,02
Teplo Těšín a.s.	Frýdecká 690/32	plynové kotly		0.104 MW	TEPLO: 1 39,05 GJ		zásobník TV	Teplo Těšín a.s.		1 040 410,85
Teplo Těšín a.s.	Hlavní 147/1a	plynové kotly		0.154 MW	TEPLO: 500,43 GJ		ohřivač TV	Teplo Těšín a.s.		497 206,38
Teplo Těšín a.s.	Masarykovy sady 104/21	plynové kotly		0.990 MW	TEPLO: 712,37 GJ			Teplo Těšín a.s.		707 119,16 K4
Teplo Těšín a.s.	Masarykovy sady 1968	plynové kotly		0.103 MW	TEPLO: 284,16 GJ		ohřivač TV	Teplo Těšín a.s.		
Teplo Těšín a.s.	Masarykovy sady 77/16	plynové kotly		0.107 MW			ohřivač TV	Teplo Těšín a.s.		
Teplo Těšín a.s.	Masarykovy sady 82/12	plynové kotly		0.072 MW				Teplo Těšín a.s.		
Teplo Těšín a.s.	Smetanova 170/7	plynové kotly		0.045 MW	TEPLO: 162,19 GJ			Teplo Těšín a.s.		161 413,38
Teplo Těšín a.s.	Dukelská 328/36	plynové kotly		0.059 MW	TEPLO: 111,68 GJ			Teplo Těšín a.s.		112 268,06

Tabulka souhrnné specifikace stávajících výroben

### 3.3. Náklady na provoz výroby

Náklady na provoz výroben, jak fixních, tak variabilních, jsou rozepsány v tabulce souhrnu identifikace zapojených stávajících výroben.

## 4. TEPELNÁ SOUSTAVA A DISTRIBUČNÍ SOUSTAVA ELEKTŘINY VE VLASTNICTVÍ ES

Daný bod je pro dané společenství nerelevantní z důvodu absence vlastnických práv energetického společenství k tepelné a distribuční soustavě. Možnosti a podmínky umístění takové soustavy bude dále rozebírat navazující ekonomická studie.

## 5. NOVÉ (PLÁNOVANÉ) VÝROBNY

Hlavní zaměření spolku z hlediska plánování budoucích výroben je ve zefektivnění fungování stávajících výroben a celkového procesu nastavení sdílení. Využívání elektrické energie bude spočívat ve využívání stávajících zdrojů, které jsou zapojené do stávající dotace z Výzvy č.7: Na zakládání energetických společenství. Členové spolku ENERKOM Pobeskydí jsou z finančních důvodů nuceni využívat dotační tituly, tudíž nově plánované výroby se plánují v tzv. dotačních vlnách. Vybudování nové výroby zapojené do energetického společenství bude podmíněno vyhlášením a následným získáním dotačního titulu v podobě finančního nástroje, či dotace z NÁRODNÍ ROZVOJOVÉ BANKY, a.s., či dotačního titulu RES+.

### 5.1. Typ a specifikace výroby

Na základě blízké spolupráce jednotlivých členů v rámci spolku a budování nadšení pro komunitní energetiku dochází k pozvolnému plánování nových výroben v rámci budoucího energetického společenství. Část těchto plánovaných výroben je již ve stádiu projektové přípravy. Spolek ENERKOM Pobeskydí, z. s. si zakládá na důkladné informovanosti členů z hlediska aktuálních možných dotačních titulů, které mohou být zajímavé jak pro jednotlivce, tak pro obce či podnikatelské subjekty. Členem spolku je také město Český Těšín, které má zapojené objekty prostřednictvím Tepla Těšín a.s., kde se buduje zajímavá spolupráce na projektech sdílení energie z obnovitelných zdrojů ve vztahu k drobným producentům lokálně vyrobené energie z FVE a následnému dodání přetoků do stávajících kotelen Tepla Těšín a.s. Množství takto zapojených nově budovaných fotovoltaických elektráren v dlouhodobém horizontu není snadno predikovatelné, ovšem i díky besedám na obcích, které spolek v rámci této dotace organizuje, dochází k šíření povědomí o benefitech sdílení energie z obnovitelných zdrojů energie. V rámci této studie došlo také k oslovení několika vlastníků drobných vodních elektráren na vodních tocích spadajících do dotčené lokality s cílem zjistit, zda by bylo možné či vhodné využít energetické přetoky z těchto zdrojů v rámci energetického společenství.

Výroby dělíme na výroby **stávající plánované a potenciální**. Mezi stávající plánované výroby, které budou začleněny do energetického společenství patří výroby ve stádiu projektové přípravy na obcích Čeladná (*požární zbrojnice - 5kWp, smuteční síň - 6kWp, kabiny sportovního klubu - 16 kWp, DPS - 15kWp, ČOV - 19,72kWp, Památník Josefa Kalouse – 20 kWp*) a ve městě Karviná (*Technické služby Karviná – 49 kWp a 6 kWp*). Jedná se o výroby, které vznikají na základě dotačních titulů získaných potenciálními členy. Ve všech případech plánovaných stávajících výroben se jedná o výroby fotovoltaických zdrojů. Dále byl proveden průzkum potenciálních výroben elektrické energie z obnovitelných zdrojů v lokalitě spadající pod MAS Pobeskydí a MAS Frýdlantsko – Beskydy, které nejsou v současné době zapojené do členství ENERKOMU Pobeskydí, ale které monitorujeme jako budoucí výroby s potenciálem připojení. Pro zajištění těchto informací a podkladů jsme se obrátili na ČEZ Distribuci a.s., kde nám byly na základě plných mocí poskytnuty údaje o počtech instalovaných tepelných čerpadel a instalovaných výroben fotovoltaických zdrojů energie a jejich výkonech. Ze zjištěných informací vyplývá, že potenciál uvedeného území je velký a skýtá příležitost zapojení těchto výroben do sdílení. Výroby přímo ve vlastnictví spolku či energetického společenství nejsou plánovány, nicméně potenciál výroben bude nastíněn blíže v ekonomické studii, která bude zkoumat, v jakém objemu

a při jakých ekonomických ukazatelích by bylo vhodné vybudovat zdroj ve vlastnictví energetického společenství. Hlavní zaměření využívání elektrické energie bude spočívat ve využívání stávajících zdrojů, které jsou zapojené do stávající dotace z Výzvy č.7: Na zakládání energetických společenství.

## 5.2. Umístění a omezení

V Moravskoslezském kraji se aktuálně připravují akcelerační zóny, umožněné aktuální legislativou, pro výstavbu fotovoltaických a větrných elektráren. Tyto zóny mají za cíl urychlit proces výstavby a snížit administrativní náročnost projektů obnovitelných zdrojů energie. Na tyto akcelerační zóny se chceme jako budoucí energetické společenství zaměřit a dopomoci našim členům s realizací fotovoltaických zdrojů právě v těchto předem vybraných vhodných oblastech.

Díky zefektivnění schvalovacího procesu tyto zóny umožní rychlejší realizaci projektů. Vymezení oblastí bude probíhat na třech úrovních podle jejich významu a každá akcelerační zóna bude mít územní opatření, které stanoví podrobné podmínky a kritéria pro výstavbu. V těchto zónách nebudou projekty splňující podmínky směrnice o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie mimo jiné podléhat posouzení vlivu na životní prostředí (EIA), což významně urychlí celý proces. Potenciální dopady větrných a solárních elektráren se budou posuzovat už ve fázi vymezení akceleračních oblastí na základě požadavků na ochranu jiných veřejných zájmů, a dále biologického posouzení, a komplexního hodnocení vlivů návrhů akceleračních oblastí na životní prostředí (tzv. SEA). V akceleračních oblastech bude možné povolovat nejen nové výrobní elektřiny, ale i související infrastrukturu, například připojení k distribuční a přenosové soustavě, systémy pro ukládání energie, dopravní a technickou infrastrukturu či opatření ke zmírnění dopadů na území, jako jsou hlukové bariéry. Nový zákon zajišťuje transpozici revidované směrnice o podpoře využívání obnovitelných zdrojů schválené v roce 2023. Česká republika zároveň svými již zavedenými opatřeními a dalšími opatřeními, které připravuje v oblasti zjednodušení povolovacích procesů pro OZE patří v tomto k nejaktivnějším členským státům EU, a je dávana Evropskou komisí za příklad dobré praxe pro ostatní státy (<https://mpo.gov.cz/>).

Pro energetická společenství je využití akceleračních zón ideální příležitostí pro zrychlení přechodu na čistší, udržitelnější a efektivnější energetické systémy. Zóny umožňují testování nových technologií, zjednodušují administrativní procesy, podporují financování, umožňují spolupráci a rozvoj odborných dovedností, čímž přispívají k rozvoji inovativních a efektivních energetických řešení na komunitní i širší úrovni. Úspěšné projekty realizované v akceleračních zónách mohou sloužit jako příkladné vzory, které zvyšují povědomí o přínosech udržitelné energetiky mezi širokou veřejností, ale i mezi politickými představiteli. To může vést k větší podpoře v oblasti politických iniciativ a grantů zaměřených na obnovitelné zdroje energie a energetickou transformaci.

Co se větrné energie týče, v případě Moravskoslezského kraje převládá vyšší větrný potenciál (> 6 m/s) v jeho západní polovině, zejména v rámci správních obvodů obcí s rozšířenou působností Bílovec, Bruntál, Kravaře, Krnov, Nový Jičín, Odry, Opava, Rýmařov a Vítkov. Ve východní polovině kraje se nachází pouze fragmenty ploch se zaznamenaným vyšším větrným potenciálem v oblasti Moravskoslezských Beskyd ([www.geoportal.msk.cz](http://www.geoportal.msk.cz)). Na územní potřeby pro VtE bude mít dále vliv mírná tendence k menším relativním odstupům mezi VtE (vede k vyššímu využití území) a k větším odstupům od sídel (vede k nižšímu využití území). Rozsah teoreticky vhodného území lze zhruba odhadnout na základě klimatických a geografických charakteristik daného území. Z hlediska větrných podmínek nejde primárně o samotnou rychlost větru, ale spíše o rozsah území, kde větrné podmínky umožňovaly (či umožní) ekonomicky rentabilní výstavbu VtE.

Dále podstatnou roli hraje charakter krajiny, který určuje, jak velká část území je pro VtE principiálně nevhodná z důvodu obtížných přírodních podmínek či osídlení. Ve vysokých či členitých pohořích (jedná se zejména o Alpy, Pyreneje, Karpaty či jihoevropská pohoří) jsou vhodné větrné podmínky zpravidla pouze na horských hřebenech, kde je výstavba VtE často problematická či nemožná z technických či environmentálních důvodů, což potenciál pro větrnou energii značně limituje. VtE musí rovněž zachovávat určitý dostup od osídlení. Prostor pro VtE je proto silně limitovaný v oblastech s vysokou hustotou zalidnění, kterouž moravskoslezský kraj bezpochyby je, či v místech s hustou sídelní strukturou. Naopak v řídkce osídlených regionech s řídkou sídelní strukturou může být osídlení menším omezením než jinde. Dále mohou být zejména v méně osídlených částech limitem elektrické sítě, a to jak z hlediska možnosti vyvedení výkonu, tak ve smyslu integrace kolísající výroby větrné energie do elektrické soustavy (Hanslian, 2020). Je třeba připustit, že větrné elektrárny zvláště na vysokých tubusech, či větrné farmy naruší vzhled krajiny. Neruší jej však více

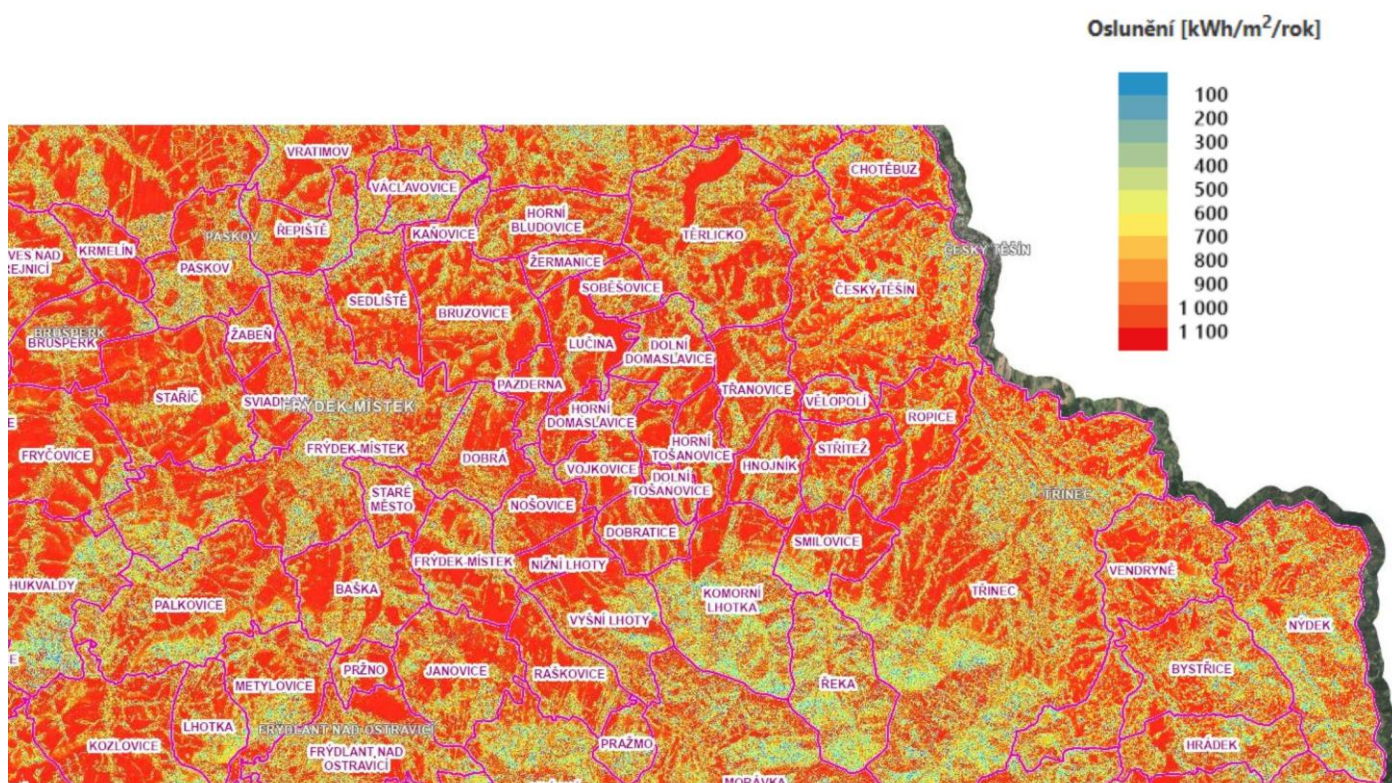
než třeba vysokonapěťová vedení, tovární komíny, paneláková sídliště, velkokapacitní kravíny, či jiná technická zařízení, která jsou pro obyvatelstvo tak nezbytná. Berme zásah do krajinného rázu jako jednu miskú vah, kde druhou je výroba elektrické energie „čistou formou“. A jako česká krajina v minulosti „unesla“ 880 historicky doložených větrných mlýnů, jistě i v budoucnosti může „unést“ zhruba 1000 větrných elektráren. Obdobně jako krajina sousedního státu Sasko již v současnosti „unese“ 600 větrných elektráren (Motlík et al., 2007).

Také z hlediska ochrany přírody lze rozlišovat lokality, kde je možno očekávat jasnou shodu na neakceptovatelnosti výstavby VtE, a zbývající území, kde bude do značné míry záležet na postoji zainteresovaných subjektů. Při obecně negativním postoji k problematice větrných elektráren je možné převážně či zcela zabránit výstavbě VtE zavedením plošných vylučujících kritérií bez ohledu na faktický dopad VtE. Pro zjištění reálného dopadu na přírodu je potřeba vypracování důkladných analýz dopadu na konkrétní živočišné druhy. Konkrétně znamenají větrné elektrárny ohrožení zejména pro netopýry a velké ptačí druhy. Podle zkušeností ze zahraničí se problematika netopýrů týká poměrně velkého počtu lokalit. Avšak vzhledem k tomu, že aktivita netopýrů se soustřeďuje do období teplých nocí s nízkými rychlostmi větru, lze riziko střetu s netopýry řešit vypínáním VtE v této době, přičemž z toho vyplývající energetické ztráty se zpravidla pohybují do 5 % celkové výroby energie a zpravidla nedosahují takové výše, aby učinily daný projekt ekonomicky nerentabilním. U některých druhů netopýrů lze namísto vypínání VtE značně snížit riziko střetu pomocí odhánění rušícími prostředky, ale tato metoda není dosud v Evropě běžně využívána. Z hlediska velkých ptačích druhů je podle zahraniční praxe situace pestřejší. V některých lokalitách je výstavba VtE z důvodu ohrožení ptačích populací zcela nepřijatelná. V části dalších lokalit VtE sice znamenají signifikantní riziko, lze je ale značně omezit dodržováním určitých provozních omezení (například vypínáním VtE v době tahu ptáků či v období po sklizni plodin či sečení trávy). Ve velké části lokalit jsou pak rizika pro ptačí populace hodnocena jako akceptovatelná a provoz VtE není z tohoto titulu omežován. Obecně nejspíše platí, že VtE jsou ve srovnání s jinými antropogenními faktory (průhledné a lesklé plochy budov a jiných staveb, doprava, domácí kočky, elektrická vedení, způsob využití krajiny, jedy v krajině, klimatické změny) relativně méně významným ohrožením ptačích společenstev (Hanslian, 2020). V zahraniční literatuře lze nalézt řadu výzkumných pozorování chování tažných ptáků u větrných farem. Všeobecně lze říci, že ptáci tyto viditelné překážky oblétaávají či nadlétaávají, v řídkých případech i prolétaávají. Poněkud složitější situace nastává v noci či za mlhy. Ukazuje se, že plachtící ptáci mohou pocítovat existenci rozvířeného tedy turbulentního charakteru proudění za rotory větrných elektráren do vzdálenosti až několika málo set metrů. Turbulentní vlečka je nejvýraznější na obvodu rotoru. Ze zahraničních statistik vyplývá, že průměrný počet kolizí ptáků na kilometrovém pásu větrných elektráren odpovídá počtu zabitých ptáků střetem s automobily na kilometrovém úseku frekventované silnice a je mnohem menší než počet nehod ptáků, připadající na kilometr elektrického vedení vn nebo vvn (Motlík et al., 2007). Omezení umístování větrných zdrojů viz kapitola 5.3. Technické podmínky a omezení pro výrobu.

V případě FVE není solární potenciál území v kontextu celého území České republiky tak zásadní, jako v případě VTE větrný potenciál území. V lokálním kontextu jsou však FVE limitovány zejména orografií, kdy zejména v úzkých údolích a uzavřených kotlinách lze očekávat kratší dobu slunečního svitu. Dalšími významnými lokálními aspekty je velikost pozemku a jeho charakter, svažitost a expozice vůči světovým stranám. Solární panely se nejčastěji instalují tak, aby byly orientovány na jih. V případě otáčecích solárních panelů není tento aspekt nezbytně nutný. (www.geoportal.msk.cz, Územní studie vyhodnocení Území moravskoslezského kraje z hlediska existujících limitů větrných a fotovoltaických elektráren). Na povrch území České republiky dopadá sluneční záření s průměrnou intenzitou 800 W/m<sup>2</sup> v závislosti na lokalitě a klimatických podmínkách. Ročně tak dopadne na naše území energie 1000–1250 kWh/m<sup>2</sup> (průměr pro ČR činí 1081 kWh/m<sup>2</sup>). Sluneční energie je dostupná kdekoli na Zemi a proto neexistuje ani preference lokalit. Díky tomu a také vlivem relativně malé energetické hustoty je fotovoltaika předurčena spíše pro výrobu elektřiny v decentralizovaných zdrojích. Navíc umožňuje výrobu elektrické energie přímo v místě spotřeby, a to i bez nutnosti připojení k rozvodné síti (Motlík et al., 2007).

Aspekt	+	-
<b>Dostupnost energie</b>	kdekoliv na Zemi	pravidelná nedostupnost v noci závislost na ročních obdobích závislost na klimatických podmínkách
<b>Udržitelnost</b>	časově neomezená možnost využívání brzká energetická návratnost	
<b>Kvalita</b>	možnost nezávislosti	při širším využívání vyžaduje akumulaci elektrické energie nízká energetická hustota
<b>Čistota</b>	provoz nezatěžuje životní prostředí – emisemi, hlukem... přirozený energetický tok	výrobní procesy jsou zatím energeticky náročné
<b>Bezpečnost</b>	provoz nepředstavuje žádná bezpečnostní rizika	

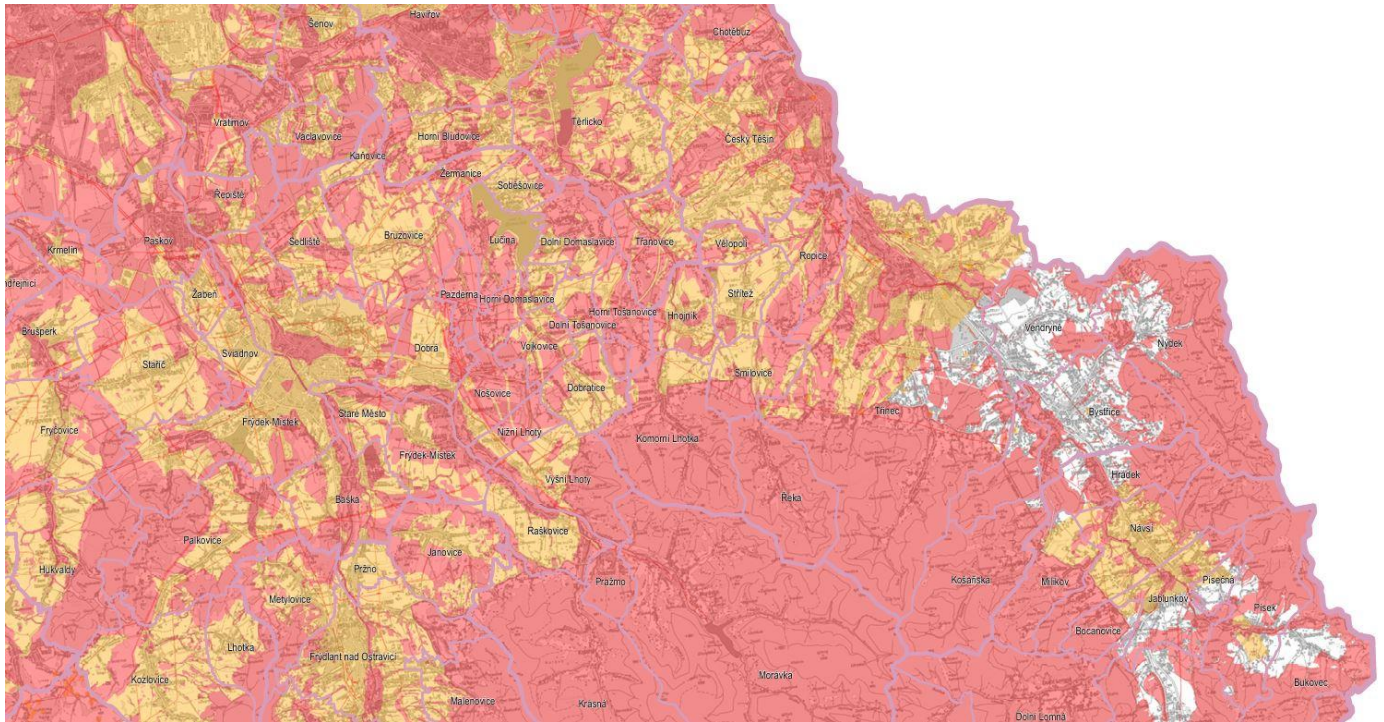
Tabulka zhodnocení jednotlivých aspektů provozu FVE (Motlík et al., 2007)



Mapa oslunění vymezených lokalit, na nichž se nachází zapojené objekty (<https://geoportal.msk.cz/>)

Vrstva Oslunění (viz mapa výše) zobrazuje výpočet oslunění na celé ploše kraje v úhrnu za celý rok. Čím je plocha červenější, tím více energie na plochu dopadne. Výpočet oslunění je vhodný podklad k výběru ploch pro umístění fotovoltaických panelů. Pro umístění panelů je potřeba roční oslunění alespoň 900 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Počítá se množství sluneční energie, které dopadne na každou plochu za nějaký časový úsek. Nutným podkladem pro kvalitní

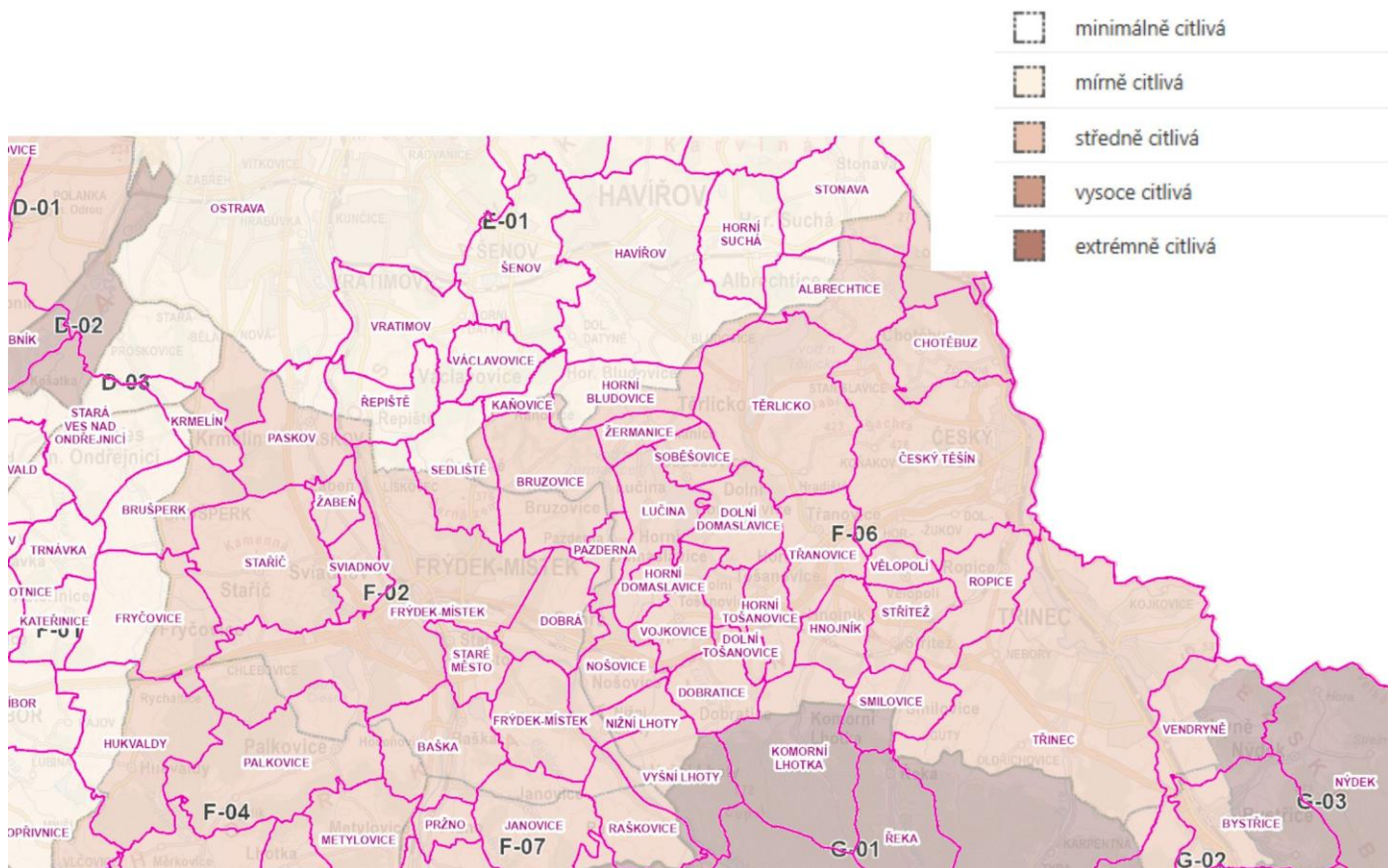
výpočet je úplný model povrchu, který obsahuje jak všechny umělé objekty, tak úplnou vegetaci. Podkladem pro výpočet oslunění byl digitální model povrchu s rozlišením 1 m/pixel. Digitální model povrchu byl vytvořen z leteckého snímkování, které proběhlo v září 2021 s minimálním prostorovým rozlišením 12,5 cm/pixel (<https://geoportal.msk.cz/>).



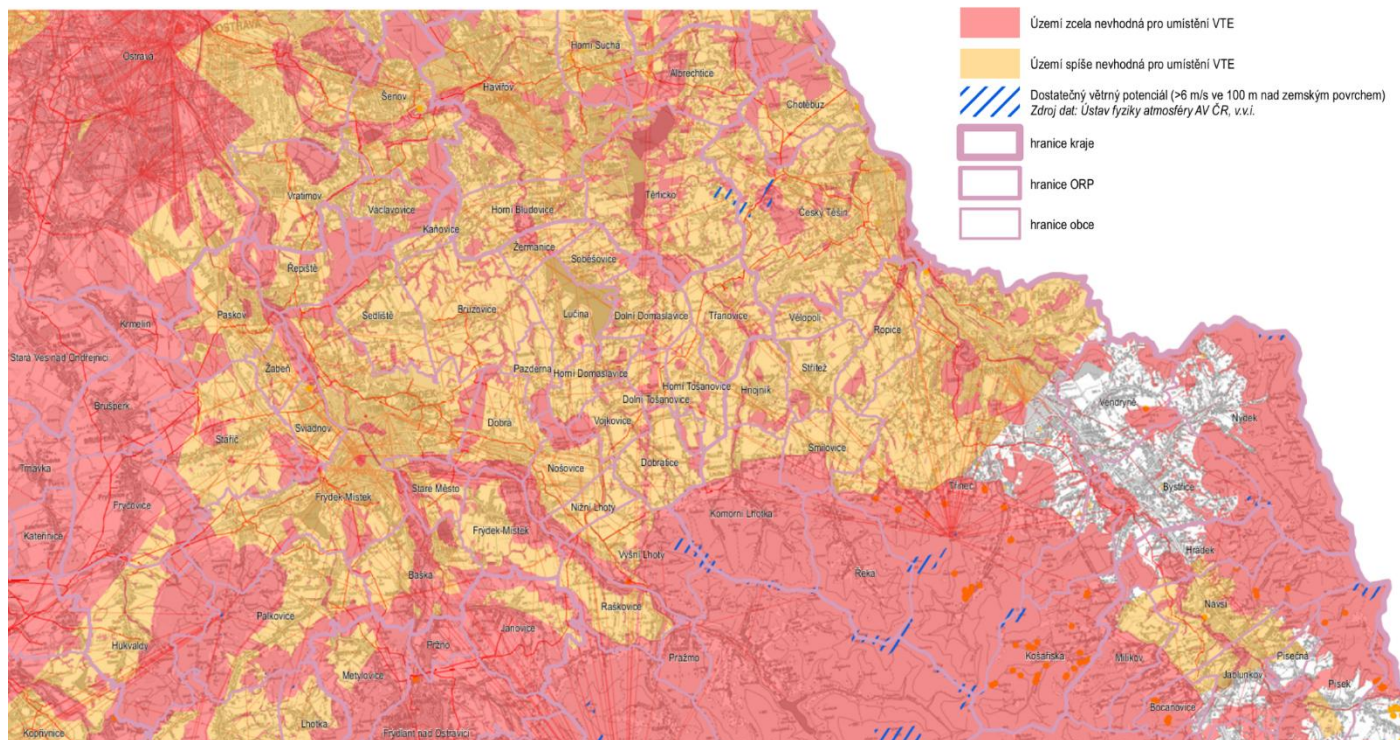
Mapa území zcela nevhodných či spíše nevhodných pro umístění FVE ([www.msk.cz](http://www.msk.cz))

	<b>A</b>	<b>B</b>
	<b>území zcela nevhodná pro umístění FVE</b>	<b>území spíše nevhodná pro umístění FVE</b>
1	biotop vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců (jádrová území, migrační koridory, kritická místa)	dobyvací prostor
2	lokality soustavy NATURA 2000 (EVL, PO)	chráněné ložiskové území
3	lokality výskytu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů	chráněné území pro zvláštní zásahy do zeměské kúry
4	maloplošné zvláště chráněné území (NPR, NPP, PR, PP) a jeho ochranné pásmo	ložisko nevyhrazených nerostů (D)
5	pozemek určený k plnění funkce lesa (PUPFL)	prognózní zdroj (P, R, Q)
6	přírodní park	vodní zdroj a jeho ochranné pásmo
7	územní systém ekologické stability (ÚSES) - NRBC, RBC, NRBK, RBK	výhradní ložisko (B)
8	zemědělský půdní fond (I. a II. třída ochrany)	významný krajinný prvek (registrovaný)
9	velkoplošné zvláště chráněné území (NP, CHKO) a jeho ochranné pásmo	
10	záplavové území a jeho aktivní zóny	
11	nemovitá národní kulturní památka a její ochranné pásmo	
12	památková rezervace (městská, vesnická)	
13	památková zóna (městská, vesnická)	
14	nadzemní vedení elektrizační soustavy (> 52 kV)	
15	plocha/objekt důležitá pro obranu státu a její ochranné pásmo	
16	plynovod a jeho ochranné pásmo (VTL)	
17	vodovodní řád a jeho ochranné pásmo	

Legenda území zcela nevhodných či spíše nevhodných pro umístění FVE ([www.msk.cz](http://www.msk.cz))



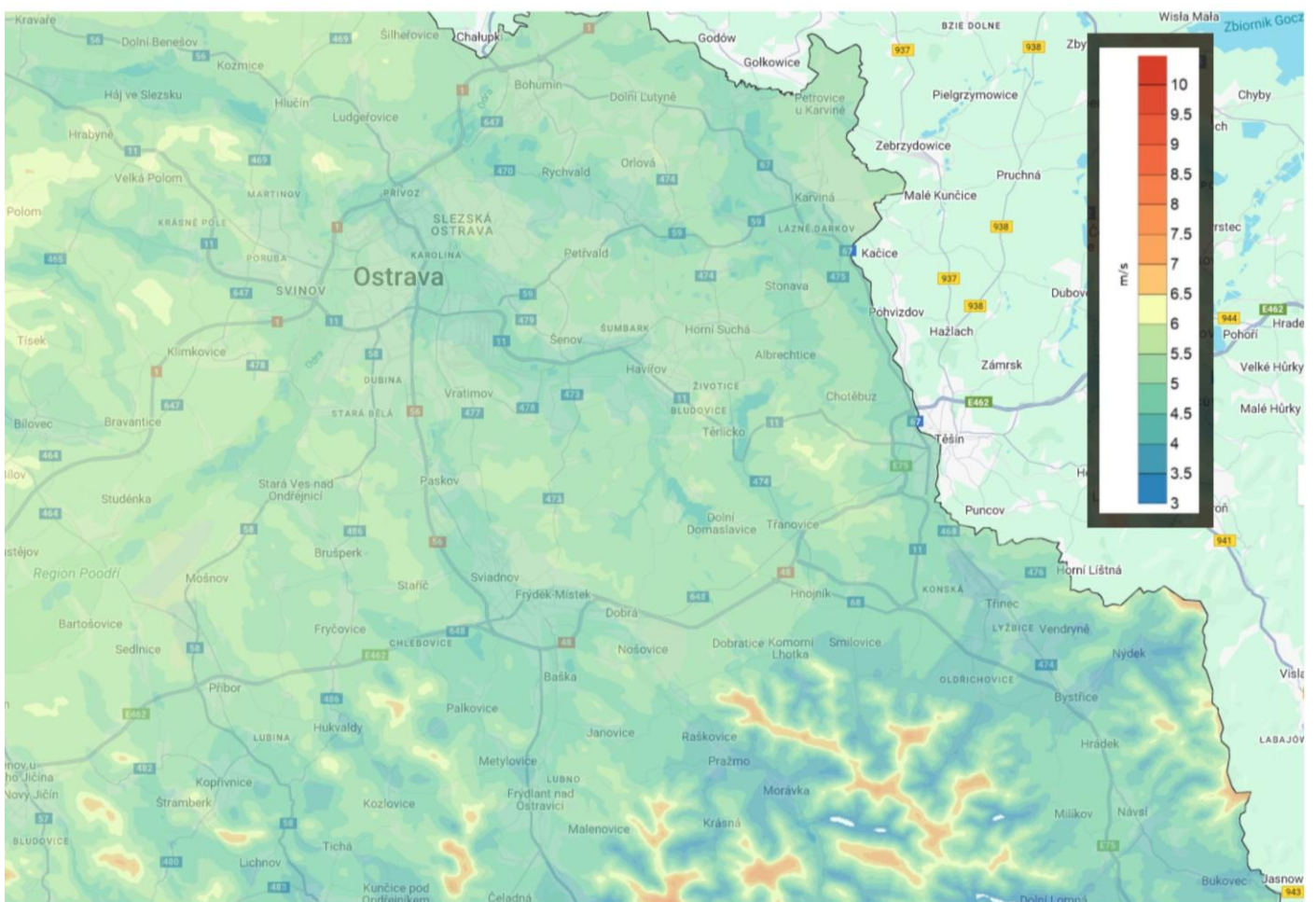
Mapa citlivosti specifických krajín a jejich cílových kvalit z hlediska umístování FVE ([www.msk.cz](http://www.msk.cz))



Mapa území zcela nevhodných či spíše nevhodných pro umístování VTE ([www.msk.cz](http://www.msk.cz))



Mapa všeobecných větrných podmínek či výroby energie malou větrnou elektrárnou ve výšce 10 m nad povrchem (<http://vitr.ufa.cas.cz/>)



Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 100 m nad povrchem (<http://vitr.ufa.cas.cz/>)

### 5.3. Technické podmínky a omezení pro výrobu

Moravskoslezský kraj, Třinec a celková oblast Pobeskydí jsou lokality, které disponují velkým počtem průmyslových komplexů a hal. Hodně těchto objektů má ovšem staré ocelové konstrukce, a přestože se jedná o potenciálně vhodné budovy pro instalaci, není instalace na tyto budovy snadná. Je to dáno tím, že mnoho těchto budov vzniklo před termínem změny statické normy na zatížení sněhem (dáno rozdílem mezi normou ČSN 730035 a normou ČSN 1991-1-3/Eurokód), a v této době tudíž nevyhovují zpřísněným parametrům. Objekty by musely projít finančně nákladnými úpravami z hlediska statiky a požárně bezpečnostních řešení. Spolupracujeme ovšem v regionu s mnoha firmami, které si s tímto problémem dokáží poradit formou specifických typů kotvení.

Dalším aktuálním omezením, se kterým se instalace na zapojených budovách potýká, je zejména nízká připojitelnost do distribuční soustavy.

Níže uvedená legislativa je platná ke dni 30.3.2025 (zdroj viz kap. 15. Použité zdroje).

#### **Fotovoltaické systémy**

Pro umístování fotovoltaických panelů na střechy objektů platí v České republice několik technických podmínek, které jsou určeny normami, předpisy a doporučeními týkajícími se instalace fotovoltaických systémů. Mezi hlavní technické podmínky, které je potřeba při instalaci zohlednit patří:

##### ➤ Stavba a nosnost střechy

Před instalací fotovoltaických panelů je potřeba prověřit, zda má daná konkrétní střecha dostatečnou nosnost, aby unesla váhu panelů, střešních nosníků, kabeláže a dalších přidružených komponentů. Pokud je nosnost střechy nedostatečná, je nezbytné provedení jejího posílení, či zvolení takové konstrukce nebo kotvení, které instalaci umožní. Tento aspekt spadá pod normy pro statiku, konkrétně pod ČSN EN 1991-1-4 (zatížení větrem) a ČSN 73 0035 (konstrukce střech). Základní požadavky na nosnost se řídí typem střechy (plochá, šikmá, sedlová). Pro šikmé střechy jsou nejvhodnější střešní konstrukce s orientací panelů na jih a s optimálním sklonem. U plochých střech je potřeba panely správně orientovat, což může opět znamenat jejich umístění na speciální nosné konstrukce.

##### ➤ Orientace a sklon panelů

Ideální orientace panelů pro podmínky osvitů v české republice je na jižní stranu. Dalšími variantami je také jihozápad či jihovýchod, přičemž je potřeba počítat s mírně sníženou účinností. Optimální sklon je 30-40 °. Pokud se jedná o plochou střechu, je možné panely instalovat na nosné konstrukce s nastavitelným sklonem. Vše na základě norem ČSN EN 1991-1-4 (zatížení větrem) a ČSN 73 0035 (statika konstrukcí střech).

##### ➤ Bezpečnost

Klíčem k primární bezpečnosti je instalace fotovoltaických panelů kvalifikovaným odborníkem s platným certifikátem a elektrické připojení musí být v souladu s normou ČSN 33 2000-7-712 (instalace solárních elektráren). Je nutné také použít ochranu před přepětím, aby se předešlo poškození panelů nebo celého zařízení v případě bouřky, to zahrnuje instalaci přepětíových ochranných zařízení na přívozech k fotovoltaickému systému i na rozvodech elektrické energie (dle normy ČSN EN 61643-11). Všechny elektrické komponenty musí být certifikovány a splňovat normy ČSN EN 60364 a ČSN 33 2000-7-712 (specifické pro fotovoltaické systémy). Instalace fotovoltaických panelů musí splňovat požadavky na požární bezpečnost stanovené normou ČSN EN 61730. To zahrnuje použití certifikovaných materiálů, uzemnění panelů a elektroinstalace a také dodržování bezpečných vzdáleností mezi panely a dalšími objekty, aby se minimalizovalo riziko vzniku požáru. Instalace ochranného zemnění systému je požadováno dle normy ČSN EN 62305. Použití jištění proti zkratu a přetížení na elektrických obvodech je vyžadováno dle normy ČSN EN 60947-2. Pokud se fotovoltaická elektrárna připojuje k veřejné distribuční síti, je potřeba dodržet podmínky pro připojení, které stanoví distribuční společnost.

Normy:

- ČSN EN 60364 – Elektroinstalace v budovách
- ČSN 33 2000-7-712 – Fotovoltaické systémy
- ČSN EN 61643-11 – Ochrana proti přepětí
- ČSN EN 62305 – Ochrana proti blesku
- ČSN EN 60947-2 – Ochranné a jistící zařízení

➤ Údržba

Předpokladem účinného fungování celého systému je jeho údržba, přičemž musí být systém navržen s ohledem na bezpečné provádění pravidelné údržby, čištění panelů a revize. Na střechu musí být také zajištěn bezpečný přístup, který výše uvedené umožňuje. Vše v souladu s normou ČSN EN 50110 o pracovní bezpečnosti při obsluze elektrických zařízení a ČSN EN 61730 o bezpečnosti fotovoltaických panelů.

➤ Povolovací proces

V některých případech je nezbytné stavební povolení, či alespoň ohlášení stavebnímu úřadu (dle stavebního zákona č. 283/2021 Sb). Tento požadavek závisí na velikosti systému a konkrétních podmínkách dané lokality. Od roku 2022 MPO připravilo sedm novel energetického zákona. Novela LEX OZE I zjednodušila podmínky povolování a výstavby obnovitelných zdrojů energie. Novela LEX OZE II řeší komunitní energetiku a dále podrobně upravuje obchodování se spotovými a kvazi-spotovými (měsíčními) produkty. Novela LEX OZE III pak v zákoně ukotvuje akumulaci, tedy ukládání přebytečné elektřiny, flexibilitu sítě a agregaci. Jejím cílem je úprava pravidel trhu s elektřinou a zároveň lepší ochrana zákazníků na trhu s energiemi.

## Větrné elektrárny

Výstavba větrných elektráren a větrných zdrojů obnovitelné energie v České republice podléhá specifickým technickým a legislativním požadavkům, které mají zajistit bezpečnost, ochranu životního prostředí a soulad s územním plánováním. V Moravskoslezském kraji, jako v oblasti s výrazným potenciálem pro větrné elektrárny, se na výstavbu větrných elektráren vztahují specifické technické normy a pravidla, která je potřeba při návrhu a realizaci dodržet.

➤ Územní a stavební řízení

Výstavba větrné elektrárny v ČR podléhá územnímu rozhodnutí a stavebnímu povolení. V Moravskoslezském kraji je důležité zohlednit specifická omezení, jako jsou ochrana krajinného rázu, přírodní rezervace a další environmentální faktory. Například studie vyhodnocující území Moravskoslezského kraje z hlediska existujících limitů pro umístění větrných elektráren zdůrazňuje význam ochrany přírody a krajinného rázu při rozhodování o vhodných lokalitách pro tyto stavby.

➤ Technické podmínky

Větrné elektrárny musí být navrženy a postaveny v souladu s platnými normami, které zajišťují bezpečnost, provozuschopnost a minimalizaci vlivu na okolí. Mezi klíčové technické normy a předpisy patří:

- ČSN EN 61400 - evropská norma členící jednotlivé aspekty návrhu větrných elektráren
  - ČSN EN IEC 61400–1 ed. 3 - upravuje požadavky na konstrukci větrných elektráren. Stanovuje požadavky na mechanickou a aerodynamickou odolnost větrných elektráren, stejně jako stabilitu a provozní podmínky

- ČSN EN 61400–2 - zaměřuje se na bezpečnost větrných elektráren, podmínky pro jejich umístění v různých lokalitách, doporučení pro bezpečný design, instalaci, provoz a údržbu větrných turbín.
- ČSN EN 61400-12 – upravuje metody měření výkonu větrných elektráren a určuje způsoby zajištění efektivity při různých větrných podmínkách
- ČSN EN 61400-21 ed. 2 – tato norma se zabývá měřením a vyhodnocením charakteristik kvality elektrické energie větrných turbín připojených k elektrické rozvodné soustavě
- ČSN EN 1991-1-4 (Eurokód 1) – norma specifikující zatížení větrem, což je jeden z nejdůležitějších aspektů výstavby VtE
- ČSN EN 14015 – Územní analýza větrných podmínek, tedy metoda hodnocení větrných podmínek v dané lokalitě, která je zásadní pro výběr optimálního umístění VtE. Pomáhá definovat oblast s odpovídajícími větrnými podmínkami pro efektivní výrobu energie.

#### ➤ Ochrana přírody a krajinného rázu

Vzhledem k ekologickým aspektům je výstavba větrných elektráren v některých oblastech omezená. V Moravskoslezském kraji, který má nejen velký průmyslový potenciál, ale také množství chráněných přírodních oblastí, platí zvláštní pravidla:

- Povinné posouzení vlivu na životní prostředí (EIA) – větrné elektrárny s výkonem nad 20 MW, nebo soubory větrných elektráren s celkovým výkonem nad 40 MW, podléhají posouzení vlivu na životní prostředí. Tato analýza zahrnuje posouzení na faunu a flóru, hlukové zátěže, krajinný ráz a celkové ekologické dopady.
- Ochranná pásma – větrné elektrárny musí být umístěny v dostatečné vzdálenosti od chráněných krajinných oblastí. Výstavba v ochranných pásmech je silně omezená nebo zcela zakázána.
- Vliv na ptáky: instalace VtE musí být také posouzena z hlediska vlivu na ptactvo, zejména na hnízdění ptáků a jejich migraci. Tento aspekt je často specificky hodnocen v lokalitách, jako jsou chráněné krajinné oblasti.
- Vzdálenost od národního parku – minimální doporučená vzdálenost pro výstavbu VtE od hranic národního parku je obvykle 1-3 km. V některých případech může být vzdálenost větší, pokud se posuzuje specifický dopad na krajinný ráz nebo ekologické podmínky.
- Vzdálenost od přírodní rezervace – v závislosti na konkrétních podmínkách posouzení vlivů na přírodu (ochrana ptáků, vegetace a biotopů) ve vzdálenosti nad 3 km.
- Vzdálenost od CHKO – v závislosti na citlivosti konkrétní citlivosti dané krajiny a hodnotě ochrany minimálně 1-2 km.
- Natura 2000 – posuzována individuálně na základě hodnocení vlivů na přírodu a stanovení minimální vzdálenosti.
- Ptačí lokality a hnízdní lokality – zvláštní pozornost je věnována ochraně ptáků a jejich hnízdních oblastí. V oblasti, kde hnízdí ohrožené druhy ptáků bývá vzdálenost od hnízdišť stanovena individuálně. V praxi se může pohybovat kolem 2 km nebo více.

Při umísťování větrných elektráren a zajištění jejich souladu s ochranou přírody a krajinného rázu se vychází z následujících předpisů a norem:

- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- Vyhláška č. 395/1992 Sb. o podrobnostech ochrany přírody
- Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA)
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování
- Natura 2000 směrnice EU

#### ➤ Hluk a vizuální dopad

VtE mohou generovat hluk a mají vizuální dopad na krajinu, což je regulováno následujícími normami a předpisy:

- ČSN 73 4130 – tato norma se vztahuje k návrhu staveb a budov v oblasti akustiky a stanoví požadavky na hlukové limity pro VtE.
- Vyhláška č.272/2011 Sb. – Vyhláška o všeobecných technických požadavcích na stavby, která stanoví požadavky na ochranu proti hluku a dalšími aspekty ochrany životního prostředí při výstavbě.

	průměr rotoru [m]	výkon [kW]	hustota výkonu VtE [W/m <sup>2</sup> ]
1995	40	500	398
2000	60	1000	354
2005	75	1500	340
2010	90	2000	314
2015	115	2800	270
2020*	130	3400	256
2025*	150	4500	255

*Typické parametry VtE pro podmínky České republiky (Aktualizace potenciálu větrné energie v České republice z perspektivy roku 2020, Ústav fyziky atmosféry AV ČR, 2020)*

Hodnoty ve výše uvedené tabulce neodpovídají konkrétnímu modelu VtE a nejsou uvažovány případy, kdy je z nějakého důvodu postaven menší než optimální typ VtE (místní omezení, repasované turbíny, apod.). Typické výšky stožáru jsou zhruba srovnatelné s průměrem rotoru. Odhadované údaje pro roky 2020 a 2025 vycházely z nabídek výrobců a informací o parametrech plánovaných projektů VtE zejména na území Německa (Aktualizace potenciálu větrné energie v České republice z perspektivy roku 2020, Ústav fyziky atmosféry AV ČR, 2020).

### **Bioplynové stanice**

Činnost bioplynových stanic (dále rovněž „BPS“) se dotýká životního prostředí v lokalitách, kde jsou provozovány. V zařízení dochází k manipulaci se zpracovávanými surovinami/odpady, následně s digestátem, případně odpadními vodami, které mohou vznikat. BPS jsou rovněž potenciálními zdroji pachových látek. Případné obtěžování pachovými látkami je jednou z oblastí, které musí být při schvalování a následně při provozu bioplynových stanic prioritně řešeny. Bioplynové stanice musí plnit veškeré povinnosti vyplývající z relevantní legislativy životního prostředí. Technologie výroby bioplynu je založena na principu anaerobní fermentace. Dochází při ní k rozkladu organické hmoty mikroorganismy a k uvolnění bioplynu, který je možno dále využívat. Bioplyn je bezbarvý plyn tvořený převážně methanem (CH<sub>4</sub>) a oxidem uhličitým (CO<sub>2</sub>). Může obsahovat ještě malá množství dusíku (N<sub>2</sub>), sulfanu (H<sub>2</sub>S), amoniaku (NH<sub>3</sub>), vody (H<sub>2</sub>O), ethanu (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) a dalších nižších uhlovodíků (Metodický pokyn ke schvalování provozu bioplynových stanic, 2014). Přibližné složení bioplynu je uvedeno v tabulce níže.

Složka	Zastoupení (%)
Methan	40-80
Oxid uhličitý	14-55
Vodní pára	0-10
Kyslík	0-2
Vodík	0-1
Amoniak	0-1
Sulfan	0-2

*Hlavní složky bioplynu (Oceňování antropogenních vlivů na životní prostředí, Lapčík 2009)*

Zpracovávaná surovina musí odpovídat dané technologii. Nejde jen o vlastní fermentační cyklus, ale i o dopravu a skladování vstupní suroviny. Problematické jsou v tomto případě zejména jateční a podobné odpady, kde je třeba zajistit dostatečnou hygienu provozu. Technologické postupy výroby bioplynu lze rozdělit např. podle způsobu plnění vyhnívací nádrže (fermentoru) – dávkový (batch) nebo průtokový postup, dále podle toho, je-li proces jednostupňový nebo vícestupňový, anebo podle konzistence substrátu – pevný nebo kapalný. Podle konkrétní technologie a místních podmínek je třeba nakládat i s fermentačním zbytkem (digestátem), přičemž tyto aspekty by měly být vyřešeny již v rámci projektu bioplynové stanice. Pokud je digestát použit jako hnojivo, je třeba ho během roku skladovat. Doba, kdy je možno hnojit pole organickým hnojivem, je totiž omezená. Pokud digestát nelze jako hnojivo použít, je nutné s ním nakládat podle zákona o odpadech. Digestát je možné rovněž zpracovávat v navazujících procesech na anorganická hnojiva. Při separaci pevného podílu vzniká voda – kalová voda nebo fugát, který je možné dále částečně nebo úplně recyklovat v provozu ČOV nebo BPS, využít jako hnojivo podle zvláštních předpisů, nebo zpracovat na ČOV jako odpadní vodu. Pokud není možné fugát nebo kalovou vodu využít jako hnojivo nebo recyklovat na BPS, lze ho vypouštět pouze na čistírnu odpadních vod.

Z hlediska provozu a umístění bioplynových stanic do krajiny moravskoslezského kraje jsou klíčové následující aspekty, které je potřeba při výstavbě zohlednit:

➤ Veterinární a hygienické předpisy

Při zpracování vedlejších živočišných produktů je nutné dodržovat nařízení evropského parlamentu a Rady č.1069/2009, které stanovuje veterinární a hygienická pravidla pro vedlejší produkty živočišného původu.

➤ Technické požadavky na zařízení

Fermentační nádrže – Bioplynové stanice obvykle využívají dvoustupňový fermentační systém. Například ve Velkých Albrechticích jsou instalovány fermentory o objemu 2x2500m<sup>3</sup> v první fázi a 2x5000m<sup>3</sup> ve druhé fázi. První stupeň slouží k zahájení procesu biodegradace, druhý k jeho stabilizaci a dokončení.

Teplotní režim – Stanice pracují v mezofilním režimu, tedy při teplotách kolem 40<sup>0</sup> C, což je optimální pro mikrobiální aktivitu při anaerobní digestaci.

➤ Požadavky na vstupní suroviny

Zemědělské vs. odpadářské stanice – Zemědělské bioplynové stanice zpracovávají stabilní suroviny, jako jsou statková hnojiva a siláže, bez nutnosti předchozí úpravy. Naproti tomu odpadářské stanice zpracovávají různorodé bioodpady, které vyžadují hygienizaci a důkladnější kontrolu procesu.

Regionální potenciál – V Moravskoslezském kraji je roční produkce odpadů vhodných pro zpracování v bioplynových stanicích přibližně 540 000 tun. Z tohoto množství však 300 000 tun tvoří směsný komunální odpad, který je obtížně zpracovatelný a má nízký potenciál pro výrobu biometanu.

➤ **Stavební a environmentální omezení**

Územní plánování – Výstavba bioplynových stanic musí být v souladu s územními plány obcí a nesmí negativně ovlivňovat okolní prostředí.

Posouzení vlivů na životní prostředí (EIA) – Pro některé z projektů je nutné provést EIA, které hodnotí dopady na životní prostředí. Z vlivů na životní prostředí lze následně jmenovat (Lapčík, 2009):

- Vlivy na ovzduší

Hlavním bodovým zdrojem emisí u bioplynové stanice je kogenerační jednotka spalující bioplyn. Množství emisí je v drtivé většině případů zanedbatelné. Za účelem maximálního snížení negativních dopadů na ovzduší bývá instalováno zařízení k odsíření produkovaného bioplynu. Jedním z nejproblémovějších vlivů na životní prostředí je hodnocen zápach jako výsledek dalších biochemických procesů, které vytvářejí pachovou stopu bioplynu. Jedná se především o sulfan, amoniak a další plyny s negativními pachovými účinky. Rozhodující pro jejich vznik je chemické složení materiálu na vstupu do fermentoru, provozní parametry fermentoru, způsob skladování a zpracování, včetně další manipulace s digestátem. Problémy se zápachem se vyskytují zejména u starších bioplynových stanic, či stanic, které vznikly pouze rekonstrukcí již existujících zařízení. V těchto případech chybí hermetizace technologického zařízení a další vybavení k omezování pachových látek. Výtěžnost bioplynu je ovšem v těchto případech jen cca 50 %. Naproti tomu technicky vyspělé bioplynové stanice, které pracují s výtěžností bioplynu až 95 %, sestávají většinou z hlavních fermentorů, dofermentoru, plynojemu, skladu digestátu a kogenerační jednotky. Kusový organický odpad je převážně do přijímací haly. Tento prostor je uzavřen a odsávaný vzduch z prostoru je veden za účelem odstranění pachů na biologický filtr. Tímto procesem je pachová stopa zcela minimalizována. I u technicky vyspělé BPS je ovšem nutno dbát na vhodnost materiálu vstupujícího do technologického procesu. Problematika pachových emisí se řídí ustanovením zákona č. 201/2012 Sb. ve znění novelizace provedené zákonem č. 42/2025 Sb., o ochraně ovzduší. Samotné měření pachů je řešeno vyhláškou č. 362/2006 Sb. o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry obtěžování zápachem a způsobu jejího zjišťování. Nutno konstatovat, že drtivá většina technicky vyspělých bioplynových stanic není zdrojem výrazného zápachu do okolí.

- Hluk

Hodnocení technologického hluku je prováděno pomocí hlukové studie, která hodnotí hluk u nejbližší okolní zástavby. Vzhledem ke značné vzdálenosti od obytných zástaveb nebývá vliv hluku podstatný. Ze zdrojů hluku se jedná zejména o kogenerační jednotku, která ovšem bývá standardně izolována v uzavřené strojovně haly. V bezprostřední blízkosti BPS může být problematický hluk generovaný ventilátory umístěnými na chladičích pro měření tepla a hluk působený dmychadlem, které stlačuje produkovaný bioplyn. U těchto zdrojů je rozhodující jejich situování v rámci areálu BPS ve vztahu k obytné zástavbě.

- Vlivy na povrchové a podzemní vody

Realizaci výstavby bioplynové stanice za běžných podmínek nedochází k ohrožení povrchových ani podzemních vod.

*Technologické odpadní vody* – nevznikají. Po fermentaci se digestát upravuje a užitková odpadní voda se použije zpět v technologickém procesu.

*Splaškové odpadní vody* – jsou odváděny na vlastní domovní čistírnu odpadních vod.

*Dešťová voda* – nekontaminovaná voda ze střechy hal je odváděna do vodoteče či do dešťové kanalizace.

- Vlivy na půdu  
Pro výstavbu BPS v drtivé většině případů postačuje pozemek s rozlohou do 4 až 5 tis. m<sup>2</sup>. Produkty BPS (hnojivo) navrátí při odpovídajícím zpracování živiny zpět do zemědělských půd. Je tady možno konstatovat, že provoz bioplynových stanic na půdu nemá vliv.
- Vlivy na krajinu a krajinný ráz  
BPS nepůsobí rušivě na krajinný ráz, protože bývá velmi často umístěna v lokalitě, kde se již nacházejí zemědělské či průmyslové objekty. V případě samostatné výstavby by bylo nutno zpracovat studii hodnocení na krajinný ráz.

Bezpečnostní opatření – Při provozu je nutné dodržovat bezpečnostní standardy, zejména v souvislosti s manipulací s plyny a prevencí požárů.

➤ Legislativa a povolovací procesy

- Stavební zákon: Zákon č. 283/2021 Sb. upravuje podmínky pro výstavbu a územní plánování.
- Zákon o odpadech: Zákon č. 541/2020 Sb. ve znění novelizace zákonem č. 104/2025 Sb. stanovuje pravidla pro nakládání s odpady, včetně biologicky rozložitelných.
- Zákon o hnojivech: Zákon č. 156/1998 Sb. reguluje využití digestátu jako organického hnojiva.
- Zákon o ochraně ovzduší: Zákon č. 201/2012 Sb. ve znění novelizace provedené zákonem č. 42/2025 Sb., který nabyl účinnosti dne 1. března 2025 reguluje emise znečišťujících látek do ovzduší.
- Zákon o vodách: Zákon č. 254/2001 Sb. ve znění novelizace zákonem č. 182/2024Sb. upravuje ochranu vod a nakládání s vodami.
- Zákon o podporovaných zdrojích energie: Zákon č. 165/2012 Sb. poskytuje rámec pro podporu výroby energie z obnovitelných zdrojů.
- Technická inspekce ČR (TIČR): Od 1. července 2022 platí nové požadavky na osvědčení a oprávnění pro plynové hospodářství bioplynových stanic, které vydává TIČR.

### Vodní elektrárny

Vodní elektrárna je zařízení, které přeměňuje energii proudící vody na elektrickou energii. Voda roztáčí turbínu, jejíž mechanická energie se prostřednictvím generátoru mění na energii elektrickou (Jícha, 2015). Podrobnější informace o konstrukci, provozu a technologických aspektech vodních elektráren lze najít v odborné literatuře, například v knize *Malé vodní elektrárny* od Miroslava Holaty, která poskytuje ucelený výklad o navrhování, výstavbě a provozu těchto zařízení. Pro účely této studie jsou ovšem klíčové technické podmínky a omezení pro instalaci daných výroben v moravskoslezském kraji.

Primární dělení vodních elektráren vychází z normy ČSN 75 0120 Vodní hospodářství – Terminologie hydrotechniky.

- a) Dle instalovaného výkonu:
  - domácí vodní elektrárny (do 35 kW),
  - malé vodní elektrárny (od 35 kW do 10 MW),
  - střední vodní elektrárny (od 10 MW do 200 MW),
  - velké vodní elektrárny (od 200 MW výše).
- b) Dle způsobu získání spádu:
  - přehradová vodní elektrárna,
  - jezová vodní elektrárna,

- derivační vodní elektrárna,
  - vodní elektrárna bez vzdouvací stavby.
- c) Dle velikosti využívaného spádu:
- nízkotlaké (spád do 20 m),
  - středotlaké (spád nad 20 m do 100 m),
  - vysokotlaké (spád nad 100 m).
- d) Dle charakteru provozního režimu:
- průtočné vodní elektrárny,
  - regulační (akumulační) vodní elektrárny.

Hornatá krajina beskydského podhůří s množstvím drobných horských a podhorských toků nabízí možnost vybudování menších vodních elektráren. Pro návrh vodní elektrárny je potřeba mít k dispozici vstupní data popisující účel a lokaci dané vodní elektrárny a dbát na požadavky vycházející z právních předpisů, které se na stavbu vztahují. Pro zbudování stavby vodní elektrárny je nezbytné zajištění stavebního povolení, přístupu ke staveništi, připojitelnosti k soustavě a roli hrají také další nezbytné aspekty, jako jsou vodohospodářské poměry apod.

Výchozím bodem jsou nezbytně hydrologické poměry pro danou lokaci. Pro výše uvedené lze použít data Severomoravských vodovodů a kanalizací Ostrava a.s. (<https://www.smvak.cz>) či Českého hydrometeorologického ústavu (<https://hydro.chmi.cz>). Volba a požadavky na typ generátoru jsou pak dány výkonem elektrárny, který je k dispozici na základě průtoků. Dnes se používají převážně jen turbíny těchto systémů: *Turbína Francisova* (radiální či radiální turbína přetlaková, centripetální), *turbína Peltonova* (tangenciální stejnotlaká turbína parciální), *turbína Propelerova a Kaplanova* (přetlaková axiální s radiálním rozvodným kolem, přičemž Kaplanova má natáčivé lopatky oběžného kola), *turbína Dériazova* (diagonální s natáčivými lopatkami oběžného kola) a dále méně rozšířené turbíny kupříkladu *Bánkiho*, *Reiffensteinova* či *Kviatkovského* hodící se jen pro malé výkony (Lapčík, 2009).

Provoz malé vodní elektrárny by měl být realizován tak, aby byl pokud možno zcela automatizovaný a vyžadoval jen nutnou občasnou údržbu bez aktivní každodenní obsluhy. Pro účely fungování případného drobného zdroje vodního charakteru je klíčové, aby bylo možné měřit vyrobenou energii v kratších časových intervalech (5-15ti minutové intervaly). Navržené řešení by tuto skutečnost mělo zohledňovat. Rozhodující je modelace množství energie, které je možné získat v turbíně za dané období, předpokládaná životnost turbíny a investiční náklady.

Výstavba malých vodních elektráren (MVE) v moravskoslezském kraji podléhá řadě technických a územních omezení, která je nutno zohlednit při plánování a realizaci takového projektu. Jedná se o již zmíněné hydrologické podmínky, kdy je pro provoz MVE klíčový dostatečný průtok a spád vodního toku. Využitelný spád lze technicky zajistit výstavbou příčné překážky v toku, zpravidla jezu (Mgr. Jan Dušek a kol., 2017). Dále je klíčové napojení na elektrickou distribuční síť. V některých případech může být potřeba rekonstrukce stávající sítě, nebo výstavba nové trafostanice.

Výstavba MVE musí být také v souladu s ochranou životního prostředí, kdy je nutno posoudit vliv na ekosystémy, migraci ryb a kvalitu vody. Dalo by se říci, že malá vodní elektrárna, pokud je správně provozována dle příslušné legislativy, by neměla životnímu prostředí škodit, naopak přispívá nejen výrobou čisté energie, ale i tím, že čistí a provzdušňuje vodu a často pomáhá k celkové revitalizaci lokality (Lapčík, 2009). Při hodnocení vlivů malých vodních elektráren na životní prostředí jsou většinou diskutovány následující faktory:

➤ **Kontaminace vody ropnými produkty**

Do přímého kontaktu s říční vodou přichází vždy do kontaktu určitá část technologie MVE. Touto částí bývá hlavně vodní turbína a její technologické příslušenství. Turbosoustrojí, stejně jako převážná většina ostatní technologie jsou v zájmu své funkčnosti odkázány na mazání svých pohyblivých částí. Je zřejmé, že v některých případech jde stále ještě o olejové náplně a maziva z ropných produktů. Ke kontaminaci vody pak může dojít buď technickou závadou na zařízení, nebo nevhodnou manipulací. Při uvádění nové technologie do provozu je proto vhodné zajistit atest technické nezávadnosti. Řešením je používat samomazná ložiska, či maziva ekologicky nezávadná na bázi rostlinných olejů.

➤ **Ovlivnění hydrologie vodního toku**

Jedná se převážně o důsledné dodržování sjednaného množství vody, které pro provoz MVE určuje vodoprávní řízení. Na ovlivnění hydrologie toku má tedy největší vliv lidský faktor.

- Hluk – akustické projevy provozu  
Turbosoustrojí i s veškerým příslušenstvím se vždy může více či méně projevovat hlučností, chvěním a vibracemi. U zmíněného turbosoustrojí má vliv na hlučnost především jeho technický stav. Hlučnost způsobuje především nesprávně sestavené převodové soukolí, nebo jeho opotřebení. Hluk způsobuje také příliš nízká hladina vody pod turbínou, vznikající v souvislosti s výtokem od turbínové savky. Akustický projev je nutno kontrolovat měřením hluku a omezovat na přijatelnou míru. Pokud již nelze hluk omezit pod přípustnou mez optimalizací technologie, je nutno instalovat protihlukové bariéry.
- Dopad na faunu a flóru říčního prostředí  
Projevuje se hlavně deficitem kyslíku ve vodě, který je způsoben při stavbě vodního díla, nebo provozem MVE. Charakteristickým jevem, který se projevuje s větší nebo menší intenzitou u všech nově budovaných MVE, jsou biologické pochody u dna nádrže a na částech břehů, které se dostaly pod zátopovou úroveň hladiny. Jsou umocňovány zatopenou vyhánající flórou. Řešení je možné pomocí aerace – zavzdušňování toku pod MVE.
- Vliv realizace stavby na dotčené prostředí  
Na dotčené prostředí má vliv také výstavba komunikací, inženýrských sítí, případně jejich přeložek. Tím mohou být ovlivněny povrchové či podzemní vody. Zde je hlavním činitelem opět lidský faktor. Předejít škodám, případně ekologickým haváriím musí řešit projekt již od geologického průzkumu a přípravy stanoviště (Lapčík, 2009).

Historie výstavby malých vodních elektráren (MVE) v Moravskoslezském kraji je úzce spjata s celkovým vývojem hydroenergetiky v České republice. Vzhledem k omezené dostupnosti specifických údajů pro tento kraj lze však vycházet z celostátních trendů a dostupných informací o jednotlivých tocích a elektrárnách. Rozvoj MVE byl podpořen zákonem z roku 1919, který prohlásil jejich výstavbu za veřejný zájem. Do roku 1930 bylo v Československu evidováno 15 638 hydroenergetických zdrojů s celkovým výkonem 234,5 MW. Vrchol nastal v roce 1944, kdy MVE pokrývaly až 16,1% celkové výroby elektřiny. Druhá vlna rozvoje nastala po roce 1981 díky státnímu programu a otevření prostoru pro soukromé investory. V současnosti je v celé České republice přibližně 1467 MVE s instalovaným výkonem do 10 MW. Celkový instalovaný výkon MVE na konci roku 2024 činil 340 MW. Elektrárny využíly přibližně 40 % své maximální teoretické kapacity. Při průměrné spotřebě 3,3 MWh na domácnost by vyrobená elektřina pokryla spotřebu přibližně 365 000 domácností, což odpovídá dvěma městům velikosti Brna (Malé vodní elektrárny: data a historie, 2025). V moravskoslezském kraji je využíván hydroenergetický potenciál pouze některých toků. V posledních letech je výstavba MVE omezena z důvodu environmentálních omezení, legislativních překážek a omezeného hydroenergetického potenciálu dostupných lokalit. Místo toho se pozornost zaměřuje na modernizaci a rekonstrukci stávajících zařízení. Z hlediska potřeb této studie je relevantní povodí řeky Odry, kdy jedna polovina povodí je spravována státním podnikem Povodí Odry a druhá polovina je rozdělena mezi Lesy České republiky, Vojenský újezd a polského správce. Oblast povodí má rozlohu 6252 m<sup>2</sup> a nachází se zde 25 důležitých toků. V provozu je celkem 78 malých vodních elektráren, které patří pod podnik Povodí Odry (data k roku 2016). Počty MVE jsou následující: řeka Odra (9), řeka Opava (32), řeka Ostravice (17), řeka Olše (4) a okrajové přítoky (16) (Kamarytová, 2016).

Z hlediska potenciálních nově budovaných zdrojů vodní energie se jako nejvhodnější jeví následující vodní toky:

- Řeka Odra – největší řeka kraje, má stálý průtok, v dolním toku i regulovaný (nádrž Kružberk). Na horním toku v CHKO Poodří je ekologicky cenná oblast, takže výstavba je velmi omezena. MVE jsou na této řece již provozovány, a to v Odrách, Suchdolu nad Odrou a Ostravě.
- Řeka Morávka – přítok Ostravice, rychlý horský tok, vyhovující pro průtočné, nebo spádové MVE. Obsahuje nádrž Morávka, což skýtá možnosti přiměřeného využití odtokového režimu.
- Řeka Ostravice – pramení v Beskydech a má značný spád v horním toku. Dříve využívána mlýny, dnes zde existuje několik malých elektráren (např. v oblasti Frýdlantu n. O., Bašky, či Ostravy).

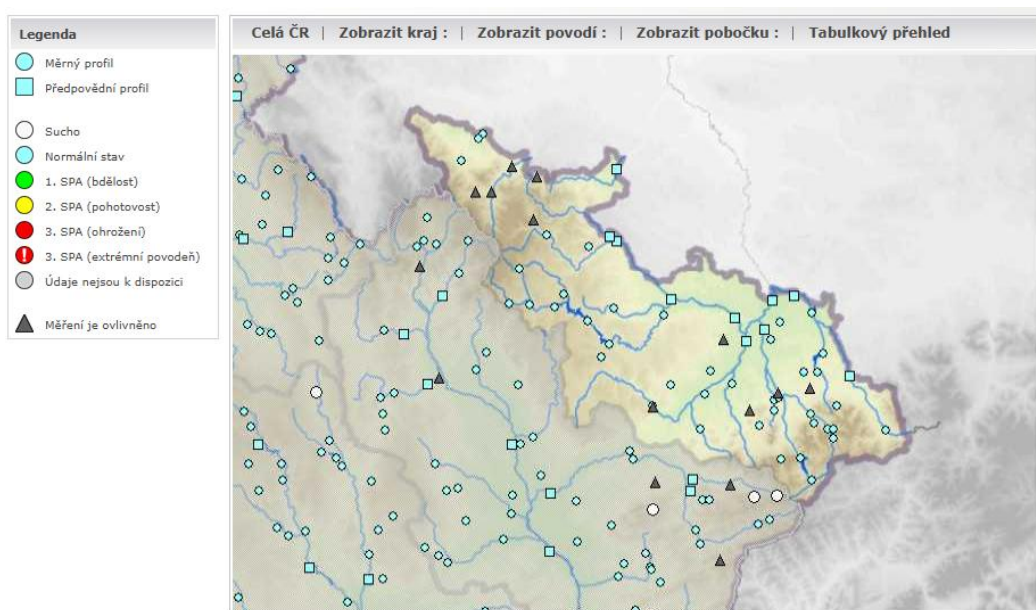
Legislativní podmínky a omezení pro výstavbu malých vodních elektráren (MVE) v České republice, včetně Moravskoslezského kraje, vycházejí z několika klíčových zákonů a předpisů. Jejich cílem je zajistit, aby výstavba MVE

byla v souladu s ochranou životního prostředí, vodního režimu, územního plánování a bezpečnosti. Níže jsou hlavní legislativní rámce:

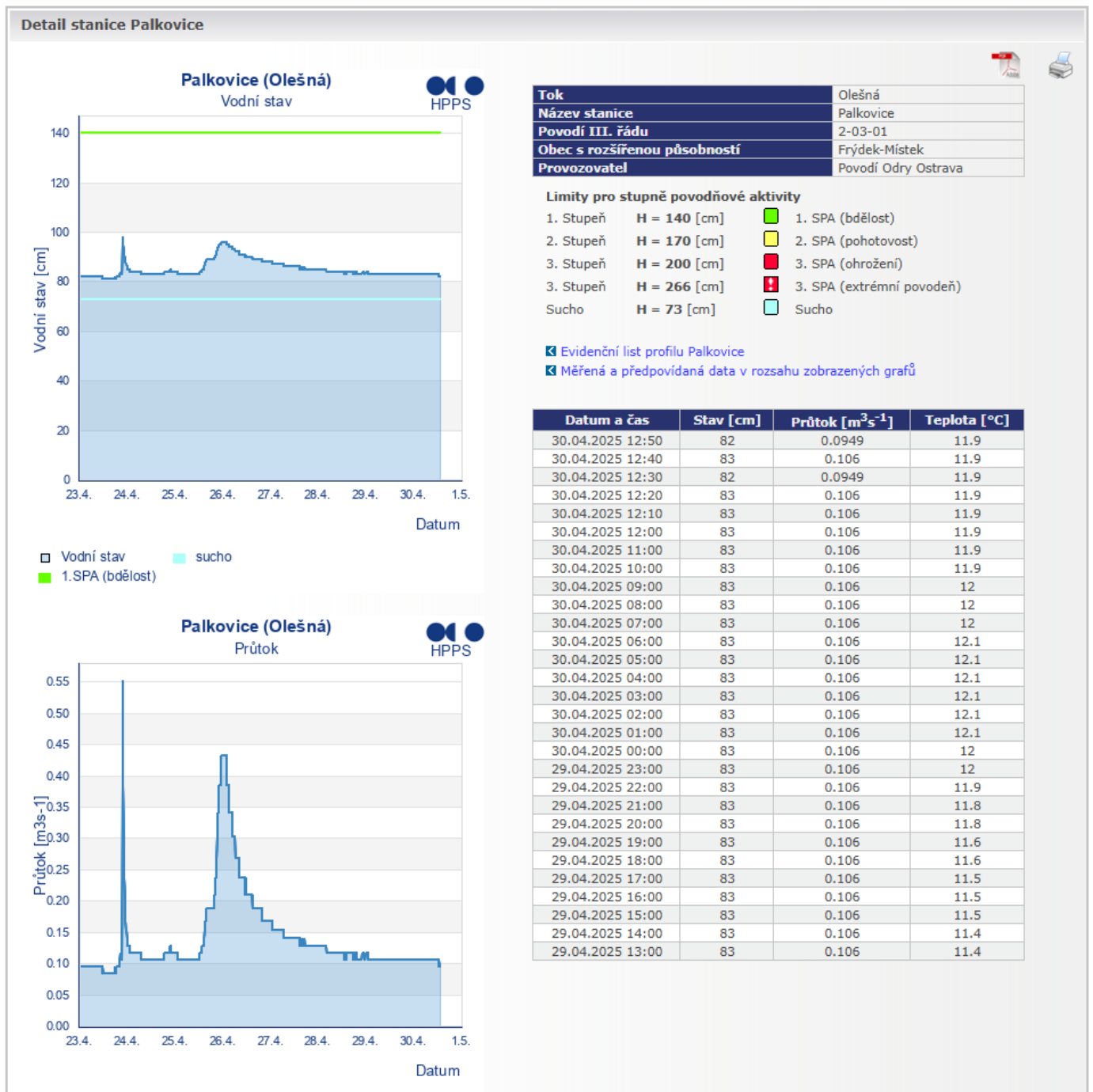
- Vodní zákon č. 254/2001 Sb. – vymezuje vodní díla a upravuje jejich legislativní povolovací proces. Pro MVE se uplatňuje vodoprávní řízení, kde se posuzuje vliv na průtoky, ekologické průtoky, rybí migraci apod.
- Stavební zákon č. 283/2021 Sb., nový zákon účinný od 1.7.2024 – MVE jsou na základě tohoto zákona považovány za stavby vyžadující stavební povolení. Umístění MVE musí být dále v souladu s územním plánem.
- Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. – v případě zásahu do chráněného území je nutné získat stanovisko orgánu ochrany přírody. Posuzuje se také dopad na krajinný ráz, biotopy a živočichy (zejména migrační trasy ryb).
- Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí č. 100/2001 Sb. – EIA. Pro některé MVE může být posouzení vlivů na životní prostředí povinné.
- Energetický zákon č. 458/2000 Sb. – MVE musí být registrována u ERÚ a dále platí podmínky pro připojení k síti v případě výroby elektřiny pro distribuci.

Z technických a ekologických podmínek pro instalaci MVE na území moravskoslezského kraje je dále nezbytné zmínit:

- Podmínka zajištění minimálního zůstatkového průtoku (dle zákona č. 254/2001 Sb.), propočten dle hydrologických dat (např. Q355d – průtok překračovaný 355 dní v roce).
- Zajištění migrace ryb – při výstavbě nového jezu či modernizaci stávajícího je vyžadováno vybudování rybiho přechodu.
- Dodržení bezpečnostních technických norem – musí být dodrženy normy týkající se stability jezů (ověřeno statickým výpočtem, a to i v případě povodňových stavů), turbín a dalších prvků. Bezpečnostní přelivy je nutné dimenzovat tak, aby bezpečně převedly povodňové průtoky (Q100 nebo vyšší).
- Údržba vodního toku a manipulační řády – schvaluje správce toku (v tomto případě Povodí Odry).
- MVE nesmí být umístována do území, kde to neumožňuje územní plán.
- V chráněných krajinných oblastech, přírodních parcích a územích NATURA 2000 je výstavba významně omezena nebo zakázána.
- Instalace musí být projektována tak, aby nedocházelo k zahlubování koryta nebo erozi.



Mapa stavů a průtoků na vodních tocích moravskoslezského kraje ke dni 30.4.2025 (dostupné z: <https://hydro.chmi.cz>)



Příklad detailu vodního stavu a průtoku pro konkrétní vodní tok (řeku Olešná) ke dni 30.4.2025 (dostupné z: <https://hydro.chmi.cz>)

#### 5.4. Připojitelnost do distribuční soustavy

Připojitelnost výroben elektrické energie do distribuční soustavy v moravskoslezském kraji je dána aktuální volnou kapacitou sítě v dané konkrétní lokalitě. Dostupnost distribuční kapacity je značně proměnná v závislosti na počtu přijatých žádostí a stavu jejich zpracování. Niže uvedený mapový výřez je aktuální k 18.03.2025.

## Hladina

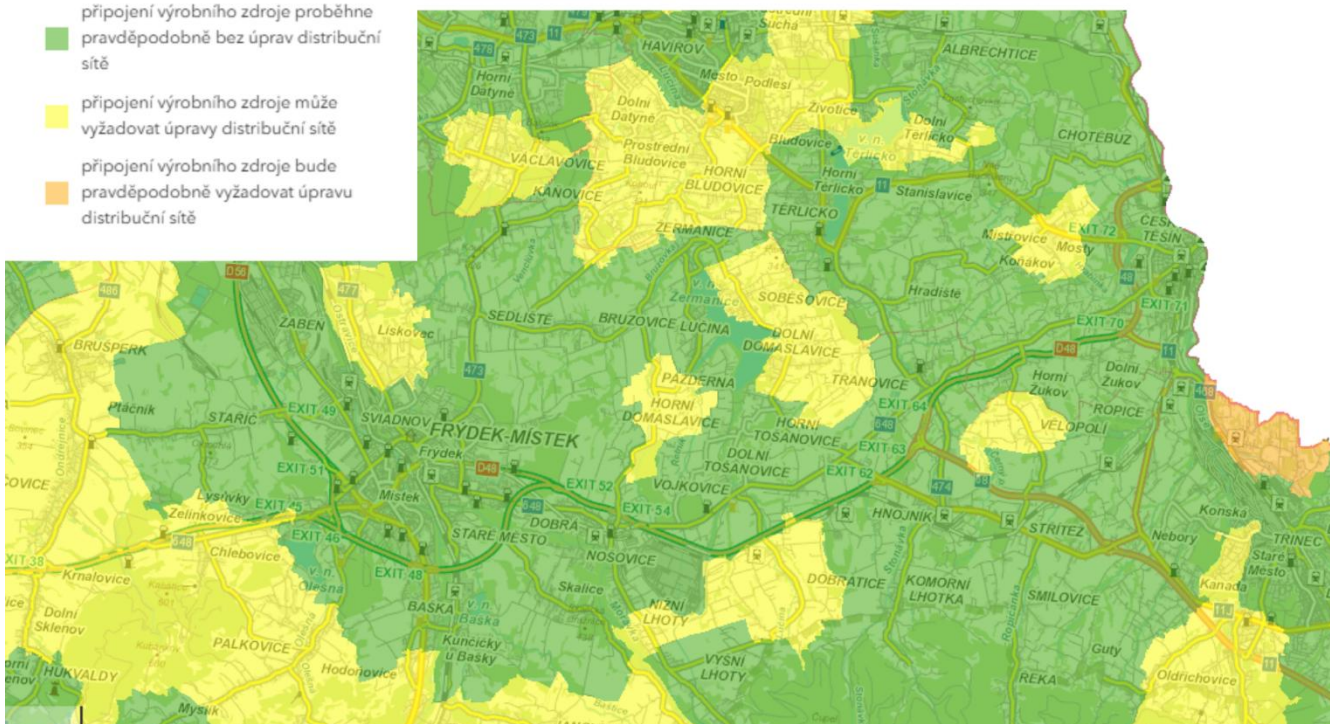
### Nízké napětí

nejedná se o distribuční oblast ČEZ  
Distribuce, a. s., nejsou k dispozici  
potřebná data

připojení výrobního zdroje proběhne  
pravděpodobně bez úprav distribuční  
sítě

připojení výrobního zdroje může  
vyžadovat úpravy distribuční sítě

připojení výrobního zdroje bude  
pravděpodobně vyžadovat úpravu  
distribuční sítě



Mapa připojitelnosti k distribuční soustavě, aktuální k 18.03.2025 ([www.cezdistribuce.cz/cs/pro-vyrobce/volna-distribucni-kapacita-pro-pripojovani-vyroben](http://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-vyrobce/volna-distribucni-kapacita-pro-pripojovani-vyroben))

## 5.5. Roční výroba energie

Vzhledem k tomu, že v období zpracovávání technické analýzy nemáme jako spolek dostatek zapojených výroben a také ještě energetické společenství nebylo zapsáno u ERÚ, se nám podařilo získat několik výroben a spotřeb, které jsme mohli analyzovat v rámci nastavení sdílení formou aktivního zákazníka.

V sloupci firmy se nacházejí čtyři skupiny sdílení, které obsahují 11 výrobních EAN a 31 odběrných EAN. Na straně výroby bylo dodáno do distribuční soustavy 238 048 kWh, ze kterých bylo nasdíleno 177 214 kWh. Jedná se o hodnoty za období duben – září 2025 a z toho vyplývá, že se nám podařilo upotřebit 74,44% z energie, která byla dodána do distribuční sítě. Z tabulky vyplývá, že 4,95% energie by bylo možné dále přerozdělit lepším nastavením alokačních klíčů.

V sloupci RD se nacházejí dvě skupiny sdílení formou aktivního zákazníka se dvěma výrobními a třemi spotřebami. Na straně výroby bylo dodáno do distribuční soustavy 10 367 kWh, ze kterých se nám podařilo upotřebit 24,79% z energie, která byla dodána do distribuční sítě. Z tabulky vyplývá, že 2,91% energie by bylo možné dále přerozdělit lepším nastavením alokačních klíčů.

Energii, která nebyla přerozdělena v rámci skupin sdílení a byla přiřazena obchodníkovi (nebyla spotřebována v rámci sdílení) by bylo možno nasdílet jen v případě většího počtu zapojených spotřebních EAN.

## Finální hodnoty sdílení

	Firmy			RD	
<b>Vyroba</b>					
Naměřená data (před sdílením) [kWh]:	238 048,31			10 367,97	
Ponižená data (po sdílení) [kWh]:	60 834,04			7 797,36	
Sdílení [kWh]:	177 214,27	74,44%		2 570,61	24,79%
Ušlá příležitost [kWh]:	8 773,31	4,95%		74,83	2,91%
<b>Spotřeba</b>					
Naměřená data (před sdílením) [kWh]:	1 526 014,70			7 875,5	
Ponižená data (po sdílení) [kWh]:	1 348 474,12			5 631,2	
Sdílení [kWh]:	177 540,58	11,63%		2 244,3	28,50%
Ušlá příležitost [kWh]:	8802,98	4,96%		45,16	2,01%

## Analýza výsledků sdílení formou aktivního zákazníka

## 5.6. Investiční náklady

Investiční náklady dělíme do dvou kategorií. Investiční náklady přímé (na vybudování fotovoltaické elektrárny a bateriového úložiště) a nepřímé (náklady na opravy střech, úpravy hromosvodů, vybudování technických místností a podobně).

Přímé investiční náklady na vybudování 1 kWp FVE na střeše objektu zvažujeme na úrovni 18-23 tis/kWp a na bateriové úložiště cca 20-25 tis/kWh.

Nepřímé realizační výdaje se odvíjejí od technického stavu daného objektu, na kterém se investiční záměr buduje.

## 5.7. Náklady na provoz výroby

Náklady na provoz výroben se odvíjí od velikosti plánované výroby. Jedná se o výroby zbudované členy energetického společenství. Náklady na provoz výroben jsou v hrubém odhadu následující: cena revizní zprávy 2 tis. Kč a následně je potřeba mít uzavřenu servisní smlouvu s firmou zabezpečující servis dle záručních podmínek výrobce komponent pro udržení podmínek reklamačního řádu. Tato servisní smlouva se bude odvíjet od typu výroby – soukromá/firemní, a také od rozsahu poskytovaných služeb v rámci servisní smlouvy, a to v rozsahu od 10 000-80 000,- Kč/výrobná. Pro zabezpečení vzdáleného dohledu výroby doporučujeme vzhledem k bezpečnosti instalovat samostatnou internetovou přípojku (LTE modem), kde vznikají počáteční fixní náklady cca 5-7 tisíc Kč (nákup zařízení) a následně stovky korun za provoz internetového připojení.

# 6. POTENCIÁL DALŠÍCH ZDROJŮ ENERGIE

## 6.1. Odhad dalšího potenciálu rozvoje

Potenciál obnovitelných zdrojů energie (OZE) v Moravskoslezském kraji, konkrétně v oblasti Těšínska, MAS Pobeskydí a MAS Frýdlantsko-Beskydy, je značný, ale závisí na specifikách jednotlivých lokalit. Zvláštní význam jako ploch pro umístění těchto technologií mají průmyslové areály a objekty. Na základě dosud sesbíraných dat z 18 obcí (z celkového počtu 53 obcí oslovených v rámci šetření) lze provést předběžný odhad potenciálu dalšího rozvoje obnovitelných zdrojů energie a účasti v energetickém společenství. Přestože jde o částečný soubor, lze z něj díky rozložení obcí v území a různorodosti typů zástavby vyvozovat kvalifikované závěry. V šetření jsme se zaměřili na sazby D57d (tepelná čerpadla) a C56d (původní sazba na tepelná čerpadla a elektrokotle – dnes se již nevyužívá) z toho důvodu, že vidíme potenciál v dálkovém spínání a vypínání provozu fotovoltaických elektrárny prostřednictvím ovládacího systému tepelných čerpadel tak, aby bylo dálkově zajištěno optimální využití přetoků.

Obec	Kód obce	Počet výroben
Albrechtice	598925	93
Chotěbuz	555291	55
Dobruška	552542	44
Horní Bludovice	598178	28
Krmelín	598348	128
Malenovice	552593	42
Metylovice	512184	53
Palkovice	598551	120
Pražmo	568813	23
Pržno	507181	63
Smilovice	552658	39
Střítež	552674	29
Třanovice	552623	55
Vojkovice	552488	24
Čeladná	598071	107
Žermanice	568163	12
Krásná	549673	25
Český Těšín	598933	312

*Tabulka informací k počtu instalovaných tepelných čerpadel a fotovoltaických elektráren vyžádaná na základě plných mocí od obcí z ČEZ Distribuce, a.s.*

Na základě dat o licencovaných výrobnách v území získaných z portálu Energetického regulačního úřadu lze přehledně kvantifikovat potenciál daného území. Získaná data jsou přehledně rozdělena na údaje týkající se počtu trvale obývaných domů, počtu výroben, celkového instalovaného výkonu, instalovaného výkonu z bioplynového zdroje, důlního plynu, kalového plynu, skládkového plynu, sluneční energie, vodní energie, větrné energie, zemního plynu, černého uhlí, důlního plynu a biomasy. Mapovaná území se týkají Sdružení obcí povodí Stonávky, Sdružení obcí povodí Morávky, Mikroregionu obcí Žermanické a Těrlické přehrady, Sdružení měst a obcí povodí Ondřejnice, samostatných měst, která nejsou členy MAS a obce MAS Frýdlantsko-Beskydy. Ze získaných dat lze vhodně modelovat, kolik je v daných obcích trvale obydlených domů, a které mohou být potenciálními odběrnými místy uvedených licencovaných výroben. Licencované výrobní jsou v České republice právně definovány jako výrobní elektrické energie, jejíž provozování podléhá licenci Energetického regulačního úřadu (ERÚ).

Licence opravňuje majitele k podnikání v energetice podle Energetického zákona a náleží k výrobě elektřiny určené k připojení a prodeji do distribuční nebo přenosové soustavy. Licence opravňuje k připojení zařízení k přenosové nebo distribuční soustavě, prodávat elektřinu třetím osobám nebo obchodníkům, dodávat elektrickou energii do vlastních odběrných míst či jiným společnostem a poskytovat podpůrné služby k zajištění stability sítě ([www.eru.gov.cz](http://www.eru.gov.cz)). Na základě novely energetického zákona Lex OZE III, která nabyla účinnosti 1.1.2024, a dále pak od 1.8.2025 upravující i stavební a licenční limity, je od 1.8.2025 možné instalovat FVE do 100 kWp bez stavebního

povolení a licence, pokud se zdroj nachází na střeše a nesplňuje znaky podnikání ani nepřekračuje limity podpory. V minulosti bylo umožněno získat provozní dotaci na fotovoltaickou elektrárnu formou povinného výkupu, či zeleného bonusu. Elektrárny vystavěné s těmito provozními dotacemi podléhaly licencování ze strany EU, ačkoli jejich výkon nebyl brán dle energetického zákona. V uvedených tabulkách se tedy mohou vyskytovat jak licencované zdroje s provozní podporou, tak licencované zdroje provozované dle energetického zákona. Pro detailnější analýzu území je ideální provést kontrolu výkonu licencované výroby. Všechny tyto zdroje jsou volně dostupné na oficiálních stránkách ERÚ kde lze dohledat všechny potřebné informace.

Tyto údaje nám poskytují například informaci o celkovém instalovaném výkonu licencovaných fotovoltaických elektráren a tím i budoucí využitelnosti těchto zdrojů například ve formě komunitního sdílení drobnějším objektům, jako jsou rodinné domy. Celkové instalované licencované výkony jsou pro uvedené skupiny následující: Sdružení obcí povodí Stonávky – 1,95 MW, Sdružení obcí povodí Morávky – 10,3 MW, Mikroregion Žermanické a Těrlické přehrady – 2,75 MW, Sdružení měst a obcí povodí Ondřejnice – 4,1 MW a samostatná města, která nejsou členy níže uvedených MAS – 6,7 MW.

10 Obcí Sdružení obcí povodí Stonávky	Trvale obývané domy	Počet vyroben (ERÚ)	Celkový výkon (MW, ERÚ)	Výkon (MW) – Bioplyn	Výkon (MW) – Důlní plyn	Výkon (MW) – Kalový plyn	Výkon (MW) – Skládkový plyn	Výkon (MW) – Sluneční energie	Výkon (MW) – Vodní	Výkon (MW) – Větrná	Výkon (MW) – Zemní plyn	Výkon (MW) – Černé uhlí, Důlní plyn, Biomasa
Dolní Tošanovice	73	1	0,28	0,28	0	0	0	0	0	0	0	0
Hnojník	320	5	0,2587	0	0	0	0	0,2587	0	0	0	0
Horní Tošanovice	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Komorní Lhotka	259	5	0,0452	0	0	0	0	0,0452	0	0	0	0
Ropice	318	1	0,023	0	0	0	0	0,023	0	0	0	0
Řeka	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Smilovice	149	2	0,62598	0	0	0	0	0,62598	0	0	0	0
Střítež	232	22	0,90285	0	0	0	0	0,72785	0	0	0,175	0
Třanovice	264	2	0,26651	0	0	0	0	0,26651	0	0	0	0
Vělopolí	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Přehledná tabulka počtu licencovaných výroben v území „Sdružení obcí povodí Stonávky“ (www.eru.gov.cz)

10 Obcí Sdružení obcí povodí Morávky	Trvale obývané domy	Počet vyroben (ERÚ)	Celkový výkon (MW, ERÚ)	Výkon (MW) – Bioplyn	Výkon (MW) – Důlní plyn	Výkon (MW) – Kalový plyn	Výkon (MW) – Skládkový plyn	Výkon (MW) – Sluneční energie	Výkon (MW) – Vodní	Výkon (MW) – Větrná	Výkon (MW) – Zemní plyn	Výkon (MW) – Černé uhlí, Důlní plyn, Biomasa
Dobrá	608	6	0,0373	0	0	0	0	0,0373	0	0	0	0
Dobratice	254	3	0,01526	0	0	0	0	0,01526	0	0	0	0
Krásná	220	5	2,32063	0	0	0	0	0,32063	0	2	0	0
Morávka	306	3	0,06244	0	0	0	0	0,03244	0,03	0	0	0
Nižní Lhoty	70	3	1,48355	0	0	0	0	1,48355	0	0	0	0
Nošovice	208	1	0,725	0	0	0	0	0,725	0	0	0	0
Pražmo	172	4	0,40728	0	0	0	0	0,14528	0,262	0	0	0
Raškovice	378	3	0,06385	0	0	0	0	0,06385	0	0	0	0
Vojkovice	224	20	10,26705	0	0	0	0	7,51705	2,75	0	0	0
Vyšní Lhoty	277	6	0,17039	0	0	0	0	0,03839	0,132	0	0	0

Přehledná tabulka počtu licencovaných výroben v území „Sdružení obcí povodí Morávky“ (www.eru.gov.cz)

10 obcí Mikroregion obcí Žermanické a Těrlické přehrady	Trvale obývané domy	Počet výroben (ERÚ)	Celkový výkon (MW, ERÚ)	Výkon (MW) – Bioplyn	Výkon (MW) – Důlní plyn	Výkon (MW) – Kalový plyn	Výkon (MW) – Skládkový plyn	Výkon (MW) – Sluneční energie	Výkon (MW) – Vodní	Výkon (MW) – Větrná	Výkon (MW) – Zemní plyn	Výkon (MW) – Černé uhlí, Důlní plyn, Biomasa
Albrechtice	654	5	0,23769	0	0	0	0	0,01719	0,2205	0	0	0
Bruzovice	209	6	2,21538	0	0	0	0	2,21538	0	0	0	0
Dolní Domaslavice	287	2	0,024	0	0	0	0	0,024	0	0	0	0
Horní Bludovice	800	11	0,15241	0	0	0	0	0,15241	0	0	0	0
Horní Domaslavice	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lučina	292	5	0,40722	0	0	0	0	0,05622	0,351	0	0	0
Pazderna	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soběšovice	206	1	0,00936	0	0	0	0	0,00936	0	0	0	0
Těrlicko	833	14	0,26005	0	0	0	0	0,25005	0	0	0,01	0
Žermanice	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Přehledná tabulka počtu licencovaných výroben v území „Mikroregionu obcí Žermanické a Těrlické přehrady“ (www.eru.gov.cz)

8 Obcí Sdružení měst a obcí povodí Ondřejnice	Trvale obývané domy	Počet výroben (ERÚ)	Celkový výkon (MW, ERÚ)	Výkon (MW) – Bioplyn	Výkon (MW) – Důlní plyn	Výkon (MW) – Kalový plyn	Výkon (MW) – Skládkový plyn	Výkon (MW) – Sluneční energie	Výkon (MW) – Vodní	Výkon (MW) – Větrná	Výkon (MW) – Zemní plyn	Výkon (MW) – Černé uhlí, Důlní plyn, Biomasa
Brušperk	757	11	0,17982	0	0	0	0	0,17982	0	0	0	0
Fryčovice	354	8	0,37756	0	0	0	0	0,37756	0	0	0	0
Hukvaldy	459	11	0,08375	0	0	0	0	0,05075	0	0	0,033	0
Kozlovice	611	3	0,02382	0	0	0	0	0,02382	0	0	0	0
Krmelín	528	20	3,26122	0	0	0	0	3,26122	0	0	0	0
Palkovice	663	11	0,06097	0	0	0	0	0,06097	0	0	0	0
Stará Ves nad Ondř	721	9	0,07492	0	0	0	0	0,07492	0	0	0	0
Staříč	469	9	0,81614	0	0,774	0	0	0,04214	0	0	0	0

Přehledná tabulka počtu licencovaných výroben v území „Sdružení měst a obcí povodí Ondřejnice“ (www.eru.gov.cz)

Samostatná města, která nejdou členem MAS	Trvale obývané domy	Počet výroben (ERÚ)	Celkový výkon (MW, ERÚ)	Výkon (MW) – Bioplyn	Výkon (MW) – Důlní plyn	Výkon (MW) – Kalový plyn	Výkon (MW) – Skládkový plyn	Výkon (MW) – Sluneční energie	Výkon (MW) – Vodní	Výkon (MW) – Větrná	Výkon (MW) – Zemní plyn	Výkon (MW) – Černé uhlí, Důlní plyn, Biomasa
Haviřov	18814	34	3,8721	0	1,558	0	0	2,0321	0	0	0,282	0
Frydek Místek	14042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karviná	15449	23	17,50837	0	1,56	0,14	0	0,69737	0,011	0	0,1	15
Český Těšín	4866	18	4,19799	0	0	0	0	2,56859	0	0	1,6294	0
Třinec	8278	28	1,84404	0	0	0,021	0	1,07904	0,36	0	0,384	0
Frydlant Nad Ostru	1585	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chotěbuz	361	4	0,131	0	0	0,023	0	0,018	0,09	0	0	0
Horní Suchá	1851	4	2,31758	0	1,558	0	0,249	0,26058	0	0	0,25	0
Staré město	358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stonava	891	6	2,586	0,536	1,998	0	0	0,052	0	0	0	0

Přehledná tabulka počtu licencovaných výroben v území samostatných měst, která nejsou členem MAS (www.eru.gov.cz)

Obce MAS Frýdlantsko-Beskydy	Trvale obývané domy	Počet výroben (ERÚ)	Celkový výkon (MW, ERÚ)	Výkon (MW) – Bioplyn	Výkon (MW) – Dřevní plyn	Výkon (MW) – Kalový plyn	Výkon (MW) – Skládkový plyn	Výkon (MW) – Sluneční energie	Výkon (MW) – Vodní	Výkon (MW) – Větrná	Výkon (MW) – Zemní plyn	Výkon (MW) – Černé uhlí, Dřevní plyn, Biomasa
Baška	1141	19	0	0,549	0	0	0	0,20715	0,157	0	0	0
Bílá	120	6	0	0	0	0	0	0,11918	0,055	0	0	0
Čeladná	1103	13	0	0	0	0	0	1,57154	0,11	0	0	0
Frýdlant nad Ostravicí	2289	28	0	0	0	0	0	0,37265	0,063	0	0,022	0
Janovice	597	6	0	0	0	0	0	0,04944	0	0	0	0
Kunčice pod Ondřejníkem	740	6	0	0	0	0	0	0,03996	0	0	0	0
Lhotka	167	5	0	0	0	0	0	1,04038	0	0	0	0
Malenovice	290	6	0	0	0	0	0	0,0367	0	0	0	0
Metýlovice	576	3	0	0	0	0	0	0,11435	0	0	0	0
Ostravice	690	12	0	0	0	0	0	0,32051	0,9	0	0,03	0
Pržno	263	9	0	0	0	0	0	3,37373	0,011	0	0	0
Pstruží	193	3	0	0	0	0	0	0,01648	0	0	0	0
Staré Hamry	272	2	0	0	0	0	0	0,01858	0	0	0	0

Přehledná tabulka počtu licencovaných výroben v území obcí MAS Frýdlantsko-Beskydy ([www.eru.gov.cz](http://www.eru.gov.cz))

### 6.1.1. Fotovoltaika

V dosud zapojených obcích bylo identifikováno významné množství vhodných střešních ploch na veřejných i soukromých budovách, především v oblasti škol, úřadů, kulturních domů a průmyslových areálů. Obce zároveň projeví zájem o rozvoj fotovoltaiky ve spojení s komunitním sdílením energie. Extrapolací ze stávajících dat lze odhadnout, že v celém území MAS a přilehlého Těšínska by bylo možné zprovoznit: 100–150 menších střešních FVE na budovách obcí, škol a veřejných institucí, 30–50 instalací na průmyslových a zemědělských objektech, potenciál pro 1–3 větší pozemní fotovoltaické elektrárny (např. na brownfieldech či rekultivovaných plochách). Z hlediska instalace fotovoltaických obnovitelných zdrojů je patrný vysoký potenciál na střeších průmyslových areálů, skladů, obchodních center a veřejných budov. Střední až vysoký potenciál vidíme na brownfieldech a rekultivovaných plochách (např. bývalé skládky, oblasti po těžbě, poddolovaná území). Sluneční svit v regionu je cca 1100–1250 kWh/m<sup>2</sup>/rok, což je srovnatelné s dalšími oblastmi ČR. Z lokálních vhodných území např. na Těšínsku se nabízí střechy areálů v Trinci, Českém Těšíně (industriální zóny), přičemž město Český Těšín se, jakožto člen spolku ENERKOM Pobeskydí, aktivně podílí na spolupráci a plánování budoucích obnovitelných zdrojů.

### 6.1.2 Teplená čerpadla

Obce často zvažují výměnu stávajících zdrojů tepla za tepelná čerpadla, především v objektech s nižší tepelnou náročností a po provedených rekonstrukcích. Z dostupných dat lze predikovat: možnost instalace 50–80 TČ v obecních objektech v celém území (školky, úřady, knihovny, komunitní centra), další potenciál v sektoru školství, zdravotnictví a sociálních služeb, synergii s instalací FVE (např. přímé napájení tepelných čerpadel z vlastní výroby).

### 6.1.3 Větrná energie

Aktuální zaměření na budoucí potenciální větrné zdroje je pro spolek jako takový nižší ve srovnání s fotovoltaickými elektrárnami. Potenciál je vnímán jako střední až nízký, závislý na konkrétní lokalitě a nadmořské výšce. Instalace těchto obnovitelných zdrojů připadá v úvahu na horských a podhorských oblastech Beskyd, mimo CHKO. To je zároveň hlavním limitujícím faktorem z toho důvodu, že významná část MAS Pobeskydí a Frýdlantsko-Beskydy leží v oblasti CHKO Beskydy, kde je umístování větrníků silně omezeno. Do úvahy připadají menší turbíny pro místní potřebu (např. pro farmy či lesní správy mimo CHKO). Je to také jeden z hlavních potenciálů obnovitelné energie našeho kraje, který sledujeme pro jeho vývoj v oblasti nových technologií a jejich potenciální paralelní nebo alternativní využití vůči fotovoltaickým zdrojům energie.

#### 6.1.4 Biomasa

Potenciál pro nová zařízení tohoto typu je omezenější, ale přesto významný na úrovni společných projektů obcí nebo spolupráce s místními zemědělskými podniky. Lze uvažovat: 2–5 bioplynových stanic (menšího výkonu), např. v rámci komunitní likvidace bioodpadu, posílení existujících obecních vytopen na biomasu a jejich případné rozšíření pro víceúčelové využití. Zdrojem může být jak dřevní štěpka, tak piliny, zbytky z údržby krajiny, či zemědělské odpady. Využití je možné v kotelnách veřejných budov (školy, úřady). Zde je jednou z možných vizí zapojení větších farem v zázemí obcí na území Frýdlantsko-Beskydy a Pobeskydí s cílem zbudování či rozšíření malých bioplynových stanic jako zdrojů elektřiny a tepla. Teplo z bioplynové stanice lze jako vedlejší produkt efektivně využít přímo v areálu zemědělského podniku, či farmy.

#### 6.1.5 Vodní energie

Potenciál využití vodní energie se jeví jako nízký až střední zejména z důvodu ochrany vodních toků. Využití je možné pro malé vodní elektrárny na již existujících jezech, např. na řece Ostravici, Morávce nebo Olši.

Přestože je zatím k dispozici méně než 40 % podkladových dat aktuálně instalovaných výroben, již z tohoto omezeného vzorku vyplývá, že region má značný potenciál pro rozvoj obnovitelných zdrojů energie, a to především ve formě fotovoltaiky, tepelných čerpadel a komunitního sdílení. Po získání kompletních dat bude možné zpřesnit kapacitní odhady a navrhnout konkrétní etapy budování energetického společenství s ohledem na technické i administrativní kapacity obcí.

### 6.2. Možnost využití přetoků

Z hlediska již instalovaného vzorku fotovoltaických elektráren je zajímavé množství potenciálně využitelných přetoků. Následujících 20 objektů nám poskytlo svá data, která lze pro predikci budoucí využitelnosti vzít v úvahu. Jedná se o pět objektů s následující sazbou: D25d (akumulační spotřebiče, např. ohřev vody – bojler, případně akumulační vytápění), pět objektů se sazbou: D01-D03 (nižší až střední spotřeba elektřiny s běžnými spotřebiči u menších domácností – lednička, pračka, myčka), pět objektů se sazbou: D57d (hybridní vytápění, nebo s přímotopnými spotřebiči k vytápění objektu anebo systém s tepelným čerpadlem) a pět objektů se sazbou: D56d (kotel - vytápění pomocí tepelného čerpadla – zařízení, které odnímá teplo z vnějšího prostředí z vody nebo půdy nebo vzduchu, a předává teplo k dalšímu využití. Po 31. 3. 2016 není možné sazbu přiznávat). Nejnižší instalovaný výkon FV elektrárny je 4,68 kWp a nejvyšší 9,9 kWp. Rezervovaný výkon se u těchto zdrojů pohybuje v rozmezí od 5,616 kWp do 10 kWp.

Z níže uvedené tabulky je patrné následující: **Sazba D25D** (bojler) má sice nižší přetoky v prvním a druhém kvartálu, ale relativně vysoké v kvartálu třetím, což by mohlo znamenat, že ohřev vody se nedaří dostatečně řídit do doby špičkové výroby. Tento způsob spotřeby je vhodný pro stabilizaci sítě, lze jej dále podpořit implementací chytrého řízení ohřevu.

**Sazba D01–D03** (běžná spotřeba bez el. ohřevu) má spíše rovnoměrnější přetoky, ale celkově menší než ostatní sazby. To ukazuje na nižší instalovaný výkon nebo lepší rovnováhu výroby a spotřeby. Vhodné je v tomto případě cílit na podporu instalace akumulačních zařízení (např. baterií) nebo chytrého řízení spotřeby.

**Sazba D56D** (kotel) vykazuje přetoky vyšší než D25D, ale nižší než D57D. Přesto je patrné, že i elektrické vytápění nedokáže plně absorbovat výrobu z FVE. To znamená, že kotle nejsou vždy dostatečně využívány pro absorpci výroby. V tomto případě by bylo vhodné doporučit řízení výroby a spotřeby, aby kotel aktivněji pokrýval přebytky.

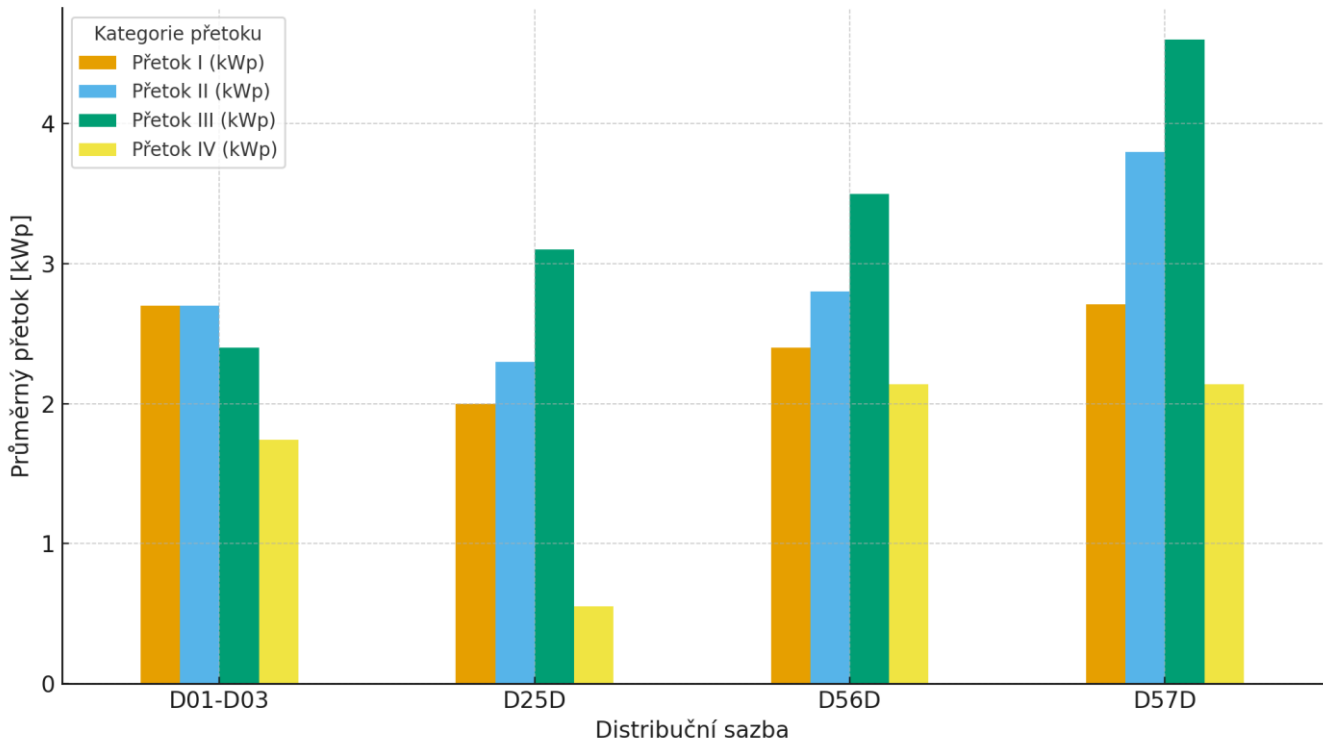
**Sazba D57D** (tepelné čerpadlo) má výrazně nejvyšší průměrný přetok, což je překvapivé – očekávalo by se, že tepelné čerpadlo spotřebuje značnou část přebytků. To může ukazovat na poddimenzování spotřebičů nebo nevhodné sladění výroby s odběrem (příliš velká FVE oproti spotřebě, nebo nízké využití TČ v přechodných obdobích). Měření ukazuje nejvyšší průměrné přetoky zejména ve třetím kvartálu (1.7.-30.9.), což ukazuje na vysokou výrobu přes den, kterou domácnost s tepelným čerpadlem nedokáže plně využít. Doporučena je implementace sofistikovaného řízení (prediktivní regulace, dynamické řízení spotřeby TČ) a případně doplnění bateriové akumulace. Z tohoto důvodu vidíme potenciál kalibrace nastavení tepelných čerpadel + fotovoltaik, aby došlo k vhodnému nastavení toků energie a zapojení přebytků do sdílení v rámci energetického společenství.

Celkové výsledky ukazují, že pouhá instalace velkého spotřebiče (bojler, kotel, TČ) sama o sobě nezaručuje snížení přetoků. Klíčovým faktorem je inteligentní řízení spotřeby a výroby. Celkově je patrné, že přetoky nejsou zanedbatelné a mají vliv na dimenzování distribuční sítě. Největší roli hraje druhý a třetí kvartál v roce, kde může docházet k častým přetokům do sítě. To je důležité pro nastavení vhodné sazby a případnou optimalizaci spotřeby (např. přesun spotřeby do doby špičky výroby).

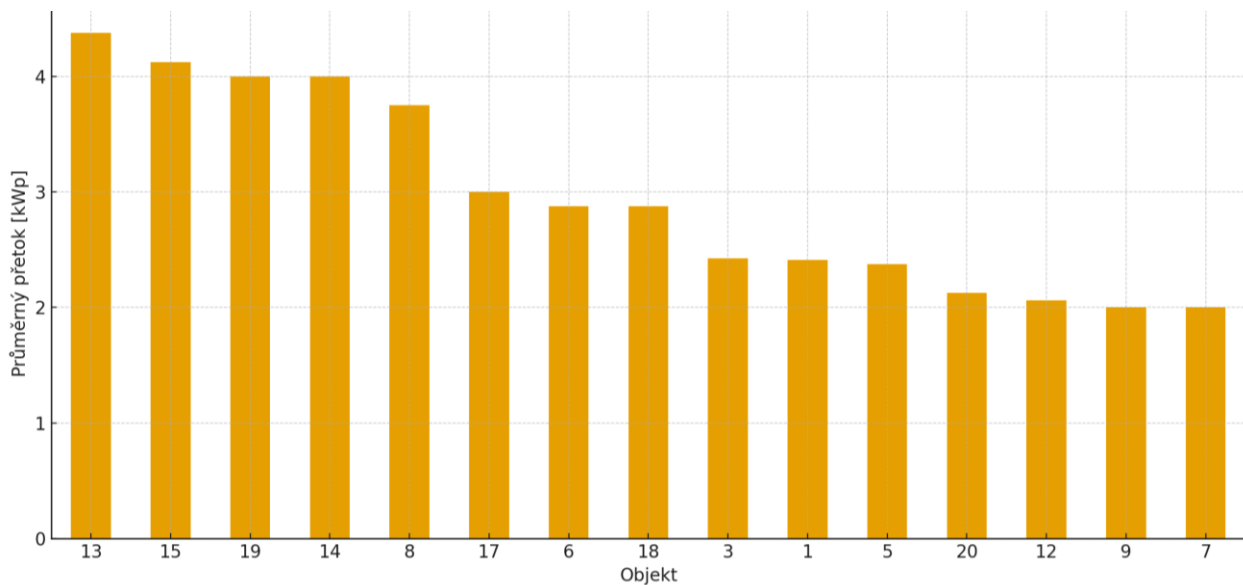
Tento postup analýzy dat nám pomáhá zorientovat se v nejmarkantnějších přetocích nejen v jednotlivých kvartálech, ale při podrobnější analýze i na čtenější bázi. Umíme zjistit, které sazby a které konkrétní objekty produkují největší přetoky a můžeme tyto domácnosti považovat za případně zapojené výrobce v komunitě, jejichž přetoky by se daly využít ve sdílení. Pokud se přetoky od členů vhodně spárují s odběrem jiných členů v rámci energetického společenství, lze výrazně snížit dodávky do sítě a přetoky se tak nestávají problémem, ale zdrojem a řešením pro další členy.

Objekt	Orientace	Instalovaný výkon (kWp)	Rezervovaný výkon (kWp)	Přetoky (kWp)				Typ distribuční sazby			
				I	II	III	IV	D25D (bojler)	D01-D03 (ohřev TV bez elektřiny)	D57D (TČ)	D56D (kotel)
1	JZ	9,18	10	3	1,5	5	0,15	x			
2	JZ	6,48	7,776	0,8	2	2	0,6	x			
3	JZ	8,1	9,72	2,5	3	3,5	0,7	x			
4	JZ	5,4	6,48	1,2	2	2	0,3	x			
5	JZ	8,1	9,72	2,5	3	3	1	x			
6	JZ	9	10	3,5	3,5	2	2,5		x		
7	JV	9,9	10	3	2	3	0		x		
8	J	9,66	10	3	4	5	3		x		
9	JZ	4,68	5,616	2	2	2	2		x		
10	JV	6,075	6,08	2	2	0	1,2		x		
11	JZ	6,15	6,15	2	2	3	1			x	
12	JZ	7,36	7,36	0,04	3	5	0,2			x	
13	JV	9,9	10	5	3	6	3,5			x	
14	JV	9,72	10	3	6	5	2			x	
15	JZ	8,715	10	3,5	5	4	4			x	
16	J	6,9	8,28	0,01	3	3	0,2				x
17	JV	9,9	10	3	4	3,5	1,5				x
18	JV	9,72	10	2,5	3	4	2				x
19	JV	9,6	10	4	4	4	4				x
20	J	9,78	10	2,5	0,01	3	3				x

*Přehledná tabulka přetoků u jednotlivých distribučních sazeb (vlastní zpracování)*



Graf průměrných přetoků (kWp) u jednotlivých distribučních sazeb (vlastní zpracování)



Graf s patnácti nejmarkantnějšími průměrnými přetoky pro číselné znázornění objektů, které nejvíce přispívají k zatížení sítě (vlastní zpracování)

Přehled sazeb – jednotarifní	
Sazba	Popis využití
D01d	Nižší spotřeba elektřiny, např. menší domácnosti, chaty, zahrádky, garáže, stavby...
D02d	Střední až klasická spotřeba elektřiny s běžnými spotřebiči (lednička, pračka, myčka...)
Přehled sazeb – dvoutarifní	
Sazba	Popis využití
D25d	Akumulační spotřebiče, např. ohřev vody – bojler, případně akumulací vytápění
D26d	Akumulační spotřebiče s vyšší spotřebou pro akumulací vytápění, ohřev vody – bojler
D27d	Sazba pro elektromobil
D35d	Kombinované – hybridní vytápění a ohřev vody (kombinace akumulací a přímotopného vytápění). Možnost přiznání do 31. 3. 2016 - nahrazuje ji sazba D57d
D45d	Přímotopné vytápění – přímotopný konvektor, podlahové topení, elektrokotel, sálavé panely, infratopení. Možnost přiznání do 31. 3. 2016 - nahrazuje ji sazba D57d
D56d	Vytápění pomocí tepelného čerpadla – zařízení, které odnímá teplo z vnějšího prostředí z vody nebo půdy nebo vzduchu, a předává teplo k dalšímu využití. Po 31. 3. 2016 není možné sazbu přiznávat
D57d	Hybridní vytápění, nebo s přímotopnými spotřebiči k vytápění objektu anebo systém s tepelným čerpadlem
D61d	Víkendový režim – vhodný pro pobyt o víkendu a max. 14 dní v roce (chaty a chalupy)

*Přehled distribučních sazeb v sektoru bydlení (Místní energetická koncepce města Český Těšín, 2025)*

### 6.2.1 SAZBA D25d

#### Objekt 1

Orientace: JZ

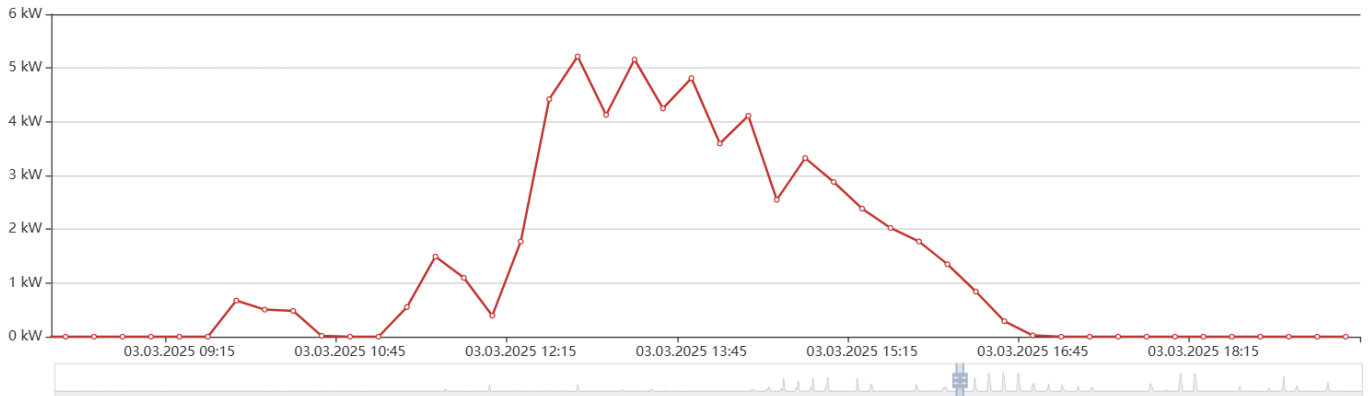
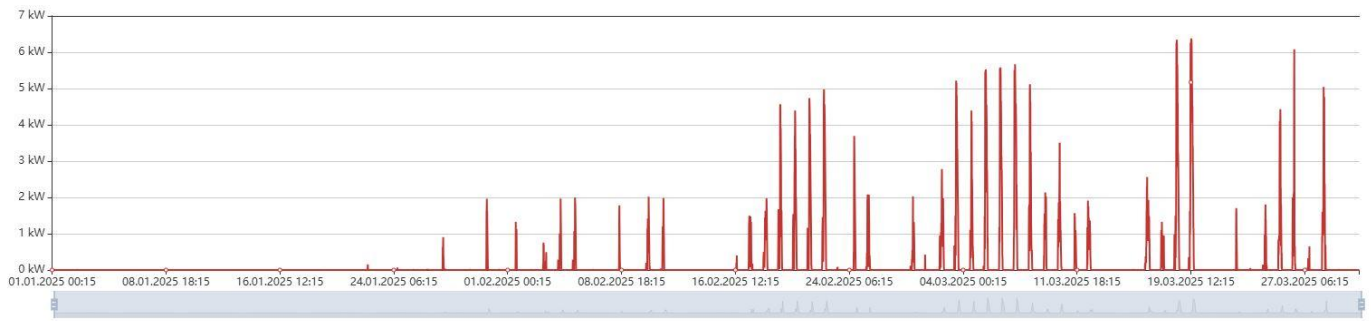
Instalovaný výkon (kWp): 9,18

Rezervovaný výkon (kWp): 10

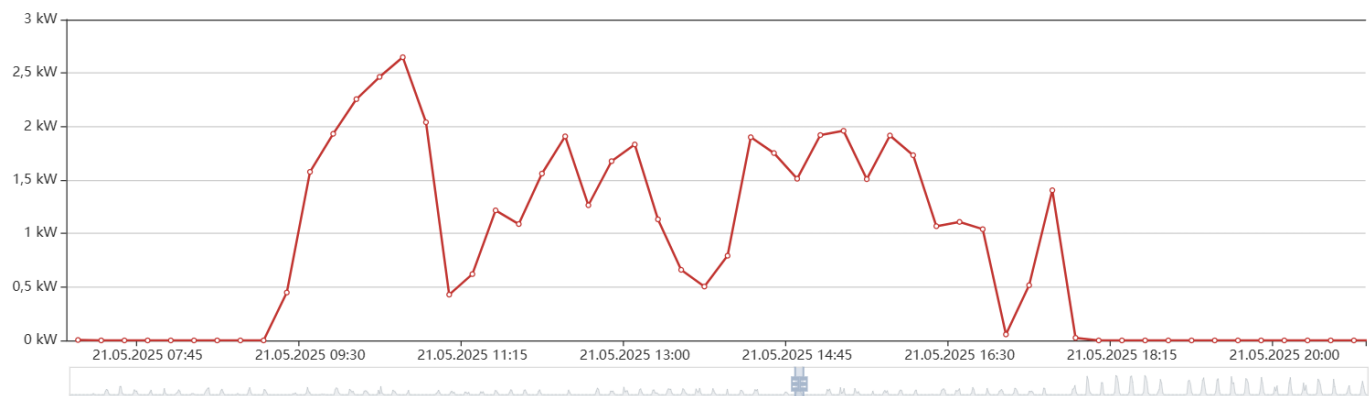
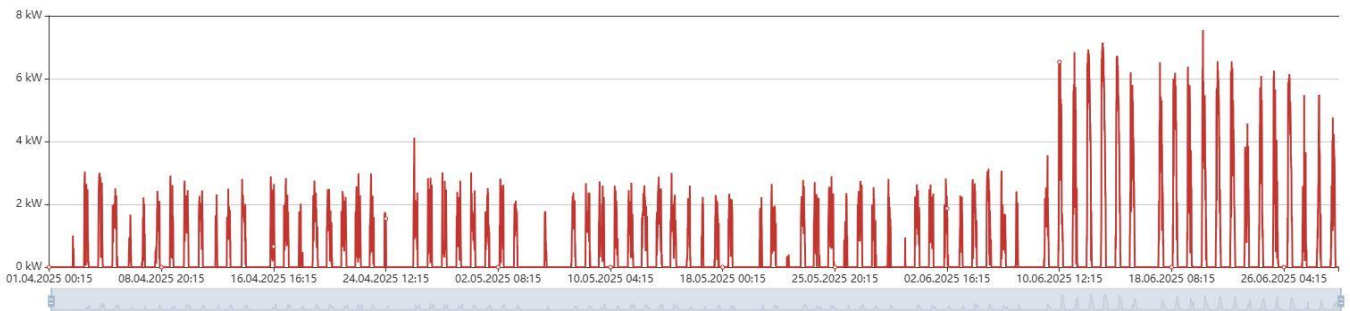
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
3	1,5	5	0,15

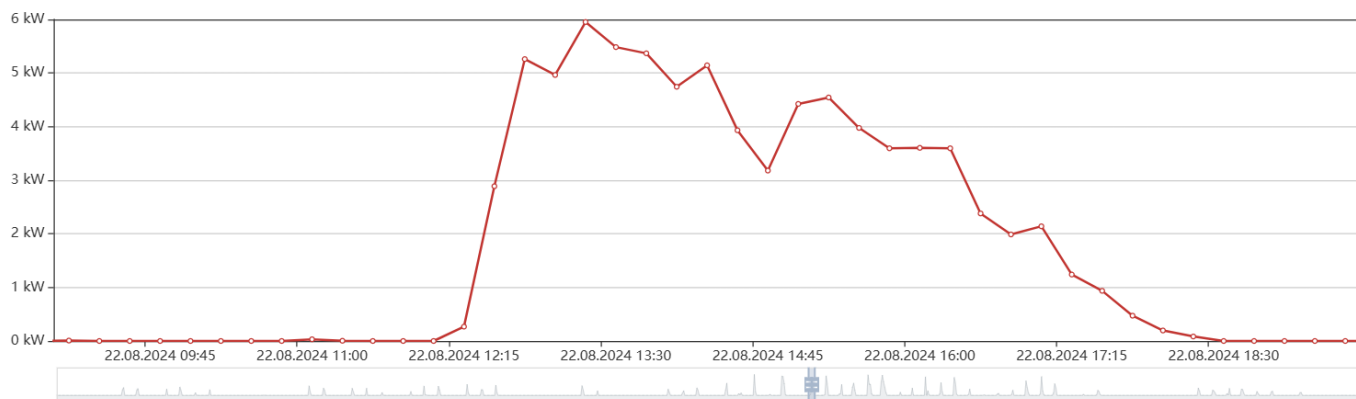
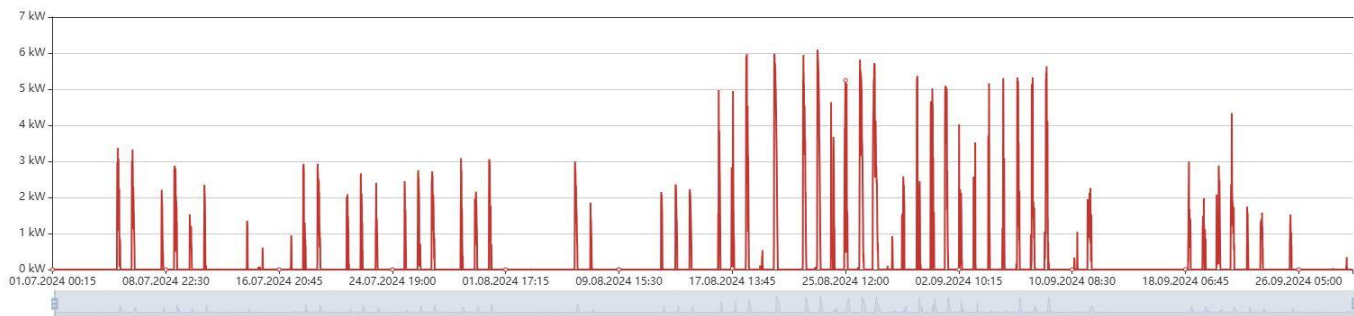
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



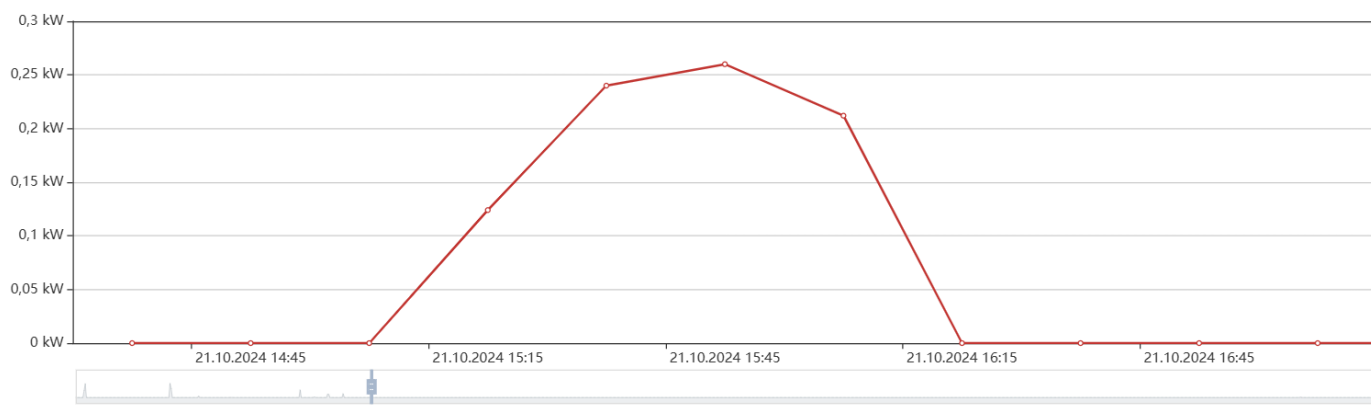
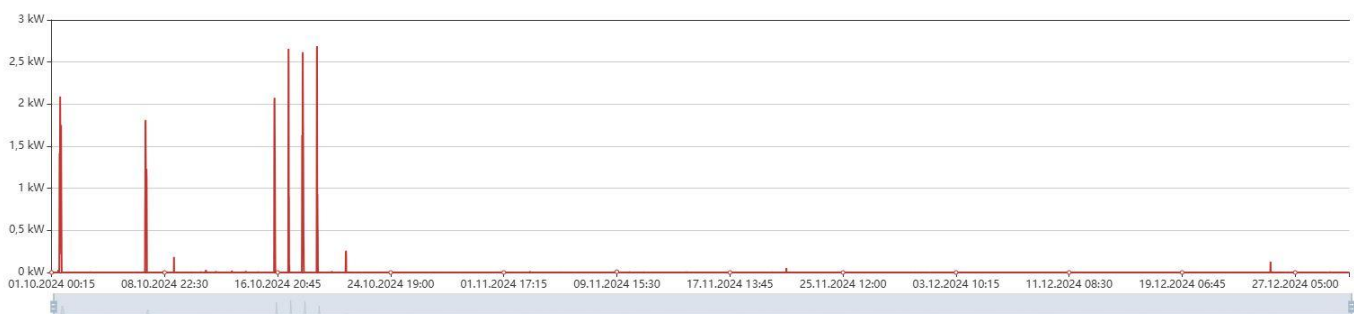
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 2

Orientace: JZ

Technická studie proveditelnosti pro založení energetického společenství z Výzvy NPO č.7/2023

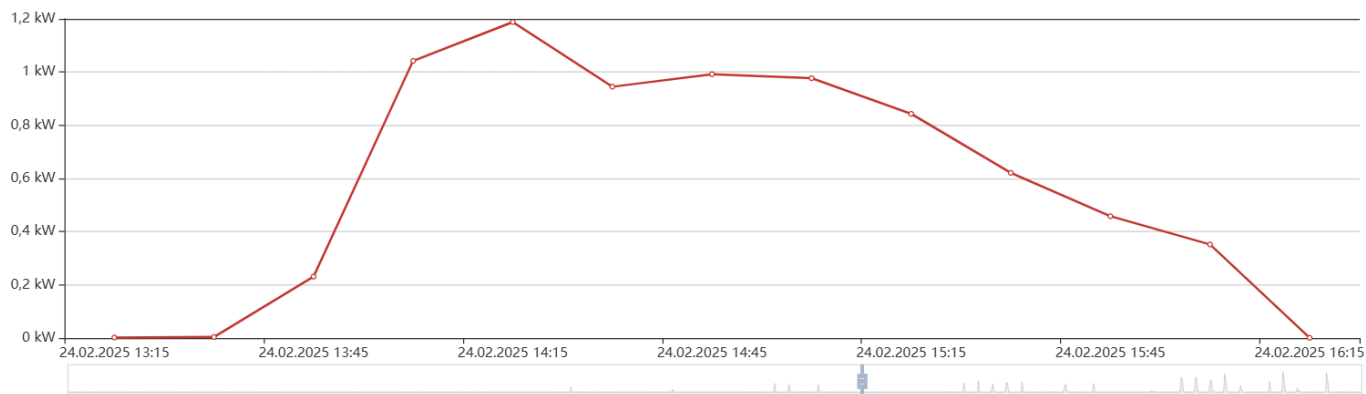
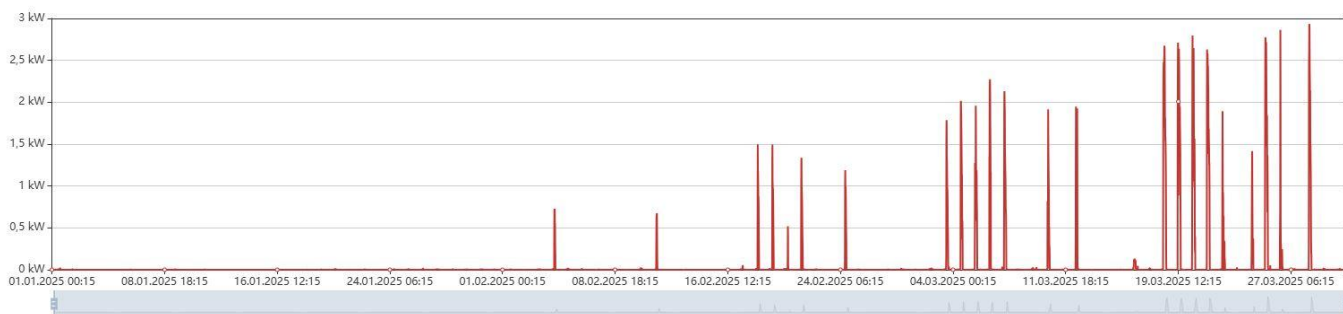
Instalovaný výkon (kWp): 6,48

Rezervovaný výkon (kWp): 7,776

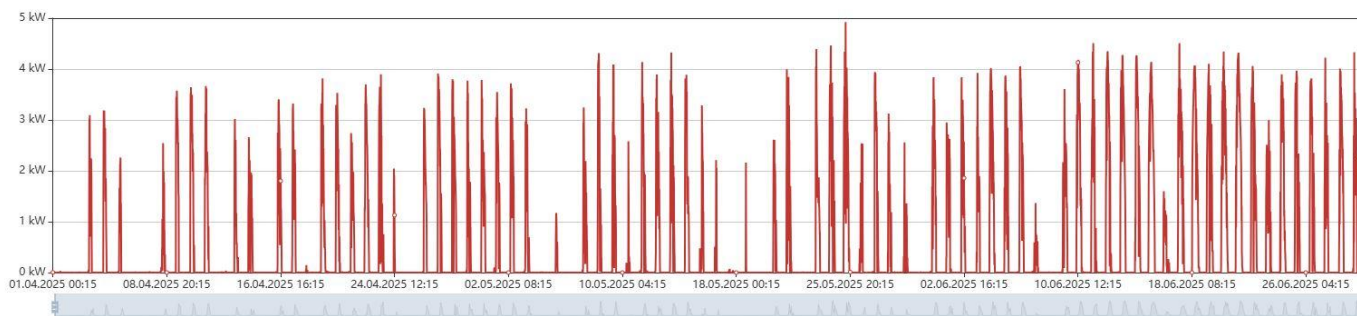
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

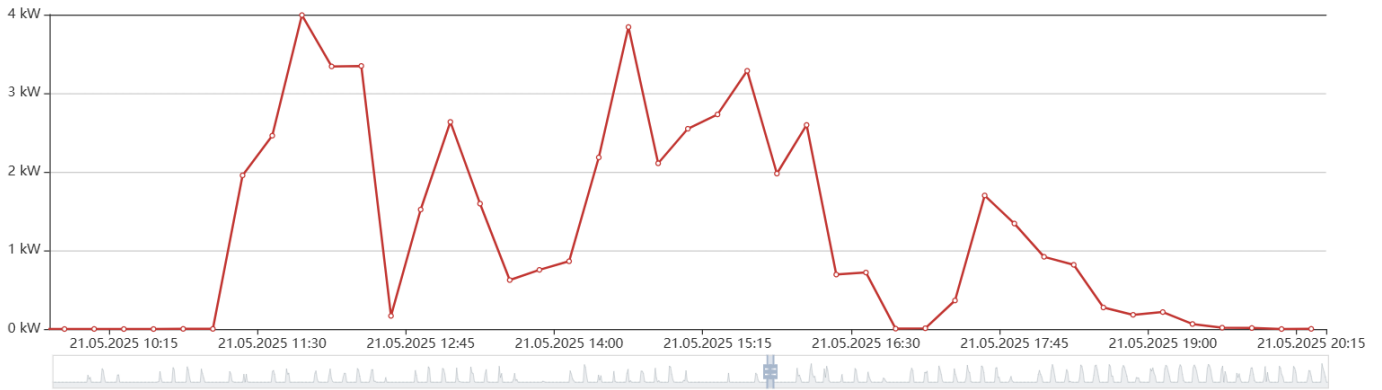
I	II	III	IV
0,8	2	2	0,6

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

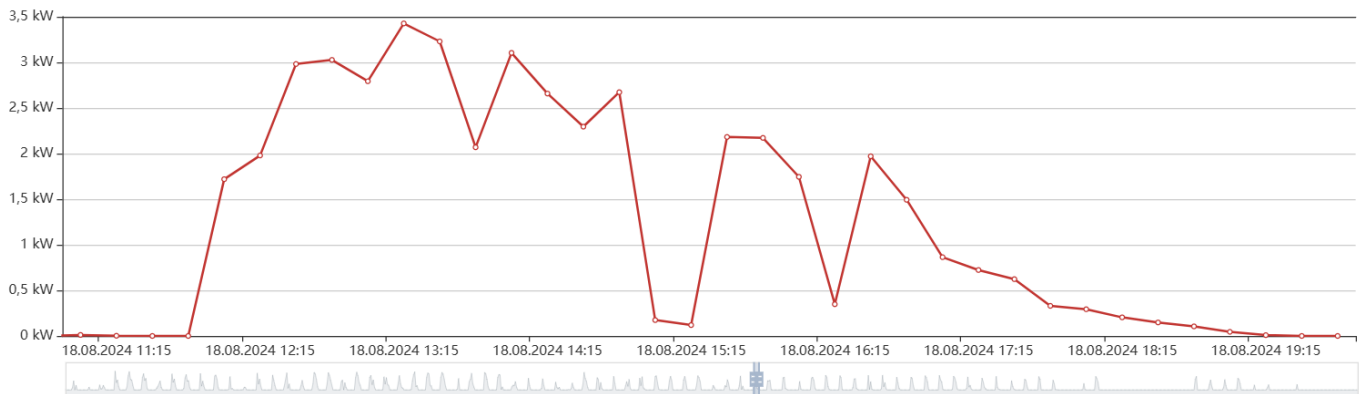
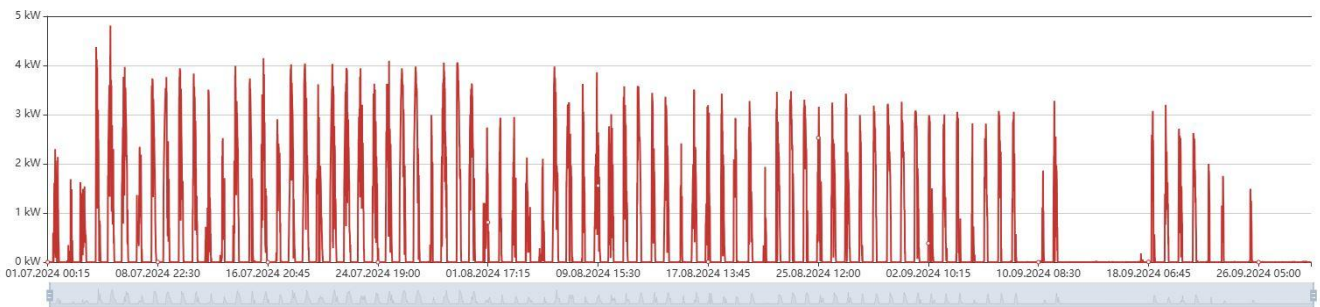


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

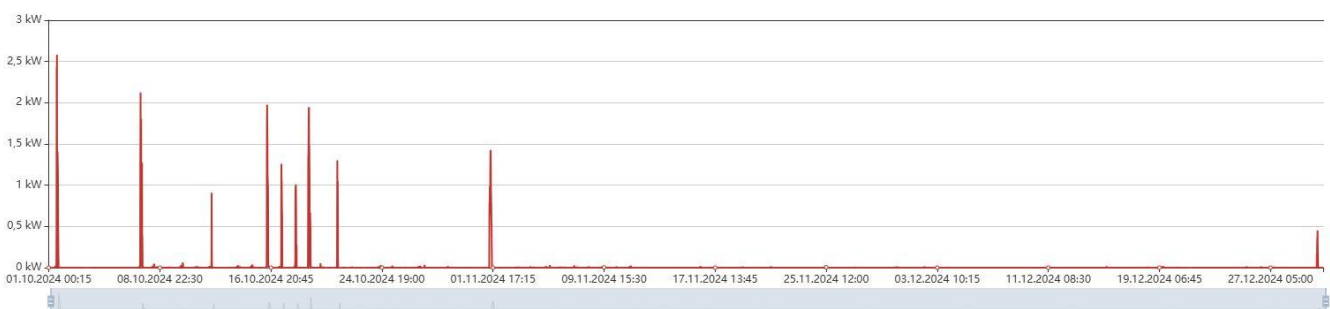


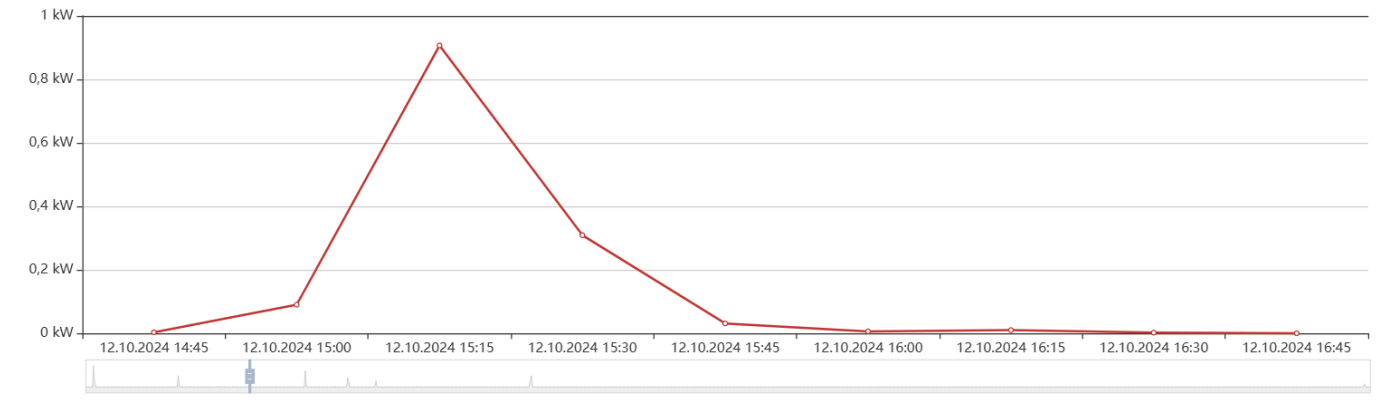


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





### Objekt 3

Orientace: JZ

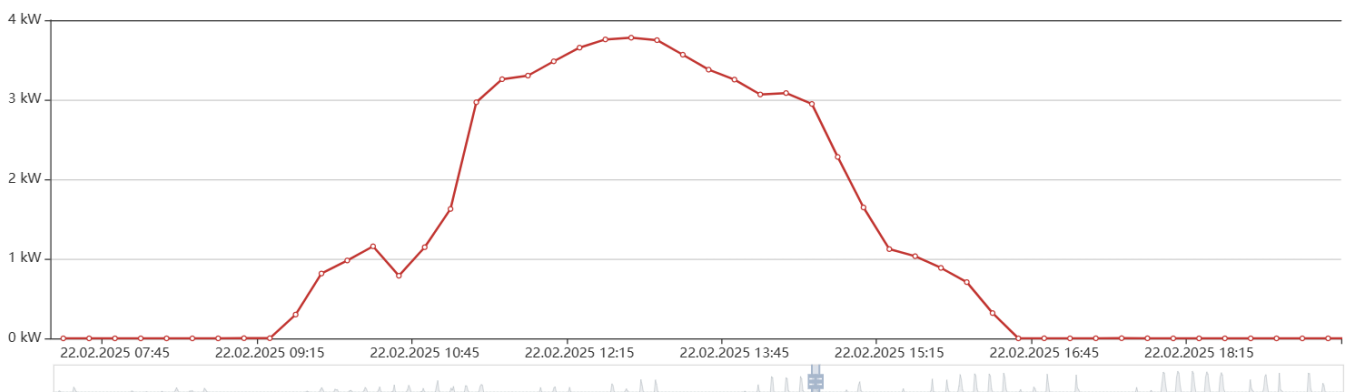
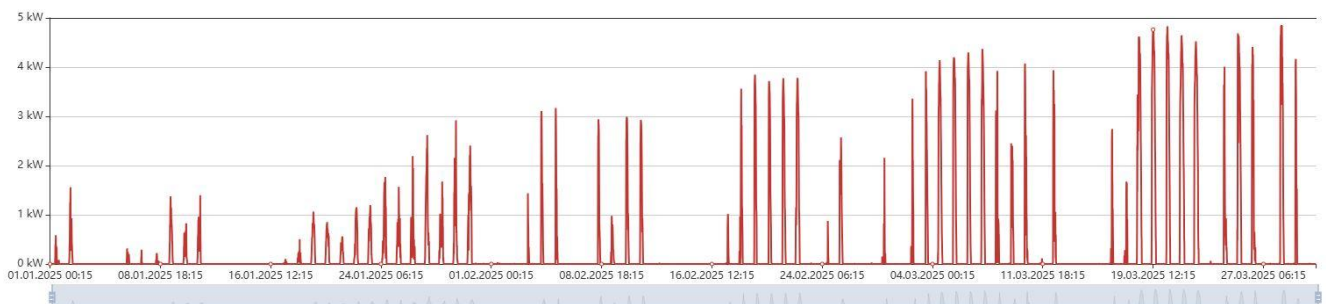
Instalovaný výkon (kWp): 8,1

Rezervovaný výkon (kWp): 9,72

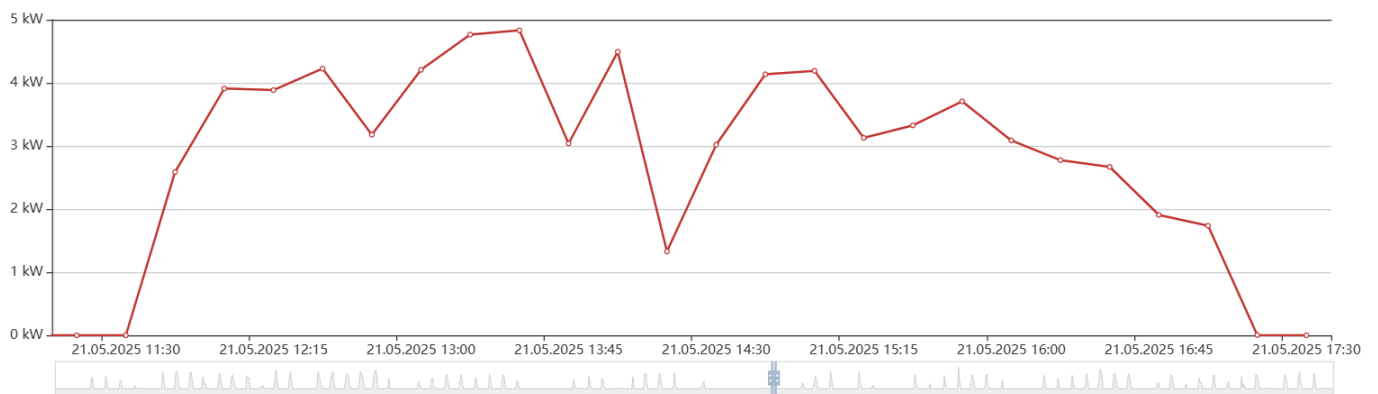
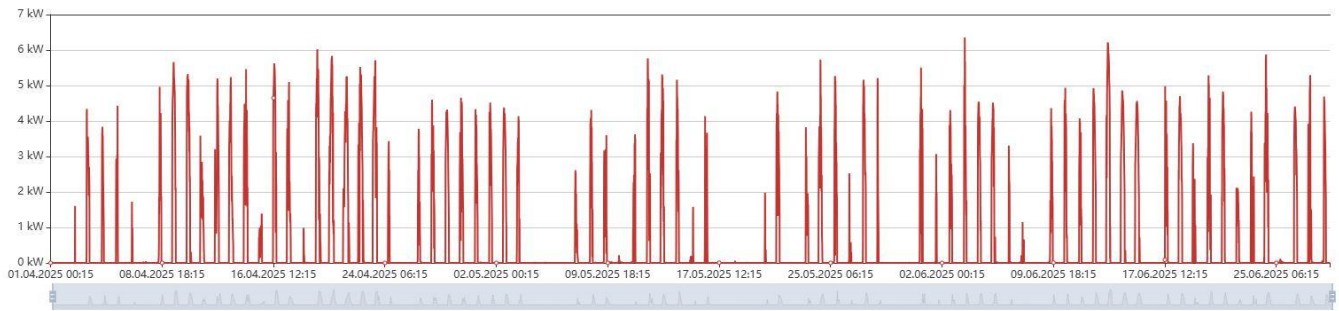
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
2,5	3	3,5	0,7

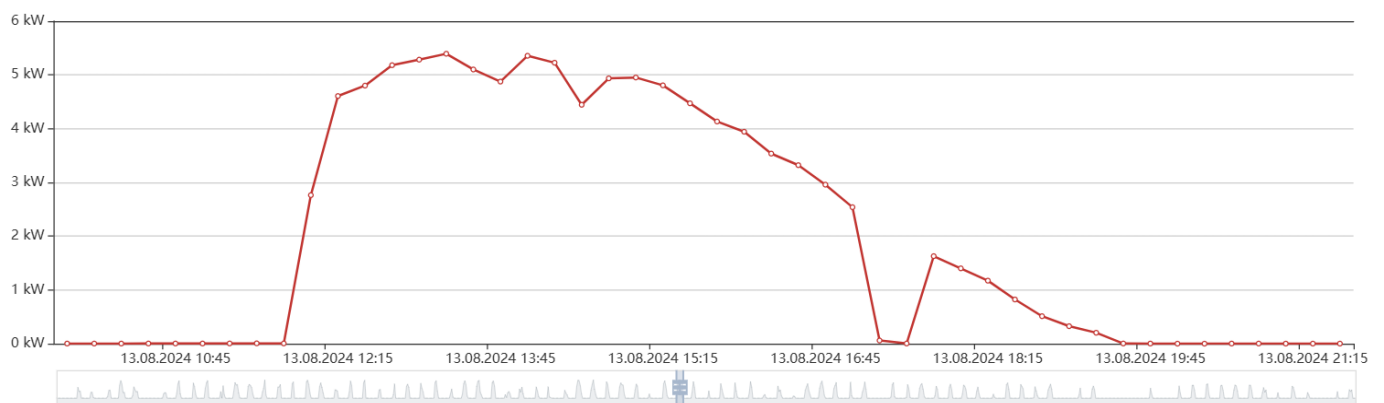
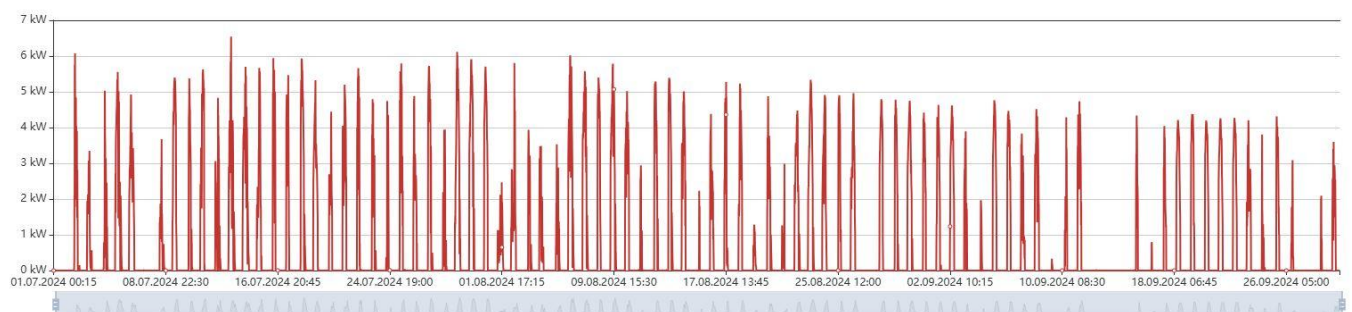
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



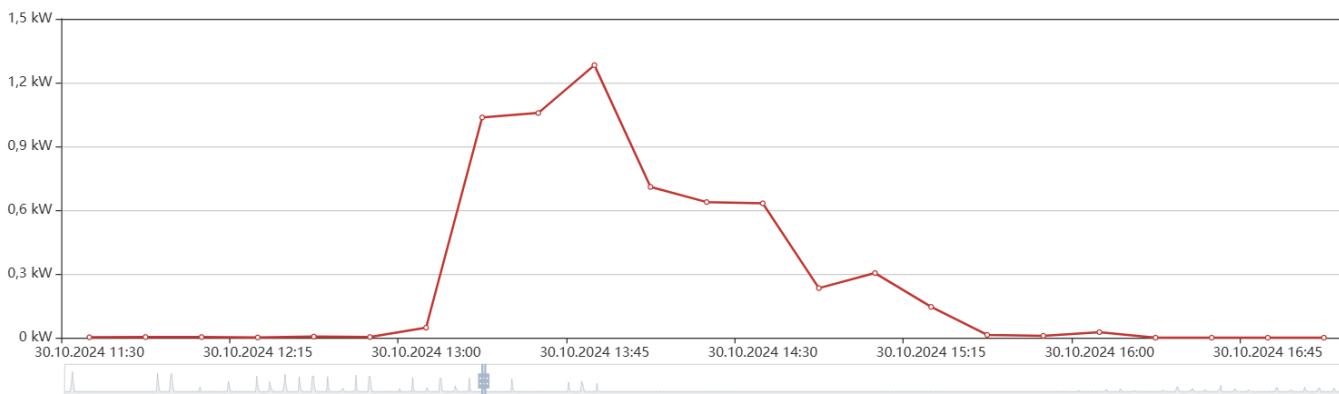
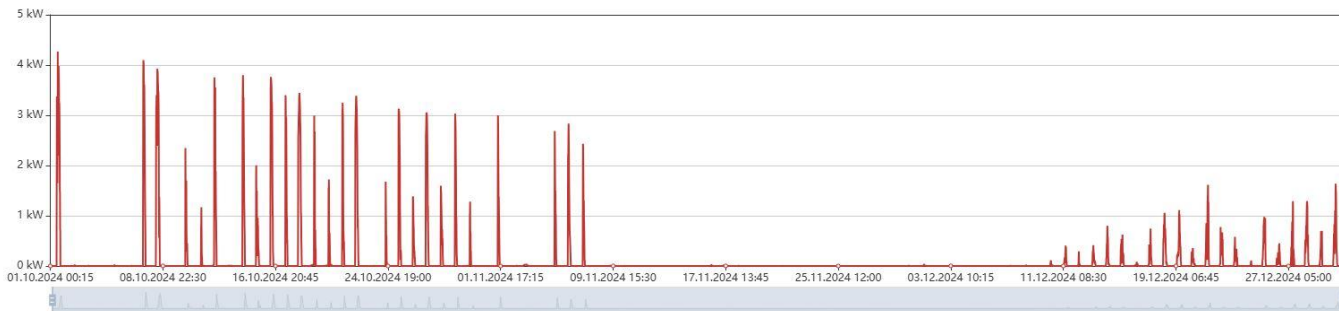
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



#### Objekt 4

Orientace: JZ

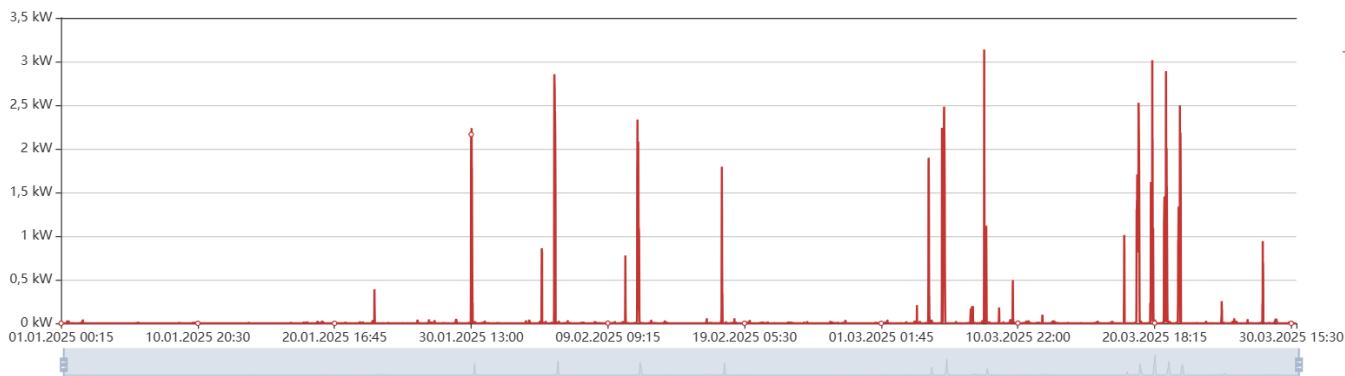
Instalovaný výkon (kWp): 5,4

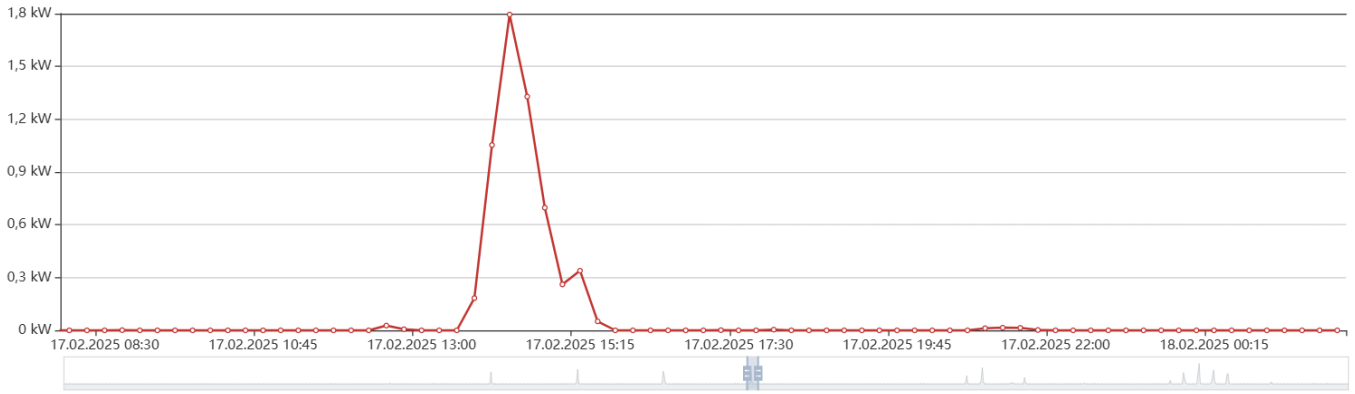
Rezervovaný výkon (kWp): 6,48

Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

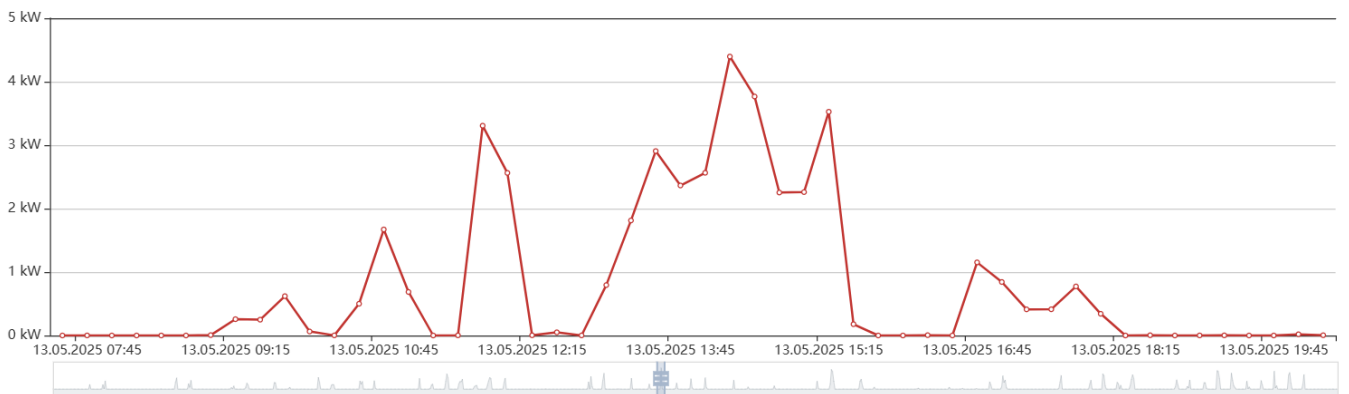
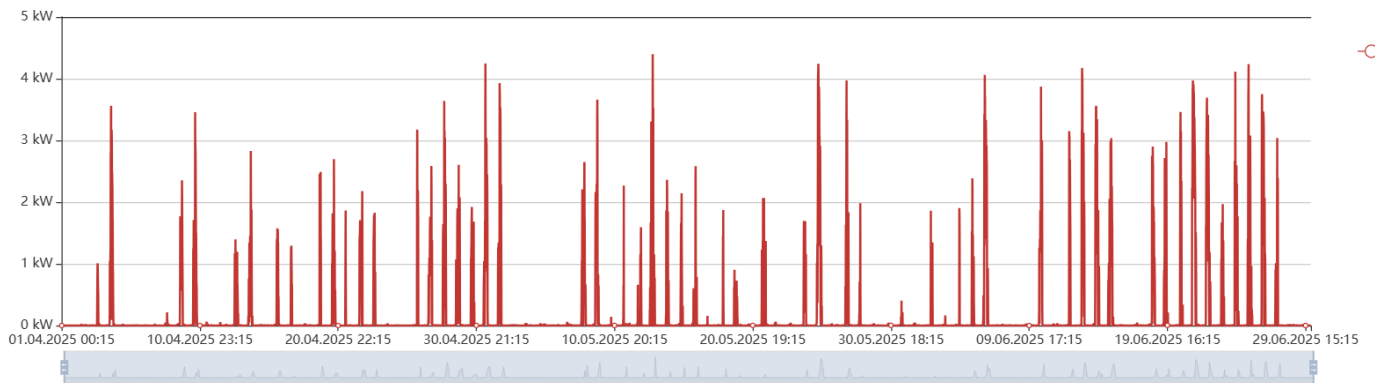
I	II	III	IV
1,2	2	2	0,3

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

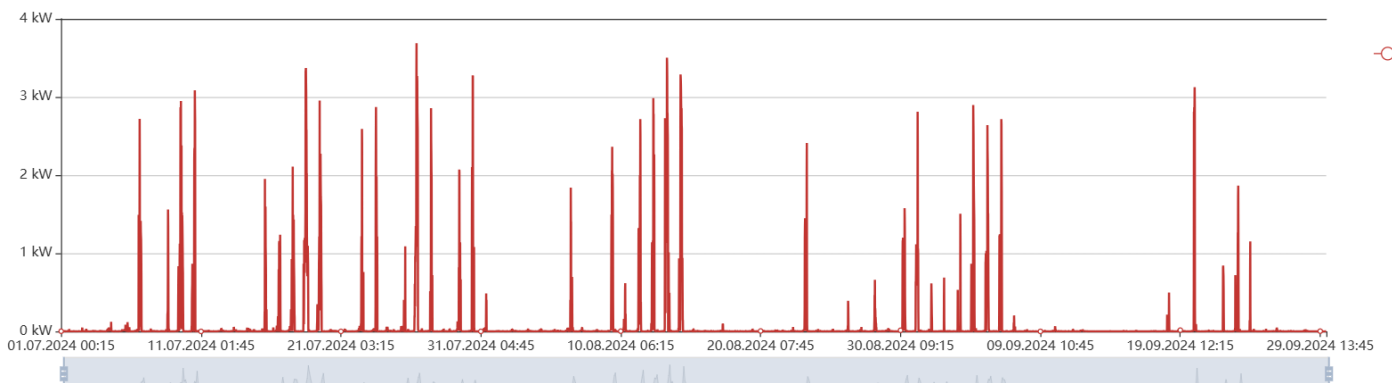


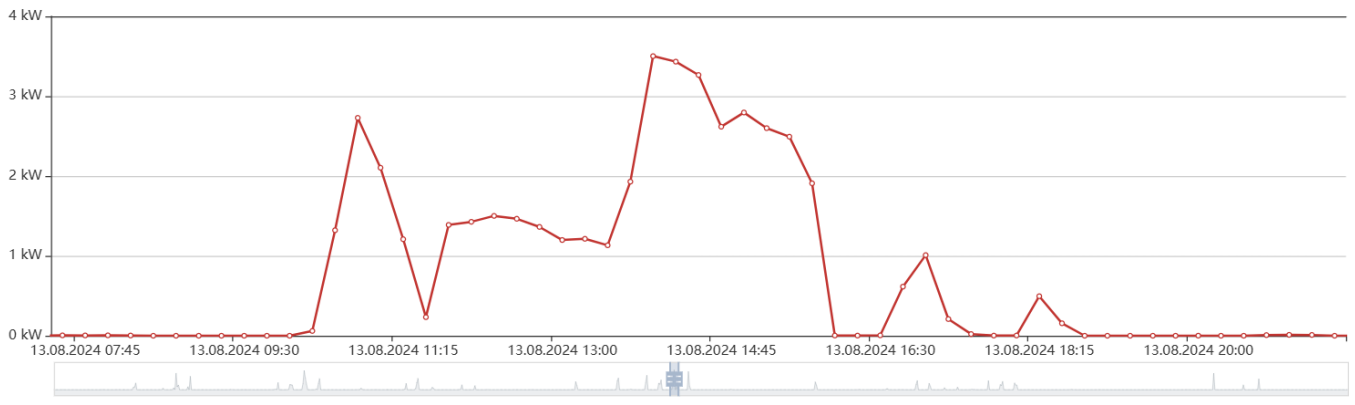


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

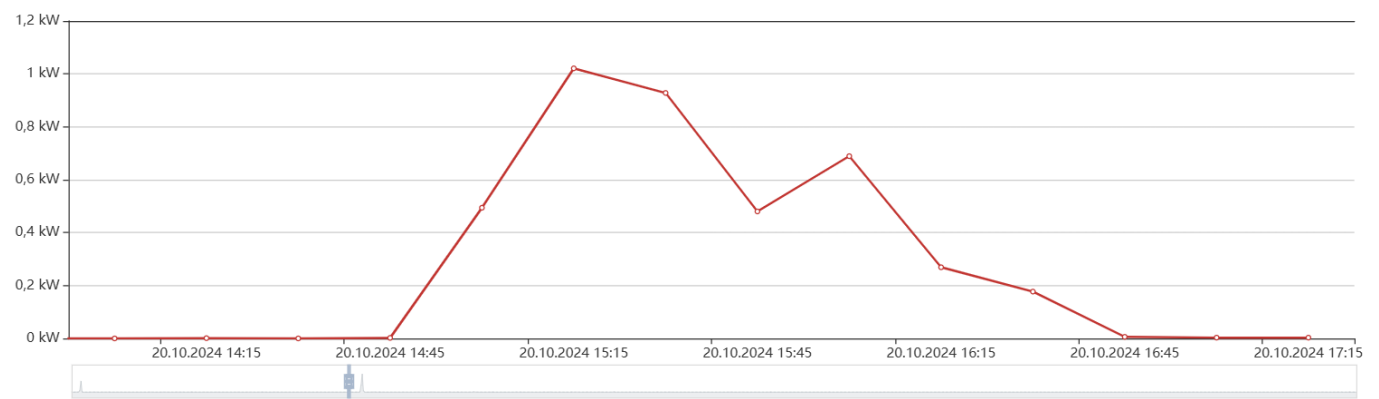
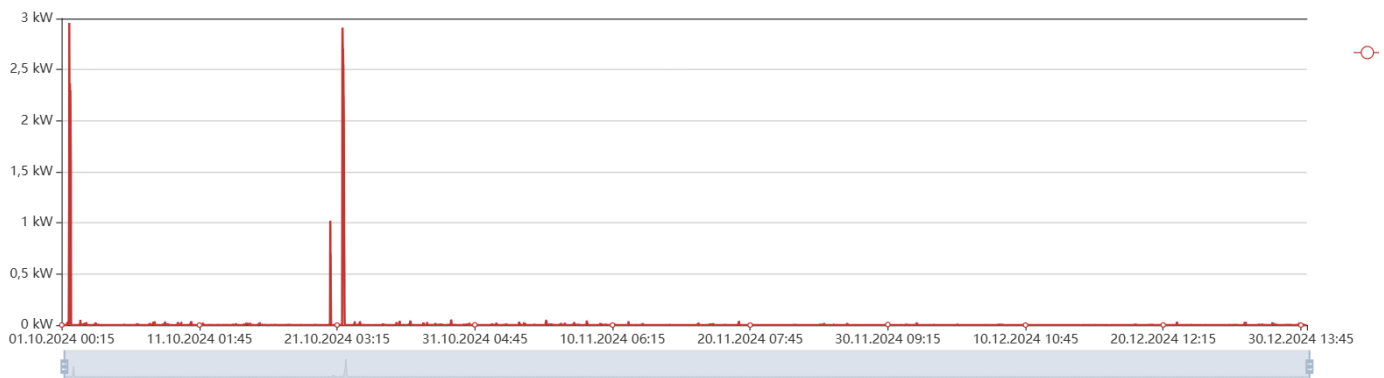


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 5

Orientace: JZ

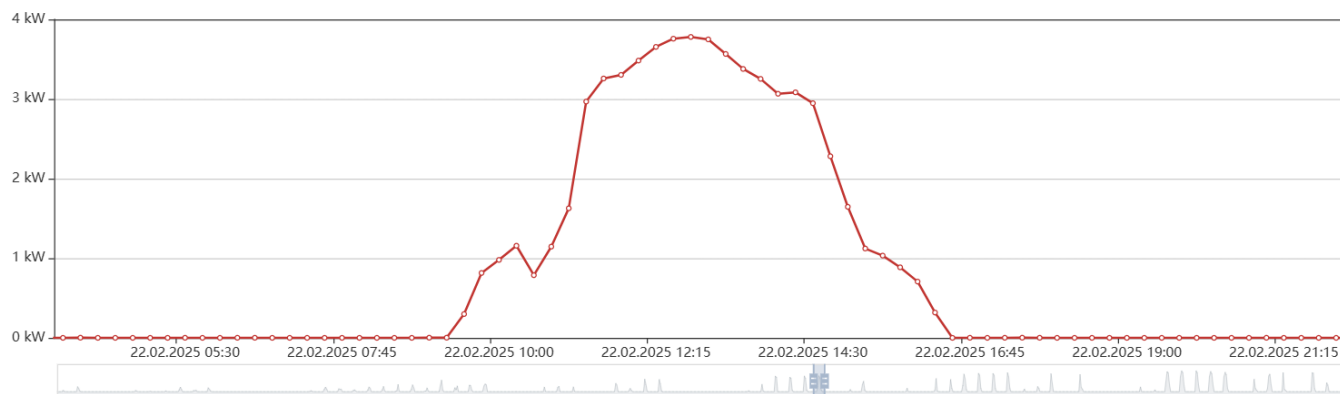
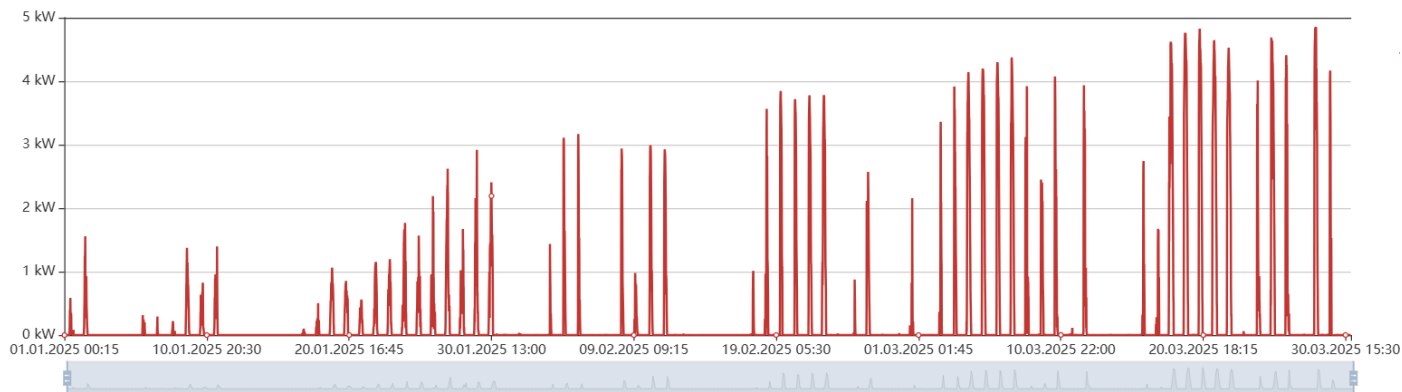
Instalovaný výkon (kWp): 8,1

Rezervovaný výkon (kWp): 9,72

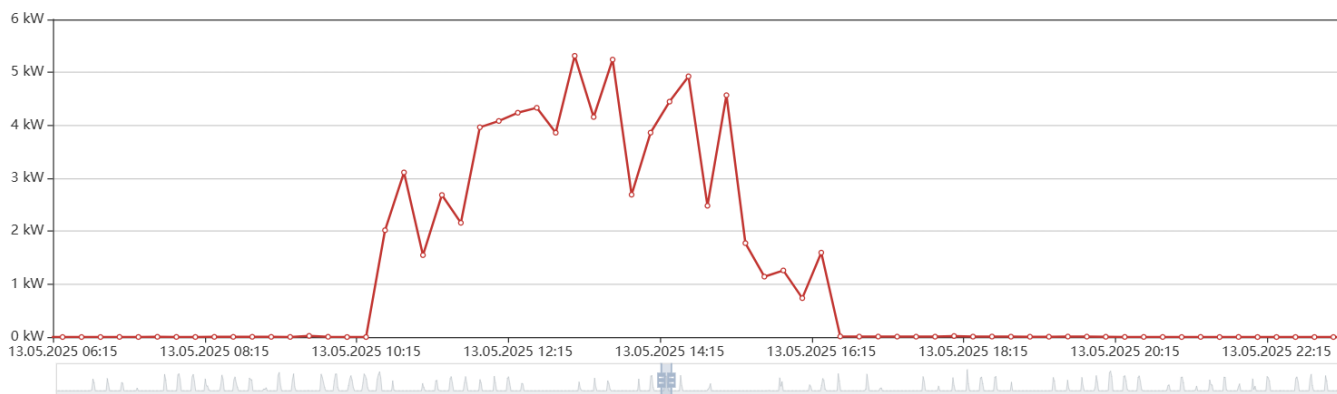
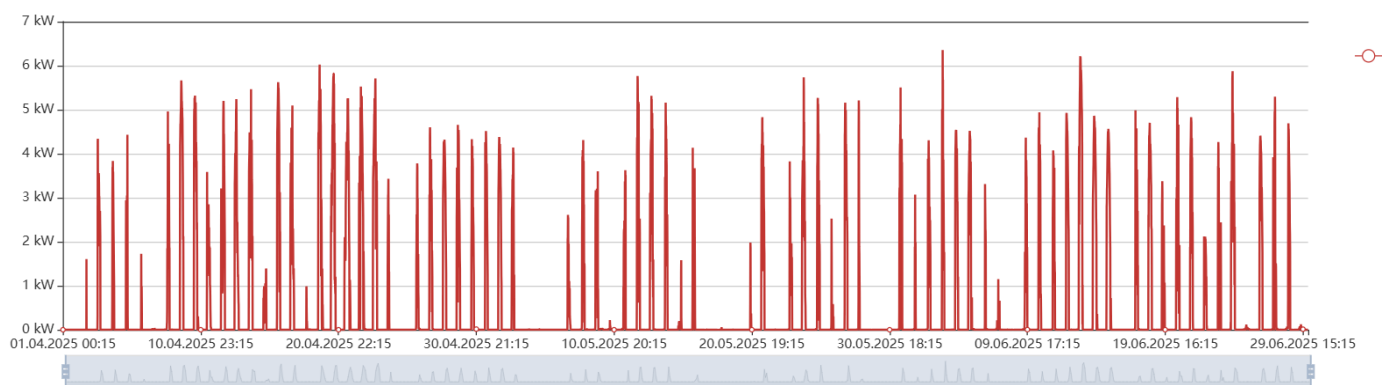
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
2,5	3	3	1

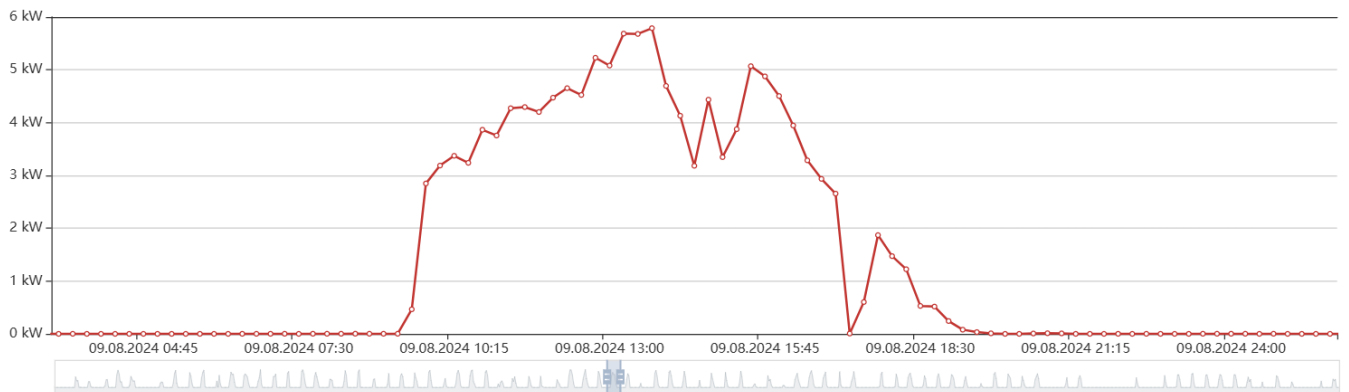
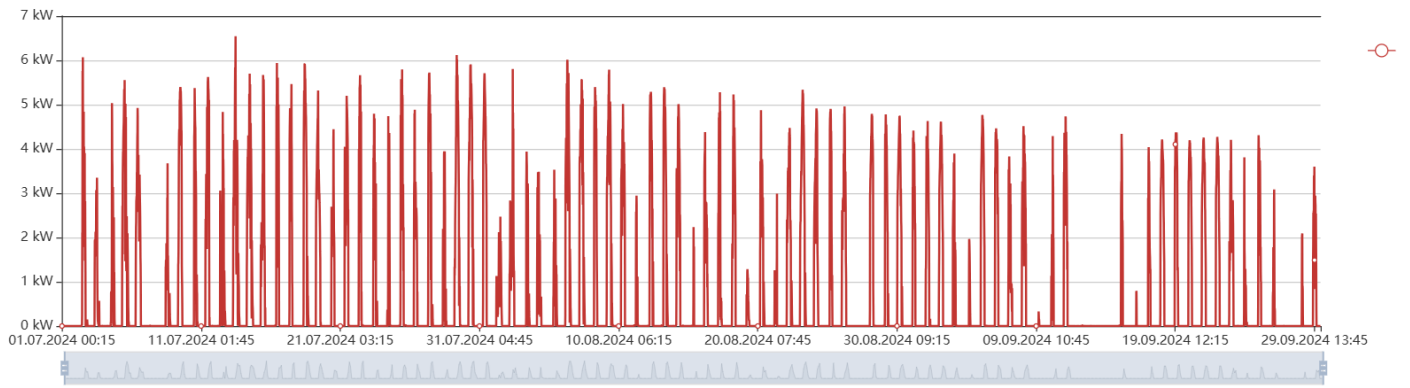
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



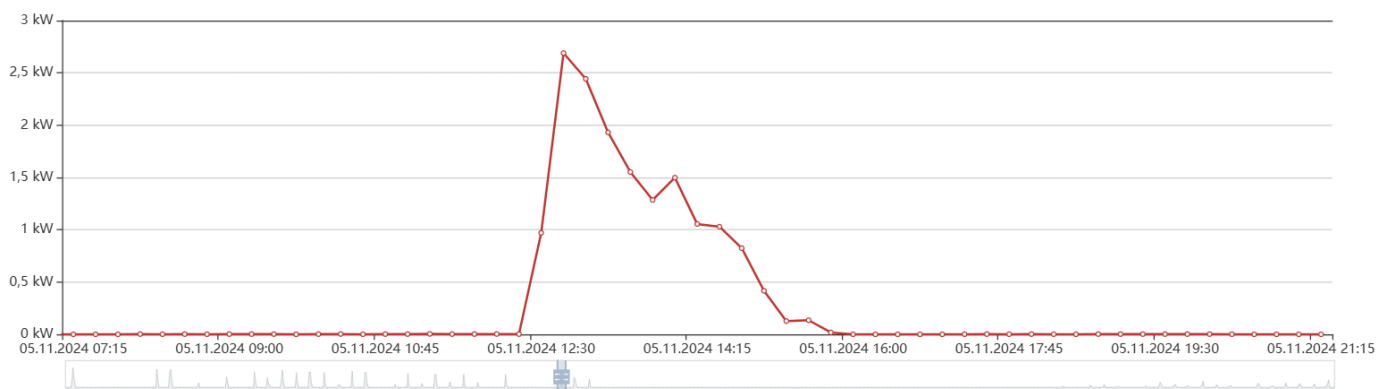
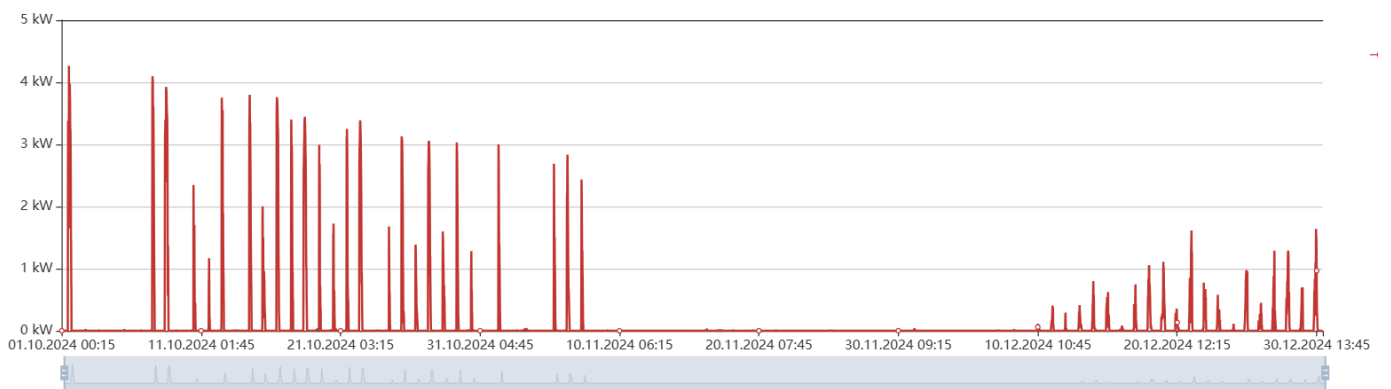
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## 6.2.2 SAZBA D01-D03

## Objekt 6

Orientace: JZ

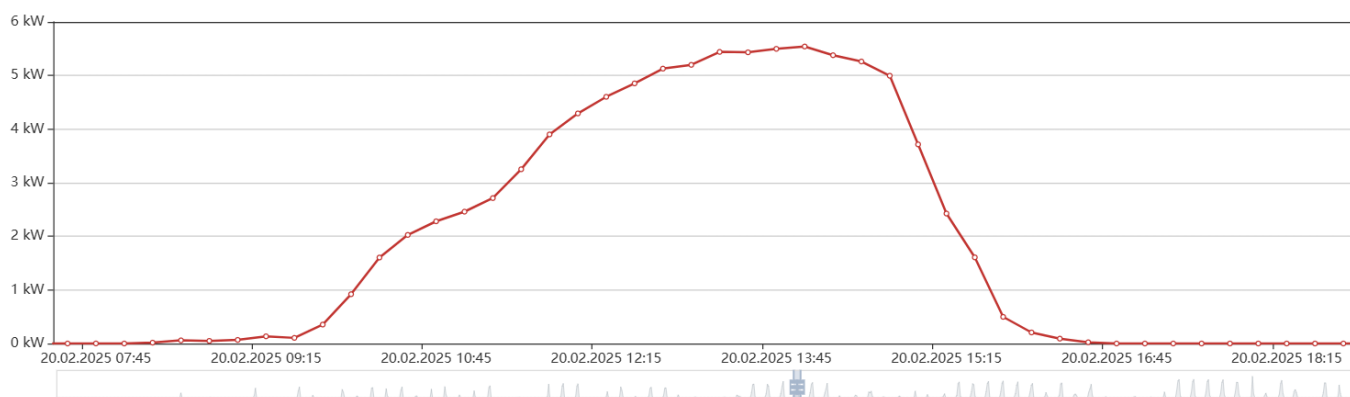
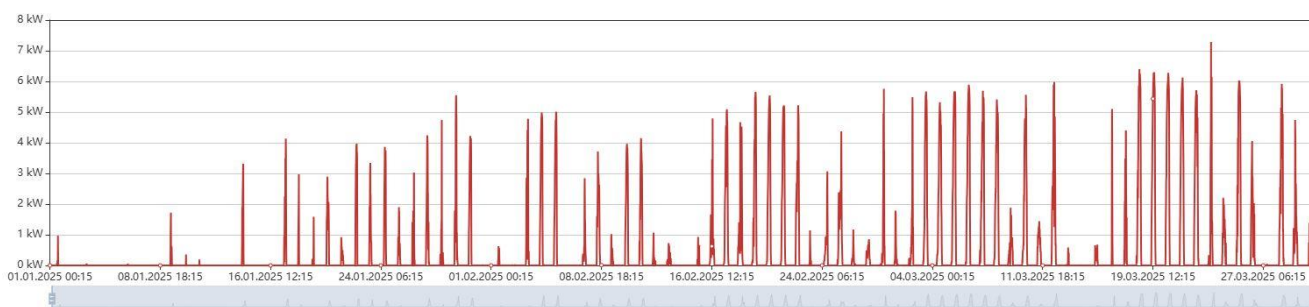
Instalovaný výkon (kWp): 9

Rezervovaný výkon (kWp): 10

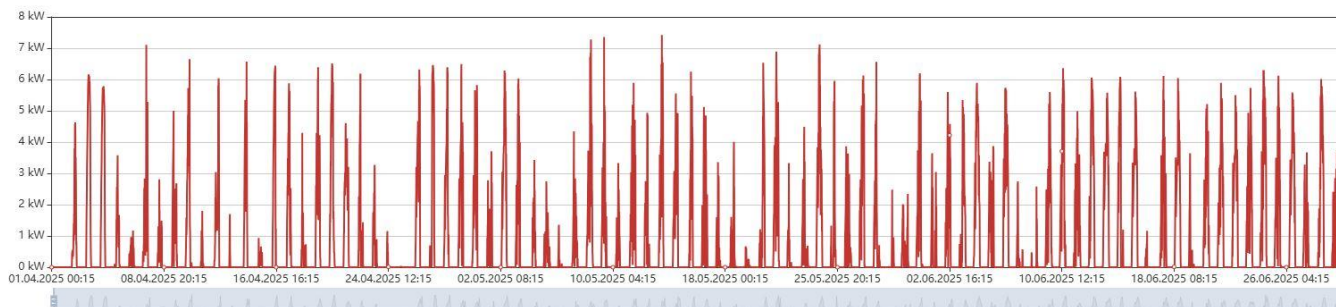
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

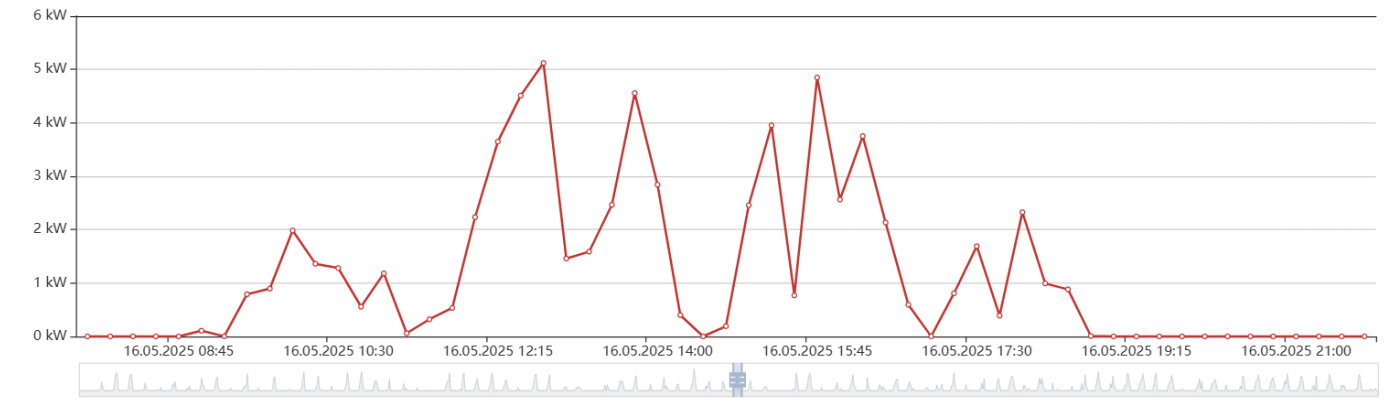
I	II	III	IV
3,5	3,5	2	2,5

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

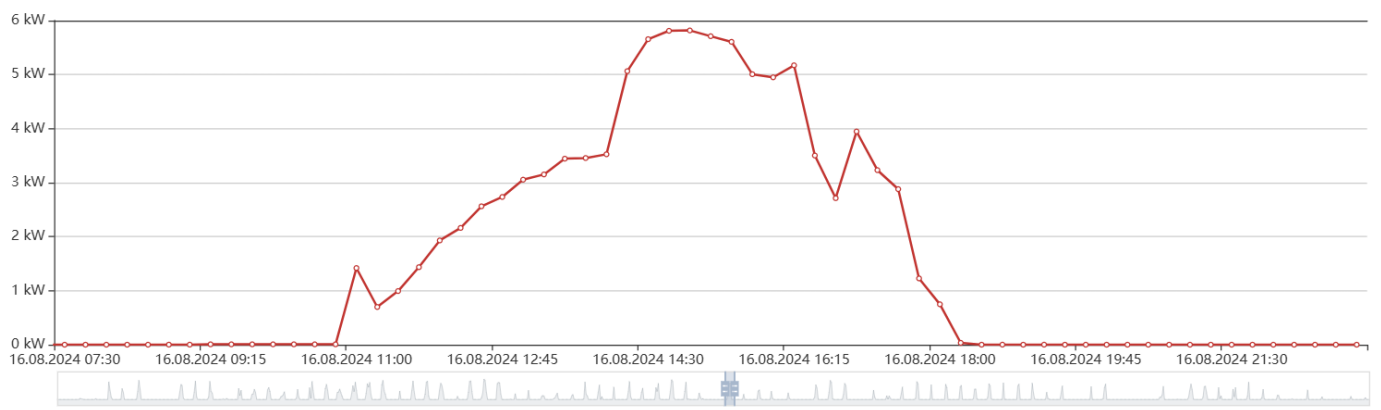
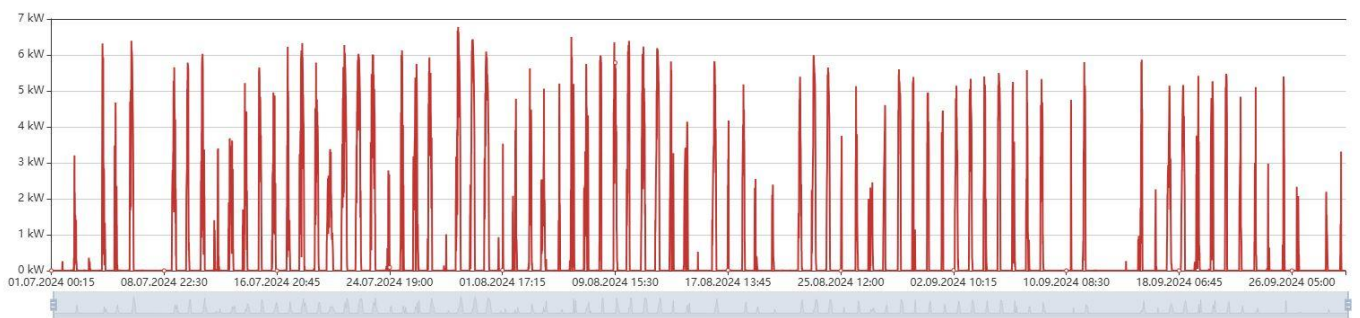


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

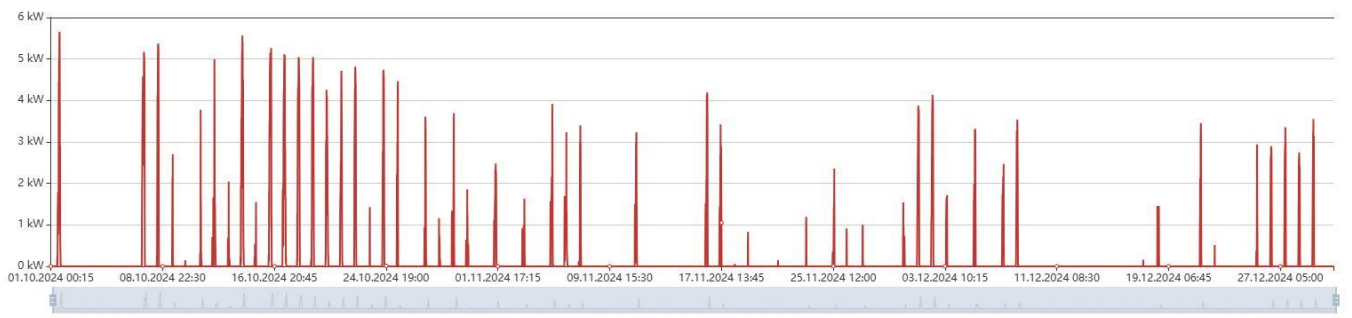


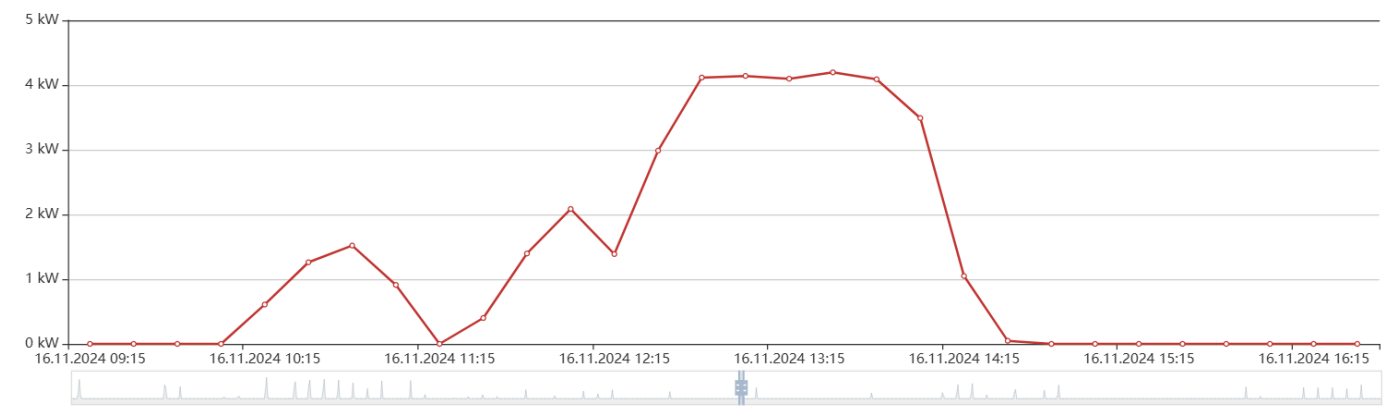


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





## Objekt 7

Orientace: JV

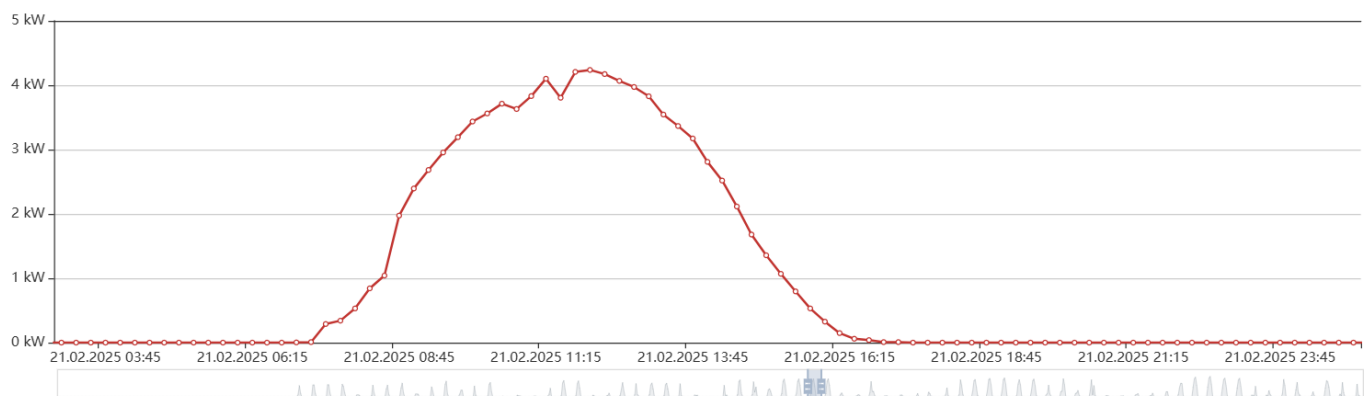
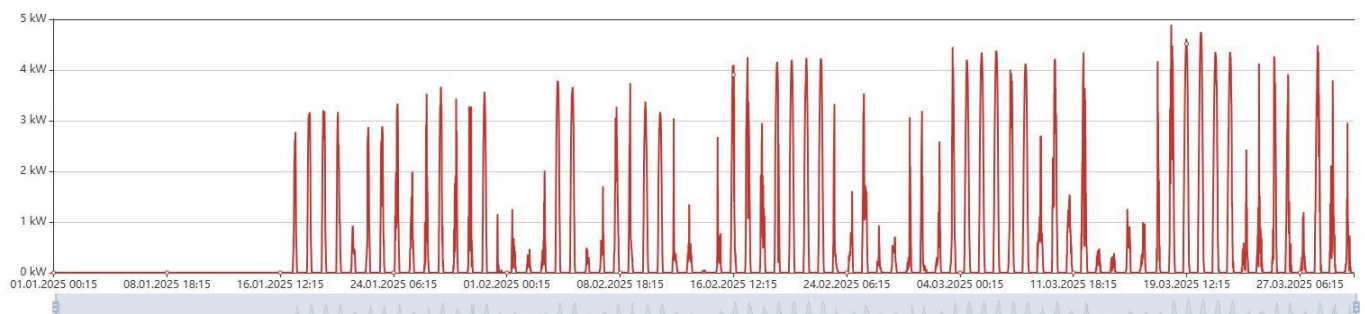
Instalovaný výkon (kWp): 9,9

Rezervovaný výkon (kWp): 10

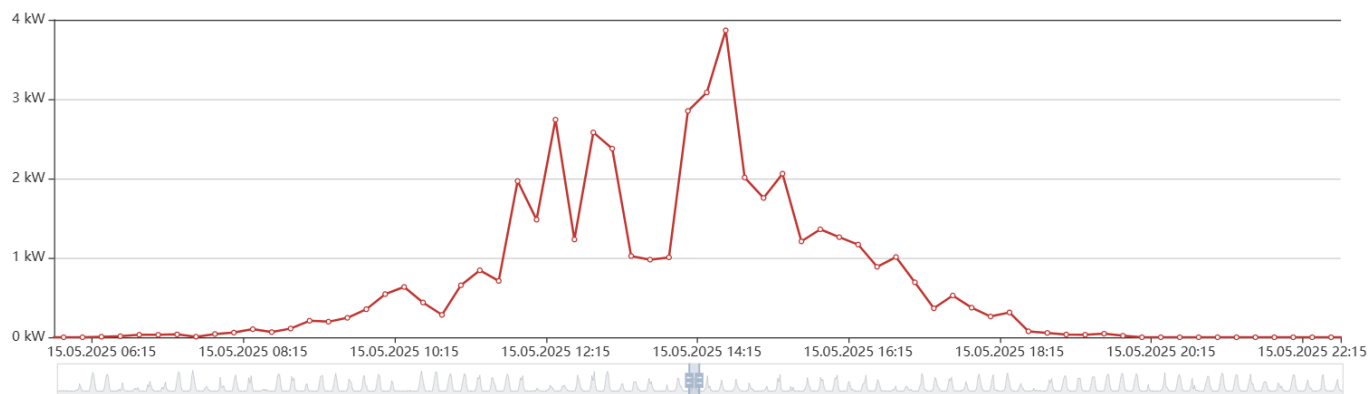
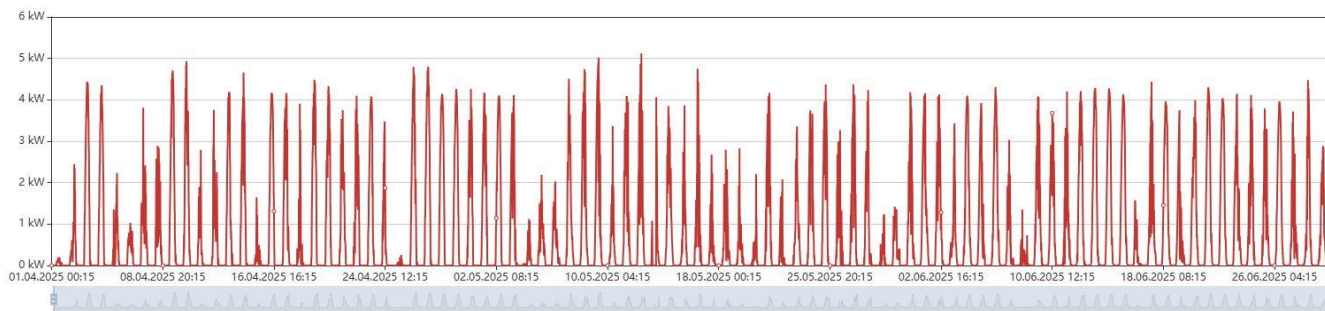
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
3	2	3	0

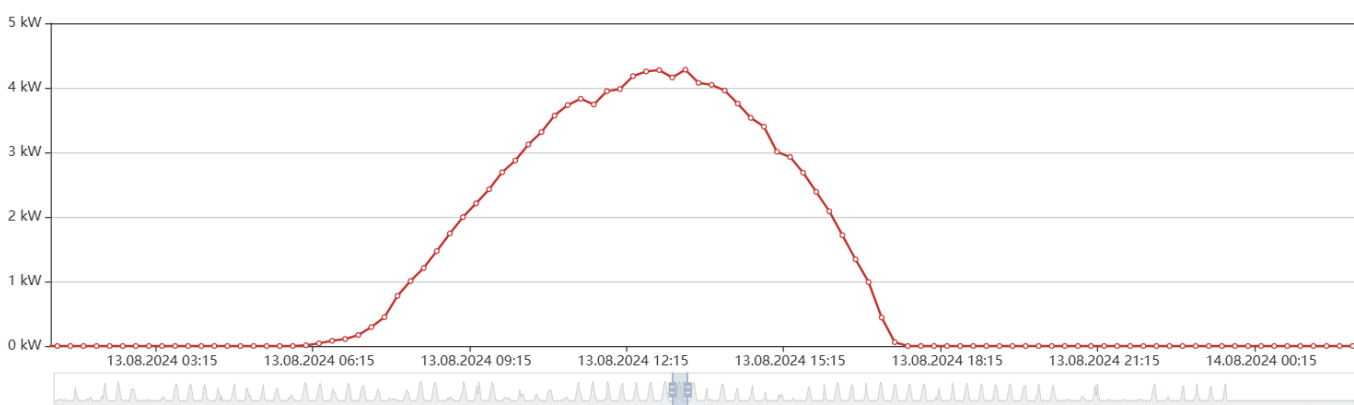
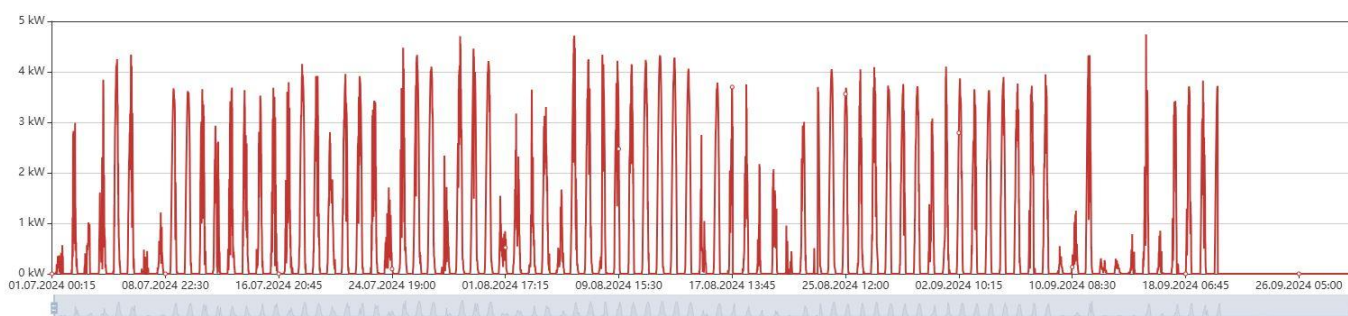
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



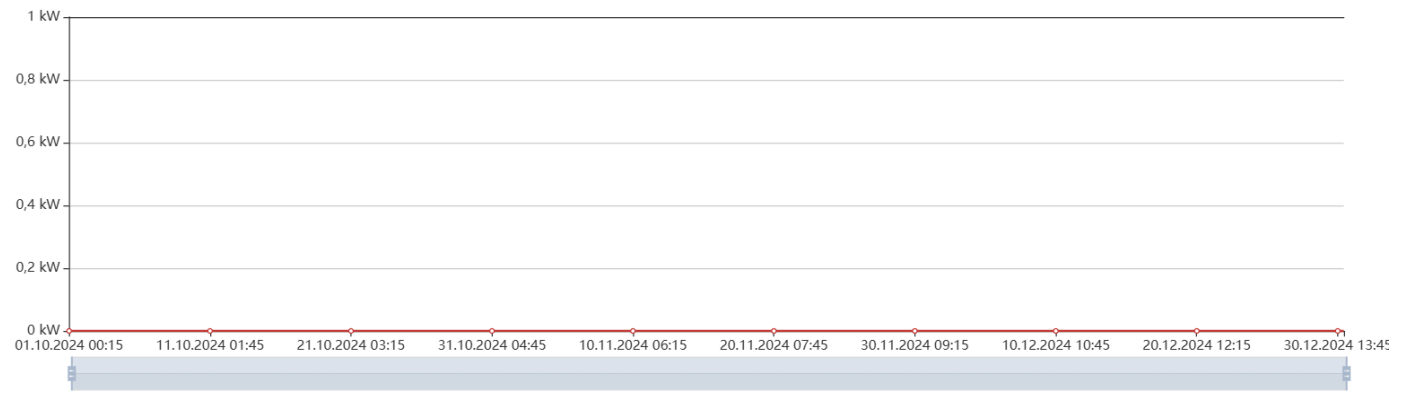
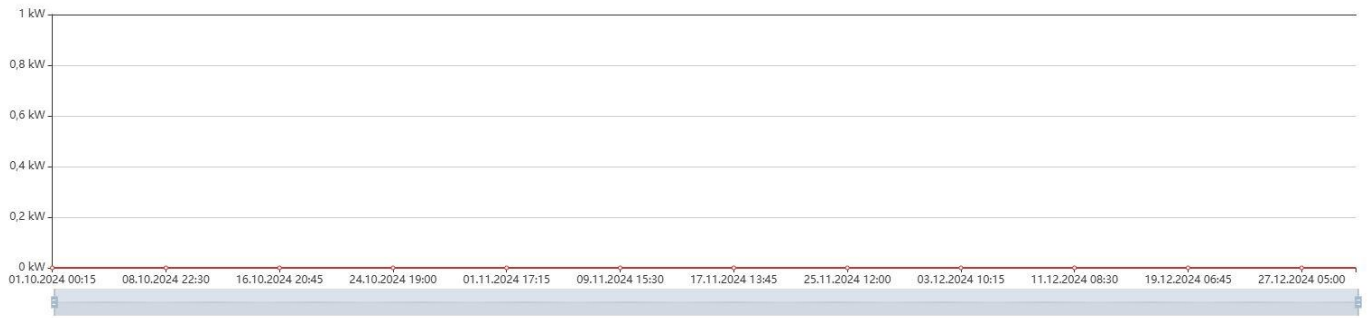
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 8

Orientace: J

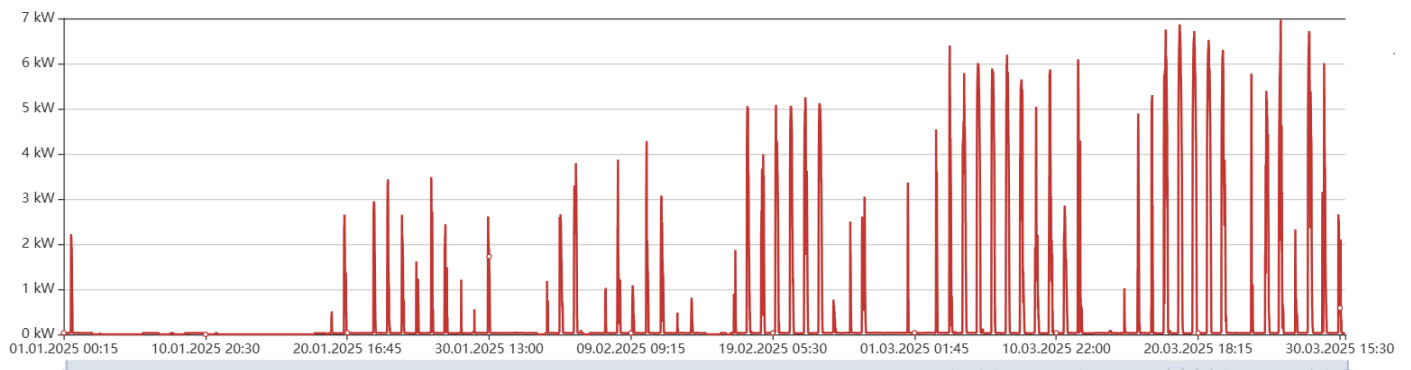
Instalovaný výkon (kWp): 9,66

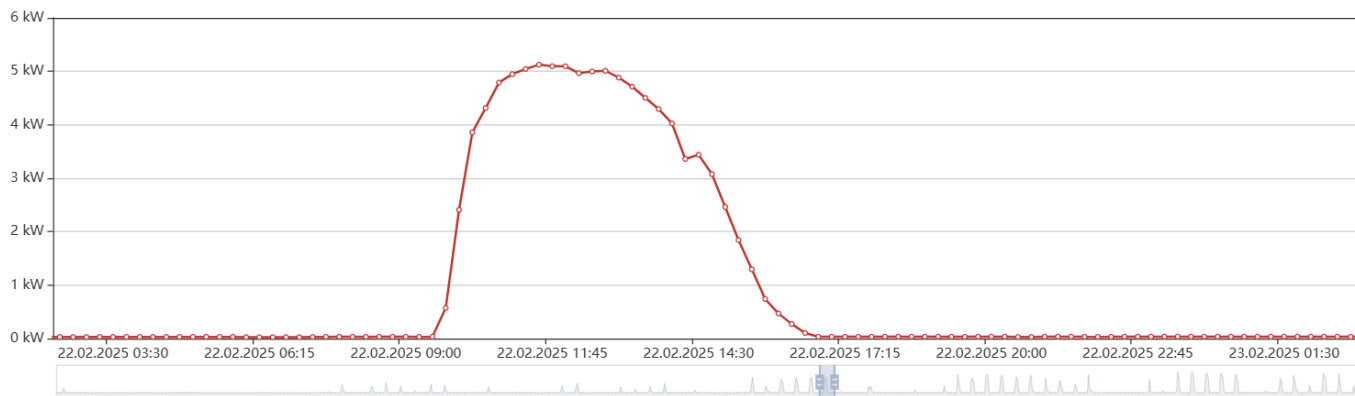
Rezervovaný výkon (kWp): 10

Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

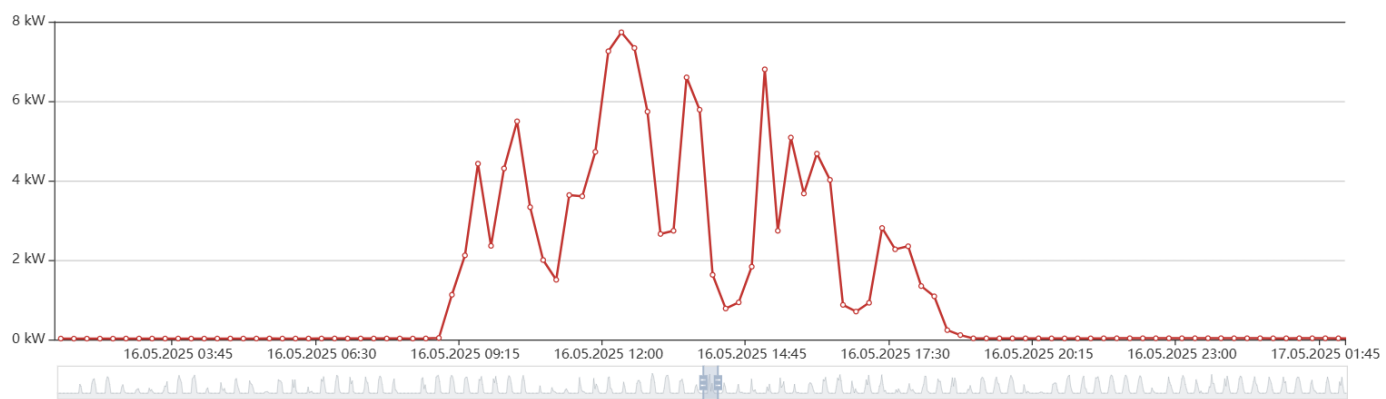
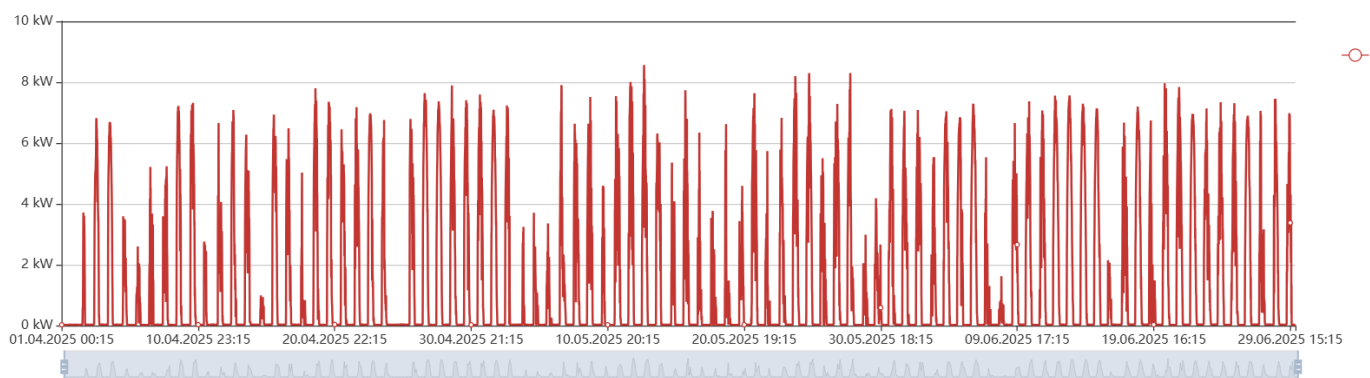
I	II	III	IV
3	4	5	3

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

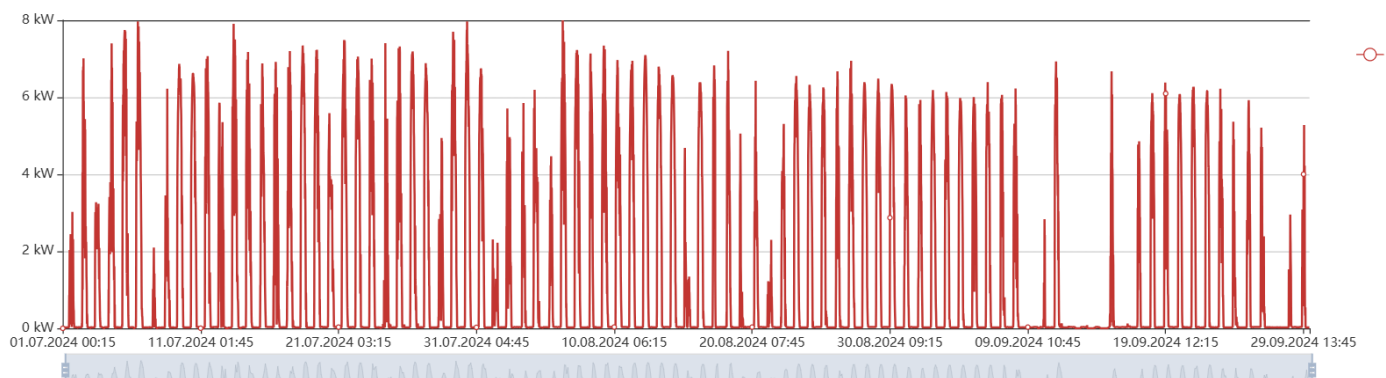


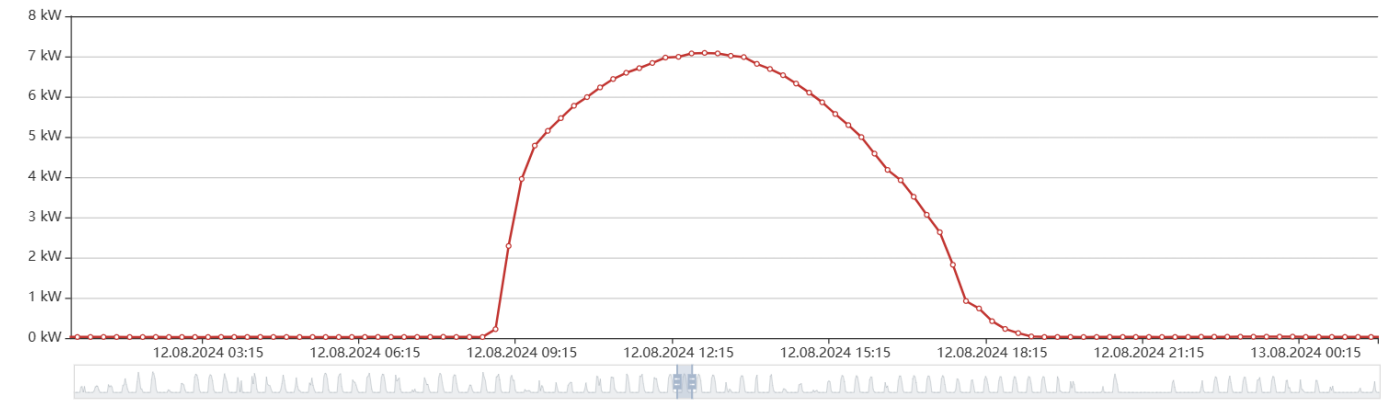


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

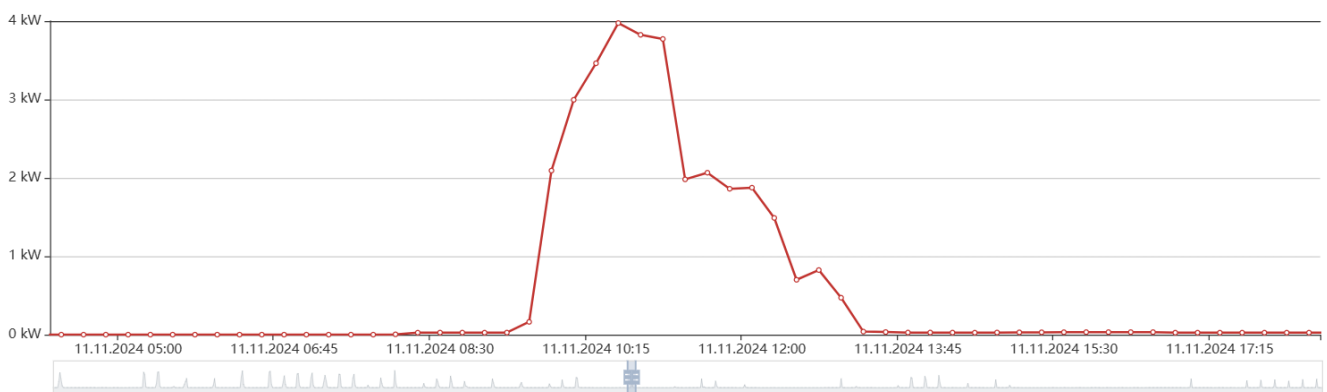
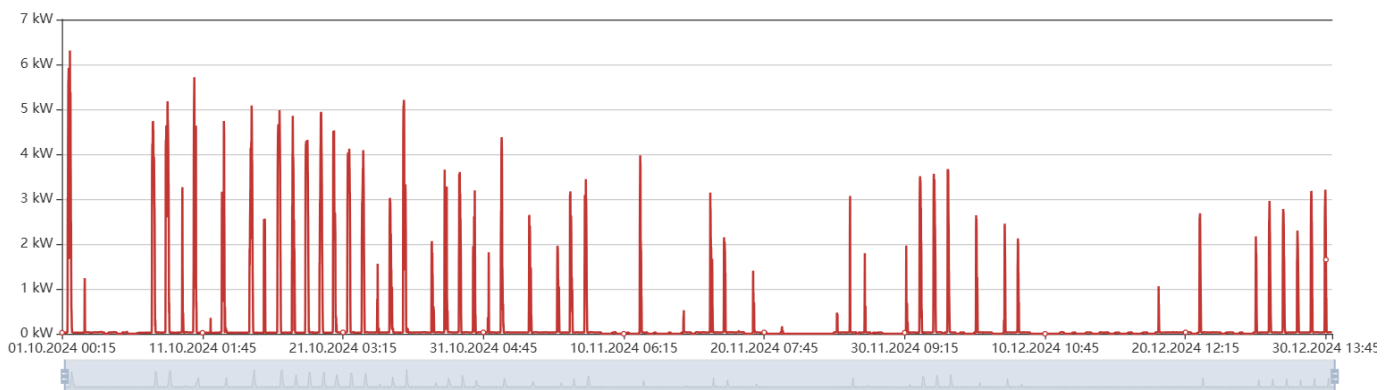


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 9

Orientace: JZ

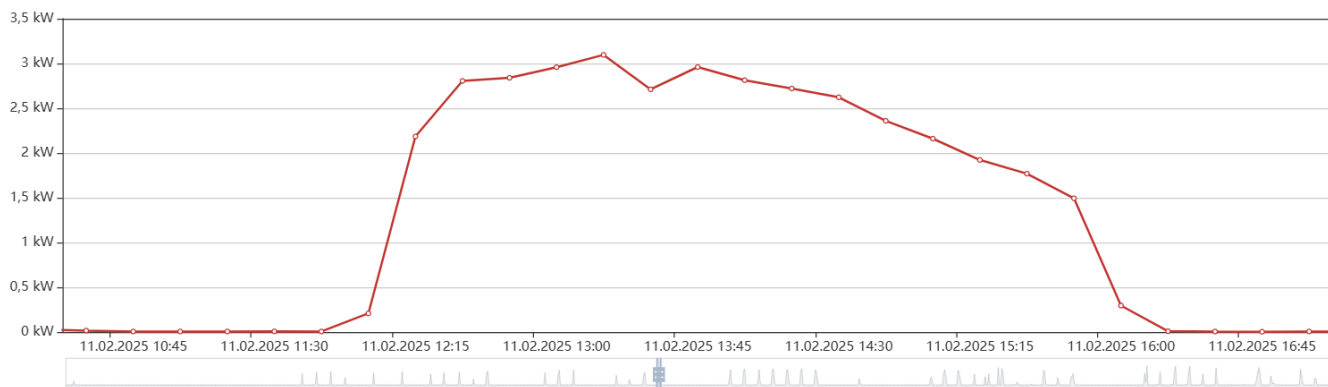
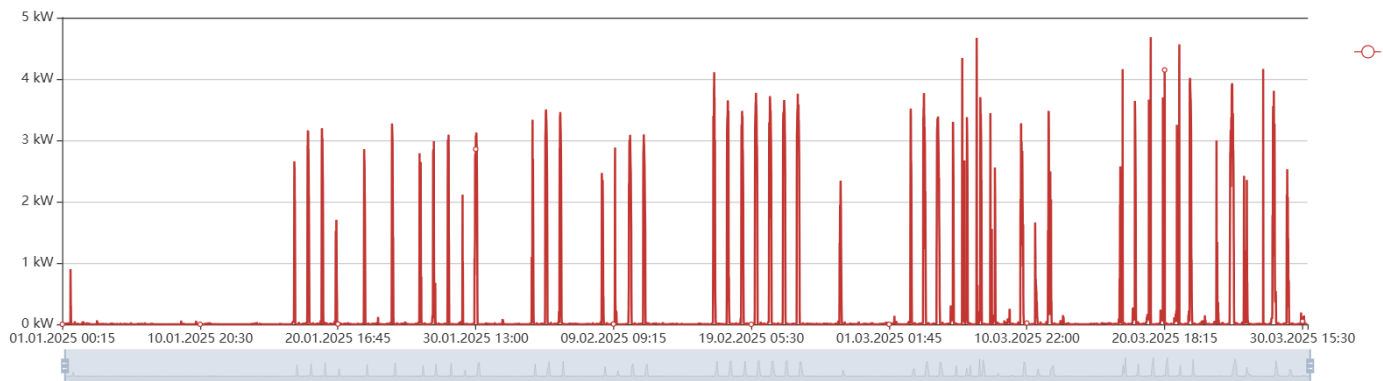
Instalovaný výkon (kWp): 6,48

Rezervovaný výkon (kWp): 7,776

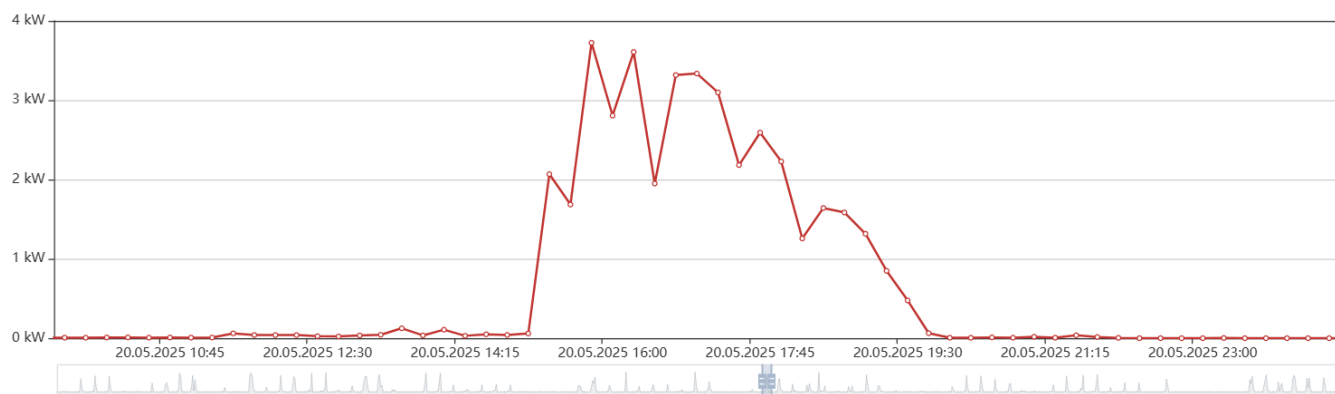
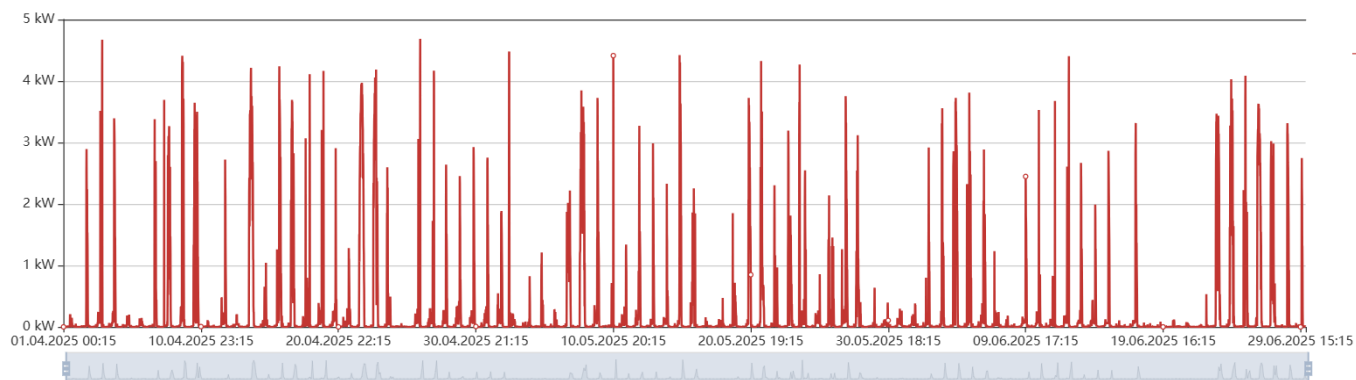
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
2	2	2	2

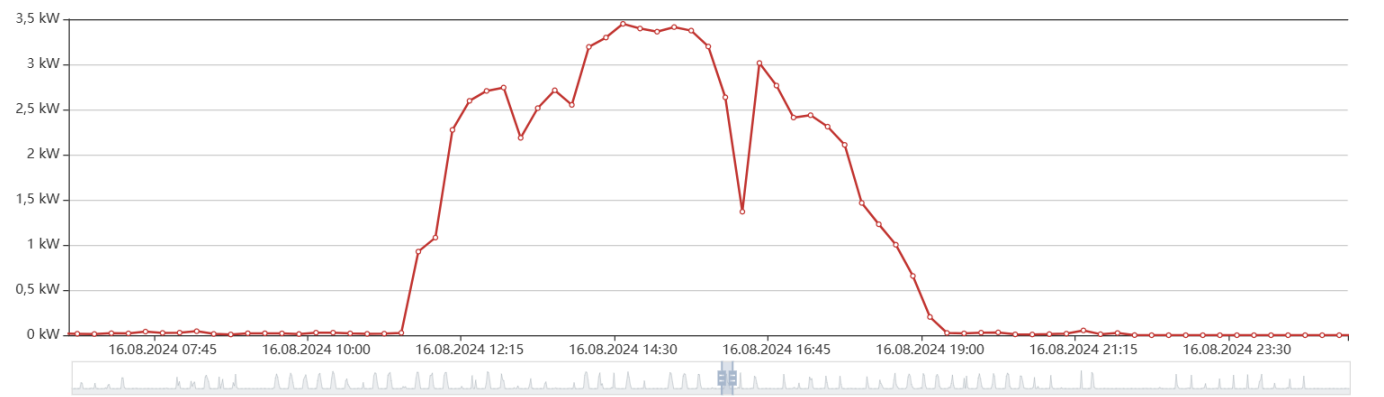
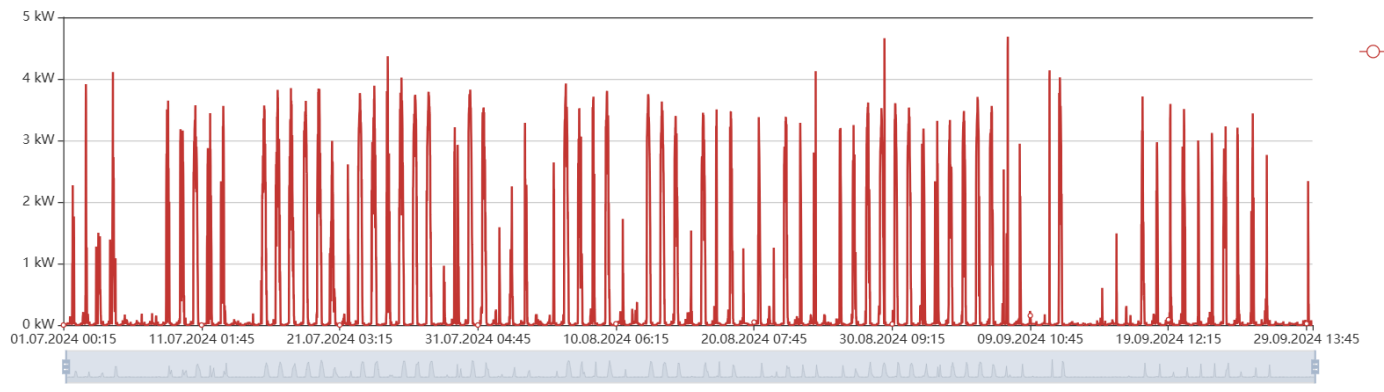
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



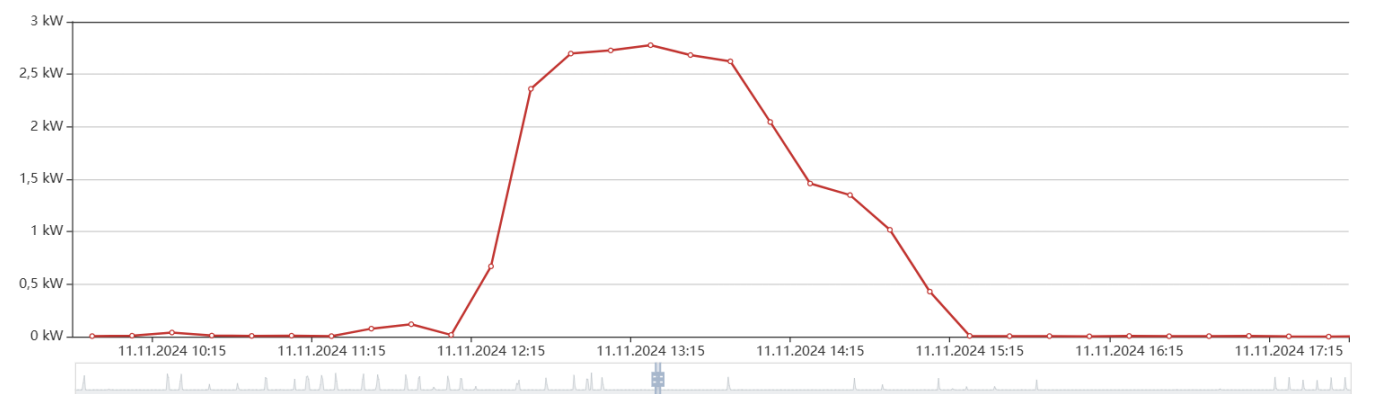
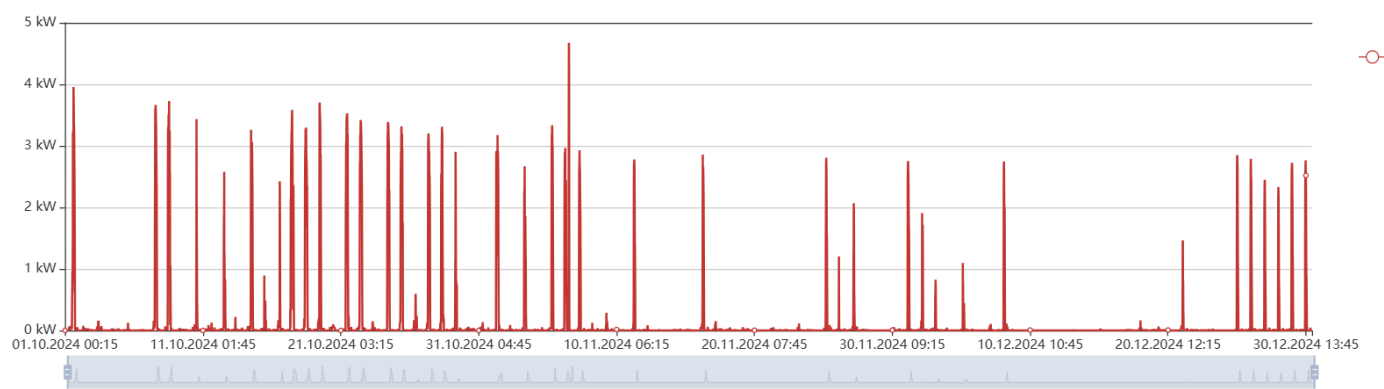
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 10

Orientace: J

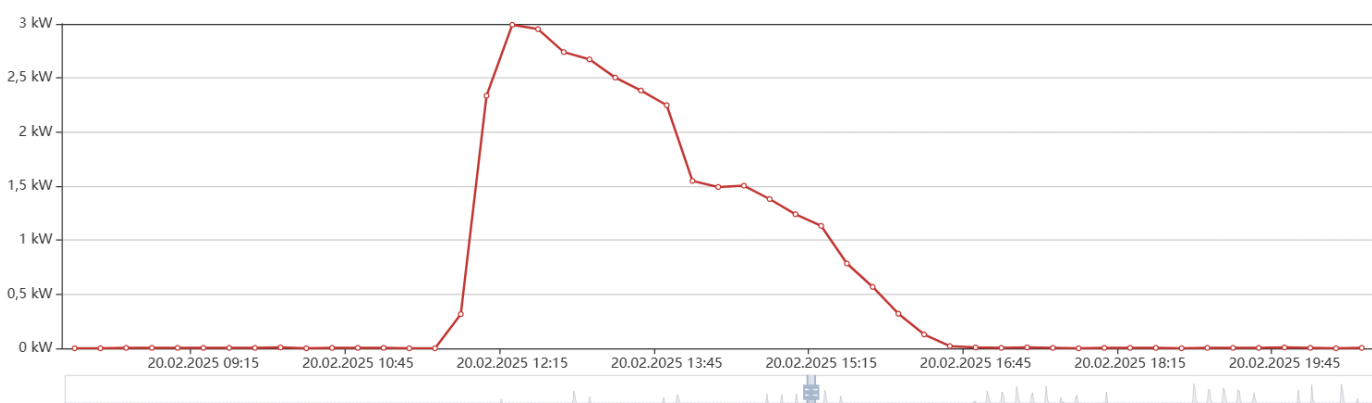
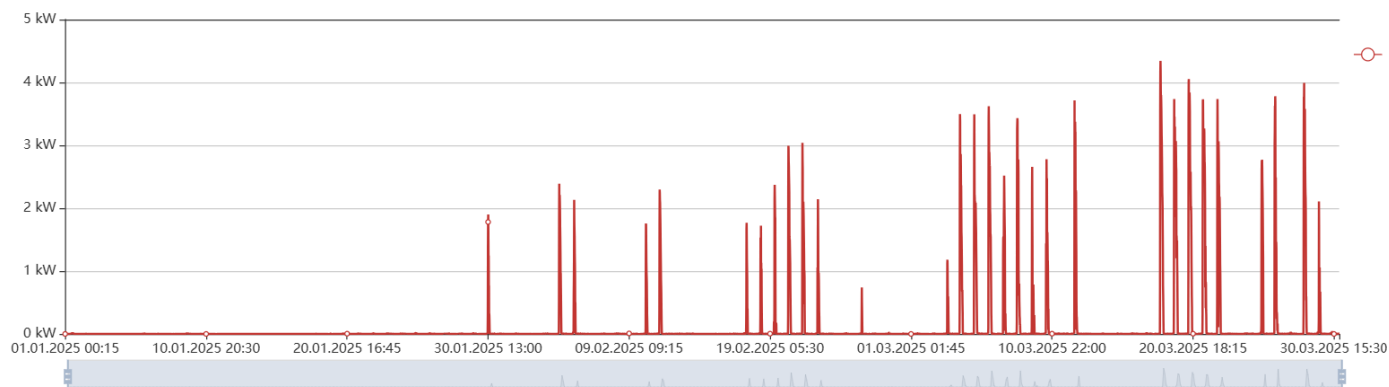
Instalovaný výkon (kWp): 6,075

Rezervovaný výkon (kWp): 6,08

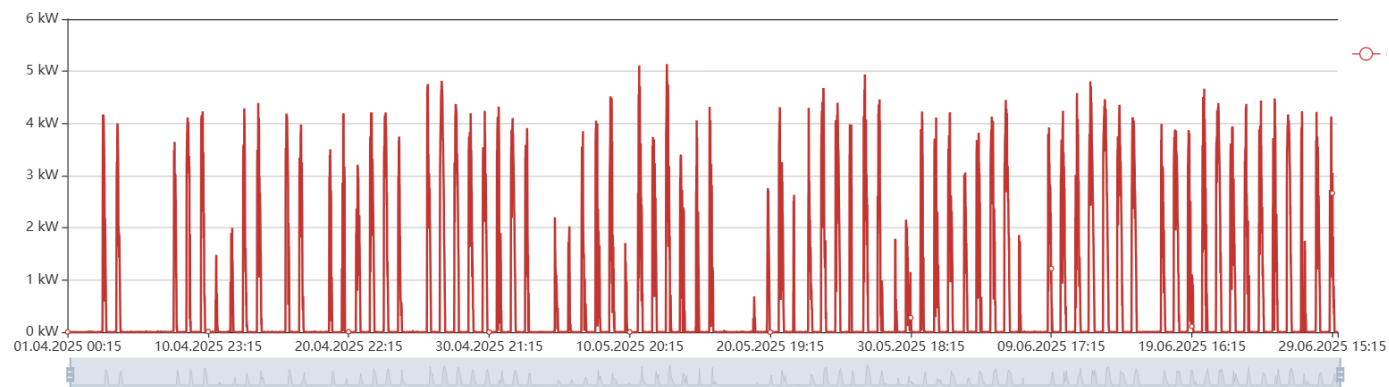
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

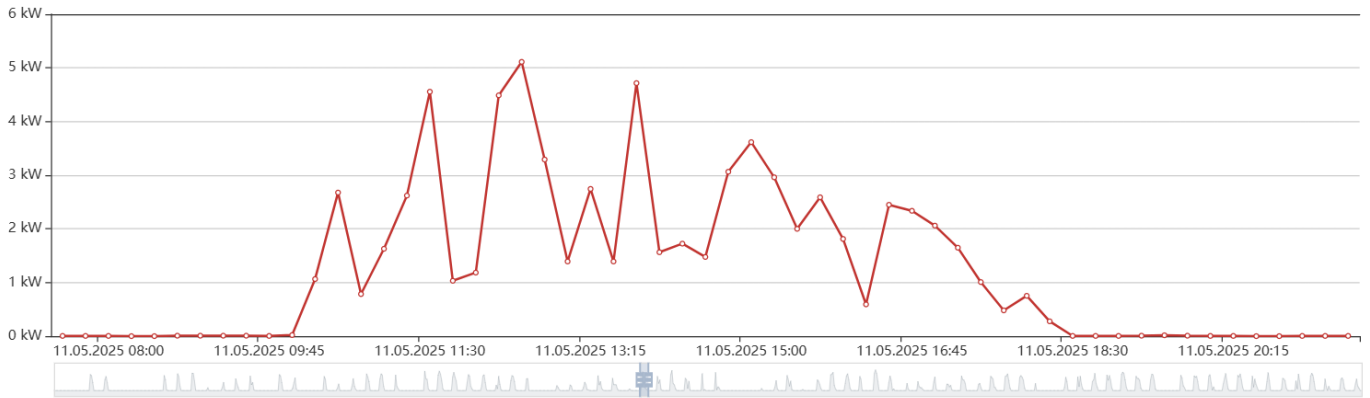
I	II	III	IV
2	2	0	1,2

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

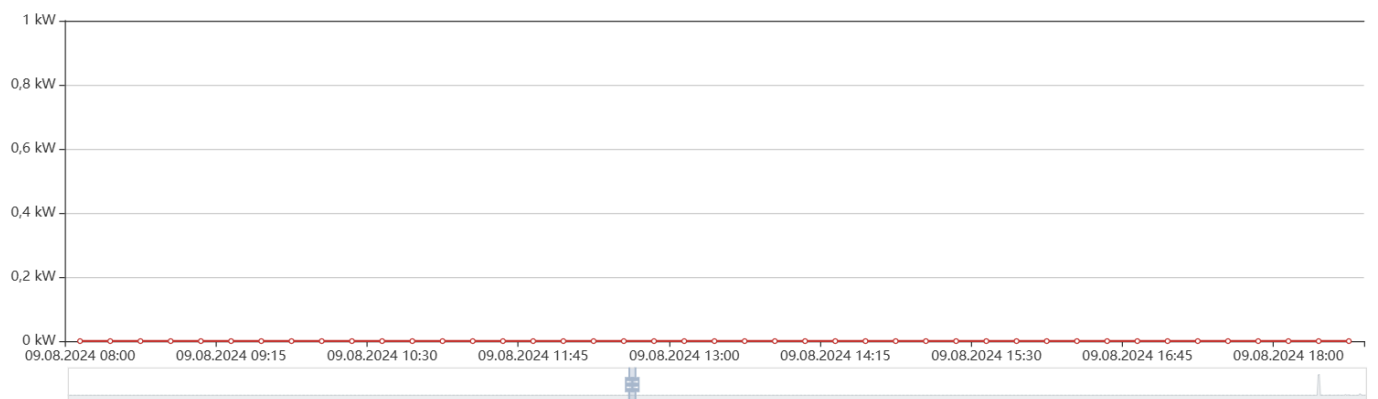
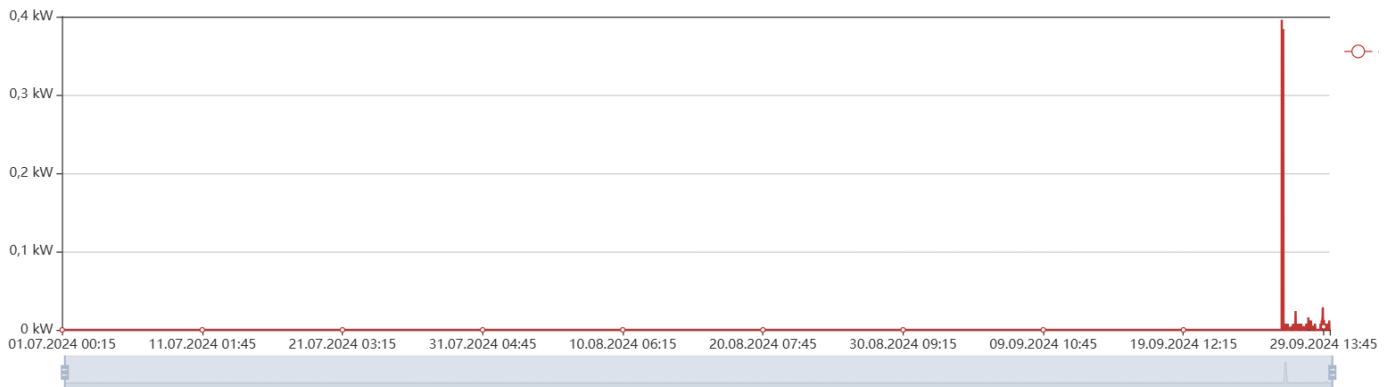


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

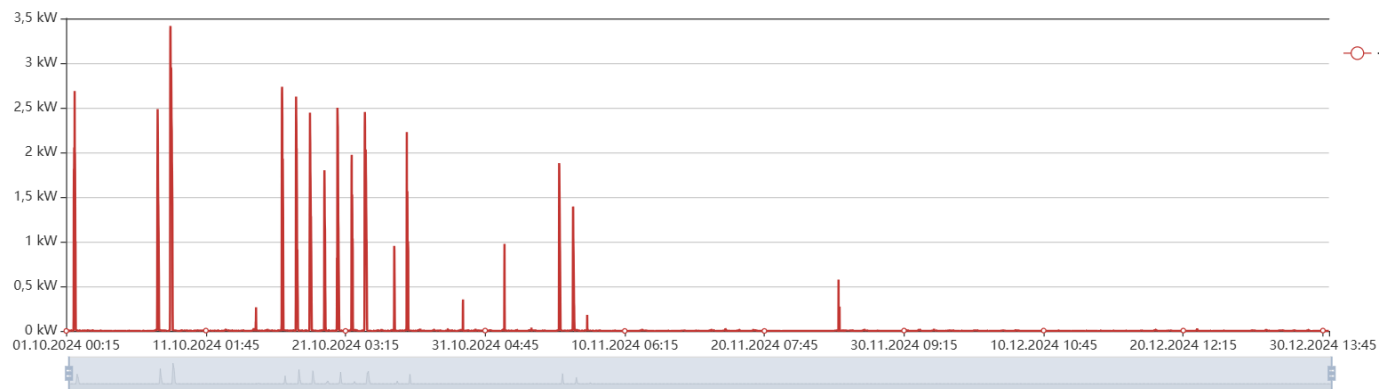


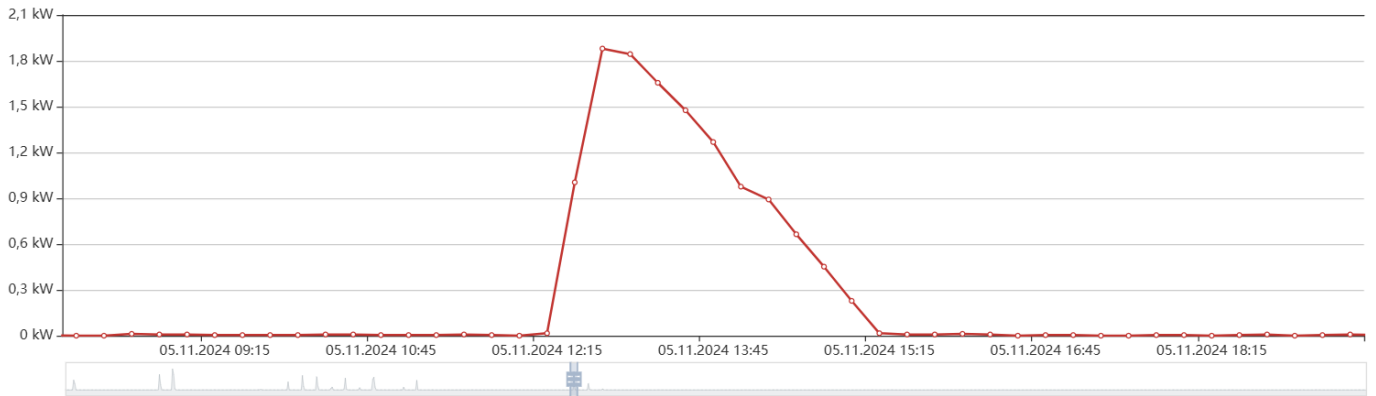


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





### 6.2.3. SAZBA D57d

#### Objekt 11

Orientace: JZ

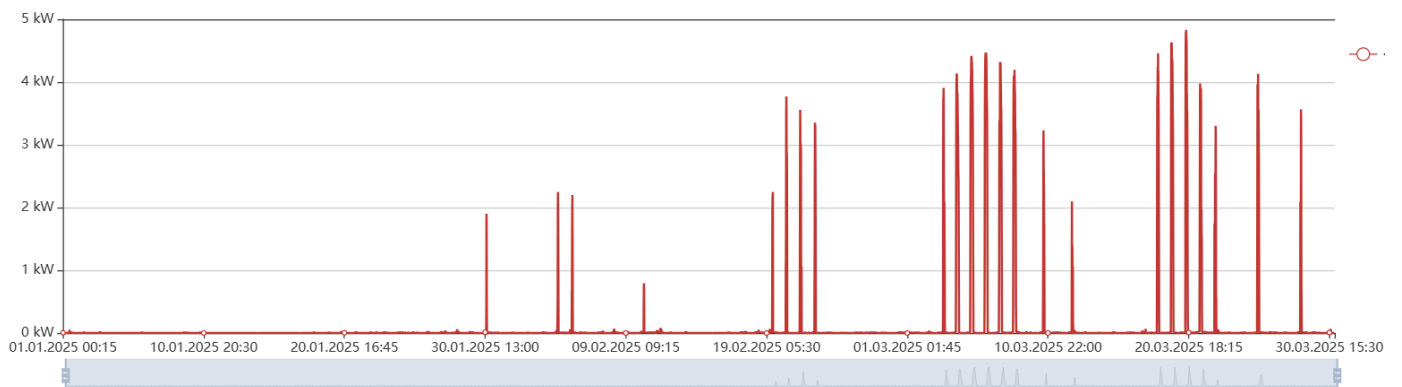
Instalovaný výkon (kWp): 6,15

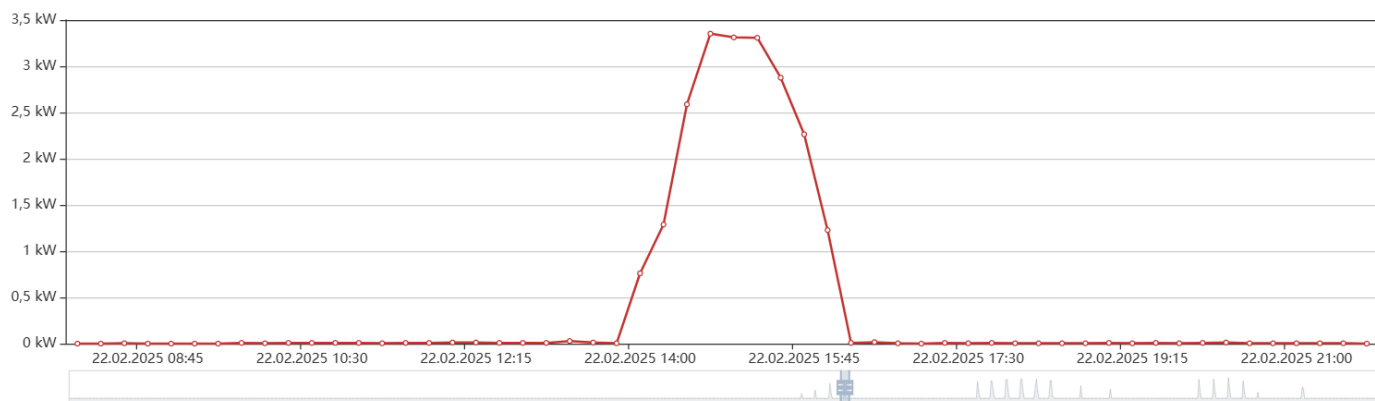
Rezervovaný výkon (kWp): 6,15

Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

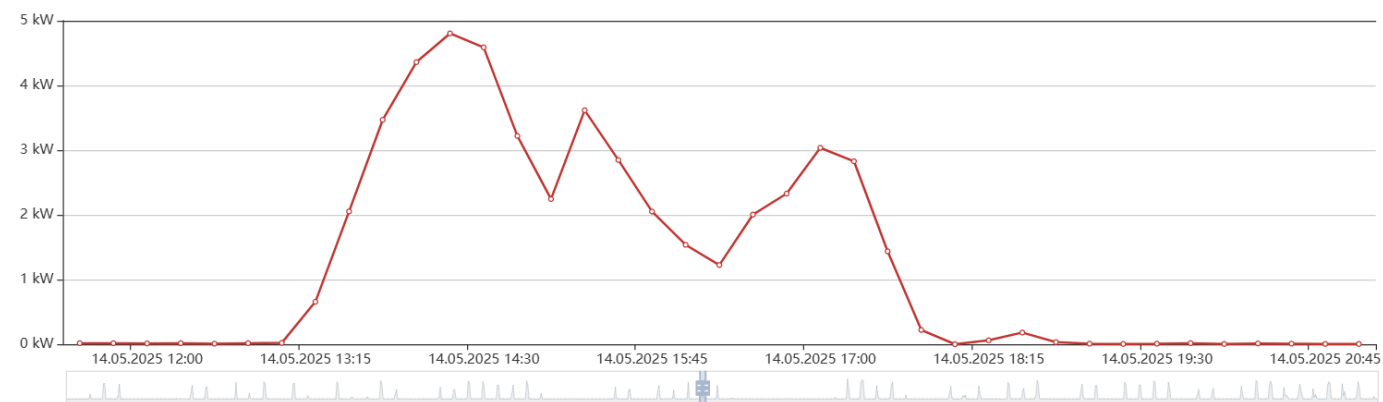
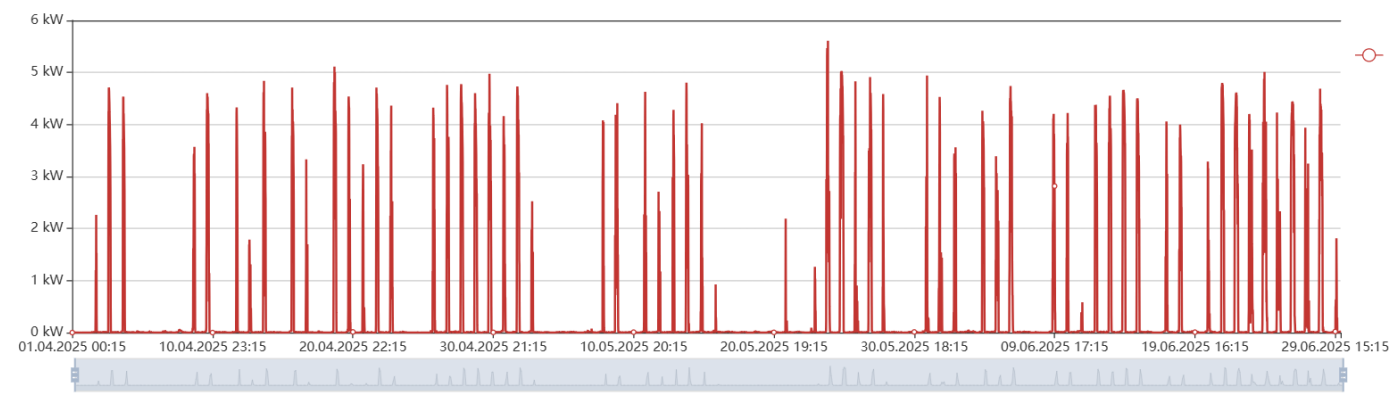
I	II	III	IV
2	2	3	1

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

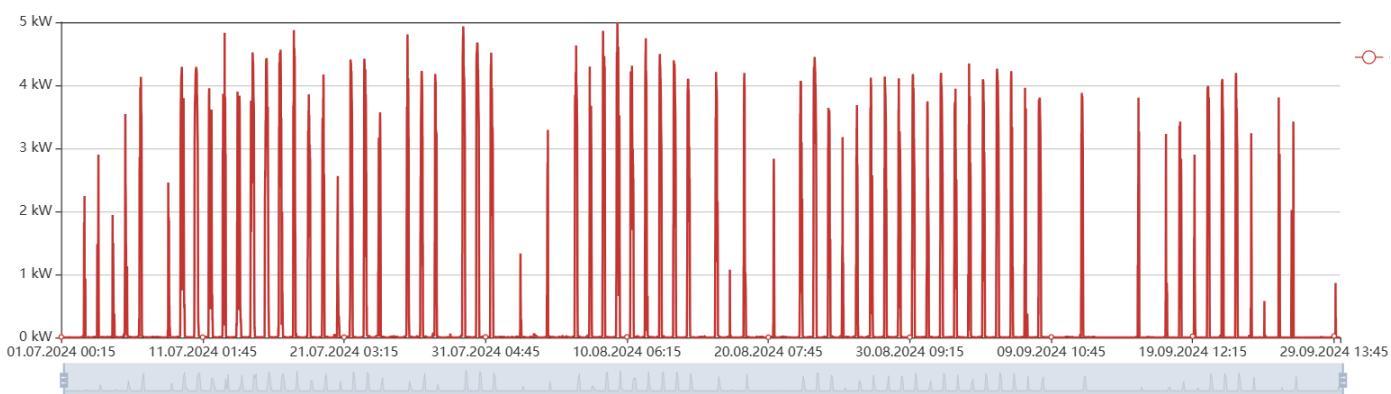


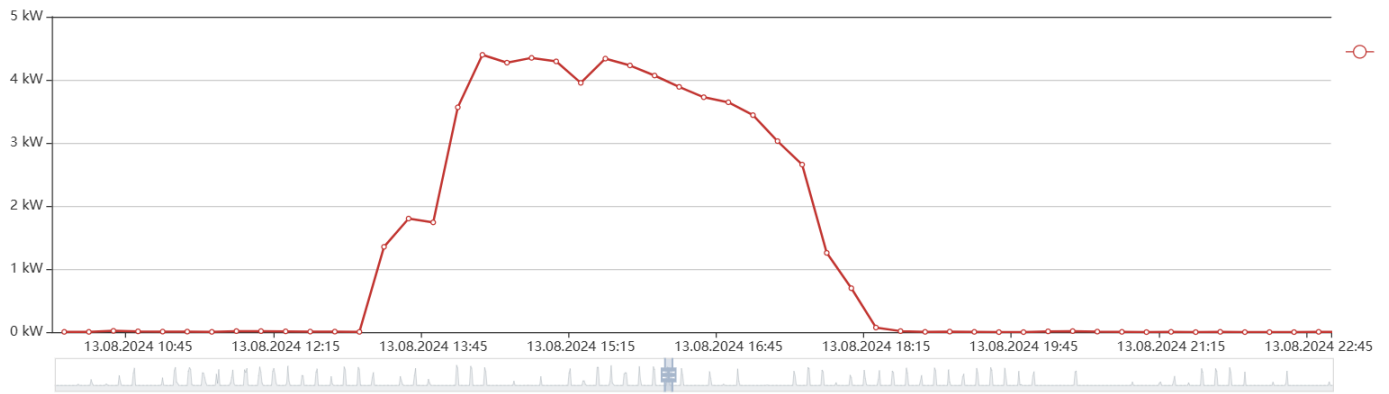


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

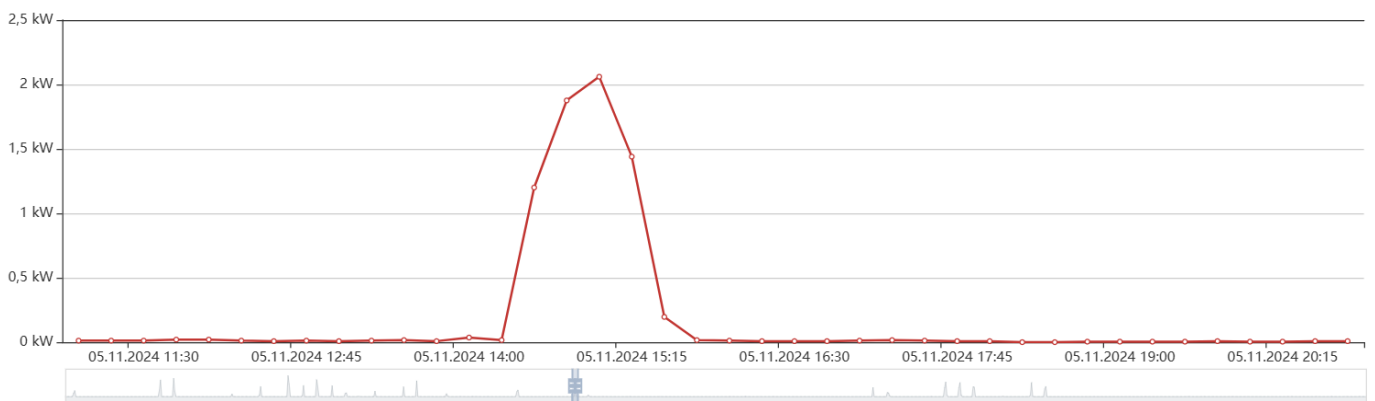
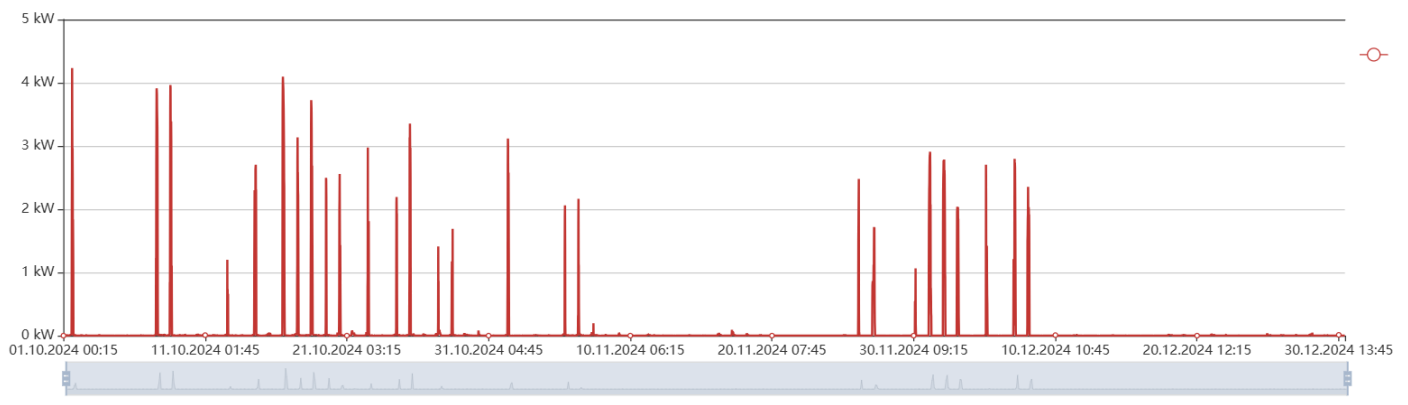


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 12

Orientace: JZ

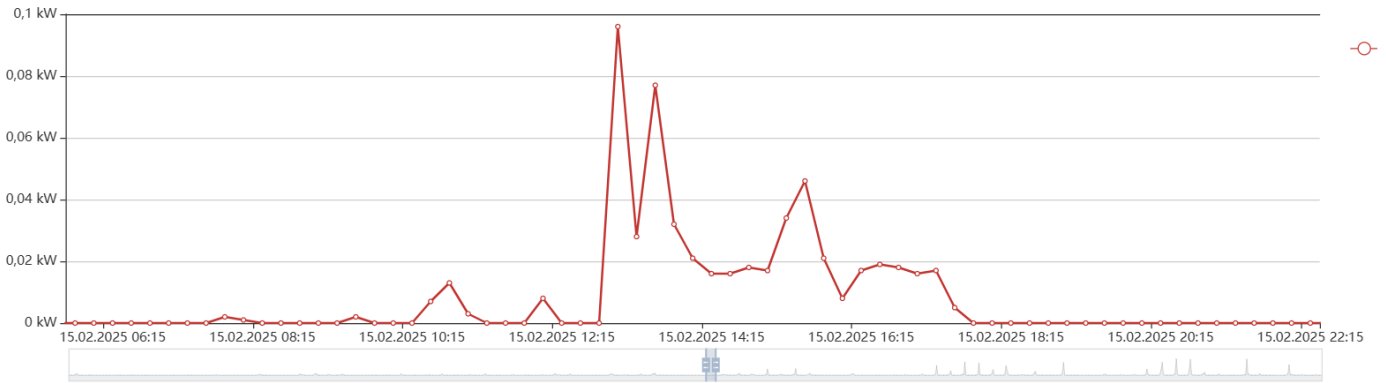
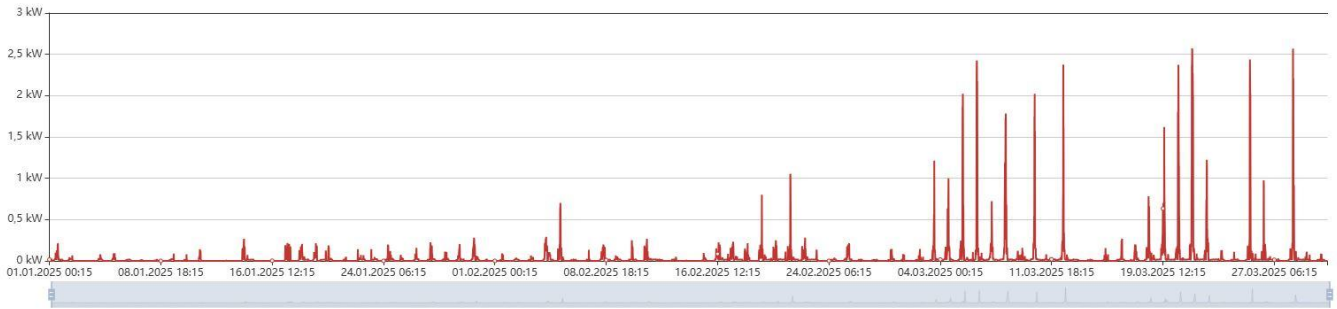
Instalovaný výkon (kWp): 7,36

Rezervovaný výkon (kWp): 7,36

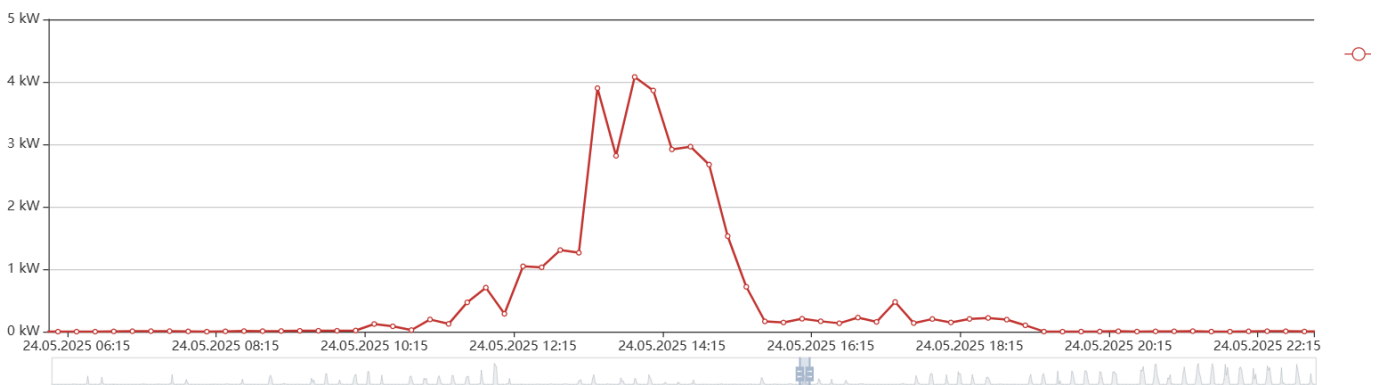
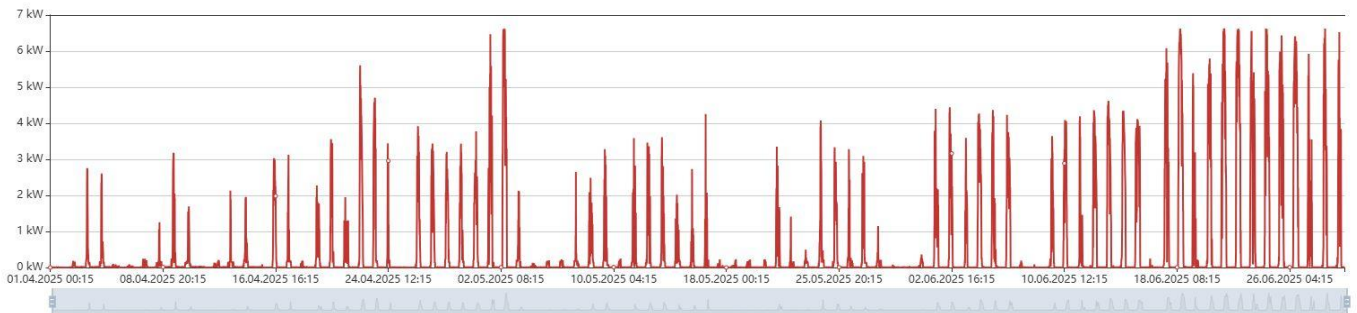
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
0,04	3	5	0,2

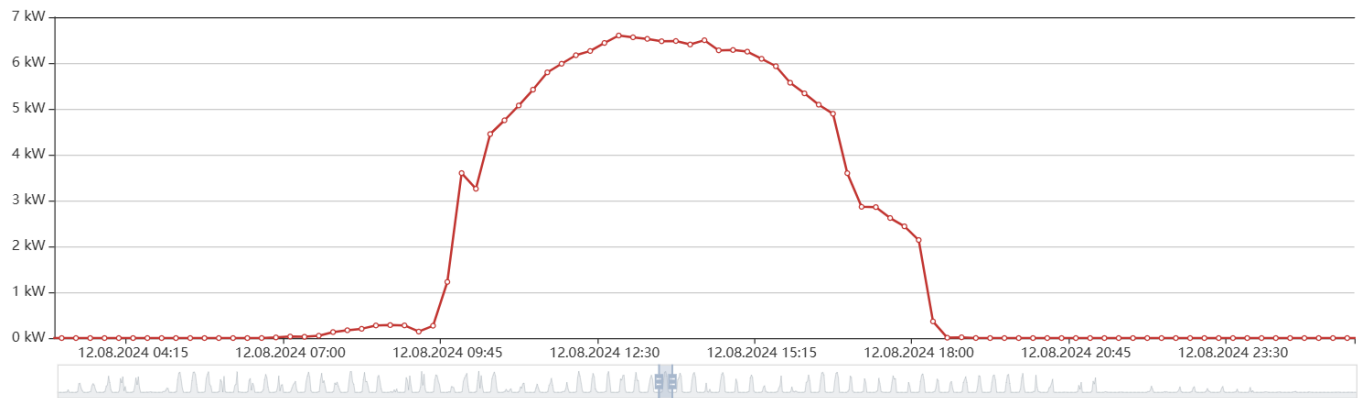
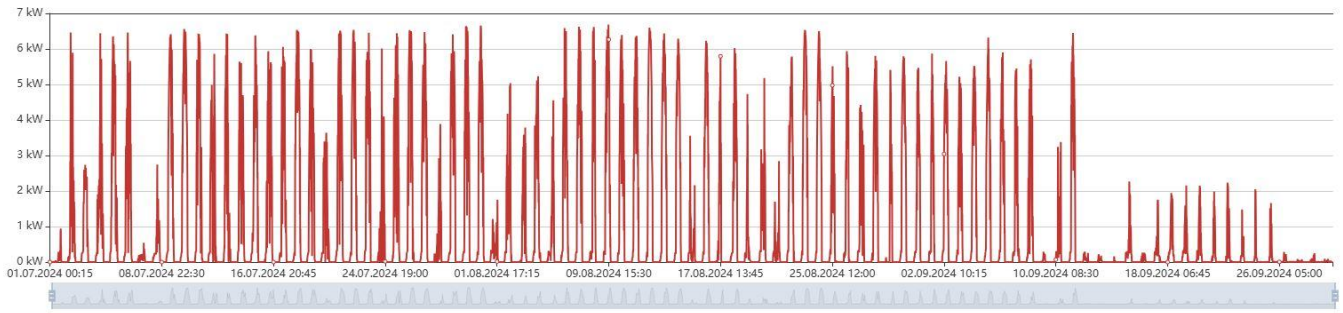
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



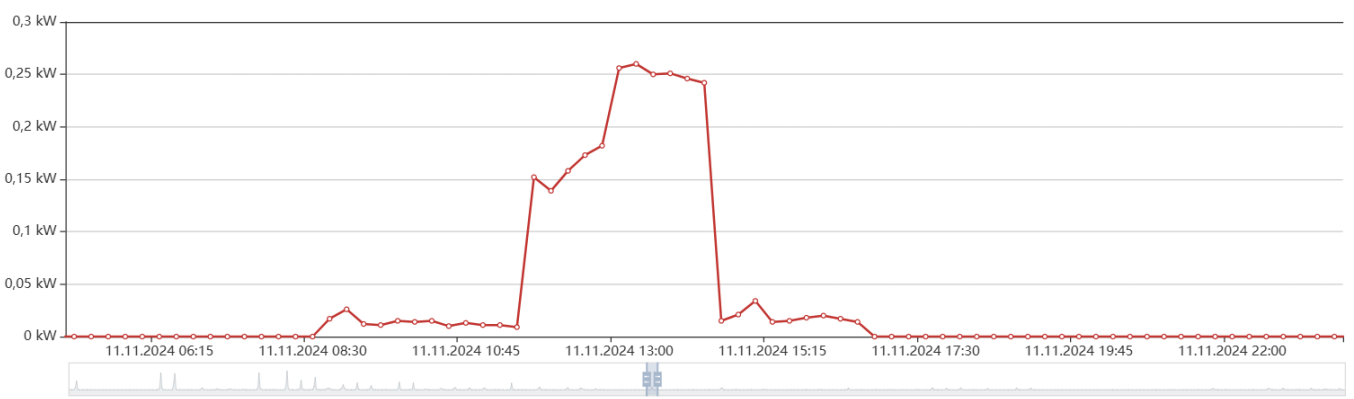
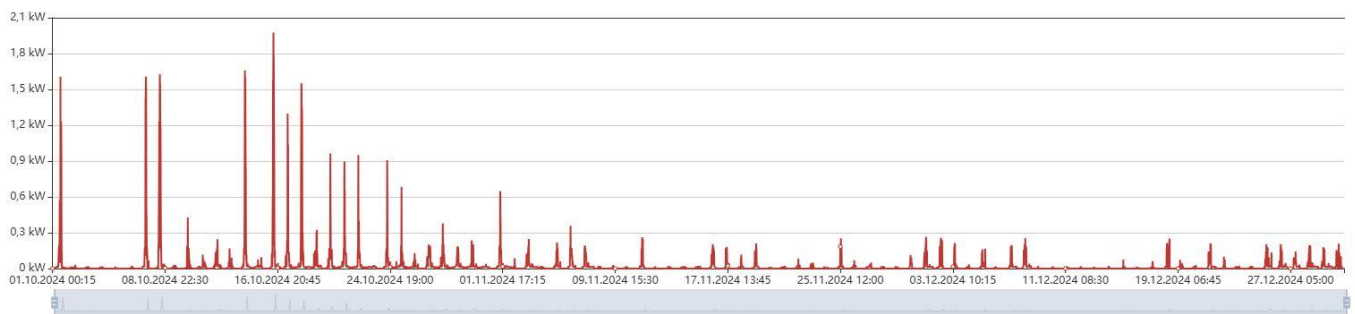
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



### Objekt 13

Orientace: JV

Instalovaný výkon (kWp): 9,9

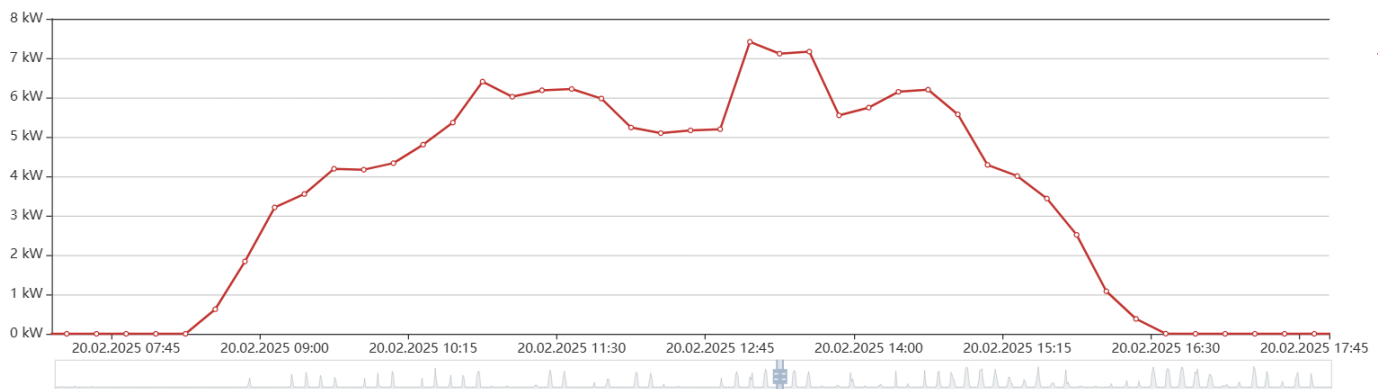
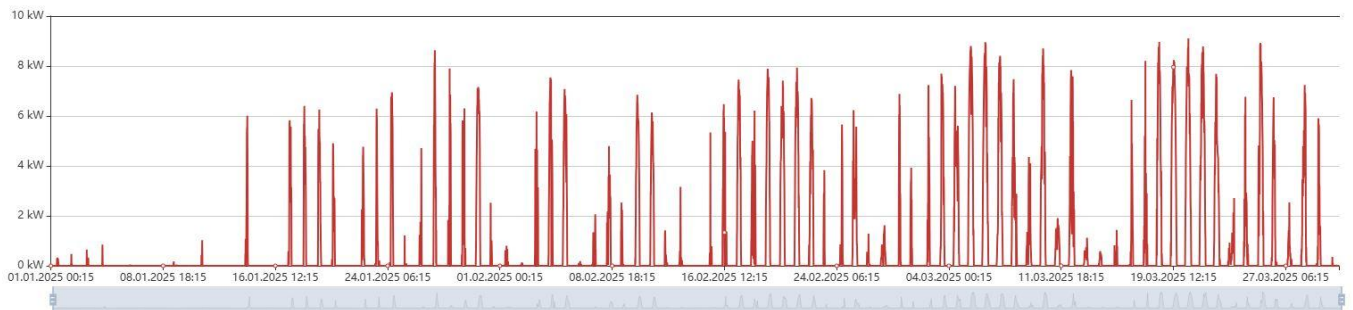
Rezervovaný výkon (kWp): 10

Technická studie proveditelnosti pro založení energetického společenství z Výzvy NPO č.7/2023

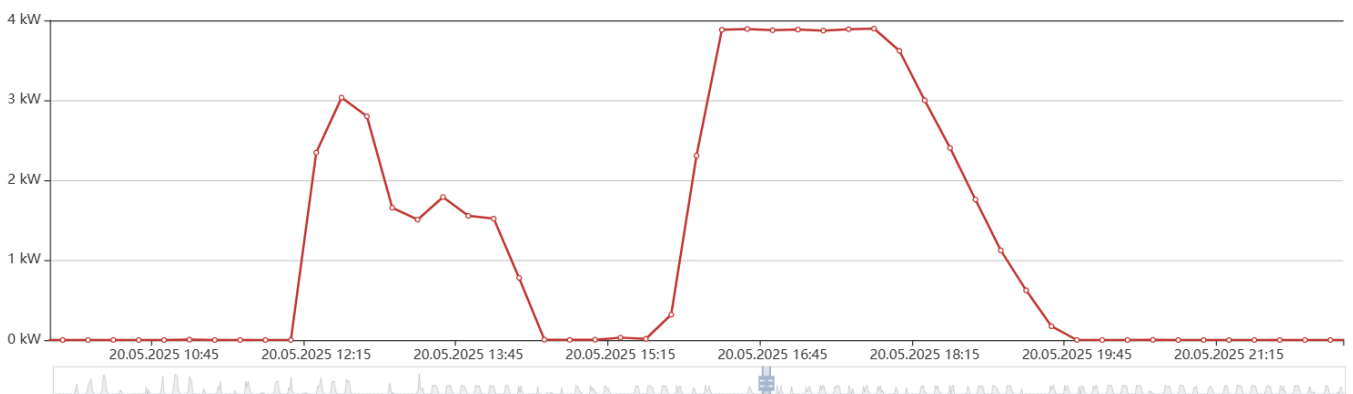
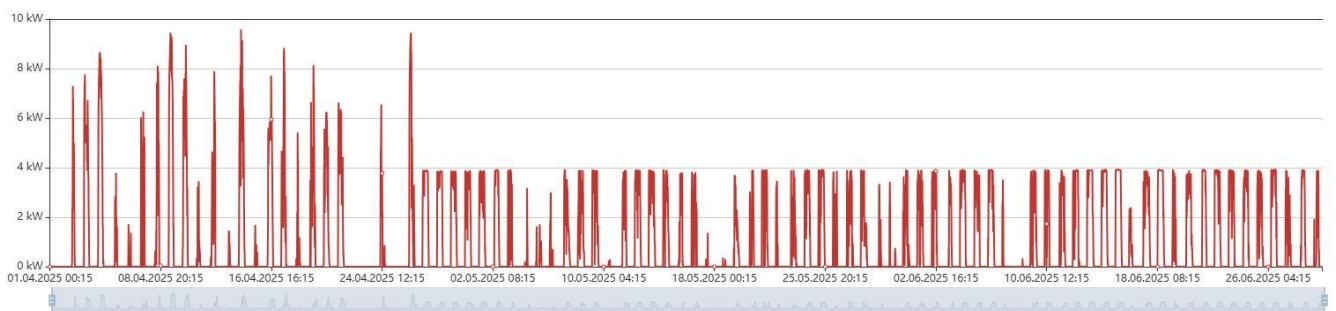
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
5	3	6	3,5

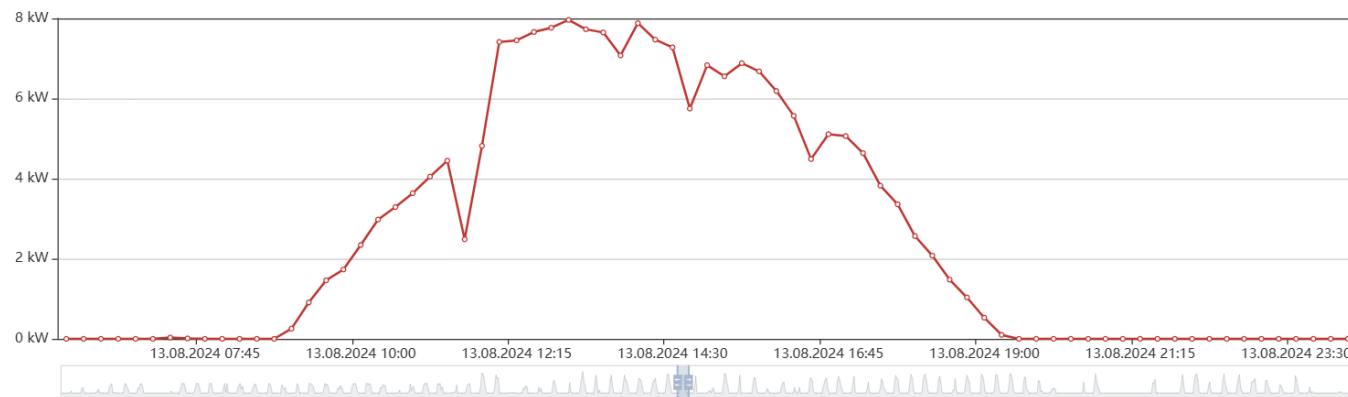
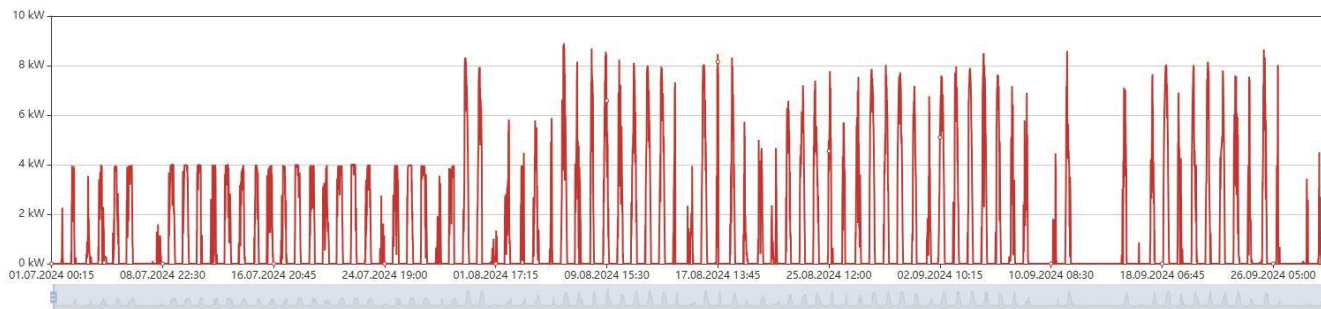
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



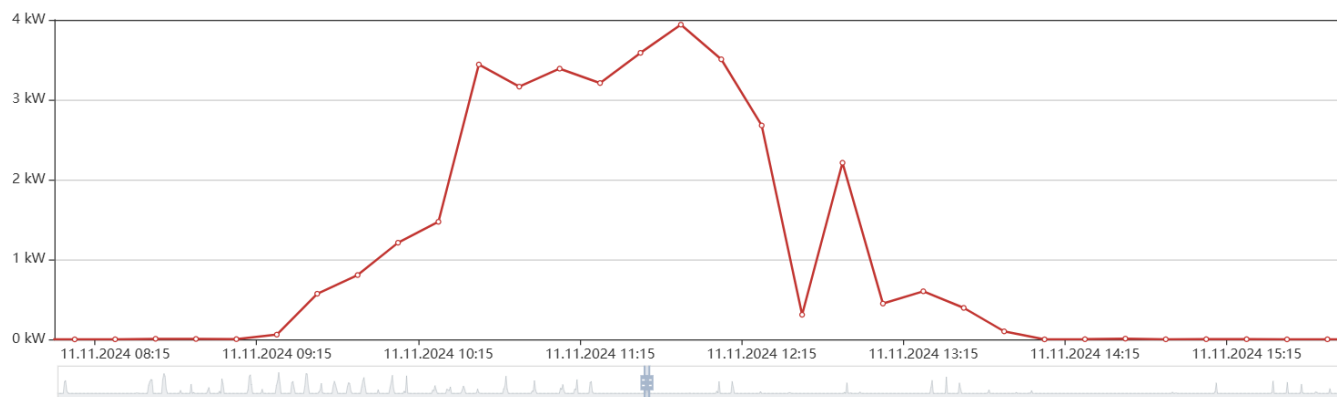
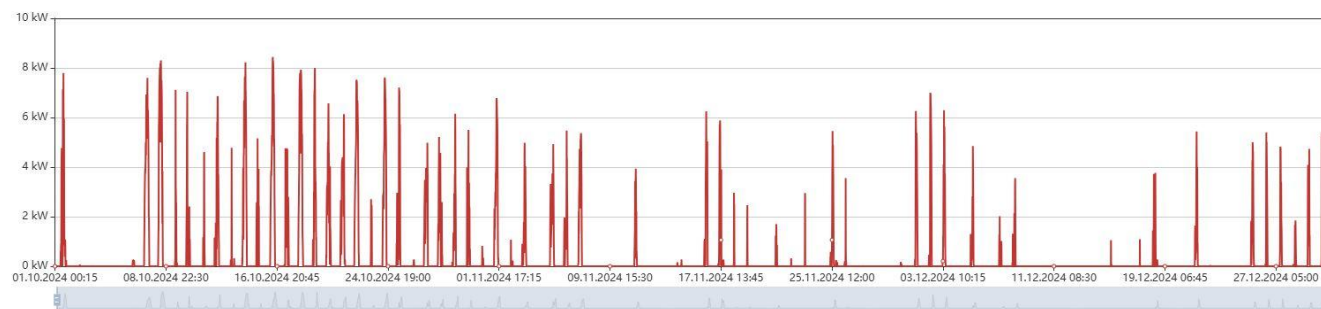
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



### Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



### Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



### Objekt 14

Orientace: JV

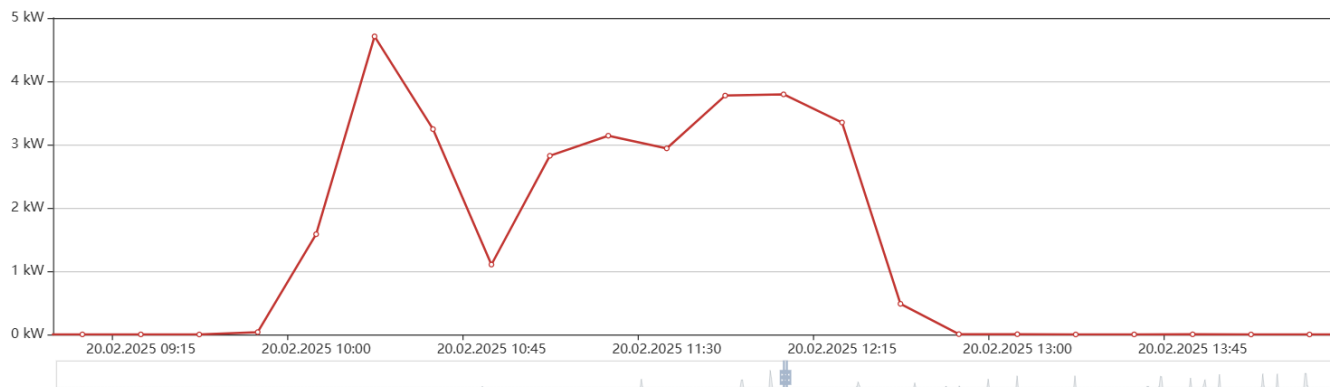
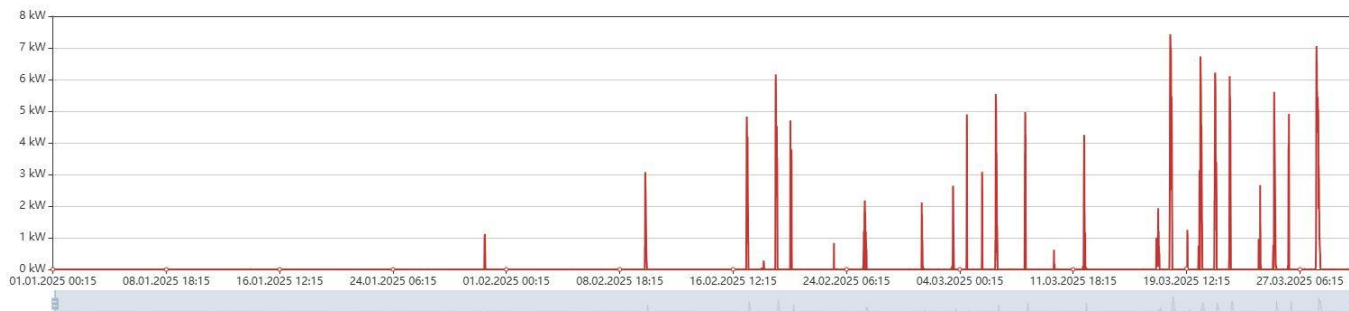
Instalovaný výkon (kWp): 9,72

Rezervovaný výkon (kWp): 10

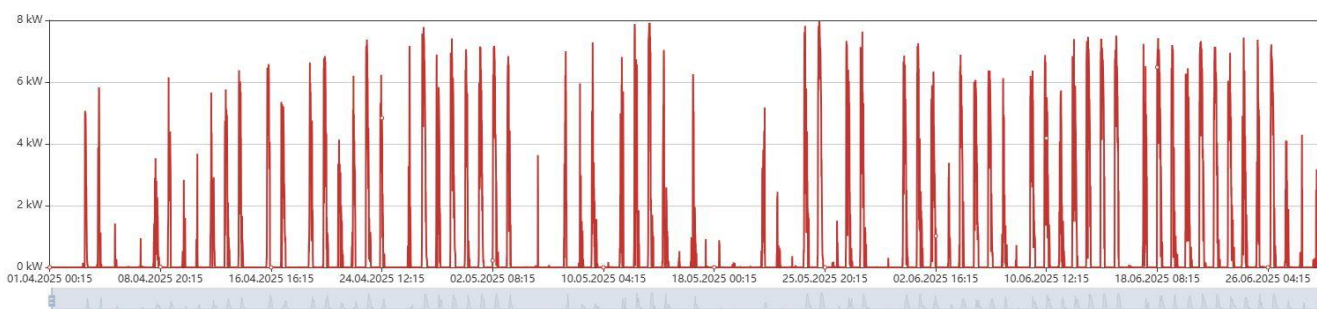
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

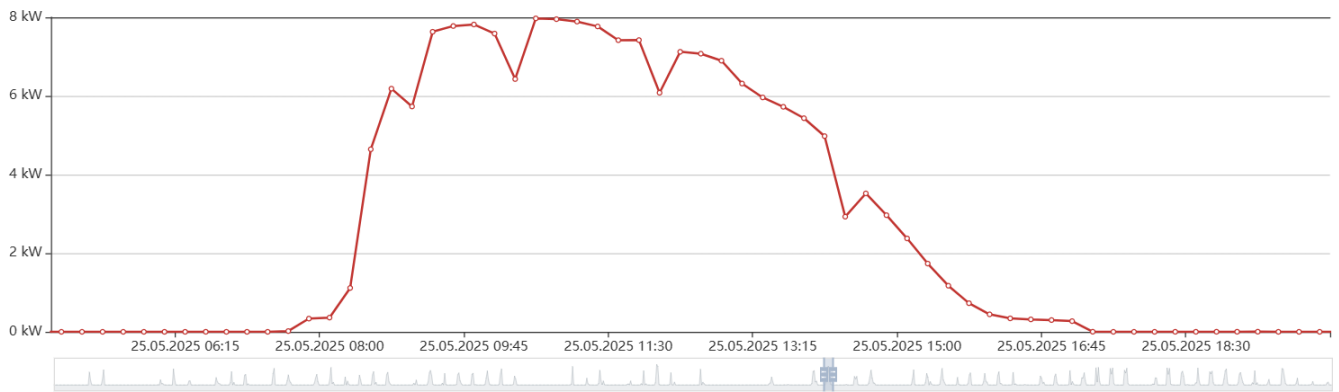
I	II	III	IV
3	6	5	2

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

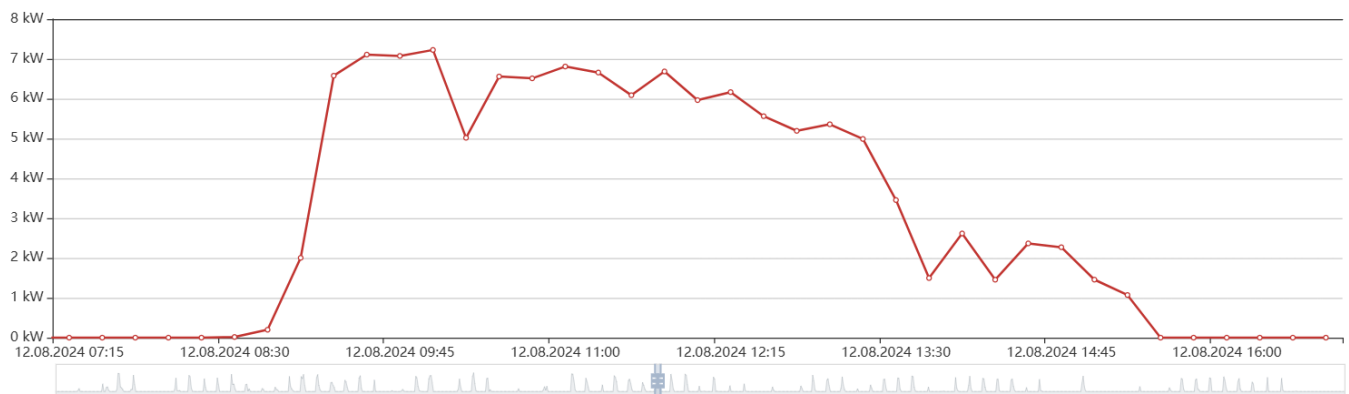
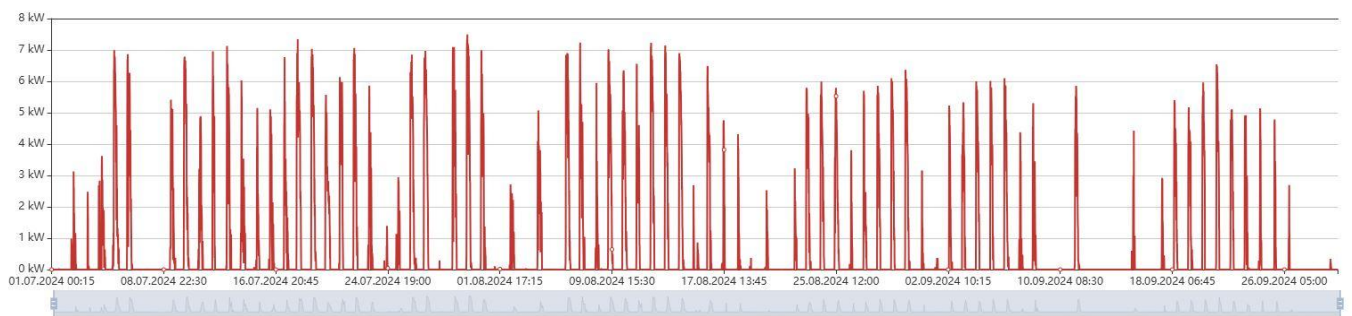


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

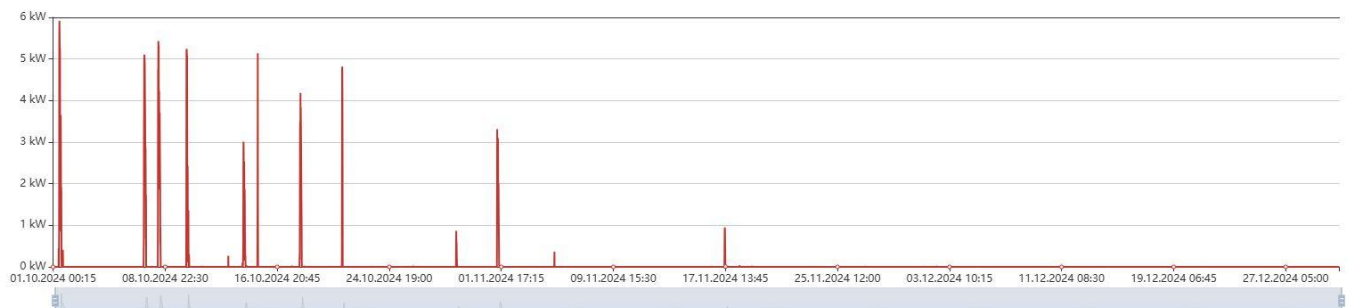


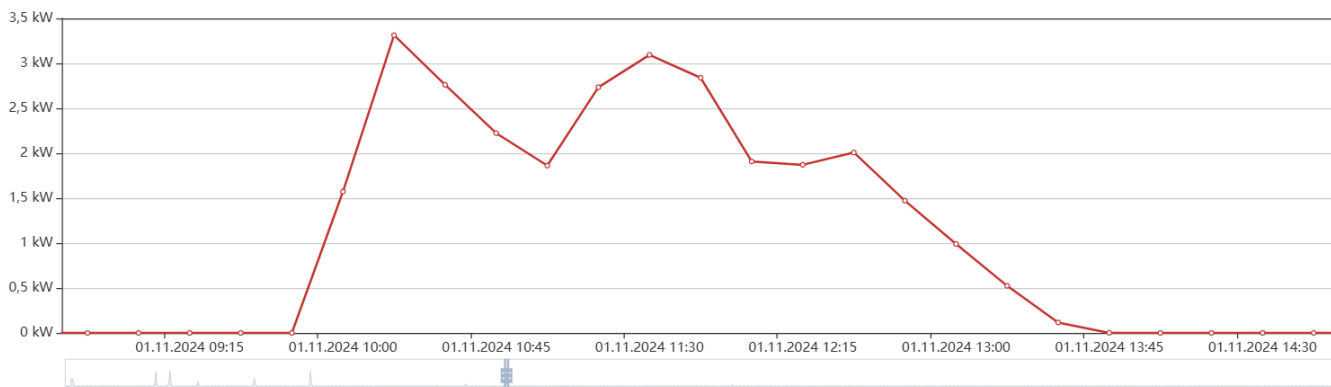


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





## Objekt 15

Orientace: JZ

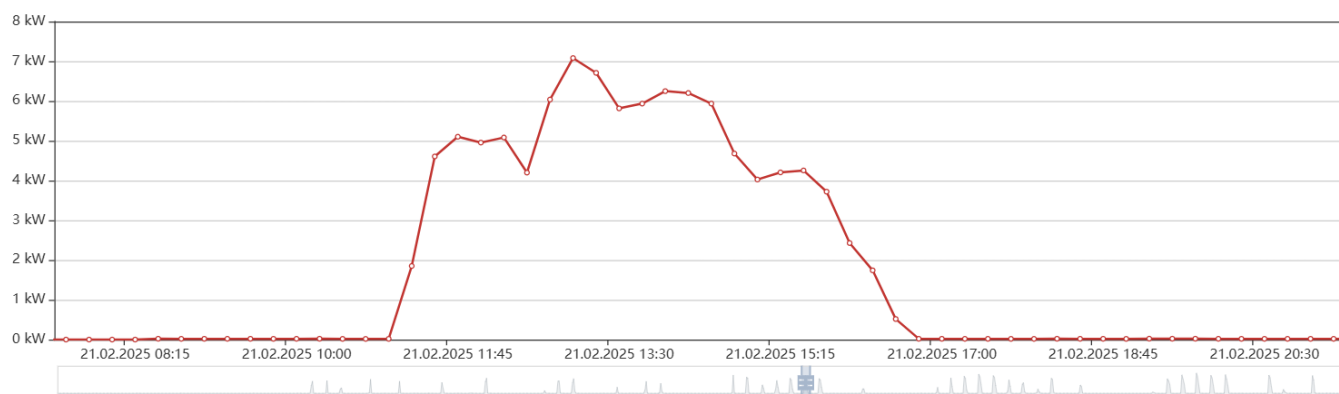
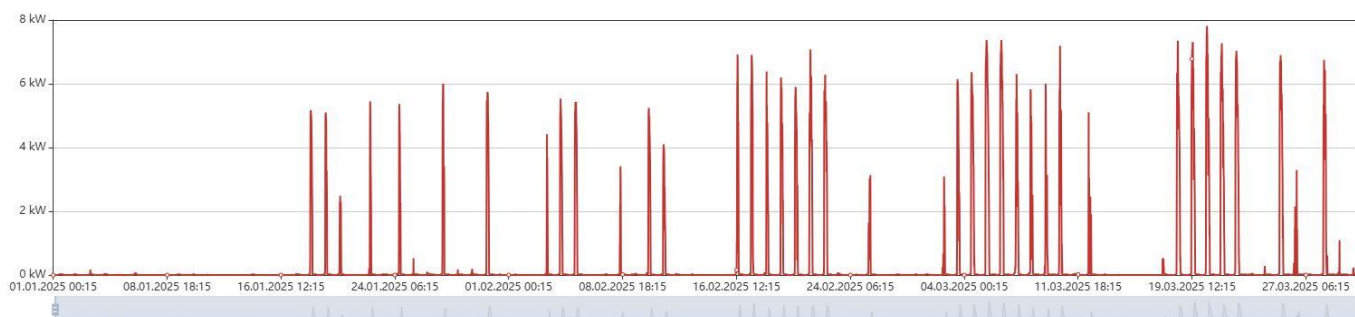
Instalovaný výkon (kWp): 8,715

Rezervovaný výkon (kWp): 10

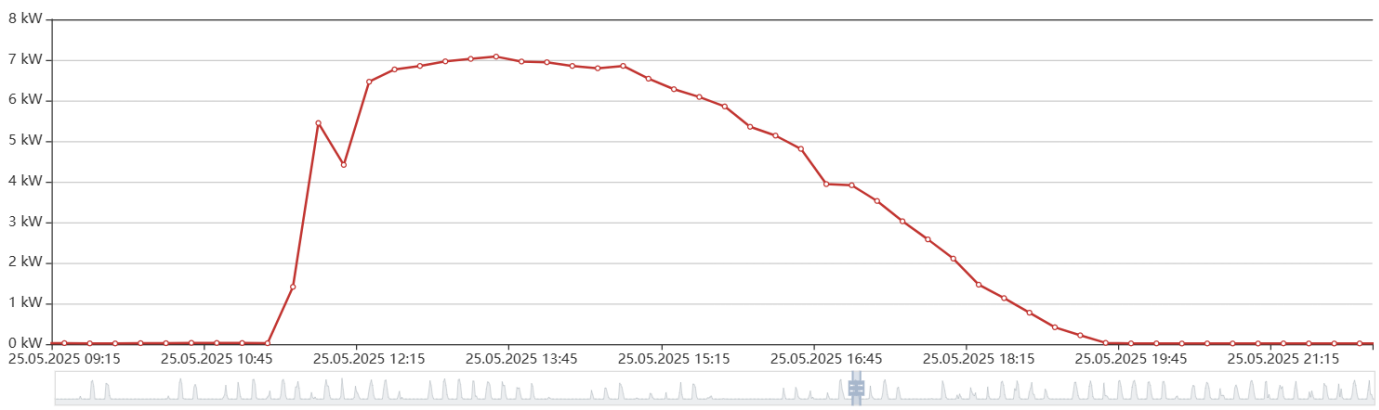
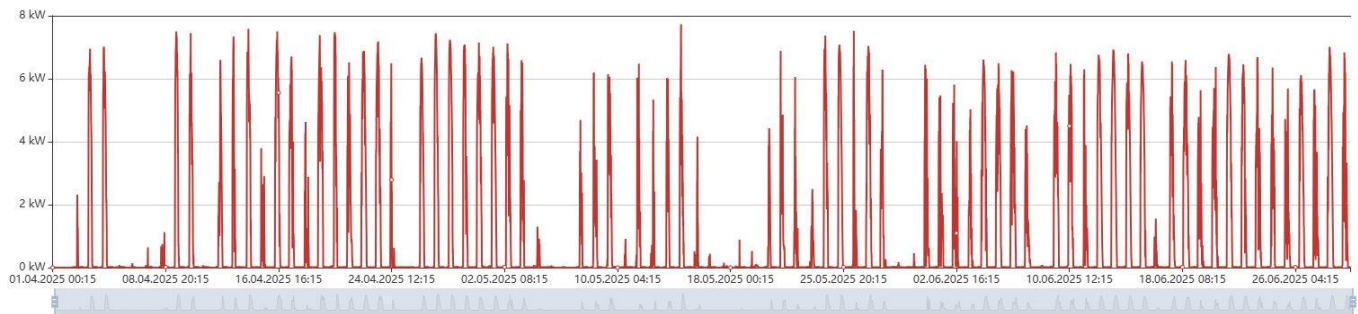
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
3,5	5	4	4

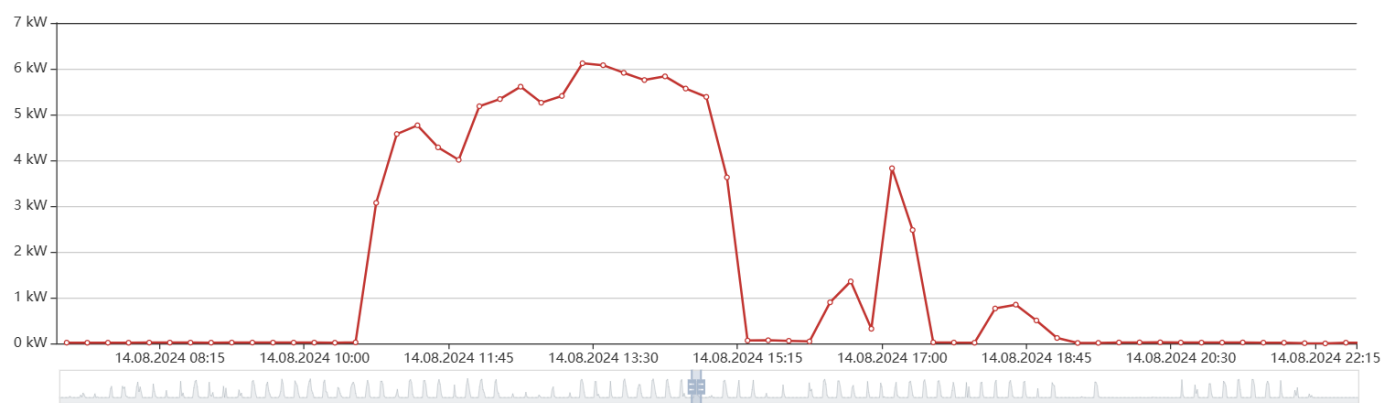
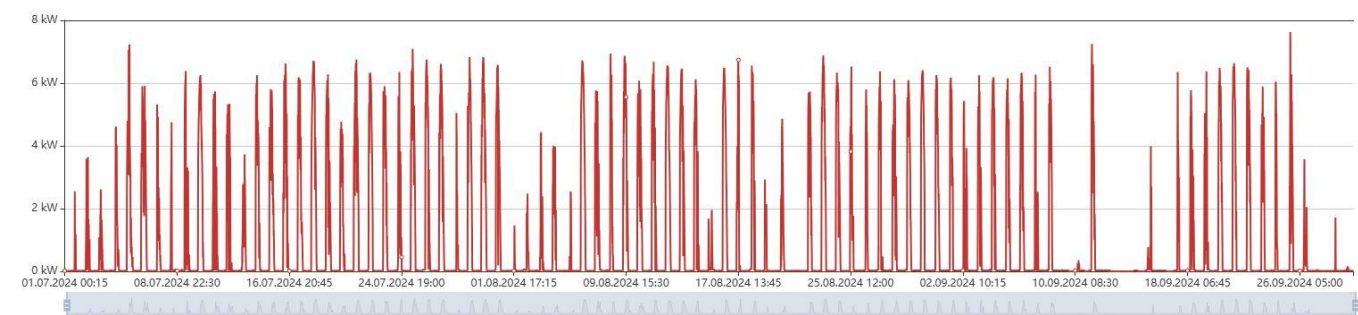
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



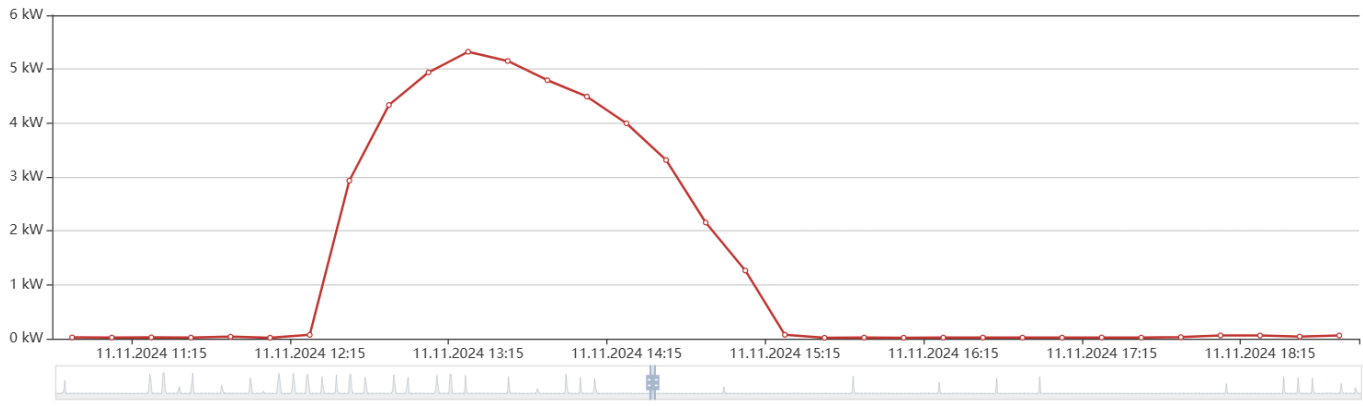
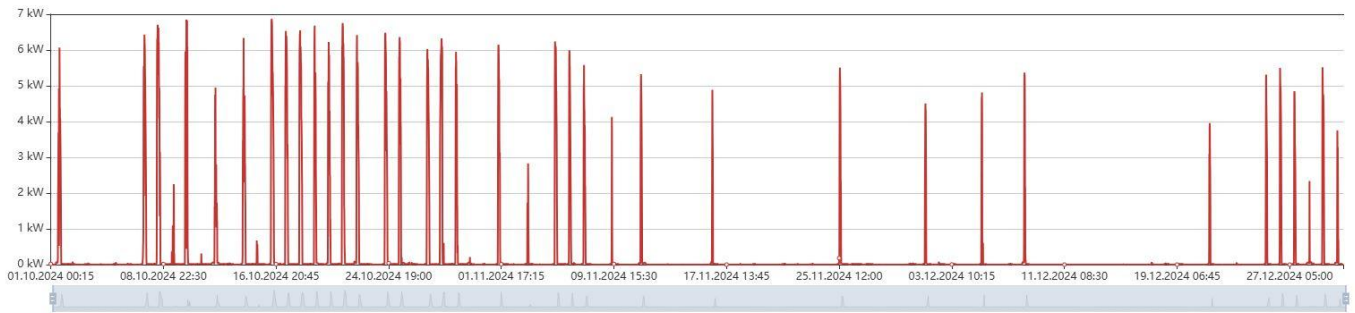
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



#### 6.2.4. SAZBA D56d

##### Objekt 16

Orientace: J

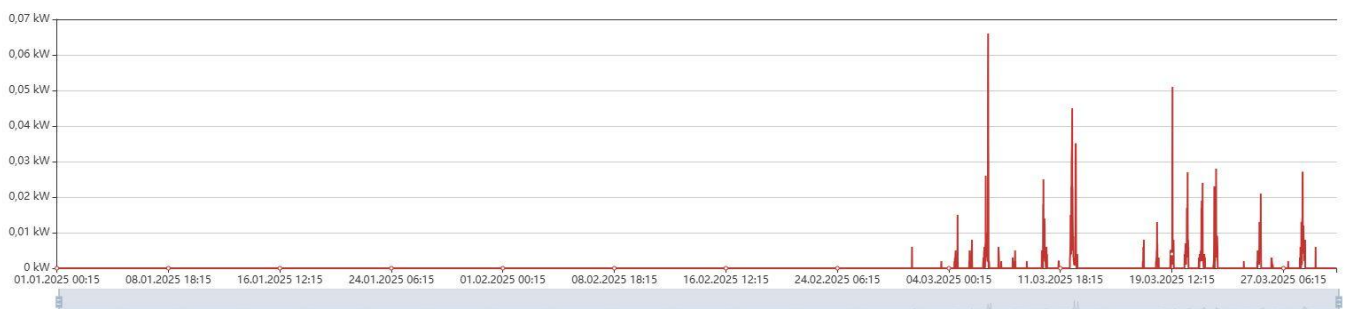
Instalovaný výkon (kWp): 6,9

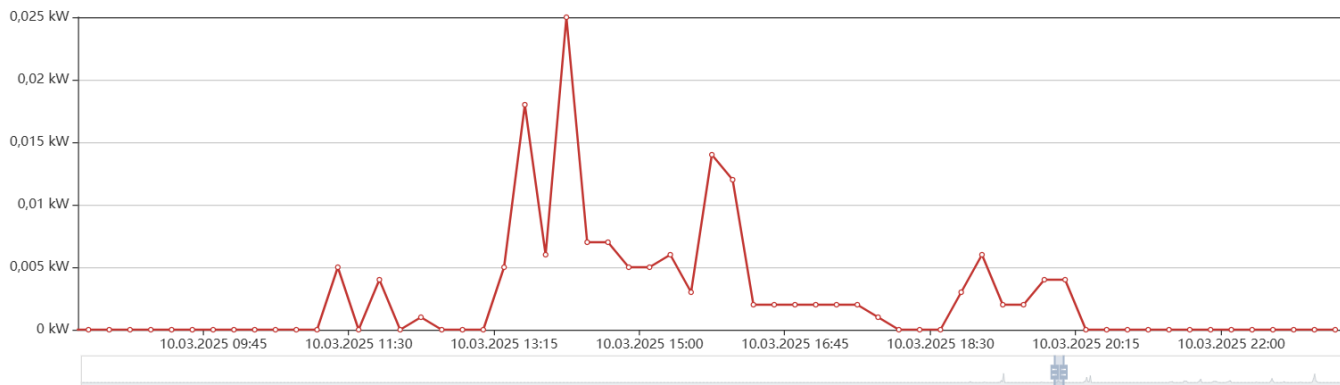
Rezervovaný výkon (kWp): 8,28

Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

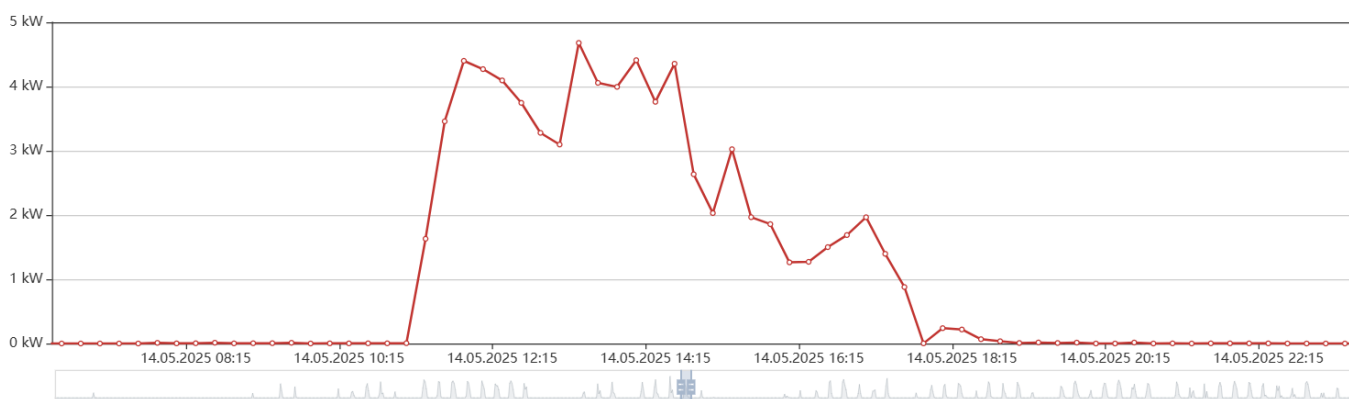
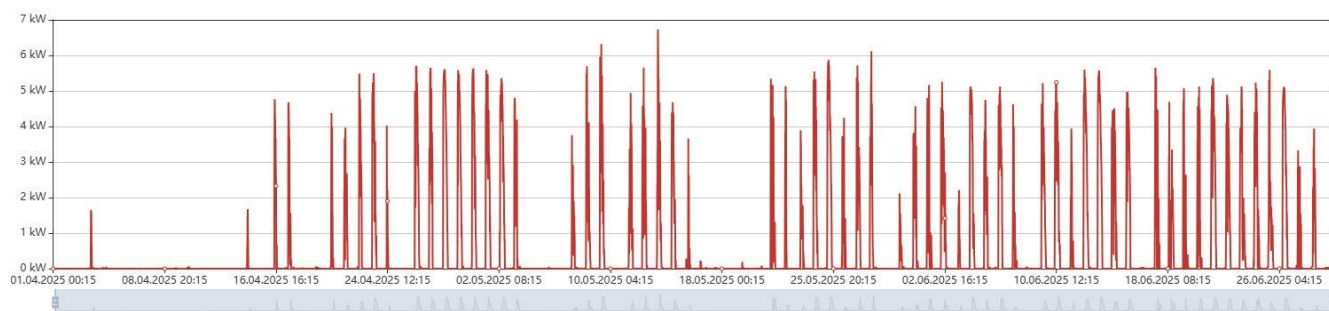
I	II	III	IV
0,01	3	3	0,2

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

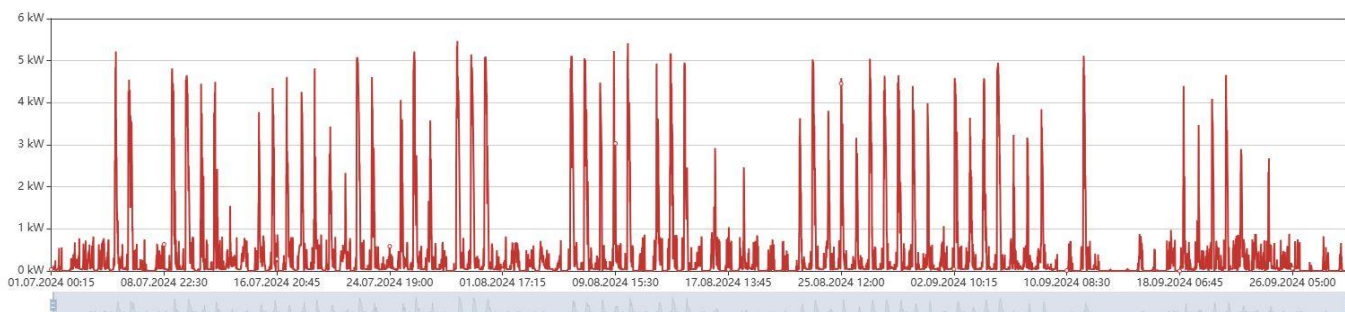


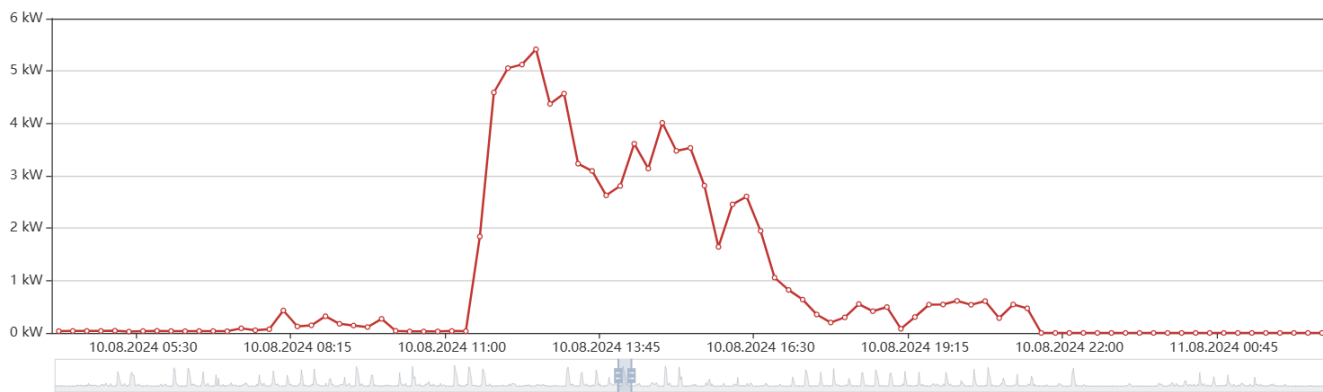


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

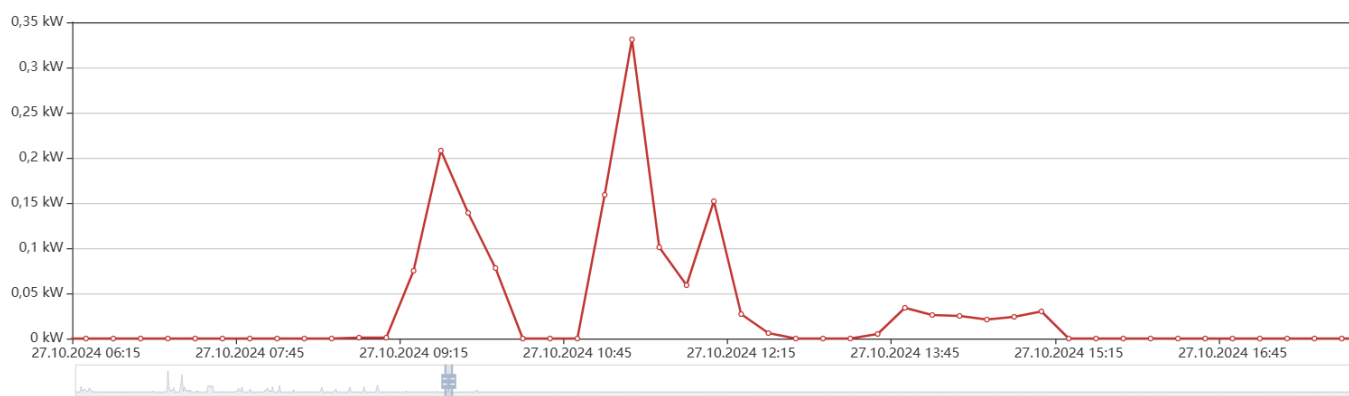
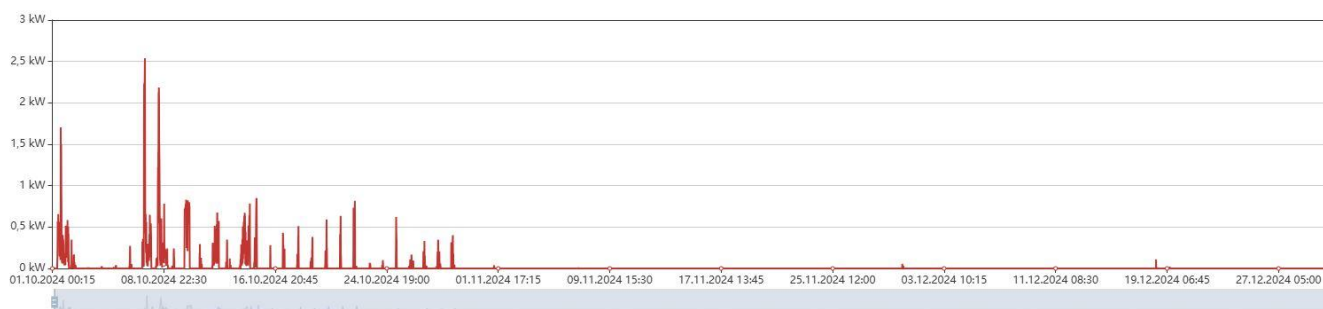


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 17

Orientace: JV

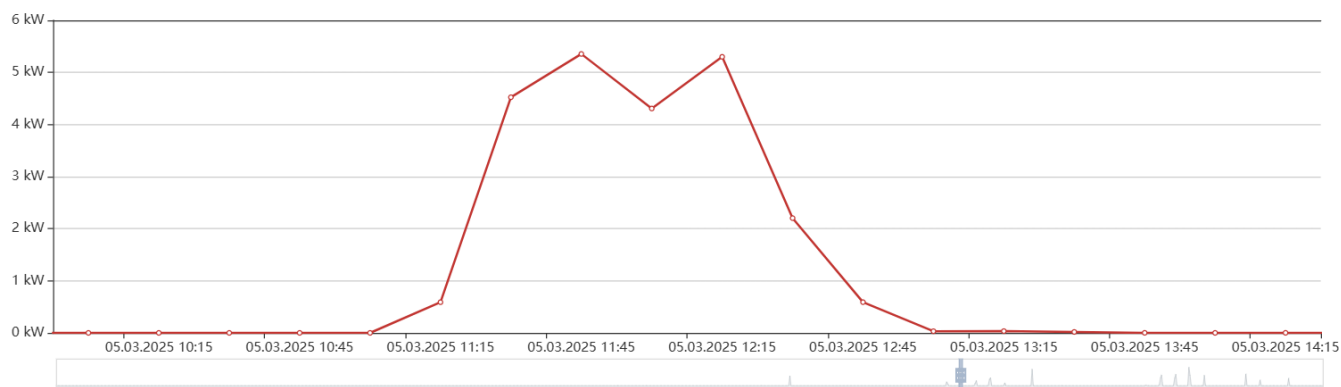
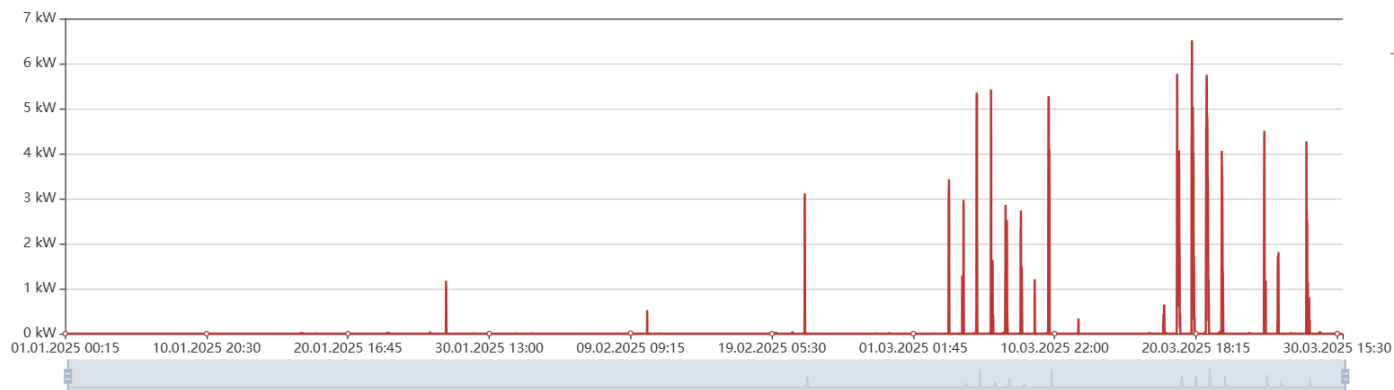
Instalovaný výkon (kWp): 9,9

Rezervovaný výkon (kWp): 10

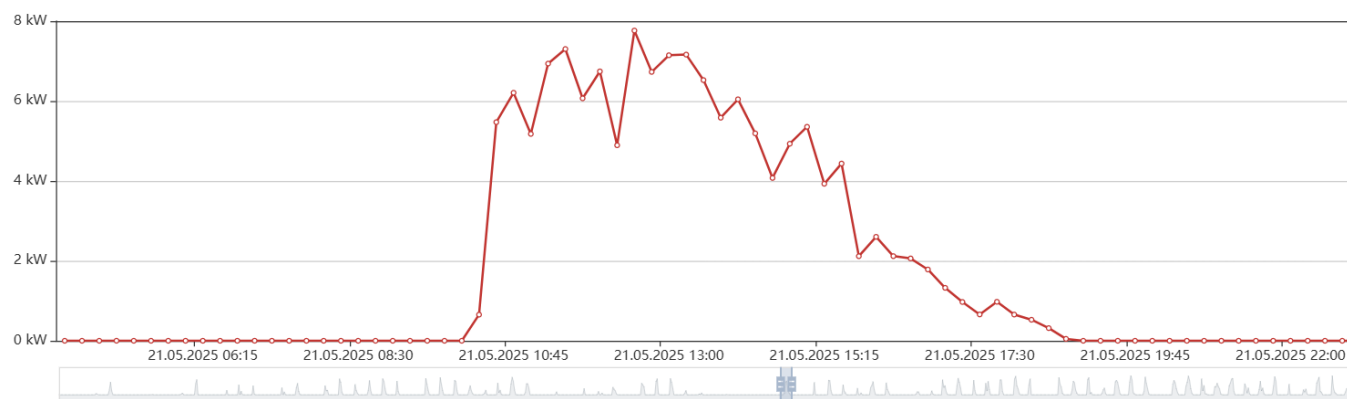
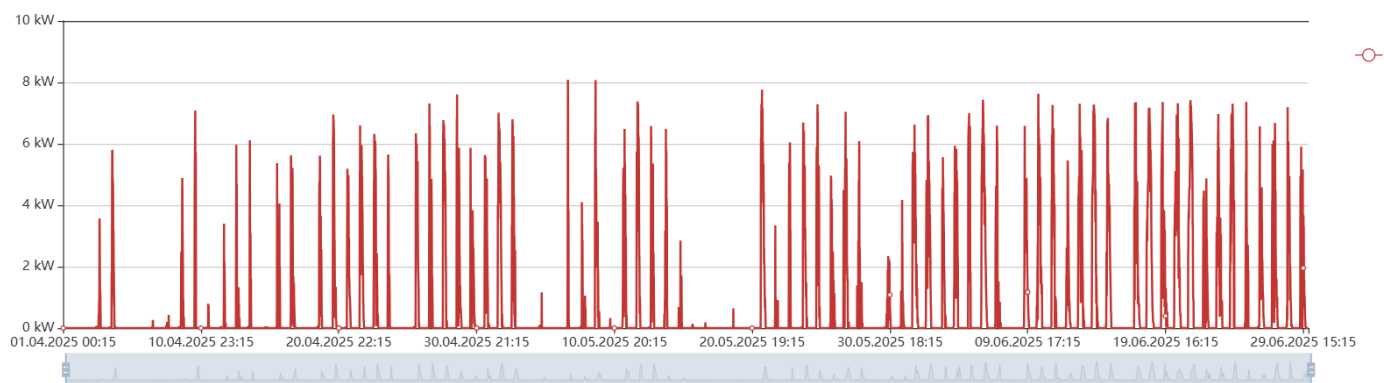
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
3	4	3,5	1,5

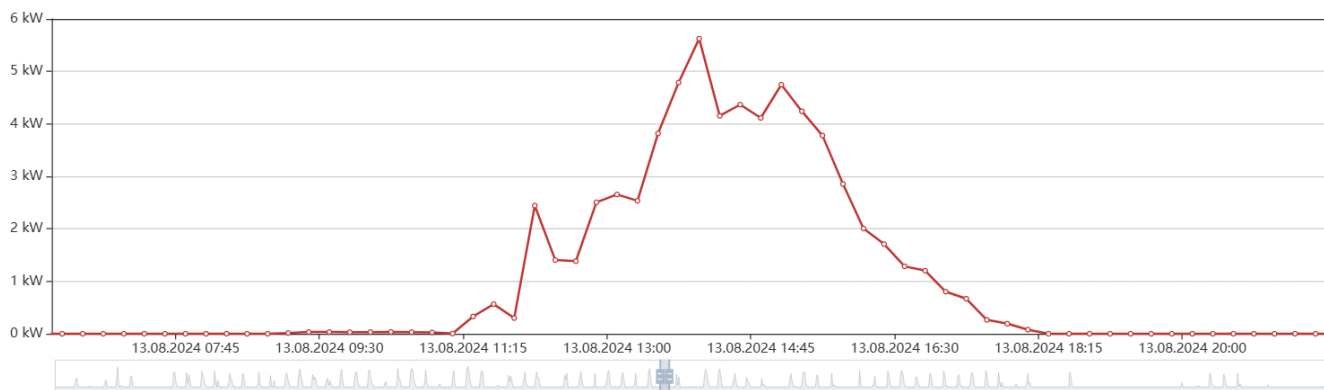
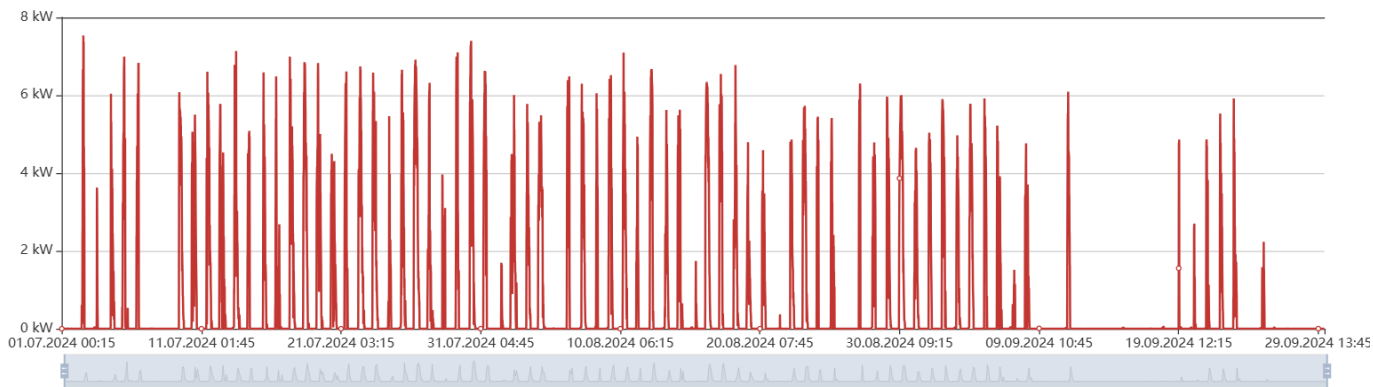
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



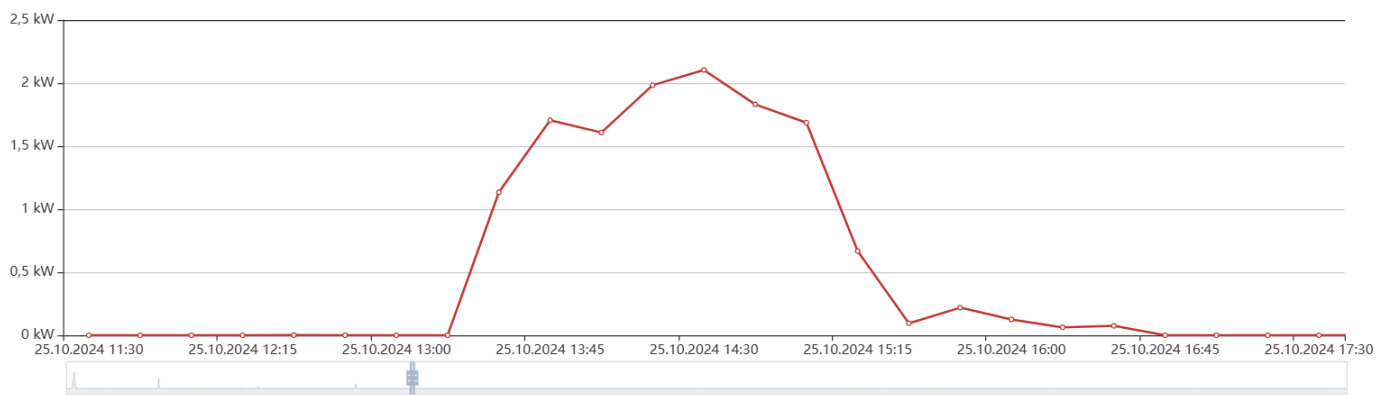
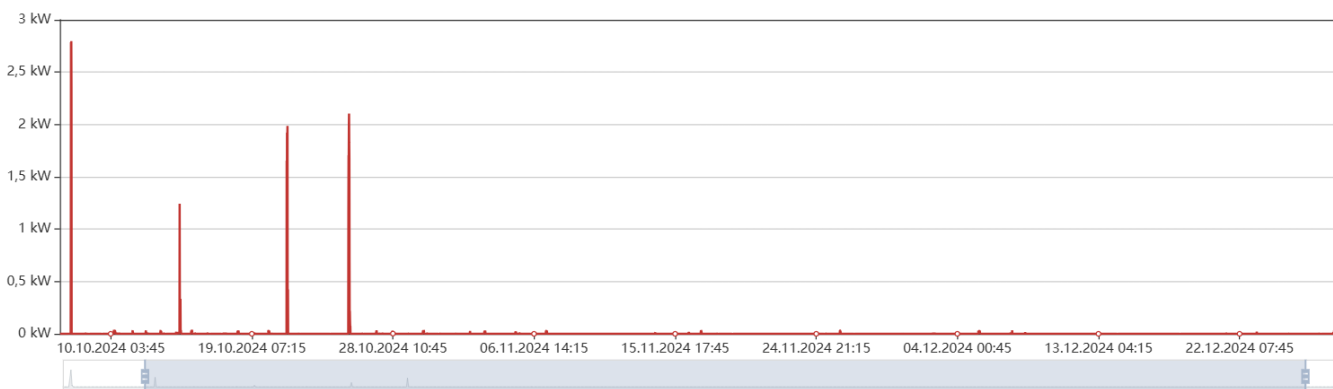
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 18

Orientace: JV

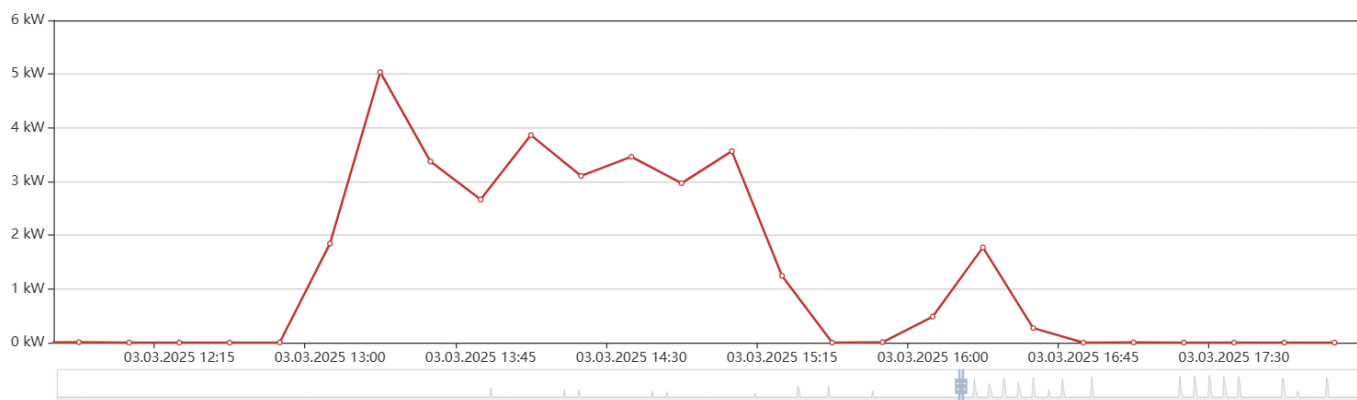
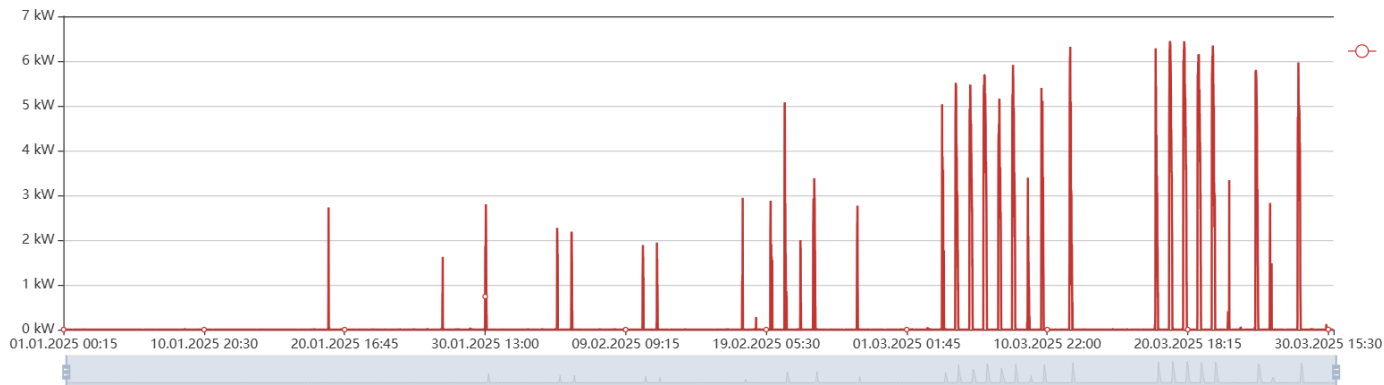
Instalovaný výkon (kWp): 9,72

Rezervovaný výkon (kWp): 10

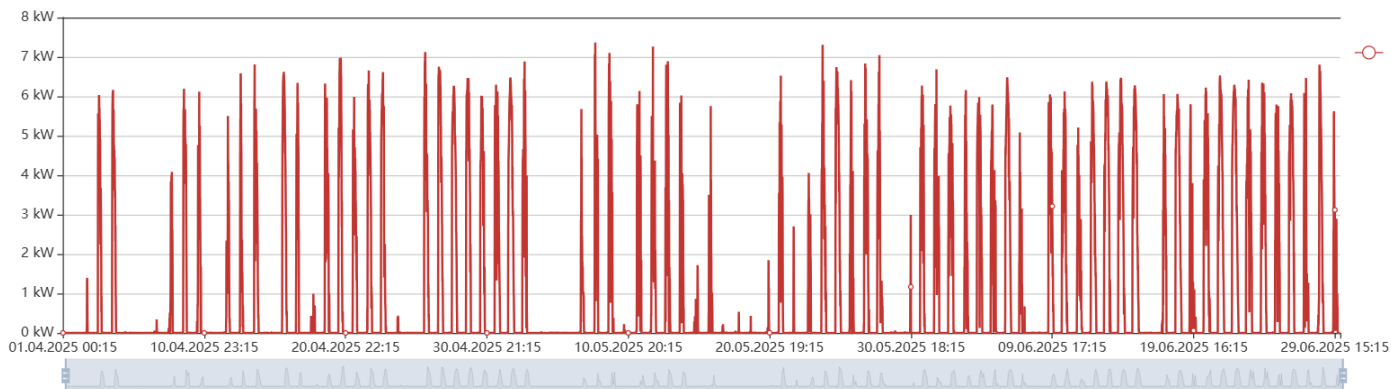
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

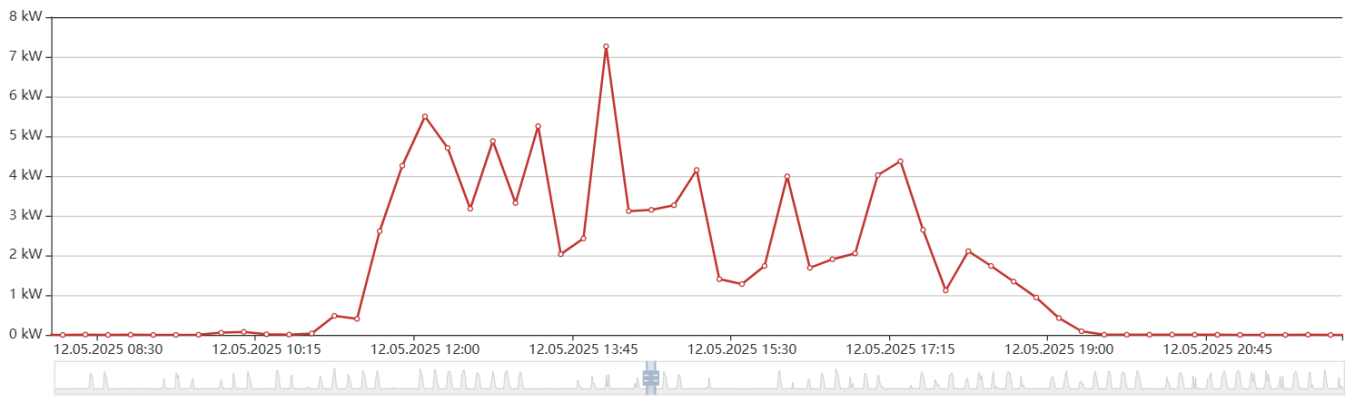
I	II	III	IV
2,5	3	4	2

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

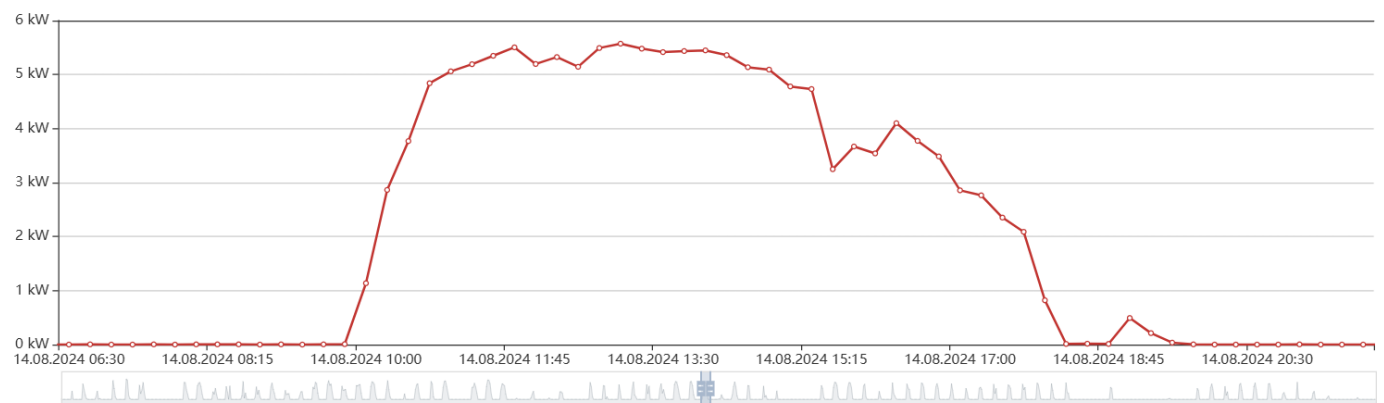
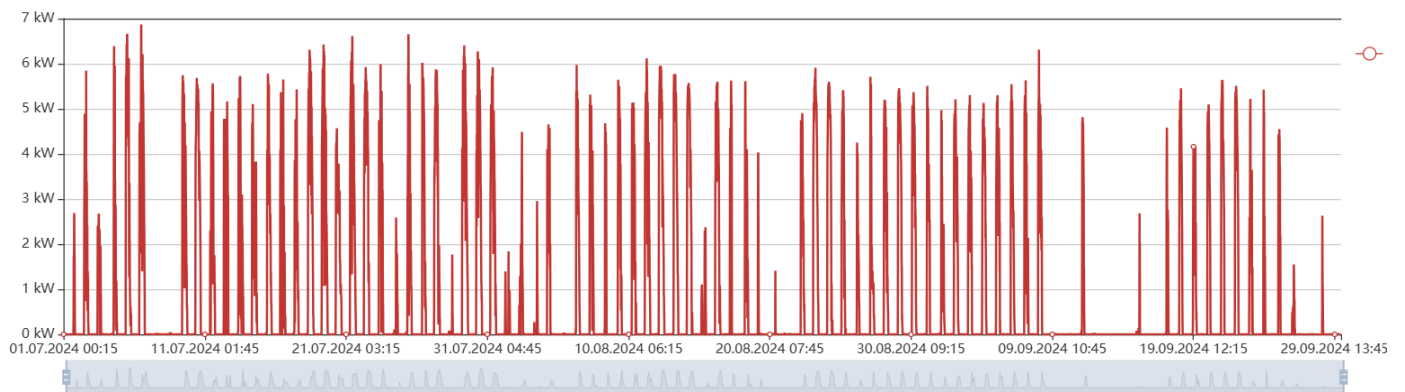


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

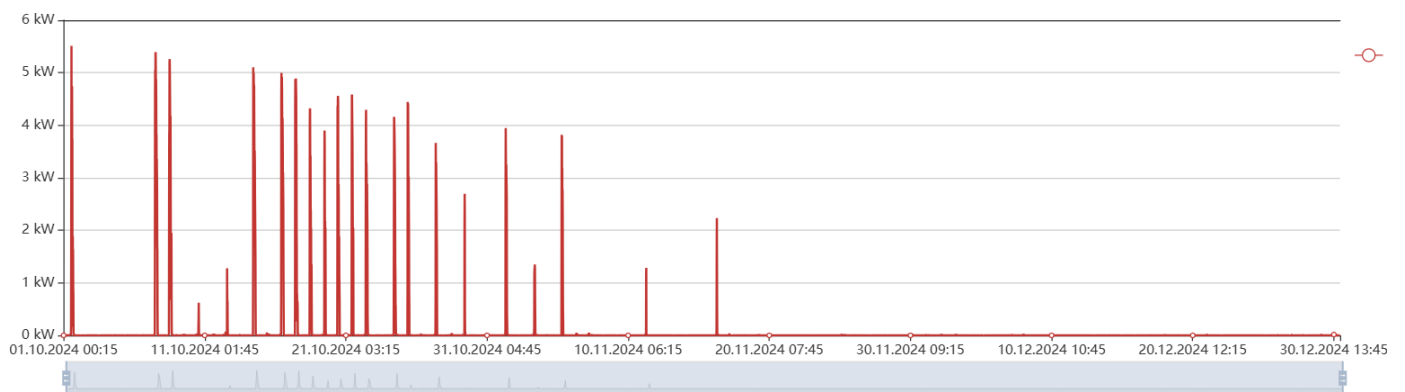


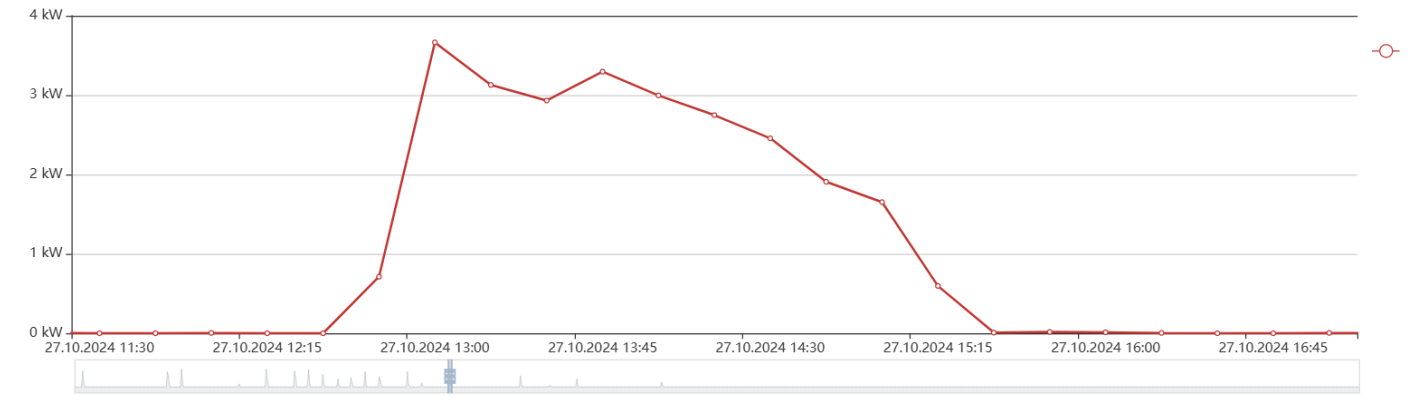


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





## Objekt 19

Orientace: JV

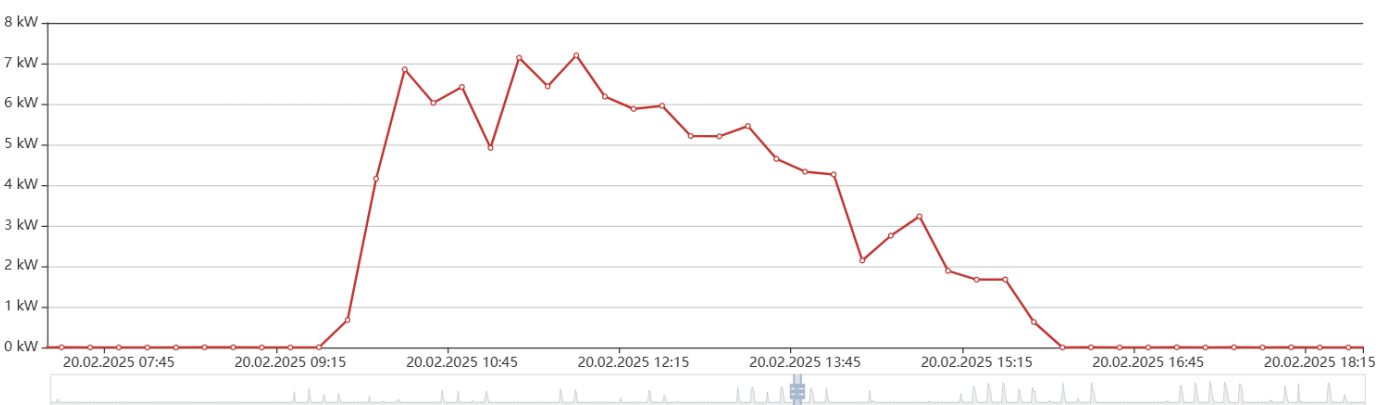
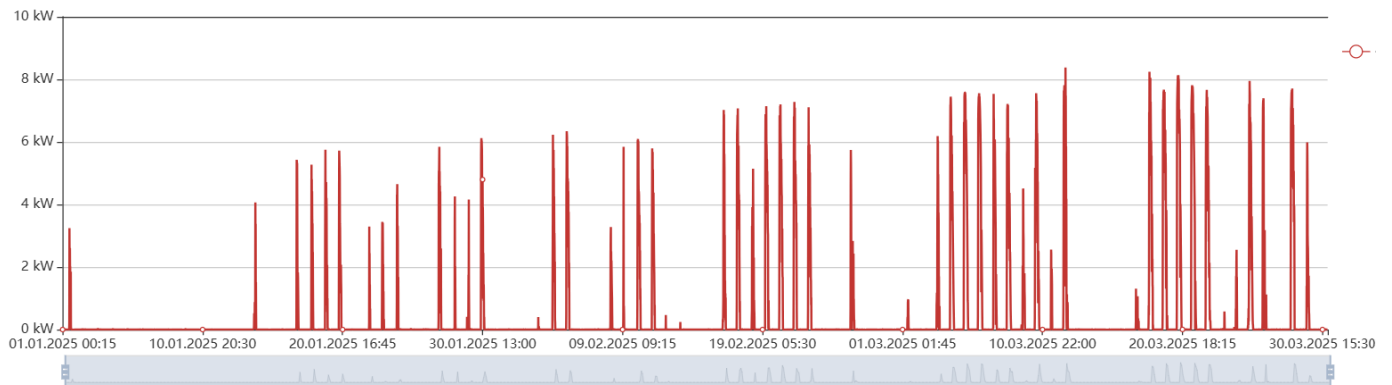
Instalovaný výkon (kWp): 9,6

Rezervovaný výkon (kWp): 10

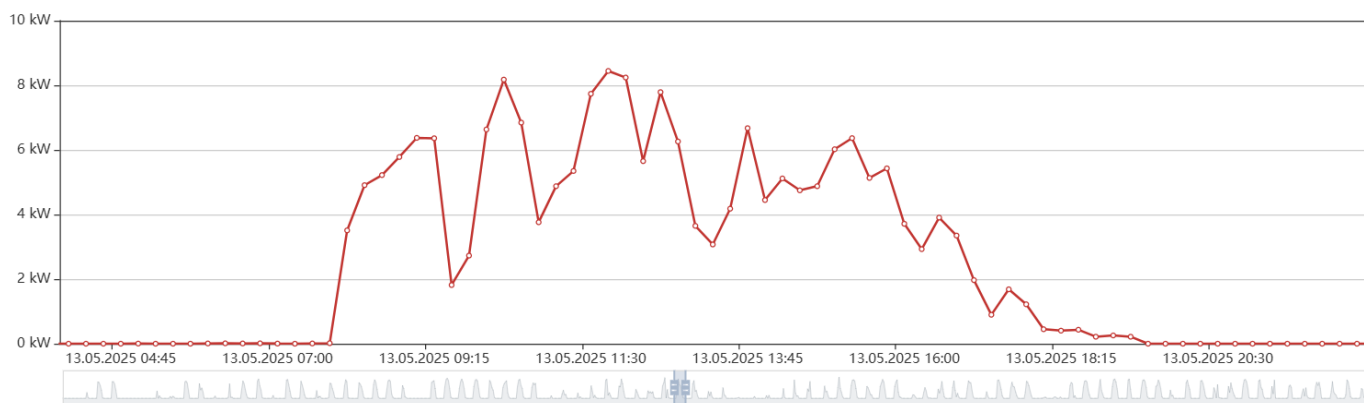
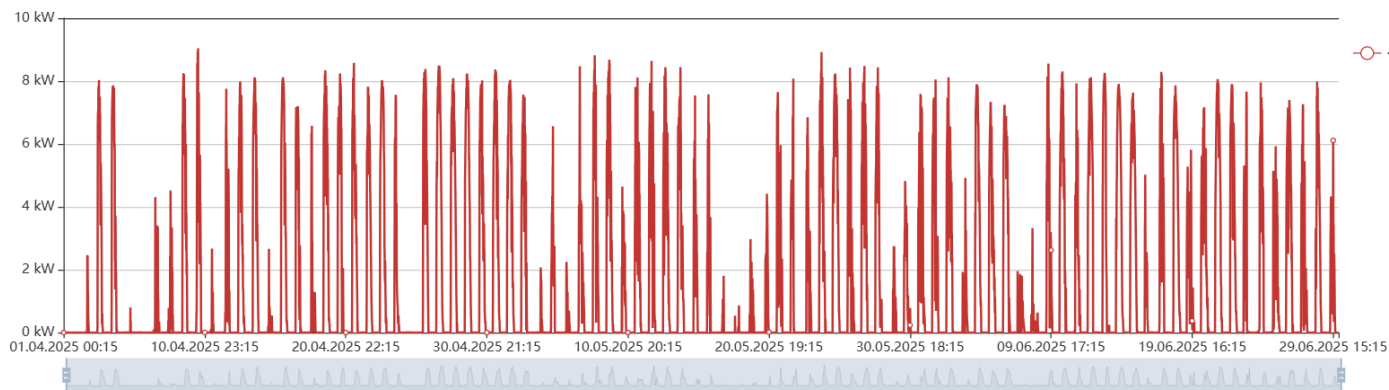
Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

I	II	III	IV
4	4	4	4

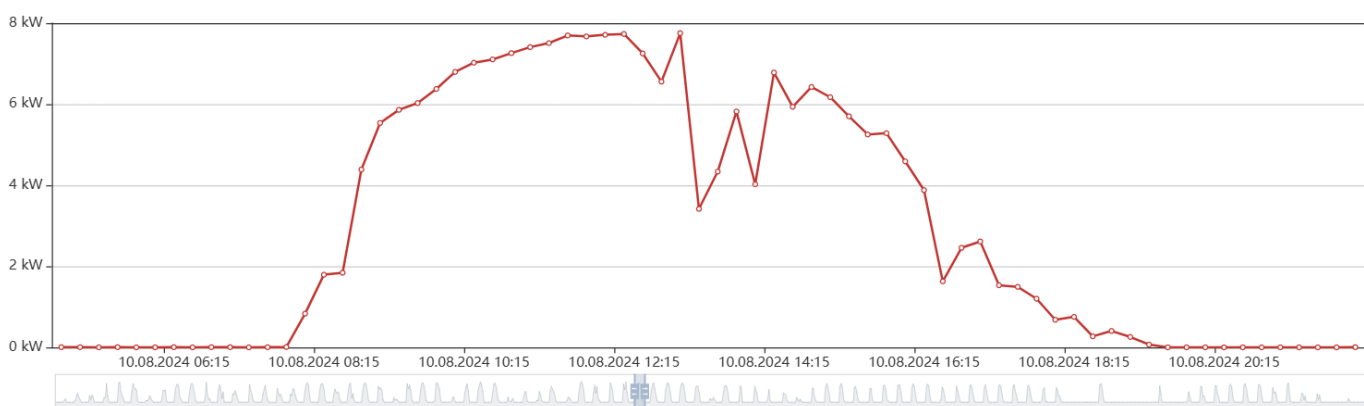
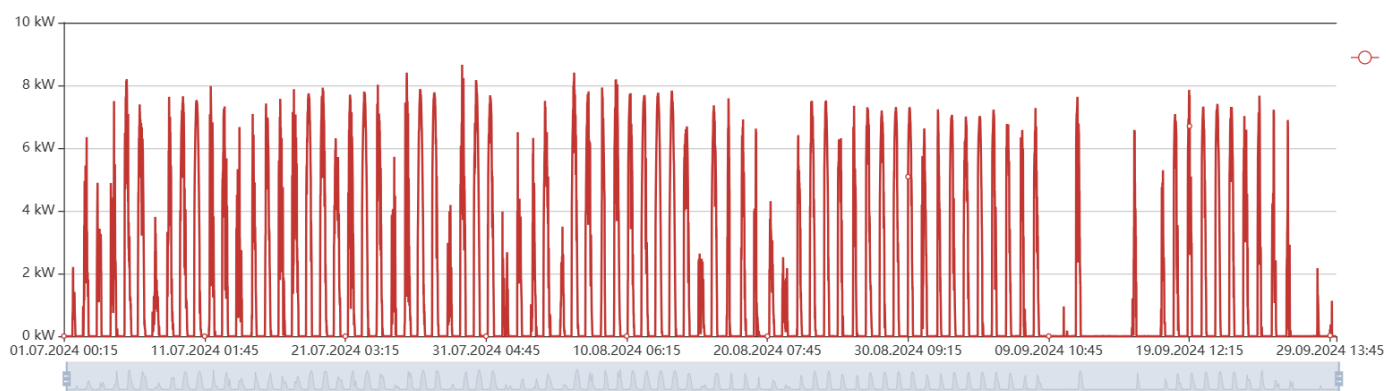
Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



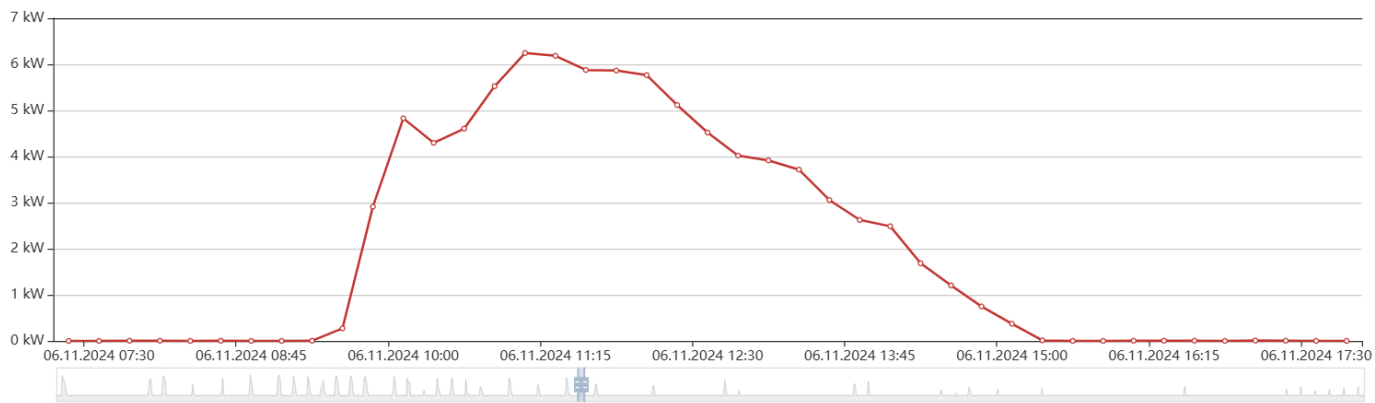
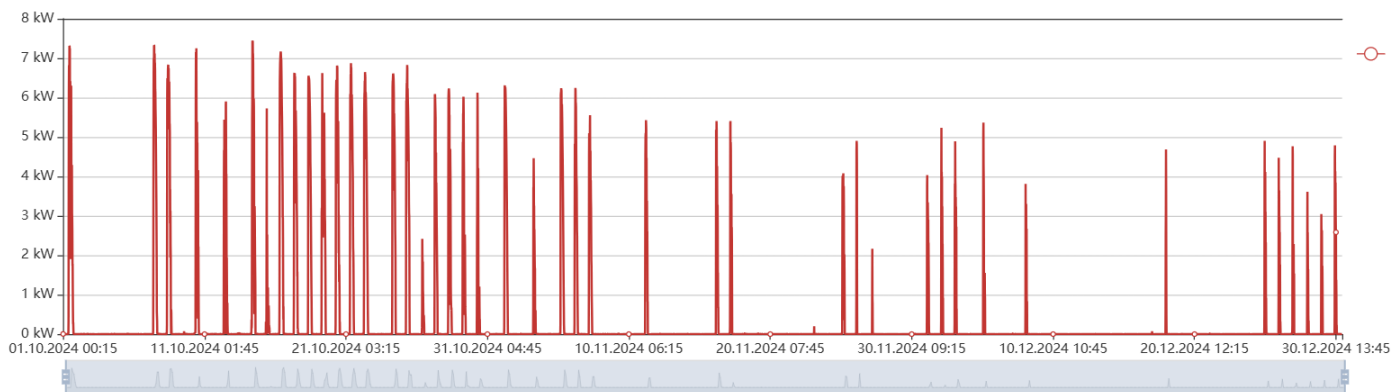
Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



## Objekt 20

Orientace: J

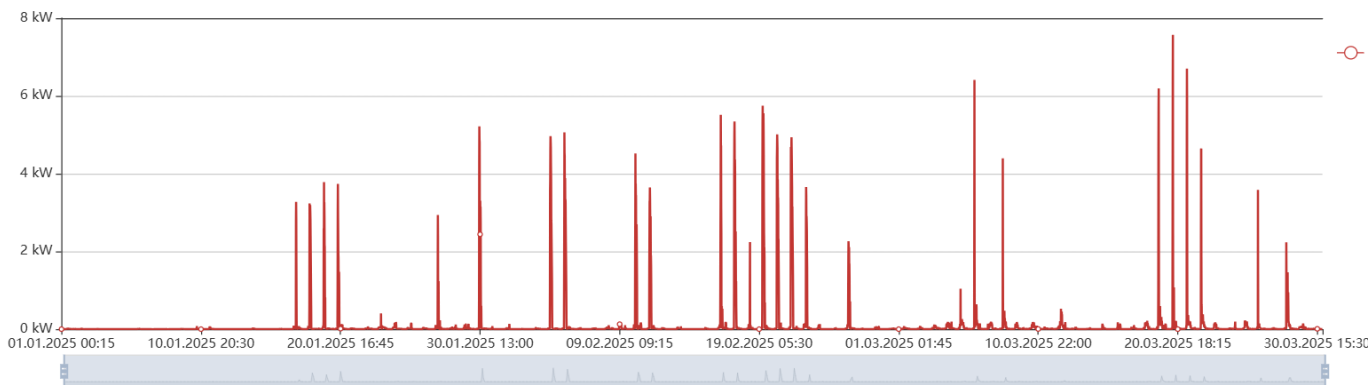
Instalovaný výkon (kWp): 9,78

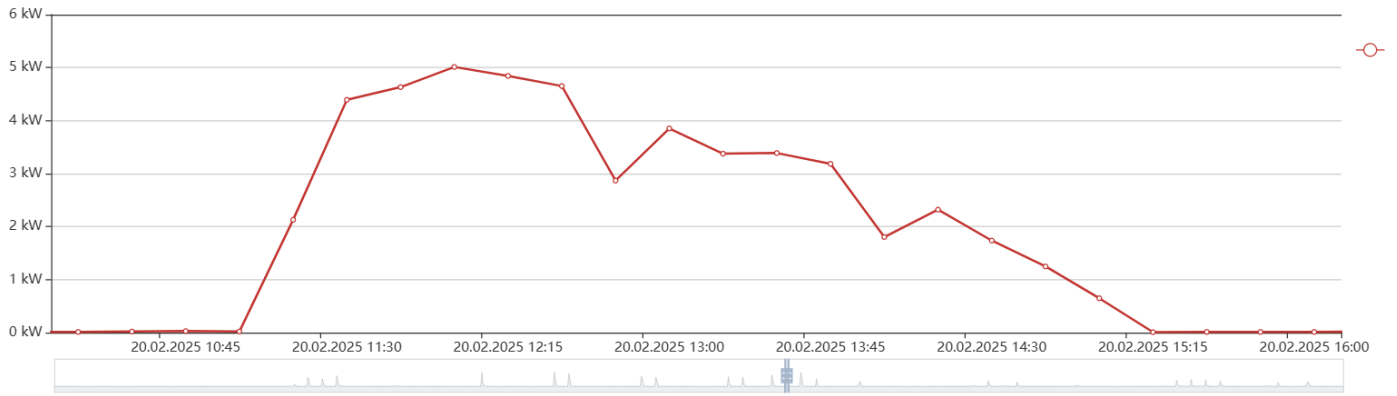
Rezervovaný výkon (kWp): 10

Využitelné přetoky v jednotlivých čtvrtletích (kWp):

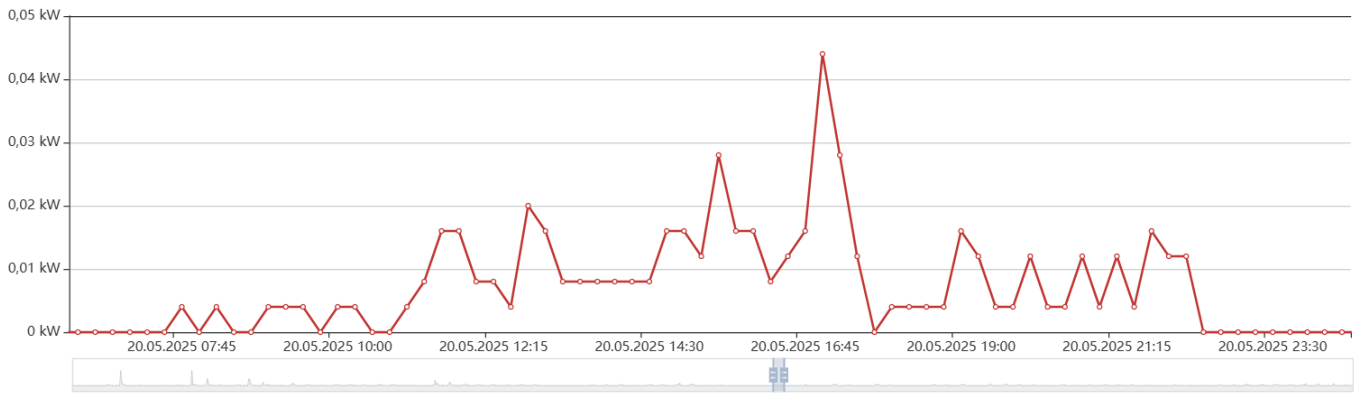
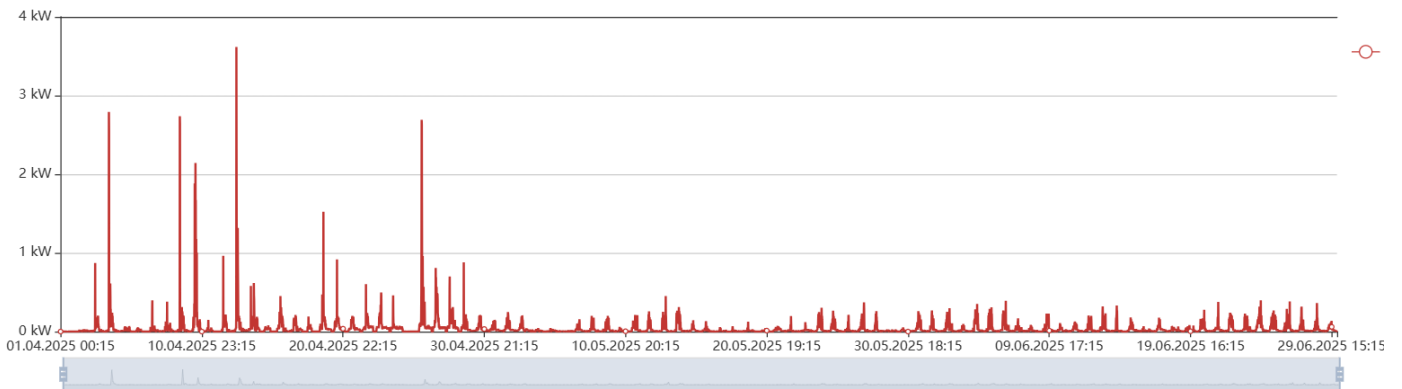
I	II	III	IV
2,5	0,01	3	3

Využitelné přetoky za 1. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

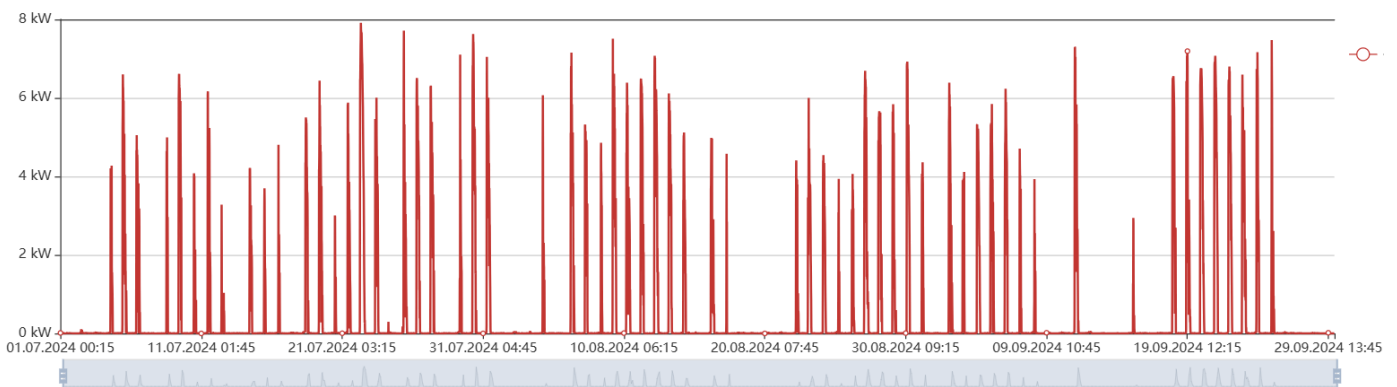


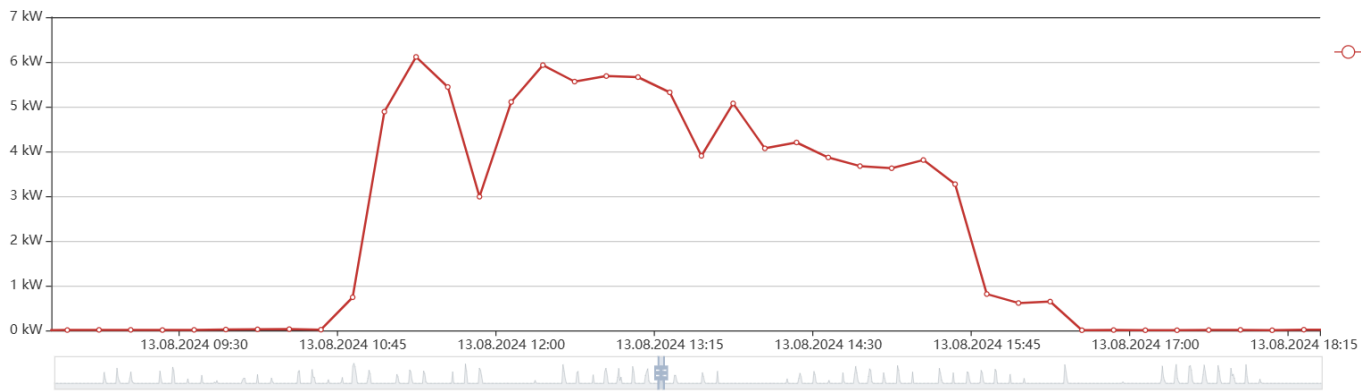


Využitelné přetoky za 2. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:

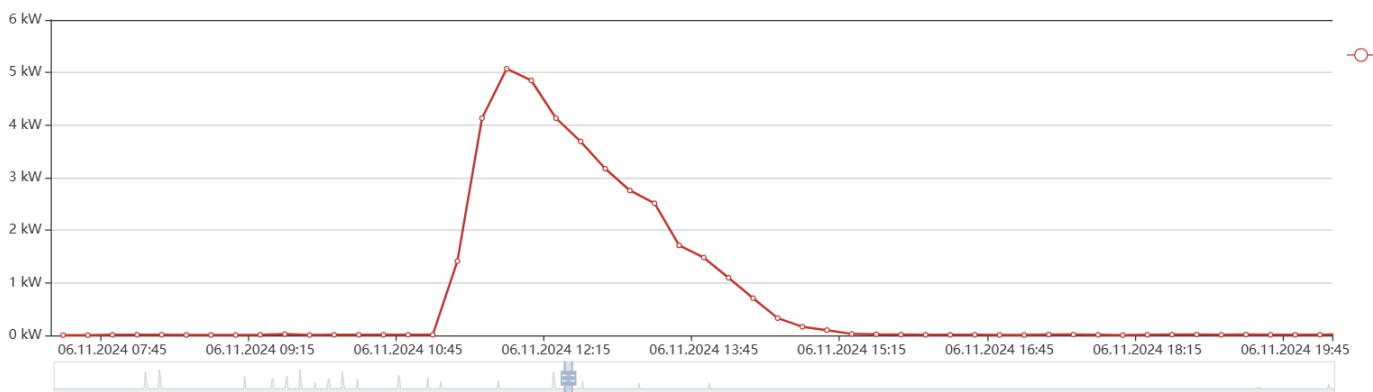
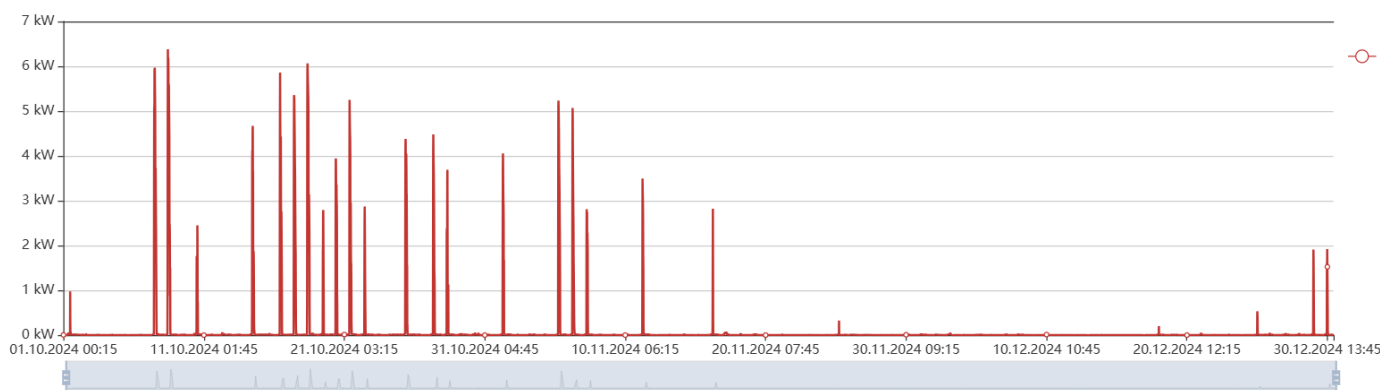


Využitelné přetoky za 3. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:





Využitelné přetoky za 4. kvartál s výřezem průměrného jednodenního maxima:



### 6.3. Technická a jiná omezení

Technická omezení týkající se obnovitelných zdrojů (FVE a VtE) jsou rozepsána viz bod 5.3. Technické podmínky a omezení pro výrobu. Z hlediska omezení pro umístění fotovoltaických zdrojů se jedná zejména o technická omezení (nosnost střechy, orientace a sklon střechy, zastínění, elektrická infrastruktura – kapacita domovní či vnitřní elektroinstalace, možnost připojení k síti a limity dány distributorem). Omezení pro umístění větrných elektráren je dáno povětrnostními kvalitami lokality, dostatkem prostoru, výškou a rozměry VtE, hlukem a dále také lidským faktorem, čímž máme na mysli zejména předpojatost či nedůvěru k umísťovaným zdrojům. Technická omezení pro umísťování tepelných čerpadel jsou zejména dostupnost vhodného zdroje tepla (plošný kolektor je prostorově náročný, hloubkový vrt je nákladný a vyžaduje vhodné geologické podmínky, čerpadla voda-voda vyžadují kvalitní a stabilní vodní zdroj). Tepelné čerpadlo vzduch-voda musí být instalováno tak, aby z hlediska hlučnosti nerušilo okolí. Technická omezení týkající se využitelnosti biomasy či bioplynu tkví v prostoru pro skladování paliva (dřevo, pelety,

biomasa), v kvalitě paliva (vlhkost, druh), v dostupnosti biomasy v lokalitě, či technickém zázemí (kotelna, odtah spalin, fermentory u bioplynových stanic).

Společným technickým omezením pro všechny obnovitelné zdroje energie nadále zůstává:

- Možnost připojení k distribuční síti – viz bod 5.4. Připojitelnost do distribuční soustavy. Distributoři dnes často odmítají nové výroby v přetížených oblastech.
- Řídicí systémy (např. regulace výkonu, bateriové úložiště) – kvalitní řízení je významné zejména u hybridních systémů.
- Zálohování (např. v kombinaci s bateriemi nebo agregáty) – pokud nejde o ostrovní systém, musí být splněny podmínky pro bezpečný provoz.
- Normy a bezpečnost – instalace musí odpovídat aktuálně platným normám ČSN.

Dalším významným limitujícím faktorem je nevyzrálý řídicí systém EDC, který značně brzdí kvalitní a hladké fungování vznikajících energetických společenství. EDC je totiž klíčovým prvkem pro výměnu dat o výrobě, spotřebě a přetocích energie mezi členy společenství, distributory, provozovateli a regulátory. Jednotlivci i firmy vstupují do energetického společenství s důvěrou, že budou šetřit náklady (sdílením FV výroby) a mít přehled o tom, kolik energie vyrobili, spotřebovali a dostali od ostatních. Při výpadcích, či nepřesnosti dat z EDC ztrácí členové přehled o tom, zda je systém funkční, správně nastavený, jaké mají výnosy či propady – to vede ke ztrátě důvěry a případnému odchodu členů. Nefunkčnost EDC tak blokuje rozvoj energetických společenství jako celků. Pokud selhává základní infrastruktura, jakou je EDC, nedojde k rozšíření nebo připojení nových členů. V dlouhodobém horizontu to může zbrzdit rozvoj komunitní energetiky v celé zemi.

#### 6.4. Odhad instalovaného výkonu a výroby

V naší lokalitě působnosti je pro rozmezí let 2026 – 2027 předpoklad následující: Potenciál v počtu 23 nových členů, se kterými jsme v průběhu zakládání energetického společenství jednali a víme o výrobnách, které jsou v jejich vlastnictví, ve fázi instalace, či ve fázi příprav. Instalovaný výkon těchto fotovoltaických elektráren těchto případných budoucích členů je v předpokladu 2,3 MWp instalovaného výkonu s povolenými přetoky do distribuční sítě 2 MWp. Zde se zvažuje instalace akumulátorů o kapacitě 283 kWh. Na straně spotřeby se v rámci těchto třiadvaceti nových členů počítá se zapojením 43 odběrných EANů s předpokládanou roční spotřebou 7 GWh. Z toho vyplývá, že budoucí energetické společenství bude silně deficitní na straně výroby, a proto je nutné nadále působit osvětou mezi stávajícími výrobci v regionu. Při tak velké spotřebě by bylo nejrychlejším řešením získání velkého výrobce ve formě fotovoltaické elektrárny, případně vybudovat komunitní zdroj, nicméně zde narážíme na dlouhé povolovací procesy a nejistou účast členů ENERKOMu do společné investice výrobního obnovitelného zdroje. Přijímání nových členů bude muset být vyvážené jak na straně výroby, tak na straně spotřeby, což znamená, že na jeden instalovaný kWp je ideální přijmout spotřebu v objemu 300 kWh (předpoklad 30% využitelných přetoků do distribuční sítě).

#### 6.5. Ekonomická proveditelnost

Ekonomická proveditelnost, stejně jako finanční návratnost investic do obnovitelných zdrojů s cílem sdílení vyrobené energie náleží pod zodpovědnost investora, na jehož objektech či pozemcích se daný obnovitelný zdroj buduje. Celkové nadimenzování a tím i finanční rentabilita tedy plně spadá pod kompetence investora. Spolek ENERKOM Pobeskydí, z.s. nemá v řádu deseti let namyšlen žádný záměr realizace obnovitelného zdroje ve svém vlastnictví. Cílem spolku je správné nastavení finálních toků energií, zejména přetoků, které budou dále využity mezi jednotlivé členy, potažmo odběrná místa. Celková ekonomická proveditelnost podléhá navazujícímu zpracování ekonomické analýzy. Ta bude také s výhledem řešit, od jakého objemu realizovaných kW přetoků a výkonů FVE bude dávat pro společenství smysl pořízení zdroje do vlastnictví spolku.

Z pohledu ekonomické efektivity je klíčové, aby zdroje vyrábějící elektřinu v rámci energetického společenství nebyly budovány pouze za účelem sdílení, pokud nejsou současně vnímány jako investiční projekt se střednědobým či dlouhodobým výnosem. Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že funkční energetická společenství stojí na dvou pilířích:

1. **Širokém zapojení členů** (desítky až stovky domácností nebo firem), čímž se rozprostírá investiční zátěž a zajišťuje stabilní odběr,

2. **Investiční motivaci**, kde členové mají přímý podíl na zdroji a očekávají ekonomický přínos – buď formou nižší ceny elektřiny, nebo návratnosti vložených prostředků.

Uvažován máme modelový příklad malé 100kWp fotovoltaické elektrárny, přičemž pro ilustraci ekonomické návratnosti lze vycházet z následujícího modelu:

- **Investiční náklady:** cca 20 000 Kč/kWp → celkem 2 000 000 Kč
- **Roční výroba:** cca 1 000 kWh/kWp → celkem 100 MWh (100 000 kWh)
- **Životnost systému:** 25 let
- **Celková výroba za dobu životnosti:** 25 let × 100 MWh = **2 500 MWh = 2,5 GWh**

Z těchto hodnot lze odvodit výrobní náklady na 1 kWh, které jsou 2 000 000 Kč / 2 500 000 kWh = **0,80 Kč/kWh**. Nicméně při optimalizaci a případném využití větších střech (nižší jednotkové náklady díky úsporám z rozsahu, výhodnějším nákupům technologie a snazší správě) lze docílit ještě nižších výrobních nákladů.

Například při celkových investicích **4 000 000 Kč, celkové výrobě 25 GWh** (při větší FVE např. 1 MWp) → **0,16 Kč/kWh**: 4 000 000 Kč / 25 000 000 kWh = **0,16 Kč/kWh**

Pro ekonomickou návratnost investora je klíčové, aby:

- **Výrobní náklady nepřesáhly 0,5 Kč/kWh**
- Tak lze počítat s minimální obchodní marží (např. 0,5 Kč/kWh) při prodejní ceně elektřiny okolo 1 Kč/kWh
- Pokud se výroba pohybuje nad touto hranicí (např. 1,3 Kč/kWh), projekt je z investičního pohledu neefektivní, resp. závislý na dotacích či jiných stimulech

Budování malých, izolovaných výrobních zdrojů bez strategického zapojení více členů společenství a bez investičního rámce není ekonomicky efektivní. Návratnost je možná pouze při dostatečně velkém objemu výroby, nízkých investičních nákladech (ideálně < 0,5 Kč/kWh) a jasném obchodním modelu (např. sdílení výnosů, marže při prodeji elektřiny, investiční návratnost apod.). Logické je zvážit větší centrální zdroj (rakouský model), případně agregaci více středních FVE projektů, a modelovat energetické společenství jako investiční platformu sdílené výroby s reálnou ekonomickou návratností, což je ale do značné míry podmíněno dotačními příležitostmi v oblasti obnovitelných zdrojů.

Energetické společenství bez vlastního zdroje energie, které využívá pouze sdílenou energii ze zdrojů ve vlastnictví zainteresovaných členů, může fungovat, ovšem jeho životaschopnost bude záviset na několika klíčových faktorech:

1. **Počtu a struktuře členů** – čím větší počet členů s dostatečnou výrobou a spotřebou, tím větší potenciál sdílení a optimalizace využití energie.
2. **Technickém řešení** – nutnost efektivního měření, řízení toků a reportingu.
3. **Cenotvorbě** – ta musí bezpodmínečně pokrýt náklady na provoz i vytvořit rezervu pro budoucí vývoj.

Pro efektivní fungování energetického společenství (zejména typu sdílení energie mezi členy) je potřeba tým, který pokrývá jak technické, tak organizační a legislativní potřeby. Při malém typu společenství (např. 100-500 členů) může být jádro týmu zhruba následující:

### 1. Koordinátor/Projektový manažer

- zajišťuje řízení chodu, komunikaci s členy, obcemi, partnery.
- odpovídá za plnění legislativních požadavků, dotace, reporting
- plný úvazek doporučený

### 2. Technický správce/Energetik

- sleduje provoz zdrojů, optimalizuje sdílení energie
- zajišťuje měření, integraci dat, spolupráci s dodavateli systémů (např. datové platformy)
- může být externí pracovník či zaměstnán na částečný úvazek, záleží na rozsahu vykonávaných činností

### 3. Administrativní a členská podpora

- vede agendu členů, smluv, fakturaci, zákaznickou linku
- může být sloučena s projektovým manažerem či zaměstnána na částečný úvazek

### 4. Finanční/ekonomický specialista

- cenotvorba, rozúčtování sdílené energie, správa rozpočtu
- důležitý pro férový provoz i komunikaci výnosů
- může být externí spolupráce nebo zaměstnán na částečný úvazek

V případě společenství čítající 300 členů a více lze vytvořit pracovní místa pro následující pozice:

- 1x koordinátor (plný úvazek)
- 1x technik/správce dat (částečný úvazek či externí firma)
- 0,5-1x administrativní podpora
- 0,25-0,5x ekonom/účetní (lze externě)

Základní úvaha týkající se cenotvorby sdílené energie vychází z předpokladu zaměstnání minimálně dvou zaměstnanců na plný pracovní úvazek, což se jeví jako minimum pro udržitelné fungování energetického společenství. Aby bylo možno spočítat, kolik energie by muselo být v rámci společenství nasdíleno, aby mohla být vytvořena dvě pracovní místa na plný úvazek, musíme vycházet z následujících parametrů:

#### 1. Náklady na dvě pracovní místa

- hrubá mzda jednoho zaměstnance: např. **40 000,-/měsíc**
- celkové náklady zaměstnavatele včetně odvodů: **cca 55 000Kč/měsíc/osoba**
- celkem ročně: 55 000,- Kč x 2 osoby x 12 měsíců = **1 320 000 Kč/rok**
- zaokrouhleně lze počítat s 1,3-1,5 mil. Kč/rok, aby bylo možno zahrnout další drobné náklady (technika, vzdělávání, cestovné atd.)

#### 2. Výnos z nasdílené energie

- předpokládáme pro základní úvahu, že společenství si za zprostředkování a řízení sdílení účtuje poplatek např. 50 Kč za každou sdílenou MWh (což je realistické číslo pro férovou službu).

#### 3. Potřebné množství sdílené energie:

- Potřebný výnos 1 500 000 Kč/rok, cena za sdílení 50 Kč/MWh,  $1\,500\,000/50 = \mathbf{30\,000\ MWh/rok}$ .
- Jedná se o minimální nasdílenou energii, aby tak mohla vzniknout dvě adekvátní plnohodnotná pracovní místa.
- Ve zjednodušeném modelu by se muselo jednat o **15 000 domácností** zapojených do energetického společenství, přičemž každá by v této úvaze sdílela, nebo přijímala průměrně 2 MWh/rok, či méně domácností, ovšem s adekvátně vyšším odběrem.
- Vhodnou alternativou je **zapojení větších spotřebitelů** (např. ze stran škol, obcí a firem), kteří mají větší odběr i potenciál sdílení.

## 6.6. Doporučení k postupnému rozvoji instalací

Aby bylo energetické společenství efektivně fungující, je potřeba klást důraz na množství nasdílené energie, což přináší požadavky na budování nových zdrojů a spolehlivých odběratelů. Z porovnání stávajících objektů zapojených

do této studie a vize budoucího fungování (viz. kapitola 6.4. Ekonomická proveditelnost) je jasně patrná nutnost zapojení objektů s velkými instalacemi, aby došlo k úměrnému navýšení nasdílené energie. Pro překlenutí období omezeného zapojení objektů při zároveň nutně stabilním fungování a chodu energetického společenství by bylo vhodné využití možných dotací, pakliže budou dostupné, na hladký chod a udržitelnost v provozu.

## 7. AKUMULACE

### 7.1. Typy a specifikace

Bateriová úložiště jsou aktuálně v provozu na čtyřech objektech z dotačně zapojených, přičemž u dvou zapojených objektů se jedná o fotovoltaické systémy s přímou spotřebou elektrické energie. V době žádosti o dotaci na zakládání energetických společenství bylo po realizaci fotovoltaických systémů pouze šest objektů, z jejichž dat můžeme pro účely této studie vycházet.

### 7.2. Investiční náklady a roční náklady na provoz akumulátoru

Životnost akumulátoru se uvádí kolem 10-15 let. Cena kvalitního bateriového úložiště pro fotovoltaickou elektrárnu o výkonu např. 10 kWh se pohybuje od 120 000,- Kč. Ztráty při nabíjení/vybíjení činí cca 10-15% (účinnost je přitom odhadem kolem 85-90%). Většina moderních akumulátorů má minimální údržbu, přesto na případný monitoring, revize či servis připadá cca 500-1000 Kč/rok. Ušetřené náklady na elektřinu (díky využití vlastní energie ze slunce) často pokryjí větší část těchto nákladů. Klíčové je mít ve vlastnictví dostatečně velkou FVE, která zvládne plně nabít akumulátor a vysokou míru využití uložené energie (ideálně na denní bázi).

Nejčastější formou akumulace jsou baterie fungující na níže uvedených technologiích:

- Lithium-iontové baterie: fungující s vysokou účinností (90-95%), dlouhou životností (až 10 000 cyklů) a které jsou vhodné pro časté cyklování
- Olověné baterie: mají oddělenou kapacitu a výkon, jsou vhodné pro velké instalace
- Redoxní průtokové baterie: s oddělenou kapacitou a výkonem, vhodné pro velké instalace

Vzhledem ke skutečnosti, že energetické společenství nezvažuje pořízení fotovoltaického zdroje do svého vlastnictví, je úvaha nad náklady na provoz akumulátoru irelevantní. Společenství nezvažuje ani pořízení bateriového úložiště jako společného úložiště pro fotovoltaické systémy ve vlastnictví členů z důvodu vysoké finanční náročnosti na jeho pořízení a prvotní nerentability provozu. Při zvážení pořízení komunitní baterie (pro znázornění 100 kWh – LiFePO<sub>4</sub>) by pořizovací cena byla cca 1 500 000 Kč (15 000 Kč/kWh), při životnosti 6000 cyklů, účinnosti 90% a ročním počtu cyklů 300 (častější vzhledem využití ve společenství) by celková energie za životnost byla **540 000 kWh** (6000 x 90 kWh). Investiční náklady vzhledem k výše uvedenému vychází na 2,78 Kč/kWh. Provozní náklady na servis, chlazení a pojistky mohou činit 30 000 Kč/rok, což je v přepočtu 0,55 Kč/kWh. Celkové náklady na provoz baterie jsou tedy **3,3 Kč/kWh**. Při pořízení velké komunitní baterie (cca 500 kWh) se pořizovací vstupní náklady pohybují kolem 6 000 000 Kč a logikou předchozího výpočtu se dostáváme na provozní náklady v rozptylu **2,5 – 2,6 Kč/kWh**. Je to v celkovém součtu více, než velkoobchodní cena elektřiny, takže baterie dává smysl zejména pro zvýšení soběstačnosti, jako záloha při výpadku, nebo při optimalizaci tarifů, ale nikoliv pro efektivní fungování energetického společenství vzhledem k vysokým provozním a pořizovacím nákladům. Ukládání přetoků do baterií je také výrazně dražší, než přímá spotřeba nebo sdílení v komunitě.

## 8. BUDOUCÍ SYSTÉM ŘÍZENÍ, REGULACE A KOMUNIKACE

### 8.1. Popis systému

Pro správné nastavení a optimální fungování celého systému získávání energie z fotovoltaických zdrojů je klíčová schopnost predikce výroby. Predikční systémy výroby z fotovoltaik používají meteorologická data (sluneční svit, oblačnost, teplotu, vítr) a vycházejí přitom z historických dat výroby konkrétní elektrárny. Nasazují se modely strojového učení nebo fyzikální modely (např. PVsyst.). Výsledkem bývá předpověď po hodinách (nebo kratších intervalech) – často den dopředu. Z hlediska řízení výroby energie v reálném čase jsou na trhu možnosti např. SCADA systémy (Supervisory Control and Data Acquisition) či EMS (Energy Management System) který slouží k optimalizaci řízení – přepínání střídačů, baterií apod. Některé EMS systémy mají modul pro predikci a rovnou generují plán pro obchodní platformy. Mnoho firem má za tímto účelem instalována vlastní řešení s propojením na Meteo služby a historická data výroby. Z běžných systémů pro predikci lze jmenovat například: Solar Forecast, Solargis, Meteocontrol, EMS systémy jako Siemens Spectrum Power nebo ABB Ability. Pokud má fotovoltaický systém napojení na akumulaci, lze pomocí predikce optimalizovat nabíjení či vybíjení daných baterií a maximalizovat tak využitelnost.

Z hlediska maximalizace využití energie v rámci energetického společenství vnímáme jako jeden z hlavních cílů účelné dálkové řízení výroby a spotřeby jednotlivých členů zapojených do energetického společenství. Z důvodu cenových nákladů a jednoduchosti řešení se nám jeví jako nejjednodušší cesta řízení tepelných čerpadel, akumulace do tepla či teplé vody, případně řízení klimatizace (akumulace chladu), jak u domácností, tak u firemních objektů. Řízení baterií je možné díky BMS (Battery Management System), který umožňuje dálkový přístup přes: Modbus TCP/IP, RS485/CANBus (pro lokální integraci) či REST API/MQTT (pro cloudové řízení). Další možností je dálkové řízení přes EMS (např. Victron, Fronius, BYD, Pylontech – pokud je použit kompatibilní systém). Řízení může provádět zapnutí/vypnutí baterie, nastavení limitů nabíjení/vybíjení, přepínání mezi režimy (off-grid, peak-shaving, arbitráž). Řízení tepelných čerpadel na dálku je možné díky vlastním cloudovým portálům (např. NIBE Uplink, ViCare), či Modbus TCP nebo LAN gateway pro integraci s EMS/PLC. Toto umožňují tepelná čerpadla vyšší třídy (např. NIBE, Viessmann, Panasonic, LG, Daikin). Dálkově je tak možné zapnout či vypnout TČ, přepínat režimy (vytápění, chlazení, standby), řídit teploty a plánovat činnost dle tarifů, výroby z FVE nebo potřeb pro sdílení. Podrobné výsledky řízení tepelných čerpadel jsou zpracovány samostatným výstupem, který je přílohou č.2: Využití tepelného čerpadla pro akumulaci energie.

Z hlediska řízení toků elektrické energie v rámci energetického společenství plánujeme rozdělit systémy na dva níže uvedené typy:

#### 1. Řízení pro domácnosti

Jedná se o řízení pro domácnosti postavené na systému Home asistent, který není cenově tolik náročný jako systémy pro firemní řízení. Ve zvažování je systém Open source home asistent, který dokáže efektivně řídit tepelná čerpadla, klimatizace a topné spirály, je cenově dostupný a nejsou na něj kladeny vysoké nároky na sofistikovaná řešení.

#### 2. Řízení pro firemního využití

Zahrnuje komplexní řízení na úrovni firem. V tomto případě je potřeba jít systémem Flowbox nebo systémem ECM Marfy, kde jsou náklady podstatně vyšší, ale dají se do nich zahrnout sofistikovanější řešení jako je například optimalizace vzduchotechniky, klimatizace, příprava teplé vody atd. Systém MARFY slouží pro správu správu energetických komunit a systém Flowbox k řízení toku energií v rámci energetického společenství.

Na základě poptávek těchto systémů na správu energetického společenství lze zvažovat následující možnost využití:

## Systém ECM marfy firmy ECM System Solutions s.r.o.

Nabídková cena je 200 Kč za přenesenou MWh, která proteče sdílením. Systém neomezuje počet členů, ani počet skupin sdílení. Je dále možný pokles ceny při větším přeneseném objemu MWh. Tento energetický management představuje systematický proces řízení a optimalizace spotřeby energie u svých zákazníků za účelem zvýšení energetické účinnosti, snížení energetických nákladů a minimalizace negativních dopadů na životní prostředí. Poskytovatel vyvinul, je vlastníkem veškerých práv a provozovatelem systému energetického managementu nazvaného „ECM marfy“, jehož prostřednictvím svým klientům umožňuje zejména sbírat, archivovat a zpracovávat data z jejich energetických zařízení, monitorovat a řídit tato zařízení a provádět dálkové ovládání energetických zařízení prostřednictvím systému měření a regulace (MaR).

Systém existuje v podobě cloudové aplikace přístupné online po zadání přiděleného hesla (uživatelského účtu) na stránkách <https://marfy.ecmsystem.cz>. Cloudová aplikace Energetického managementu odpovídá zákonu 406/2000 Sb. a ČSN EN ISO 50001, podle nichž není certifikován, avšak absence této certifikace nezpůsobuje uživateli v rozsahu jeho užívání žádné negativní důsledky či porušení povinností. Aplikace zpracovává automaticky nebo manuálně sbíraná data z konkrétních zařízení (Pasivních nebo Aktivních zařízení); tato data ukládá a vizualizuje, monitoruje vzniklé závady. Nevytváří obsah sbíraných dat, provádí pouze převzetí, uložení a uchování sbíraných dat.

Na základě poptávek na softwarová řešení připadá do úvahy řešení následující:

### Flowbox EMOS KOMUNITA

Pracuje na principu sběru dat o spotřebách a výrobě buď přímo z koncových bodů (elektroměry, střídače apod.) nebo zprostředkovaně z energetických portálů nebo přes API.

- Správa skupiny sdílení, nastavení alokačního klíče
- Predikce spotřeby a výroby jednotlivých odběrných míst a predikce efektivity alokace
- Vyhodnocování spotřeby proti výrobě v 15ti minutových intervalech - tj. uspokojení přetoku spotřebou
- Rozesílání zpráv s predikcí sdílení pro „spotřebitele“ (emaily)
- Integrace na EDC - import a export dat
- Report pro fakturaci (SW faktury nevystavuje)

Cena licence SaaS roční (obsahuje licenci, update SW, SW maintenance):

- OM spotřeba - 800 Kč
- OM spotřeba/výroba - 1200 Kč

Cena implementace jednorázová:

- Konfigurace Flowbox EMOS KOMUNITA - 80 000 Kč
- Nastavení integrace s EDC - 50 000 Kč
- Konfigurace Odběrného místa spotřeba - 2 000 Kč
- Konfigurace Odběrného místa spotřeba/výroba - 4 000 Kč

Volitelné rozšíření: Flowbox EMOS MIKROGRID

- Algoritmické řízení výroby a akumulace OZE (řízení velikosti přítoku, řízení bateriového úložiště v závislosti na čase, SPOT cenách, predikci výroby FVE apod.)
- Řízení významných spotřebičů (typicky spouštění elektrokotlů, tepelných čerpadel, mrazáků) v okamžiku sdílení

Cena licence SaaS roční (obsahuje licenci, update SW, SW maintenance) jako rozšíření pro Flowbox EMOS KOMUNITA:

- OM spotřeba + 400 Kč
- OM spotřeba/výroba + 800 Kč

Cena implementace jednorázová:

- Konfigurace Flowbox EMOS MIKROGRID + 30 000 Kč
- Konfigurace Odběrného místa spotřeba (řízení spotřeby - 2 spotřebiče) - 4 000 Kč
- Konfigurace Odběrného místa spotřeba/výroba (řízení výroby, akumulace - 2 výroby nebo akumulace) - 8 000 Kč

Provoz Komunity v cloudu Flowbox:

- Provoz, přístup pro administrátory, uživatele komunity (spotřebitelé i výrobci)
  - Flowbox EMOS KOMUNITA - 24 000 ročně (do 100 uživatelů a 100 odběrných míst)
  - Flowbox EMOS KOMUNITA a MIKROGRID - 36 000 ročně (do 100 uživatelů a 100 odběrných míst)

Pro informaci HW:

- Snímač fakturačního elektroměru - 4 000 Kč
- Integrace FVE strídače - 15 000 Kč (pokud jde o typ, který je v katalogu Flowbox)
- Integrace BESS strídače - 15 000 Kč (pokud jde o typ, který je v katalogu Flowbox)

Kalkulace celkové nabídkové ceny pro ENERKOM Pobeskydí - cca 90 objektů, cca 110 EANů, cca 15 FVE

- Roční licence a provoz:  $76\,000 + 18\,000 + 24\,000 = 118\,000$  Kč (1 311 na objekt ročně)
- Jednorázová platba za dodání: 340 000 Kč (3 778 na objekt jednorázově)

#### a. Investiční náklady na hardware a software

Řízení toků energie v rámci energetického společenství vyžaduje určitou úroveň hardware i software infrastruktury. Náklady se liší podle velikosti společenství, na které chceme daný hardware a software aplikovat. Investiční náklady na softwarová a hardwarová řešení jsou rozepsány v cenových nabídkách v bodě 8.1.

#### b. Roční náklady na provoz

Roční náklady na provoz jsou rozepsány v nabídkách uvedených firem v bodě 8.1.

#### c. Doporučení k výběru provozního modelu a parametrů řešení měření a regulace

Realizace provozního modelu se bude odvíjet od provozních nákladů vzhledem k tomu, že ENERKOM Pobeskydí nemá naakumulovanou finanční rezervu, aby mohl realizovat vlastní financování pořízení a instalace systému

měření a regulace. Z tohoto důvodu bude ENERKOM aktivně vyhledávat a podporovat vznik dotačních titulů, ve spolupráci s Uníí komunitní energetiky, pro získání financí na pořízení a instalace systému měření a regulace. Investice do pořízení a instalace systému měření a regulace také není možno z důvodu finanční náročnosti přenést na subjekty zapojené do sdílení z toho důvodu, že cena jejich instalace a provozu se stává v porovnání s ušetřeným, nebo získaným finančním ziskem nerentabilní. V možné finanční úspoře, kupříkladu 5000 Kč, je nerentabilní investovat do měření a regulace v hodnotě 10-15 tisíc, neboť subjekty se zapojují do energetického společenství s primárním cílem úspory finančních prostředků. Aktuálně se pracuje na dotačním programu KOMUNERG, který by mohl výše uvedené financovat, nicméně ještě nejsou známy podmínky a výšky dotací na jednotlivé systémy měření a řízení. Z tohoto důvodu nám, jako společenství, nezůstává nic jiného, než se spoléhat na predikční modely, případně na zkušenosti z modelových příkladů sdílení mezi zapojenými subjekty.

#### d. Doporučení pro výběr technického řešení komunikace, přenosu a správy dat

Technické řešení komunikace, přenosu a správy dat musí být zejména kompatibilní s co největším počtem instalovaných technologií, které mohou být různorodé, případně musí být postaven na univerzálním řešení ad bod 8.1.

## 9. BUDOUCÍ SPOTŘEBA A NÁKLADY

Na základě dosud sesbíraných dat z 18 obcí (z celkového počtu 53 obcí oslovených v rámci šetření) lze provést předběžný odhad potenciálu dalšího rozvoje obnovitelných zdrojů energie a účasti v energetickém společenství. Přestože jde o částečný soubor, lze z něj díky rozložení obcí v území a různorodosti typů zástavby vyvozovat kvalifikované závěry.

Obec	Kód obce	Počet D57d	Počet C56d	Počet výroben
Albrechtice	598925	154	0	93
Chotěbuz	555291	75	0	55
Dobratice	552542	101	0	44
Horní Bludovice	598178	219	1	28
Krmelín	598348	127	1	128
Malenovice	552593	71	0	42
Metylovice	512184	127	1	53
Palkovice	598551	205	0	120
Pražmo	568813	53	0	23
Pržno	507181	52	1	63
Smilovice	552658	58	0	39
Střítež	552674	47	0	29
Třanovice	552623	53	1	55
Vojkovice	552488	53	0	24
Čeladná	598071	217	7	107
Žermanice	568163	30	0	12
Krásná	549673	80	1	25
Český Těšín	598933	426	6	312

*Tabulka informací k počtu instalovaných tepelných čerpadel a fotovoltaických elektráren vyžádaná na základě plných mocí od obcí z ČEZ Distribuce, a.s.*

Jako modelový případ pro úvahu využitelnosti dané lokality lze uvažovat obec Albrechtice. Na základě plné moci jsme z ČEZ Distribuce, a.s. získali informaci o počtu všech instalovaných výroben fotovoltaické energie na území této obce, celkem 93 výroben. Albrechtice spadají do Mikroregionu Žermanické a Těrlické přehrady, tedy na základě tabulky v kapitole 6.1. obsahující informace o počtech licencovaných výroben víme, že se v ní nachází celkem 5 výroben (dle oficiálního zdroje ERÚ kde se nachází výpis licencovaných výroben se jedná o 2 vodní elektrárny – 200 kWp, 45 kWp a 3 FVE - 8 kWp, 5 kWp a 4 kWp). Naše energetické společenství se chce primárně věnovat využití fotovoltaických elektráren z důvodu nastavení ekonomiky. Z celkového počtu instalovaných FVE je tedy 88 výroben pod 50 kWp bez licence. Na území obce je 654 trvale obývaných domů, ale pouze 154 domů z tohoto počtu má instalováno tepelné čerpadlo. Zbylých 500 domů funguje na odběrovém diagramu D02-D03 nebo D25. Jeden dům s instalovaným výkonem 10 kWp je schopen z přetoků elektrické energie zásobovat svými přebytky až tři domy bez instalované FVE v případě odběru s distribuční sazbou D57d. V případě distribuční sazby D01-D03 nebo D25d se jedná o 6-7 rodinných domů. Na základě analýzy distribuční sazby na straně odběru je pro distribuční sazbu D57d dle našich předpokladů nutno cca 50 výroben. Zbylých 38 výroben by bylo mohlo zásobovat dle našeho předpokladu 228 rodinných domů. Tři drobné licencované výroby by mohly potenciálně zásobovat následovně: 8 kWp – 5 domů, 5 kWp – 4 domy a 4 kWp – 3-4 domy s distribuční sazbou D01-D03 nebo D25d. V případě využití všech výroben z fotovoltaických elektráren na území obce Albrechtice dle uvažovaného pokrytí přetoky nám stále chybí v rámci obce Albrechtice 168 odběrných míst pokrytí zdroji. Jednalo by se případně o jeden hlavní zdroj o výkonu 240 kWp, nebo o 24 kusů drobnějších fotovoltaických zdrojů o výkonu 10 kWp každý. Tímto nám vzniká velký potenciál pro další rozvoj dané obce či regionu jako takového.

Druhým modelovým případem může být obec Dobruška. Tato obec má trvale obýváno 254 rodinných domů, přičemž se v této obci nachází 3 licencované zdroje. Celkový počet všech výroben je dle informací z ČEZ Distribuce, a.s. celkem 44. Jedná se tedy o 41 nelicencovaných zdrojů fotovoltaické energie. Uvedené tři licencované jsou dle oficiálního zdroje ERÚ s výpisem licencovaných výroben následující: 3 FVE – 5 kWp, 4,8 kWp a 9,9 kWp. Celkem 101 domů z celkově obývaných 254 domů má instalováno tepelné čerpadlo, tedy 153 domů nutně využívá pro provoz domácnosti jiný zdroj energie (plyn, kotel,...).

Těmito úvahami a propočty lze přistupovat k zjišťování potřeb konkrétní lokality a nasimulovat možné skupiny sdílení elektrické energie za předpokladu zapojení daných objektů do komunitní energetiky. Také je možné z toho odvozovat chybějící objem zdrojů v dané lokalitě.

#### e. Při sloučení odběrných míst: specifikace nového odběrného místa

Sloučení odběrných míst je možné pouze u odběrných míst, které náleží do vlastnictví jedné fyzické či právnické osoby. Ideální sloučení odběrných míst je například VO s jinou budovou v majetku obce, v ideálním případě se jedná o základní školu, mateřskou školu, obecní úřad, kulturní dům a další objekty. Spíše než sdružování odběrných míst, které jsou finančně nákladné a složitě realizovatelné (rozšíření ze strany distributora, síťová infrastruktura na pozemcích, vlastnická práva k pozemkům, věcná břemena) je vhodnější zaměřit se na nastavení OM a případnou optimalizaci (distribuční sazba, hodnota hlavního jističe, energetický management).

#### f. Předpokládané krytí spotřeby ES z vlastních a cizích výroben za rok s ohledem na měsíční, případně denní průběh výroby a spotřeby

Energetické společenství nemá ve vlastnictví zdroj obnovitelné energie, ani neplánuje zbudování obnovitelného zdroje ve svém vlastnictví. Do doby registrace ENERKOMU Pobeskydí, z. s. jsme spravovali činnost aktivních zákazníků a jsme schopni z výsledných grafů analyzovat krytí jednotlivých výrob a spotřeb v rámci zapojených zdrojů a spotřebních EANů, viz grafy níže.

▼ Souhrnné informace

Zobrazit vše | Skrýt vše

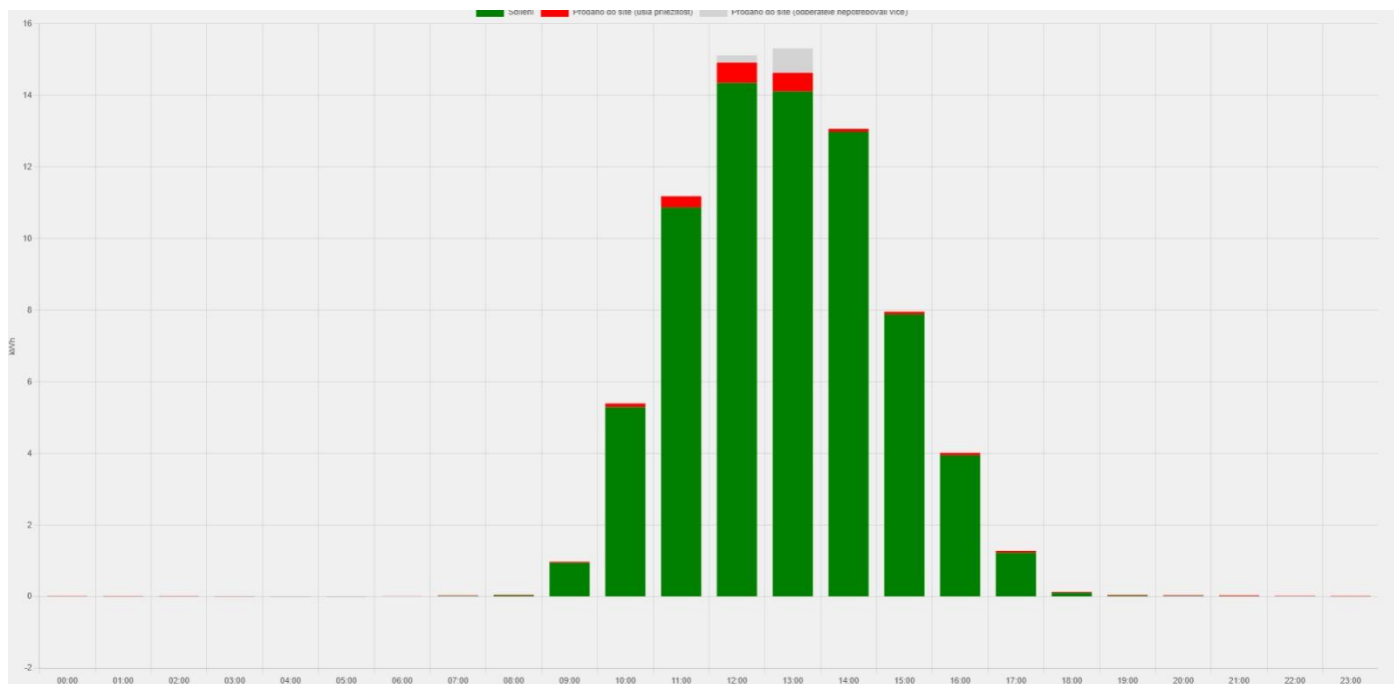
EAN	Výrobní zdroje						Odběratelé				
	859182400xxxxxx48 FVE Staj	859182400xxxxxx59 Vitality FVE	859182400xxxxxx79 FVE RD1	859182400xxxxxx4 FVE RD2	859182400xxxxxx1 FVE RD 3	859182400xxxxxx46 FVE Firma	859182400xxxxxx6 RD 1	859182400xxxxxx3 nakupni dum	859182400xxxxxx84 Firma	859182400xxxxxx13 Konima	859182400xxxxxx11 firma 2
Naměřená data (před sdílením) [kWh]:	564.68 kWh	577.92 kWh	670.42 kWh	175.52 kWh	189.46 kWh	66.12 kWh	3457.42 kWh	1311.11 kWh	5551.30 kWh	611.30 kWh	255320.98 kWh
Ponižená data (po sdílení) [kWh]:	14.15 kWh	31.34 kWh	19.07 kWh	11.84 kWh	8.56 kWh	1.19 kWh	3105.04 kWh	1255.19 kWh	5469.72 kWh	585.12 kWh	253679.07 kWh
Sdílení [kWh]:	550.53 kWh	546.58 kWh	651.35 kWh	163.68 kWh	180.90 kWh	64.93 kWh	352.38 kWh	55.92 kWh	81.58 kWh	26.18 kWh	1641.91 kWh
Ušlá přídělost [kWh]:	12.39 kWh	16.32 kWh	13.49 kWh	11.79 kWh	5.10 kWh	0.59 kWh	2.56 kWh	3.35 kWh	32.21 kWh	0.30 kWh	21.25 kWh
Grafy:											

"Ušlá přídělost" je odhad kolik energie se nenasdílilo kvůli špatně nastaveným alokačním klíčům. Pokud v některém intervalu zbyla výrobním zdrojům ještě energie která se prodala, a zároveň zbyla odběratelům spotřeba neuspokojená sdílením která se musela nakupit, znamená to že alokační klíč nedokázal nasdílet všechnu energii. Bohužel tato statistika není dokonalá, protože EDC zaokrouhuje na 2 desetinná místa, a často zůstane 0.01 kWh u výroby i spotřeby. Tyto zbytky se započítají jako ušlé, ale reálně nejsou kvůli algoritmu EDC sdílet, pokud existuje víc než 1 odběratel.

*Analýza využití přetoků jednotlivých výroben aktivního zákazníka a krytí spotřeby na jednotlivých odběrných EANech (zdroj EDC, vizualizace: Ondřej Karlík)*

EAN	Výrobní zdroje						Odběratelé				
	859182400xxxxxx48 (FVE Staj)	859182400xxxxxx59 (Vitality FVE)	859182400xxxxxx79 (FVE RD1)	859182400xxxxxx4 (FVE RD2)	859182400xxxxxx14 (FVE RD 3)	859182400xxxxxx46 (FVE Firma)	859182400xxxxxx6 (RD 1)	859182400xxxxxx3 (nakupni dum)	859182400xxxxxx84 (Firma)	859182400xxxxxx13 (Konima)	859182400xxxxxx11 (firma 2)
2025-09-01	56.42 kWh	50.04 kWh	56.41 kWh	15.97 kWh	9.96 kWh	7.54 kWh	34.29 kWh	5.75 kWh	8.31 kWh	1.91 kWh	176.68 kWh
2025-09-02	48.26 kWh	78.00 kWh	45.24 kWh	10.30 kWh	0.62 kWh	5.03 kWh	29.98 kWh	3.59 kWh	5.32 kWh	1.39 kWh	147.17 kWh
2025-09-03	14.00 kWh	10.80 kWh	24.98 kWh	12.00 kWh	0.12 kWh	0.21 kWh	8.52 kWh	3.81 kWh	6.74 kWh	1.45 kWh	41.59 kWh
2025-09-04	53.39 kWh	0.96 kWh	35.87 kWh	14.75 kWh	21.88 kWh	11.72 kWh	33.95 kWh	5.13 kWh	8.13 kWh	1.49 kWh	89.67 kWh
2025-09-05	38.65 kWh	14.88 kWh	23.44 kWh	10.49 kWh	10.10 kWh	0.78 kWh	24.63 kWh	3.71 kWh	5.08 kWh	1.70 kWh	63.22 kWh
2025-09-06	0.00 kWh	0.00 kWh	9.16 kWh	0.00 kWh	0.16 kWh	0.07 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	9.39 kWh
2025-09-07	11.61 kWh	4.32 kWh	35.35 kWh	8.40 kWh	5.70 kWh	0.30 kWh	7.57 kWh	2.80 kWh	4.30 kWh	1.30 kWh	49.71 kWh
2025-09-08	40.52 kWh	51.60 kWh	42.92 kWh	8.06 kWh	16.31 kWh	0.12 kWh	26.18 kWh	2.94 kWh	4.06 kWh	1.06 kWh	125.29 kWh
2025-09-09	43.92 kWh	34.80 kWh	41.56 kWh	12.69 kWh	17.57 kWh	4.73 kWh	28.31 kWh	4.78 kWh	6.63 kWh	1.28 kWh	114.27 kWh
2025-09-10	21.39 kWh	15.94 kWh	10.84 kWh	5.60 kWh	4.43 kWh	1.37 kWh	18.08 kWh	1.96 kWh	2.86 kWh	0.78 kWh	35.89 kWh
2025-09-11	7.32 kWh	14.88 kWh	20.68 kWh	9.40 kWh	10.89 kWh	0.18 kWh	4.78 kWh	3.20 kWh	5.20 kWh	1.00 kWh	49.17 kWh
2025-09-12	10.15 kWh	0.96 kWh	18.29 kWh	0.69 kWh	0.28 kWh	0.13 kWh	6.61 kWh	0.24 kWh	0.34 kWh	0.11 kWh	23.20 kWh
2025-09-13	15.94 kWh	4.80 kWh	9.36 kWh	3.70 kWh	1.78 kWh	0.35 kWh	10.38 kWh	1.20 kWh	1.71 kWh	0.79 kWh	21.85 kWh
2025-09-14	0.00 kWh	3.60 kWh	1.13 kWh	0.01 kWh	0.18 kWh	0.04 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.01 kWh	0.00 kWh	4.95 kWh
2025-09-15	29.50 kWh	46.32 kWh	32.52 kWh	3.03 kWh	10.35 kWh	2.00 kWh	19.22 kWh	0.95 kWh	1.32 kWh	0.76 kWh	101.47 kWh
2025-09-16	0.08 kWh	6.24 kWh	5.70 kWh	0.08 kWh	0.26 kWh	0.08 kWh	0.05 kWh	0.02 kWh	0.04 kWh	0.02 kWh	12.31 kWh
2025-09-17	1.06 kWh	12.96 kWh	13.29 kWh	2.09 kWh	0.40 kWh	0.27 kWh	0.71 kWh	0.66 kWh	0.93 kWh	0.50 kWh	27.27 kWh
2025-09-18	16.58 kWh	15.60 kWh	23.33 kWh	0.01 kWh	0.39 kWh	0.81 kWh	10.27 kWh	0.00 kWh	0.01 kWh	0.00 kWh	46.44 kWh
2025-09-19	43.79 kWh	19.68 kWh	35.97 kWh	13.06 kWh	17.26 kWh	9.72 kWh	25.65 kWh	3.91 kWh	5.24 kWh	3.91 kWh	100.57 kWh
2025-09-20	50.80 kWh	3.12 kWh	36.57 kWh	14.85 kWh	23.63 kWh	15.55 kWh	32.26 kWh	4.90 kWh	6.58 kWh	3.37 kWh	97.61 kWh
2025-09-21	20.05 kWh	43.92 kWh	38.89 kWh	0.00 kWh	26.92 kWh	3.40 kWh	13.08 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	130.11 kWh
2025-09-22	10.05 kWh	46.80 kWh	42.90 kWh	11.85 kWh	0.37 kWh	0.10 kWh	6.56 kWh	4.36 kWh	6.05 kWh	1.42 kWh	93.66 kWh
2025-09-23	0.00 kWh	0.00 kWh	0.20 kWh	0.00 kWh	0.02 kWh	0.01 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.23 kWh
2025-09-24	0.00 kWh	0.00 kWh	0.14 kWh	0.00 kWh	0.09 kWh	0.02 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.25 kWh
2025-09-25	0.00 kWh	0.00 kWh	0.11 kWh	0.00 kWh	0.04 kWh	0.01 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.16 kWh
2025-09-26	0.00 kWh	0.00 kWh	8.20 kWh	0.00 kWh	0.14 kWh	0.06 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	8.40 kWh
2025-09-27	0.00 kWh	0.00 kWh	0.12 kWh	0.00 kWh	0.15 kWh	0.01 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.28 kWh
2025-09-28	15.99 kWh	9.84 kWh	22.35 kWh	6.36 kWh	0.43 kWh	0.10 kWh	10.42 kWh	1.89 kWh	2.58 kWh	1.89 kWh	38.29 kWh
2025-09-29	0.78 kWh	19.68 kWh	10.83 kWh	0.29 kWh	0.34 kWh	0.12 kWh	0.10 kWh	0.14 kWh	0.14 kWh	0.05 kWh	31.24 kWh
2025-09-30	0.27 kWh	6.24 kWh	5.00 kWh	0.00 kWh	0.13 kWh	0.10 kWh	0.17 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	11.57 kWh

*Hodinové hodnoty krytí dodávek a spotřeb (zdroj EDC, vizualizace: Ondřej Karlík)*



Denní rozložení přetoků z výroben do spotřeb (zdroj EDC, vizualizace: Ondřej Karlík)

### g. Náklady na energii z cizích výroben

V rámci energetického společenství je uvažováno pouze nad sdílenými energiemi v rámci energetického společenství, či členské základny. Předpokladem pro využití energie z jiného než členského zdroje obnovitelné energie, je zapotřebí zapojení daného subjektu do jedné z forem členství, viz stanovy spolku ENERKOM Pobeskydí, z.s.

### h. Příjmy z provozu výrobní

Energetické společenství ENERKOM Pobeskydí, z. s. nezvažuje výrobu ve vlastnictví spolku, tudíž příjmy z jejího provozu nejsou v této studii zvažovány.

## 10. NÁVRH TECHNICKÝCH ÚPRAV/ROZVOJE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY JAKO DOPORUČENÍ PRO PROVOZOVATELE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY

### 10.1. Připojení odběrných míst

V případě, že je distribuční soustava kapacitně nedostatečná, nemá význam budovat nové fotovoltaické elektrárny, proto hlavním návrhem z hlediska technických úprav pro připojování odběrných míst je posilování distribuční soustavy.

### 10.2. Připojení výroben

Hlavním doporučením pro zefektivňování připojování nových výroben je posilování distribuční soustavy, aby bylo možné připojovat výroby s rezervovaným výkonem. Zároveň jsme si ale vědomi, že úprava a posílení distribuční soustavy podléhá legislativnímu procesu a distribuční společnosti nemají možnost urychlení, či ovlivnění výše zmíněného, protože podléhají kontrole ERÚ.

### 10.3. Zřízení lokální distribuční soustavy nebo přímých vedení

Při návrhu realizace energetického společenství nebylo uvažováno nad zřízením lokální distribuční soustavy. Daný bod je tedy pro případ tohoto energetického společenství irelevantní. Naším cílem je zaměřeni se na stávající fotovoltaické elektrárny, které mají povolené přetoky do sítě. Nad zřízením LDS není uvažováno z následujících důvodů: vysoké administrativní zátěže a vysokých vstupních nákladů na vybudování LDS.

#### Předpoklady pro vybudování LDS:

- vlastnictví transformátoru (1-2 milionu dle výkonu)
- zajištění odpovědného zástupce LDS (5 tisíc korun/rok)
- vlastnictví NN rozvodů (2 tisíce korun/metr)
- zabezpečení licence na distribuci elektřiny ze strany ERÚ (10 tisíc jednorázová platba)
- osazení průběhových elektroměrů pro vykazování spotřeb jednotlivých odběrných míst (5-7 tisíc za doběrné místo jednorázově každých cca pět let)
- pravidelné revizní zprávy (dle rozsahu 5-10 tisíc za dva roky)

Celkové investiční náklady na vybudování LDS se tak pohybují v rozmezí zhruba **1,1–2,5 milionu korun**, přičemž konečná částka závisí zejména na délce rozvodů a počtu připojených odběrných míst. To je navíc možné jen v případě, že daný distributor má v dané lokalitě volnou kapacitu na vhodné napěťové hladině. Roční provozní náklady LDS jsou relativně nižší, avšak stále představují pravidelnou finanční zátěž. Zahrnují především zajištění odpovědného zástupce LDS (cca 5 000 Kč ročně), periodické revizní zprávy v průměru 2 500–5 000 Kč ročně (v přepočtu z revizí prováděných jednou za dva roky) a průběžné obnovy či kalibrace elektroměrů, které vycházejí na zhruba 1 000–1 400 Kč ročně za každé odběrné místo. Celkové roční provozní náklady tak lze odhadnout přibližně na 8 000–15 000 Kč plus 1 000–1 500 Kč za každé odběrné místo.

Z výše uvedené kalkulace je zřetelně vidět nerentabilita výstavby LDS ze strany energetického společenství.

## 11. SWOT ANALÝZA PROJEKTU

Silnými stránkami nově vznikajícího energetického společenství je zejména významný potenciál jednadvaceti aktivních členů, kteří poskytují pevnou základnu s velkými možnostmi budování nových zdrojů obnovitelné energie. Dále jako spolek máme zkušenosti s řízením toku energie na vzorcích drobnějších fotovoltaik a díky velké základně odborníků v energetické oblasti máme možnost testovat provoz sdílení energie na dalších budovaných fotovoltaických systémech. Toto nám také umožňuje prezentovat data a úspory na sice malém, ale silném a stabilním vzorku zaběhnutých řešení na poli obnovitelných zdrojů. Výhodou je tedy celé zázemí fungující členské základny s bohatými zkušenostmi a také zvyšující se zájem veřejnosti o komunitní energetiku vzhledem k pořádaným besedám na členských okolních obcích. Projekt na založení energetického společenství z Výzvy 7/2023 je veskrze pozitivně přijímán a získává si důvěru spoluprací s dalšími nečlenskými obcemi, které byly ochotné poskytnout nám potřebná data pro realizaci analýz a predikci dalších možností a vývoje. Mezi členy spolku figurují odborníci na dotační poradenství, energetiku, či zemědělci se zájmem o další využití energie v podobě bioplynových stanic. Toto činí ze spolku ENERKOM Pobeskydí rozmanitou a variabilní společnost zainteresovaných jedinců, kteří jsou schopni podílet se svými nápady a inovativními řešeními na celkovém progresivním vývoji celého budovaného společenství.

Jako jednu z problematik vnímáme počáteční slabé zapojení obnovitelných zdrojů do dotační analýzy. V samém prvopočátku zájmu o vstup do energetického společenství se zapojilo pouze šest obnovitelných zdrojů energie, díky čemuž zatím nenastává plné využití potenciálu společenství. Dochází tak k převládající trvalé závislosti na síti, zejména mimo špičku produkce. Další problematikou je opožděný vývoj sofistikovaného softwarového řešení, což má za následek omezenou schopnost optimalizace a řízení toků energie. Jako jednu z dalších komplikací vnímáme opožděné schválení novely zákona LEX OZE III, které termínově odsunulo mnoho kroků směřujících k hladkému fungování sdílení.

V okamžiku možnosti zavedení prediktivního řízení a agregace flexibility dojde následně k optimalizaci využití energie a příjmů. Předpokládáme také vyhlášení navazujících dotačních programů, které by umožnily snadněji financovat naše úsilí v lokalitě moravskoslezského kraje a taktéž podpořily zájemce o budování nových obnovitelných zdrojů energie. Potenciál směřování dalšího vývoje společenství je z našeho pohledu větší zapojení okolních obcí a potažmo občanů do mechanismu sdílení a pokračující osvěta veřejnosti. Spolek dál bude vyvíjet úsilí v zevšednění vnímání komunitní energetiky jako takové, aby nebyla přijímána veřejností s tak markantní obezřetností. Toho chceme docílit právě navazujícími besedami na obcích a konzultacemi se samosprávami a institucemi. Výše zmíněné bude mít, jak věříme, také sociální přesah, kdy dojde k posílení lokálních vztahů a budování komunitní solidarity.

Úskalím může být pro žadatele zdlouhavé schvalování dotací což zpomaluje implementaci klíčového řízení společenství. Hrozbou pro ekonomickou návratnost mohou být vyšší pořizovací náklady na technologie (např. baterie, měniče) a nestabilita distribuční sítě při zvýšené decentralizaci. Také psychologické i ekonomické bariéry pro zapojení se do sdílení vyrobené energie činí v tomto regionu klíčovou hrozbu pro progres na poli komunitní energetiky.

Energetické společenství ENERKOM Pobeskydí je spolek se silným potenciálem – disponuje širokou základnou členů a reálným provozem několika členských FVE. Klíčovou výzvou je však legislativní nejistota a zpoždění v přístupu k nástrojům pro efektivní řízení, zde zmiňujeme zejména softwarové řízení. Pokud se podaří zdárně překlenout tyto počáteční slabiny a využít dostupné dotační a legislativní změny, má náš projekt velký potenciál stát se modelovým příkladem fungování komunitní energetiky v České republice.

## 11.1. Popis doporučeného řešení

Naším cílem je dostat se do povědomí společnosti tak, aby došlo k prolomení nezájmu ze strany veřejnosti a podnikatelského sektoru, dále také musíme mít dlouhodobý pozvolný nástup akvizice nových členů ze strany výrobců a spotřebitelů, abychom si hned na začátku sdílení nezkažili reputaci a nenarušili křehké vztahy se členy, kteří od nás očekávají zlepšení jejich ekonomické situace, ať už na straně výrobců, či spotřebitelů.

## 11.2. Popis systému sdílení energie přes distribuční síť

Sdílení energie přes distribuční síť je základním mechanismem, kterým se elektřina od různých výrobců – včetně malých zdrojů, jako jsou solární nebo vodní elektrárny – dostává k odběratelům. Tento proces je technicky i právně poměrně složitý. Klíčové je, že elektřina jako taková se fyzicky nesdílí mezi konkrétní účastníky, ale dodává se do sítě, odkud je odebírána podle potřeby, přičemž tok energie řídí dispečinky a smluvní vztahy.

Výrobce (např. majitel vodní elektrárny, větrné, či solární) připojí zařízení k síti přes smlouvu s distributorem (zde v území ČEZ Distribuce). Výkon, kvalita a stabilita výroby musí přitom odpovídat technickým podmínkám provozovatele sítě. Výrobce musí mít technické připojení k distribuční síti (zajišťuje distributor) a smlouvu o výkupu nebo smlouvu o přenosu přebytků. Výrobna se osadí dvousměrným elektroměrem, který měří odběr ze sítě a vstup do sítě. Dvoucestné měření sleduje, kolik energie je odebráno a kolik je do sítě dodáno (formou tzv. přetoků). Výrobce tak může energii sám lokálně spotřebovat, či dodat přebytky do sítě, kde je spotřebuje jiný odběratel – náhodně, ne přímo. Dispečink balancuje síť, aby se výroba vyrovnávala spotřebě v reálném čase. Přetoky lze prodat obchodníkovi, či v rámci některých tarifů využít virtuální baterii.

Fakturace sdílené energie pak závisí na modelu sdílení, právním rámci a typu účastníků (např. domácnosti, firmy, obec). V současnosti je většina energie „sdílena“ nepřímo přes síť a její fakturace se odvíjí od měření v patnáctiminutových intervalech na odběrném a výrobním místě. Novela zákona LEX OZE III přináší významné změny v oblasti sdílení i fakturace energie, které by měly usnadnit rozvoj komunitní energetiky a podpořit širší využívání obnovitelných zdrojů v České republice. Zákon zavádí mechanismy pro transparentní sledování výroby a spotřeby energie, což vede k usnadnění správné fakturace.

### 11.3. Stanovení technických parametrů pro provoz ES

Vzhledem k tomu, že ES se bude zaměřovat na využívání stávajících výrobních zdrojů v regionu, ve kterém působí, jsou technické parametry dány následovně: příjem výroben je podmíněn dostatečným počtem spotřebních EAN, kterými se zabýváme v kapitole 12.1., z čehož vyplývá, že nové výroby vzhledem k výrobně deficitnímu rozložení předpokladu zapojených účastníků v rámci energetického společenství můžeme v této chvíli přijmout výrobu o jakémkoli výkonu.

### 11.4. Harmonogram

Harmonogram nadcházejícího vývoje energetického společenství se odvíjí od stávajícího stavu (6 zapojených fotovoltaických elektráren o celkovém výkonu 473,59 kWp). Cílem je hladké fungování energetického společenství s optimálním řízením sdílené energie. Dle kapitoly 6.5. hraje roli při dimenzování správného a realistického pojetí harmonogramu uvědomění si nezbytných výdajů na chod celého společenství, které nezbytně zajišťují samotnou existenci možnosti sdílení. Je tedy potřeba počítat s předpokládanou nákladovou položkou, která musí být uhraditelná z provozních zisků společenství. Jedná se zejména o náklady na zaměstnance dohlížející na hladký průběh společenství, náklady na kancelář, pronájem software řešení a další, viz kapitola 6.5. Priority pro růst přenosu: připojovat odběry s denní/stálou spotřebou (podnikatelské objekty), zavádět chytré řízení u TČ/bojlerů, uvažovat o mikro-akumulaci (ohřev, baterie). Harmonogram postupného vývoje lze s jistým nadhledem koncipovat takto:

Fáze 0–2 měsíce: Založení a příprava

- Právo & správa: schválení modelu zúčtování přenosů (0,5 Kč/kWh).
- Technika: inventura zapojených FVE, zvážení zapojení dalších zájemců o sdílení v rámci energetického společenství, ověření datových rozhraní měřidel.
- IT & data: výběr/implementace platformy pro alokaci a zúčtování

Fáze 3–4 měsíce: Pilot řízení a zúčtování

- Pilotní provoz: 10–20 největších OM, 2–3 FVE; týdenní faktická alokace přetoků uvnitř ES.
- Tarifní logika: validace 0,5 Kč/kWh, test reportingu a měsíčních zúčtování.

Fáze 5–6 měsíců: Rozšíření na celou základnu

- Nasazení pravidel pro sdílení (priorita místního odběru, second-best alokace).
- Řízení spotřeby: základní automatizace (ohřev TV, posuny zátěží, TČ/kotle).

Fáze 7–9 měsíců: Optimalizace a sezónní vyrovnání

- Flex strategie: plánovač podle předpovědi výroby/spotřeby (den-dopředu), špičkové dny, omezení přetoků do sítě.

Fáze 10–12 měsíců: Rozvoj & stabilizace

- Rozšíření portfolia: další výroby/členové (přednostně firmy se stálou spotřebou).
- Finanční stabilita: revize poplatku (0,5 Kč/kWh) vs. nákladová realita, případně smíšený model (fix + kWh).

Fáze 13–18 měsíců: Konsolidace a rozšíření hodnoty

- Doplnky: bateriová akumulace u klíčových odběřů, řízení TČ, agregace flexibility.
- Kontroling: automatizované faktury.

## 11.5. Zhodnocení technické realizovatelnosti doporučeného řešení, limitů a rizik

Cílem je identifikovat klíčové hrozby v případě výpadku některého ze stávajících zdrojů, zejména při různých úrovních výkonu a spotřeby. Model sdílení energie v současné podobě vychází z využívání existujících zdrojů výroby a spotřeby, bez externí podpory či akumulace. V systému jsou zastoupeny subjekty s různou úrovní výroby a spotřeby – malé, střední a velké zdroje i odběratelé. Při tomto modelu existuje riziko, že dojde k výpadku velkého výrobce elektrické energie, který je obtížně nahraditelný z ostatních dostupných zdrojů a vznikne tak nevyváženost mezi výrobou a spotřebou, která může ovlivnit stabilitu celého systému. Dále je riziko, že model sdílení nebude schopen pružně reagovat na změny, pokud bude založen pouze na vnitřních zdrojích bez možnosti doplnění z vnější sítě. Tato rizika se výrazně zvyšují s instalovaným výkonem systému (v řádu MWp), kde je podíl velkých výrobců zásadní.

Míra rizika v aktuálním modelu je primárně vázána na způsob modelace sdílení. V případě výpadku velkého výrobce je schopnost systému zajistit náhradu limitována: Malé výroby mohou pokrýt výpadky pouze v segmentu malé spotřeby, střední výroby jsou určeny pro střední odběratele, či pro adekvátní počet malých spotřeb, případně pro adekvátní počet středních spotřeb. Velké výroby mohou pokrýt pouze odpovídající velké spotřebitele. Vzájemná zastupitelnost mezi kategoriemi je tedy nízká a systém je zranitelný vůči výpadku klíčových výrobců, případně spotřeb. V případě odchodu velké spotřeby je menší riziko nestability z důvodu, že větší výrobu lze rozmělnit do více menších spotřeb, ale neumíme velkou spotřebu zásobovat větším počtem malých výrobců z důvodu omezení EDC, kde do jednoho spotřebního místa může dodávat maximálně pět výroben. V době, kdy toto omezení nebude platné, se riziko odchodu velké výroby sníží na přijatelnější úroveň.

## 12. NÁVRH ROZVOJE ES

### 12.1. Potenciál nových odběrných míst

V rámci jednání na jednotlivých představeních v rámci pořádaných besed na obcích v průběhu roku 2025 se nám podařilo předjednat možný zájem odběrných míst v roční bilanci spotřeby cca 7 GWh. Tento zájem nás moc těší, nicméně příjem nových odběrných míst bude záviset na zapojení nových výroben.

### 12.2. Technické podmínky pro připojení odběrných míst v rámci ES

Lokalitu moravskoslezského kraje obsluhuje ČEZ Distribuce, a.s. Předběžnou hostitelskou kapacitu lze ověřit v mapě připojitelnosti, ad kapitola 5.4. a 6.3. Jedná se o orientační nástroj, který je nezávazný až po vyjádření k žádosti. Kapacita se průběžně mění dle nových žádostí a úprav sítě. Pravidla provozování distribuční soustavy (PPDS) vytváří jednotlivé energetické subjekty podnikající v distribuci elektrické energie. Jsou schvalována Energetickým regulačním úřadem a navazují na Pravidla provozování přenosové soustavy. Pravidla provozování distribuční soustavy stanovují

minimální technické, plánovací, provozní a informační požadavky pro připojení uživatelů k distribuční soustavě. Dále poskytují komplexní informace bez nutnosti pracovat s mnoha souvisejícími právními, technickými a dalšími podklady, stanovují základní pravidla zajišťující spolupráci a koordinaci mezi jednotlivými účastníky trhu s elektřinou. ([www.cezdistribuce.cz](http://www.cezdistribuce.cz)).

Pro sdílení elektřiny musí být odběrná místa osazena průběhovými elektroměry (instaluje distributor bezplatně po registraci skupiny v EDC ([www.eru.gov.cz](http://www.eru.gov.cz))). Z výše uvedeného vyplývají předpoklady možného připojení zapojených objektů do distribuční soustavy.

V současné době se v rámci zapojených objektů potýkáme zejména s nutným posouzením, případně rekonstrukcí elektroměrového rozvaděče pro osazení průběhového elektroměru, z důvodu připojovacích podmínek ČEZ Distribuce, a.s.

V současné době je k dispozici dotační program KOMUNERG, který poskytuje dotační podporu na produkční (výstavbu zdrojů) a neprodukční opatření (úprava rozvaděčů, software, hardware). V rámci ES je toto jedinečná šance, díky které můžeme ušetřit budoucím členům nebo subjektům zapojeným do sdílení jejich finanční náklady na vstup do ES či na sdílení. Budeme tedy hledat způsoby jak implementovat software na zavedení energetického managementu a optimalizaci výroby/spotřeby pro maximální možné využití energie v rámci ES (aby nevznikaly přetoky z výrobních zdrojů směrem k obchodníkovi).

### 12.3. Potenciál nových výroben, vhodné plochy, objekty, střechy

Jak bylo již zmíněno v kapitole 5.1. („Typ specifikace výrobní“), mezi stávající plánované výrobní, které budou začleněny do energetického společenství patří výrobní ve stádiu projektové přípravy na obcích Čeladná (*požární zbrojnice - 5kWp, smuteční síň - 6kWp, kabiny sportovního klubu - 16 kWp, DPS - 15kWp, ČOV - 19,72kWp, Památník Josefa Kalouse – 20 kWp*), ve městě Český Těšín (*Hlavní třída – 8kWp, Objekt Teplo Těšín – 23 kWp, Základní škola Pod Zvonek – 49 kWp, Základní škola Ostravská – 49,8 kWp*) a ve městě Karviná (*Technické služby Karviná – 49 kWp a 6 kWp*). Jedná se o výrobní, které vznikají na základě dotačních titulů získaných členy. Ve všech případech plánovaných stávajících výroben se jedná o výrobní fotovoltaických zdrojů. Dále v průběhu psaní této technické studie vychází na povrch zvýšený zájem o instalaci fotovoltaických zdrojů ze strany členů spolku ENERKOM Pobeskydí, z.s., či z okolních obcí. Nelze je ovšem zahrnout do plánovaných výroben z důvodu aktuální absence projektové dokumentace či předprojektové přípravy. Velký zájem vnímáme ze strany nečlenských subjektů, které si přejí zapojit své zdroje do různých forem sdílení, což jim jsme, jako spolek, schopni zajistit. Jedná se zejména o firemní objekty s velkou nadprodukcí energie v době víkendů a volných dní.

### 12.4. Technické podmínky pro připojení nových výroben

Připojení k síti může omezit nedostatek volné rezervované kapacity na příslušné větvi DS/transformační stanici, případně zkratové poměry (krátké vedení, velké deformace napětí). Distributor může nabídnout nižší rezervovaný příkon, zjednodušené připojení nebo připojení s negarantovaným výkonem. Praktickou překážkou může být nedostatek volné přenosové/distribuční kapacity v uzlech 110 kV/22 kV (MSK je dlouhodobě posilován – výstavby nových rozveden/transformoven probíhají). V konkrétních lokalitách to může znamenat delší termíny nebo obtížnější podmínky pro připojení ([www.cezdistribuce.cz](http://www.cezdistribuce.cz)).

Vedle standardního připojení může distributor nabídnout připojení se sníženým/omezeným (negarantovaným) výkonem bez náhrady při nadbytku výroby v síti. Tento režim se od roku 2024/2025 využívá hlavně na VN (nad 100 kW včetně), pokud s tím žadatel souhlasí ([www.cefas.cz](http://www.cefas.cz)).

Výrobní určená pro sdílení musí mít povolené přetoky (smlouva o výkupu nebo jiná dohoda s obchodníkem), vlastní EAN a průběhové měření ([www.cez.cz](http://www.cez.cz)). Aktuální platné podmínky pro připojování nových výroben je potřeba ověřovat v reálném čase na portálu ČEZ Distribuce, a.s.

Od samého prvopočátku se naše společenství profiluje na zapojení stávajících výroben bez ambic budování vlastních zdrojů z důvodu nezájmu veřejnosti. Pokud na tuto situaci dojde, bude to v delším budoucím časovém horizontu, který již bude představovat jiné technické překážky, které aktuálně neumíme predikovat.

Z pohledu technické realizace je jednou z hlavních překážek rozvoje energetických společenství omezená kapacita distribuční sítě pro připojování nových výroben elektřiny z obnovitelných zdrojů (zejména fotovoltaických elektráren). Nově vznikající energetické společenství se však může s těmito limity vypořádat koordinací nových výroben s přizpůsobením na volnou kapacitu na distribuční síti. Lze vést dialog se subjekty, které mají v plánu budovat nové výroby, komunikovat s nimi využití přetoků a předdimenzovat některé výroby tak, aby se počítalo s využitím přetoků pro energetické společenství v místě, kde je ještě volná kapacita pro přetoky na distribuční síti.

Energetická společenství mají jako koordinační subjekt reálnou možnost efektivněji vyjednávat o připojení nových zdrojů než jednotlivci. Díky plánování, sdílení výkonu, řízení přetoků a kombinaci výrobních a spotřebních profilů je možné minimalizovat dopad síťových omezení, získat vyšší připojitelný výkon, či zvýšit technickou i ekonomickou efektivitu projektu. Technické výzvy tedy nepředstavují bariéru, ale příležitost k chytré optimalizaci a efektivnímu provozu komunitní energetiky.

Jedním ze způsobů, jak snížit náklady na integraci nových OZE do soustavy je sdílené připojení. Jeho podstatou je připojení více různých OZE s odlišným výkonovým profilem v rámci jednoho připojovacího bodu. Tyto zdroje jsou kombinovány tak, aby se jejich výroba v čase vzájemně doplňovala. Pro ilustraci – FVE dosahují v našich podmínkách průměrného ročního koeficientu využití kolem 10 procent. Vedení, které slouží k propojení nově postavených elektráren s elektrizační soustavou, je přitom dimenzováno na jejich maximální výkon. Po většinu roku tak zůstává využito pouze na malý zlomek své kapacity. Pokud je to stejné vedení kromě FVE použito současně i k vyvedení výkonu např. VTE, vzroste jeho využití i několikanásobně. Pro lepší prediktabilitu a omezení nevyužití výroby v časech nízké poptávky nebo souběhu výroby jednotlivých zdrojů nad přidělenou kapacitu lze tyto zdroje dále doplnit o systémy ukládání energie. Cílem sdíleného připojení jsou stabilnější dodávky elektřiny z OZE a lepší využití síťové kapacity v porovnání se stavem, kdy je každý ze zdrojů připojen do sítě zvlášť. To následně snižuje také investiční náklady na rozvoj elektrizační soustavy. Z pohledu státu se přitom jedná o relativně nekomplikované opatření organizačního charakteru, spočívající především v úpravě příslušné legislativy a případném nastavení podpory výstavby nových zdrojů.

Například v sousedním Polsku je sdílené připojení umožněno úpravou tamějšího energetického zákona od října 2023. Ten nově pracuje s tzv. hybridními instalacemi OZE tvořenými kombinací více zdrojů, z nichž žádný nemá instalovaný výkon vyšší než 80 procent výkonu celkového, doplněných o energetické úložiště. To musí být podle zákona dimenzováno tak, aby bylo v průběhu roku schopno uložit a následně dodat do sítě nejméně 5 procent celkové roční výroby hybridní instalace. Příkladem takové instalace může být hybridní elektrárna Gaj Oławski 5. Ta je dnes tvořena kombinací větrných turbín o celkovém výkonu 21 MW a agrovoltaickou elektrárnou o výkonu 10 MW. Tyto zdroje jsou doplněny o bateriové úložiště (6 MW/12 MWh), elektrolyzér (5 MW) a plynovou/vodíkovou trigeneraci (tepelný výkon 1,25 MW; chladicí výkon 0,85 MW; elektrický výkon 1 MW). Elektrárna svojí výrobou primárně zásobuje přílehlou výrobní linku na plastové výrobky pro zdravotnictví. Flexibilita, umožněná systémy skladování energie, dovoluje efektivní obchodování přebytků výroby na mezidenním trhu s elektřinou. Podle analýzy polského think-tanku Forum Energii má sdílené připojení podobných instalací umožnit dodatečné připojení 25 GW instalovaného výkonu OZE, aniž by došlo k navýšení nákladů na rozvoj elektrizační soustavy. To představuje úsporu nákladů ve výši 40 miliard zlotých (v přepočtu přibližně 230 miliard korun).

Sdílené připojení kromě Polska funguje už delší dobu také ve Španělsku, Francii, Belgii, Nizozemsku nebo Dánsku. Od letošního roku je možné tímto způsobem připojovat OZE i v sousedním Německu.

V praxi lze kombinovat nejen vítr a fotovoltaiku, ale i jiné zdroje, včetně vodních elektráren. Touto problematikou se zabývala například loňská studie zaměřená na potenciál doplnění polských průtočných vodních elektráren o FVE bez navýšení stávající kapacity připojení. Z jejích závěrů vyplývá, že výroba z fotovoltaiky dokáže výrazně snížit výpadky v produkci vodních elektráren v době nízkého průtoku. Při instalovaném výkonu v poměru 1:1 přitom dosahuje střední hodnota omezení výroby z fotovoltaiky pouze necelých 11 procent.

Podobné hybridní instalace dnes vznikají po celém světě. Příkladem z Evropy mohou být albánské elektrárny Banjë a Vau i Dejës. V prvním případě doplňuje trojici Francisových turbín plovoucí FVE o výkonu 2 MW umístěná na

čtveřici plováků kruhového půdorysu. Ve druhém případě je FVE o výkonu 5 MW umístěna přímo na tělese hráze elektrárny.

Kromě výše zmíněných možností se nabízí i kombinace fotovoltaiky a bioplynových stanic (BPS). Ty představují flexibilní a říditelný zdroj, byť tento jejich potenciál u nás dnes prakticky není využíván a stávající jednotky pracují převážně v režimu základního zatížení.



*Využití BPS jako flexibilního doplňku intermitentních OZE. Na obrázku fermentor BPS na statku v obci Horstedt v Dolním Sasku (Wikimedia Commons)*

Doplnění BPS o FVE umožňuje nejen jejich efektivnější provoz díky krytí velké části vlastní technologické spotřeby, ale i synergický efekt v průběhu letních měsíců, kdy přes den může být do sítě dodávána produkce fotovoltaiky, na kterou může plynule navázat výroba BPS. Tato kombinace může současně přispět k omezení efektu tzv. „Hitzenflaute“ („horké bezvětří“), což je jev nastávající při souběhu vysoké spotřeby v důsledku používání klimatizací a snížené výroby z FVE ve večerních hodinách. Sdílené připojení může v případě BPS a FVE odstranit také stávající síťové limity pro připojení nové solární kapacity např. v podobě agrovoltaických instalací.

Podle dostupných informací je sdílené připojení u nás sice teoreticky možné, ale provozovatelé sítě tuto možnost žadatelům o připojení OZE aktivně nenabízejí a nemají pro ni ani jasně nastavené interní procesy. Připojení je navíc možné sdílet pouze v případě, že smlouvu uzavírá stejný subjekt, jehož zdroj už k síti připojený je. Možnost sdíleného připojení více subjektů, tak jako například v Polsku, u nás podle stávající legislativy není možné. Potenciál sdíleného připojení u nás ovlivňuje nejen legislativní rámec, ale také možnost kombinovat jednotlivé OZE.

Například polské zdroje uvádějí jako optimální poměr 0,5–1 MW instalovaného výkonu FVE na každou MW výkonu VTE. Pokud budeme předpokládat, že u nás bude tento poměr podobný, pak při zohlednění očekávaného tempa rozvoje VTE bude tímto způsobem možné integrovat pouze omezený výkon FVE. Nehledě na to, že ne každá instalace může fungovat v tomto režimu pro jiná omezení. To stejné potom bude platit i pro vodní elektrárny a BPS.

Podle odhadu EGÚ Brno je díky sdílenému připojení možné navýšit připojitelný výkon OZE o  $\frac{1}{4}$  v horizontu roku 2030. To se na první pohled nemusí zdát jako velká hodnota, na druhou stranu v domácím kontextu to stále představuje desítky miliard korun, které lze tímto způsobem ušetřit na rozvoji elektrizační soustavy, a v důsledku i regulovaných platbách za elektřinu. Proto by bylo žádoucí, aby byly co nejdříve podniknuty příslušné kroky s využitím zkušeností ze zemí, kde je tento systém již zaveden (<https://oze.tzb-info.cz/>).

V české distribuční síti je rezervováno 23 GW výkonu pro chystané projekty obnovitelných zdrojů, což je dvojnásobek národního cíle do roku 2030 a několikanásobek současné kapacity (cca 5 GW). Velká část těchto rezervací však zřejmě nikdy nebude využita – některé projekty se zadržely kvůli legislativním překážkám, jiné jsou spekulativní. Pokud by se síť měla dimenzovat podle těchto nevyužitých rezervací, znamenalo by to investice za stovky miliard

korun, které by se promítly do cen elektřiny pro spotřebitele. Jan Bakule a jeho kolegové z expertní skupiny Frank Bold proto ve studii „Chytrá síť pro bezpečné Česko“ navrhuji soubor opatření, která by mohla uvolnit až 17,8 GW a ušetřit tím až 226 miliard korun. Mezi navrženými kroky je například důslednější kontrola připravenosti projektů, využití amnestie za opuštění fronty nebo zavedení milníků do smluv a propadnutí rezervace při jejich nesplnění. Doporučuje se také rozšíření sdíleného připojení (tzv. cable pooling), flexibilních smluv o připojení, nebo reforma systému připojování podle inspirace ze zahraničí – například z Velké Británie, kde dostávají přednost projekty strategického významu nebo ty lépe připravené. Klíčové je podle Bakuleho zahájit čištění fronty žádostí co nejdříve, jinak hrozí, že zablokovaná síť znemožní rozvoj potřebných nových obnovitelných zdrojů. Částečně by mohly pomoci již schválené nevratné kauce za připojení.

Dlouhodobě by mělo dojít i k zavedení dynamických distribučních tarifů, které motivují spotřebitele k ohleduplnému chování vůči síti. To vyžaduje změny tarifní struktury, chytré měření, a především dobrou komunikaci směrem k veřejnosti.

Evropská komise v květnu 2025 zahájila veřejnou konzultaci k právnímu rámci pro evropské energetické sítě, do které mohli experti, zástupci energetického sektoru i občané EU přispívat až do 5. srpna 2025. Získaná zpětná vazba má být využita při přípravě balíčku pro evropské sítě (European Grids Package), jehož publikace je plánována do konce roku 2025. Tento balíček, ohlášený jako součást Kompasu konkurenceschopnosti EU a Dohody o čistém průmyslu, má za cíl urychlit modernizaci, výstavbu a digitalizaci energetických sítí, které jsou klíčové pro integraci cenově dostupné obnovitelné energie a podporu elektrifikace. Komise odhaduje, že do konce této dekády (roku 2030) je potřeba investovat 584 miliard EUR do rozvoje distribučních sítí, aby se splnily cíle pro připojování obnovitelných zdrojů a došlo k vysoké míře elektrifikace domácností i průmyslu. Předložená opatření zahrnují:

- Uvolnění nevyužitých rezervací – pravidelné prověřování projektů, které blokuji kapacitu sítě bez reálného pokroku. Místo může posloužit jiným projektům.
- Princip „use it or lose it“ – monitoring a realokace nevyužitých zarezervovaných kapacit. Co nevyužiješ, o to přijdeš.
- Prioritizace připojování podle připravenosti a přínosu projektů místo současného systému „kdo dřív přijde, ten se dřív připojuje“.
- Sdílení připojení (cable pooling) – umožnění více zdrojům (např. fotovoltaická a větrná elektrárna) využívat jedno společné připojení. Uvolní kapacitu sítě a zlevní výstavbu nových zdrojů.
- Flexibilní smlouvy o připojení s možností dočasného omezení výroby či spotřeby za finanční náhradu.
- Dynamické síťové tarify odrážející aktuální vytížení sítě.
- Transparentnost – pravidelné zveřejňování dat o dostupné kapacitě sítě a čekacích listinách.

Zohlednění připomínek Frank Bold je navíc klíčem k ekonomicky udržitelným nákladům pro spotřebitele i průmysl. Opakem je totiž nutnost masivně investovat do infrastruktury, což se výrazně projeví v regulované složce ceny za elektřinu. Experti odhadují, že pokud nebude existující kapacita soustavy využívána efektivněji, vzroste do roku 2050 distribuční poplatek až o 50-100 procent (<https://oze.tzb-info.cz/>).

Při zakládání a rozvoji energetického společenství v distribuční oblasti ČEZ Distribuce, a.s., kam oblast působení spolku ENERKOM Pobeskydí spadá, je nezbytné řídit se aktuálními technickými podmínkami pro připojení výroben k distribuční soustavě. Tyto podmínky definují požadavky na připojení nových výrobních zařízení, a to z hlediska bezpečnosti, ochrany distribuční sítě, a zajištění její spolehlivosti. Oficiální podmínky pro připojení do soustavy jsou aktualizovány na stránce společnosti [www.cezdistribuce.cz](http://www.cezdistribuce.cz). Žádost o připojení výroben do sítě se podává elektronicky přes portál ČEZ Distribuce a je nutné doložit projektovou dokumentaci, identifikaci místa připojení, typ výroby, jmenovitý výkon, návrh ochranných prvků a režim provozu (s/bez přetoků). Zamítnutí žádosti může nastat v případě nedostatku kapacity v distribuční síti. V takovém případě lze přepracovat návrh (zmenšit výkon, nastavit bezpřetokový režim), vyčkat na posílení sítě, případně jednat o finanční participaci na úpravách sítě. Pro připojování v rámci společenství zatím neexistuje samostatný postup. Výroby se připojují stejně jako ostatní subjekty.

## 12.5. Jiná omezení pro připojení odběrných míst a výroben

Určitá forma omezení je dána dotačními tituly, které jsou limitovány 30% instalovaného výkonu možných přetoků do sítě. Pro energetické společenství jako takové je tedy výhodnější zapojení výroben bez omezení rezervovaného výkonu, mohou tedy dodávat více přetoků do sítě a zmíněné přetoky tak využít v rámci energetického společenství.

## 12.6. Využití akumulace

Akumulace elektrické energie z fotovoltaických systémů představuje klíčový prvek moderního energetického systému, zejména s rostoucím podílem obnovitelných zdrojů. Vzhledem k intermitentní povaze výroby z FVE hraje akumulace zásadní roli v zajištění stability, efektivity a ekonomického přínosu solárních elektráren. Ovšem z důvodů uvedených v kapitole 7.2. je pořízení a provoz akumulátoru pro energetické společenství nerentabilní.

Mezi hlavní výhody použití bateriového úložiště patří okamžité vyrovnaní výroby a spotřeby, možnost zálohování a úspora nákladů při spotřebě v době vyššího tarifu (časový posun energie). Možnosti zapojení bateriových úložišť vnímáme velmi kladně s nástupem novely zákona LEX OZE III.

Vidíme také pozitivní zájem ze strany obcí, jejichž snahou je využití veřejného osvětlení (dále jen VO), jakožto ideálního spotřebiče pro využití akumulace z přebytků FVE. Jeho spotřeba je pravidelná a noční, baterie umožňuje využití energie z vlastního zdroje bez přetoků a propojení je prakticky proveditelné, ale vyžaduje inteligentní řízení a plánování rozvodů. Veřejné osvětlení, jakožto majetek ve vlastnictví obce, tvoří oddělenou rozvodnou síť s vlastním elektroměrem (často spadají pod distribuční síť nízkého napětí). VO je napájeno ve večerních a nočních hodinách, tedy mimo dobu výroby FVE. Přetoky lze z FVE přes den ukládat do baterie a po setmění energii využít k napájení VO sítě. Je to vhodné z důvodu snížení nákladů na provoz VO, zvýšení soběstačnosti obce a lepšího využití přetoků bez připojení do sítě. Výše uvedené je ideální zejména pro obce, ve kterých nelze připojit FVE s přetokem do distribuční soustavy. Výše uvedené je proveditelné, ovšem s upozorněním, že naše hodnocení nezahrnuje amortizaci baterie. V případě, že je toto možné, navrhuje zrušit odběrné místo VO a v nejbližším bodě odběrného místa, ve kterém je připojena FVE s baterií rozšířit odběrné místo o spotřebu VO.

## 12.7. Využití lokální distribuční soustavy, budování sítí

Z důvodu vysokých nákladů na vybudování lokální distribuční soustavy (dále jen LDS), administrativní náročnosti na provoz a z důvodu kontroly legislativních změn ve fungování LDS je tento model pro ENERKOM Pobeskydí ekonomicky nerentabilní. Ze zkušeností s provozem LDS v rámci obchodního domu jsou pořizovací náklady na provoz LDS o počtu odběrných míst 25 kusů následující: 1x transformátor 630 kVA - cca 500 tisíc Kč, NN rozvaděč pro napojení objektu - cca 150-200 tisíc Kč, NN rozvaděče pro jednotlivá odběrná místa - cca 150-200 tisíc Kč/kus (3 kusy), následně 25x elektroměr 6 tisíc Kč/kus (nutno měnit cca 5 let dle úředního ověření), rozvaděč v rámci odběrného místa cca 30-50 tisíc Kč (x25 kusů) a rekonstrukce elektroinstalace dle projektové dokumentace. Pořizovací náklady pouze na technické vybavení jsou tedy v hrubém odhadu cca 3 miliony korun. K tomu je nutno mít VN připojení s dostatečnou rezervovanou kapacitou, následně projektovou dokumentaci, registraci na ERÚ a registraci na OTE. ENERKOM Pobeskydí tedy z důvodu vysokých pořizovacích nákladů nedisponuje takovými prostředky, aby mohl vybudovat vlastní LDS. To ovšem neznamená, že by pro LDS nebylo v rámci energetického společenství využít v případě, že by se stávající LDS chtěla zapojit do případného sdílení.

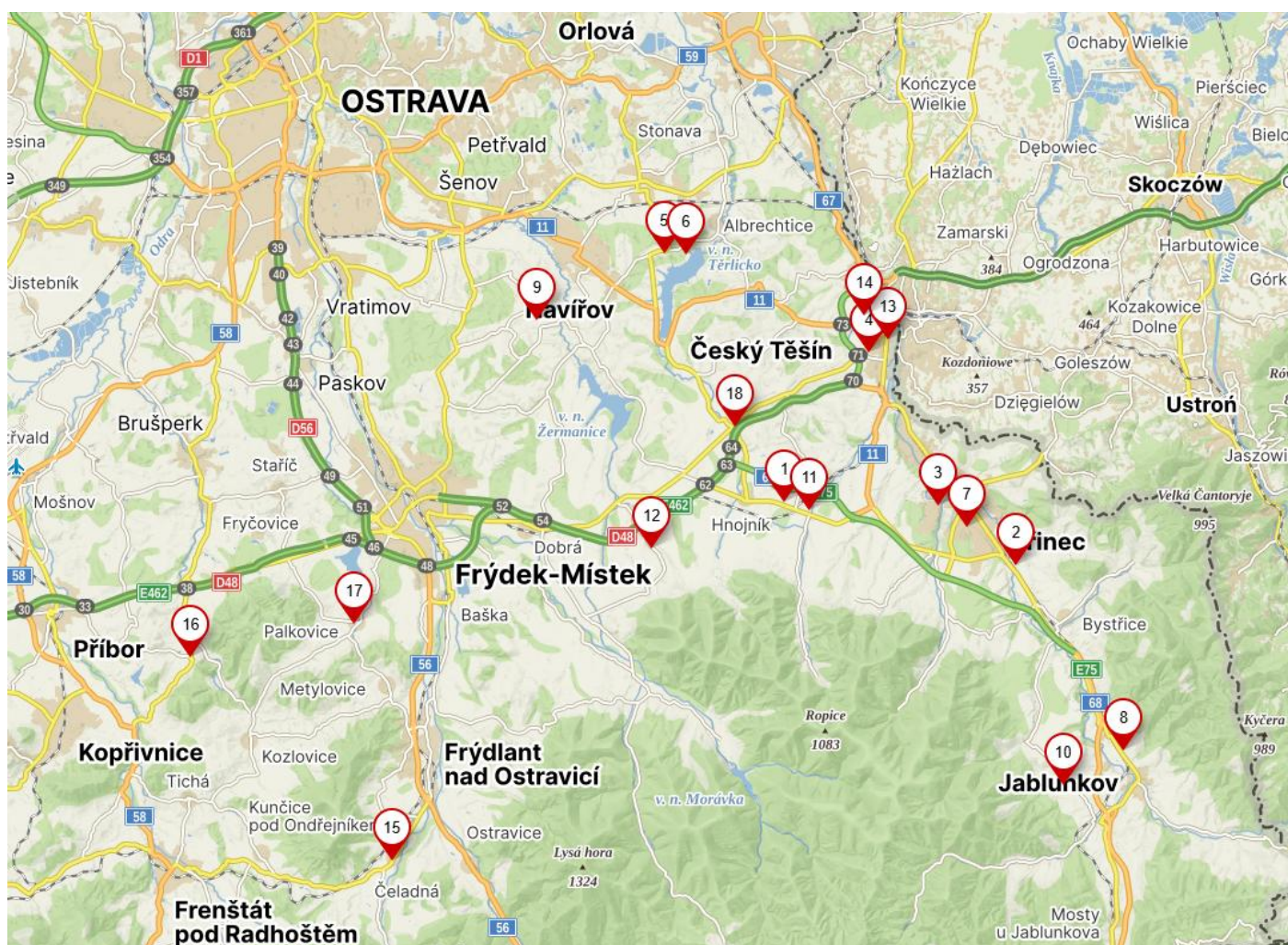
## 12.8. Návrh systému měření a regulace a identifikace potřebného hardware a software řešení

Návrh systému měření a regulace bude podléhat výběru dle finanční zátěže pro ES a také možností čerpání dotace z potenciálních dotačních výzev. Zcela jistě bude preferováno pořízení systému na bázi jednorázové platby za hardware a software.

## 13. PODĚKOVÁNÍ ZA SPOLUAUTORSTVÍ A PODÍL NA TECHNICKÉ STUDII

Rádi bychom v první řadě poděkovali za všestrannou podporu a cenné rady při zakládání našeho energetického společenství Unii komunitní energetiky, která nám byla skvělým partnerem při zdárném řešení všech nastalých překážek. Dále také nemenší poděkování patří členům a fyzickým a právnickým osobám, které nám umožnily přístup k datům sdílení formou aktivního zákazníka.

## 14. PŘÍLOHY



1	<b>Obec Střítež</b> 49°40'52.912"N, 18°34'14.561"E 49.6813644N, 18.5707114E	7	<b>Rudolf Klus</b> Bezručova 300, Třinec, 739 61, Frýdek-Místek 49.6720553N, 18.6683583E	13	<b>SÚZ, p.o.</b> Svojsíkova 833, Český Těšín, 737 01, Karviná 49.7419511N, 18.6186408E
2	<b>VITALITY Slezsko, s.r.o.</b> 49°39'28.172"N, 18°41'48.082"E 49.6578256N, 18.6966894E	8	<b>Mgr. Lenka Klusová</b> Návsi 861, Návsi, 739 92, Frýdek-Místek 49.5889878N, 18.7584806E	14	<b>Tepló Těšín a.s.</b> Hornická 2070/14, Český Těšín, 737 01, Karviná 49.7507561N, 18.6094650E
3	<b>CASEL CZ Co., s.r.o.</b> Nad Tyrkou 99, Třinec, 739 61, Frýdek-Místek 49.6800456N, 18.6517033E	9	<b>Ing. Dominika Kellnerová</b> Prostřední Bludovice 922, Horní Bludovice, 739 37, Karviná 49.7490439N, 18.4213886E	15	<b>Obec Čeladná</b> Čeladná 1, Čeladná, 739 12, Frýdek-Místek 49.5481872N, 18.3378506E
4	<b>KOREKT energo s.r.o.</b> Frýdecká 827/21, Český Těšín, 737 01, Karviná 49.7420350N, 18.6165808E	10	<b>Karel Kozišek</b> Návsi 1053, Návsi, 739 92, Frýdek-Místek 49.5761053N, 18.7237458E	16	<b>Obec Hukvaldy</b> Hukvaldy 3, Hukvaldy, 739 46, Frýdek-Místek 49.6237983N, 18.2222844E
5	<b>Radovan Klimsza</b> Zátiší 878, Albrechtice, 735 43, Karviná 49.7732300N, 18.4999022E	11	<b>Ing. Erik Odvárka, Ph.D.</b> Střítež 283, Střítež, 739 59, Frýdek-Místek 49.6790311N, 18.5745964E	17	<b>Obec Palkovice</b> Palkovice 267, Palkovice, 739 41, Frýdek-Místek 49.6362419N, 18.3161964E
6	<b>MECON SERVICE s.r.o.</b> Rybářská 495, Albrechtice, 735 43, Karviná 49.7741497N, 18.5014392E	12	<b>Obec Dobruška</b> 49°39'51.226"N, 18°29'14.005"E 49.6642294N, 18.4872236E	18	<b>Obec Třanovice</b> Třanovice 250, Třanovice, 739 53, Frýdek-Místek 49.7093889N, 18.5347897E

### Příloha č.1. Mapa zapojených subjektů

## 15. POUŽITÉ ZDROJE

### Vybrané webové zdroje

- Ministerstvo průmyslu a obchodu (dostupné z: <https://mpo.gov.cz/>)
- Územní studie vyhodnocení Území moravskoslezského kraje z hlediska existujících limitů větrných a fotovoltaických elektráren (dostupné z: [www.geoportal.msk.cz](http://www.geoportal.msk.cz))
- Ústav fyziky atmosféry (dostupné z: <http://vitr.ufa.cas.cz>)
- Portál ČHMI. Český hydrometeorologický ústav, 2022 (dostupné z: [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz))
- Portál ČEZ Distribuce, a.s. (dostupné z: [www.cezdistribuce.cz](http://www.cezdistribuce.cz))
- O Energetice (dostupné z: [www.oenergetice.cz](http://www.oenergetice.cz))
- Biom.cz (dostupné z: <https://biom.cz>)
- Informační systém EIA (dostupné z: <https://portal.cenia.cz/>)
- Biometanet (dostupné z: <https://www.biometanet.cz/>)
- Energetický regulační úřad (dostupné z: <https://eru.gov.cz/>)
- Severomoravské vodovody a kanalizace (dostupné z: <https://www.smvak.cz>)
- Český hydrometeorologický ústav (<https://hydro.chmi.cz/>)
- Svaz podnikatelů pro využití energetických zdrojů - Malé vodní elektrárny: data a historie (dostupné z: [www.spvez.cz](http://www.spvez.cz))
- Česká fotovoltaická asociace – ČFA ([www.cefas.cz](http://www.cefas.cz))
- Skupina ČEZ ([www.cez.cz](http://www.cez.cz))
- Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org>)

### Právní předpisy (ve znění pozdějších předpisů)

- ČSN 73 0035 – Statika konstrukcí střech

- ČSN EN 1991-1-4 – Zatížení větrem
- ČSN 33 2000-7-712 – Elektrické instalace fotovoltaických systémů
- ČSN EN 61643-11 – Ochrana proti přepětí
- ČSN EN 62305 – Ochrana proti blesku
- ČSN EN 60947-2 – Elektrické ochranné a jistící zařízení
- ČSN EN 50110 – Pracovní bezpečnost při obsluze elektrických zařízení
- ČSN EN 61400
- ČSN EN IEC 61400–1 ed. 3
- ČSN EN 61400–2
- ČSN EN 61400–12
- ČSN EN 61400-21 ed. 2
- ČSN 73 4130
- ČSN 75 0120 – Vodní hospodářství – Terminologie hydrotechniky
- Zákon č. 283/2021 Sb. – Stavební zákon
- Zákon č. 541/2020 Sb. – Zákon o odpadech
- Zákon č. 156/1998 Sb. – Zákon o hnojivech
- Zákon č. 201/2012 Sb. – Zákon o ochraně ovzduší
- Zákon č. 254/2001 Sb. – Zákon o vodách
- Zákon č. 165/2012 Sb. – Zákon o podporovaných zdrojích energie
- Zákon č. 100/2001 Sb. – Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA)
- Zákon č. 183/2006 Sb. - Zákon o územním plánování
- Zákon č. 114/1992 Sb. – Zákon o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 458/2000 Sb. – Energetický zákon
- Vyhláška č. 395/1992 Sb. - o podrobnostech ochrany přírody
- Vyhláška č. 272/2011 Sb. – upravuje ochranu zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Natura 2000 směrnice EU

#### Odborná literatura

- Aktualizace potenciálu větrné energie v České republice z perspektivy roku 2020 (David Hanslian Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i. Praha, 2020)
- Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v ČR (Motlík et al., 2007)
- Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje ve znění Aktualizací č. 1, 2a, 2b, 3, 4, 5, 6, 7, 8a a 8b (Ateliér Cihlář-Svoboda s.r.o., 2024)
- Urban Energy Club – NIA project report (2022)
- Metodický pokyn ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí (ročník XIV – únor 2014)
- Oceňování antropogenních vlivů na životní prostředí (Vladimír Lapčík, 2009)
- Malá vodní elektrárna Kamenný Přívoz (Jan Jícha, 2015)
- Malé vodní elektrárny (Miroslav Holata, 2002)
- Potenciál rozvoje MVE na drobných vodních tocích (Mgr. Jan Dušek a kol., 2017)
- Vodní mikroelektrárny a možnosti jejich využití (Kamarytová, 2016)