ENERGETICKÁ KONCEPCE MĚSTA NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ

Verze z 5. 12. 2023

Dílo bylo zpracováno za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie na období 2022–2027 – Program EFEKT III.
www.mpo-efekt.cz

OBSAH

1. Úvod 4
2. Analytická část 5
2.1. Popis lokality a energetické situace 5
2.1.1. Obecné údaje o městě 5
2.1.2. Klimatické údaje města 7
2.2. Infrastruktura přítomná na území územně samosprávného celku 16
2.2.1. Infrastruktura v majetku územně samosprávného celku 16
2.2.2. Sektor bydlení 18
2.2.3. Podnikatelský sektor 21
2.3. Analýza zdrojů energie 22
2.3.1. Zdroje energií v majetku územně samosprávného celku 22
2.3.2. Zdroje energií v sektoru bydlení 23
2.3.3. Zdroje energií v podnikatelském sektoru 25
2.4. Analýza spotřeby energie 26
2.4.1. Spotřeba energie na infrastruktuře územně samosprávného celku 26
2.4.2. Spotřeba energií v domácnostech 32
2.4.3. Spotřeba energií v podnikatelském sektoru 37
2.5. Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou 40
2.5.1. Energetický potenciál místních zdrojů 40
2.5.2. Objemy konečné spotřeby 42
2.5.3. Bilance jednotlivých energonositelů 42
3. Návrhová část 45
3.1. SC 1 – Optimalizace výroby a spotřeby energie na městských budovách 46
Opatření 1.1 – Instalace fotovoltaických elektráren na městském majetku 46
Opatření 1.2 – Strategický rozvoj tepelného hospodářství 66
3.2. SC 2 – Zvyšování efektivity spotřeby a výroby energií v rámci území města 69
Opatření 2.1 – Výměna veřejného osvětlení a rozvoj chytrého veřejného osvětlení 69
Opatření 2.2 – Zavádění prvků energetického managementu 70
Opatření 2.3 – Procesní nastavení a vytvoření energetického společenství 71
Opatření 2.4 – Nákup nízkoemisních vozidel a výstavba související infrastruktury 73
3.3. SC 3 – Podpora specifických cílových skupin v energetické oblasti 74
Opatření 3.1 – Zvyšování informovanosti a gramotnosti obyvatel v oblasti energetiky 74

Opatření 3.2 – Podpora podnikatelských subjektů při čerpání dotačních prostředků 75

4. Energetický akční plán 76

5. Seznam zkratek 80

6. Seznam tabulek, grafů a obrázků 81

Přílohy 83

Příloha č. 1 – Vizualizace fotovoltaických elektráren na vybraných objektech 83

1. ÚVOD

Do rukou se Vám dostává místní **Energetická koncepce města Nové Město nad Metují** (dále také „MEK“), která představuje dobrovolně zpracovávaný koncepční dokument, jenž je koncipován na období od roku 2023 do roku 2027 s věcným přesahem i do následujících let. Tento materiál bude Novému Městu nad Metují sloužit především jako informační podpora v oblasti strategického řízení a plánování pro oblast energetiky. Dílo bylo zpracováno za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie na období 2022–2027 – Program EFEKT III, www.mpo-efekt.cz. S ohledem na tuto skutečnost bylo při vypracování dokumentu vycházeno z *„Metodického pokynu pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z programu EFEKT“* (dále jen „Metodický pokyn“) tak, aby byla dodržena závazná struktura dokumentu.

Energetická koncepce se člení na tři klíčové části. První je **část analytická**, která se zaměřuje na zmapování současného stavu energetické situace, tj. na vytvoření přehledu všech lokálních zdrojů energie, zmapování spotřeby a výroby energií (v členění dle jednotlivých energonositelů) na daném území a na sestavení energetické bilance, která je provedena v rámci spravovaného území města jako celku a současně ve vyšší míře detailu pro segment městského majetku. V návaznosti na tuto analýzu jsou v **části návrhové** zpracovány strategické cíle a je vytvořen zásobník (soubor) opatření, která jsou dále konkretizována v **energetickém akčním plánu**, který je poslední částí MEK. Opatření jsou konstruována s důrazem na ty oblasti, které může Nové Město nad Metují přímo ovlivnit.

Energetická koncepce města Nové Město nad Metují **definuje 3 strategické cíle** (dále také „SC“), které jsou následující:

- Optimalizace výroby a spotřeby energie na městských budovách
- Zvyšování efektivity spotřeby a výroby energií v rámci území města
- Podpora specifických cílových skupin v energetické oblasti

Poděkování náleží všem, kteří se na zpracování MEK aktivně podíleli. Energetická koncepce města Nové Město nad Metují byla zpracována společností **Moore Advisory CZ** v úzké spolupráci vedení města.

2. ANALYTICKÁ ČÁST

Analytická část MEK ve svém úvodu obsahuje základní popis lokality a obecné údaje o městě a jeho okolí, a to se zaměřením na klimatická data a informace (včetně popisu místních podmínek pro využití vodní, větrné a sluneční energie), na jejichž základě je možné provádět technické výpočty. Předmětem dalších podkapitol je pak zejména analýza zdrojové a spotřební části energetické bilance, v níž proti sobě stojí objemy lokální výroby a spotřeby elektrické, tepelné a popřípadě jiné energie (plynných, pevných a kapalných paliv) pro pokrytí energetických a tepelných potřeb města Nové Město nad Metují. Struktura analytické části má ve vazbě na Metodický pokyn následující závaznou strukturu:

- popis lokality a energetické situace;
- analýza zdrojů energie;
- analýza spotřeby energie;
- bilance mezi zdroji energie a její spotřebou.

Podkladem pro vypracování analytické části byly zejména podklady územně samosprávného celku, veřejné databáze (Český statistický úřad – dále také „ČSÚ“, Energetický regulační úřad – dále také „ERÚ“, Český hydrometeorologický ústav – dále také „ČHMÚ“, Ministerstvo životního prostředí apod.), stejně jako vlastní zjišťování.

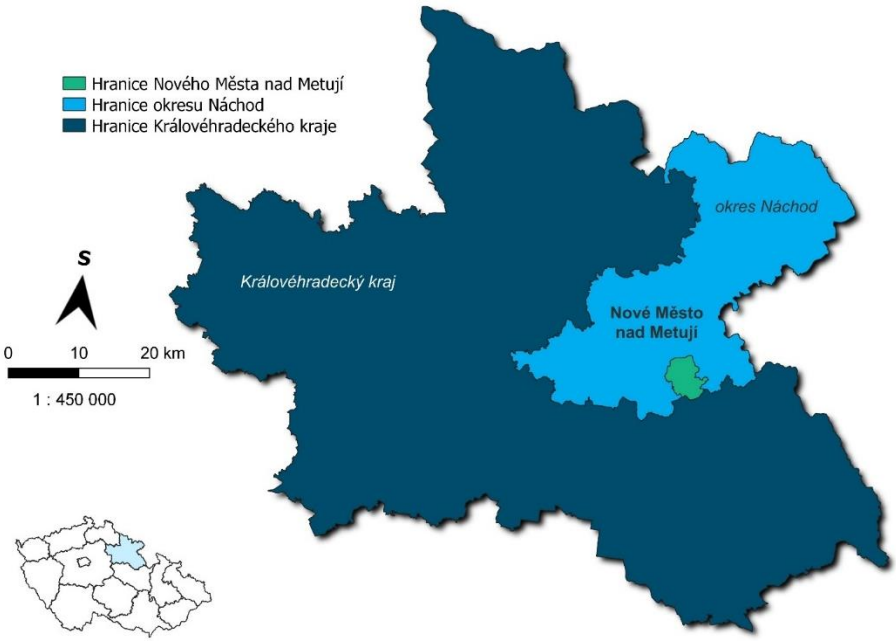
2.1. Popis lokality a energetické situace

Součástí této podkapitoly je představení situace ve městě Nové Město nad Metují, a to zejména v kontextu nastínění energetického potenciálu územně samosprávného celku vzhledem k obnovitelným zdrojům energie. Podkapitola tak přehlednou formou shrnuje a analyzuje základní klimatické údaje s ohledem na potenciální využití vodní, větrné a sluneční energie.

2.1.1. Obecné údaje o městě

Nové Město nad Metují se nachází ve východní části Královéhradeckého kraje. Rozkládá se na ploše 23,13 km^2. Poloha města je znázorněna na mapě níže.

Mapa 1 Poloha Nového Města nad Metují v rámci Královéhradeckého kraje a v okresu Náchod

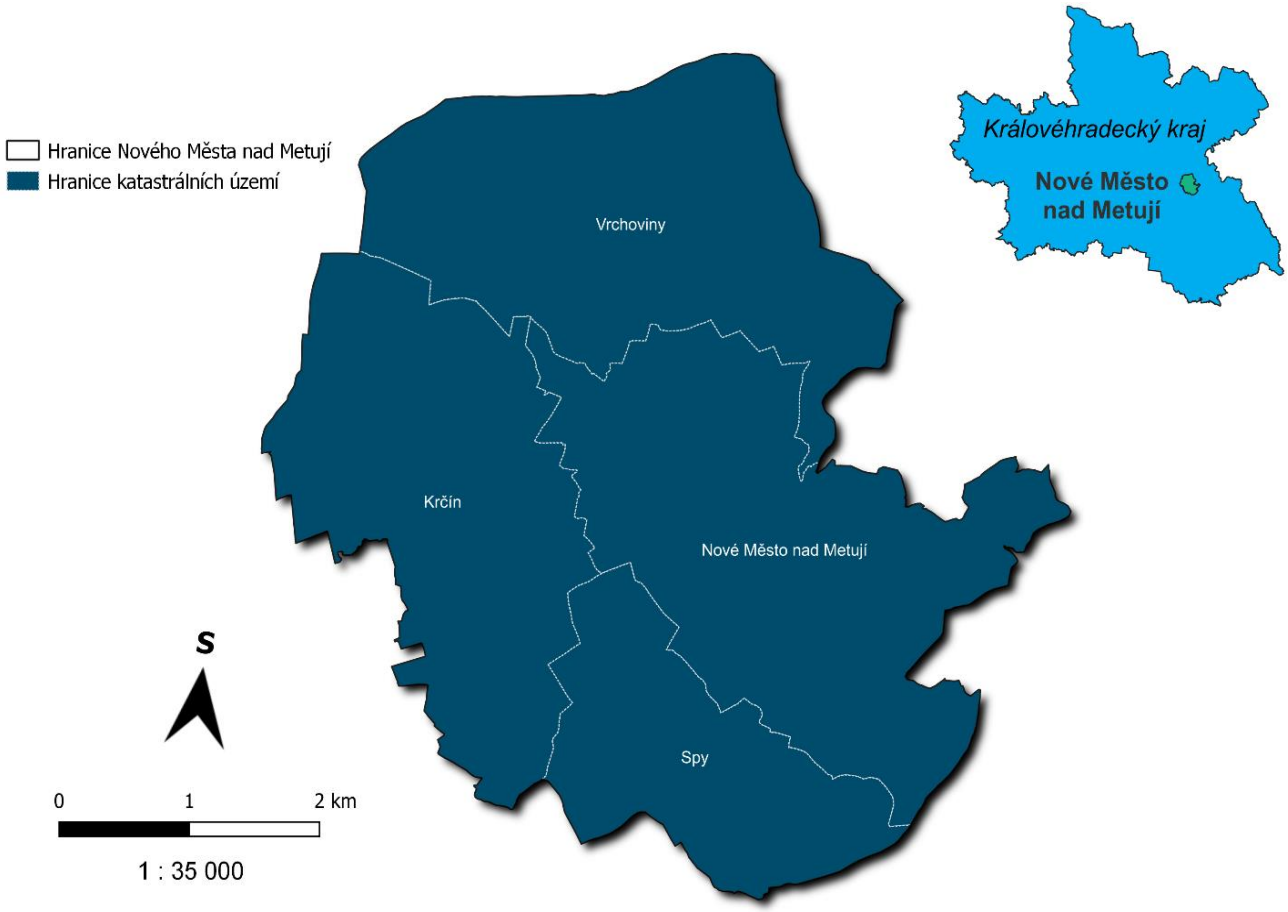


Zdroj: Data ArcČR © ČÚZK, ČSÚ, Arcdata Praha 2022; vlastní zpracování

Město se nachází v severovýchodních Čechách v Královehradeckém kraji, okrese Náchod, a to na rozmezí úrodné nížinné části Královéhradecka a Orlického podhůří. Průměrná hodnota nadmořské výšky ve městě je 332 m n. m. Členitost terénu dosahuje rozdílu ve výšce až 90 výškových metrů. Územím města protéká řeka Metuje. Majoritní část města (58 %) zaujímá zemědělská půda – orná půda, zahrady a trvalý travní porost. Nezemědělská půda, kam spadají lesní pozemky, vodní plochy, zastavěná plocha, nádvoří a ostatní plochy, představuje zbylých 42 %. Nové Město nad Metují je tvořeno 4 katastrálními územími (dále také „k.ú."), které jsou uvedeny ve výčtu níže a následující mapě.

- 706442 – Nové Město nad Metují (7,42 km^2);
- 706434 – Krčín (6,02 km^2);
- 706485 – Spy (3,37 km^2);
- 786527 – Vrchoviny (6,55 km^2).

Mapa 2 Katastrální území Nového Města nad Metují

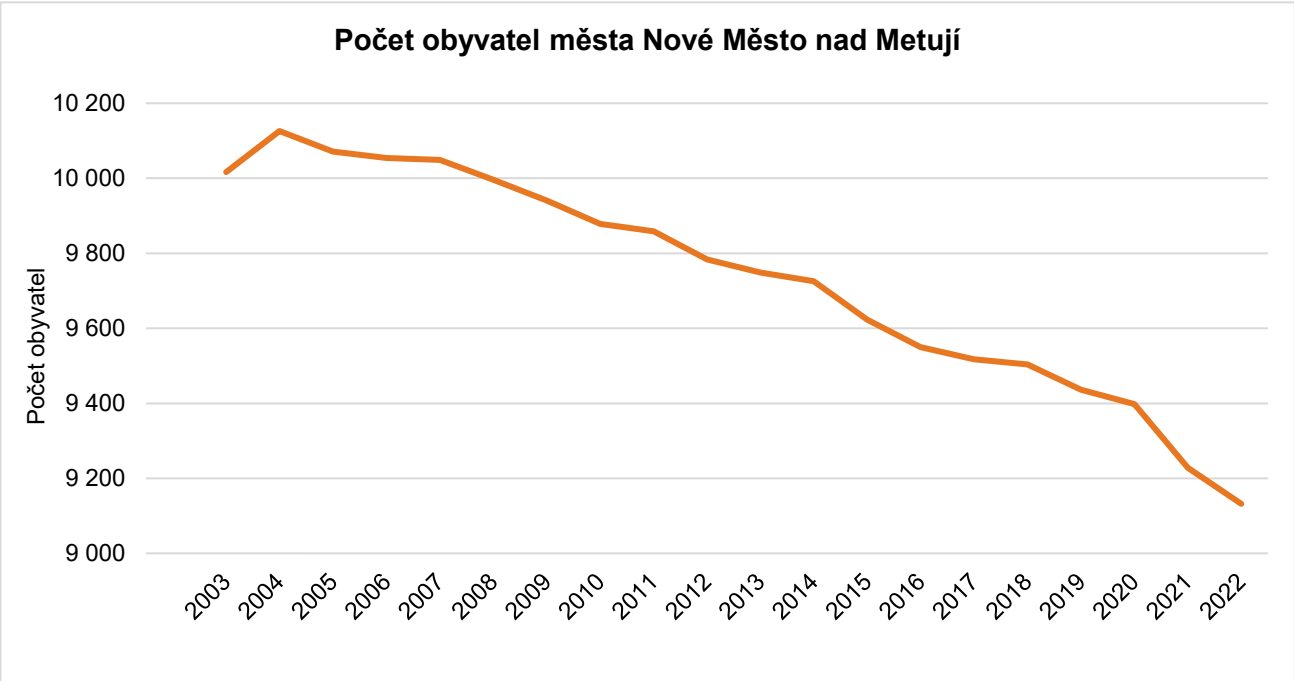


Zdroj: vlastní zpracování, Ikatastr.cz (podkladová mapa)

K 1. 1. 2022 bylo ve městě evidovaných **9 132** obyvatel s trvalým bydlištěm. Více než 70 % obyvatel žije dle údajů ze Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2021 (dále také „SLDB 2021") v k.ú. Nového Města nad Metují. Věkový průměr obyvatel Nového Města nad Metují dle údajů ze ČSÚ 2022 dosahuje hodnoty 44,7 let, což je nad celostátním průměrem 42,5 let.

Aktivní přístup města v oblasti energetiky může být jedním z nástrojů, který přiláká produktivní část populace. Vývoj počtu obyvatel Nového Města nad Metují měl v uplynulých 20 letech převážně klesající tendenci s výjimkou období let 2003–2004, kdy se počet obyvatel mírně zvýšil. Od roku 2003, kdy zde trvalé bydliště uvádělo celkem 10 017 obyvatel, se snížila populace o téměř 9 %, což znamená úbytek o 885 obyvatel s hlášeným trvalým pobytem ve městě. Vývoj počtu obyvatel města za toto období je znázorněn v grafu. Počet obyvatel je z hlediska energetické bilance klíčový zejména z hlediska spotřeby energií, popřípadě efektivity některých infrastruktur (např. centrálních systémů zásobování teplem).

Graf 1 Vývoj počtu obyvatel města mezi lety



Zdroj: ČSÚ (2022); vlastní zpracování

2.1.2. Klimatické údaje města

Předmětem této podkapitoly je shrnutí základních informací o klimatických podmínkách města, které mohou přímo ovlivňovat plánování výstavby výroben využívajících obnovitelných zdrojů energie. Nové Město nad

Metují se podle klasifikace Evžena Quitta[1] nachází na pomezí tří klimatických oblastí. Jedná se o **mírně teplé oblasti MT7, MT9 a MT11**. Klimatická oblast MT9 zasahuje skoro na celém sledovaném území. Pro tuto oblasti je charakteristické mírně teplé a krátké jaro, dlouhé, teplé, suché až mírně suché léto. Podzim je mírně krátký a teplý, zima je mírná, suchá a krátká. Pro klimatickou oblast MT7 je typické krátké a mírné jaro, mírně suché a normálně dlouhé léto, podzim krátký a mírně teplý, zima je mírně chladná, suchá až mírně suchá a normálně dlouhá. Pro klimatickou oblast MT11 je typické mírně teplé jaro, dlouhé, teplé a suché léto, podzim je mírně teplý, zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá. Jednotlivé meteorologické hodnoty charakteristické pro zmíněné klimatické oblasti jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 1 Charakteristika klimatické oblasti zasahující na území města Nové Město nad Metují

Charakteristika klimatické oblasti MT7, MT9, MT11	MT7	MT9	MT11
Počet letních dní[2]	30 až 40	40 až 50	40 až 50
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 až 160	140 až 160	140 a 160
Počet dní s mrazem[3]	110 až 130	110 až 130	110 až 130
Počet ledových dní[4]	40 až 50	30 až 40	30 až 40
Průměrná lednová teplota (°C)	−2 až −3	−3 až –4	-2 až -3
Průměrná červencová teplota (°C)	16 až 17	17 až 18	17 až 18
Průměrná dubnová teplota (°C)	6 až 7	7 až 8	7 až 8
Průměrná říjnová teplota (°C)	7 až 8	7 až 8	7 až 8
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	100 až 120	100 až 120	90 až 100
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	400 až 450	400 až 450	350 až 400
Suma srážek v zimním období (mm)	250 až 300	200 až 250	200 až 250
Suma srážek celkem (mm)	650 až 750	600 až 700	50 až 60
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60 až 80	50 až 60	120 až 150
Počet zatažených dní	120 až 150	120 až 150	120 až 150
Počet jasných dní	40 až 50	40 až 50	40 až 50

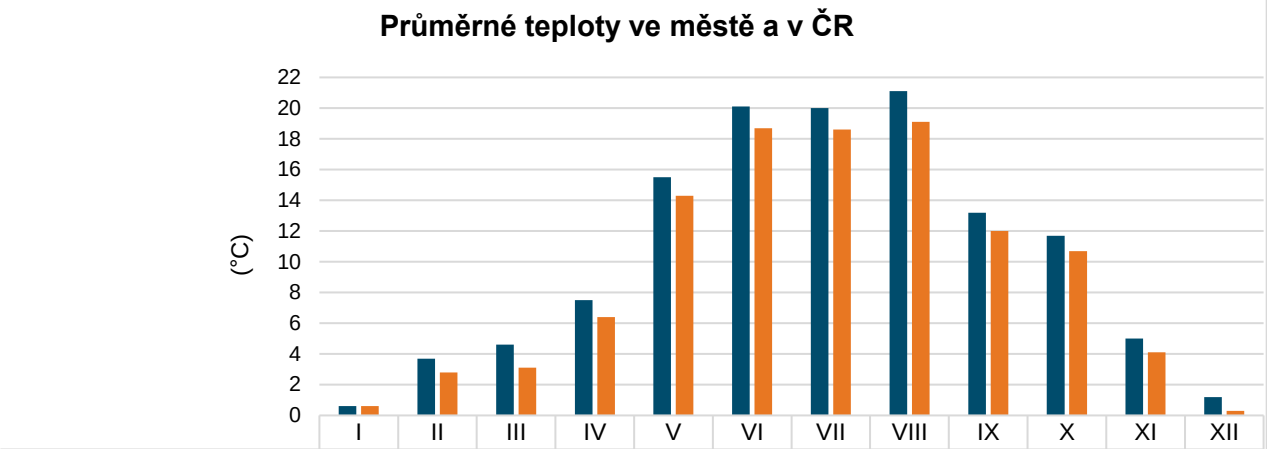
Zdroj: Klasifikace Evžena Quitta; vlastní zpracování.

Údaje o denních a nočních teplotách, srážkovém úhrnu a rychlosti větru pocházejí z meteorologické stanice Česká Skalice – Rozkoš, vzdálené přibližně 5 km severozápadně od Nového Města nad Metují. Stanice poskytuje data od srpna roku 2016. Průměrná denní teplota naměřená na této stanici za rok 2022 byla 14,8 °C,

[1]Quittova klasifikace podnebí je nejpoužívanější klasifikační metodou v České republice.
[2] Letní den je dle definice ČHMÚ dnem, kdy teplota vzduchu dosáhne nebo přesáhne 25 °C. Tropický den (v Quittově klasifikaci není zahrnut) je dnem, kdy teplota vzduchu dosáhne nebo přesáhne 30 °C.
[3] Mrazový den je dle definice ČHMÚ dnem, kdy teplota vzduchu klesne pod bod mrazu (0 °C).
[4] Ledový den je dle definice ČHMÚ dnem, kdy je teplota vzduchu celodenně pod bodem mrazu (0 °C).

průměrná noční teplota dosahovala 6 °C. Průměrná roční teplota v této oblasti byla v roce 2022 kolem 10,3 °C, což je mírně vyšší teplotní průměr než hodnota za celou Českou republiku, jež v roce 2022 dosahovala 9,2 °C. Srovnání průměrných teplot v rámci České republiky a řešené lokality je vyobrazeno na následujícím grafu. Mírně vyšší teploty v zimních měsících mohou být výhodné zejména z hlediska délky zakrytí solárních panelů souvislou sněhovou pokrývkou, čímž se může zvyšovat jejich průměrná efektivnost.

Graf 2 Srovnání průměrných teplot ve městě a v ČR za rok 2022



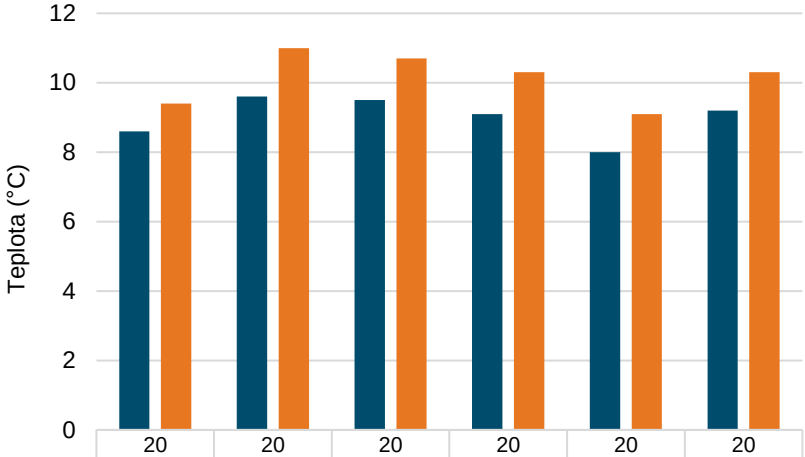
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průměrné teploty ve městě	0,6	3,7	4,6	7,5	15,5	20,1	20,0	21,1	13,2	11,7	5,0	1,2
Průměrné teploty v ČR	0,6	2,8	3,1	6,4	14,3	18,7	18,6	19,1	12	10,7	4,1	0,3

Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

Ve všech měsících roku 2022 byly hodnoty naměřené na meteostanici ve městě Česká Skalice vyšší, než je celorepublikový průměr, a to kromě ledna. Nejvyšší odchylka byla naměřena v březnu, kdy průměrná teplota ve městě byla průměrně vyšší o 1,5 °C. Výraznější odchylky byly naměřeny též v červnu a červenci. Obecně lze tedy konstatovat, že řešená lokalita byla v roce 2022 teplotně spíše mírně nadprůměrná, což dokazuje i níže uvedený graf. Ten obsahuje porovnání hodnot průměrných teplot pro Českou republiku a řešenou lokalitu za

delší časové období. Zatímco celorepublikový průměr činí za sledované období 9 °C, průměrná teplota ve městě se za stejné období pohybuje na hranici kolem 10,1 °C.

Graf 3 Průměrné roční teploty pro ČR a Nové Město nad Metují za období 2017-2022

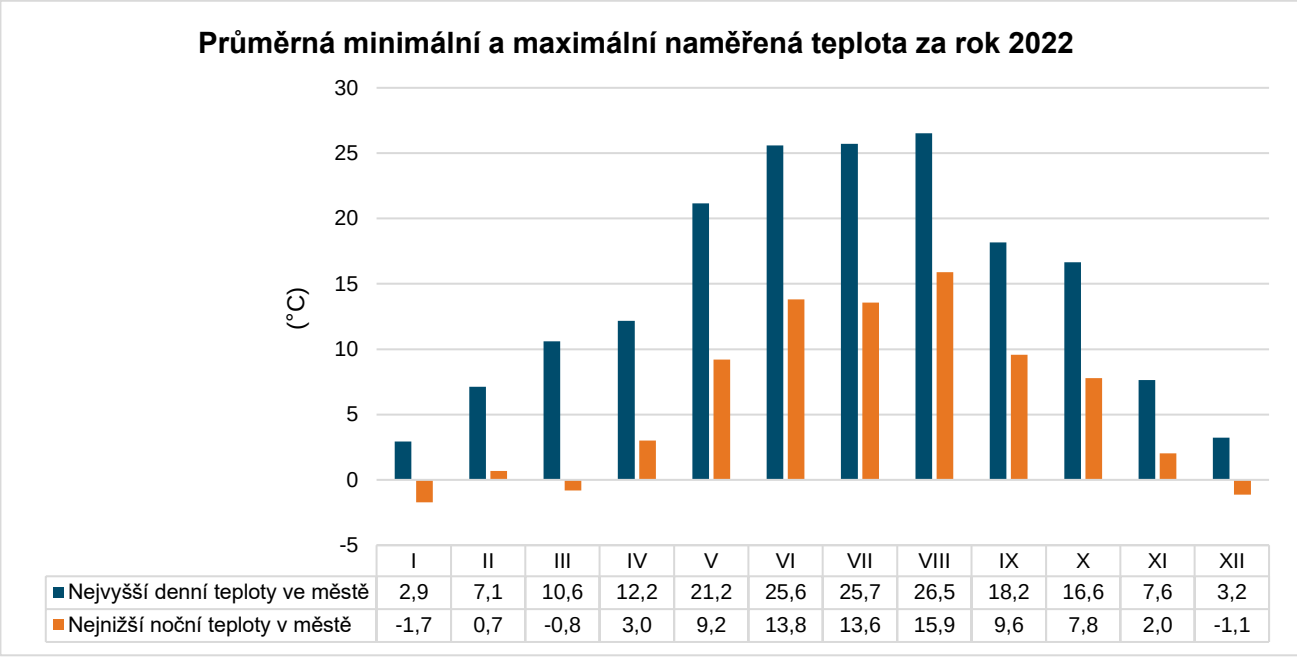


	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Průměrná roční teplota pro ČR	8,6	9,6	9,5	9,1	8	9,2
Průměrná roční teplota pro Nové Město nad Metují	9,4	11	10,7	10,3	9,1	10,3

Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

Následující graf vyjadřuje nejvyšší denní a nejnižší naměřenou teplotu pro řešenou lokalitu za rok 2022. Tyto hodnoty například ovlivňují provozní teplotu solárních panelů, která se obvykle se pohybuje v rozpětí – 40 až 60 °C. Důležitým faktorem v tomto ohledu je však optimální teplota pro výrobu elektřiny ze solárních panelů, při které dosahují největšího špičkového výkonu. Většina výrobců udává, že tato teplota se nachází v rozmezí 20 °C až 25 °C. Na základě dat o nejvyšší denní a nejnižší noční teplotě lze konstatovat, že hodnoty nejvyšší denní teploty oscilují kolem 26 °C i v průběhu nejteplejších letních měsíců. Takové hodnoty se z hlediska teploty jeví jako optimální pro efektivní produkci elektřiny ze solárních panelů. Dalším významným faktorem přímo spjatým s potenciálem výstavby fotovoltaické elektrárny (dále také „FVE“) je průměrný počet hodin ročního osvitu pro danou lokalitu, který je uveden dále v této podkapitole.

Graf 4 Průměrné minimální a maximální naměřené teploty ve městě



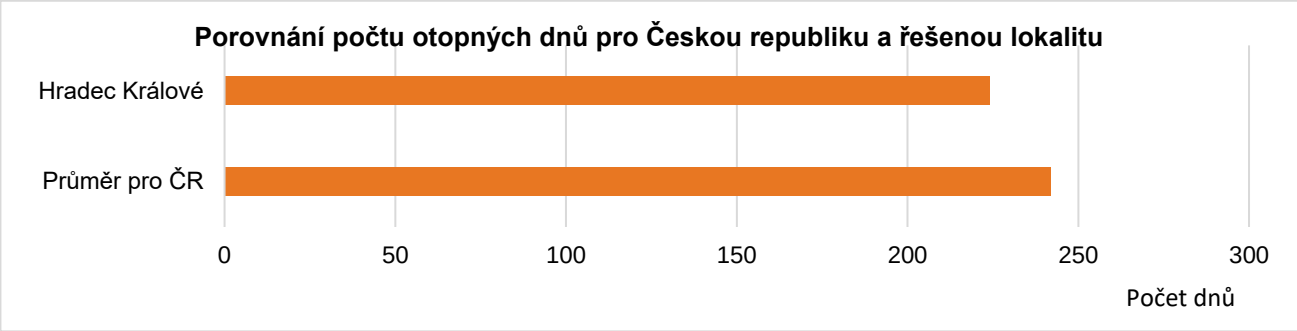
Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

S průměrnou roční teplotou úzce souvisí i počet otopných dnů. Lze předpokládat, že nižší hodnota průměrné roční teploty se mírně promítne do celoroční spotřeby energií pro vytápění a počtu otopných dní. Spotřeba tepla během otopné sezóny se počítá pomocí denostupňové metody, která je využívána také pro porovnání intenzity jednotlivých zimních období. Počet denostupňů otopného období vychází z počtu topných dnů a rozdílu průměrné venkovní teploty v topných dnech a průměrné vnitřní teploty.

Definice otopné sezóny pochází ze stránek ČHMÚ. Pod pojmem otopné období se chápe časové rozmezí, kdy jsou zdroje tepla připraveny k dodávce tepla spotřebitelům. Podle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu začíná toto období od 1. září a končí dne 31. května. Dodávka tepla začíná, když průměrná denní teplota venkovního vzduchu v daném místě klesne pod 13 °C po dobu dvou po sobě následujících dnů a není očekáváno, že se tato teplota v následující den zvýší nad úroveň 13 °C v závislosti na předpovědi počasí. Průměrná denní teplota venkovního vzduchu se vypočítá jako čtvrtina součtu teplot měřených venku v 7, 14 a 21 hodin, přičemž teplota měřená ve 21 hodin se započítává dvakrát. Omezení nebo přerušení vytápění nastává v průběhu otopného období, pokud průměrná denní teplota venkovního vzduchu v daném místě nebo lokalitě stoupne nad 13 °C po dobu dvou po sobě následujících dnů a není očekáváno, že se tato teplota následující den sníží. V případě následného poklesu průměrné denní teploty venkovního vzduchu pod 13 °C se vytápění opět obnovuje.

V následujícím grafu je znázorněn počet otopných dnů pro oblast Hradce Králové, kam spadá i Nové Město nad Metují, a průměrný počet otopných dnů napříč celou Českou republikou. Z grafu vyplývá, že počet otopných dnů pro oblast Nového Města nad Metují činí 224, což je výrazně méně než celorepublikový průměr, který je na úrovni přibližně 242 otopných dnů. Počet otopných dnů se významně promítne do výpočtu potřeby tepla pro vytápění, které je vyjádřeno v denostupních. Na základě těchto předpokladů se orientační roční potřeba energie pro potřebu tepla na vytápění a přípravu teplé vody v Novém Městě nad Metují pohybuje kolem 32,6 MWh za rok. Pro porovnání počet otopných dnů v Pardubicích, které jsou vzdušnou čárou od řešené lokality vzdálené přibližně 45 km a leží v porovnatelné nadmořské výšce (227 m n.m.) činí počet otopných dnů 234 a roční spotřeba energie pro vytápění a ohřev teplé vody je přibližně 33,4 MWh za rok.

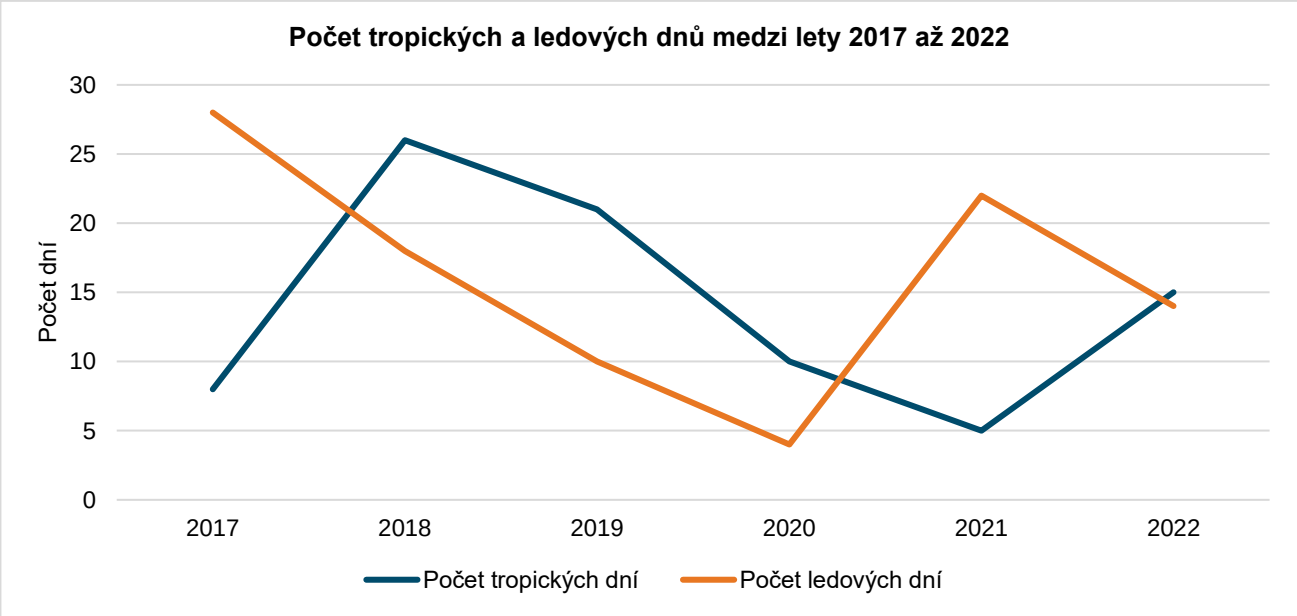
Graf 5 Srovnání počtu otopných dnů pro Českou republiku a řešenou lokalitu



Zdroj: tzb-info.cz; vlastní zpracování

Graf níže zobrazuje počet tropických a ledových dnů v rozmezí let 2017 až 2022. Počet tropických dnů v roce, kdy teplota přesáhne 30 °C, se za sledované období pohybuje v průměru kolem 14 dnů za rok. Nejsilnějším rokem z pohledu počtu tropických dnů byl rok 2018, kdy tento počet vystoupal na hodnotu 26 dnů. Průměrný počet ledových dnů je 16 dnů ročně. Nejnižší hodnota byla zaznamenána v roce 2020, kdy počet ledových dnů činil pouze 4 dny za rok. Z dat uvedených níže je zřejmé, že v zimním období je v Novém Městě nad Metují v porovnání s klimatickou charakteristikou mírně teplé oblasti MT9 signifikantně nižší počet ledových dnů, což může také pozitivně ovlivňovat výrobu elektřiny ze solárních panelů.

Graf 6 Počet tropických a ledových dnů pro Nové Město nad Metují



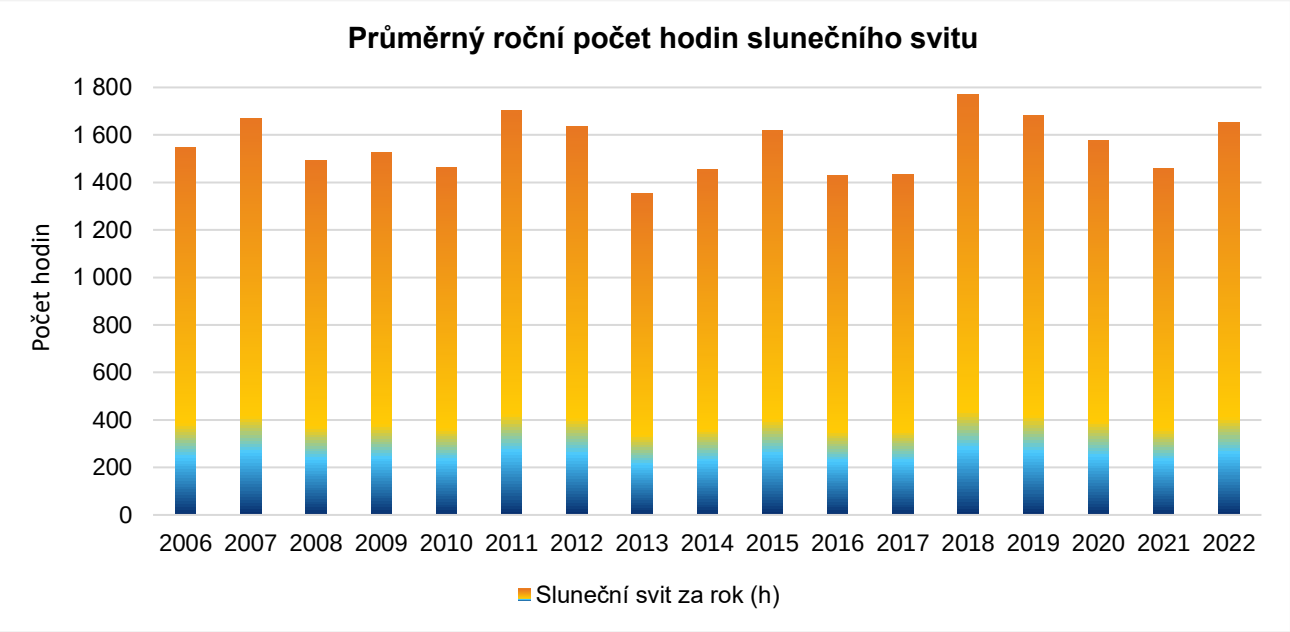
Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

Dlouhodobá roční průměrná délka slunečního svitu v České republice se pohybuje kolem 1 600 hodin. Průměr dat naměřených v stanicích Rychnov nad Kněžnou a Úpice vzdálených 22 km a 20 km od řešené lokality, dosahují v porovnání s celorepublikovými údaji v posledních letech spíše **podprůměrného počtu hodin slunečního svitu (1 557 hodin ročně** za celé sledované období 2006–2022). Z uvedeného údaje je zřejmé, že z hlediska potenciálu pro výrobu elektrické energie ze slunečního záření prostřednictvím fotovoltaických elektráren (dále také „FVE“) jsou ve sledovaném území lehce podprůměrné podmínky.

Graf uvedený níže představuje průměrný počet hodin slunečního svitu, který vypovídá o možném potenciálu tohoto energetického zdroje. Je však klíčové, v jakou roční a denní dobu se udály tyto hodiny slunečního svitu

a jakým směrem budou solární panely směřovány, a to ve vztahu k těmto hodinám slunečního svitu. Proto nelze tyto hodiny jednoznačně a korelačně vztáhnout vzhledem k výnosům z FVE.

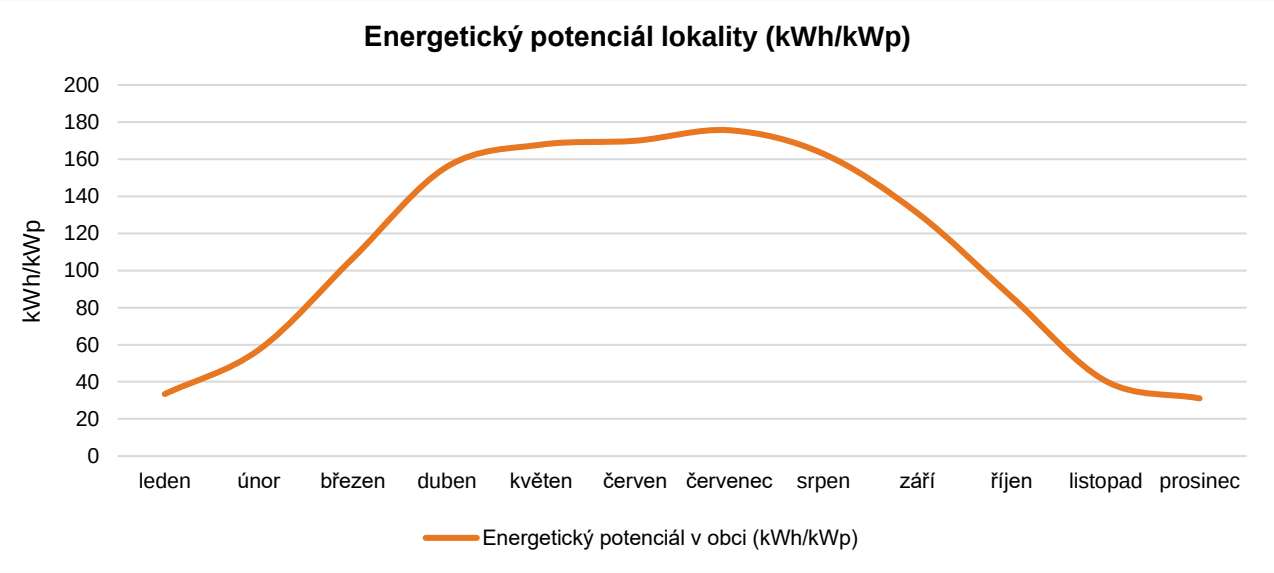
Graf 7 Průměrný počet hodin ročního slunečního svitu ve městě, 2006-2022



Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

Následující graf znázorňuje data za měsíční osvit, resp. energetický potenciál vyjádřený v kWh na instalovaný kWp. Data jsou platná pro Nové Město nad Metují, tj. pro zeměpisné souřadnice 50,344° severní zeměpisné šířky a 16,151° východní zeměpisné délky. Roční součet těchto hodnot, který se pohybuje na úrovni 1 317,9 kWh/kWp, je spíše nadprůměrný. Z níže uvedených hodnot zpracovatel vycházel při kalkulaci potenciálu FVE na jednotlivých objektech (více viz návrhová část).

Graf 8 Energetický potenciál lokality

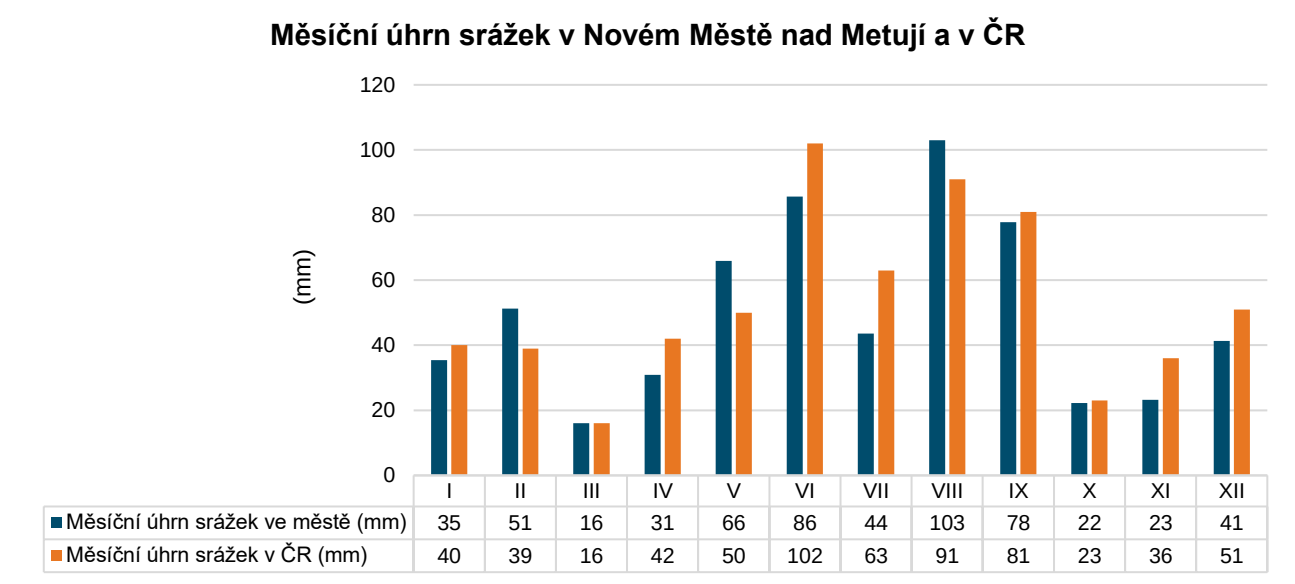


Zdroj: Photovoltaic Geographical Information Systém

Následující graf porovnává úhrn srážek pro ČR a řešenou lokalitu. V roce 2022 byl tento úhrn mírně nižší oproti celostátnímu průměru, a to ve všech měsících s výjimkou února, května a srpna. V těchto měsících bylo

množství srážek vyšší v průměru o 13,4 mm. Informace o nižším úhrnu srážek v roce 2022 ve městě lze částečně interpretovat jako zvýšení potenciálu pro využití solární energie, a to s ohledem na potenciálně menší oblačnost, popř. menší pravděpodobnost zakrytí solárních panelů sněhovou pokrývkou. Při pohledu na data za úhrn srážek za delší časové rozpětí (viz dále) je evidentní, že řešená lokalita se skutečně vyznačuje nižším úhrnem srážek, než je celorepublikový průměr.

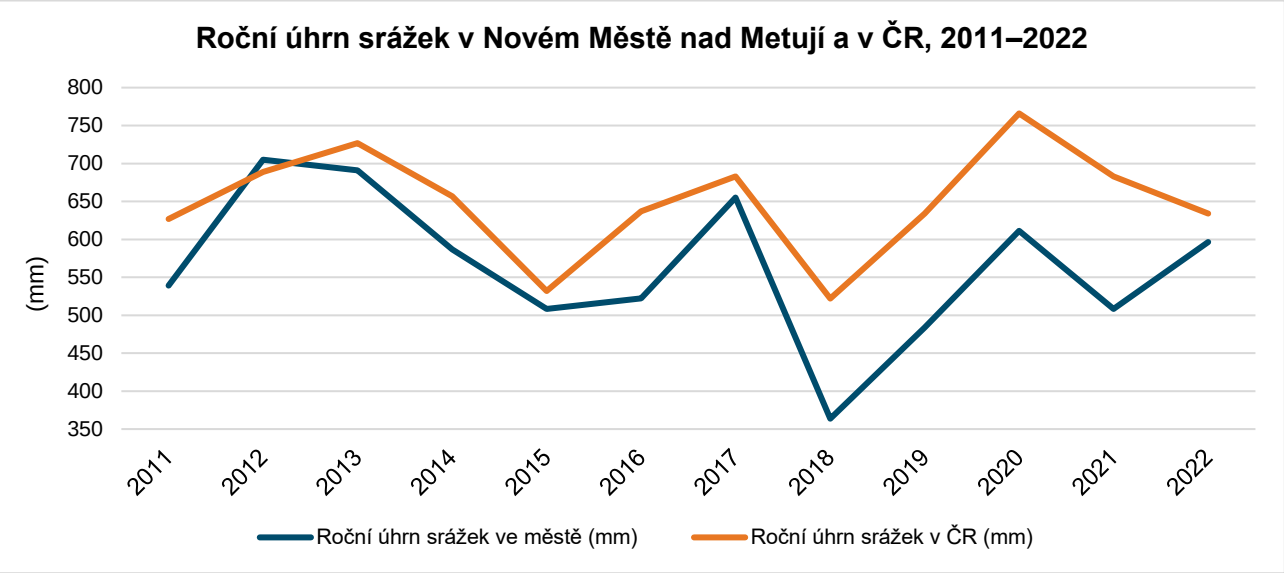
Graf 9 Srovnání úhrnu srážek v Novém Městě nad Metují a v ČR, 2022



Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

Relativní chudost území města na srážky přímo dokládá i dlouhodobý pohled na dvanáctiletou časovou řadu. Celostátní průměr byl během sledovaného období vždy vyšší, a to vyjma roku 2012. V průměru v Novém Městě nad Metují za sledované období za rok napršelo o 85 mm srážek méně. Největší rozdíl obou hodnot byl naměřen v roce 2021, kdy byl úhrn srážek ve městě o 174 mm nižší než celostátní průměr.

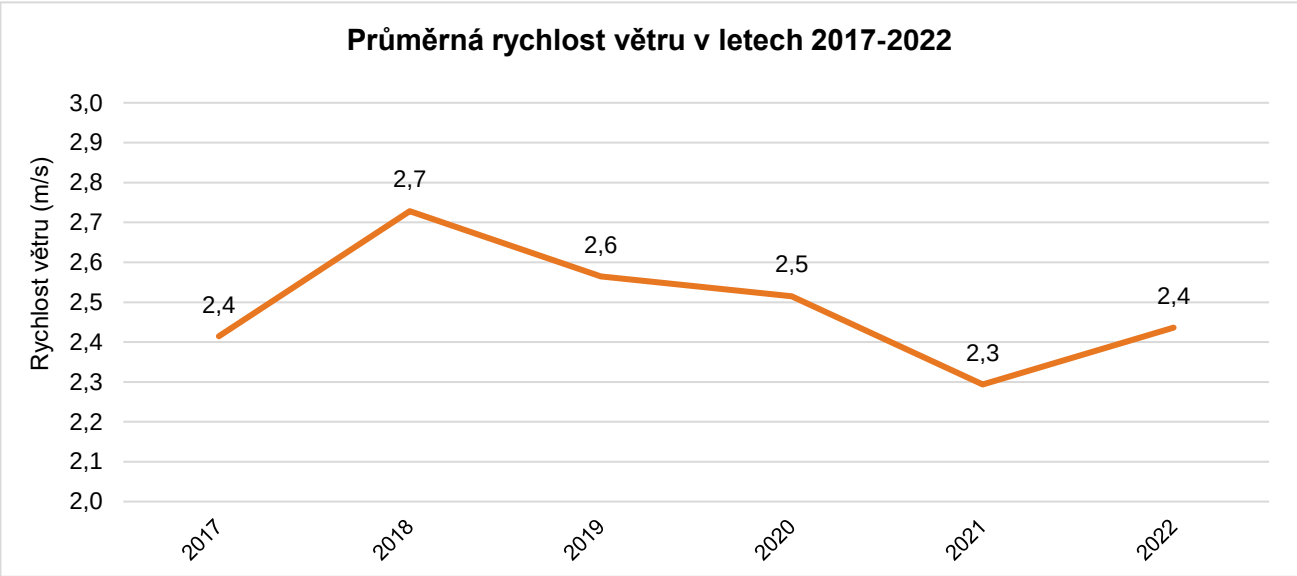
Graf 10 Srovnání úhrnu srážek v Novém Městě nad Metují a v ČR, 2011–2022



Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování. Svislá osa grafu začíná v hodnotě 350 mm.

Následující graf představuje průměrnou roční rychlost větru v metrech za sekundu ve městě mezi lety 2017 a 2022 (data pro meteorologickou stanici Česká Skalice, Rozkoš, skutečná data se mohou lišit v závislosti na lokalitě). Průměrná rychlost nedosahuje hodnot 3,5 m/s, což je hodnota minimální doporučované rychlosti větru pro spuštění a provoz větrné elektrárny. S ohledem na environmentální aspekt a velkou proměnlivost hodnot rychlosti větru napříč malými územími je vhodné vytipovat potenciálně vhodné lokality a provést přesnější a kontinuální měření. Hodnoty uvedené v grafu níže odpovídají průměrným rychlostem měřeným v deseti metrech nad mořem.

Graf 11 Průměrná rychlost větru v Novém Městě nad Metují



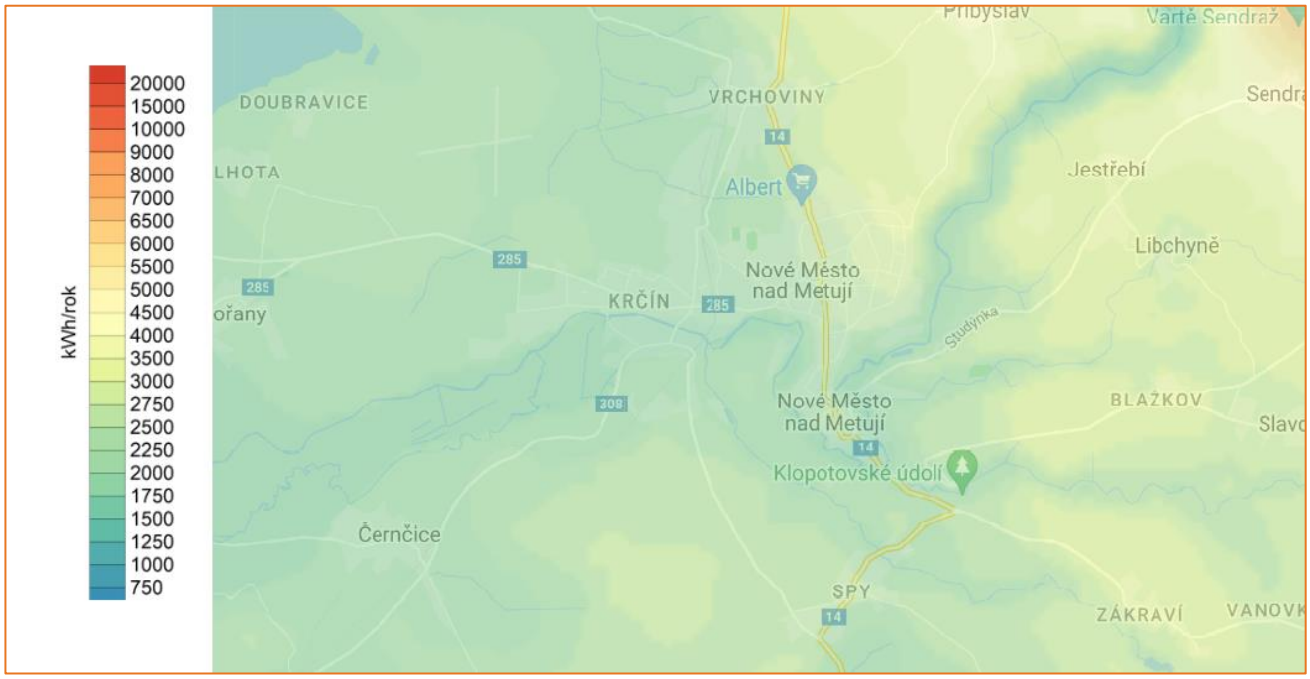
Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

Pro uvažování malých větrných elektráren (VTE) je nutné dosáhnout jisté hodnoty roční průměrné rychlosti větru, která je zpravidla uvažována na hranici 3,5 m/s. Je tedy zřejmé, že území kolem Nového Města nad Metují nedisponuje v tomto kontextu ideálními podmínkami pro výstavbu malých VTE.

Zajímavou lokalitou však může být **okolí městské části Vrchoviny**, které podle větrné mapy vytvořené Ústavem fyziky a atmosféry ČR[5] disponuje využitelným energetickým potenciálem. Větrná mapa zkoumá rychlosti a směr větru, který je měřený ve všech světových stranách po 30°. Pro lokalitu Libínského sedla představuje podíl větru o rychlosti 0–4 m/s celkem 57,1 %. Z 38,8 % pak fouká vítr o rychlosti 4–8 m/s a v 4,1 % je vítr silnější. Při uvažované výšce 10 metrů nad zemí a maximálním výkonu 5 kW by malá VTE měla potenciál vyrobit při natočení na jih (azimut 150°) v lokálních podmínkách kolem 853 kWh ročně.

[5] Ústav fyziky atmosféry AV ČR. v.v.i., Větrné mapy pro malé VTE. Dostupné z: http://vitr.ufa.cas.cz/male-vte/

Obrázek 1 Energetický potenciál vyjádřený v kWh/rok pro lokalitu Nové Město nad Metují



Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i., vlastní zpracování

S ohledem na energetický potenciál vodní energie tvoří nejvýznamnější příležitost řeka Metuje, která městem přímo protéká. Tato řeka pramení v nadmořské výšce 630 m n. m., délka toku je 77,2 km, plocha povodí 607,6 km^2. Průměrný průtok během roku v místě hlásného profilu (říční kilometr 17,3 na souřadnicích 50,352° severní šířky, 16,129° východní délky na území města) činí 4,81 m^3·s^{-1}. O výkonu malé vodní elektrárny (dále také „MVE“) rozhoduje zejména využitelný průtok, který by měl být co nejvíce stabilní, a spád, jenž by měl dosahovat alespoň 1 m. Pro výrobu elektřiny z MVE bude nezbytné provést přesnější měření. Řeka Metuje dále protéká Rezervací Peklo, která částečně zasahuje i na území města, a případná stavba MVE tak bude podléhat podrobnému vyhodnocování stavby na životní prostředí. **V Novém Městě nad Metují aktuálně funguje několik vodních elektráren, které produkují elektrickou energii**. Podrobnější informace o lokalitě a výkonu těchto vodních elektráren jsou zapsány v kapitole 2.3 Analýza zdrojů energie.

2.2. Infrastruktura přítomná na území územně samosprávného celku

V rámci této podkapitoly je popsána energeticky řešená infrastruktura (zástavba) přítomná na sledovaném území, a to s ohledem na majetek města, sektor bydlení (např. rodinné a bytové domy) a podnikatelský sektor.

2.2.1. Infrastruktura v majetku územně samosprávného celku

V rámci Energetické koncepce bylo přednostně **analyzováno celkem 39 městských objektů a segment veřejného osvětlení (přičemž některé z objektů tvoří areál a jednotlivé budovy jsou písemně odděleny)**. Jedná se zejména o objekty poskytující základní občanskou vybavenost nebo o objekty sloužící k servisním (technická zázemí) účelům města Nové Město nad Metují. Seznam řešených objektů je představen v tabulce níže.

Tabulka 2 Přehled objektů v majetku města

ID	Označení objektu	Adresa	Katastrální území, část města
1a	Hasičská zbrojnice	1. máje č.p. 100	Nové Město nad Metují

ID	Označení objektu	Adresa	Katastrální území, část města
1b	Mateřská škola	1. máje č.p. 100	Nové Město nad Metují
2	Dům hasičů	28. října č.p. 850	Nové Město nad Metují
3	Bazén	Bazén 28. října č.p. 415	Nové Město nad Metují
4	Kino + garáže	Kino + garáže st. 1809,1810	Nové Město nad Metují
5	Pečovatelská služba	Českých bratří č. 1145	Nové Město nad Metují
6	Budova SMOS	Čs. legií č.p. 83	Nové Město nad Metují
7	ŠJ Komenského	Čs. legií 17	Nové Město nad Metují
8	Zahradní domek technických služeb	Čs. legií č.p.109	Nové Město nad Metují
9	Budova Klub Mandl	Družstevní 587	Nové Město nad Metují
10	Základní umělecká škola	Husovo nám. č.p. 1209	Nové Město nad Metují
11	Základní umělecká škola	Husovo nám. č.p. 1238	Nové Město nad Metují
12	Spolkový dům	Husovo nám. č.p. 1225	Nové Město nad Metují
13	Bývalý Hotel	Klosova č.p. 471	Nové Město nad Metují
14	Knihovna	Komenského 30	Nové Město nad Metují
15	Základní škola	Komenského č.p. 15, 16	Nové Město nad Metují
16a	Objekt technických služeb	Kpt. Jaroše 463	Nové Město nad Metují
16b	Sklad technických služeb	Kpt. Jaroše 463	Nové Město nad Metují
16c	Garáž technických služeb	Kpt. Jaroše 463	Nové Město nad Metují
17	Dům dětí a mládeže	Malecí č.p. 588	Nové Město nad Metují
18	Mateřská škola	Na Františku č.p 845	Nové Město nad Metují
19	Muzeum	Na Zadomí č.p. 1226	Nové Město nad Metují
20	Muzeum	Na Zadomí č.p. 1246	Nové Město nad Metují
21a	Radnice	Náměstí Republiky 6	Nové Město nad Metují
21b	Garáž	Náměstí Republiky 7	Nové Město nad Metují
22	Mateřská škola	Pod Výrovem č.p. 1062	Nové Město nad Metují

ID	Označení objektu	Adresa	Katastrální území, část města
23a	Mateřská škola	Rašínova č.p.600	Nové Město nad Metují
23b	Garáž	Rašínova č.p.600	Nové Město nad Metují
24	Hasičská Zbrojnice	Spy	Spy
25a	Areál budov základní školy	Školní č.p. 1000	Nové Město nad Metují
25b	Stravovací pavilon základní školy	Školní č.p. 1000	Nové Město nad Metují
26	Penzion OÁZA a garáže	st. 2261	Nové Město nad Metují
27	Knihovna a byt	Vlastimila Moravce 4	Nové Město nad Metují
28	Mateřská škola	Vrchoviny 133	Vrchoviny
29	Hasičská zbrojnice	Vrchoviny 64	Vrchoviny
30	Galerie	U Zázvorky č.p. 1210	Nové Město nad Metují
31a	Budovy základní školy	Žižkovo nám. č.p. 147 a 1	Nové Město nad Metují
31b	Budova základní školy a tělocvična	Žižkovo nám. 152	Nové Město nad Metují
31c	Budova základní školy a jídelna	Žižkovo nám. 152	Nové Město nad Metují
32	Veřejné osvětlení	-	Nové Město nad Metují

Poznámka: St. = stavební parcela
Zdroj: Město Nové Město nad Metují

2.2.2. Sektor bydlení

V této podkapitole je analyzován sektor bydlení, a to z pohledu typu (počet bytových a rodinných domů), stáří a odhadovaných tepelně technických vlastností (podíl domů s určitou energetickou náročností), včetně způsobů vytápění a využívaných energonositelů. Jelikož mezi sektorem bydlení nebylo realizováno místní šetření (participace občanů je v rámci takových šetření zpravidla velmi nízká), vychází následující analýza zejména z veřejně dostupných zdrojů (viz dále).

Statistické údaje o nejčastějším využití zastavěných ploch v jednotlivých katastrálních územích města dle zdrojů ČÚZK z roku 2023 uvádí následující tabulka. Na území města se nachází celkem 3 373 objektů. Je zřejmé, že **největší míra zástavby je přítomna v centrálním k.ú. Nové Město nad Metují**, kde se nachází celkem 2 301 budov, což zdaleka přesahuje srovnání s ostatními k.ú. a zároveň představuje téměř 69 % budov na sledovaném území. Zdejší budovy jsou využity především jako objekty k bydlení (1 044 rodinných domů, 109 bytových domů, 18 objektů k bydlení). Dále se zde nachází 576 garáží, 133 staveb pro rodinnou rekreaci či 103 objektů občanské vybavenosti. Jedná se tak, a to primárně s ohledem na podíl objektů určených k bydlení, o rezidenční lokalitu.

Osídlení **zbývajících 4 katastrálních území** má spíše vesnický charakter. Celkový počet objektů na těchto územích se pohybuje od 132 do 647, a na celkové zástavbě se tak jednotlivá zbylá k.ú. podílejí 4 až 19 % (v závislosti na k.ú.). V rámci těchto území stojí za zmínku Krčín, kde se nachází 412 rodinných domů,

a Vrchoviny s 191 rodinnými domy. Zastavěnost jednotlivých katastrálních území dle využití jednotlivých objektů je uvedena v tabulce níže.

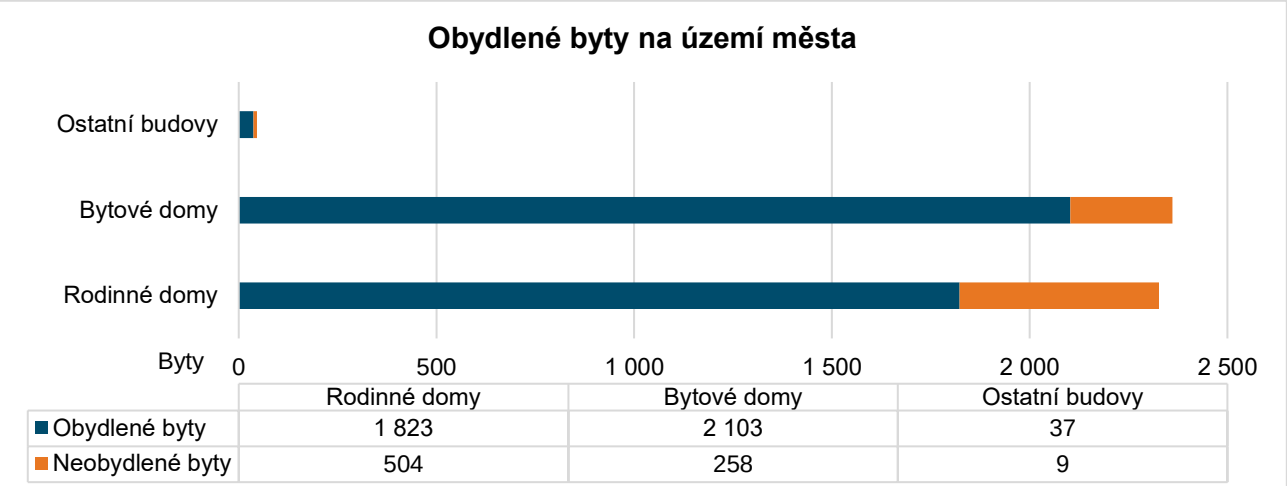
Tabulka 3 Využití zastavěných ploch ve městě dle katastrálních území

Využití zastavěné plochy	Katastrální území, Počet staveb			
	Nové Město nad Metují	**Spy**	**Vrchoviny**	**Krčín**
Administrativní objekt	5	0	0	1
Bytový dům	109	0	6	7
Garáž	576	5	6	79
Objekt k bydlení (bez rozlišení)	18	2	0	17
Občanská vybavenost	103	3	7	25
Průmyslový objekt	92	2	40	16
Rodinný dům	1 044	92	191	412
Stavba pro rodinnou rekreaci	133	6	0	22
Zemědělská stavba	1	9	16	14
Ostatní	220	13	27	54
Celkem budov	**2 301**	**132**	**293**	**647**

Zdroj: ČÚZK, květen 2023, vlastní zpracování
Poznámka: Klasifikace dle vyhlášky 357/2013 Sb. Údaje zahrnují objekty s čísly popisnými, čísly evidenčními i bez čísel.

Na celém území města se dle údajů ze SLDB 2021 nachází celkem 4 734 bytů, z čehož 3 963, tedy 83,7 %, je obydlených, což je nadprůměrná hodnota ve srovnání s Královéhradeckým krajem (80,9 %), ale mírně podprůměrná v celostátním měřítku (83,9 %). Většina bytů se nachází ve vlastním domě nebo v osobním vlastnictví (celkem 2 557 bytů). Celkem 781 bytů je využíváno za účelem nájemního bydlení. Rozdělení obydlených bytů na území města a typu domu (rodinný dům, bytový dům, ostatní) je uvedeno v následujícím grafickém znázornění.

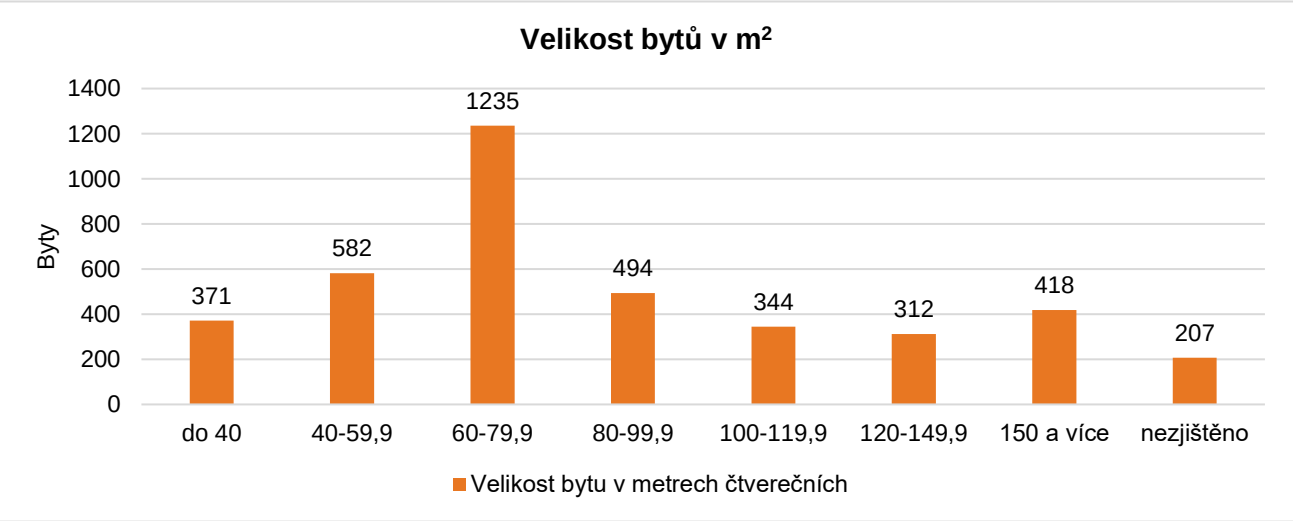
Graf 12 Počet obydlených bytů podle druhu domu na území města



Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Největší počet obydlených bytů (1 235, tj. přes 31 % bytů, kde byl tento údaj zjištěn) **zaujímá průměrnou plochu mezi 60 a 80 m²** a zhruba 68 % bytů zaujímá plochu do 100 m². Celkem 27 % bytových jednotek je větších než 100 m², což jsou nejčastěji byty v rodinných domech. Rozdělení obydlených bytů do skupin dle celkové výměry je znázorněno v grafu níže.

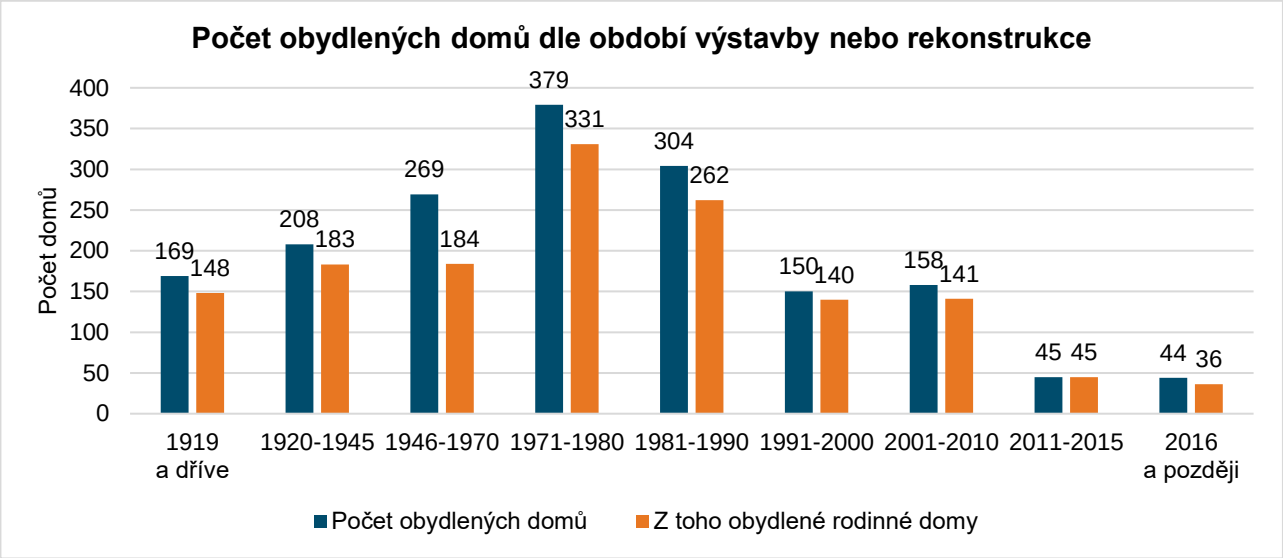
Graf 13 Rozdělení obydlených bytů dle velikosti



Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Z celkového počtu 1 726 obydlených domů, u nichž bylo možné zjistit datum výstavby nebo rekonstrukce, tvoří domy postavené před rokem 1946 celkem 22 %. Tento podíl je podprůměrný v rámci Královéhradeckého kraje (29 %), i v rámci ČR, kde z tohoto období průměrně pochází asi čtvrtina domů (25 %). V dalších obdobích byl největší počet domů postaven mezi lety 1946 a 1990, kdy bylo postaveno 55 % současné zástavby. V týchž letech menší podíl výstavby připadal rodinným domům, což poukazuje na rozvoj bytové výstavby ve městě. Od roku 1971 počet nových výstaveb a rekonstrukcí zpomaluje. Jestliže mezi lety 1971 a 1980 bylo postaveno 379 nových domů (z toho 331 rodinných), mezi roky 1991 a 2000 bylo postaveno pouze 150 nových domů, tedy méně než 40 %. Postupně však roste podíl dokončených rodinných domů na celkové nové zástavbě. Počet domů ve městě dle období výstavby nebo rekonstrukce je znázorněn v grafu.

Graf 14 Počet obydlených domů ve městě dle období výstavby nebo rekonstrukce



Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování
Poznámka: Nezahrnuje domy s nezjištěným datem výstavby nebo rekonstrukce.

Na základě výše provedeného srovnání lze rovněž odhadnout energetickou náročnost městské zástavby, a to s ohledem na standardy průkazů energetické náročnosti budovy (dále také „PENB“). **Přibližně 14,3 % všech objektů** by se mělo s ohledem na data výstavby/rekonstrukce a místní obhlídku (bez zjišťování a dotazování vlastníků) nacházet **v kategoriích A až C, kam spadají zpravidla novostavby po roce 2007 a rekonstrukce se zateplením domů postavených od 70. do 90. let 20. století**. Tyto domy zpravidla disponují celoobvodovým zateplením dostatečné tloušťky, izolací pláště, střech i podlah. Tepelná izolace bývá přetažena přes rám oken. Objekty jsou opatřeny moderními okny alespoň se dvěma skly, příp. také dveřmi dostatečné izolační kvality. Tvar domů je spíše klasický, může obsahovat světlíky a občas je i založen na složitějším půdorysu. Zejména novější domy používají k vytápění elektrickou energii, plyn nebo tepelné čerpadlo, v posledních letech také střešní fotovoltaické elektrárny či solární ohřev vody (tyto údaje byly zjišťovány dále).

Přibližně 60 % veškeré zástavby představují (s ohledem na dříve uvedené metody zjišťování) **domy postavené před rokem 1980** (377 domů bylo postaveno či zrekonstruováno před rokem 1946), **u nichž lze předpokládat, že jsou významně energeticky náročné**. Tyto budovy postrádají úplně nebo částečně prvky zateplení. Okna jsou často vybavena slabším profilem rámu či bez zateplení ostění. Podkroví nemusí být dostatečně zatepleno. Tyto domy budou v případě vypracování PENB nejčastěji zařazeny do kategorií D až F, tedy nevyhovující či nehospodárné.

2.2.3. Podnikatelský sektor

V Novém Městě nad Metují bylo k 31. 12. 2022 registrováno celkem 2 315 ekonomických subjektů, z čehož u 1 316 subjektů, tedy přibližně u 57 %, byla zjištěna ekonomická aktivita. Z tohoto počtu zaujímají největší podíl soukromníci podnikající dle živnostenského zákona, kterých je celkem 928 (tj. 70,5 %). Dále ve městě působí 200 obchodních společností, z nichž šest má právní formu akciové společnosti, 21 zemědělských podnikatelů, 99 soukromých podnikatelů s činností dle jiných zákonů a 5 družstev. U 1 152 ekonomicky aktivních subjektů bylo možné zjistit počet zaměstnanců. Celkem 944 společností je bez zaměstnanců, dalších 157 firem spadá mezi mikropodniky s méně než 10 zaměstnanci. Dalších 22 společností zaměstnává 10–24 osob, 12 společností 25–49 osob. U největších zaměstnavatelů se v kategoriích 100-199 nachází 6 společností a v kategorii 500-999 uvádí Registr ekonomických subjektů celkem 2 firmy se zjištěnou ekonomickou aktivitou.

Nejvýznamnější podíl z hlediska oboru činnosti zaujímá s 22 % z celkového počtu 1 316 subjektů oblast průmyslu. Dalšími asi 17 % se podílí sektor velkoobchodu a maloobchodu, oprav a údržby motorových vozidel. V oblasti profesních, vědeckých a technických činností podnikalo na konci roku 2022 celkem 185 subjektů se zjištěnou ekonomickou aktivitou a 156 podniků bylo aktivních v sektoru stavebnictví. Další sektory podle počtu registrovaných subjektů a subjektů se zjištěnou aktivitou jsou uvedeny v tabulce níže

Tabulka 4 Ekonomické subjekty ve městě dle oboru činnosti (CZ-NACE)

Právní forma subjektu	Počet registrovaných subjektů	Počet subjektů se zjištěnou aktivitou
B–E Průmysl celkem	400	287
G – Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba	479	229
M – Profesní, vědecké a technické činnosti	287	185
F – Stavebnictví	259	156
S – Ostatní činnosti	218	107
L – Činnosti v oblasti nemovitostí	108	30
I – Ubytování, stravování a pohostinství	130	58
R – Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	71	42
J – Informační a komunikační činnosti	41	33
H – Doprava a skladování	39	26
A – Zemědělství, lesnictví, rybářství	101	63
N – Administrativní a podpůrné činnosti	38	24
Jiné	144	76
Součet	**2 315**	**1 316**

Zdroj: ČSÚ 31. 12. 2022; vlastní zpracování

2.3. Analýza zdrojů energie

Tato podkapitola věnovaná analýze zdrojové části energetické bilance obsahuje přehled všech známých decentrálních výroben elektrické nebo tepelné energie.

2.3.1. Zdroje energií v majetku územně samosprávného celku

V majetku města se nachází společnost První novoměstská teplárenská s.r.o., která se zabývá výrobou a rozvodem tepelné energie. Společnost disponuje licencovanými i nelicencovanými zdroji. Velikost licencovaných zdrojů je 4,277 MW. Velikost nelicencovaných zdrojů dosahuje hodnoty 0,516 MW. Ve vlastnictví společnosti jsou dvě blokové plynové kotelny, které jsou využívány k výrobě tepla a teplé užitkové vody dodávané převážné do domácností (pro přibližně 3 000 obyvatel). Dále společnost zabezpečuje servis pro dvanáct menších kotelen, které jsou v majetku města. Tyto kotelny zásobují mimo jiné základní školy, mateřské

školy, domov pro seniory a další objekty. Při celkovém počtu odběrných míst 63 činí počet uzavřených smluv 45.

Ve dvou kotelnách se navíc nacházejí kogenerační jednotky, které slouží ke kombinované výrobě elektřiny a tepelné energie ze zemního plynu. Tyto zdroje nespadají do vlastnictví města, ale na základě nájemní smlouvy byly instalovány a jsou provozovány společností ČEZ Energo a.s. - proto jsou tyto zdroje zařazeny do podnikatelského sektoru.

První novoměstská teplárenská s.r.o. vyrobila v roce 2022 pomocí vlastních zdrojů (zde nejsou zahrnuty dvě kogenerační jednotky ve vlastnictví společnosti ČEZ Energo a.s.) 16 754,7 GJ tepelné energie, což je téměř 4 654 MWh. Tento objem pokryje přibližně 33 % veškeré spotřeby tepla ve městě napříč všemi sektory. Tabulka uvedena níže poskytuje přehled licencovaných zdrojů energií v majetku města.

Tabulka 5 Seznam licencí k výrobě a rozvodu tepelné energie

Adresa	Druh výrobny	Licence	Instalovaný výkon (MW)	Počet zdrojů
Nové Město nad Metují; p. č. 1032/1, 1533	Teplovodní	310504596	4,277	5
Přenosová kapacita (MWt)	**Druh rozvodu**	**Licence**	**Délka rozvodu (km)**	**Počet rozvodů**
9,930	Teplovodní	320504597	2,66	4

Zdroj: ERÚ, 2023; vlastní zpracování

2.3.2. Zdroje energií v sektoru bydlení

ERÚ udělil do června 2023 v sektoru bydlení celkem 62 licencí na výrobu elektrické energie nacházejících se na území Nového Města nad Metují. Většina licencí (61) byla vydána na výrobu elektřiny ze slunečního záření a jedna licence byla vydána na výrobu elektřiny z vodního zdroje. Celkový elektrický výkon těchto zdrojů činí 607 kW. Přehled platných licencí pro oblast bydlení je uveden v tabulce níže.

Tabulka 6 Seznam licencí k výrobě energie udělených ERÚ – sektor bydlení

Adresa	Druh výrobny	Číslo licence	Instalovaný výkon (MW)	Počet zdrojů
Pod Výrovem 1058; St. 108/1	Vodní	110604986	0,03	1
Nové Město nad Metují 147; p. č. 654/5, 654/6	FVE	110806832	0,045	3
Nové Město nad Metují; p. č. 436/5, 2165, 1935	FVE	110806911	0,051	3
Náchodská 1507; p. č. 2234/2, 475, 2406	FVE	110907750	0,079	5
Vrchoviny; p. č. 654/6	FVE	110909636	0,013	1
Rovná; p. č. 256, 2350	FVE	110910263	0,018	3
Nové Město nad Metují; p. č. 726/2, 543/2	FVE	110910676	0,04	2
Nové Město nad Metují 175; p. č. 262	FVE	111219308	0,01	1
Nové Město nad Metují 50; p. č. 31	FVE	111220418	0,01	1

Adresa	Druh výrobny	Číslo licence	Instalovaný výkon (MW)	Počet zdrojů
Nové Město nad Metují; p. č. 2420, 269	FVE	111221209	0,013	3
V Aleji 745; p. č. 1497	FVE	111222316	0,01	2
U Dubu 750; p. č. 1487	FVE	111222741	0,015	1
Vlastimila Moravce 72; p. č. 79	FVE	111225901	0,012	1
Ostatní – výkon pod 0,01 MW	FVE	*(49 licencí)*	0,261	54
Součet			**0,607**	**81**

Zdroj: ERÚ, 2023; vlastní zpracování.

K doplnění nelicencovaných výroben byla provedena analýza satelitních snímků města z roku 2019. S využitím výše uvedených informací (za předpokladu solárních panelů o jednotkovém výkonu 400 Wp) a s ohledem na stáří leteckých snímků i skutečnost, že některé FVE nemusely být identifikovány, je pracováno s předpokladem, že **v součtu za celé sledované území města činí odhadovaný instalovaný výkon FVE vlastněných sektorem bydlení k roku 2023 úrovně 735,4 kWp.**

V Novém Městě nad Metují požádalo od ledna 2022 do 10. května 2023 o dotaci z programu Nová zelená úsporám (v rámci aktuálního programového období) celkem 191 fyzických osob, celková přidělená částka za toto období dosáhla téměř 32 388 tis. Kč. Ve většině případů (117) byla čerpána podpora na komplexní a dílčí zateplení. Dále 40 žadatelů čerpalo dotaci na instalaci solárně termického systému pro přípravu teplé vody a 15 žadatelů čerpalo dotaci na výměno neekologického vytápění zdrojem na biomasu. Další podpořené oblasti podle počtu podpořených žadatelů jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 7 Seznam žadatelů o prostředky z aktuálního programu Nová zelená úsporám (od roku 2022)

Oblast (aktivita)	Počet žadatelů	Celková výše podpory (Kč)
Snižování energetické náročnosti	3	504 143
Větrání	1	448 538
Zateplení (komplexní a dílčí)	117	25 877 835
Podpora nové výstavby v pasivním energetickém standardu	2	672 585
Fotovoltaické systémy	5	252 283
Výměna neekologického vytápění zdrojem na biomasu	15	1 387 000
Výměna neekologického vytápění účinnými tepelnými čerpadly	1	59 920
Instalace nízkoemisního zdroje na biomasu do novostaveb	2	204 500
Instalace účinných tepelných čerpadel do novostaveb	5	370 000
Instalace solárního termického systému pro přípravu TV	40	2 611 000

Oblast (aktivita)	Počet žadatelů	Celková výše podpory (Kč)
Součet	**191**	**32 387 804**

Zdroj: Nová zelená úsporám, 2023; vlastní zpracování

V dalších 37 případech byly přiděleny dotace na zateplení objektu z programu NZÚ LIGHT (pro nízkopříjmové domácnosti) v souhrnné výši 4 284 tis. Kč, a to k 10. 5. 2023. V minulých programových obdobích byly čerpány dotace zejména v podoblastech A (zateplení) a C (efektivní využití zdrojů energie, a to především na instalace nízkoemisních zdrojů na biomasu a solárně-termických systémů pro přípravu teplé vody). Dle dostupných údajů dosahovala celková částka přidělená v rámci programů Zelená úsporám a Nová Zelená úsporám v Novém Městě nad Metují k prosinci roku 2022 celkem 37,4 mil. Kč, a to pro 242 projektů rodinných domů. Dalších 5,2 mil. Kč bylo přirazených pro úsporná energetická opatření v segmentu bytových domů.

2.3.3. Zdroje energií v podnikatelském sektoru

ERÚ udělil do června 2023 v rámci podnikatelského sektoru celkem 26 licencí na výrobu elektrické energie nebo tepla nacházejících se na území Nového Města nad Metují. Z toho 20 licencí bylo vydáno na výrobu elektřiny jenom ze slunečního záření, 1 licence na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla a 5 licencí na výrobu elektřiny z vodního zdroje. Celkový elektrický výkon těchto výroben činí 4,083 MW, tepelný výkon má hodnotu 30,221 MW. Přehled platných licencí pro oblast podnikatelského sektoru je uveden v následující tabulce.

Tabulka 8 Seznam licencí k výrobě elektrické a tepelné energie udělených ERÚ – podnikatelský sektor

Adresa	Druh výrobny	Číslo licence	Výkon elektrický (MW)	Počet zdrojů
Pod Hradbami 1080; LV 1222	Vodní	110100724	0,046	2
Nové Město nad Metují; p. č. 2177/1-2	Vodní	110806078	0,071	4
Osma 208; p. č. 651, 655, 705, 707	FVE	110910323	0,104	1
Jarošova; p. č. 646/16-17, 652/4, 654/30-32, 661/1, 736, 741/18, 20, 658/2	FVE	110910332	1,93	2
Kpt. Jaroše 470; p. č. 640	FVE	110910640	0,034	1
Nové Město nad Metují 141; p. č. 139/1	FVE	110910949	0,05	1
Smetanova 144; p. č. 1637	FVE	110912267	0,028	1
Nové Město nad Metují; p. č. 150, 271/1,12, 277/1, 6-8	FVE	110912273	0,329	2
Náchodská; p. č. 1978/3, 2368, 549/16	FVE	111014077	0,069	1
Nahořanská 414; p. č. 258/4	FVE	111015653	0,012	1
Nové Město nad Metují; p. č. 1032/1, 1533	KVET	111018325, 311018326	0,8 (elektrický) 0,944 (tepelný)	2
Pod Vinicemi 1047; p. č. 58	Vodní	111220365	0,04	1
Náchodská 215; p. č. 511	FVE	111220749	0,03	1

Adresa	Druh výrobny	Číslo licence	Výkon elektrický (MW)	Počet zdrojů
Náchodská 2104; p. č. 1682/1	FVE	111220780	0,13	2
Náchodská; p. č. 2422, 2232/1-2, 1685	FVE	111223319	0,059	2
Nádražní 219; p. č. 510/1	FVE	111223849	0,011	1
Černčická; p. č. 157	FVE	111224234	0,03	1
28. října 35; p. č. 2003	FVE	111224758	0,005	1
Železova louka; p. č. 470, 723	FVE	111327129	0,005	1
Na Strážnici 320; p. č. 639/6, 2362	FVE	111634127	0,045	1
Krátká 2108; p. č. 2421	FVE	111935602	0,05	1
Elektrárenská 129; p. č. 416	Vodní	112036256	0,1	1
T. G. Masaryka 1427; p. č. 204	FVE	112036267	0,022	1
Na Kopci 26; p. č. 716	FVE	112239086	0,041	1
Generála Klapálka; p. č. 436/1	FVE	112339375	0,012	1
Pod vinicemi 1047; p. č. 58	Vodní	110103380	0,03	1
Součet			**4,083 (elektrický)** **0,944 (tepelný)**	**35**

Poznámka: st. = stavební parcela
Zdroj: ERÚ, 2023; vlastní zpracování

Kromě již uvedeného byly uděleny 3 licence (č. 320504597, 320102732, 320102928) na rozvod tepelné energie a 1 licence (č.120103560) na distribuci elektřiny v Novém Městě nad Metují. Rozvod tepelné energie má délku 5,56 km a disponuje přenosovou kapacitou 20,93 MWt. Distribuce elektřiny má délku rozvodu 1,3 km a přenosovou kapacitu 2 MW.

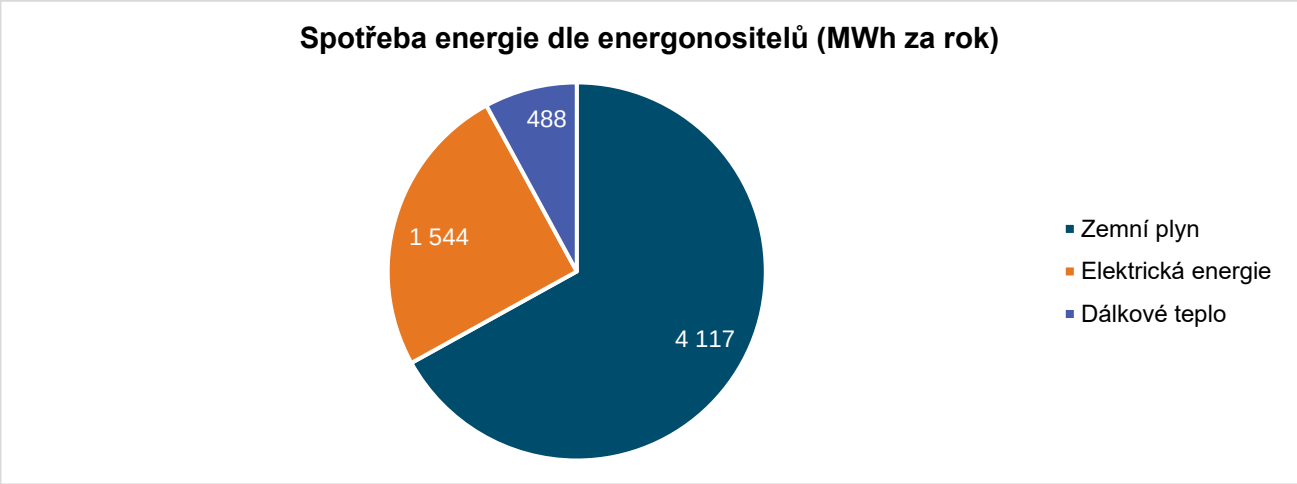
2.4. Analýza spotřeby energie

Analýza spotřební části energetické bilance obsahuje přehled objemů spotřeby energie v členění podle jednotlivých způsobů užití energie (vytápění a ohřev vody, veřejné osvětlení, provoz technologií apod.) a podle energonositelů (elektrická energie, zemní plyn, tepelná energie, pevná paliva).

2.4.1. Spotřeba energie na infrastruktuře územně samosprávného celku

V rámci této podkapitoly je představen přehled spotřeby energie v rámci 31 městských objektů a na veřejném osvětlení. Jednotlivé uvažované hodnoty spotřeby objektů jsou představeny dále v této podkapitole. Celková roční spotřeba energie činí **6 148,9 MWh**, z toho připadá **1 543,8 MWh** na elektrickou energii, **4 117 MWh** na zemní plyn a **488,1 MWh** na dálkové teplo. Vzhledem k povaze některých objektů je jejich spotřeba dle vyjádření zadavatele zanedbatelná a je uvažována jako nulová. Jsou-li v městských budovách soukromí nájemníci (domácnosti, firmy) a hradí-li tuto náklady na svou vlastní spotřebu, nevstupuje tento údaj do spotřeby města.

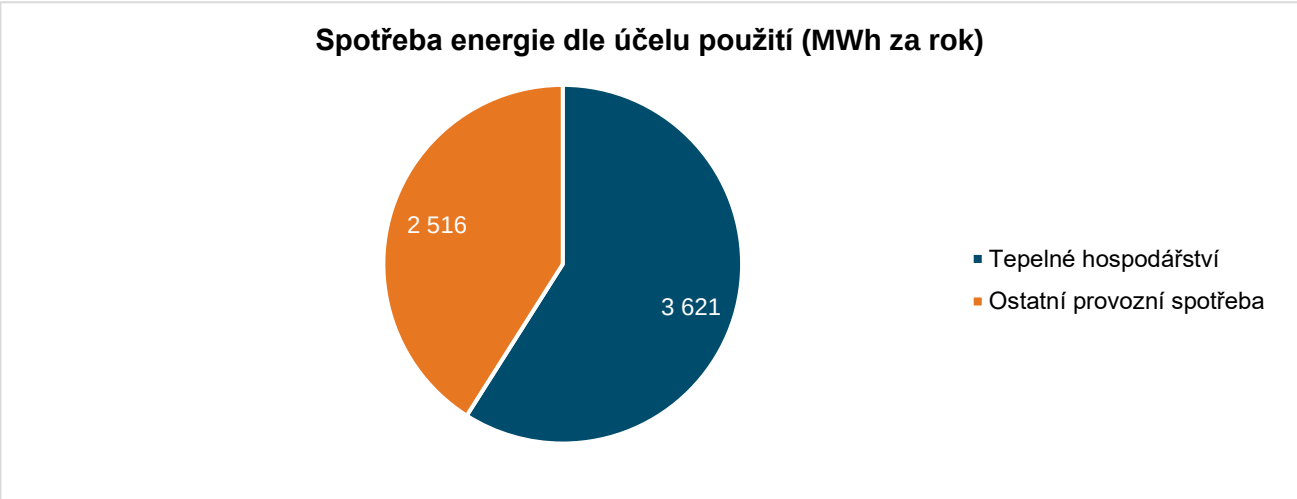
Graf 15 Spotřeba energie dle energonositelů pro městský majetek



Zdroj: Vlastní zpracování

Rozvržení spotřeby energie dle účelu použití v rámci městského majetku je zobrazeno v následujícím grafu. Na tepelné hospodářství je ročně spotřebováno **3 620,5 MWh** a na ostatní provozní spotřebu pak **2 516,4 MWh** energie.

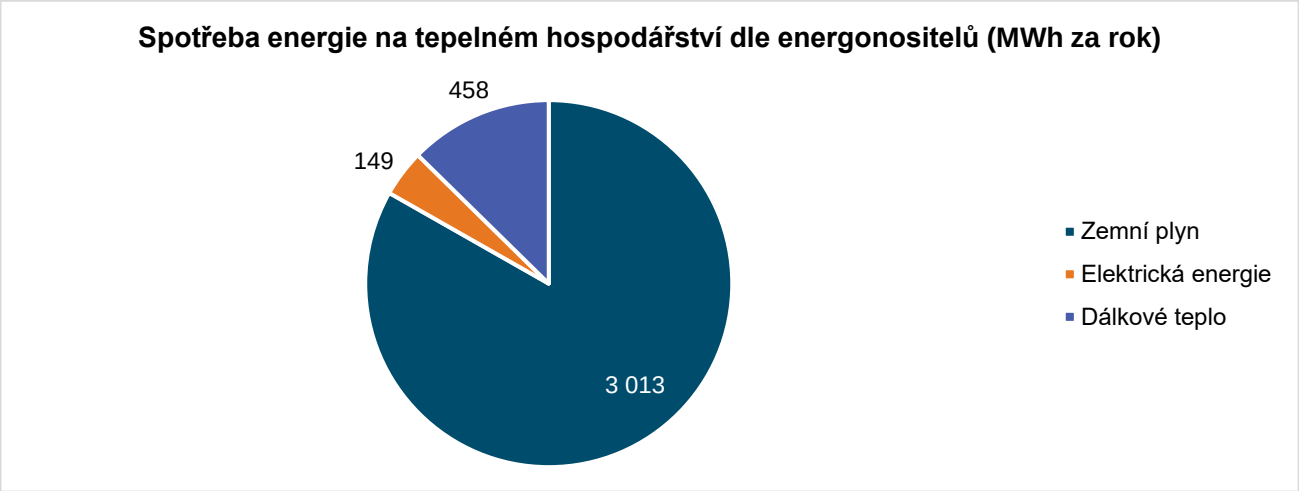
Graf 16 Spotřeba energie dle účelu použití v rámci městského majetku



Zdroj: Vlastní zpracování

Tepelné hospodářství objektů spotřebuje ročně celkem **3 620,5 MWh,** z čehož **3 013,2 MWh** připadá na zemní plyn, **149,3 MWh** na elektrickou energii a **458 MWh** na dálkové teplo. Ostatní energonositele nejsou v rámci tepelného hospodářství na majetcích ve vlastnictví města.

Graf 17 Spotřeba energie na tepelné hospodářství městského majetku



Zdroj: Vlastní zpracování

Následující tabulka obsahuje přehled spotřeb na městském majetku. Data o spotřebách energie byla za účelem snadnější interpretace sjednocena na společné jednotky (MWh). Pro převod z objemu spotřebovaného energonositele na MWh byly použity fyzikální tabulky.

Tabulka 9 Roční spotřeba energií u objektů v majetku města

ID	Objekt	Spotřeba energie (MWh)				Primární zdroj vytápění	Spotřeba energie celkem (MWh)
		Elektřina	Zemní plyn	Teplo	Jiné		
1a	Hasič. Zbrojnice, 1. máje č.p. 100	0,7	-	-	-	-	**0,7**
1b	MŠ, 1. máje č.p. 100	12,07	117	-	-	Zemní plyn	**129,07**
2	Dům hasičů, 28. října č.p. 850	13,65	110	-	-	Zemní plyn	**123,65**
3	Bazén, 28. října č.p. 415	40,82	462	-	-	Zemní plyn	**502,82**
4	Kino + garáže, St. 1809,1810	5,8	284	-	-	Zemní plyn	**289,8**
5	Peč. Služba, Českých bratří č. 1145	0,7	150	-	-	Zemní plyn	**150,7**
6	Budova SMOS, Čs. legií č.p. 83	41,47	-	-	-	-	**41,47**
7	ŠJ, Komenského, Čs. legií 17	58,9	55	-	-	Zemní plyn	**113,9**
8	Zahr.domek, TS Čs. legií č.p.109	11,15	54	-	-	Zemní plyn	**65,15**
9	Budova Klub Mandl, Družstevní 587	2,4	23	-	-	Zemní plyn	**25,4**
10	ZUŠ, Husovo nám. č.p. 1209	4,62	88	-	-	Zemní plyn	**92,62**

ID	Objekt	Spotřeba energie (MWh)				Primární zdroj vytápění	Spotřeba energie celkem (MWh)
		Elektřina	Zemní plyn	Teplo	Jiné		
11	ZUŠ, Husovo nám. č.p. 1238	10,9	70	-	-	Zemní plyn	**80,9**
12	Spolkový dům, Husovo nám. č.p. 1225	8,88	62	-	-	Zemní plyn	**70,88**
13	Býv. Hotel, Klosova 471	33	200	-	-	Zemní plyn	**233**
14	Knihovna, Komenského 30	37,4	90	-	-	Zemní plyn	**127,4**
15	ZŠ, Komenského č.p. 15, 16	55	479	-	-	Zemní plyn	**534**
16a	Objekt TS, Kpt. Jaroše 463	42,66	31	-	-	Zemní plyn/Elektrická energie	**73,66**
16b	Sklad TS, Kpt. Jaroše 463	-	31	-	-	Zemní plyn	**31**
16c	Garáž TS, Kpt. Jaroše 463						
17	Budova DDM, Malecí č.p. 588	7,9	-	85,83	-	Dálkové teplo	**93,73**
18	MŠ, Na Františku č.p 845	22,86	121	-	-	Zemní plyn	**143,86**
19	Muzeum, Na Zadomí č.p. 1226	31,92	60	-	-	Zemní plyn	**91,92**
20	Veřejné WC, Na Zádomí č. p. 1246	2,6	12	-	-	Zemní plyn	**14,6**
21a	Radnice, Náměstí Republiky 6	120	265	-	-	Zemní plyn	**385**
21b	Garáž, Náměstí Republiky 6						
22	MŠ, Pod Výrovem č.p. 1062	6,37	40	-	-	Zemní plyn	**46,37**
23a	MŠ, Rašínova č.p.600	24,1	190	-	-	Zemní plyn	**214,1**
23b	Garáž, Rašínova č.p.600		-	-	-	Zemní plyn	**-**
24	Hasič. Zbrojnice, Spy	-	-	-	-	-	**-**
25a	Areál budov ZŠ, Školní č.p. 1000	95,92	-	387,22	-	Dálkové teplo	**483,14**
25b	Stravovací pavilon ZŠ, Školní č.p. 1000	100,6	-	15	-	Dálkové teplo	**115,6**
26	Penzion OÁZA + garáže, st. 2261	88,8	600	-	-	Zemní plyn	**688,8**
27	Knihovna + byt, Vlastimila Moravce 4	6,61	-	-	-	Uhlí, koks	**6,61**

ID	Objekt	Spotřeba energie (MWh)				Primární zdroj vytápění	Spotřeba energie celkem (MWh)
		Elektřina	Zemní plyn	Teplo	Jiné		
28	MŠ, Vrchoviny 133	58,69	-	-	-	-	**58,69**
29	Hasič. Zbrojnice, Vrchoviny 64	4,3	-	-	-	-	**4,3**
30	Galerie, U Zázvorky č.p. 1210	6,48	34	-	-	Zemní plyn	**40,48**
31a	Budovy ZŠ, Žižkovo nám. č.p. 147 a 1	62	359	-	-	Zemní plyn	**421**
31b	Budova ZŠ-tělocvična, Žižkovo nám. 152	7,57	130	-	-	Zemní plyn	**7,57**
31c	Budova ZŠ-jídelna, Žižkovo nám. 152	23,2		-	-	Zemní plyn	**153,2**
32	Veřejné osvětlení	493,756	-	-	-	-	**493,76**
Součet spotřeby		**1 543,8**	**4 117**	**488,05**	-	-	**6 148,85**

Poznámka: St. = stavební parcela

Zdroj: Nové Město nad Metují

Tabulka 10 Seznam objektů v majetku města nevstupujících do celkové bilance spotřeby

ID	Objekt	Spotřeba	Způsob vytápění
1	Rodinný dům Dukelská 502	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
2	Rodinný dům Dukelská 503	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
3	Rodinný dům Dukelská 504	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
4	Obyt. budova Dukelská č.p. 467-8	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
5	Obyt. budova Dukelská č.p. 475-6	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
6	Obyt. budova Dukelská č.p. 483-484	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
7	Obyt. budova Gen. Klapálka 360	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
8	Rodinný dům Gen. Klapálka 397	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
9	Obytná budova Havlíčkova 292	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
10	Prodejna, sklad Havlíčkova 346	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
11	Obytná budova 1. máje 179	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	-
12	Obytná budova Bořetínská 36	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
13	Obytná budova Bratří Čapků č.p. 22	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn

ID	Objekt	Spotřeba	Způsob vytápění
14	Obyt. budova Čs. legií č.p.4	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
15	WC Čs. legií 1	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
16	Budova ČSA 427	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
17	Budova ČSA 462-3	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
18	Budova ČSA 477-8	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
19	Budova ČSA 481a	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
20	Budova ČSA 481b	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
21	Garáže, sklad – Družstevní	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
22	Rodinný dům Dukelská 501	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
23	Chatová osada K Vodárně	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	-
24	Bývalá provozovna Komenského č.p. 14	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
25	Obyt. Budova Zborovská ul. č.p. 354	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	-
26	Obyt. Budova Zborovská ul. č.p. 355	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
27	Obyt. Budova Zborovská ul. č.p. 465	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn, dřevo
28	Obyt. Budova Zborovská ul. č.p. 34	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
29	Obyt. budova Komenského č.p. 17	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
30	Obytný dům K Sirkárně 164	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
31	Rodinný dům Na Františku 495	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
32	Rodinný dům Na Františku 496	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
33	Rodinný dům Na Františku 497	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
34	Rodinný dům Na Františku 498	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
35	Rodinný dům Na Františku 499	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
36	Rodinný dům Na Františku 500	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
37	Obyt. budova Nádražní ul. č.p. 108	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
38	Obyt. budova Nádražní ul. č.p. 352	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
39	Obyt. budova Nádražní ul. č.p. 353	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
40	Obyt. budova Nádražní ul. č.p. 371	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn

ID	Objekt	Spotřeba	Způsob vytápění
41	Obyt. budova Náměstí Republiky 78	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	-
42	Budovy LDT Pavlátova louka	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
43	Domek školníka Školní č.p. 999	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
44	Obytná budova T.G.M. č.p. 201	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	-
45	Nebytové prostory T.G.M. č.p. 391	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Zemní plyn
46	Provozní budovy T.G.M. č.p. 44-47	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Dálkové teplo
47	Obyt. budova T.G.M. č.p. 44-47	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Dálkové teplo
48	Klubovna Spy Vlastimila Moravce 87	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	-
49	Knihovna Vrchoviny 60	V pronájmu (spotřebu nehradí město)	Uhlí, koks

Zdroj: Nové Město nad Metují

2.4.2. Spotřeba energií v domácnostech

Jak bylo uvedeno v dřívějších kapitolách, v Novém městě nad Metují se dle údajů ze SLDB 2021 nachází celkem 3 963 obydlených bytů, z čehož 1 860 je v rodinných domech, což odpovídá při **1 541 obydlených rodinných domech**[6] počtu **1,21 obydlené bytové jednotky na jeden rodinný dům** (s využitím statistiky o počtu bytových jednotek v domech). V případě bytových domů bylo na území Nového Města nad Metují v roce 2021 evidováno **227 obydlených bytových domů, které rámcově disponovaly 2 103 obydlenými byty**, což odpovídá v průměru **9,27 obydleným bytovým jednotkám na jeden bytový dům**.

Průměrná výměra bytové jednotky v bytovém domě (dle dat SLDB 2021) je 68,5 m^2. Byt v rodinném domě pak v průměru nabízí plochu 109,1 m^2. Tato data vychází za celou Českou republiku – v době zpracování MEK nebyla data pro území Nového Města nad Metují dostupná. Z toho důvodu bylo počítáno s průměrnou velikostí bytové jednotky v bytovém a rodinném domě za celou Českou republiku.

Dle statistického šetření ČSÚ označeného ENERGO 2021, které bylo zaměřeno na spotřebu paliv a energií v domácnostech, byla průměrná spotřeba nejpoužívanějších paliv a energií v rodinných domech následující (přepočítáno prostřednictvím fyzikálních tabulek na shodné jednotky, tj. na MWh[7]):

Tabulka 11 Průměrná roční spotřeba nejpoužívanějších paliv a energií v ČR (2021)

Palivo (MWh)	Průměrná roční spotřeba na byt v bytových domech	Průměrná roční spotřeba na byt v rodinných domech	Průměrná roční spotřeba na m^2 – byty v bytových domech	Průměrná roční spotřeba na m^2 – byty v rodinných domech
Elektřina (MWh)	2,180	4,696	0,034	0,043

[6] S ohledem na metodiku šetření ENERGO 2021 je do kategorie rodinných domů pro účel výpočtu spotřeby zahrnuto i 37 bytů nacházejících se v 34 tzv. ostatních domech (domy s maximálně třemi byty). Kategorie „ostatní budovy“ dle metodiky SLDB 2021 zahrnuje všechny další druhy budov (kromě rodinných a bytových domů), které mohou sloužit k bydlení.

[7] Přepočty hodnot na MWh: 1 m^3 zemního plynu = 0,010 55 MWh; 1 q hnědého uhlí = 0,4 MWh; 1 q černého uhlí = 0,7 MWh; 1 q palivového dřeva = 0,425 MWh; 1 q dřevěných pelet = 0,46 kWh; 1 GJ tepla = 0,278 MWh.

Palivo (MWh)	Průměrná roční spotřeba na byt v bytových domech	Průměrná roční spotřeba na byt v rodinných domech	Průměrná roční spotřeba na m² – byty v bytových domech	Průměrná roční spotřeba na m² – byty v rodinných domech
Zemní plyn (MWh)	2,863	7,957	0,044	0,073
Hnědé uhlí (MWh)	0,096	1,482	0,002	0,014
Černé uhlí (MWh)	0,047	0,626	0,001	0,005
Palivové dřevo (MWh)	0,369	9,619	0,005	0,087
Dřevěné pelety (MWh)	-	0,227	-	0,002
Nakupované teplo (MWh)	4,794	0,062	0,082	0,001
Celkem	**10,349**	**24,668**	**0,167**	**0,225**

Zdroj: ENERGO 2021, ČSÚ; vlastní zpracování

Výpočet spotřeby celého sektoru bydlení ve městě vychází ze skutečností kombinujících zjištění ze statistického šetření ENERGO 2021 a informací ze SLDB 2021, jež přináší informace o využívání jednotlivých zdrojů paliv v domácnostech. Současně byl vzat v úvahu aspekt nové výstavby či poslední významné rekonstrukce, a to s ohledem na určení energetické náročnosti budovy. S využitím těchto dat byla odhadnuta průměrná spotřeba jednotlivých energonositelů na území města. Zjednodušujícím předpokladem je, že celková spotřeba průměrné bytové jednotky v rodinném domě ve městě odpovídá bez zohlednění členění na jednotlivé energonositele průměrné roční spotřebě v MWh, která vychází z dat ENERGO 2021 (domácnosti spotřebovávají v průměru stejné Wh). Analogického zjednodušení pak bylo využito v případě bytů v bytových domech.

Zároveň (viz dříve) byly zohledněny očekávané podíly budov s energetickými štítky ve třídách A až C (dle data realizace novostavby, nebo rekonstrukce) a energeticky méně úsporných budov (s energetickými štítky třídy D až G)[8]. V tomto kontextu bylo počítáno s tím, že méně úsporné budovy spotřebují přibližně dvojnásobek energie na tepelné hospodářství, zatímco energie vynakládaná na provoz technologií je v obou kategoriích stejná. Očekávaný podíl rodinných domů s energetickým štítkem A až C dosahuje úrovně 14,6 %, u bytových domů pak 15,1 % (vychází z období výstavby nebo poslední rekonstrukce).

Dále bylo vycházeno z předpokladu, že cca 35 % elektrické energie, resp. 85 % zemního plynu je využíváno za účelem vytápění. Zbytek je pak využíván k provozu technologií (zejména spotřebičů a světelných zdrojů). U jiných energonositelů – černé a hnědé uhlí, palivové dřevo, dřevěné pelety a teplo (dodávané z externích zdrojů), je uvažováno, že tyto energonositele jsou ze 100 % využívány za účelem vytápění.

S využitím výše uvedených předpokladů byla provedena kalkulace pro průměrnou energeticky hospodárnou bytovou jednotku v rodinném a v bytovém domě, včetně výpočtu celkové roční očekávané spotřeby jednotlivých energonositelů v sektoru bydlení. Bylo vypočteno, že **celková roční energetická spotřeba sektoru bydlení v Novém Městě nad Metují dosahuje přibližně 60 915 MWh.**

[8] Podle definic tříd PENB platných k roku 2021.

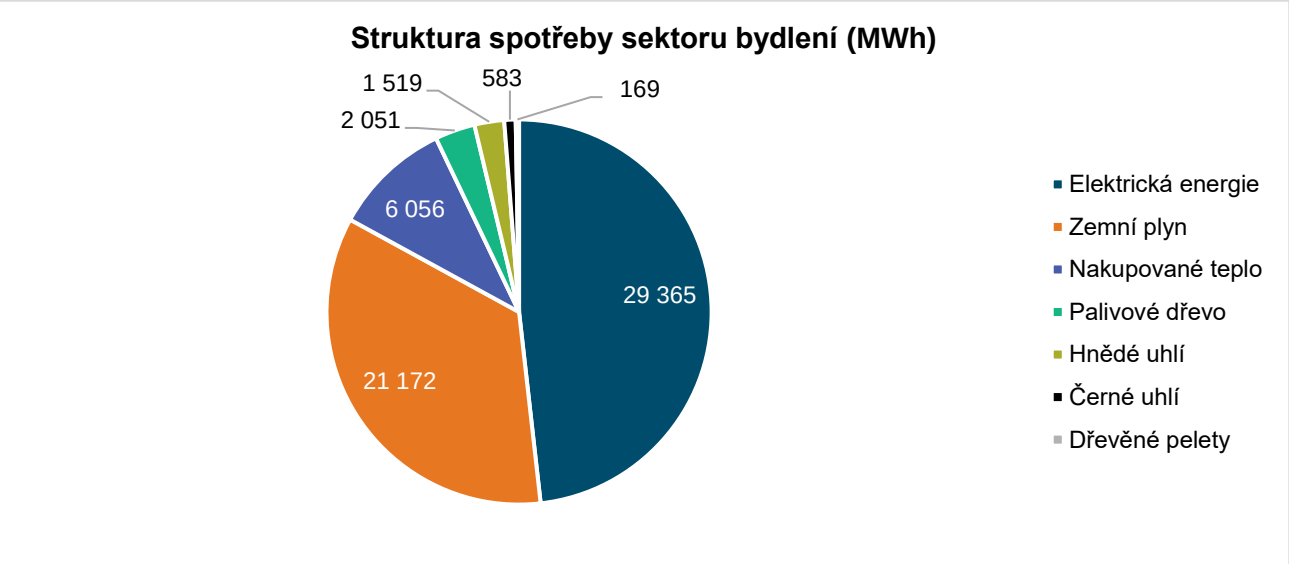
Tabulka 12 Roční spotřeba jednotlivých energonositelů v sektoru bydlení

Palivo (MWh)	Spotřeba průměrné bytové jednotky v rodinném domě (MWh)		Spotřeba průměrné bytové jednotky v bytovém domě (MWh)		Suma za všechny domy (MWh)
	Třídy A až C	Třídy D až G	Třídy A až C	Třídy D až G	
Elektřina (MWh)	10,411	12,755	4,026	4,934	**29 365**
Zemní plyn (MWh)	5,828	10,219	1,773	3,110	**21 172**
Hnědé uhlí (MWh)	0,490	0,980	0,008	0,016	**1 519**
Černé uhlí (MWh)	0,188	0,375	0,003	0,007	**583**
Palivové dřevo (MWh)	0,668	1,336	0,005	0,010	**2 051**
Dřevěné pelety (MWh)	0,055	0,111	-	-	**169**
Nakupované teplo (MWh)	0,042	0,083	1,713	3,425	**6 056**
Celkem	**17,681**	**25,859**	**7,528**	**11,502**	**60 915**

Zdroj: ENERGO 2021, ČSÚ; vlastní zpracování

V následujících grafech je znázorněn rozpad celkové spotřeby sektoru bydlení na jednotlivé energonositele. Je zřejmé, že nejvíce se na celkové spotřební bilanci podílí elektřina (zhruba 48 %) a zemní plyn (přibližně 35 %), Dalším významnějším zdrojem je nakupované teplo (10 %).

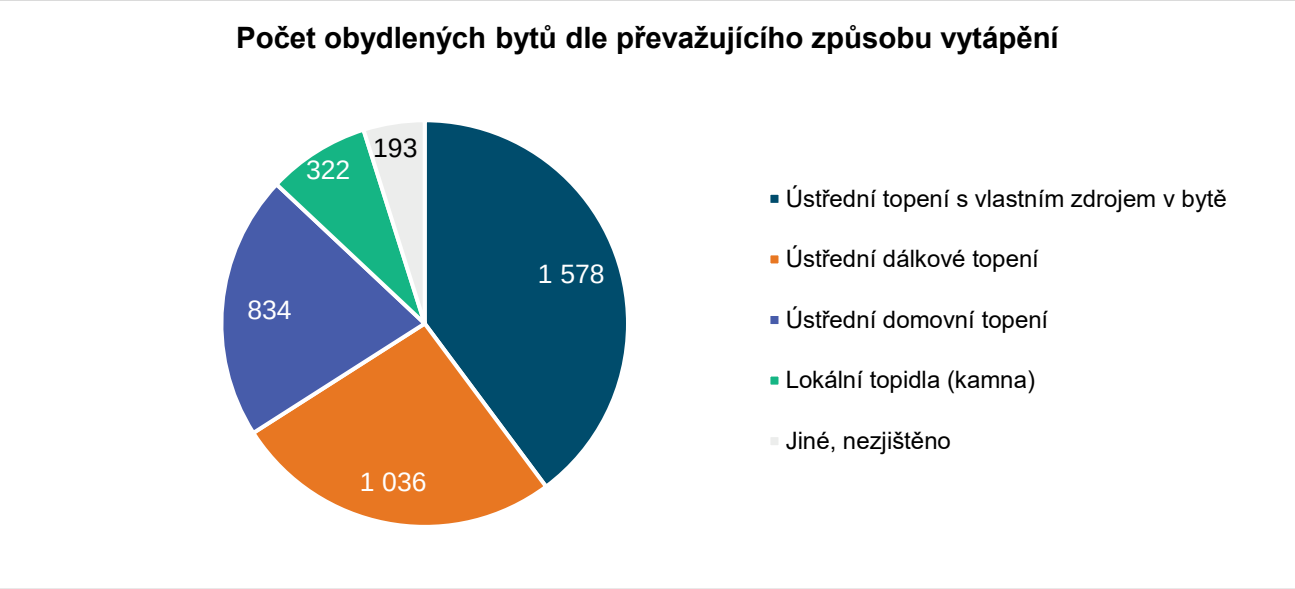
Graf 18 Struktura spotřeby sektoru bydlení



Zdroj: ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Z celkového počtu 3 963 obydlených bytů disponuje kolem 40 % jednotek **ústředním s vlastním zdrojem v bytě[9].** Bytů využívajících ústřední dálkové topení[10] je v Novém Městě nad Metují celkem 1 036. Ústředním **domovním topením[11]** je vybaveno 834 bytů a lokálním topeništěm nebo kamny[12] 322 bytů. Počet obydlených bytů dle převažujícího způsobu vytápění znázorňuje graf níže.

Graf 19 Obydlené byty dle převažujícího způsobu vytápění



Zdroj: SLDB 2021, ČSÚ; vlastní zpracování

Z údajů o hlavních zdrojích energie používané k vytápění převažuje ve městě vytápění **zemním plynem** (v 1 887 bytech, tj. 48 %). Celkem 26 % bytů vytápí pomocí kotle umístěného mimo dům, 9,5 % pak elektřinou. Dle provedeného odhadu pak 187 bytů stále využívá uhlí, koks, příp. uhelné brikety. Dřevo, dřevěné brikety a tepelná čerpadla jsou využívána v 269 bytových jednotkách, tedy asi v 6,8 % bytového fondu. Počet bytů dle hlavního zdroje energie určeného k vytápění je znázorněn v grafu níže.

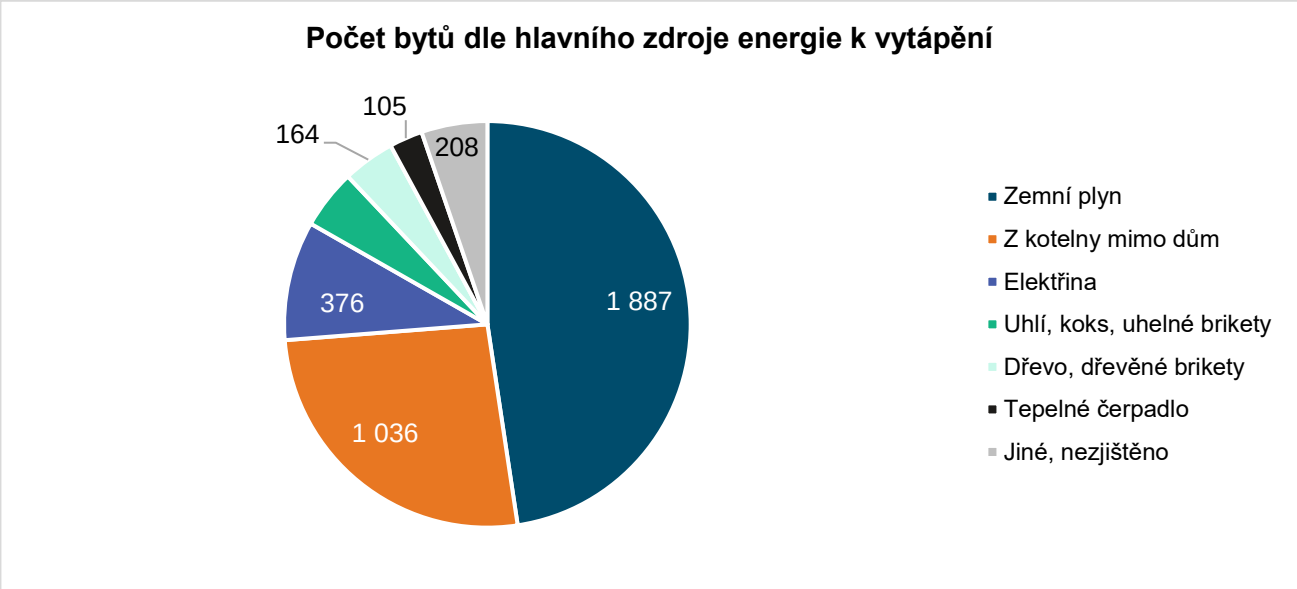
[9] Ústřední vytápění s vlastním zdrojem v bytě je vytápění zřízené pouze pro jeden byt, je napojeno na jeden tepelný zdroj (kotel) a je obsluhováno přímo uživatelem bytu. Tento způsob vytápění zahrnuje i vytápění u rodinných domů s jedním bytem, bez ohledu na umístění zdroje (kotel v některé místnosti bytu nebo např. ve sklepě).

[10] Ústřední dálkové vytápění je vytápění z kotelny umístěné mimo dům, zpravidla pro více domů.

[11] Ústřední domovní vytápění je vytápění z kotelny/kotle v domě, které zpravidla vytápí 2 a více bytů v domě.

[12] Jako lokální topidla/kamna se označuje vytápění zdroji tepla umístěnými v jednotlivých místnostech bytu. Zahrnuje všechny druhy kamen či zdrojů tepla, bez ohledu na užívané palivo (tedy např. i akumulační kamna, lokální plynové topení, přímotopy, krby).

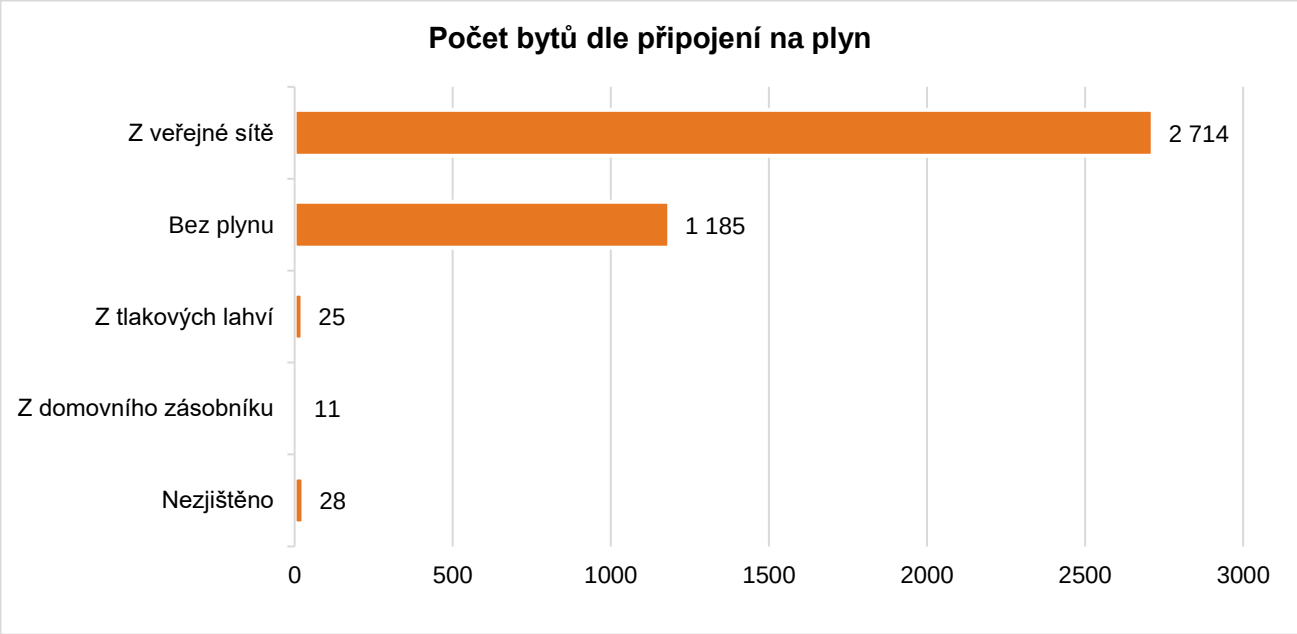
Graf 20 Počet bytů dle hlavního zdroje energie používaného k vytápění



Zdroj: SLDB 2021, ČSÚ; vlastní zpracování

Přesně 2 750 bytů, tj. přibližně 69 % z celkového počtu, je plynofikováno. **Drtivá většina je zásobena výlučně z veřejné plynovodní sítě.** Celkem 25 bytů využívá pouze plynové tlakové lahve a 11 bytů je závislých na domovním (lokálním) zásobníku plynu. U 28 bytů tento údaj nebylo možné zjistit. Technické charakteristiky obydlených bytů z hlediska připojení k tomuto zdroji jsou uvedeny v následujícím grafu.

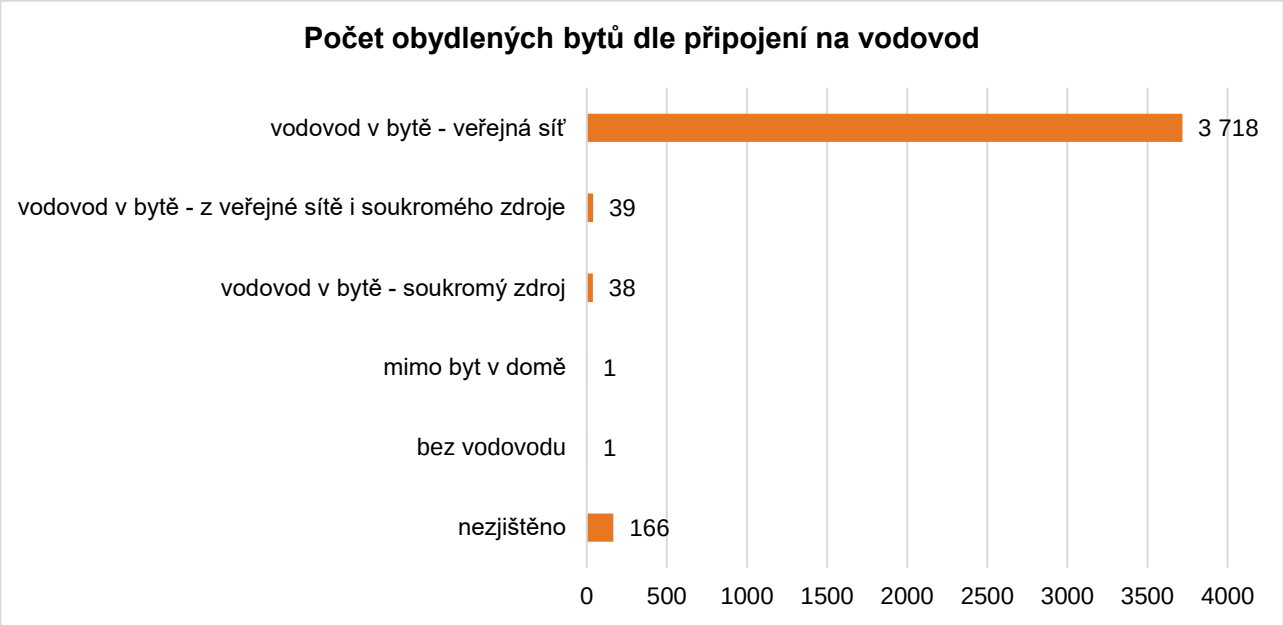
Graf 21 Počet obydlených bytů podle připojení na zemní plyn



Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Z celkového počtu 3 797 obydlených bytů na území města, u kterých bylo možné zjistit údaje o připojení na **vodovod**, disponuje tímto připojením celkem 3 796 bytů. Celkem 3 718 bytů je připojeno z veřejné sítě, ostatní druhy připojení (jen ze soukromého zdroje, resp. kombinace čerpání z veřejného a soukromého zdroje) jsou zastoupeny spíše okrajově.

Graf 22 Počet obydlených bytů dle připojení na vodovod



Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

2.4.3. Spotřeba energií v podnikatelském sektoru

Předmětem této podkapitoly je analýza spotřeby energií v podnikatelském sektoru. Do tohoto souboru jsou rovněž zahrnuty subjekty veřejného sektoru, které se nenacházejí ve vlastnictví města.

Souhrnná data o spotřebě za podnikatelský sektor byla analyzována na základě agregovaných dat z veřejně dostupných zdrojů ČSÚ a ERÚ, a to s ohledem na **sektory národního hospodářství dle kategorií CZ-NACE**. Velikost spotřeby byla s ohledem na dostupnost dat stanovena přepočtem spotřeby podnikatelských subjektů v Královéhradeckém kraji na příslušný počet podnikatelských subjektů v Novém Městě nad Metují. Zároveň bylo na základě příkladů z praxe stanoveno, že ze všech subjektů, u kterých RES uvádí zjištěnou ekonomickou aktivitu, zpravidla pouze 60 % skutečně vyvíjí ekonomickou činnost. Z tohoto důvodu byly z opatrnostních důvodů počty ekonomických subjektů sníženy na 60 % oproti statistickým datům.

Při pohledu na **celkovou spotřebu elektrické energie** všech skutečně aktivních podnikatelských subjektů dle sektorů národního hospodářství je evidentní, že energeticky daleko nejnáročnějším odvětvím je sektor průmyslu, kdy 172 podniků, které v roce 2021 vykazovaly skutečnou ekonomickou aktivitu[13], spotřebuje ročně celkem 18 070 MWh elektrické energie. Druhým největším odvětvím z hlediska spotřeby je sektor obchodu, služeb, školství a zdravotnictví o celkové roční spotřebě 8 597 MWh za 182 subjektů. V oblasti zemědělství a lesnictví, kde bylo aktivních 37 podniků, bylo spotřebováno rámcově 450 MWh. Dohromady 92 firem v sektoru stavebnictví pak ročně spotřebuje okolo 233 MWh elektrické energie. **Celková odhadnutá spotřeba podnikatelského sektoru ve městě činí zhruba 31 562 MWh elektrické energie ročně.** Údaje o spotřebě dle sektorů národního hospodářství ve městě a v Královéhradeckém kraji jsou uvedeny v následující tabulce.

[13] V době zpracování této koncepce byla k dispozici nejnovější dostupná data o spotřebě za rok 2021.

Tabulka 13 Spotřeba elektrické energie dle sektorů národního hospodářství v podnikatelském sektoru (2021)

Sektor národního hospodářství (kategorie CZ-NACE)	Počet podniků v kraji se zjištěnou aktivitou	Roční spotřeba elektřiny v kraji (MWh)	Počet podniků ve městě se skutečnou aktivitou	Roční spotřeba elektřiny ve městě (MWh)
Průmysl (B–E)	12 321	1 294 387	172	18 070
Stavebnictví (F)	10 425	26 411	92	233
Zemědělství a lesnictví (A)	6 135	74 554	37	450
Obchod, služby, školství, zdravotnictví (G, I, Q) *	17 422	822 992	182	8 021
Ostatní sektory	21 880	300 174	307	4 212
Součet	**68 183**	**2 518 518**	**790**[14]	**30 986**

Zdroj: ČSÚ; ERÚ; vlastní zpracování
** S výjimkou spotřeby objektů v majetku města*

V Královéhradeckém kraji bylo v podnikatelském sektoru v roce 2021 spotřebováno celkem 2 569 654 MWh zemního plynu (celkem 10 356 odběratelů a 17 plnicích stanic CNG). Za předpokladu, že se na území města nachází celkem 120 podnikatelských subjektů odebírajících zemní plyn[15], **je dle provedeného odhadu v podnikatelském sektoru spotřebováno celkem 27 616 MWh zemního plynu**. Z údajů uvedených v *Roční zprávě o provozu teplárenských soustav ČR za rok 2021* bylo v Královéhradeckém kraji (bez domácností) spotřebováno celkem 2 502 764 GJ, tedy 695 212 MWh tepla. Při přepočtu této spotřeby na počet skutečně aktivních ekonomických subjektů (790 – viz výše) a po očištění tohoto údaje o spotřebu městského majetku lze stanovit, že **celková roční spotřeba podnikatelského sektoru ve městě činí 7 652 MWh tepla.**

Tabulka 14 Roční spotřeba energií v podnikatelském sektoru dle energonositelů

Energonositel	Roční spotřeba (GJ)	Roční spotřeba (MWh)
Elektřina	113 623	30 986
Zemní plyn	107 017	27 616
Teplo	28 994	7 652

Zdroj: ČSÚ; ERÚ; vlastní zpracování

V rámci zjišťování spotřeby podnikatelského sektoru proběhlo za pomoci vedení města Nové Město nad Metují dotazníkové šetření, jehož prostřednictvím byly osloveny nejrelevantnější podnikatelské subjekty z hlediska spotřeby energií. Data mají primárně kvalitativní povahu, a to s ohledem na dosaženou návratnost. Odpověď zaslaly čtyři významné podnikatelské subjekty. Jednalo se o firmy: DEVA NUTRITION a.s., Bauch, Navratil s.r.o. a ELTON hodinářská, Detecha, chemické výrobní družstvo. Všechny čtyři firmy spadají do kategorie C,

[14] Jedná se o počet podniků ve městě se zjištěnou ekonomickou aktivitou ponížený o 40 %.
[15] Za předpokladu, že poměr počtu odběratelů zemního plynu v Novém Městě nad Metují a ve Královehradeckém kraji je stejný jako poměr počtu podniků se zjištěnou aktivitou v Novém Městě nad Metují a ve Královehradeckým kraji.

jedná se tedy o zpracovatelský průmysl. Roční spotřeba elektřiny a zemního plynu se výrazné liší od jednotlivých subjektů. Největší množství elektřiny spotřebuje firma Bauch, Navrátil s.r.o. specializující se na výrobu obalů ze všech druhů lepenek, jejíž roční spotřeba elektřiny činí 1 125 MWh a spotřeba zemního plynu je 572,7 MWh. Dále následuje firma DEVA NUTRITION a.s., jejíž spotřeba elektrické energie je 900 MWh a spotřeba plynu 500 MWh. Naopak největší spotřebou zemního plynu se vyznačuje společnost Detecha, chemické výrobní družstvo, která spotřebuje až 625 MWh zemního plynu a 263 MWh elektrické energie. Nejmenší spotřebou disponuje podnik ELTON hodinářská, a.s., který spotřebuje 200 MWh eklektické energie a necelých 140 MWh zemního plynu.

Všechny firmy instalovaly roce 2023 FVE, přičemž firma Bauch, Navrátil s.r.o. v době tvorby této koncepce čeká na udělení licence a připojení do sítě. Tato firma rovněž disponuje i vodní elektrárnou o výkonu 40 kW, která ročné vyrobí kolem 200 MWh elektrické energie. Dvě větší FVE výrobny mají instalovaný výkon 486 kW (DEVA NUTRITION a.s.) a 367 kW (Bauch, Navrátil s.r.o.) a předpokládanou výrobou víšší než 300 MWh elektrické energie ročně. Firma ELTON hodinářská, a.s. při instalovaném výkonu 99,6 kW vyrobí pomocí své FVE přibližně třetinu tohoto objemu, tedy 105 MWh, což pokryje téměř 50 % vlastní roční spotřeby. Firma Detecha, chemické výrobní družstvo instalovala FVE o výkonu 200kW. Mezi další realizovaná opatření těchto předních místních společností patří například výměna světelných zářivkových zdrojů za úsporné zdroje světla ve firmách DEVA NUTRITON a.s. a ELTON hodinářská, a.s. a zateplení střechy a obálky budovy spolu s výměnou oken pro budovu kosmetiky společnosti Detecha, chemické výrobní družstvo.

Trend vývoje spotřeby paliv předpokládá každá z oslovených společností jiný. Firma Bauch, Navrátil, s.r.o. přepokládá v příštích 5 letech mírný nárust spotřeby elektrické energie v jednotkách procent a spíše stagnaci spotřeby zemního plynu. Naopak firma DEVA NUTRITION a.s., se v následujících 5 letech připravuje na mírný pokles spotřeby elektrické energie a výrazný nárust spotřeby zemního plynu. Chemické výrobní družstvo Detecha předpokládá stagnaci v rámci spotřeby elektrické energie a mírný útlum při spotřebě zemního plynu. Poslední subjekt ELTON hodinářská, a.s. uvedla, že v příštích 5 letech bude jejich spotřeba elektrické energie a zemního plynu spíš stagnovat. Přehled výše uvedených informací je stanoven v tabulce níže.

Tabulka 15 Dotazníkové šetření v podnikatelském sektoru

ID	Název společnosti	Ekonomická činnost	Roční spotřeba elektřiny (MWh)	Roční spotřeba zemního plynu (MWh)	Energetická opatření v posledních 10 letech
1	Bauch, Navrátil, s.r.o.	Zpracovatelský průmysl	1 125	572,7	Průběžná výměna oken a čekání na schválení licence a připojení fotovoltaické elektrárny.
Rozložení roční spotřeby elektrické energie do čtvrtletí					
Leden až březen		Duben až červen	Červenec až září		Říjen až prosinec
33 %		24 %	17 %		26 %
2	DEVA NUTRITION a.s	Zpracovatelský průmysl	900	500	V roce 2012 proběhla výměna zářivkových zdrojů. Od roku 2013 se využívá odpadní teplo z technologické vody. V roce 2023 byla instalována fotovoltaická elektrárna.

ID	Název společnosti	Ekonomická činnost	Roční spotřeba elektřiny (MWh)	Roční spotřeba zemního plynu (MWh)	Energetická opatření v posledních 10 letech
Rozložení roční spotřeby elektrické energie do čtvrtletí					
Leden až březen		Duben až červen		Červenec až září	Říjen až prosinec
28 %		21 %		22 %	29 %
3	ELTON hodinářská, a.s.	Zpracovatelský průmysl	200	137	V roce 2011 proběhlo zateplení obvodových stěn a výměna oken. V roce 2023 byla nainstalována fotovoltaická elektrárna.
Rozložení roční spotřeby elektrické energie do čtvrtletí					
Leden až březen		Duben až červen		Červenec až září	Říjen až prosinec
27 %		24 %		23 %	26 %
4	Detecha, chemické výrobní družstvo	Zpracovatelský průmysl	263	625	V roce 2021 byla uskutečněna výměna oken spolu se zateplením obvodových stěn a střechy. V 2023 proběhla instalace fotovoltaické elektrárny.
Rozložení roční spotřeby elektrické energie do čtvrtletí					
Leden až březen		Leden až březen		Leden až březen	Leden až březen
26 %		25 %		26 %	23 %

Zdroj: Vlastní dotazníkové šetření

2.5. Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou

V rámci této části je vytvořena energetická bilance, a to na základě dříve realizované zdrojové (výrobní) a spotřební analýzy. Ty byly předmětem předcházejících kapitol. Zdrojová bilance se opírá o dostupná veřejná data, výsledky vlastního výzkumu a také o kvalifikované odhady. Předpoklady, na jejichž základě byly tyto odhady konstruovány, jsou uvedeny dříve.

2.5.1. Energetický potenciál místních zdrojů

V tabulkách níže je uveden přehled všech instalovaných zdrojů energie na území města Nové Město nad Metují. Neuvedená energie je do města přiváděna z distribuční sítě, přičemž tyto zdroje se nachází mimo sledované území.

Lokální zdroje elektrické energie

Tabulka 16 Lokální výroba elektrické energie – instalovaný výkon (MW)

Sektor / zdroj	FVE	MVE	KVET
Městský majetek	-	-	-
Sektor bydlení	0,735	0,03	-
Podnikatelský sektor	2,996	0,287	0,8
Celkem	**3,573**	**0,317**	**0,8**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě provedených šetření

Tabulka 17 Lokální výroba tepelné energie – instalovaný výkon (MW)

Sektor / zdroj	Plynové kotelny	KVET
Městský majetek	4,793	-
Sektor bydlení	-	-
Podnikatelský sektor	-	0,944
Celkem	**4,793**	**0,944**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě provedených šetření

Pro jednotlivé instalované zdroje elektrické energie je v následující tabulce uvedena předpokládaná roční výroba.

Tabulka 18 Lokální výroba elektrické energie – odhad roční výroby (MWh)

Sektor / zdroj	FVE	MVE	KVET
Městský majetek	-	-	-
Sektor bydlení	968,7	240	-
Podnikatelský sektor	3 948,4	2 296	2 400
Celkem	**4 917,1**	**2 536**	**2 400**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě provedených šetření

Tabulka uvedena níže prezentuje odhad roční výroby zdrojů tepelné energie na území města.

Lokální zdroje tepelné energie

Tabulka 19 Lokální zdroje tepelné energie – odhad roční výroby podle zdroje tepelné energie (MWh)

Sektor / zdroj	Plynové kotelny	KVET
Městský majetek	4 654	-
Sektor bydlení	-	-
Podnikatel. sektor	-	2 911
Celkem	**4 654**	**2 911**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě provedených šetření

2.5.2. Objemy konečné spotřeby

Konečná spotřeba energie ve městě je shrnutím dříve prezentovaných odhadů a dostupných dat. Spotřebu v tomto kontextu lze dělit podle sektoru (městský majetek, sektor bydlení a podnikatelský sektor), ke kterým je přiřazována spotřeba jednotlivých energonositelů. Převážnou část využívané energie v současné chvíli město pokrývá vnějšími zdroji.

Tabulka 20 Roční spotřeba energie podle energonositelů (MWh)

Sektor / energonositel	Elektrická energie	Tepelná energie	Zemní plyn	Pevná paliva	Celkem
Městský majetek	1 544	488	3 176	-	**5 208**
Sektor bydlení	29 365	6 056	21 172	4 322	**60 915**
Podnikatelský sektor	30 986	7 652	27 616	-	**66 254**
Celkem	**61 895**	**14 196**	**51 964**	**4 322**	**132 377**

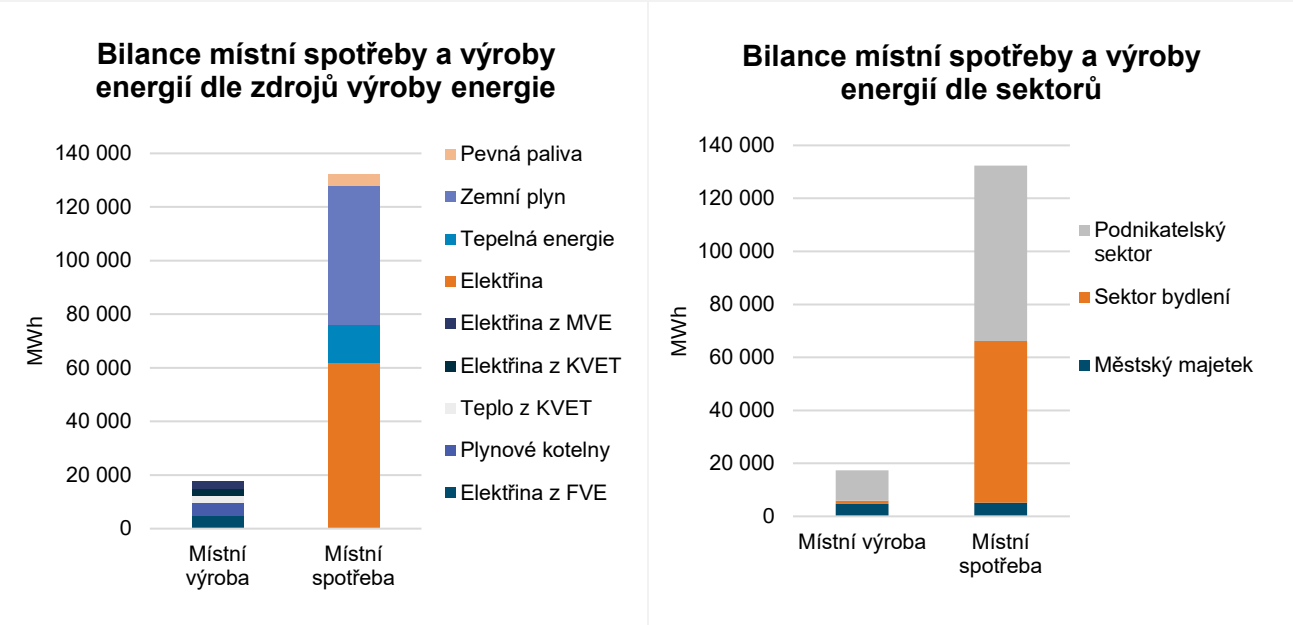
Zdroj: Vlastní zpracování na základě provedených šetření

2.5.3. Bilance jednotlivých energonositelů

Celková bilance energií

Následující grafy znázorňují celkovou energetickou bilanci města. Výroba energií je nejvíce koncentrována v sektorech domácností a podnikatelů, které disponují fotovoltaickými elektrárnami a kombinovanou výrobou elektřiny a tepla. Největší část energetické spotřeby na území města tvoří podnikatelský sektor, který se podílí přibližně 50% podílem. Následují domácnosti s 46 % podílem. Objekty v majetku města se na celkové spotřebě podílí jednom marginálně, a to necelými 4 %. Nejvíce spotřebovávaným energetickým zdrojem ve městě je elektrická energie, které se spotřebuje celkem 61 895 MWh napříč všemi sektory. Dále následuje zemní plyn s 51 964 MWh. Značný nepoměr mezi místní výrobou a spotřebou jasně poukazuje na fakt, že **město je závislé na dodávkách všech druhů energií. Energetická soběstačnost města se pohybuje na hranici 18 %**.

Graf 23 Celková bilance energií

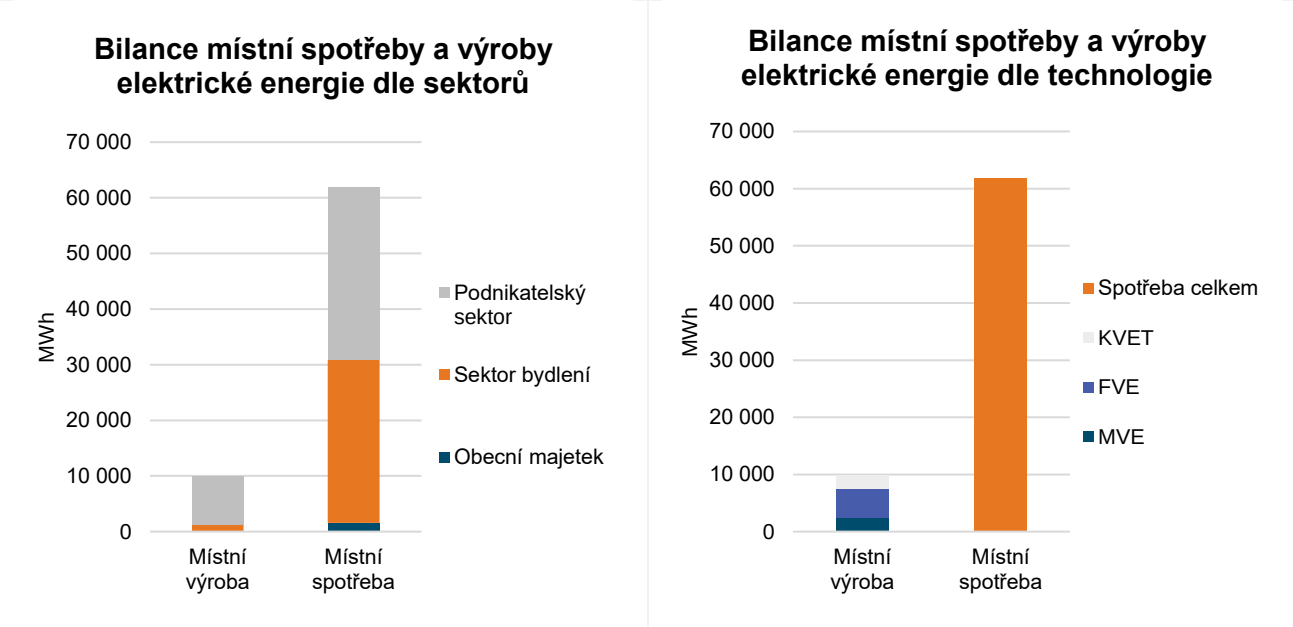


Zdroj: Vlastní zpracování na základě provedených šetření

Bilance výroby a spotřeby

Pro jednotlivé energonositele je dále sestavena jejich bilance. Na jedné straně stojí zdroje energií a na straně druhé jejich spotřeby (které jsou v členění dle jednotlivých sektorů) odpovídající jednotlivým technologiím nebo energonositelům. Sestavení bilance pro jednotlivé energonositele představují následující grafy. Většina elektrické energie je dodávána ze sítě (zdroje této energie se nenachází na sledovaném území).

Graf 24 Bilance výroby a spotřeby elektrické energie

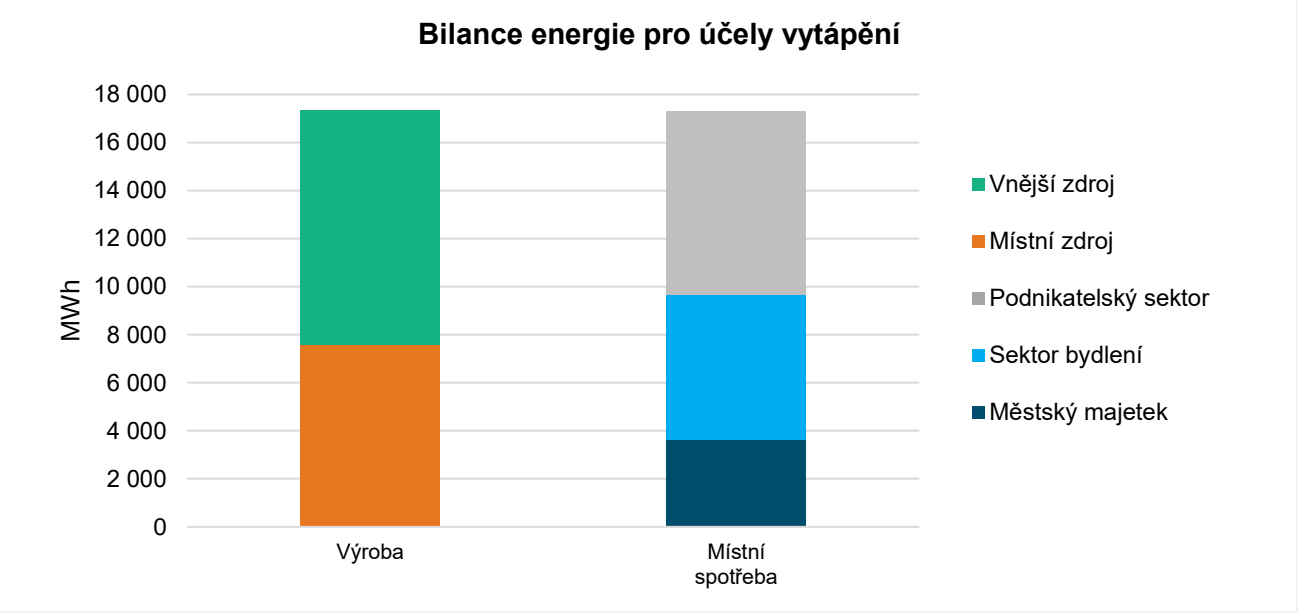


Zdroj: Vlastní zpracování na základě provedených šetření

Pro účely vytápění objektů v majetku města se v Novém Městě nad Metují ročně spotřebuje kolem 3 621 MWh, z čeho pouze 458 MWh tvoří dodávky ze soustavy zásobování tepelnou energií. Zbytek spotřeby pro vytápění,

tedy 3 162,3 MWh, pokrývá převážně zemní plyn a částečné elektřina. Společnost První Novoměstská teplárenská s.r.o. vyrobila v roce 2022 téměř 4 654 MWh tepelné energie, kterou zásobovala primárně sektor domácností a z menší části i městský majetek, služby, školství a ostatní nebytové prostory. Dále se na výrobě tepelné energie ve městě podílí kogenerační jednotky v majetku společnosti ČEZ Energo a.s., které vyrobily za uplynulý rok odhadem 2 911 MWh tepelné energie. Dohromady se tedy v Novém Městě nad Metují vyrobilo během sledovaného období téměř 7 565 MWh tepelné energie. Zbylých 9 764 MWh zemního plynu a elektřiny určené pro účely vytápění bylo dodáno z vnějších zdrojů. Bilance energie spotřebované pro účely vytápění je znázorněna na následujícím grafu.

Graf 25 Bilance energie spotřebované pro vytápění



Zdroj: Vlastní zpracování na základě provedených šetření

3. NÁVRHOVÁ ČÁST

V této kapitole je představena **návrhová část Energetické koncepce města Nové Město nad Metují**. Ta byla sestavena na základě všech získaných a dříve analyzovaných informací. V návrhové části je obsažen návrh možných řešení nakládání s energiemi na daném území, jehož výsledkem je soubor, respektive „zásobník“, vhodných dílčích řešení ve vztahu k jednotlivým městským objektům i ostatním segmentům (veřejné osvětlení, soustava zásobování tepelnou energií apod.). Tato řešení byla konstruována s ohledem na témata, která vedení města identifikovalo jako klíčová, a byla navržena s ohledem na “*Metodický pokyn pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z programu EFEKT“.* **Opatření tak cílí zejména na jednotlivé objekty či segmenty v rámci městského majetku**. Typově se pak zabývají i ostatními sektory (bydlení, podnikatelský segment apod.), a to včetně určení očekávaných nákladů a přínosů (energetických i ekonomických).

Předmětem této kapitoly je **zásobník opatření obsahující popis jednotlivých řešení s uvedením případných investičních nebo provozních nákladů, dopadů do energetické bilance, očekávaných finančních přínosů, identifikací organizačních nároků a možností financování, a to s přiměřeným rozsahem specifikace technického řešení**. Zároveň je zohledňován význam jednotlivých segmentů nakládání s energií v rámci celku, kde je kladen důraz především na ty jeho části, které může město Nové Město nad Metují přímo ovlivnit.

Dílčím cílem Energetické koncepce města Nové Město nad Metují je mimo jiné zpřesňovat a **rozvíjet cíle na státní i krajské úrovni a aplikovat cíle stanovené na vyšších úrovních na úroveň místní**, a to za předpokladu vytváření podmínek pro efektivní nakládání s energiemi v souladu s potřebami ekonomického i společenského rozvoje města. Zároveň jsou brány v potaz principy udržitelnosti, ochrany životního prostředí i šetrného nakládání s přírodními zdroji energie, které **směřují ke klimatické neutralitě**. MEK tak efektivně pracuje s principy **Státní energetické koncepce ČR** z roku 2015, která obsahuje 3 vrcholové cíle:

- **bezpečnost dodávek energie** – zajištění dodávek energie pro spotřebitele, a to i při výpadcích primárních zdrojů a cenových výkyvech na trzích, a to v dostatečném rozsahu;
- **konkurenceschopnost** – konečné ceny všech energetických surovin, tj. elektřiny, plynu i ropných produktů by měly být srovnatelné v porovnání s okolními státy pro sektor domácností i firem (toto samozřejmě město nemá možnost přímo ovlivnit, ale má zájem stabilizovat ceny alespoň skrze posílení vlastních výrobních zdrojů, sdílení energie apod.);
- **udržitelnost** – energetický mix je dlouhodobě udržitelný ve vztahu k životnímu prostředí, energetické podniky jsou finančně stabilní a schopné zajistit potřebné investice do obnovy a rozvoje.

Tento strategický dokument dále vychází z **Územní energetické koncepce Královehradeckého kraje**

Strategické cíle

Návrhová část Energetické koncepce města Nové Město nad Metují definuje celkem **3 strategické cíle**, které jsou následující:

- **SC 1– Optimalizace výroby a spotřeby energie na městských budovách**
- **SC 2 – Zvyšování efektivity spotřeby a výroby energií v rámci území města**
- **SC 3 – Podpora specifických cílových skupin v energetické oblasti**

3.1. SC 1 – Optimalizace výroby a spotřeby energie na městských budovách

V rámci prvního strategického cíle jsou navržena opatření, která spadají výlučně do působnosti města Nové Město nad Metují. Všechna dále navrhovaná opatření jsou plánována pro objekty v majetku města a jejich realizace tak může být vedením města přímo ovlivněna. Následující opatření mají za cíl **posílit energetickou nezávislost na vnějších zdrojích a generovat energetické, resp. ekonomické úspory**, popřípadě nové výnosy.

Opatření 1.1 – Instalace fotovoltaických elektráren na městském majetku			
Priorita opatření:	Vysoká	**Termín realizace:**	2023–2033
Investiční náklady:	34 614 tis. Kč	**Provozní ekonomika:**	Úspora 5 047 tis. Kč[16]
Organizační zajištění:	Město	**Spolufinancování:**	SFŽP, NPO

Předmětem tohoto opatření je využít potenciál výroby elektrické energie, a to prostřednictvím fotovoltaických elektráren, které budou instalovány na střechách budov v majetku města, čímž bude možné zvýšit energetickou soběstačnost a realizovat finanční úspory na nakupované elektrické energii.

Nové Město nad Metují před vypracováním MEK disponovalo studiemi, které analyzovaly možnosti maximálního využití střešních ploch vybraných objektů. S těmito studiemi bylo pracováno, přičemž tyto materiály v sobě zahrnují i jednotlivá instalační schémata.

Předmětem tohoto opatření je dále dimenzování velikostí FVE v případě, že město bude mít zájem dosáhnout požadované soběstačnosti na elektrické energii v letních měsících. Modelové výpočty byly vyhodnoceny pro zabezpečení 30%, 40%, nebo 50% soběstačnosti všech objektů v majetku města za období květen až srpen (bez spotřeby realizované v rámci veřejného osvětlení).

Město se současně rozhodlo, a to s ohledem na vyšší flexibilitu, prozkoumat i možnost instalace FVE ve variantě, která respektuje stávající omezení nutnosti udělení licence pro výrobu elektrické energie od Energetického regulačního úřadu, tj. do 50 kWp. Z tohoto důvodu bylo toto opatření rozděleno do dvou variant. První varianta kalkuluje s omezením výrobny elektrické energie do 50 kWp. Druhá varianta zahrnuje dimenzování FVE pro maximální využití střešní plochy daného objektu. Toto lze také chápat jako první a druhou realizační fázi, přičemž v případě uvažovaného dalšího rozvoje je vždy **vhodné kabeláž a související technologie připravit rovnou na potenciálně maximální výkon** tak, aby po rozšíření nedocházelo k duplicitnímu vynakládání nákladů (např. ve vazbě na stavebně technická řešení).

Návrhy rozmístění fotovoltaických panelů berou v potaz bezpečnostní odstupy od prvků na střeše (komíny, hromosvody, světlíky). Je také uvažováno s nutným rozestupem jednotlivých řad panelů v případě instalace na ploché střechy tak, aby nedocházelo ke vzájemnému stínění panelů (disponují-li stejnou orientací).

Uvedené instalace jsou pouze rámcovým návrhem a je nutné je zpřesnit pomocí jednotlivých **projektových studií, které budou zahrnovat například i nutné stavební úpravy či vyhodnocení statiky střešních konstrukcí**. Statická posouzení nejsou předmětem MEK. Ekonomické výpočty zahrnují kromě nákladů na samotné technologie také náklady na instalaci, zapojení do rozvodných sítí apod. S ohledem na dotační výzvy je uvažováno, že průměrná výše dotační podpory na instalaci FVE může pro územně samosprávné celky činit řádově 50 % z celkových vstupních investičních nákladů (jedná se o konzervativní odhad, kdy v minulosti se dotační podpora pohybovala nejčastěji mezi 40 až 60 %). Další předpoklady výpočtů společné všem objektům jsou shrnuty v následující tabulce, kde jsou uvedeny některé vstupní parametry.

[16] Jedná se o kalkulovanou roční energetickou úsporu, vyjádřenou úsporou na energetické spotřebě (ke spotřebě je využívána výroba FVE) a výnosy z přetoků, které budou prodávány do distribuční sítě, od čehož jsou odečteny očekávané roční provozní náklady.

Tabulka 21 Technické a ekonomické vstupy modelů FVE

Parametr	Hodnota
Výkon jednoho panelu	550 Wp
Plocha na instalaci jednoho panelu	2 m^2
Životnost FVE	25 let
Životnost baterie (v případě instalace)	10 let
Degradace instalovaných panelů za rok	1 %
Degradace kapacity instalované baterie za rok	2 %
Cena energie odebírané ze soustavy	6 000 Kč/MWh[17]
Cena energie dodávané do soustavy	2 000 Kč/MWh[18]
Dotace z celkových vstupních investičních nákladů	50 %
Diskontní míra	7 %
Výše odpisů	4 %

Zdroj: vlastní zpracování

Následující tabulka se zaměřuje na dimenzování celkového instalovaného výkonu FVE na městských majetcích, které by měly potenciál pokrýt jistý podíl celkové letní spotřeby města (od května do srpna). Pro určení instalovaného výkonu byly stanoveny následující podíly pokrytí na minimálních úrovních 30 %, 40 % a 50 % spotřeby na městských objektech v letních měsících.

V případě, že bude mít město ambici pokrýt 30 % veškeré své letní spotřeby z FVE, mělo by zajistit souhrnný výkon na úrovni 275 kWp. Pro pokrytí 40 % celkové spotřeby města v letních měsících by bylo nutné nainstalovat FVE o celkovém výkonu 605 kWp. Instalováním FVE o výkonu 935 kWp by Nové Město nad Metují zabezpečilo 50% soběstačnosti na všech svých objektech ve sledovaném období.

Tabulka 22 Celkový instalovaný výkon FVE pro pokrytí celkové letní spotřeby města

Podíl pokrytí celkové spotřeby města ve měsících květen až srpen	Velikost instalovaného výkonu
30 %	275 kWp
40 %	605 kWp
50 %	935 kWp

Zdroj: Vlastní zpracování

[17] Cena energie odebírané ze soustavy je stanovena jako zaokrouhlená průměrná cena elektrické energie u objektů v majetku města.
[18] Cena energie dodávané do soustavy zohledňuje obvyklou výkupní cenu v době zpracování MEK.

To, jaké FVE instalovat jako první, je uvedeno v souhrnných tabulkách k jednotlivým velikostním variantám (viz dále). Například v případě, že by město instalovalo pouze FVE do 50 kWp, bude postupovat v následujícím pořadí:

1) Instalace FVE na areálu budov ZŠ Školní 1000 (49,5 kWp);
2) Instalace FVE na budovách ZŠ, Žižkovo nám. č.p. 1, 147 a 152 (49,5 kWp);
3) Instalace FVE na penzionu OÁZA a garážích, st. 2261 (49,5 kWp);
4) Instalace FVE na ZŠ, Komenského č.p. 15, 16 (49,5 kWp);
5) Instalace FVE na MŠ Vrchoviny, Vrchoviny 133 (24,2 kWp);
6) Instalace FVE na skladu a garáži TS, Kpt. Jaroše 463 (49,5 kWp).

Varianta 1 – Instalace do 50 kWp

Celkový špičkový instalovaný výkon navržených FVE do 50 kWp na objektech v majetku města činí 618,2 MWh. Dohromady by tyto FVE vyrobily více než 814 MWh elektrické energie za rok. Instalace všech navrhovaných FVE by znamenala průměrnou energetickou soběstačnost objektů na elektrické energii na předpokládané úrovni 44,7 %. Vyšší hodnoty soběstačnosti by bylo možné dosáhnout např. instalací bateriových systémů na akumulaci elektrické energie, což však výrazně negativně ovlivňuje celou ekonomickou návratnost uvažovaných řešení – doporučovány jsou tak případné minimální rozsahy s ohledem na vykrytí výkyvů. **Průměrná doba návratnosti činí 6 let a 11 měsíců.** V případě, že by se město rozhodlo instalovat všechny níže uvedené FVE, celkové vstupní investiční náklady by činily bezmála 14 mil. Kč a součet všech objemů roční čisté úspory[19] by se vyšplhal na 2 198 tis. kč.

Přehled objektů, které byly vyhodnoceny jako vhodné k instalaci FVE, je uveden a **prioritizován** v následující tabulce, a to **z hlediska návratnosti investice**. Návratnost investičního záměru do 7 let, a to i bez možnosti čerpat dotaci, byla vyhodnocena jako velmi výhodná. S ohledem na střednědobé a dlouhodobé vyhodnocení efektivity je však nutné nahlížet i na ostatní ukazatele, jakými jsou např. čistá současná hodnota či roční čistá úspora, které rovnoměrně rozpočítávají vstupní náklady po dobu uvažované 25leté životnosti fotovoltaického řešení. Ostatní objekty, které zde nejsou zahrnuty, nebyly uvažované jako vhodné pro instalaci FVE zejména kvůli následujícím důvodům: malá využitelnosti vlastní plochy střechy, zastínění velké části střechy nebo jistá forma ochrany (např. památkové), která se k objektu váže.

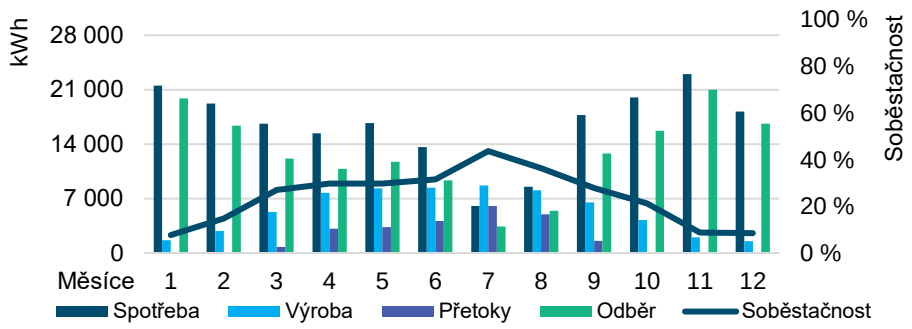
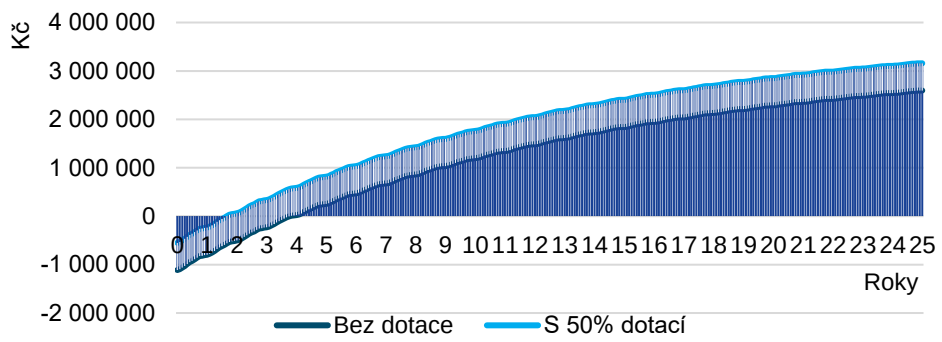
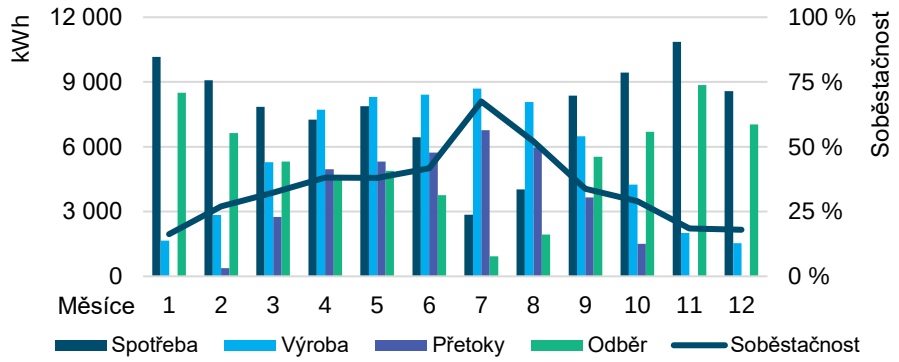
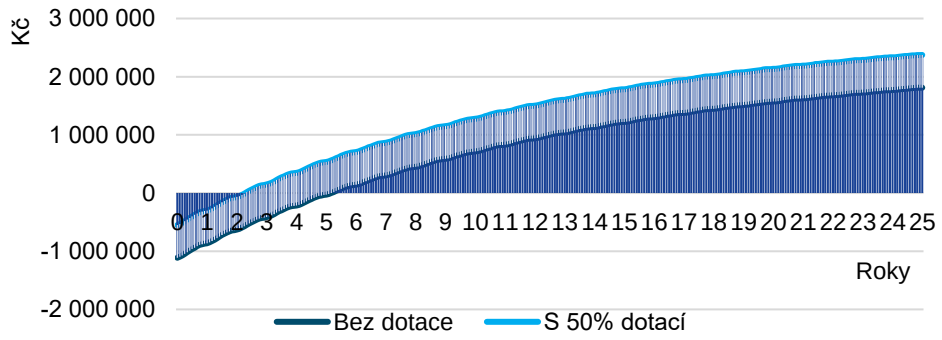
[19] Energetická úspora očištěná o provozní náklady a investiční náklady rovnoměrně rozpočítané po dobu technologické životnosti.

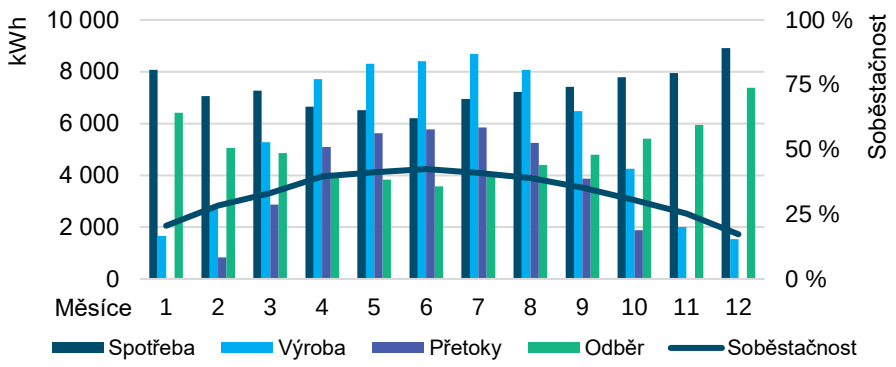
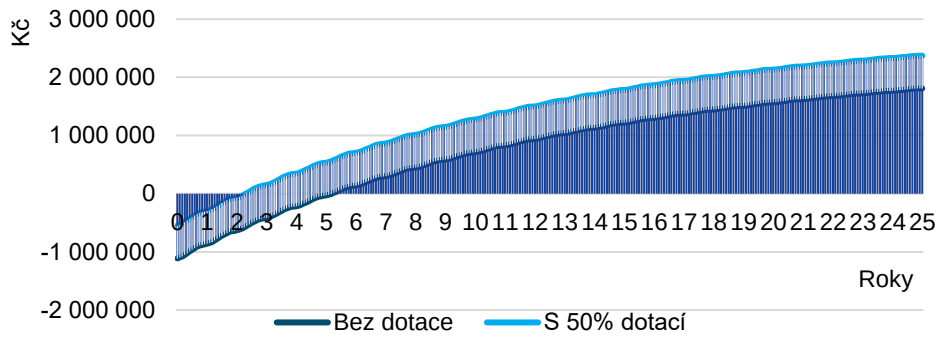
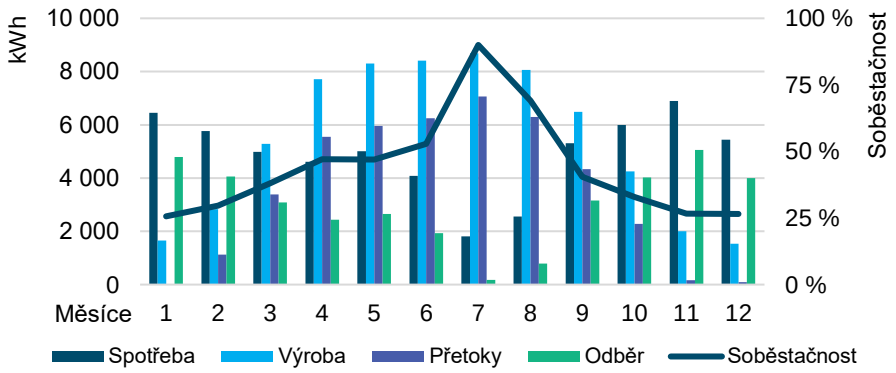
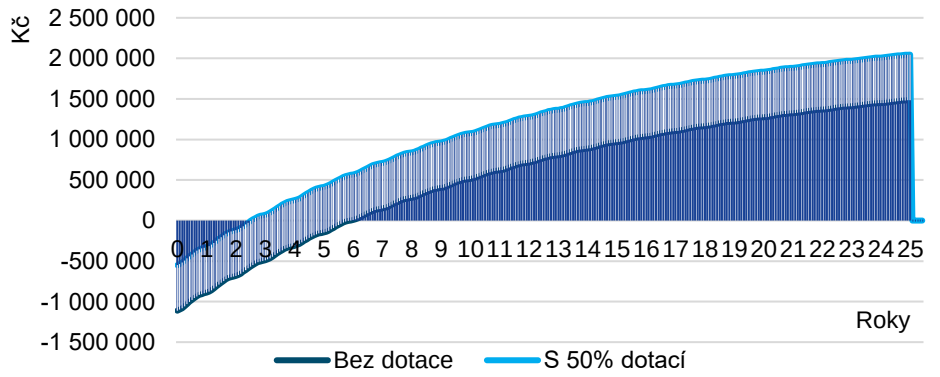
Tabulka 23 Kalkulace potenciálu FVE do 50 kWp na objektech v majetku města

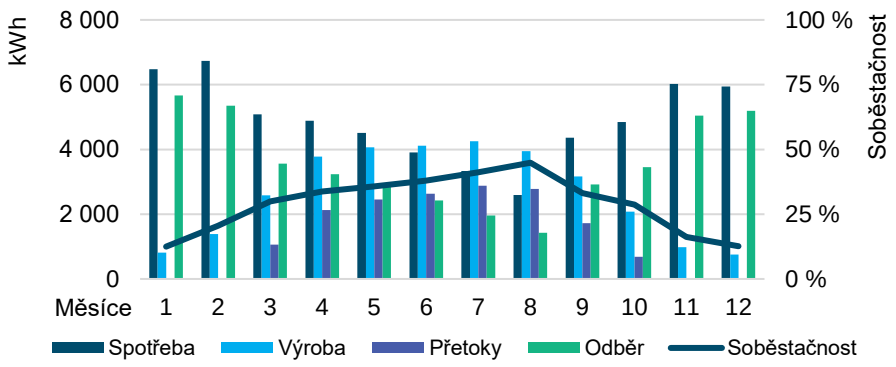
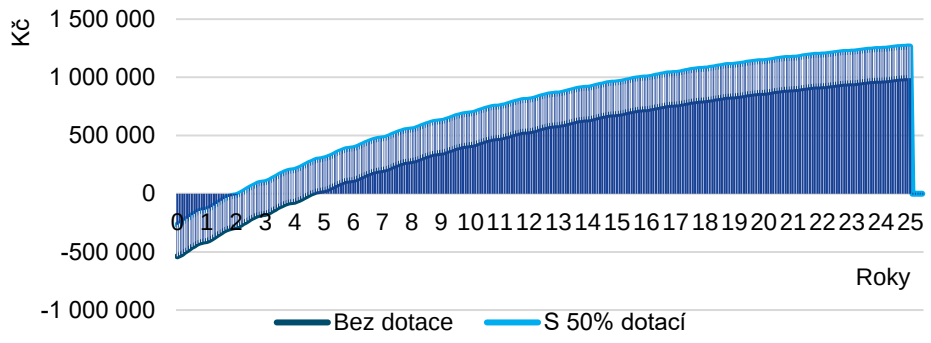
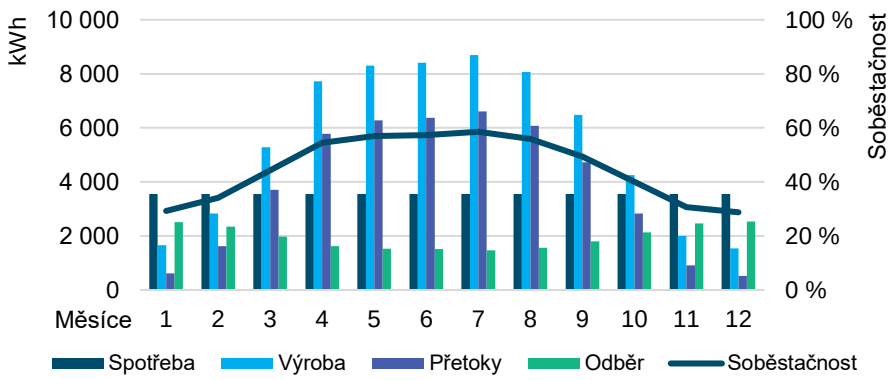
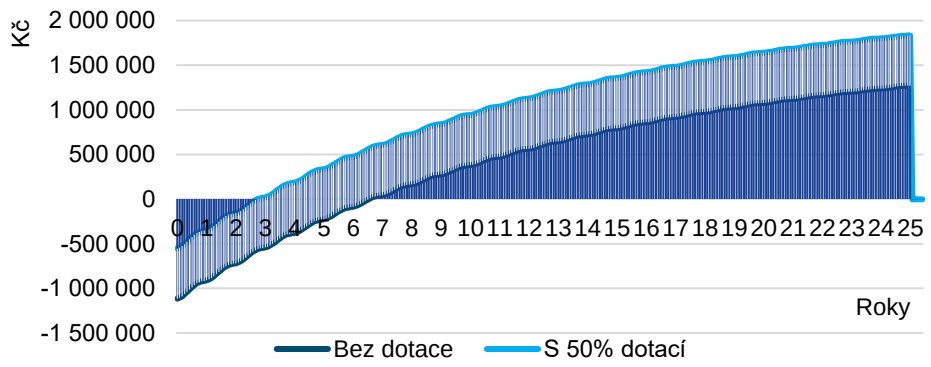
ID	Objekt	Roční spotřeba elektrické energie (MWh)	Instalovaný výkon FVE (kWp)	Roční výroba FVE (MWh)	Celkové vstupní investiční náklady bez dotace (Kč)	Roční čistá úspora (Kč)[20]	Návratnost investice (roky)	Průměrná roční soběstačnost
25a 25b	Areál budov ZŠ a stravovací pavilón, Školní 1000	196,52	49,5	65,236	1 120 000	27 204	3,9	21,0 %
31a 31b	Budovy ZŠ, Žižkovo nám. č.p. 1, 147 a 152	92,77	49,5	65,236	1 120 000	206 709	5,3	30,4 %
26	Penzion OÁZA + garáže, st. 2261	88,80	49,5	65,236	1 120 000	20 6583	5,3	32,0 %
14	ZŠ, Komenského č.p. 15, 16	58,90	49,5	65,236	1 120 000	179 318	6,0	38,6 %
28	MŠ Vrchoviny, Vrchoviny 133	58,69	24,2	31,893	542 000	109 898	6,1	38,7 %
16a 16b	Sklad a garáž TS, Kpt. Jaroše 463	42,66	49,5	65,236	1 120 000	161 640	6,7	45,0 %
3	Bazén, 28. října č.p. 415	40,82	49,5	65,236	1 120 000	157 392	6,8	44,9 %
23a 23b	MŠ Rašínova, Rašínova 600	24,10	49,5	65,236	1 120 000	135 925	8,0	58,3 %
18	MŠ František, Na Františku 845	22,86	49,5	65,236	1 120 000	133 625	8,3	59,5 %
2	Dům Hasičů, 28. října 850	13,65	49,5	65,236	1 120 000	112 247	9,8	68,2 %
17	Budova DDM, Malecí 588	7,90	49,5	65,236	1 120 000	101 399	10,9	73,7 %
4	Kino + garáže, St. 1809,1810	5,80	49,5	65,236	1 120 000	89 359	12,7	81,7 %
9	Centrum Mandl, Družstevní 587	2,40	49,5	65,236	1 120 000	76 472	15,4	90,0 %
Součet (průměr) – objekty vhodné k osazení		**655,87**	**618,2**	**814,725**	**13 982 000**	**2 197 624**	**(6,9)**	**(44,7 %)**

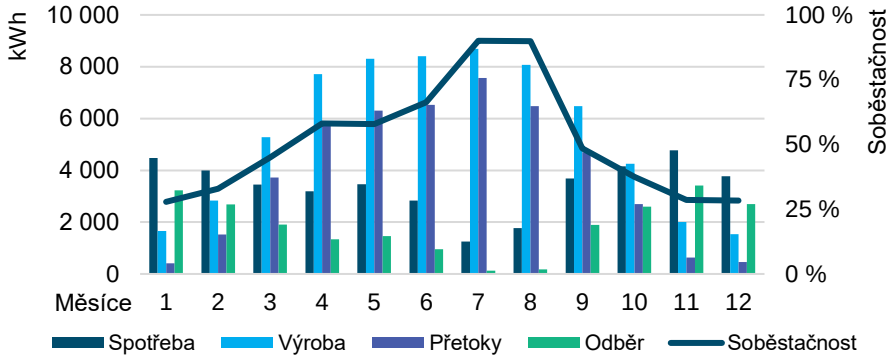
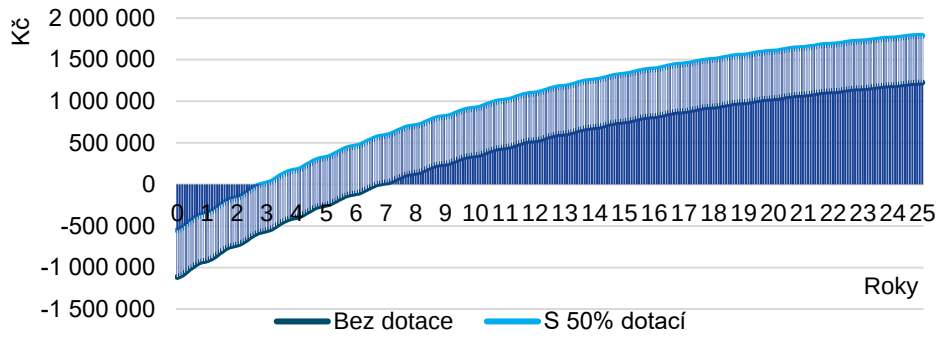
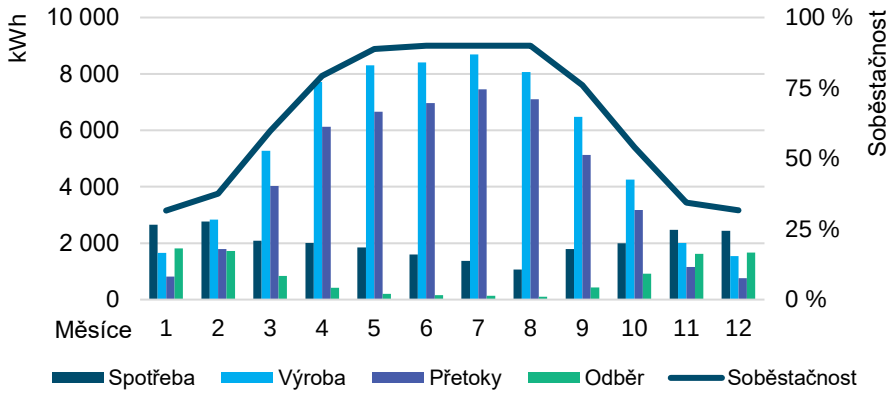
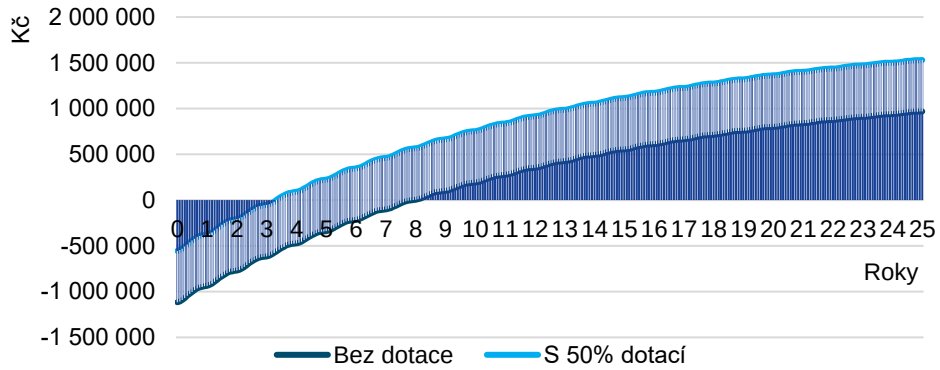
[20] Roční čistá úspora se nerovná roční úspoře, protože v čisté úspoře je dále rozpočítána výše investice po dobu technologické životnosti uvažovaných FVE řešení.

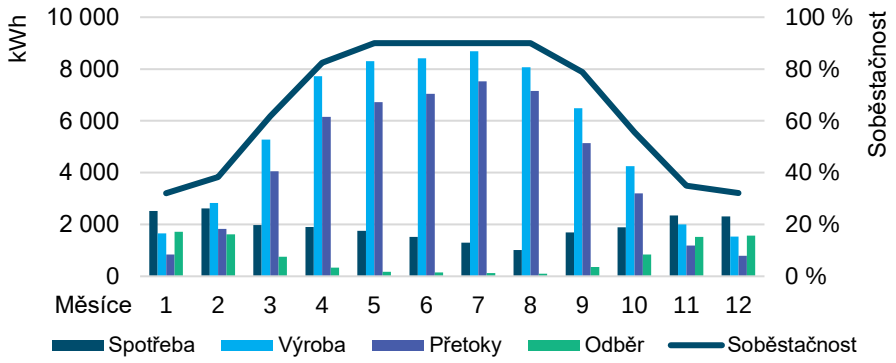
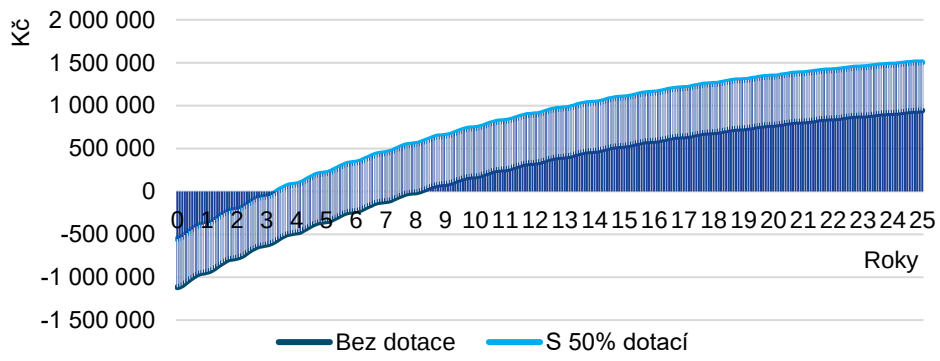
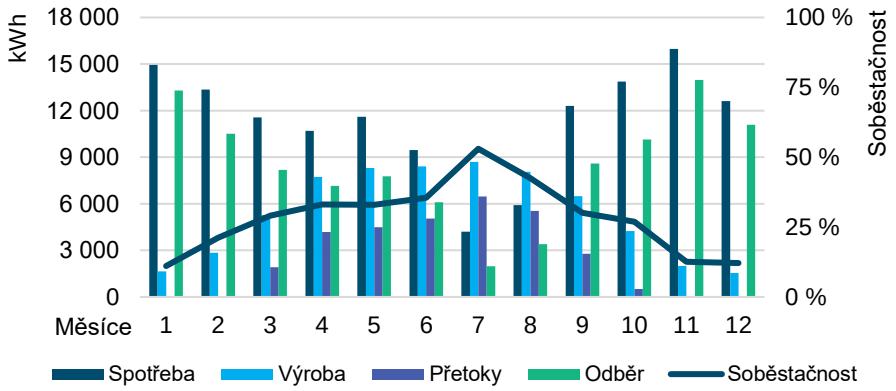
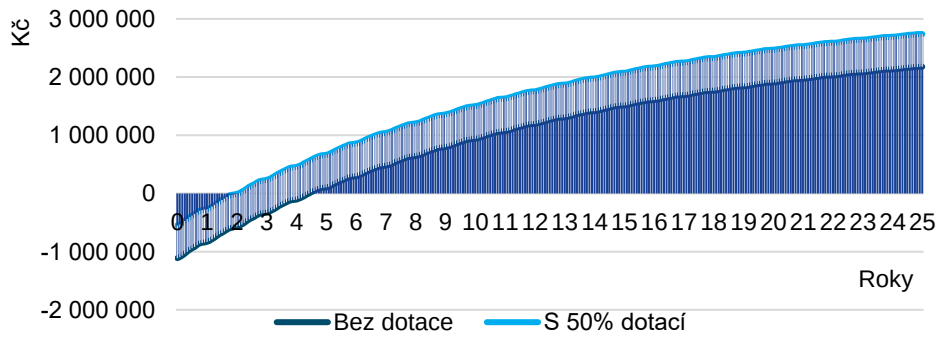
Grafy uvedené níže zobrazují energetický profil navrhovaných FVE, který je platný pro první rok od instalace, kdy se ještě neprojeví degradace jednotlivých komponent. Dále jsou zahrnuty i grafy zobrazující průběh kumulovaných nákladů a výnosů, které zobrazují, kdy se vstupní investice navrátí. V rámci grafu kumulovaných nákladů a výnosů je rovněž uvažována i možnost získání dotační podpory ve výši 50 %, která je reprezentována světle modrou křivkou (zrychluje návratnost).

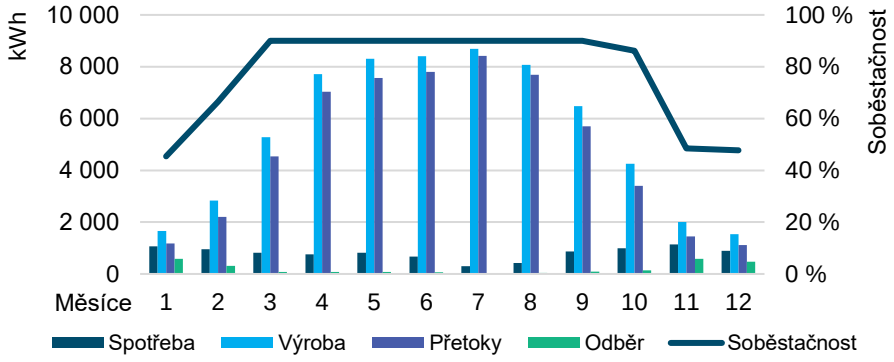
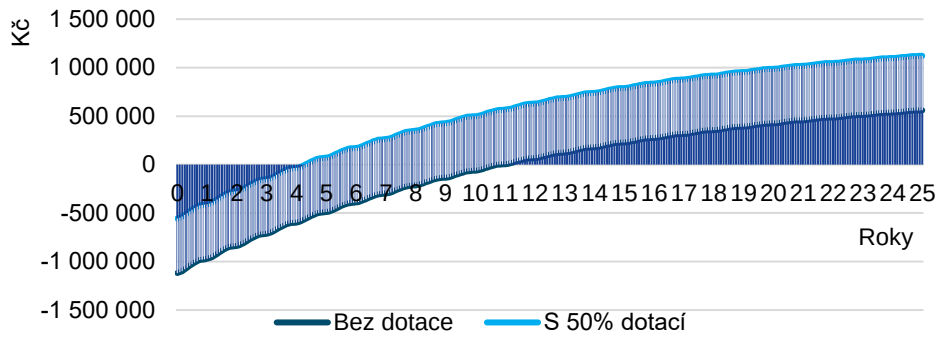
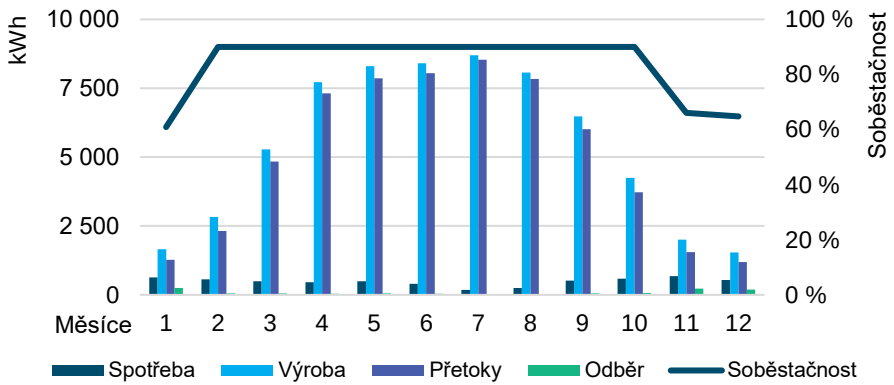
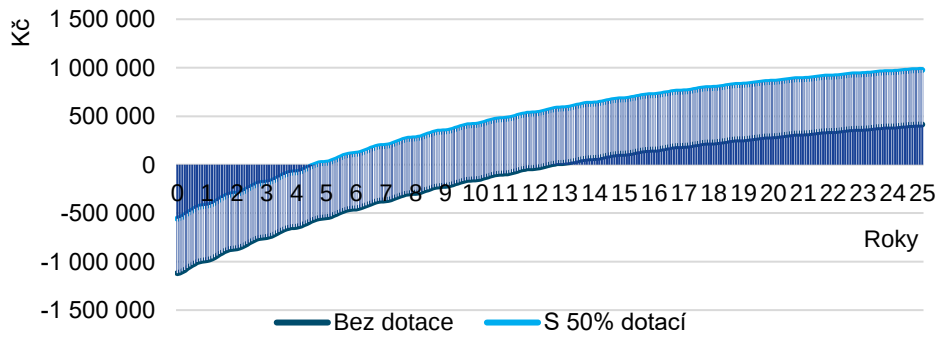
Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 25a, 25b: Areál budov ZŠ a stravovací pavilón, Školní č.p. 1000	
	
ID 31a, 31b: Budovy ZŠ, Žižkovo nám. č.p. 1, 147 a 152	
	

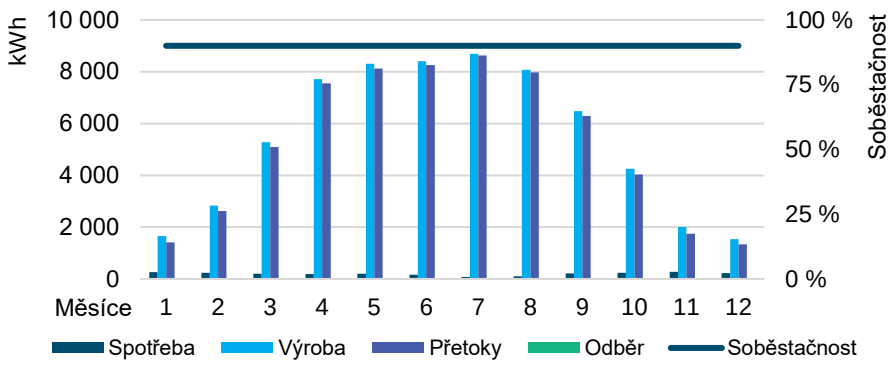
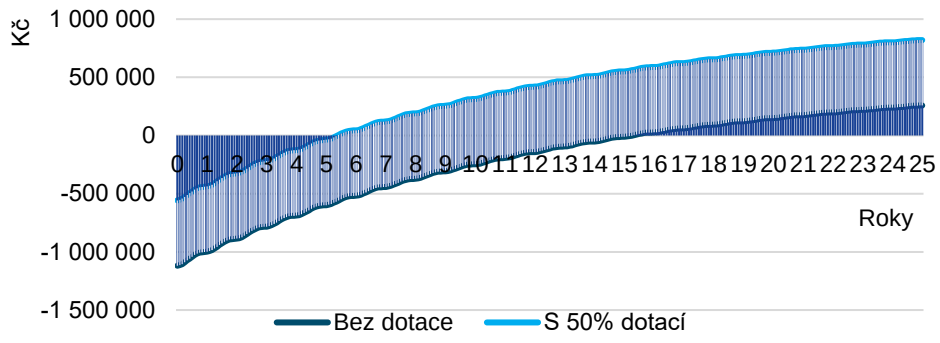
Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 26: Penzion OÁZA + garáže, st. 2261	
	
ID 14: ZŠ, Komenského č.p. 15, 16	
	

Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 28: MŠ Vrchoviny, Vrchoviny 133	
	
ID 16a, 16b: Sklad a garáž TS, Kpt. Jaroše 463	
	

Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 3: Bazén, 28. října č.p. 415	
	
ID 23a, 23b: MŠ Rašínova, Rašínova 600	
	

Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 18: MŠ František, Na Františku 845	
	
ID 2: Dům Hasičů, 28. října 850	
	

Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 17: Budova DDM, Malecí 588	
	
ID 4: Kino + garáže, St. 1809,1810	
	

Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 9: Centrum Mandl, Družstevní 587	
	

Zdroj: Vlastní zpracování

Varianta 2 – Instalace maximální rozsahů

Tato varianta představuje dopady při maximální využití potenciálu střešních ploch vytipovaných objektů, jednalo by se tak o případnou druhou fázi, která bude **nabývat na významu v situaci, kdy bude umožněno sdílet vyrobené přebytky energie** napříč majetky města, popř. mezi jinými subjekty. Důvodem jsou v porovnání s variantou 1 (instalace do 50 kWp bez nutnosti získaní licence od ERÚ) významně vyšší přetoky, což snižuje návratnost řešení.

Objem **celkového instalovaného výkonu** by se dle provedených studií více než zdvojnásobil na hodnotu **1 536 MWh**. Instalace maximalistických řešení má potenciál **vyrobit 2 024 tis. MWh ročně**. Instalace všech navrhovaných FVE by znamenala průměrnou energetickou soběstačnost objektů na elektrické energii na předpokládané úrovni 59,0 %. Pokud by bylo ambicí města dosáhnou větší soběstačnosti objektů, muselo by v kombinaci s FVE instalovat i bateriové systémy na akumulaci elektrické energie. S těmi jsou zpravidla ale spojeny významně vyšší investiční náklady, což zhoršuje ekonomickou návratnost. Zpravidla se pak u provozů, které jsou předmětem tohoto opatření doporučuje instalovat případně jen minimální baterii (max do půlnásobku instalovaného výkonu) za účelem pokrytí výkyvů (závislých například na proměnlivé oblačnosti) a spotřebních špiček.

Průměrná doba návratnosti maximalistických instalací činí 9 let a 7 měsíců. V případě, že by se město rozhodlo instalovat všechny dále uvedené FVE v maximálním rozsahu, celkové vstupní investiční náklady by dosáhly hodnoty 35 mil. Kč. **Souhrnná roční čistá úspora by se pohybovala kolem úrovně 3 803 tis. Kč** (energetická úspora očištěná o provozní náklady a výši investice rovnoměrně rozpočítanou po dobu technologické životnosti).

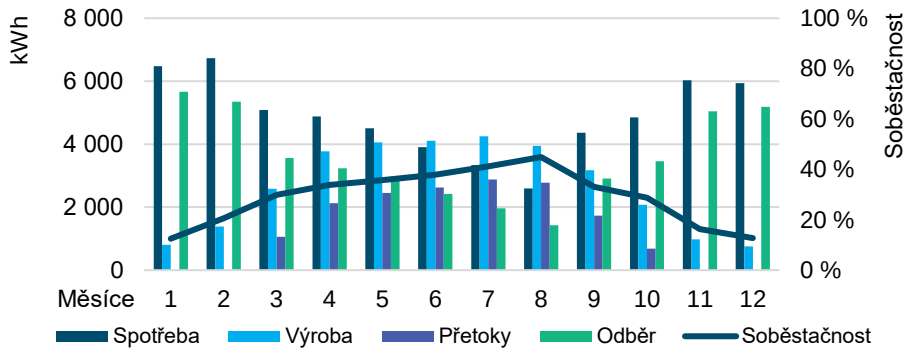
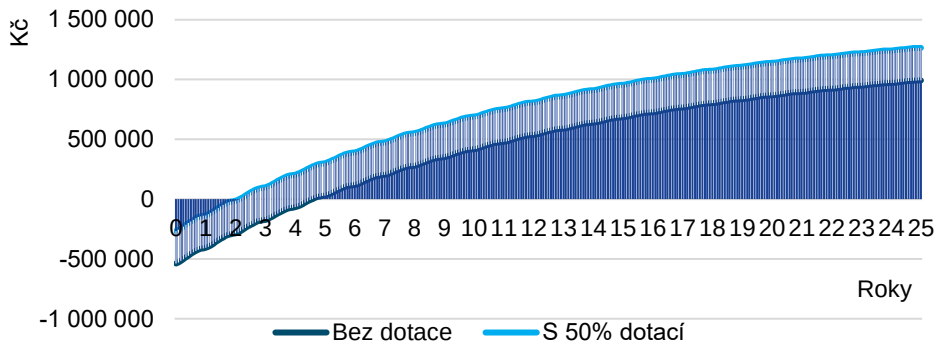
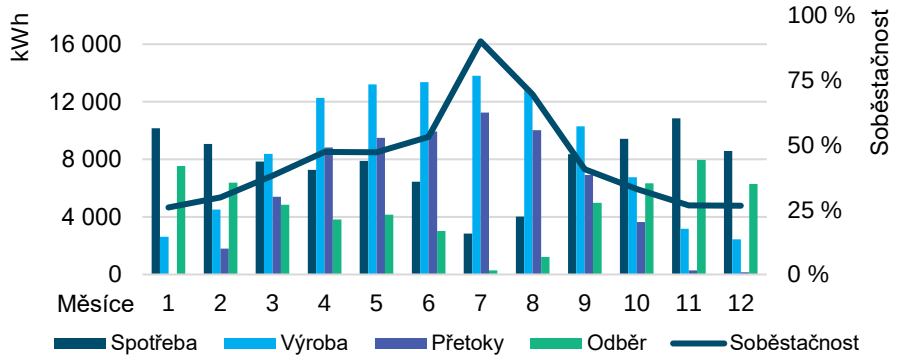
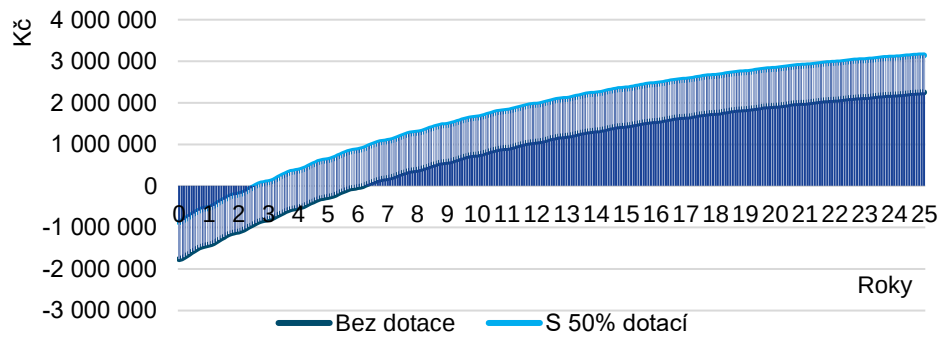
Následující tabulka uvádí **seznam všech řešených objektů včetně očekávaných energetických a ekonomických dopadů v rámci maximalistické varianty**. Pořadí objektů je prioritizováno dle doby návratnosti investice. Ostatní objekty, které nejsou součástí níže uvedeného seznamu, byly vyhodnocené jako nevhodné pro instalaci FVE zejména kvůli malé využitelnosti vlastní plochy střechy, zastínění velké části střechy nebo limitaci s ohledem na památkovou péči.

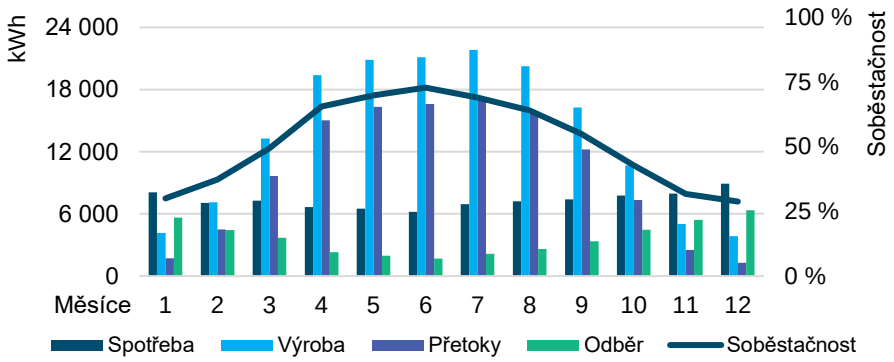
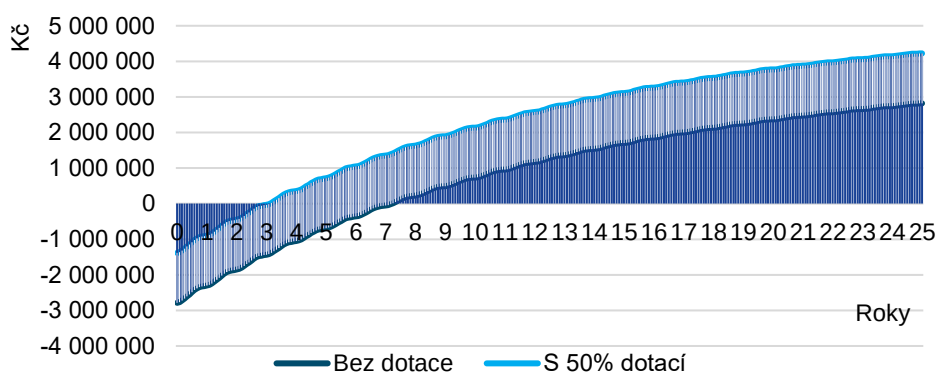
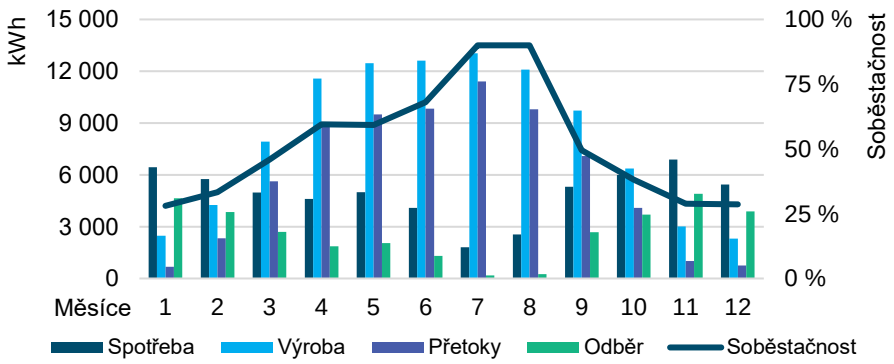
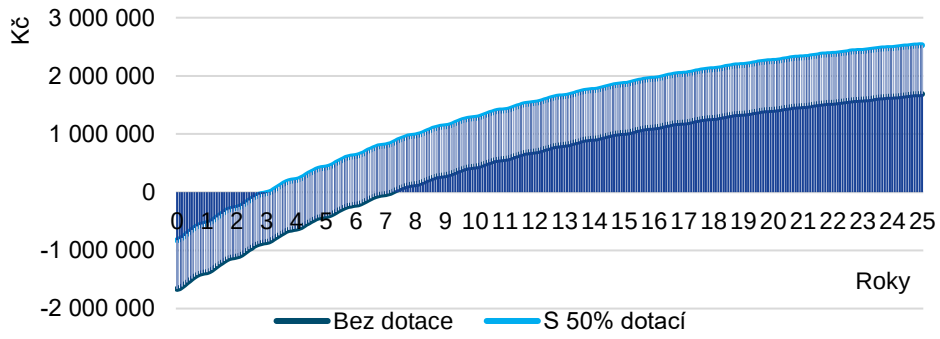
Dále uvedená grafická znázornění zobrazují energetický profil navrhovaných FVE, který je platný pro první rok od instalace, kdy se ještě neprojeví degradace jednotlivých technologických komponent. Dále jsou zahrnuty i grafy zobrazující průběh kumulovaných nákladů a výnosů, které zobrazují, kdy se vstupní investice navrátí. V rámci grafu kumulovaných nákladů a výnosů je rovněž uvažována i možnost získání dotační podpory ve výši 50 %, která je reprezentována světle modrou křivkou (zrychluje návratnost).

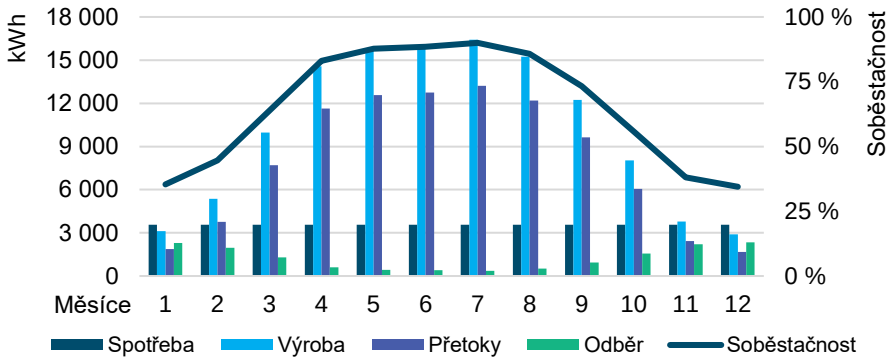
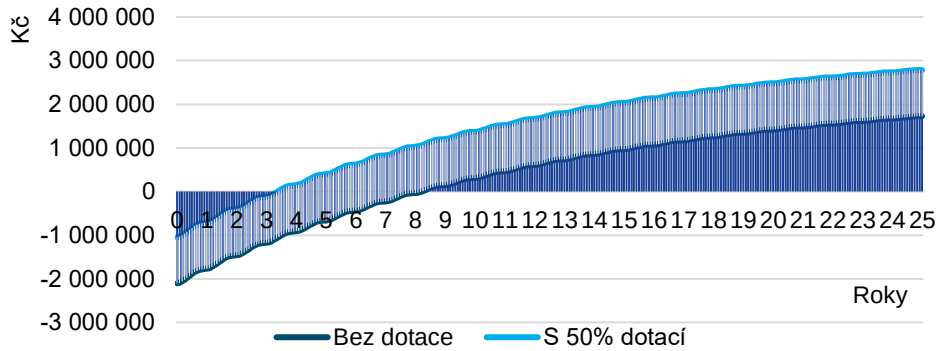
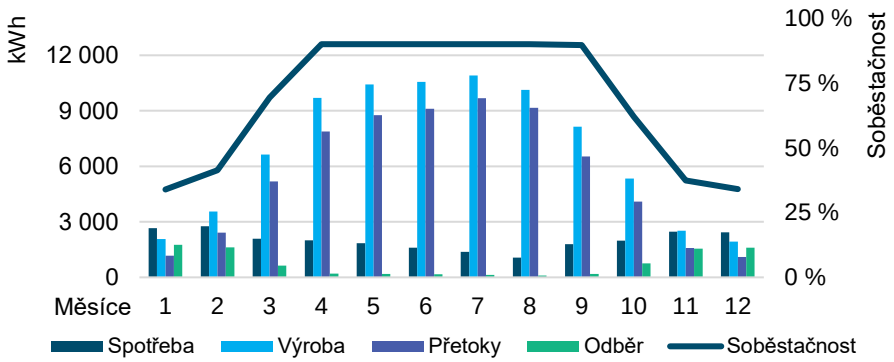
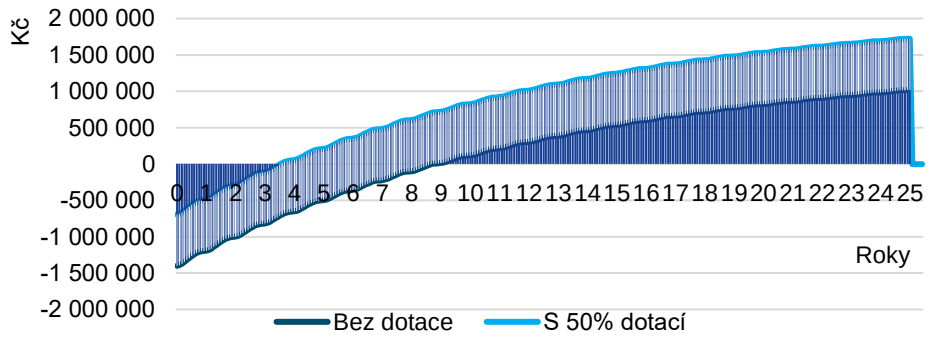
Tabulka 24 Kalkulace potenciálu maximalistické FVE na objektech

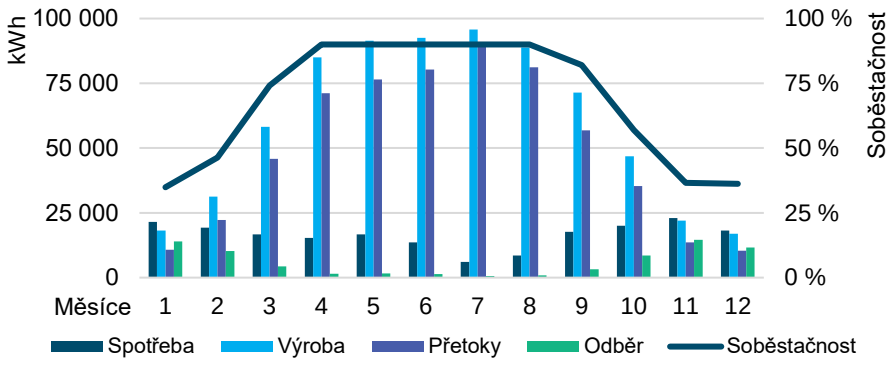
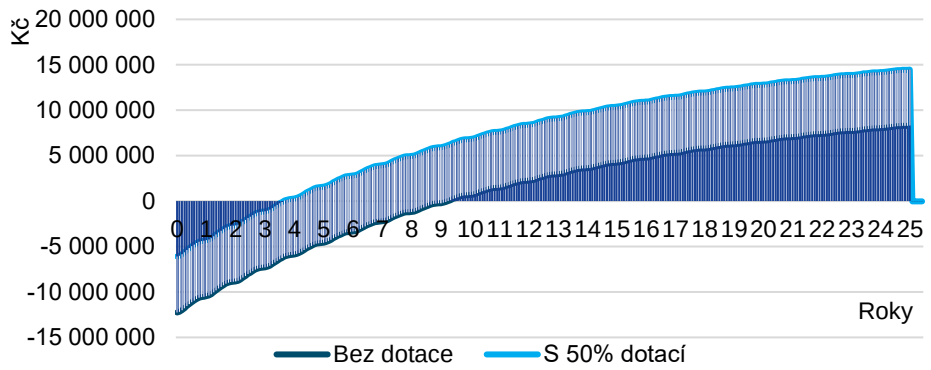
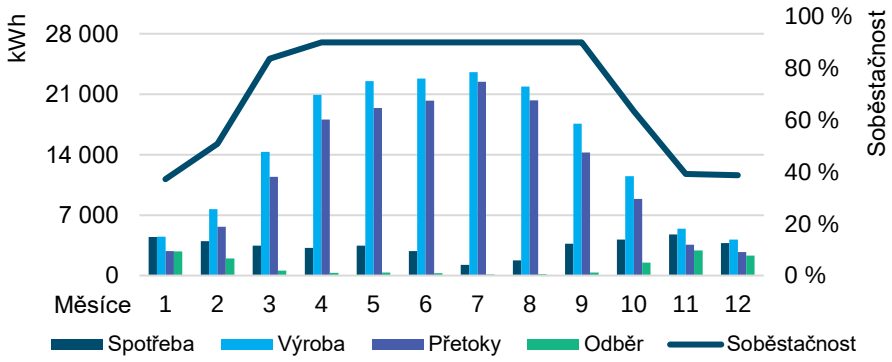
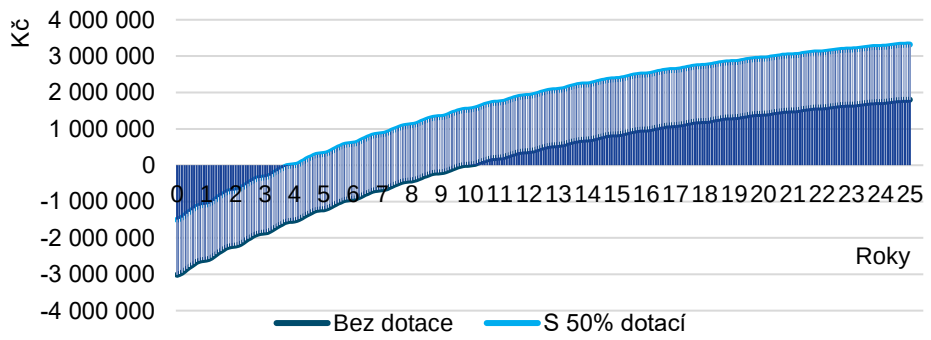
ID	Objekt	Roční spotřeba elektrické energie (MWh)	Instalovaný výkon FVE (kWp)	Roční výroba FVE (MWh)	Celkové vstupní investiční náklady bez dotace (Kč)	Roční čistá úspora (Kč)[21]	Návratnost investice (roky)	Průměrná roční soběstačnost
28	MŠ Vrchoviny, Vrchoviny 133	58,69	24,2	31 893	542 000	109 898	4,7	26,5 %
31a 31b	Budovy ZŠ, Žižkovo nám. č.p. 1, 147 a 152	92,77	78,65	103 653	1 774 000	276 019	6,3	38,7 %
26	Penzion OÁZA + garáže, st. 2261	88,8	124,3	163 815	2 798 000	375 316	7,3	49,9 %
14	ZŠ, Komenského č.p. 15, 16	58,9	74,25	97 854	1 670 000	223 324	7,3	45,6 %
16a 16b	Sklad a garáž TS, Kpt. Jaroše 463	42,66	93,5	123 223	2 110 000	250 800	8,3	65,1 %
23a 23b	MŠ Rašínova, Rašínova 600	24,1	62,15	81 907	1 404 000	153 637	8,8	63,1 %
25a 25b	Areál budov ZŠ a stravovací pavilón, Školní 1000	196,52	545,6	718 320	12 288 000	1 294 581	9,3	63,0 %
3	Bazén, 28. října č.p. 415	40,82	134,2	176 862	3 022 000	298 496	9,8	66,5 %
18	MŠ František, Na Františku 845	22,86	72,6	95 679	1 636 000	161 602	9,8	66,2 %
2	Dům Hasičů, 28. října 850	13,65	59,95	79 008	1 352 000	122 429	10,9	71,1 %
17	Budova DDM, Malecí 588	7,9	50,6	66 686	1 136 000	93 860	12,3	74,1 %
4	Kino + garáže, St. 1809,1810	5,8	161,7	213 104	3 642 000	226 628	17,4	90,0 %
9	Centrum Mandl, Družstevní 587	2,4	55	72 484	1 240 000	76 169	17,6	90,0 %
Součet (průměr) – objekty vhodné k osazení		**655,87**	**1 536,7**	**2 024 488**	**34 614 000**	**3 803 157**	**9,6**	**59,0 %**

[21] Roční čistá úspora se nerovná roční úspoře, protože v čisté úspoře je dále rozpočítána výše investice po dobu technologické životnosti uvažovaných FVE řešení.

Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 28: MŠ Vrchoviny, Vrchoviny 133	
	
ID 31a, 31b: Budovy ZŠ, Žižkovo nám. č.p. 1, 147 a 152	
	

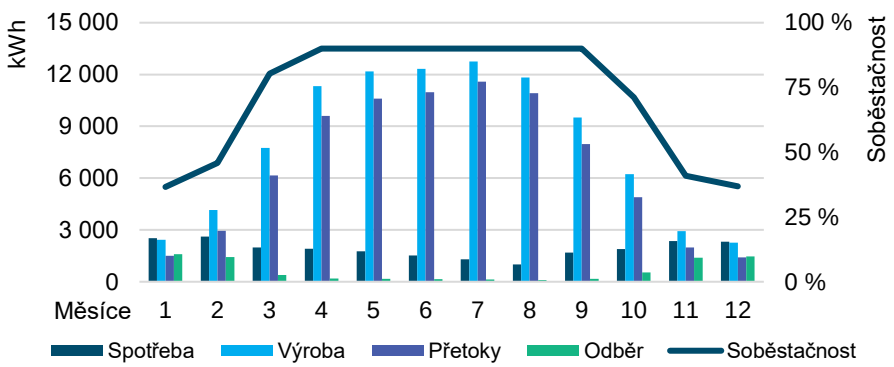
Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 26: Penzion OÁZA + garáže, st. 2261	
	
ID 14: ZŠ, Komenského č.p. 15, 16	
	

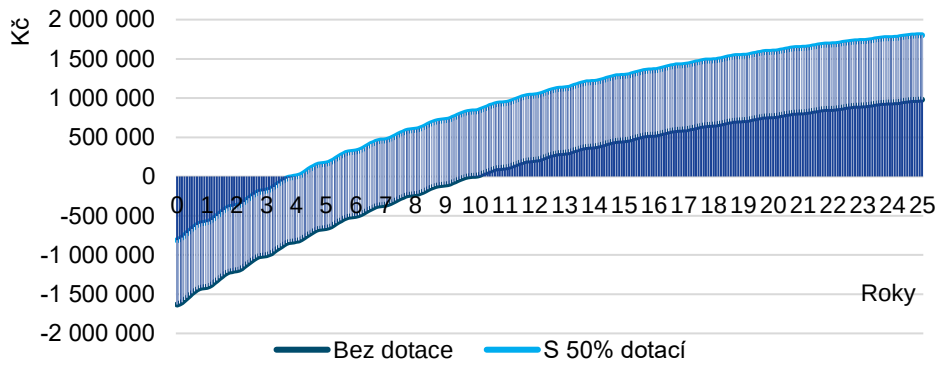
Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 16a, 16b: Sklad a garáž TS, Kpt. Jaroše 463	
	
ID 23a, 23b: MŠ Rašínova, Rašínova 600	
	

Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 25a, 25b: Areál budov ZŠ a stravovací pavilón, Školní č.p. 1000	
	
ID 3: Bazén, 28. října č.p. 415	
	

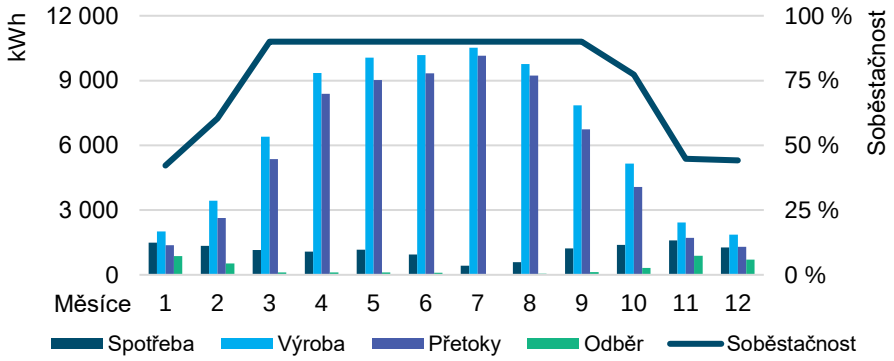
Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)

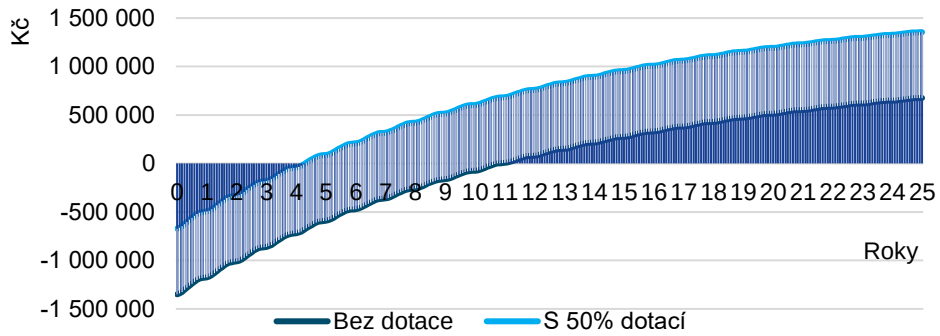
ID 18: MŠ František, Na Františku 845

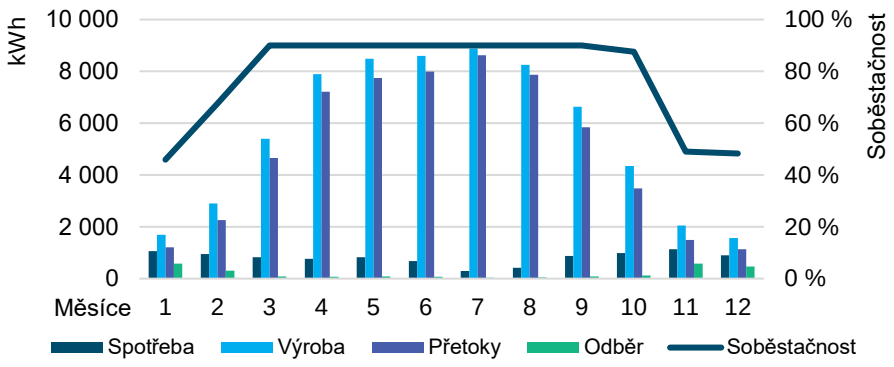
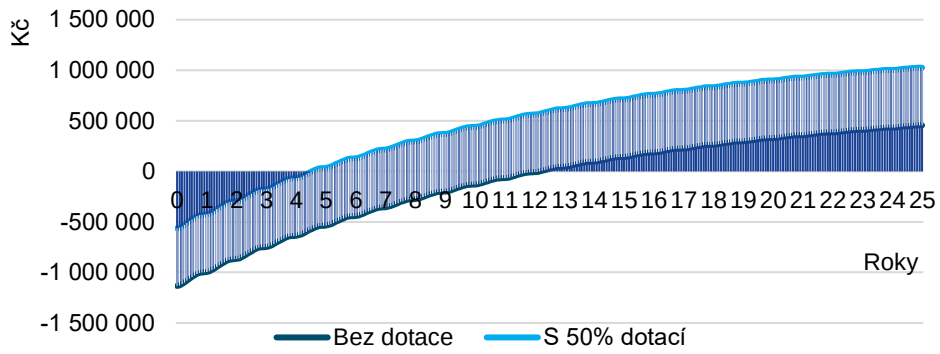
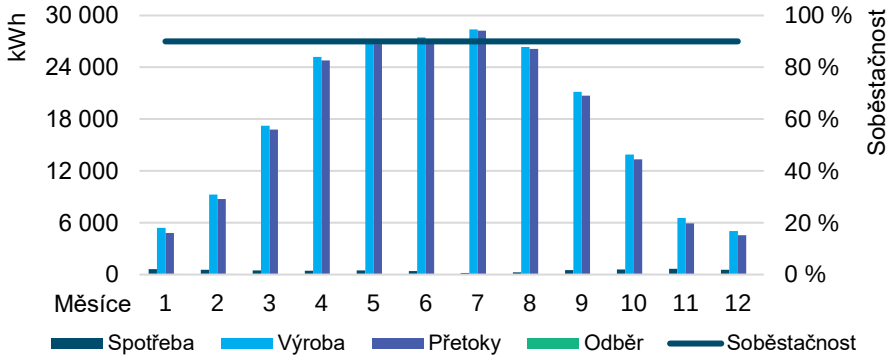
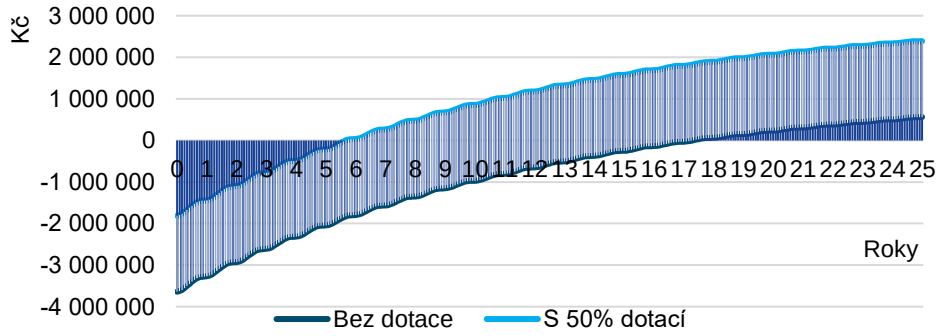


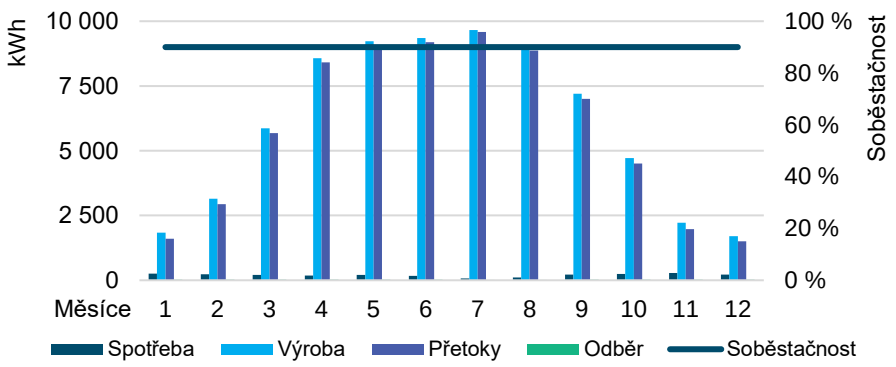
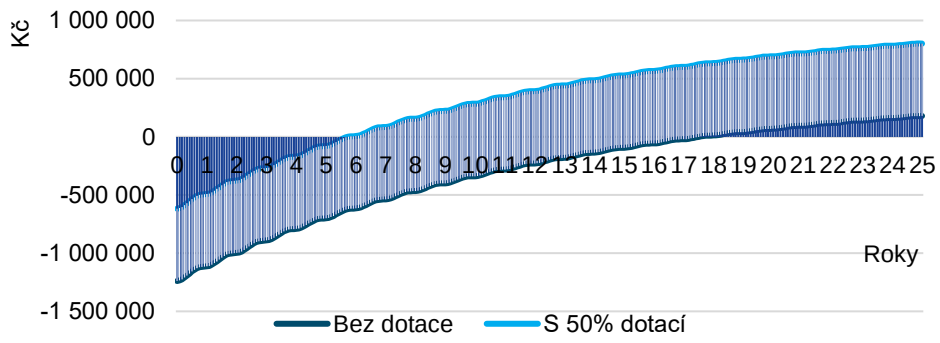


ID 2: Dům Hasičů, 28. října 850





Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 17: Budova DDM, Malecí 588	
	
ID 4: Kino + garáže, St. 1809,1810	
	

Energetický profil v prvním roce (kWh)	Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)
ID 9: Centrum Mandl, Družstevní 587	
	

Zdroj: Vlastní zpracování

Opatření 1.2 – Strategický rozvoj tepelného hospodářství			
Priorita opatření:	Vysoká	**Termín realizace:**	2024–2033
Investiční náklady:	V závislosti na rozsahu aktivit	**Provozní ekonomika:**	V závislosti na rozsahu aktivit
Organizační zajištění:	Město	**Spolufinancování:**	-

Nové Město nad Metují disponuje soustavou tepelného hospodářství, kterou zajišťuje prostřednictvím městské společnosti **První novoměstská teplárenská s. r. o.,** která vlastní jak licencované, tak nelicencované zdroje pro výrobu tepelné energie. Podrobněji jsou tyto zdroje popsány v kapitole s názvem *Analýza zdrojů energie*[22]. Primárním účelem společnosti je výroba a dodávka tepelné energie pro účely vytápění a teplé užitkové vody. Objem budoucí výroby tepelné energie se přímo váže na počet subjektů napojených na systém dálkového vytápění. Pokud dochází k poklesu stálých odběratelů napojených na systém dálkového vytápění, zvyšuje se cena za vyrobené teplo ostatním odběratelům, což má obecně negativní dopad na fungování společnosti.

Z tohoto hlediska je klíčové vytvořit jasnou strategii, která bude mít za cíl posoudit ekonomickou výhodnost centrálního zásobování teplem ve městě. Ta by měla definovat další vývoj První novoměstské teplárenské s.r.o., resp. sektoru tepelného hospodářství ve městě v dlouhodobém horizontu. Jejím předmětem bude mimo jiné:

- Porovnání cen tepla ve srovnatelných objektech vytápěných systémem centrálního zásobování tepelnou energií a v objektech s vlastním tepelným hospodářstvím. Analyzovat současné trendy v této oblasti.
- Definovat aktivity a nutné budoucí investice související s udržitelným rozvojem CZT (např. vodíkové hospodářství, instalace centrálních tepelných čerpadel, instalace kogeneračních jednotek, investice do rozvodů tepla, FVE apod.)
- Definovat obchodní a rozvojové cíle společnosti První novoměstská teplárenská s. r. o., které zajistí její dlouhodobou ekonomickou udržitelnost a cenovou konkurenceschopnost (vyčíslení dopadů na cenu centrálně dodávaného tepla).
- Vyčíslit náklady na instalaci a pořízení decentrálních zdrojů v jednotlivých objektech po případném odpojení od systému centrálního zásobování tepelnou energií (vstupní investice, dopad do provozní ekonomiky apod.). Definovat dopady (zejména nákladové) v případě, že by objekty přešly na decentralizované zdroje
- Provést detailní komparaci v případě rozvoje CZT a decentralizace tepelného hospodářství (ekonomické, energetické, organizační apod.).
- Provést investiční plán pro doporučovanou variantu a analyzovat možnosti veřejné podpory (kapitálová náročnost, doba návratnosti apod.)

Cílem této strategie musí být **vytvoření jasného doporučení, zda je efektivní současnou soustavu efektivně rozvíjet** (včetně určení nutných investic)**, nebo zda je účelné směřovat k decentralizované výrobě**.

[22]Viz kapitola 2.3.1. Zdroje energií v majetku územně samosprávného celku.

Stávající stav

V době zapracování MEK využívala teplárna pro výrobu tepla a teplé užitkové vody plynové kotle a dvě blokové kotelny, které převážně zásobují sektor bydlení. Dále společnost zabezpečuje servis pro dvanáct malých domovních kotelen, které zásobují základní školy, mateřské školy, domov pro seniory a jiné objekty. Souhrnný počet odběrných míst činí 63 a počet uzavřených smluv je 45. Zároveň společnost za poslední tři roky nahradila přibližně 500 metrů starého ocelového teplovodního vedení za předizolované plastové potrubí, což zabezpečilo optimalizaci vedení tepla a vyvážení soustavy.

Možnosti budoucího vývoje výroby tepla

Cílem společnosti musí být **vytvoření komplexní strategie**, která umožní rozvoj ve střednědobém až dlouhodobém období. S ohledem na současný vývoj na energetických trendů (vývoj ceny zemního plynu, nárust ceny emisních povolenek) je zřejmé, že **tyto skutečnosti bude muset v rámci zajištění dlouhodobé ekonomické stability společnost aktivně řešit.**

Jedním z potenciálních současných trendů a cest, jak zvýšit výnosy je **zaměřit se na kombinovanou výrobu tepelné a elektrické energie (KVET).** Obecně se jedná o jednu z klíčových aktivit, která dopomůže k udržení konkurenceschopnosti výroby tepelné energie pomocí centralizovaných zdrojů. Úspěšné teplárenské společnosti zpravidla nerealizují významnějších zisků na tepelné energii, ale stabilizují svou ekonomickou situaci a cenotvorbu právě skrze prodej elektrické energie. Hlavním důvodem je, že **prodej vyrobené elektřiny dopomáhá ke stabilizaci ceny tepla**. Zefektivnění KVET může být jednou z klíčových cest, kterou se budou výrobci tepla v následující dekádě s největší pravděpodobností ubírat. Instalace těchto zdrojů však v sobě nese nutnost investičních nákladů, které se však zpravidla, a to i ve vazbě na možnost poskytování služeb výkonové rovnováhy (viz dále), vrací nejpozději v řádu vyšších jednotek let. **Cílem společnosti bude ve své střednědobé až dlouhodobé strategii obsáhnout rozvoj KVET**. U těchto menších KGJ je očekávaná konzervativní návratnost investic v horizontu osmi let při rámcové ceně 15 mil. Kč za jeden instalovaný MW.

Další příležitostí v kombinaci s výstavbou KVET je **nabízení služeb výkonové rovnováhy**, které pomáhají regulovat elektrizační přenosovou soustavu v čase, kdy je nutná rychlá změna výkonu. K tomu je nutné mít odpovídající skladbu technologií, kdy právě zdroje pracující na principu KVET mají možnost sloužit jako podpůrné. V případě, že by bylo strategie vystavovat malé kogenerační jednotky v jednotlivých objektech, bylo by účelné tyto kogenerační jednotky sloučit do samostatného **agregačního bloku** a poskytovat alespoň 1 MW ve službách. Výkon by však měl být vyšší, aby byla vytvářena záloha pro případ, že by v případě poruchy nebo chyby v komunikaci kogenerační jednotka nenaběhla (významné zmírnění rizika penalizace). Obecně by mělo smysl vytvářet agregační blok v případě, že by společnost v těchto jednotkách dosáhla alespoň 1 MW. Vzhledem k tomu, že **První novoměstská teplárenská s. r. o.** nedisponuje k roku 2023 žádným zdrojem kombinované výroby elektřiny a tepla, je v této oblasti vhodné vytvořit vlastní analýzu, která by měla být součástí celkové strategie společnosti (viz dříve).

Další možností, kde by mj. společnost mohla využít svou technickou a servisní kompetenci, je **výroba elektrické energie prostřednictvím fotovoltaických elektráren.** Kromě realizace úspor na vlastní spotřebě by bylo možné dosáhnout i nových výnosů z prodeje elektřiny. **Lze uvažovat i o instalaci bateriových systémů na akumulaci elektrické energie,** která by mohla vyrobené přebytky akumulovat, aktivně s nimi obchodovat, popřípadě vymezit jistou část kapacity opět na služby výkonové rovnováhy. **Poptávka po službách výkonové rovnováhy s ohledem na rozvoj obnovitelných zdrojů velmi roste** a jedná se zpravidla o ekonomicky efektivní řešení. Cílem instalovaných FVE by bylo mimo jiné snížit diferenci (propad) mezi výrobou elektrické energie v letním a zimním období, a nabídnout tak stabilní množství elektrické energie s předvídanou cenou.

Akumulace energie může mít i podobu fyzického ukládání například za využití akumulační nádrže, kterou lze využít jako vodní tepelný akumulátor. Za pomoci KVET, kdy poptávka po tepelné energií nedosahuje maximálních hodnot, může nádrž sloužit k ukládání tepelné energie. Může totiž nastat situace, kdy soustava CZT dosáhne maxima své teplené akumulace a bude nutné dodávat pouze elektrickou energii.

V takovém případě představuje akumulační nádrž ideální řešení pro uchování energie ve vztahu k vyšší ekonomické výhodnosti. Akumulační schopnosti zásobníků mohou být využity i ve spolupráci s elektrodovým kotlem, který má též potenciál nabízet služby výkonové rovnováhy se zápornou regulací. Jedná se o momenty, kdy frekvence ve veřejné síti roste a provozovatel elektrizační soustavy potřebuje tento nárůst kompenzovat zapínáním zasmluvněných elektrických zdrojů.

Pro budoucí vývoj provozního a obchodního modelu společnosti **První novoměstská teplárenská s. r. o** je s ohledem na uvedené nezbytné **vypracovat komplexní rozvojovou strategii**, která zohlední očekávaný vývoj a současné příležitosti, jež rozhodnou, zda a za jakých podmínek bude do budoucna ekonomicky výhodné udržovat soustavu centrálního zásobování teplem v provozu i do budoucna.

3.2. SC 2 – Zvyšování efektivity spotřeby a výroby energií v rámci území města

Opatření 2.1 – Výměna veřejného osvětlení a rozvoj chytrého veřejného osvětlení			
Priorita opatření:	Vysoká	**Termín realizace:**	2023–2025
Investiční náklady:	15 826 tis. Kč[23]	**Provozní ekonomika:**	Úspora 906 tis. Kč
Organizační zajištění:	Město	**Spolufinancování:**	PROGRAM EFEKT III

Veřejné osvětlení (dále také „VO“) s roční spotřebou **493,8 MWh** tvoří necelých 32 % spotřeby elektrické energie městského majetku. Záměrem města je etapovitě realizovat výměnu stávajících výbojkových svítidel a postupně žádat o dotaci z Výzvy č. NPO 1/2022 NPO Rekonstrukce veřejného osvětlení – Komponenta 2.2.2.

Proces výměny VO je ve Novém Městě nad Metují rozdělen do tří následujících etap:

- **První etapa:** v době zpracování této koncepce probíhala výměna svítidel, pro lokalitu „František“. Souhrnný počet svítidel je 286 kusů. Investiční záměr navíc zahrnuje rekonstrukci 3 rozvaděčů. Celkové investiční náklady realizace činí 4 799 720 Kč vč. DPH. Výška dotačního titulu pokryla částku 3 973 800 Kč. V rámci první etapy se snížila spotřeba energie v rekonstruované části města z původních 151 MWh na necelých 19 MWh ročně. Jedná se o více než 85% pokles spotřeby.

- **Druhá etapa:** Předpokládané zahájení realizace druhé fáze výměny VO je rok 2024. V této etapě budou předmětem realizace lokality „Vrchoviny“ a „Malecí“. Momentálně město podalo žádost na dotací a čeká na její schválení. Při celkovém počtu obměňovaných 290 kusů svítidel a rekonstrukci 4 rozvaděčů jsou očekávané investiční náklady kalkulovány na 5,3 mil. Kč vč. DPH. Předpokládaná výše dotace by měla dosáhnout 2 915 tis. Kč. Spotřeba elektrické energie na VO v této lokalitě před realizací tohoto opatření byla téměř 111 MWh. Po realizaci přinese opatření očekávaný pokles spotřeby o víc než 85 % na hodnotu bezmála 14 MWh.

- **Třetí etapa:** V rámci poslední fáze výměny veřejného osvětlení mají být zahrnuty zbylé části města, tedy „Krčín“ a „Spy“ a pravděpodobně i lokalita městské památkové rezervace. To by znamenalo výměnu 613 kusů svítidel. Město plánuje začátkem roku 2024 zpracovat projektovou dokumentaci a zároveň podat žádost o dotaci, přičemž realizace tohoto investičního záměru by měla proběhnou nejpozději do června roku 2025.

Město předběžně kalkulovalo s úsporou tohoto opatření na 906 tis. Kč ročně. Celková očekávaná dotace by měla činit 58 %, což znamená spoluúčast obce 6 700 tis. Kč. **Prostá návratnost opatření tak byla stanovena na 7,4 roku**.

[23] Jedná se orientační cenu realizace výměny VO dodanou městem.

Opatření 2.2 – Zavádění prvků energetického managementu			
Priorita opatření:	Vysoká	**Termín realizace:**	2023–2026
Investiční náklady:	315 tis. Kč[24]	**Provozní ekonomika:**	Bude doplněno na základě výstupů projektu
Organizační zajištění:	Město	**Spolufinancování:**	PROGRAM EFEKT III

Pod pojmem energetický management se rozumí soubor systémových opatření, jejichž cílem je efektivní řízení spotřeby a výroby energií s využitím práce s daty. Nové Město nad Metují si klade za cíl **postupně zavádět prvky energetického managementu. Tato aktivita je v první fázi představena současným projektem, který byl podpořen z programu EFEKT III.** V druhé fázi je vhodné implementovat dálková měření spotřeby elektřiny, plynu, vody či dalších energií ve všech relevantních objektech s významnou spotřebou. Výsledkem má být optimalizace spotřeby energií a pokles výdajů spojených s neefektivním hospodařením s energiemi.

Součástí plnění zavádění systému hospodaření s energií v podobě energetického managementu, který v Novém Městě probíhá paralelně s vyhotovením MEK, jsou následující aktivity:

- **Analýza energetického hospodářství** – předmětem je zásobník opatření, přezkum spotřeb, stanovení ukazatelů energetické efektivnosti.
- **Implementace informačního systému** vyhodnocujícího vstupní data pro energetický management.
- **Implementace zásadních částí energetického managementu** do procesů města a úřadu, a to i skrze odborná školení na témata související s energetickým managementem.

Aktivní řízení energií má potenciál uspořit dle dobré praxe 5 až 10 % na celkových energetických nákladech, což by mohlo znamenat roční úsporu v řádu vyšší stovek tisíc korun ročně. **K tomu je pak standardně zapotřebí instalovat senzorická měřidla, která dopomohou optimalizovat energetické řízení objektů, což však zvyšuje celkový investiční náklad.** Pomocí dálkového odečtu měřicích zařízení lze získat značné množství dat, která umožňují další analýzu spotřeb energií např. v průběhu dne nebo kalendářního roku. Zavedením energetického managementu dokáže město stabilizovat spotřebu energie a snížit související výdaje, inventarizovat odběrná místa (popř. identifikovat černé odběry) a především užívat objekty energeticky vhodným způsobem. Díky energetickému managementu bude rovněž možné získat koncepční a finanční výhled provozu budov v majetku města. **Klíčové je se zjištěnými daty aktivně pracovat, kdy je nutné např. aktivně měnit (směrem k vyšší hospodárnosti) spotřební chování všech uživatelů a přizpůsobit provoz objektů**.

Dálkovým měřením **elektrické energie** na patním elektroměru a případným osazením podružných elektroměrů je pak možné vytvořit naprostý přehled o tom, jak se elektrická energie v průběhu dne spotřebovává. To umožňuje mj. optimální dimenzování fotovoltaických a bateriových systémů (je pak možné zpřesnit dimenze uvažovaných řešení uvedené ve strategickém cíli č. 1). U dálkového nastavení **měření tepla** lze obdobně nastavit např. časové plány či realizovat jiná nastavení za účelem snížení potenciálně neefektivního vytápění objektů. Dálkový odečet **vodoměrů** lze za efektivního nastavení systému měření a regulace využít také pro identifikaci úniků vody. Toho lze dosáhnout nastavením systému na sledování určitého objemu vody protékajícího za předem definované časové rozmezí mimo pracovní dobu objektu. V případě překročení tohoto předem stanoveného objemu se spustí výstraha a systém upozorní, že pravděpodobně dochází k nechtěným

[24] Jedná se o náklady na souběžně běžící projekt. Z této částky město čerpalo 90 % dotaci z programu EFEKT III.

únikům vody v objektu. Tyto aktivity budou případně realizovány v dalších fázích, tj. po ukončení současného projektu na zavádění vybraných prvků energetického managmentu.

Opatření 2.3 – Procesní nastavení a vytvoření energetického společenství			
Priorita opatření:	Vysoká	**Termín realizace:**	Od roku 2024 v návaznosti na schválení legislativy
Investiční náklady:	Bude doplněno na základě rozsahu	**Provozní ekonomika:**	Úspora 1 000 Kč[25]
Organizační zajištění:	Město	**Spolufinancování:**	SFŽP

Cílem tohoto opatření je připravit město na budoucí příležitosti v oblasti využívání energeticky úsporných řešení, zejména ve vztahu k připravované novele energetického zákona „LEX OZE II“, která by měla vstoupit v účinnost v roce 2024. Motivací k vstupu má být čerpání výhod pro všechny zapojené strany, a to včetně domácností a podnikatelského sektoru (v případě, že budou členy energetického společenství). Motivací těchto sektorů jsou buď vyšší výkupní ceny vyrobených přebytků (které jsou jinak prodávány obchodníkovi), nižší cena za odebíranou elektrickou energii, případně kombinace obou.

Pro zajištění řádného fungování energetického společenství je nezbytné dosáhnout odpovídající energetické bilance (vyžadované spotřeby a instalovaného výkonu při výrobě elektrické energie). S rostoucí velikostí společenství (s ohledem na optimalizaci spotřeby) budou narůstat očekávané benefity pro jeho členy, a to za současné minimalizace přebytků zasílaných do distribuční sítě (důvodem jsou mj. úspory z rozsahu). Dle interně realizovaných kalkulací by **poměr mezi výrobou a spotřebou měl dosahovat řádově 20 až 40 %, je-li energetický mix založen převážně na výrobě z FVE**.

Mezi klíčové přínosy energetické komunity patří zejména:

1. **Ekonomická výhodnost pro členy společenství** – odběr od členů komunity znamená nižší cenu pro spotřebitele za odebíranou energii, vyšší cenu za energetické přebytky pro výrobce.
2. **Energetická bezpečnost a vyšší nezávislost** – obnovitelné zdroje často doplněné o baterie posilují nezávislost na dodávkách energie. Hybridní systémy pak mají možnost přepínání do ostrovního režimu (tzv. off-grid) v případě výpadku veřejné sítě.
3. **Ochrana životního prostředí** – rozvoj místních obnovitelných zdrojů pomáhá nahrazovat fosilní paliva, což přispívá k lepšímu ovzduší a obecně k lepšímu životnímu prostředí, čímž je podporována klimatická neutralita.
4. **Ochrana před růstem cen energie** – investice do obnovitelných zdrojů dávají předvídatelnou ekonomiku dodávek energie po dobu životnosti projektu. V případě FVE se jedná o dobu 25 let či delší.

Ještě před tím, než novelizovaný energetický zákon nabude účinnosti, je vhodné **se zaměřit na organizačně procesní nastavení uvažované komunity, stejně jako na kalkulaci očekávaných energetických a ekonomických dopadů**. Cílem této aktivity je čerpat výnosy co nejdříve a zajistit připravenost města na tuto příležitost. Návrh energetického zákona ve verzi platné v době zpracování MEK rozlišuje dvě formy energetických komunit, které se odlišují v řadě parametrů, jež ovlivňují možnosti členství, územní omezení, skladbu sdílených energetických komodit apod. – **energetické společenství** a **společenství pro obnovitelné zdroje**. Obě tyto varianty jsou nastíněny dále.

[25] Při instalaci výrobních zdrojů na majetku města v souladu se strategickým cílem č. 1.

Významnou příležitostí (platnou od 10. listopadu 2023) je pak **dotační výzva Národního programu Životního prostředí na založení společenství**. Z tohoto dotačního programu lze krýt náklady na zpracování potřebných technických, ekonomických a právních podkladových materiálů nezbytných pro vznik a efektivní fungování společenství. **Dotační podpora je až do výše 3 mil. Kč s možností krýt až 90 % způsobilých výdajů**.

Tabulka 25 Srovnání forem energetických komunit dle legislativního návrhu

	Energetické společenství	Společenství pro obnovitelné zdroje
Členství	• není omezeno • hlasovací práva náleží jen vybraným členům – fyzické osoby, malé podniky, územně samosprávné celky, svazky obcí a jejich příspěvkové organizace • nikdo nesmí uplatňovat rozhodující vliv	• pouze fyzické osoby, malé nebo střední podniky (7/2023 Sb.), územně samosprávné celky nebo dobrovolné svazky a jejich příspěvkové organizace • ze členství jsou vyloučeny velké podniky
Území	• není omezeno	• souvislé území správních obvodů nejvýše 3 obcí s rozšířenou působností
Rozhodování	• člen společenství s hlasovacími právy nemůže na nejvyšším orgánu vykonávat hlasovací právo s hlasy převyšujícími 10 % všech hlasů ve společenství	• stejné jako v případě energetického společenství s výjimkou, že hlasovací práva náleží jen členům, kteří se nacházejí v blízkosti energetických zařízení (tj. s bydlištěm či provozovnou na území vymezeném v zakládajícím dokumentu)
Sdílení	• je lhostejné, z jakých zdrojů je elektrická energie vyrobena	• v rámci společenství lze vyrábět elektrickou energii pouze z obnovitelných zdrojů – vliv na bilanci a efektivitu komunity

Zdroj: sněmovní tisk 487/0; vlastní zpracování

Z pohledu příspěvku města do energetického společenství lze uvést, že instalace FVE na všech majetcích uvažovaných v aktivitách opatření 1.1 má potenciál vytvořit **roční přetoky elektrické energie v objemu až 1 640 MWh**[26], které by za jinak nezměněných okolností byly prodávány obchodníkovi a odcházely by do distribuční sítě. V případě energetického společenství se předpokládá, že přetoky budou primárně využity za účelem dodávky do zbylých objektů ve vlastnictví města, které nemají možnost instalace FVE na vlastní střeše (kulturní památky, budovy v památkové zóně, objekty s nevhodnou střešní plochou apod.). Současně vlivem komunity dojde k efektivnějšímu sdílení i mezi objekty s instalovanou FVE, např. za účelem pokrytí spotřebních špiček.

Spotřeba elektrické energie mimo objekty s vlastní FVE (mimo veřejné osvětlení) činí 385,2 MWh. Bude-li Nové Město nad Metují schopné tyto přetoky efektivně využít v rámci svého majetku (pokryje alespoň 50 % spotřeby těchto objektů), dosáhne **úspory na silové složce elektrické energie v řádové výši převyšující 674 tis. Kč**[27] **ročně.** V rámci sdílení přetoků **v pilotní fázi zakládání energetických společenství se doporučuje upřednostnit sdílení mezi vlastními objekty v majetku města**, čímž si Nové Město nad Metují sníží náklady za nakupovanou energií.

[26] Dle typu opatření nastíněních v strategickém cíli 1., platí pro maximalistické varianty.
[27] Při uvažované průměrné ceně silové složky elektřiny 3500 Kč za MWh.

Ve střednědobém horizontu se pak uvažuje, že v závislosti na rozsahu a aktérech, kteří budou součástí energetického společenství, má energetická komunita potenciál i mnohem vyšší (např. s ohledem na očekávaný růst spotřeby elektrické energie, který ČEPS uvažuje do roku 2040 dle konzervativního scénáře na úrovni 30 %). Předpokládá se, že město bude moci vyrobené přebytky efektivně sdílet, stejně jako i výhodné nakupovat od ostatních participantů. Očekávaná úspora se tak může na úrovni města (jen pro město Nové Město nad Metují) pohybovat v očekávané výši kolem 1 mil. Kč. To pak může stimulovat efektivní energetické řízení. **Obecně tak lze konstatovat, že očekávaný efekt energetického společenství bude znamenat minimální úsporu v řádu 1 000 tis. Kč ročně**. Pozitivním vedlejším efektem je skutečnost, že možnost sdílení velmi zrychlí návratnost prvních instalovaných FVE, jejichž výroba by byla plně pokryta vlastní spotřebou, což by se velmi pozitivně projevilo v návratnosti. Na druhou stranu je nutné konstatovat, že zřízení komunity bude znamenat provozní a potenciálně i investiční náklady, které budou například souviset s aktivním řízením a potřebnou administrativou (vytvoření organizačně procesního modelu není předmětem MEK – je vhodné realizovat skrze vlastní projekt a využít dříve uvedené dotační podpory).

Opatření 2.4 – Nákup nízkoemisních vozidel a výstavba související infrastruktury			
Priorita opatření:	Střední	**Termín realizace:**	2023–2033
Investiční náklady:	V závislosti na počtu obměněných vozů	**Provozní ekonomika:**	Min. úspora 100 tis. Kč[28]
Organizační zajištění:	Město	**Spolufinancování:**	SFŽP

V rámci aktivního přístupu města ke klimatické neutralitě bude do budoucna během obnovy vozového parku upřednostňován nákup nízkoemisních vozidel, a to s ohledem na jejich nákladovou efektivitu způsobenou dostupnými dotačními příležitostmi. Nové Město nad Metují prostřednictvím Národního plánu obnovy již v minulosti požádalo o dotaci pro pořízení nízkoemisního vozidla, a to pro potřeby Městského střediska sociálních služeb OÁZA. Celkové výdaje způsobilé výdaje pro pořízení elektromobilu činily 1 056 tis. Kč včetně DPH. Město současně požádalo o podporu na pořízení dalšího nízkoemisního vozidla opět pro potřeby Městského střediska sociálních služeb OÁZA. Finanční objem pro realizaci toto nákupu činí 1 280 tis. Kč, z čehož 1 050 tis. Kč pokrývají způsobilé výdaje pro samotné pořízení nízkoemisního vozidla[29]. Zároveň město plánuje do budoucna obnovu vozového parku technických služeb, které v součásti využívají malé nákladní automobily typu Multicar. **S ohledem na skutečnost, že dotační podpora zpravidla umožní snížit investici na pořízení nízkoemisního vozu na úroveň konvenčního vozidla, tak opatření má okamžitou návratnost**. Při parciálním nabíjení skrze příbytky vyrobené z FVE lze dosáhnout významně levnějšího provozu. Současně je nutné podotknout, že elektromobily zpravidla rychleji ztrácejí na hodnotě, tedy **při prodeji nízkoemisního vozu pravděpodobně bude dosaženo vyšší procentuální ztráty na ceně opotřebením**. Klíčový je tak zejména environmentální aspekt.

Město zároveň plánuje **zřízení dobíjecích stanic, které budou instalovány v blízkosti FVE. Navržené fotovoltaické elektrárny zpravidla generují přetoky, které je možné v rámci dobíjení efektivně zužitkovat.** Ekonomicky nejvýhodnější variantou je zřízení tzv. pomalé nabíjecí stanice se střídavým proudem. Nabíjení elektromobilu probíhá pomocí napojení na zásuvku s napětím 400 V. Baterie se nabíjí palubní nabíječkou, která je součástí elektromobilu. Samotný nabíjecí bod má podobu samostatně stojícího sloupku nebo zařízení na zdi (tzv. *wall boxu*), který mj. obsahuje bezpečnostní ochrany (proudový chránič, ochranu proti přehřátí aj.), modul pro komunikaci s automobilem, příp. modul pro identifikaci zákazníka a vyúčtování.

[28] Ve vazbě na využití dobíjecí stanice a provozní režim elektromobilu.

[29] Cena pro pořízení nízkoemisního vozidla činí dle údajů poskytnutých městem 1 049 990 Kč.

Pro výpočet ekonomiky pořízení veřejné dobíjecí stanice jsou uvažovány následující zjednodušující předpoklady:

- **4 nabíjecí cykly denně** – denní spotřeba nabíjecí stanice činí **88 kWh**;
- **polovina nabíjecích cyklů proběhne v době, kdy FVE vyrábí** (tj. během trvání slunečního svitu), zbylá dvě nabíjení proběhnou v době, kdy FVE nevyrábí elektrickou energii;
- cena nabíjení činí **9 000 Kč/MWh**;
- průměrná cena elektřiny nakupované z distribuční soustavy činí **7 000 Kč/MWh**.

Z celkové denní energetické potřeby dobíjecí stanice tak bude možné **využít řádově 44 kW z přetoků výroby FVE, zbývajících 44 kW bude nutné dodat z distribuční sítě** (nabíjení mimo období slunečního svitu). Činí-li celkový roční odběr dobíjecí stanice řádově 32,1 MWh, potom na dobu, kdy elektrárna vyrábí, připadá spotřeba 16,1 MWh. Vzhledem k absenci bateriového systému u většiny navrhovaných FVE a také kvůli nerovnoměrnému generování přetoků v průběhu roku bude možné ročně využít asi **9,8 MWh nespotřebované elektrické energie (z přetoků) FVE na pokrytí spotřeby dobíjecí stanice. Tato energie tak bude prodána za 9 000 Kč/MWh.** Zbylou část spotřeby bude nutné pokrýt z distribuční sítě. Za předpokladu, že nabíjecí stanici bude možné využít i ze strany veřejnosti, má toto opatření potenciál dosáhnout výnosů ve výši až 90 tis. Kč ročně, a to při vytížení, které odpovídá výše uvedeným předpokladům.

3.3. SC 3 – Podpora specifických cílových skupin v energetické oblasti

Opatření v rámci třetího strategického cíle se svým působením zaměřují na podporu sektorů, které město nemůže přímo ovlivnit, tj. na sektor domácností a podnikatelů. Přesto je významné, aby město aktivně podporovalo tyto klíčové cílové skupiny metodicky, informačně nebo jinými prostředky. To může zahrnovat poskytování asistence při získávání dotací z různých programů nebo aktivně jednat s cílovými skupinami při vytváření energetického společenství (viz dříve). Tento cíl je rozdělen do dvou opatření, z nichž první se zaměřuje na domácnosti a druhé na podnikatelský sektor.

Opatření 3.1 – Zvyšování informovanosti a gramotnosti obyvatel v oblasti energetiky			
Priorita opatření:	Nízká	**Termín realizace:**	2024–2033
Investiční náklady:	Bez dopadu	**Provozní ekonomika:**	Náklady 150 tis. Kč
Organizační zajištění:	Město	**Spolufinancování:**	–

Opatření věnující se zvyšování informovanosti a gramotnosti obyvatel v oblasti energetiky spočívá v provádění pravidelných edukativních setkání a seminářů, popř. v realizaci jiných aktivních metod na sdělování informací veřejnosti o energetických záležitostech, včetně oblastí týkajících se podpory a dotací. Město si klade za cíl aktivně zvyšovat povědomí a znalost obyvatelstva v oblasti energetiky, což zahrnuje nejen zvýšení energetické soběstačnosti, ale také provádění energeticky úsporných opatření, jako je například modernizace vytápění a osvětlení, izolace budov, renovace elektrických rozvodů, investice do úsporných spotřebičů apod.

Tato témata lze efektivně řešit prostřednictvím fyzických setkání občanů se zástupci města, popř. s odborníky a energetickými poradci, nebo také prostřednictvím médií, jako jsou webové stránky a sociální sítě, kde jsou zveřejňovány relevantní informace. Důležité je dále zvýšit povědomí o dostupných dotacích a jiných finančních možnostech pro financování energetických projektů. Základní informace o těchto možnostech lze získat například na portálu „*Zkrotíme energie*“, který vznikl díky iniciativě Ministerstva práce a sociálních věcí ČR a Ministerstva životního prostředí ČR.

Opatření 3.2 – Podpora podnikatelských subjektů při čerpání dotačních prostředků			
Priorita opatření:	Nízká	**Termín realizace:**	2024–2033
Investiční náklady:	Bez dopadu	**Provozní ekonomika:**	Náklady 150 tis. Kč
Organizační zajištění:	Město	**Spolufinancování:**	–

Nové Město nad Metují si klade za cíl i aktivně podporovat podnikatelský sektor v otázkách efektivní spotřeby a výroby energií. Předmětem podobných diskusí může být například:

- prohlubování spolupráce mezi městem a podnikatelským sektorem (například v otázkách získávání a vyhodnocování přesných dat za celé území města);
- zvyšování povědomí o energetické soběstačnosti (v rámci instalace nových zdrojů či prostřednictvím sdílení energetických přebytků);
- cílení na energeticky úsporná opatření (může zahrnovat výměnu zdrojů vytápění a osvětlení, izolaci budov, modernizaci elektrických sítí a investice do energeticky úsporných spotřebičů);
- pořádání odborných seminářů v oblasti energetiky (s cílem poskytování asistence při žádání o veřejnou podporu z dostupných dotačních programů, s ohledem na různou velikost a zkušenosti jednotlivých podnikatelských subjektů).

Jedním z hlavních prostředků pro efektivní komunikaci může být zveřejňování veškerých relevantních informací a instrukcí o žádostech za pomoci komunikačních kanálů, jako jsou městský zpravodaj, webové stránky města nebo sociální sítě.

V souladu s opatřením 2.3 lze také aktivně podpořit klíčové zainteresované strany a provést dotazníkové šetření, jež by pomohlo zjistit energetický potenciál a zájem podnikatelského sektoru o zapojení se do uvažovaného energetického společenství. Připojení podnikatelského sektoru do městské komunitní energetiky může přinést významné ekonomické benefity, a to pro všechny zúčastněné strany.

4. ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN

Obsahem energetického akčního plánu je přehled konkrétních opatření, která vychází z dříve uvedeného zásobníku opatření, a to včetně specifikace technických aspektů, investičních nákladů, zdrojů pro financování (využití dotačních titulů), časového harmonogramu a jiných parametrů. Energetický akční plán je tedy základem pro přípravu a realizaci těchto aktivit s cílem optimalizovat nakládání s energiemi ve městě Nové Město nad Metují. Jeho příprava probíhá v úzké spolupráci se samosprávou, čímž je zaručena udržitelnost zpracované Energetické koncepce.

Tabulka 26 Energetický akční plán města Nové Město nad Metují

Strategický cíl / opatření / aktivita		Segment	Charakter	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování		Harmonogram	
					Investice (Kč)	*Návratnost bez dotace (roky)*	*Provoz (Kč/rok)*	*Vlastní*	*Cizí (dotace)*	*Zahájení*	*Ukončení*
1	Optimalizace výroby a spotřeby energie na městských budovách	Městský majetek	Instalace FVE	Vysoká	34 614 tis.	9,6 let	Úspora 5 047 tis.	Ano	SFŽP	2023	2033
1.1[30]	Instalace fotovoltaických elektráren na městském majetku	Městský majetek	Instalace FVE	Vysoká	34 614 tis.	9,6 let[31]	Úspora 5 047 tis.	Ano	SFŽP	2023	2033
1.1.1	Instalace FVE – MŠ Vrchoviny, Vrchoviny 133	Městský majetek	Instalace FVE	Vysoká	542 tis.	4,7	Úspora 132 tis.	Ano	SFŽP	2025	2028
1.1.2	Instalace FVE – Budovy ZŠ, Žižkovo nám. č.p. 1, 147 a 152	Městský majetek	Instalace FVE	Vysoká	1 774 tis.	6,3	Úspora 347 tis.	Ano	SFŽP	2023	2028
1.1.3	Instalace FVE – Penzion OÁZA + garáže, st. 2261	Městský majetek	Instalace FVE	Vysoká[32]	2 798 tis.	7,3	Úspora 487 tis.	Ano	SFŽP	2023	2028
1.1.4	Instalace FVE – ZŠ, Komenského č.p. 15, 16	Městský majetek	Instalace FVE	Střední	1 670 tis.	7,3	Úspora 290 tis.	Ano	SFŽP	2025	2030

[30] Maximalistické využití potenciálu FVE na objektech v majetku města.
[31] Jedná se o průměrnou návratnost všech navrhovaných FVE řešení.
[32] Mimo jiné z důvodu vysokého stupně projektové připravenosti (projekt je ve fázi schválené dotace) byl projekt zařazen do vysoké priority.

Strategický cíl / opatření / aktivita		Segment	Charakter	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování		Harmonogram	
					Investice (Kč)	*Návratnost bez dotace (roky)*	*Provoz (Kč/rok)*	*Vlastní*	*Cizí (dotace)*	*Zahájení*	*Ukončení*
1.1.5	Instalace FVE – Sklad a garáž TS, Kpt. Jaroše 463	Městský majetek	Instalace FVE	Střední	2 110 tis.	8,3	Úspora 335 tis.	Ano	SFŽP	2025	2030
1.1.6	Instalace FVE – MŠ Rašínova, Rašínova 600	Městský majetek	Instalace FVE	Střední	1 404 tis.	8,8	Úspora 210 tis.	Ano	SFŽP	2025	2030
1.1.7	Instalace FVE – Areál budov ZŠ a stravovací pavilón, Školní 1000	Městský majetek	Instalace FVE	Střední	12 288 tis.	9,3	Úspora 1 786 tis.	Ano	SFŽP	2025	2030
1.1.8	Instalace FVE – Bazén, 28. října č.p. 415	Městský majetek	Instalace FVE	Střední	3 022 tis.	9,8	Úspora 419 tis.	Ano	SFŽP	2025	2030
1.1.9	Instalace FVE – MŠ František, Na Františku 845	Městský majetek	Instalace FVE	Střední	1 636 tis.	9,8	Úspora 227 tis.	Ano	SFŽP	2025	2030
1.1.10	Instalace FVE – Dům Hasičů, 28. října 850	Městský majetek	Instalace FVE	Střední	1 352 tis.	10,9	Úspora 177 tis.	Ano	SFŽP	2024	2033
1.1.11	Instalace FVE – Budova DDM, Malecí 588	Městský majetek	Instalace FVE	Nízká	1 136 tis.	12,3	Úspora 139 tis.	Ano	SFŽP	2027	2033
1.1.12	Instalace FVE – Kino + garáže, St. 1809,1810	Městský majetek	Instalace FVE	Nízká	3 642 tis.	17,4	Úspora 372 tis.	Ano	SFŽP	2027	2033
1.1.13	Instalace FVE – Centrum Mandl, Družstevní 587	Městský majetek	Instalace FVE	Nízká	1 240 tis.	17,6	Úspora 126 tis.	Ano	SFŽP	2027	2033
1.2	Strategický rozvoj tepelného hospodářství	Městský majetek	Zefektivnění výroby tepla	Vysoká	Bude doplněno	-	Bude dopřesněno	Ano	-	2024	2033

Strategický cíl / opatření / aktivita		Segment	Charakter	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování		Harmonogram	
					Investice (Kč)	*Návratnost bez dotace (roky)*	*Provoz (Kč/rok)*	*Vlastní*	*Cizí (dotace)*	*Zahájení*	*Ukončení*
2	Zvyšování efektivity spotřeby a výroby energií v rámci území města	Městský majetek	Dlouhodobé udržitelné řešení	Vysoká	Minimálně 16 141 tis,	-	Minimálně 2 006 tis.	Ano	PROGRAM EFEKT III, SFŽP	2023	2030
2.1	Výměna veřejného osvětlení a rozvoj chytrého veřejného osvětlení	Městský majetek	Úsporná řešení	Vysoká	15 826 tis.	-	906 tis.	Ano	PROGRAM EFEKT III	2023	2025
2.2	Zavádění prvků energetického managementu	Městský majetek	Monitoring spotřeby	Vysoká	315 tis.	-	Bude doplněno	Ano	PROGRAM EFEKT III	2023	2026
2.3	Procesní nastavení a vytvoření energetického společenství	Městský majetek	Sdílení energie	Vysoká	Bude doplněno	-	Úspora 1 000 tis.	Ano	SFŽP	2024	2030
2.4	Nákup nízkoemisních vozidel a výstavba související infrastruktury	Městský majetek	Sdílení energie pro udržitelný rozvoj	Střední	Bude doplněno	-	Úspora 100 tis.	Ano	SFŽP	2023	2033
3	Podpora specifických cílových skupin v energetické oblasti	Sektor domácnosti; podnikatelský sektor	Dlouhodobá řešení s nejistým efektem	Nízká	Bez dopadu	-	Náklady 300 tis.	Ano	-	2024	2033
3.1	Zvyšování informovanosti a gramotnosti obyvatel v oblasti energetiky	Sektor domácností	Dlouhodobé řešení s nejistým efektem	Nízká	Bez dopadu	-	Náklady 150 tis.	Ano	-	2024	2033

Strategický cíl / opatření / aktivita		Segment	Charakter	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování		Harmonogram	
					Investice (Kč)	*Návratnost bez dotace (roky)*	*Provoz (Kč/rok)*	*Vlastní*	*Cizí (dotace)*	*Zahájení*	*Ukončení*
3.2	Podpora podnikatelských subjektů při čerpání dotačních prostředků	Podnikatelský sektor	Dlouhodobé řešení s nejistým efektem	Nízká	Bez dopadu	-	Náklady 150 tis.	Ano	-	2024	2033

Zdroj: Vlastní zpracování

5. SEZNAM ZKRATEK

Tabulka 27 Seznam zkratek

Zkratka	Význam
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
CZT	Centrální zásobování teplem
ERÚ	Energetický regulační úřad
FVE	Fotovoltaická elektrárna
GIS	Geografický informační systém
k.ú.	Katastrální území
MEK	místní Energetická koncepce
MŠ	Mateřská škola
SC	Strategický cíl
SLDB 2021	Sčítání lidu, domů a bytů 2021
ZŠ	Základní škola

6. SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

Seznam tabulek

Tabulka 1 Charakteristika klimatické oblasti zasahující na území města Nové Město nad Metují 8
Tabulka 2 Přehled objektů v majetku města 16
Tabulka 3 Využití zastavěných ploch ve městě dle katastrálních území 19
Tabulka 4 Ekonomické subjekty ve městě dle oboru činnosti (CZ-NACE) 22
Tabulka 5 Seznam licencí k výrobě a rozvodu tepelné energie 23
Tabulka 6 Seznam licencí k výrobě energie udělených ERÚ – sektor bydlení 23
Tabulka 7 Seznam žadatelů o prostředky z aktuálního programu Nová zelená úsporám (od roku 2022) 24
Tabulka 8 Seznam licencí k výrobě elektrické a tepelné energie udělených ERÚ – podnikatelský sektor 25
Tabulka 9 Roční spotřeba energií u objektů v majetku města 28
Tabulka 10 Seznam objektů v majetku města nevstupujících do celkové bilance spotřeby 30
Tabulka 11 Průměrná roční spotřeba nejpoužívanějších paliv a energií v ČR (2021) 32
Tabulka 12 Roční spotřeba jednotlivých energonositelů v sektoru bydlení 34
Tabulka 13 Spotřeba elektrické energie dle sektorů národního hospodářství v podnikatelském sektoru (2021).....38
Tabulka 14 Roční spotřeba energií v podnikatelském sektoru dle energonositelů 38
Tabulka 15 Dotazníkové šetření v podnikatelském sektoru 39
Tabulka 16 Lokální výroba elektrické energie – instalovaný výkon (MW) 41
Tabulka 17 Lokální výroba tepelné energie – instalovaný výkon (MW) 41
Tabulka 18 Lokální výroba elektrické energie – odhad roční výroby (MWh) 41
Tabulka 19 Lokální zdroje tepelné energie – odhad roční výroby podle zdroje tepelné energie (MWh) 42
Tabulka 20 Roční spotřeba energie podle energonositelů (MWh) 42
Tabulka 21 Technické a ekonomické vstupy modelů FVE 47
Tabulka 22 Celkový instalovaný výkon FVE pro pokrytí celkové letní spotřeby města 47
Tabulka 23 Kalkulace potenciálu FVE do 50 kWp na objektech v majetku města 49
Tabulka 24 Kalkulace potenciálu maximalistické FVE na objektech 58
Tabulka 25 Srovnání forem energetických komunit dle legislativního návrhu 72
Tabulka 26 Energetický akční plán města Nové Město nad Metují 76
Tabulka 27 Seznam zkratek 80

Seznam grafů

Graf 1 Vývoj počtu obyvatel města mezi lety 7
Graf 2 Srovnání průměrných teplot ve městě a v ČR za rok 2022 9
Graf 3 Průměrné roční teploty pro ČR a Nové Město nad Metují za období 2017-2022 10
Graf 4 Průměrné minimální a maximální naměřené teploty ve městě 11

Graf 5 Srovnání počtu otopných dnů pro Českou republiku a řešenou lokalitu 12
Graf 6 Počet tropických a ledových dnů pro Nové Město nad Metují 12
Graf 7 Průměrný počet hodin ročního slunečního svitu ve městě, 2006-2022 13
Graf 8 Energetický potenciál lokality 13
Graf 9 Srovnání úhrnu srážek v Novém Městě nad Metují a v ČR, 2022 14
Graf 10 Srovnání úhrnu srážek v Novém Městě nad Metují a v ČR, 2011–2022 14
Graf 11 Průměrná rychlost větru v Novém Městě nad Metují 15
Graf 12 Počet obydlených bytů podle druhu domu na území města 20
Graf 13 Rozdělení obydlených bytů dle velikosti 20
Graf 14 Počet obydlených domů ve městě dle období výstavby nebo rekonstrukce 21
Graf 15 Spotřeba energie dle energonositelů pro městský majetek 27
Graf 16 Spotřeba energie dle účelu použití v rámci městského majetku 27
Graf 17 Spotřeba energie na tepelné hospodářství městského majetku 28
Graf 18 Struktura spotřeby sektoru bydlení 34
Graf 19 Obydlené byty dle převažujícího způsobu vytápění 35
Graf 20 Počet bytů dle hlavního zdroje energie používaného k vytápění 36
Graf 21 Počet obydlených bytů podle připojení na zemní plyn 36
Graf 22 Počet obydlených bytů dle připojení na vodovod 37
Graf 23 Celková bilance energií 43
Graf 24 Bilance výroby a spotřeby elektrické energie 43
Graf 25 Bilance energie spotřebované pro vytápění 44

Seznam obrázků

Obrázek 1 Energetický potenciál vyjádřený v kWh/rok pro lokalitu Nové Město nad Metují 16

Seznam map

Mapa 1 Poloha Nového Města nad Metují v rámci Královéhradeckého kraje a v okresu Náchod 5
Mapa 2 Katastrální území Nového Města nad Metují 6

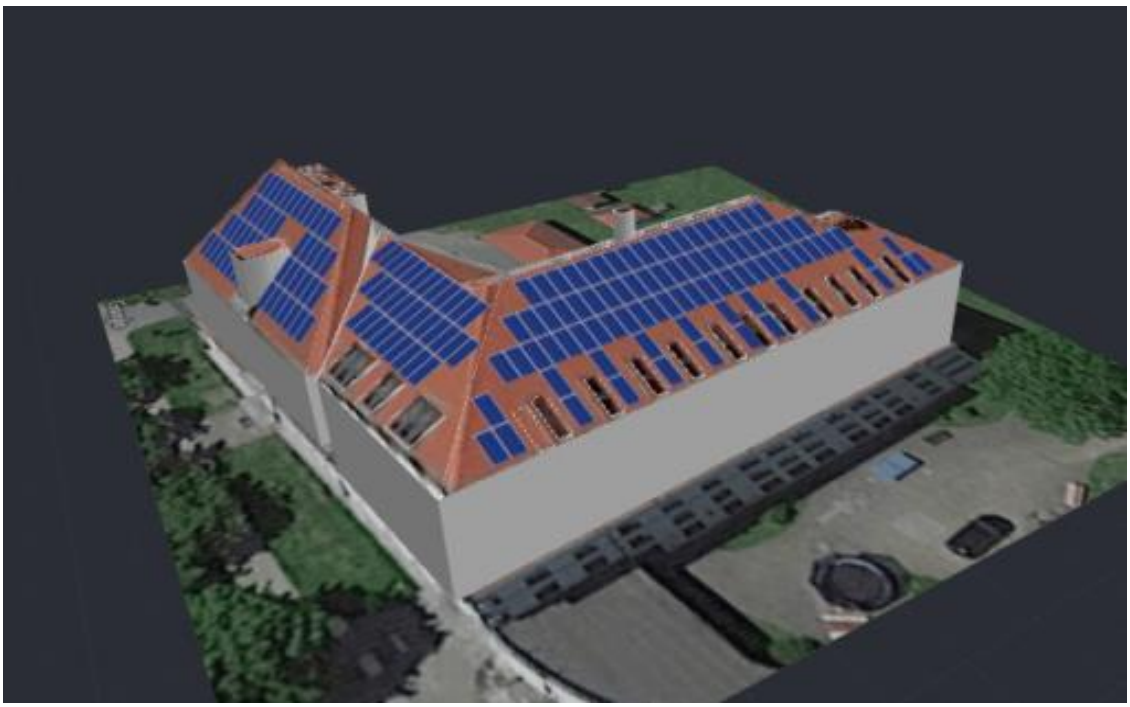
PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Vizualizace fotovoltaických elektráren na vybraných objektech

Níže jsou uvedeny vizualizace k navrhovaný fotovoltaickým elektrárnám v maximalistické variantě. Energetické a ekonomické dopady jsou kalkulovány v rámci opatření 1.1.

ID 28: MŠ Vrchoviny, Vrchoviny 133

ID 31a, 31b: Budovy ZŠ, Žižkovo nám. č.p. 1, 147 a 152

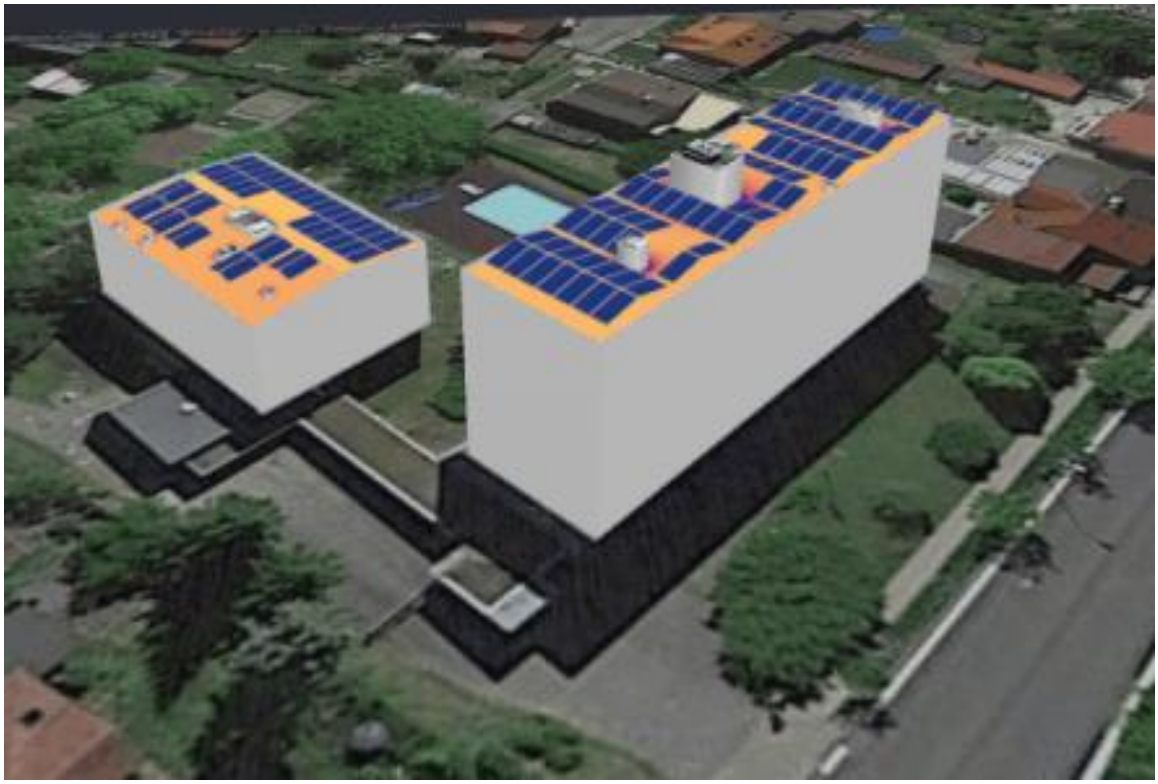


ID 26: Penzion OÁZA + garáže, st. 2261

ID 14: ZŠ, Komenského č.p. 15, 16

ID 16a, 16b: Sklad a garáž TS, Kpt. Jaroše 463

ID 23a, 23b: MŠ Rašínova, Rašínova 600



ID 25a, 25b: Areál budov ZŠ a stravovací pavilón, Školní č.p. 1000

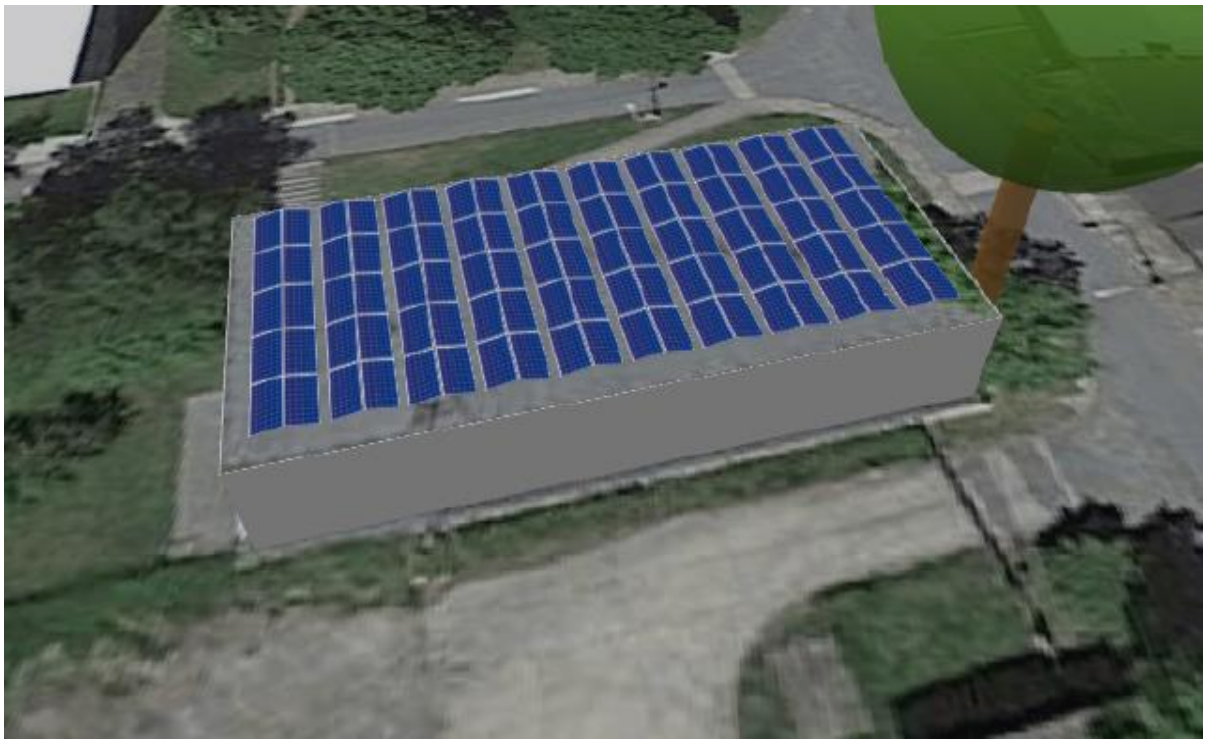
ID 3: Bazén, 28. října č.p. 415

ID 18: MŠ František, Na Františku 845

ID 17: Budova DDM, Malecí 588

ID 4: Kino + garáže, St. 1809,1810

ID 9: Centrum Mandl, Družstevní 587



We believe the information contained herein to be correct at the time of going to press, but we cannot accept any responsibility for any loss occasioned to any person as a result of action or refraining from action as a result of any item herein. Printed and published by © Moore Stephens International Limited. Moore Stephens International Limited, a company incorporated in accordance with the laws of England, provides no audit or other professional services to clients. Such services are provided solely by member and correspondent firms of Moore Stephens International Limited in their respective geographic areas. Moore Stephens International Limited and its member firms are legally distinct and separate entities. They are not and nothing shall be construed to place these entities in the relationship of parents, subsidiaries, partners, joint ventures or agents. No member firm of Moore Stephens International Limited has any authority (actual, apparent, implied or otherwise) to obligate or bind Moore Stephens International Limited or any other Moore Stephens International Limited member or correspondent firm in any manner whatsoever.

MOORE

Moore Advisory CZ s.r.o.
Karolinská 661/4
186 00 Praha 8
Czech Republic
www.moore-czech.cz