

# PŘÍPADOVÉ STUDIE APLIKACE INOVATIVNÍCH ŘEŠENÍ ENERGETICKY AKTIVNÍCH SPOTŘEBITELŮ



## Energeticky aktivní spotřebitelé

Příležitost pro využití lokálních zdrojů energie



Projekt TK02010048 „Energeticky aktivní spotřebitelé – příležitost pro využití lokálních zdrojů energie“  
je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THÉTA.

# **Případové studie aplikace inovativních řešení energeticky aktivních spotřebitelů**

Výstup V2 v rámci projektu TK02010048 využívá výsledky dílčích výzkumů zpracovaných v rámci předchozí části projektu.

## **Hlavní autor:**

Ing. Petr Novotný

## **Dílčí vstupy:**

Mgr. Martin Ander, Ph.D., Ing. Martin Sedlák

## **Konzultace k legislativě:**

Mgr. Pavel Doucha

Data využitá v rámci výstupu V2 jsou platná k roku 2022. Ekonomické parametry či sledovaná legislativní nastavení konceptů aktivních zákazníků mohou projít dalším vývojem.

# Obsah

Úvod.....	1
<b>Kapitola 1. Využití veřejné distribuční sítě k transportu elektrické energie v rámci individuální samospotřeby nebo energetických komunit.....</b>	<b>3</b>
<b>Kapitola 2. Ekonomika – nastavení regulovaných plateb .....</b>	<b>8</b>
2.1 Rozpad ceny nakupované elektrické energie .....	8
2.1.1 Neregulované složky ceny .....	9
2.1.2 Regulované složky ceny .....	9
2.2 Návrh na úpravu složek ceny elektrické energie při lokálním využití – speciální tarify pro samospotřebitele a energetické komunity .....	11
2.2.1 Regulované platby, u nichž je možné uvažovat o snížení při samospotřebě nebo v rámci energetických komunit .....	11
2.2.2 Regulované platby, u nichž není prostor pro snížení při lokálním využití OZE .....	12
2.2.3 Neregulované platby .....	12
2.3 Výpočet slevy u zvýhodněných tarifů .....	13
<b>Kapitola 3. Statický a dynamický model rozúčtování elektrické energie v energetických komunitách .....</b>	<b>15</b>
3.1 Statický model .....	15
3.2 Dynamický model .....	16
3.3 Hybridní model .....	17
<b>Kapitola 4. Modelové příklady sdílení obnovitelné elektřiny prostřednictvím veřejné distribuční sítě.....</b>	<b>18</b>
4.1 Individuální samospotřeba jednotlivců/domácnost.....	18
4.2 Individuální samospotřeba – firma.....	21
4.3 Modelový případ – Bytový dům .....	26
4.5 Modelový případ – Obec jako energetická komunita .....	31
<b>Kapitola 5. Pilotní projekt komunitní energetiky v ČR.....</b>	<b>40</b>
5.1 Testování konceptu komunitní energetiky v obci Litultovice.....	40
5.2 Popis projektu – problém a řešení .....	40
5.3 Motivace projektu .....	41
5.4 Výzvy a limity .....	42

# Úvod

V rámci výstupu V2 – Případové studie aplikace inovativních řešení energeticky aktivních spotřebitelů, budou postupně rozebrané 4 modelové příklady využití výroby a spotřeby obnovitelné elektrické energie a komunitního sdílení obnovitelné energie.

Tyto 4 příklady jsou:

- 1. Jednotlivec/domácnost**
- 2. Firma**
- 3. Bytový dům**
- 4. Obec**

V případových studiích budou rozebrané situace, ve kterých je pro dané subjekty výhodné využít koncept sdílení elektrické energie z obnovitelných zdrojů a jaké to pro ně může mít finanční i nefinanční dopady.

Energetická legislativa zatím není v České republice nastavená tak, aby umožňovala efektivní sdílení elektrické energie z OZE výše zmíněným subjektům ve všech níže popsaných situacích. Zatím totiž není umožněno jednoduché sdílení elektrické energie z obnovitelných zdrojů prostřednictvím veřejné distribuční soustavy. Přesto se v České republice objevily pilotní projekty, které navzdory neexistující legislativě se o realizaci komunitního sdílení obnovitelné elektrické energie pokoušejí nebo je alespoň plánují. Jeden z těchto pilotních projektů je uveden v závěru této studie.

Všechny 4 popsané příklady jsou si podobné ve svých závěrech. K rozvoji těchto konceptů je potřeba umožnit, aby producenti obnovitelné elektrické energie mohli tuto energii jednoduše transportovat do místa její spotřeby s využitím veřejné distribuční sítě. Distribuce elektrické energie je regulované odvětví, proto je potřeba především přizpůsobit legislativu a regulaci. Celkově můžeme zmínit 3 hlavní oblasti, které je potřeba změnit, aby rozvoji samospotřeby elektrické energie a rozvoji komunitní energetiky nestálo nic v cestě:

- Legislativní – především nadefinovat práva a povinnosti subjektů sdílené energetiky, legislativně upravit daně a poplatky spojené s distribucí elektrické energie pro potřeby sdílení obnovitelné elektrické energie
- Regulační – vytvořit nové distribuční tarify speciálně určené pro různé druhy sdílení obnovitelné elektrické energie. Nové distribuční tarify by měly zohledňovat svojí výší reálné náklady distribuce elektrické energie na krátké vzdálenosti. Zlevnění distribuce elektrické energie z obnovitelných zdrojů na krátké vzdálenosti s využitím jen malé části infrastruktury distribuční sítě je

důležitým předpokladem pro rozvoj konceptů sdílení obnovitelné elektrické energie.

- Technické – pro efektivní fungování systémů sdílení obnovitelné elektrické energie je důležité vybavit koncové body distribuční sítě chytrým měřením. Chytré elektroměry, které jsou schopné měřit výrobu či spotřebu elektrické energie průběhově, v pravidelných časových intervalech (např. po 15 minutách), ideálně vybavené sdílením dat v reálném čase, jsou předpokladem pro férové účtování ceny elektrické energie i distribuce a umožňují realizaci moderních energetických řešení.

# Kapitola 1. Využití veřejné distribuční sítě k transportu elektrické energie v rámci individuální samospotřeby nebo energetických komunit

Model sdílení elektrické energie z obnovitelných zdrojů, který rozpracováváme v této studii je inspirován rakouským modelem. Základními principy tohoto modelu jsou:

- Možnost využít veřejné distribuční sítě ke sdílení elektrické energie mezi výrobcí a spotřebiteli na konkrétních napěťových hladinách distribuční sítě
- Výše distribuční sazby reflektuje nižší náklady na distribuci, pokud je elektřina transportovaná na krátkou vzdálenost v rámci určených napěťových hladin

V rakouském modelu je využití veřejné distribuční sítě pro sdílení elektrické energie umožněno energetickým komunitám. Nad rámec rakouského modelu jsme v této studii nastínili i možnost využití veřejné distribuční sítě v rámci individuální samospotřeby.

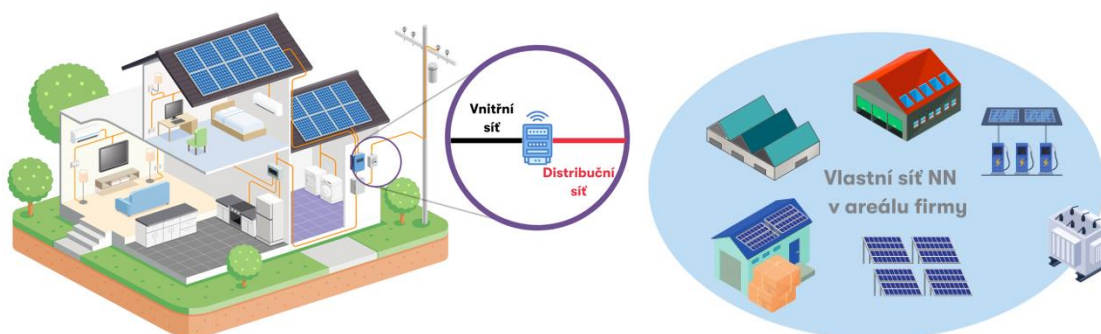
Model nastíněný v této studii jsme také v porovnání s rakouským modelem rozšířili o možnost využít k transportu elektřiny z OZE v rámci individuální či kolektivní samospotřeby všechny úrovně veřejné distribuční soustavy – tedy umožnit transportovat vlastní elektřinu z OZE na velké vzdálenosti s využitím veřejné distribuční soustavy.

S distribucí elektrické energie je to podobné, jako s klasickou dopravou – čím delší je přepravní trasa, tím vyšší jsou náklady na přepravu. Elektrická distribuční síť má v tomto svá specifika. Náklady na její využití rostou s rostoucím počtem zapojených úrovní distribuční soustavy. Distribuční síť funguje na několika napěťových hladinách a přecházení mezi těmito hladinami znamená vyšší náklady na využití hardwaru a taky na energetické ztráty. Pokud je elektrická energie z obnovitelného zdroje vyrobena a spotřebována v místech, ležících nedaleko od sebe, na stejné síti nízkého napětí, za stejnou trafostanicí, jsou náklady využití veřejné distribuční sítě pro jeho provozovatele minimální, a to by mělo být zohledněno i ve sníženém poplatku za distribuci. Čím větší část distribuční sítě bude potom k distribuci obnovitelné elektřiny využita, tím vyšší by měl být poplatek za distribuci – aby provozovatel distribuční sítě dostal férovou kompenzaci za použití své infrastruktury.

Pří úvahách o míře zapojení distribuční soustavy do transportu obnovitelné elektrické energie mezi dvěma body můžeme uvažovat o 4 úrovních zapojení distribuční soustavy:

## Úroveň 0 – vnitřní elektrická síť

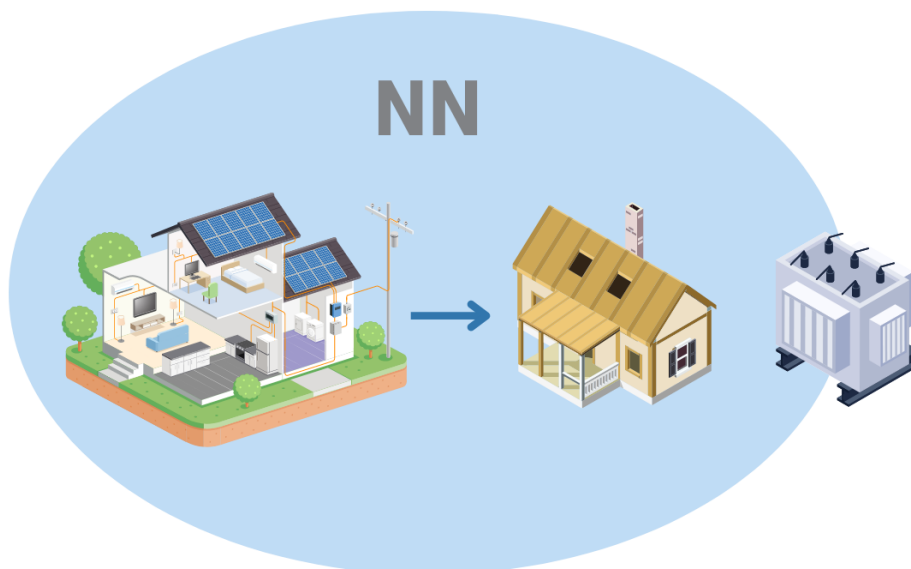
Obnovitelná elektřina je spotřebovaná v rámci vnitřní sítě domu/skladu/areálu a k transportu od vlastní výroby k vlastní spotřebě tak není využita veřejná distribuční síť. Do distribuční sítě přetéká jen nevyužitá část, která je prodána obchodníkovi. Jedná se v České republice o nejrozšířenější způsob využití elektrické energie z vlastního obnovitelného zdroje – jiný zatím legislativa neumožňuje.



## Úroveň 1 – Lokální využití elektrické energie

Zdroj obnovitelné elektrické energie a odběrné místo se nachází na hladině nízkého napětí na stejné elektrické větvi za jednou trafostanicí. V praxi to znamená, že body, mezi kterými dochází k transportu elektřiny s využitím veřejné distribuční sítě leží například na stejné ulici či ve stejné části obce – jsou od sebe vzdálené stovky metrů, maximálně jednotky kilometrů. Elektrická energie nemusí být transformována na vyšší hladiny napětí a provozovatel distribuční soustavy má s tímto druhem přenosu elektrické energie jen nízké náklady.

V Rakousku připravil energetický regulátor pro energetická společenství fungující pouze na této úrovni distribuční sítě slevu na standardní distribuční sazbě ve výši 57 %. Tuto speciální distribuční sazbu, určenou pro rakouské energetické komunity budeme brát jako zdroj inspirace i pro sdílení obnovitelné elektrické energie v České republice.



*Poznámka: Ve Francii není lokálního sdílení obnovitelné elektřiny vymezeno technicky (na stejné větvi nízkého napětí za jednou trafostanicí), ale pomocí pevně stanoveného diametru. Dva body, které si mezi sebou prostřednictvím veřejné distribuční sítě předávají obnovitelnou elektrickou energii mohou být od sebe vzdálené maximálně 2 km v městském prostředí a 20 km na venkově. Toto pravidlo se aplikuje na energetické komunity. Cílem takového způsobu vymezení pravidel je transparentnost a lehká ověřitelnost ze strany zájemců o komunitní sdílení obnovitelné elektřiny. Informace o tom, zda dva konkrétní body leží na stejné větvi nízkého napětí za stejnou trafostanicí není ve Francii veřejně přístupná a je možné ji zjistit jen na přímý dotaz provozovateli distribuční soustavy, což je administrativně náročný a zdoluhavý proces. Regulátor v rámci zjednodušení procesu přípravy energetických komunit přistoupil k tomuto zjednodušení.*

## Úroveň 2 – Regionální využití obnovitelné elektrické energie

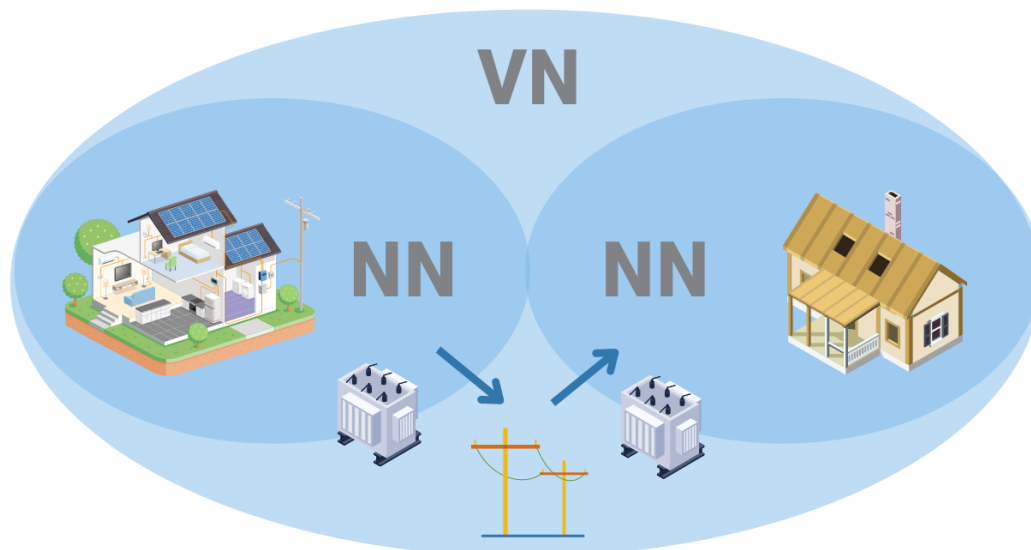
Oproti lokálnímu využití obnovitelné elektřiny dochází v regionálním využití k zapojení další úrovně distribuční soustavy – hladiny vysokého napětí. Pokud zdroj obnovitelné elektrické energie a odběrné místo neleží na stejné větvi nízkého napětí, je nutné elektrickou energii z hladiny nízkého napětí transformovat na hladinu vysokého napětí, přenést ke spotřebiteli a pokud je spotřebitel napojen na hladině nízkého napětí, znovu transformovat zpět na hladinu nízkého napětí. Oproti Úrovní 1 je tak zapojena větší část distribuční sítě k transportu elektrické energie a při transformaci mezi napěťovými hladinami dochází k energetickým ztrátám.

V Rakousku připravil energetický regulátor pro energetická společenství fungující pouze na těchto úrovních distribuční sítě (nízké a vysoké napětí) rovněž slevu na standardní distribuční sazbě, která však není tak výrazná, jako sleva při lokálním využití distribuční sítě. Sleva u regionálního systému dosahuje výše 28 % ze standardní výše distribuční sazby. Tuto speciální distribuční sazbu, určenou pro rakouské energetické komunity



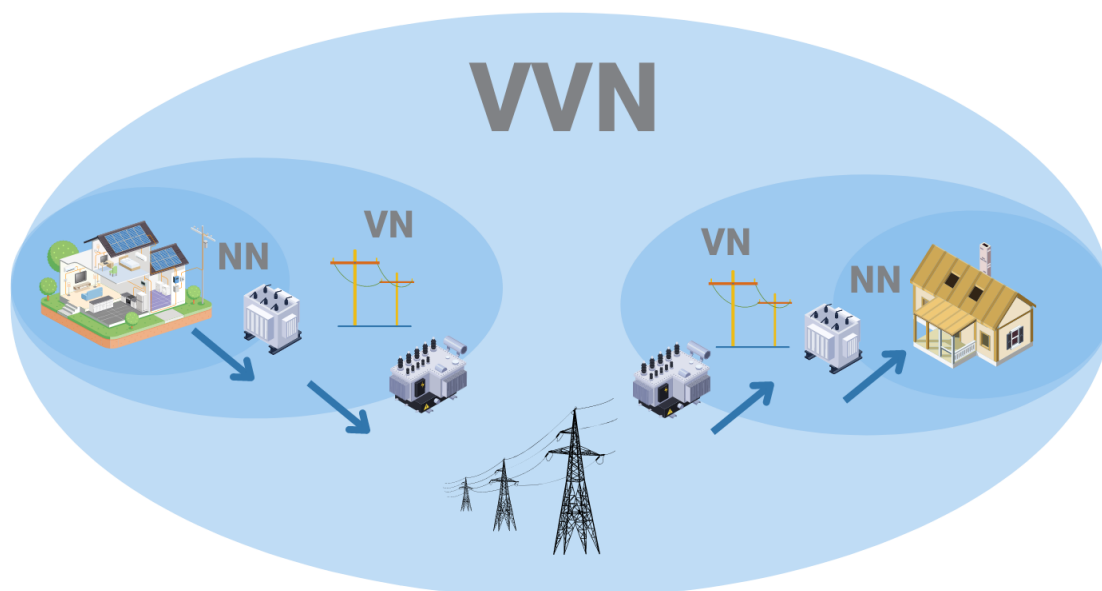
budeme rovněž brát jako zdroj inspirace i pro sdílení obnovitelné elektřiny v České republice.

*Pozn. Fyzikálně se elektřina chová jinak, než je doslova popisováno. Zjednodušující popis slouží k názornému vysvětlení principů fungování distribuce elektrické energie*

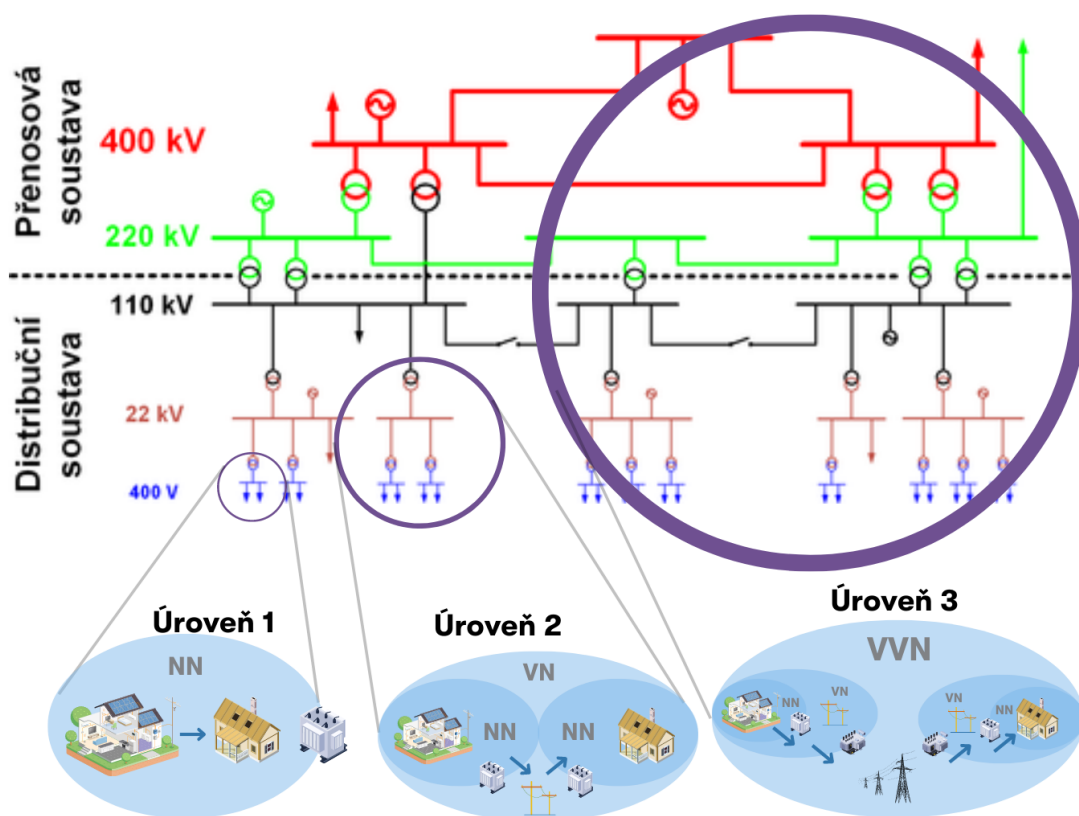


### Úroveň č. 3 – Plné využití distribuční sítě

V případě transportu obnovitelné elektrické energie na velké vzdálenosti dochází k využití distribuční soustavy v celém jejím rozsahu. V tomto případě, kdy si například jednotlivec posílá elektrickou energii z obnovitelného zdroje energie z jednoho konce republiky na druhý, měl by za transport platit plnou distribuční sazbu, jako by odebíral energii ze sítě. I v takovém případě však může být tento systém pro spotřebitele výhodný, protože ušetří za silovou složku elektrické energie a je zde prostor i k odpuštění některé z dalších složek, ze kterých se výsledná cena za odebranou elektrickou energii skládá – například daně z elektřiny či příspěvku na obnovitelné zdroje energie.



Níže jsou ještě předešlé 3 úrovně zapojení distribuční soustavy znázorněné na schématu distribuční a přenosové soustavy.



# Kapitola 2. Ekonomika – nastavení regulovaných plateb

Hlavním motivem pro využívání konceptů aktivního spotřebitele či komunitní energetiky je ekonomická výhodnost. Ta plyne primárně z využívání vlastní obnovitelné elektrické energie, jejíž výroba je spojena s nulovými variabilními náklady. Členové energetické komunity si mohou mezi sebou prodávat elektřinu z obnovitelných zdrojů za výhodnějších podmínek, než by jim nabídl obchodník s elektrickou energií – tedy producenti obnovitelné elektřiny za ni od členů energetické komunity dostanou zaplacenou vyšší cenu, než by ji obchodník od nich vykoupil a zároveň je ta cena nižší, než za kolik by ji jiní členové energetické komunity od obchodníka nakoupili ke spotřebě. Marže obchodníka se rozdělí mezi členy energetického společenství.

Lokální spotřeba obnovitelné elektřiny aktivními spotřebiteli či v rámci energetické komunity však generuje i další ekonomické úspory, které plynou ze skutečnosti, že elektrická energie je vyrobena a spotřebována lokálně a není nutné ji transportovat na větší vzdálenosti a zatěžovat celou distribuční či přenosovou soustavu. Tato reálná úspora provozovatele distribuční soustavy by měla být zohledněna v ceně za distribuci lokálně vyrobené a spotřebované obnovitelné elektrické energie. Na cenu distribuce jsou navázány další daně a poplatky, které by mohly být aktivním spotřebitelům nebo členům energetických komunit sniženy nebo odpuštěny. V této kapitole rozebereme všechny složky ceny elektrické energie a nastíníme, které by mohly být pro potřeby energetických komunit či pro potřeby individuální samospotřeby elektrické energie sniženy či zcela odpuštěny.

## 2.1 Rozpad ceny nakupované elektrické energie

Výsledná cena elektrické energie se skládá z několika složek, které můžeme rozčlenit do 2 základních kategorií:

- neregulované složky ceny a
- regulované složky ceny.

Neregulované složky ceny jsou ty, které si stanovuje obchodník s elektrickou energií a je pouze na něm, jakou výši těchto složek zvolí. Regulované složky ceny jsou úředně stanovené a obchodník s elektrickou energií je nemůže měnit.

Regulované i neregulované složky ceny elektrické energie jsou buď ve formě

- fixního měsíčního poplatku nebo jsou
- variabilně navázány na objem spotřebované elektrické energie.

Jednotlivé složky ceny elektrické energie se liší podle toho, pro jakého spotřebitele jsou určeny a na jakém distribučním území (např. ČEZ, E.ON či PRE). Pro vysvětlení, určení a srovnání jednotlivých složek ceny elektrické energie budeme v našem rozboru pracovat s nejčastějším distribučním tarifem pro domácnosti DO2d na distribučním území společnosti ČEZ.

### 2.1.1 Neregulované složky ceny

- **Silová cena elektrické energie** – tu určuje obchodník s elektřinou a tvoří se na trhu. V současné době tvoří podstatnou část celkových nákladů na nákup elektrické energie. V aktuálním ceníku ČEZ (4/2022) je cena silové elektřiny u nejpoužívanějšího tarifu DO2D v ceně 3.120,-Kč/MWh bez DPH (3.775,20 Kč/MWh včetně DPH).
- **Stálá platba** – tato platba je poplatek obchodníkovi s elektrickou energií a slouží k pokrytí jeho administrativních nákladů. Účtuje se jako měsíční částka na 1 odběrné místo. Na rok 2022 činí u nejčastějšího tarifu pro domácnosti DO2d u ČEZ 99 Kč bez DPH (119,79 včetně DPH).

### 2.1.2 Regulované složky ceny

- **Poplatky za distribuci elektrické energie**
  - **Variabilní složka** – jedná se o platbu navázanou na spotřebu elektrické energie. Slouží ke krytí nákladů na ztráty v distribuci elektřiny, náklady spojené s měřením spotřeby a na udržování a rozvoj distribuční soustavy. Obě položky určuje Energetický regulační úřad na základě povolených nákladů, odpisů a přiměřeného zisku<sup>1</sup>. Tyto položky se u jednotlivých distribučních společností liší a díky odlišným investičním strategiím se liší i časové trendy vývoje. Výše platby za distribuci se odvíjí od toho, který tarif si zákazník zvolí. Nejpoužívanější tarif pro domácnosti DO2d má na distribučním území ČEZ výši distribučního poplatku nastavenou na 1.633,56 Kč/MWh.
  - **Fixní složka** v podobě platby za jistič – účtuje se jako fixní měsíční platba, jejíž výše je odvislá od velikosti jističe a zvoleného distribučního tarifu. Nejčastější hodnota jističe pro domácnosti je 3 x 25 A, která je v ceníku ČEZ spojena s měsíčním poplatkem ve výši 137 Kč bez DPH (165,77 Kč včetně DPH)
- **Systémové služby** – tento poplatek pokrývá náklady společnosti ČEPS. Tato společnost poskytuje přenosové služby a služby, které souvisí se zajištěním rovnováhy mezi spotřebou a výrobou elektrické energie v reálném čase. Poplatek za systémové služby je variabilní a účtuje se jako platba za odebranou MWh elektrické energie. Aktuální výše platby za systémové služby pro rok 2022

---

<sup>1</sup> <https://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energie/208-jake-jsou-slozky-celkove-ceny-za-dodavku-elekriny>

je 113,53 Kč/MWh bez DPH (137,37 Kč/MWh včetně DPH). Výše poplatku je pro všechny spotřebitele stejná.

- **Činnost operátora trhu** – fixní platba za odběrné místo/měsíc. Cena obsahuje poplatek za činnosti související se zúčtováním odchylek ve výši 1,36 Kč/odběrné místo/měsíc, poplatek ve výši 2,39 Kč/odběrné místo/měsíc podle § 17d zákona č. 458/2000 Sb. a poplatek 0,45 Kč/odběrné místo/měsíc podle zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie. Celkově je za činnost operátora trhu účtováno měsíčně 4,2 Kč za každé odběrné místo<sup>2</sup>.
- **Příspěvek na obnovitelné zdroje energie** – jsou 2 způsoby výpočtu příspěvku na obnovitelné zdroje energie, přičemž se vždy automaticky uplatní ten, který je pro daného spotřebitele výhodnější. Naprostě většině domácností vychází výhodněji platba vypočítaná na základě odebraného množství elektřiny v megawatthodině násobená částkou 495,- Kč/MWh bez DPH.
- **Daň z elektřiny** – jedná se o daň podle zákona č. 261/2007 Sb. Svoji podstatou se jedná o spotřební daň a je tedy mimo jiné součástí základu pro výpočet DPH. Sazba této daně je jednotná pro všechny napěťové hladiny bez rozdílu. Její výše závisí na odebraném množství elektřiny v daném odběrném místě. Sazba platná v roce 2022 je 28,30 Kč/MWh bez DPH (34,24 Kč/MWh včetně DPH)
- **DPH** – daň z přidané hodnoty se uplatní na všechny složky, ze kterých se výsledná cena elektrické energie skládá. Uplatní se sazba 21 %.

Současná podoba regulovaných složek ceny elektrické energie není diferencovaná v závislosti na to, jak moc který spotřebitel zatěžuje svým odběrem distribuční soustavu – to by bylo velmi náročné až nemožné zrealizovat. Regulovaná cena je proto jednotná pro všechny spotřebitele v daném tarifu.

Je však možné vytipovat charakteristické spotřebitele, kteří ze své podstaty zatěžují distribuční soustavu minimálně a pro tyto subjekty stanovit speciální distribuční tarify. Takovými spotřebiteli jsou aktivní spotřebitelé, spotřebovávající vlastní elektrickou energii v blízkosti místa její výroby a také energetické komunity, které spotřebovávají lokálně vyrobenou elektrickou energii z obnovitelných zdrojů energie. Lokálně vyrobená a zároveň spotřebovaná elektrická energie využívá jen zlomek celé distribuční soustavy a přenos energie na krátkou vzdálenost také limituje energetické ztráty v distribuční soustavě.

Lokální spotřeba vlastní obnovitelné energie má i jiné výhody, než jen menší zatížení distribuční soustavy a snížení nákladů spojených s její distribucí. Jedná se o čistý zdroj energie, který není spojený s přímými emisemi skleníkových plynů, z decentralizace energetiky a provozu malých individuálních či kolektivních zdrojů obnovitelné elektrické

---

<sup>2</sup> <https://www.ote-cr.cz/cs/registrace-a-smlouvy/smluvni-vztahy-elektrina/ceny-za-sluzby-ote>

energie profitují lokální komunity ať už z titulu úspor za energie či zvýšené zaměstnanosti spojené s výstavbou a údržbou obnovitelných zdrojů energie. Snížené náklady na menší zatížení distribuční soustavy lze zohlednit nižším variabilním poplatkem za distribuci elektrické energie a za systémové služby. Zbýlé pozitivní externality lokální produkce a spotřeby obnovitelné elektrické energie lze zohlednit snížením ostatních regulovaných poplatků, jakými jsou například příspěvek na obnovitelné zdroje energie či daň z elektřiny.

## 2.2 Návrh na úpravu složek ceny elektrické energie při lokálním využití – speciální tarify pro samospotřebitele a energetické komunity

### 2.2.1 Regulované platby, u nichž je možné uvažovat o snížení při samospotřebě nebo v rámci energetických komunit

- **Poplatek za distribuci elektrické energie** – Pro lokální využití distribuční sítě je možné snížit regulovanou platbu za distribuci energie, jelikož lokální spotřeba vyrobené elektrické energie z OZE využívá jen malou část infrastruktury distribuční sítě. Výše slevy by měla reflektovat, jak velkou část distribuční sítě daný aktivní spotřebitel či daná energetická komunita využívá. Největší sleva by měla být aplikovaná na případ, kdy výroba a spotřeba probíhá v rámci hladiny nízkého napětí za stejnou trafostanicí – v této studii tuto situaci označujeme jako **Úroveň 1**. Pro případy, kdy je k transportu energie mezi místem výroby a místem spotřeby využita i hladina vysokého napětí (a tudíž i dvojnásobná transformace elektrické energie) by měla být zvolena menší sleva ze standardního tarifu. Tuto situaci označujeme v této studii jako **Úroveň 2**. Přínosem pro rozvoj obnovitelných zdrojů elektrické energie by bylo i zavedení možnosti transportovat vlastní obnovitelnou elektrickou energii na větší vzdálenost s plným využitím distribuční soustavy – **Úroveň 3**. V takovém případě i při plné platbě za distribuci elektrické energie je výhodné uspořit složku silové elektřiny či snížené nebo odpuštěné další regulované poplatky – jako třeba příspěvek na podporu obnovitelných zdrojů nebo daň z elektřiny.

V tomto ohledu vycházíme z příkladu Rakouska, kde při transportu elektrické energie pouze na úrovni nízkého napětí za stejnou trafostanicí (úroveň 1) aplikují slevu 58 % z plné výše poplatku za distribuci. Při využití i úrovně vysokého napětí (úroveň 2) je sleva nižší, pouze 28 %. Výše slevy na distribučním poplatku může pro české distribuční sítě vyjít jinak než v Rakousku, avšak pro potřeby této studie budeme do modelového příkladu počítat s rakouskými údaji, jelikož jiné k dispozici nemáme.

- **Systémové služby** – tato regulovaná platba reflektuje náklady společnosti ČEPS na údržbu a provoz přenosové soustavy, vyrovnávání nabídky a poptávky

elektrické energie, včetně krytí ztrát elektrické energie při jejím přenosu pomocí přenosové soustavy. V modelovém příkladu budeme uvažovat snížení tohoto poplatku o stejné procento, jako snížení variabilního distribučního poplatku. Vycházíme z úvahy, že lokálně vyrobená a spotřebovaná obnovitelná elektřina nezatěžuje přenosovou soustavu a snižuje potřebu transportu elektrické energie přes všechny stupně distribuční soustavy.

- **Příspěvek na OZE** – Odpuštění příspěvku na OZE v případě vlastní spotřeby obnovitelné elektřiny transportované s pomocí veřejné distribuční sítě by byl důležitý motivační prvek pro vznik aktivních spotřebitelů elektrické energie a energetických komunit. Odpuštění tohoto poplatku na elektřinu, pocházející z obnovitelných zdrojů dává i logický smysl. V modelovém příkladu počítáme s odpuštěním tohoto poplatku u vlastní elektřiny z OZE, transportované prostřednictvím veřejné distribuční sítě.
- **Daň z elektřiny** – tato daň má charakter spotřební daně. Účelem spotřební daně může být buď zvýšit příjmy státního rozpočtu, nebo snížit prodávané množství zboží, jehož spotřeba je považovaná za škodlivou pro jednotlivce a/nebo pro společnost. Výroba a spotřeba elektrické energie z obnovitelných zdrojů je považována za společensky prospěšnou a není proto nutné ani účelné ji zatěžovat daní z elektřiny. Z toho důvodu v modelovém příkladu nepočítáme s placením daně z elektřiny na elektřinu z OZE transportovanou prostřednictvím veřejné distribuční soustavy.

### 2.2.2 Regulované platby, u nichž není prostor pro snížení při lokálním využití OZE

- **Fixní platba za jistič** – v případě této regulované platby není důvod pro její snížení ani v případě lokální spotřeby elektrické energie, pro případ nulové výroby elektrické energie z obnovitelného zdroje musí být zajištěna dostatečná kapacita ze sítě.
- **Poplatek za činnost operátora trhu** – jedná se o nízký poplatek, který je možné ponechat v původní výši, pokud se objem činností operátora trhu vlivem nových energetických konceptů nesníží. Pokud se naopak činnost operátora trhu s elektřinou vlivem rozšíření samospotřebitelů elektrické energie zintenzivní, měl by být poplatek spíše navýšen.
- **DPH** – pokud budou regulované platby pro lokální spotřebu elektřiny z OZE nastavené spravedlivě a budou reflektovat skutečné náklady na využití distribuční sítě, není nutné DPH na regulované platby nijak měnit – bude nižší z titulu nižších regulovaných plateb.

### 2.2.3 Neregulované platby

- **Silová cena elektrické energie** – Při spotřebě vlastní obnovitelné elektřiny dochází k úspoře za silovou elektřinu v plné výši. V modelovém příkladu za

účelem výpočtu ekonomické výhodnosti počítáme při spotřebě vlastní elektřiny z OZE s tzv. nákladem obětované příležitosti ve výši 1 500 Kč/MWh, což je cena, za kterou můžeme elektřinu z fotovoltaické elektrárny v současné době (4/2022) prodat obchodníkovi s elektrickou energií.<sup>3</sup>

- **Stálá platba** – Jedná se o poplatek, který kryje administrativní náklady obchodníka s elektrickou energií. Tento poplatek by měl zůstat v plné výši, jelikož využitím vlastní elektrické energie se administrativní náklady obchodníkovi s elektrickou energií nijak nesníží.

## 2.3 Výpočet slevy u zvýhodněných tarifů

Následující tabulka ukazuje srovnání nákladů na nákup elektrické energie ze sítě podle ceníku ČEZ na rok 2022 v tarifu D02d. V tabulce jsou namodelované 4 scénáře spotřeby vlastní elektrické energie z obnovitelného zdroje. Ty scénáře se liší mírou využití veřejné distribuční sítě. Čím větší část distribuční sítě je využita, tím vyšší je poplatek za distribuci. Uvedený model je inspirován nastavením distribučních poplatků v Rakousku a jeho snahou je, aby náklady na distribuci realisticky odpovídaly nákladům využití distribuční sítě a provozovatel distribuční sítě dostal za poskytnutí služby distribuce energie z OZE zaplacenou férovou cenu. Výše slevy z distribučního poplatku nejspíš v podmínkách České republiky po přepočtení reálných nákladů vyjde jinak než v Rakousku, avšak v rámci zjednodušení v této studii vycházíme z podmínek zavedených v Rakousku.

	Charakter poplatku	Jednotka	Stávající stav (D02d ČEZ)	Úroveň 0 - bez využití DS	Úroveň 1 - lokální sdílení	Úroveň 2 - regionální sdílení	Úroveň 3 - sdílení v rámci celé ČR	Poznámka
<b>Neregulované platby</b>								
Cena sílové elektřiny	variabilní	Kč/MWh	3 120 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	Vlastní energie z OZE
Stálá platba obchodníkovi	fixní	Kč/měsíc	99 Kč	99 Kč	99 Kč	99 Kč	99 Kč	Zůstává v plné výši
<b>Regulované platby</b>								
Distribuce elektrické energie	variabilní	Kč/MWh	1 634 Kč	0 Kč	702 Kč	1 176 Kč	1 634 Kč	Sleva z plné distribuční sazby 57 % pro úroveň 1 a 28 % pro úroveň 2 a 0 % pro úroveň 3
Systémové služby	variabilní	Kč/MWh	114 Kč	0 Kč	49 Kč	82 Kč	114 Kč	Sleva z plné distribuční sazby 57 % pro úroveň 1 a 28 % pro úroveň 2 a 0 % pro úroveň 3
Příspěvek na OZE	variabilní	Kč/MWh	495 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	
Daň z elektřiny	variabilní	Kč/MWh	28 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	
Fixní platba za jistič	fixní	Kč/měsíc	137 Kč	137 Kč	137 Kč	137 Kč	137 Kč	
Poplatek za činnost operátora trhu	fixní	Kč/měsíc	4 Kč	4 Kč	4 Kč	4 Kč	4 Kč	
DPH	variabilní	Kč	1 182 Kč	50 Kč	208 Kč	315 Kč	417 Kč	
Náklad ušlé příležitosti - prodej obnovitelné elektřiny obchodníkovi			0 Kč	1 500 Kč	1 500 Kč	1 500 Kč	1 500 Kč	Za tuto částku bychom mohli energii z OZE prodat - je to náklad obětované příležitosti
<b>Výsledná cena za 1 MWh</b>			<b>6 813 Kč</b>	<b>1 791 Kč</b>	<b>2 700 Kč</b>	<b>3 313 Kč</b>	<b>3 905 Kč</b>	
Úspora oproti plné sazbě Kč/MWh			0 Kč	5 022 Kč	4 113 Kč	3 500 Kč	2 908 Kč	

V zájmu zajištění zdravého rozvoje obnovitelných zdrojů energie bez negativního dopadu na stabilitu distribuční sítě je možné do popsaného systému dodat ještě jednu podmínku. Plná sleva z distribučních poplatků by se uplatnila pouze v těch hodinách, kdy se danému subjektu podaří vybalancovat výrobu a spotřebu tak, aby skutečně elektřina

<sup>3</sup> <https://elektrinanazeleno.cz/wp-content/uploads/2021/11/CenikyVyroba2022.pdf>



nepřetékala do nadřazené soustavy. Tedy skutečně ji fyzicky nezatížila. Pokud bude bilance rovnovážná, aplikuje se plná sleva z tarifů. Pokud ne, bude sleva nižší nebo žádná. Tenhle systém bude samospotřebitele a energetická společenství nutit více přemýšlet o dopadech vlastní činnosti na stabilitu sítě, instalovat dostatečné akumulární systémy a systémy řízení toků energií ve společenství. Rozvoj takových společenství by přispíval k větší stabilitě celé distribuční soustavy a byl by i v zájmu provozovatelů distribučních sítí.

# Kapitola 3. Statický a dynamický model rozúčtování elektrické energie v energetických komunitách

Je více způsobů, jakými je možné rozpočítat produkci obnovitelných zdrojů energie mezi členy energetické komunity. Žádný z níže popsaných modelů není zcela přesný, vždy se jedná o model, který se snaží co nejlíže přiblížit realitě. Snahou je, aby byl spravedlivý, ale aby zároveň maximalizoval využití obnovitelné elektřiny členy komunity a minimalizoval přetoky do sítě.

Níže budou představené 2 základní modely rozúčtování obnovitelné elektřiny v rámci energetických komunit – statický a dynamický.<sup>4</sup>

Energetická komunita má následující parametry:

- Sdílená fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 25 kWp
- Elektrárna je sdílána mezi 4 domácnostmi a 1 firemního odběratele
- Spotřeba jednotlivých členů komunity je následující:

○ 1. domácnost	1 kW
○ 2. domácnost	3 kW
○ 3. domácnost	6 kW
○ 4. domácnost	8 kW
○ Firma	50 kW
<b>CELKEM</b>	<b>68 kW</b>
- Všechna odběrná místa jsou vybavena chytrými elektroměry s průběhovým měřením spotřeby

## 3.1 Statický model

Ve statickém modelu má každý člen energetické komunity právo na určitý předem stanovený podíl výkonu energetického zdroje. Podíl je předem dohodnut a zanesen do smlouvy mezi členy společenství. V nastíněném případě má každý z 5 členů energetického společenství nárok na 20 % výkonu fotovoltaického zdroje. Situaci znázorňuje následující tabulka.

---

<sup>4</sup> Konstrukce těchto dvou modelů byla konzultovaná s Michaelem Rohlerem, který je seniorním expertem na obnovitelné zdroje v rakouské energetické agentuře

	Domácnost 1	Domácnost 2	Domácnost 3	Domácnost 4	Firma	Celkem (kW)
(1) Aktuální spotřeba	1 kW	3 kW	6 kW	8 kW	50 kW	<b>68 kW</b>
(2) Podíl na produkci FVE podle smlouvy	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100%
(3) Podíl na výkonu FVE	5 kW	5 kW	5 kW	5 kW	5 kW	25 kW
(4) Dodatečná spotřeba/přetoky do sítě	-4 kW	-2 kW	1 kW	3 kW	45 kW	

V tomto případě je alokace výkonu fotovoltaické elektrárny pro domácnost 1 a domácnost 2 větší, než kolik v dané hodině činila jejich spotřeba – alokováno bylo 5 kW, ale spotřeba byla jen 1 kW, respektive 3 kW. Na druhou stranu domácnost 3 a domácnost 4, stejně jako firma měly v danou hodinu větší spotřebu, než kolik činil výkon fotovoltaické elektrárny, který jim byl alokovan. V tomto případě by byla elektrická energie nespotřebovaná domácností 1 a domácností 2 dodaná do sítě a tržba za prodanou elektřinu by byla příjmem těchto dvou domácností. Podíl elektřiny, která je společenstvím z fotovoltaické elektrárny využita je tak 76 %.

Podíl jednotlivých členů energetické komunity na produkci obnovitelného zdroje nemusí být pro všechny členy stejný. V tomto případě by třeba firma mohla mít podíl 30% a domácnost 1 pouze 10%. Součet však musí vždy dávat 100 %. Podíl na produkci obnovitelného zdroje může například reflektovat to, kolik který člen do daného zdroje investoval finančních prostředků. Tento systém je tedy spravedlivý, ale jelikož snadno generuje přetoky do sítě, byť by o danou energii byl ve společenství zájem, se jeví jako málo efektivní.

## 3.2 Dynamický model

V tomto modelu je aktuální produkce FVE rozdělena mezi jednotlivé členy energetické komunity podle jejich podílu na celkové spotřebě společenství.

	Domácnost 1	Domácnost 2	Domácnost 3	Domácnost 4	Firma	Celkem (kW)
(1) Aktuální spotřeba	1 kW	3 kW	6 kW	8 kW	50 kW	<b>68 kW</b>
(2) Podíl na produkci FVE podle smlouvy	1,5%	4,4%	8,8%	11,8%	73,5%	100%
(3) Podíl na výkonu FVE	0,4 kW	1,1 kW	2,2 kW	2,9 kW	18,4 kW	25 kW
(4) Dodatečná spotřeba/přetoky do sítě	0,6 kW	1,9 kW	3,8 kW	5,1 kW	31,6 kW	

Při tomto dynamickém modelu rozdělení elektřiny z FVE nedochází k žádným přetokům elektřiny do distribuční soustavy, takže energie vyrobená fotovoltaickou elektrárnou je ve společenství spotřebovaná ze 100 %. K přetokům by došlo až v případě, že by aktuální souhrnná spotřeba všech členů energetického společenství byla nižší než aktuální produkce FVE.

Nevýhodou tohoto modelu je jeho menší spravedlnost. Vysoký podíl na produkci fotovoltaické elektrárny získají ti členové energetické komunity, kteří mají největší spotřebu. Ostatní členové energetického společenství, kteří mají normální nebo nízkou spotřebu elektrické energie získají jen malý podíl z celkové produkce FVE a snižuje se tak pro ně efektivita účasti na energetickém společenství.

Dynamický model tedy vede ke zvýšení efektivity – omezením přetoků do sítě, ale také ke snížení spravedlnosti v distribuci obnovitelné elektrické energie mezi členy společenství.

### **3.3 Hybridní model**

Tento model je kombinací dvou předchozích. Všem členům energetického společenství je garantován určitý podíl na produkci obnovitelného zdroje. Objem elektřiny, který však zůstane členy společenství v danou hodinu nespotřebován je pomocí dynamického modelu rozdělen mezi zbývající členy s vyšší spotřebou.

# Kapitola 4. Modelové příklady sdílení obnovitelné elektřiny prostřednictvím veřejné distribuční sítě

V této kapitole postupně rozebereme 4 příklady využití distribuční sítě k transportu obnovitelné elektřiny. Těmito příklady jsou:

- Jednotlivec/domácnost
- Firma
- Bytový dům
- Obec

Jelikož se jedná o příklady, jejichž realizace zatím není českou legislativou umožněna, přiblížíme především potenciál jejich využití a výhody, které jejich účastníkům ze zavedení sdílení elektřiny prostřednictvím distribuční sítě přinese.

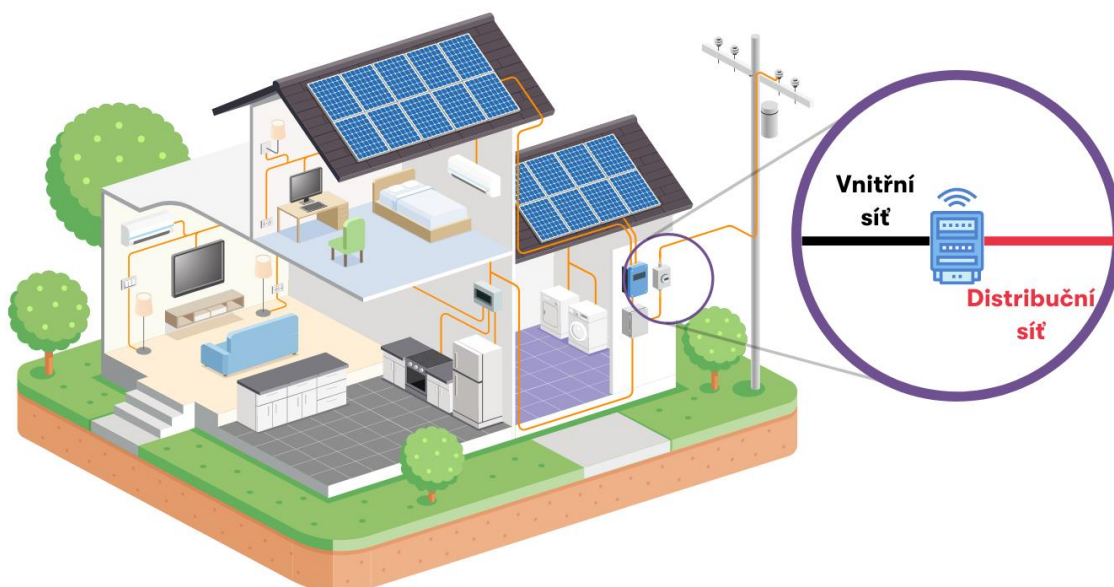
Z ekonomického pohledu mají níže popsané příklady v tuto chvíli mnoho neznámých proměnných, a proto jejich ekonomickou výhodnost budeme uvádět jen slovním popisem v textu, aby bylo patrné, z čeho ekonomická výhodnost daného příkladu plyne. Jen v některých případech uvádíme modelové vyčíslení ekonomiky popsaného příkladu.

## 4.1 Individuální samospotřeba jednotlivec/domácnost

Domácnost, která je spotřebitelem elektrické energie a která zároveň provozuje zdroj obnovitelné elektrické energie – typicky fotovoltaickou elektrárnu, má zájem na tom, aby maximum energie vyrobené ve vlastním zdroji si také spotřebovala a nahradila jím nákup elektřiny ze sítě – od obchodníka.

V současné době tuto možnost domácnost má pro případ, kdy je fotovoltaická elektrárna umístěna přímo na objektu, ve kterém dochází ke spotřebě elektrické energie nebo v jeho bezprostřední blízkosti a v dosahu vnitřní elektrické sítě objektu. Tento případ označujeme v této studii jako **Úroveň 0** využití veřejné distribuční sítě.

Elektřina z OZE, která je spotřebovaná v rámci vnitřní domácí sítě je osvobozena od všech poplatků a velikost vlastní spotřeby není ani nijak limitovaná. Nespotřebovaná elektřina z OZE přetéká do veřejné distribuční sítě. Případ ilustruje následující obrázek.

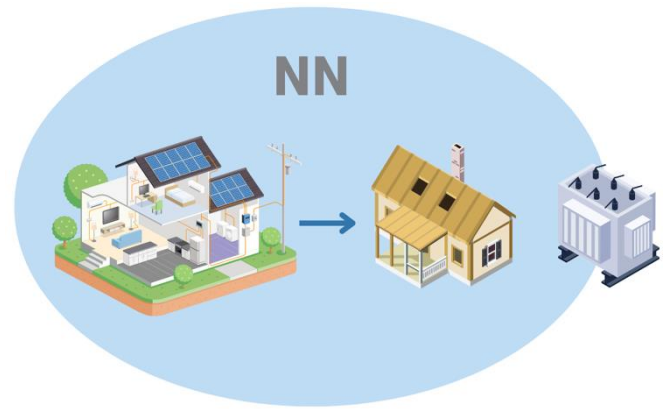


Pokud je však umístění fotovoltaické elektrárny ve větší vzdálenosti od místa spotřeby a tato místa jsou propojená pouze veřejnou distribuční sítí, potom současná legislativa přímé sdílení elektrické energie s využitím veřejné distribuční sítě neumožňuje. Jedinou alternativou nyní je (pokud není možné přímé propojení výroby se spotřebou elektrické energie a obejití veřejné distribuční soustavy) přebytečnou elektrickou energii v místě její výroby prodat obchodníkovi s elektřinou a v místě spotřeby ji zase za plnou cenu nakoupit, včetně zaplacení všech poplatků spojených s distribucí elektrické energie.

Případů, kdy se může jednotlivci možnost sdílet přebytečnou elektrickou energii z OZE prostřednictvím veřejné distribuční sítě hodit, můžeme vymyslet mnoho. Jedná se o případy, kdy jednotlivec vlastní více nemovitostí, přičemž některá je vhodnější pro umístění zdroje obnovitelné energie než ty ostatní, avšak vlastní obnovitelnou elektřinu by rád spotřebovával ve všech svých objektech. Může se jednat o některý z následujících případů:

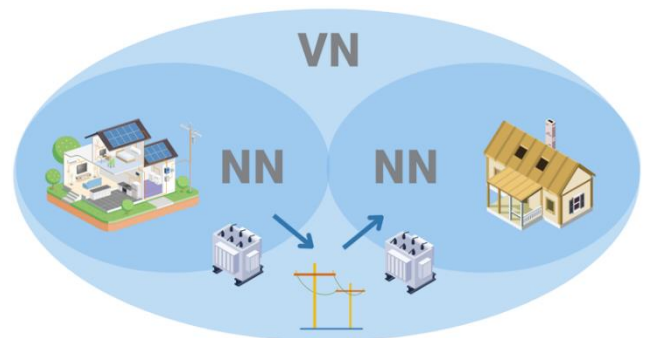
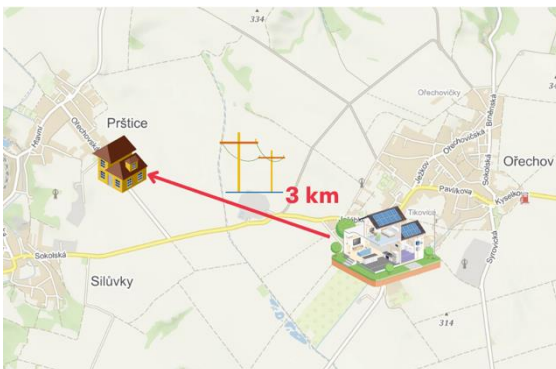
## Úroveň 1 – transport elektřiny na lokální úrovni

Rodina bydlící ve dvougeneračním domě na vesnici si na okraji stejné vesnice postaví novostavbu s fotovoltaickou elektrárnou na střeše a do této novostavby se nastěhuje. V původním domě dále bydlí prarodiče. Fotovoltaická elektrárna na střeše novostavby však přes den generuje přebytky elektrické energie, které nejsou zužitkovány v rámci provozu novostavby a tuto přebytečnou elektrickou energii chtějí posílat k využití, prostřednictvím veřejné distribuční sítě, do svého původního domu, kde stále bydlí prarodiče. Obě nemovitosti se nachází na hladině nízkého napětí za stejnou trafostanicí. Transport přebytečné elektrické energie z obnovitelných zdrojů mezi těmito dvěma body veřejnou distribuční sítí využívá jen minimálně.



## Úroveň 2 – transport elektřiny na regionální úrovni

Stejný případ jako předchozí, avšak s tím rozdílem, že rodina si novostavbu postaví ve vedlejší vesnici. Oba domy jsou připojené k hladině nízkého napětí, avšak každý za jinou trafostanicí. K transportu elektrické energie z domu s fotovoltaickým zdrojem do domu, kde dochází ke spotřebě elektrické energie je tak nutné využít síť vysokého napětí, včetně transformace napětí nejdříve z nízkého na vysoké a následně zpět z vysokého na nízké.

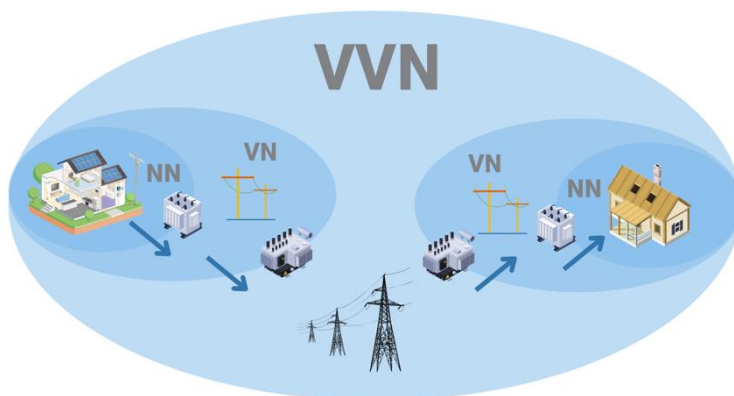


## Úroveň 3 – transport elektřiny v rámci ČR

Rodina z jižní Moravy bydlí v rodinném domě s fotovoltaickou elektrárnou. Tato rodina vlastní rekreační objekt – chatu v Jeseníkách. Rekreační objekt není vybaven fotovoltaickou elektrárnou. Rodina tráví na chatě přibližně 5 týdnů v roce. Po tuto dobu realizuje spotřebu elektrické energie v rekreačním objektu, zatímco prázdný rodinný dům na jižní Moravě má malou spotřebu elektrické energie, protože je v danou dobu prázdný, avšak fotovoltaická elektrárna vyrábí elektrickou energii, která není v prázdném domě využita.

V tomto případě by dávalo smysl mít možnost spotřebovávat vlastní elektrickou energii, vyprodukovanou na střeše rodinného domu, v rekreačním objektu, který je od zdroje obnovitelné energie vzdálen 160 km. Jelikož jsou tyto dva objekty od sebe hodně

vzdálené, a na distribuci elektrické energie dojde k využití všech úrovní distribuční soustavy, měla by být za distribuci elektrické energie na takovou vzdálenost účtovaná plná distribuční sazba. Úspora pro samospotřebitele by spočívala v tom, že si spotřebuje vlastní silovou elektřinu, a navíc námi navržený model počítá s odpuštěním některých poplatků, svázaných s poplatkem za distribuci – daně z elektřiny a příspěvku na obnovitelné zdroje.



Možnost jednoduše a legálně využívat vlastní obnovitelnou elektřinu s tím, že distributorovi zaplatím férovou cenu za její přenesení z místa výroby do místa spotřeby by mohla zapůsobit jako účinná motivace pro stavbu nových kapacit OZE. Pokud bude existovat mechanismus, jakým si budou moci občané obnovitelnou elektřinu vyrobenou kdekoli na území ČR s použitím distribuční sítě za férový poplatek posílat, nebo s někým sdílet, budou více motivováni uvažovat o instalaci zdrojů OZE všude tam, kde to v rámci jejich nemovitostí dává smysl – již nebudou omezovat výkon OZE pouze na spotřebu v daném objektu. Velikost finanční úspory pro jednotlivé úrovně je nastíněna v tabulce v kapitole věnované ekonomice.

## 4.2 Individuální samospotřeba – firma

Jedná se o obdobný případ jako u individuální samospotřeby u jednotlivce či domácnosti. Již v současné době je firmám umožněno spotřebovat vlastní obnovitelnou elektřinu, která je distribuovaná od zdroje ke spotřebiči prostřednictvím vnitřního elektrického vedení, které je ve vlastnictví firmy. Objem obnovitelné elektřiny, který si může firma sama vyrobit a spotřebovat není nijak omezen a tato spotřeba není zatížena žádnými daněmi a poplatky. Tento koncept využívají stovky firem v České republice, mezi nimi například i společnost SVOBODA – výroba domácích knedlíků, s.r.o., která si na střechu svojí provozovny pořídila fotovoltaickou elektrárnu o výkonu 249 kWp – tu ukazuje následující obrázek.





*Zdroj: Vlastní foto autora*

Výše popsaný model však není vhodný pro všechny firmy, a to z mnoha různých důvodů:

- Plocha dostupných střech pro instalaci FVE je nedostatečná či střecha pro to není vhodná
- Firma již využila maximum vhodných ploch pro instalaci fotovoltaického zdroje, kterou konkrétní budova poskytuje, avšak stále pokrývá pouze malou část svojí spotřeby elektrické energie
- Firma by ráda využila i energii z jiných obnovitelných zdrojů v jejím vlastnictví, které však leží mimo přímý dosah místa spotřeby atd.

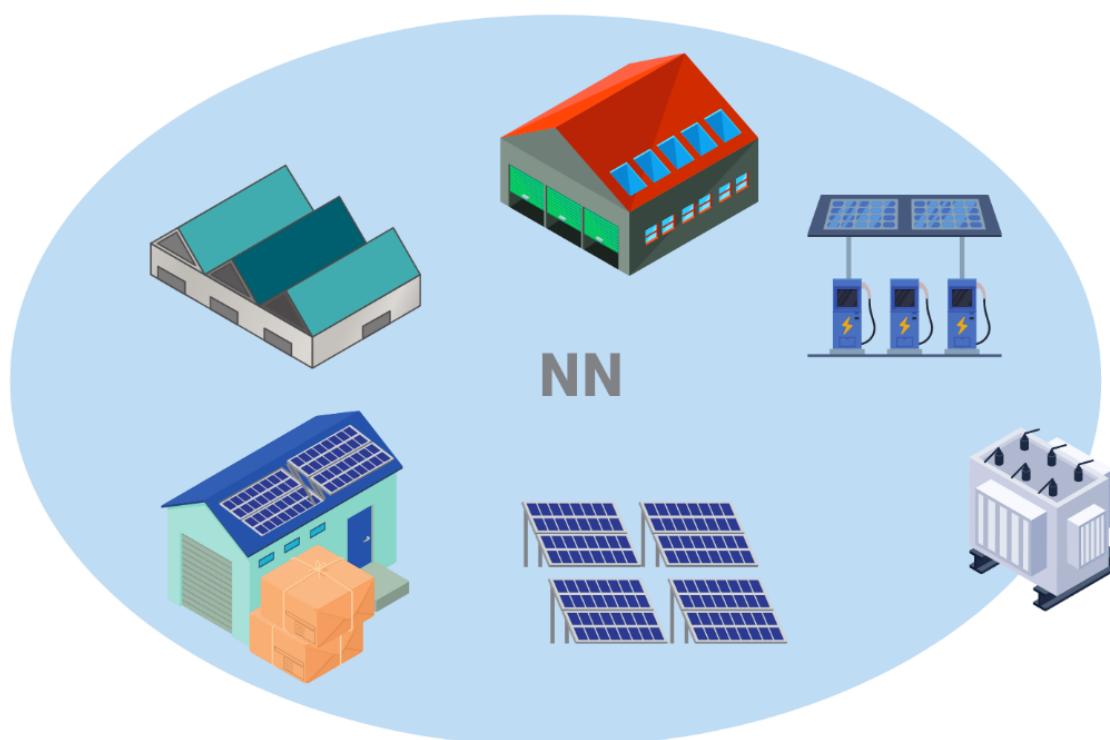
Stejně jako v případě jednotlivců/domácností, i u firem je možné definovat několik základních modelových situací, pro jejichž realizaci platí základní předpoklad – aby bylo umožněno sdílení vlastní obnovitelné elektřiny prostřednictvím veřejné distribuční sítě. Poplatek za použití veřejné distribuční sítě by měl navíc férově odrážet náklady distribuční společnosti na transport elektřiny na jednotlivých napěťových hladinách distribuční soustavy. I v tomto případě budeme uvažovat tak, že míru využití distribuční soustavy pro transport vlastní obnovitelné elektřiny můžeme rozdělit do 3 úrovní podle míry zapojení prvků distribuční soustavy (plus úroveň 0 pro využití vnitřních rozvodů elektrické energie aktivního spotřebitele).

## Úroveň 0 – vnitřní elektrická síť

Jedná se o již zmíněný příklad firmy, která si na střechu svojí provozovny nainstaluje fotovoltaickou elektrárnu a solární energie putuje vnitřními rozvody přímo ke spotřebičům. Tato úroveň vlastní spotřeby obnovitelné elektrické energie v České republice funguje dobře a vlastní vyrobená a zároveň v rámci budovy spotřebovaná obnovitelná elektřina není zatížena žádnými poplatky. V případě firem a průmyslových areálů se vnitřní síť provozovaná firmou nemusí omezovat jen na jednu budovu, ale může do ní spadat celý průmyslový areál. V takovém případě je obnovitelná elektřina napojená do této vnitřní sítě rovněž primárně spotřebovaná v rámci sítě bez jakýchkoliv poplatků za distribuci.

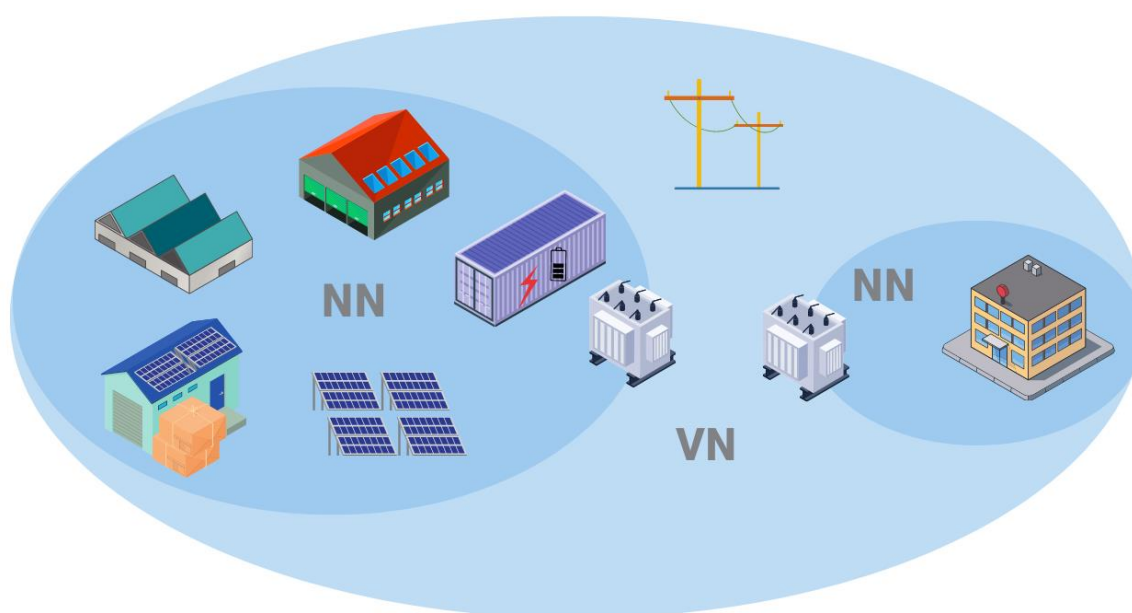
## Úroveň 1 – lokální využití obnovitelné elektřiny

Stejně jako v případě jednotlivců/domácností, i v případě firem za lokální využití obnovitelné elektřiny považujeme situaci, kdy zdroj obnovitelné elektřiny není v bezprostřední blízkosti místa spotřeby, ale je s ním propojen veřejnou distribuční sítí, a to na úrovni nízkého napětí na té samé elektrické větvi za stejnou trafostanicí. Pokud se jedná o tento případ, firma transportem obnovitelné elektřiny z jednoho objektu do druhého zatíží veřejnou distribuční síť jen z velmi malé části, a to by mělo být zohledněno i ve výši nákladů na distribuci.



## Úroveň 2 – regionální využití obnovitelné elektřiny

Regionální sdílení elektřiny z obnovitelných zdrojů je relevantní pro případ, kdy jsou zdroj OZE a místo spotřeby obnovitelné elektřiny od sebe vzdálené natolik, že pro transport elektřiny skrze veřejnou distribuční síť je nutné použít i hladinu vysokého napětí, která propojuje tyto dva body. Jelikož je zapojena větší část distribuční soustavy než na úrovni 1, měla by být cena za distribuci obnovitelné elektřiny vyšší než při lokálním sdílení, ale stále nižší než kolik činí plná distribuční sazba, počítající se zapojením všech úrovní distribuční soustavy. Jednu z možných situací regionálního sdílení obnovitelné elektřiny ukazuje následující schéma.



## Úroveň 3 – úplné využití distribuční sítě pro sdílení vlastní obnovitelné elektřiny

Zvláště firmy, které působí ve více regionech České republiky by uvítaly možnost sdílet vlastní obnovitelnou elektrickou energii napříč celou republikou. V takovém případě již není možné uvažovat o sníženém poplatku za distribuci elektrické energie, protože ten by měl odrážet náklady za použití distribuční sítě v celé její struktuře, a tudíž platba plného poplatku je opodstatněná. Výhoda pro firmu, která by si tímto způsobem, skrze veřejnou distribuční síť posílala vlastní obnovitelnou elektřinu by spočívala v úspoře za nákup silové elektřiny a zároveň je v takových případech prostor pro snížení nebo odpuštění některých poplatků, spojených s distribucí elektrické energie – například daně z elektřiny či příspěvku na obnovitelné zdroje. Pro firmu má tento popsáný příklad ještě jednu velmi důležitou výhodu, kterou je ochrana před výkyvy cen silové elektřiny.

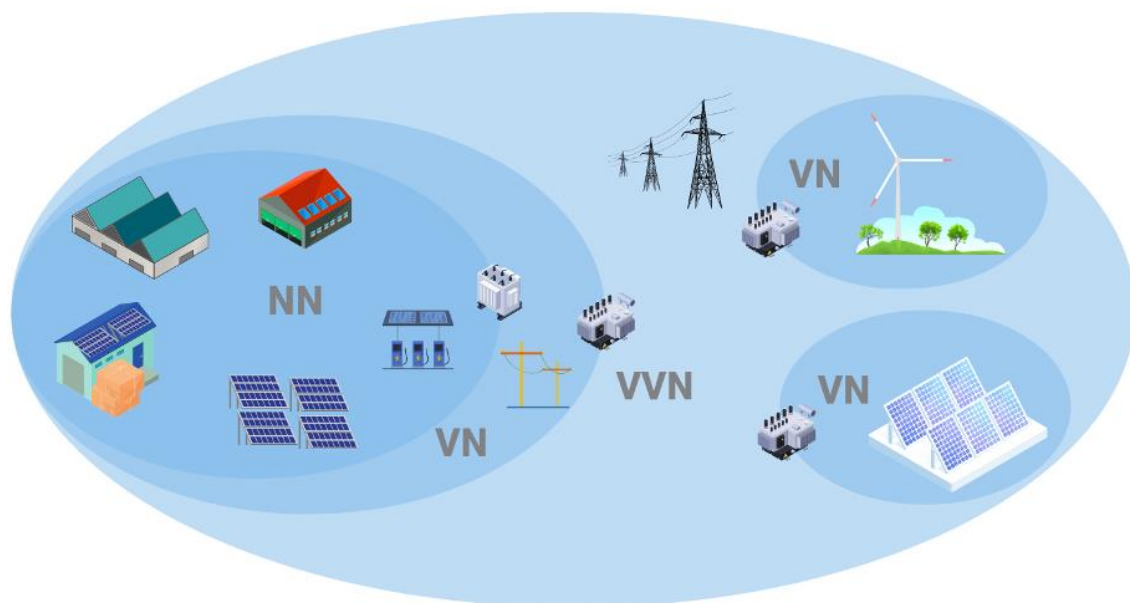
Vhodným subjektem pro využití sdílení obnovitelné elektrické energie na úrovni 3 by mohl být třeba provozovatel komerčních nemovitostí, které jsou rozmístěné po celé

české republice. Elektrickou energii, kterou si nedokáží pokrýt ze zdrojů instalovaných na daných budovách by si mohla taková firma vykryvat z vlastních fotovoltaických či větrných elektráren umístěných v těch částech České republiky, které pro to mají vhodné podmínky.



Schematicky by sdílení obnovitelné elektřiny na úrovni 3 mohlo vypadat tak, jak ukazuje následující schéma.

Znázorněná firma z jižních Čech provozuje výrobní areál a s více objekty a několika instalacemi fotovoltaických elektráren. Vedle toho vlastní větrnou elektrárnu v Jeseníkách a fotovoltaickou elektrárnu na jižní Moravě. Jelikož provozuje výrobu náročnou na spotřebu elektrické energie a zároveň se tato firma zavázala ke snižování uhlíkové stopy své výroby svojí financující bance, má zájem ve svém provozu maximálně využívat elektrickou energii z vlastních obnovitelných zdrojů. Další rozměr je finanční – vlastní obnovitelné zdroje firmu chrání před výkyvy cen na energetické burze.



## 4.3 Modelový případ – Bytový dům

Pro obyvatele bytu v bytovém domě jsou relevantní 2 různé situace pro využití vlastní energie z obnovitelných zdrojů:

1. Být součástí společenství pro obnovitelné zdroje za účelem využívat energii z obnovitelného zdroje (fotovoltaické elektrárny), umístěného na střeše bytového domu nebo v jeho bezprostřední blízkosti.
2. Realizovat samospotřebu energie z obnovitelného zdroje, která je produkována na jiném objektu ve vlastnictví obyvatele bytu. Tato situace je detailně popsána v kapitole věnované individuální samospotřebě.

Situace č. 1 bude více rozebrána níže v textu. Situace č. 2 předpokládá, že bude umožněno využívat veřejnou distribuční síť k transportu vlastní obnovitelné elektřiny, přičemž výše nákladů za distribuci se bude odvíjet od toho, jak daleko je umístěn zdroj obnovitelné elektřiny od místa její spotřeby. Tato situace je detailně popsána v kapitole věnované jednotlivcům a domácnostem.

### Jednotné odběrné místo (JOM)

Již v dnešní době je možné v České republice využívat v bytových domech obnovitelnou elektrickou energii, která je produkována z fotovoltaické elektrárny, umístěné na daném bytovém domě. Podmínky, za kterých je možné tento systém zrealizovat jsou však pro většinu potenciálních zájemců jen obtížně realizovatelné.

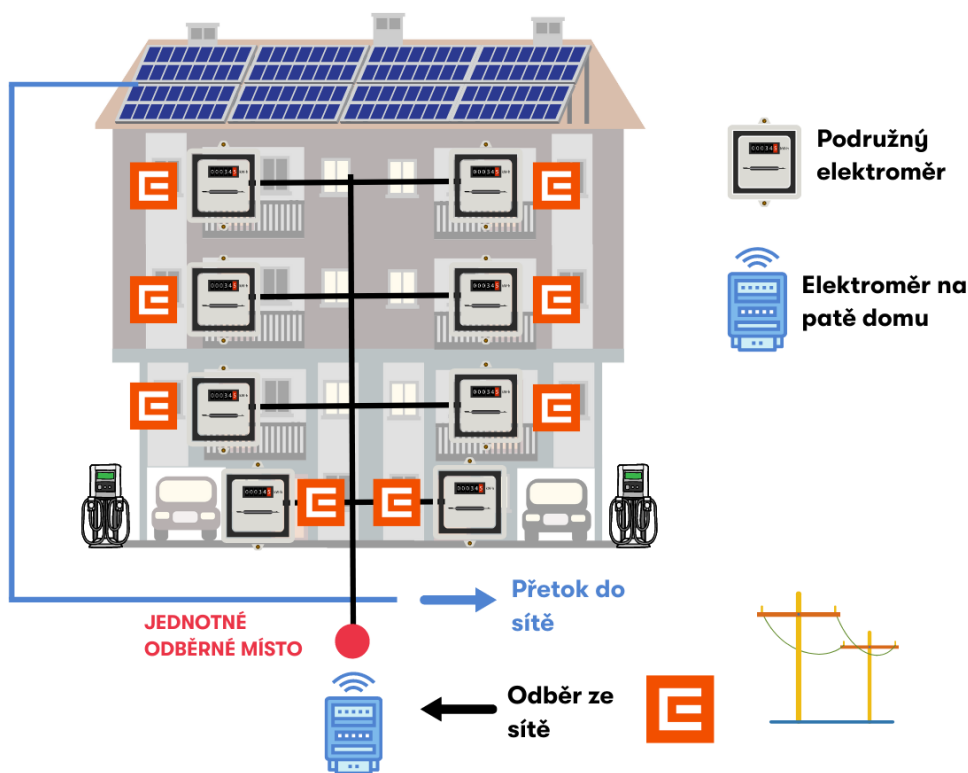
Aby bylo při současném nastavení pravidel možné využívat energii z fotovoltaické elektrárny umístěné na střeše bytového domu obyvateli jednotlivých bytů, je nutné v domě zřídit tzv. jednotné odběrné místo. To znamená, že celý bytový dům bude mít jednoho dodavatele elektrické energie, který bude dodávat elektrickou energii „na patu“ bytového domu a spotřeba jednotlivými bytovými jednotkami se rozúčtuje na základě podružného měření. Tím se posune hranice veřejné distribuční sítě až na patu domu a společné rozvody elektřiny v domě se tak stanou vnitřní sítí – v modelovém případě domácnosti a firmy hovoříme o takovém sdílení jako o sdílení na úrovni 0. V tomto případě se nejedná o případ energetické komunity tak, jak je definována v evropské legislativě.

Jednotlivé byty si nainstalují podružné měřiče. Elektřina z fotovoltaické elektrárny je přivedena do vnitřní sítě domu, za elektroměr centrálního dodavatele a energie je primárně spotřebovávaná obyvateli bytového domu. Pokud je aktuální produkce fotovoltaické elektrárny větší než spotřeba domu, elektřina přeteče do distribuční sítě.

Problémy a omezení tohoto systému jsou následující:

- Pro zřízení jednotného odběrného místa je potřeba souhlasu všech majitelů bytových jednotek v domě – toto bývá zásadní překážka realizace tohoto systému
- Když je jednotné odběrné místo zřízeno, obyvatelé bytů v domě si už nemohou libovolně zvolit svého dodavatele elektrické energie – všichni obyvatelé domu mají stejného dodavatele, který dodává energii přes jednotné odběrné místo do celého domu.

Následující obrázek ukazuje situaci, kdy je v domě zřízeno jednotné odběrné místo a všechny domácnosti tak odebírají elektrickou energii od stejného dodavatele – v tomto případě od společnosti ČEZ. Dodavatele elektrické energie je možné změnit pouze tím způsobem, že se změní centrální dodavatel pro celý bytový dům, což bude rovněž platit pro všechny majitele bytů v bytovém domě, bez rozdílu.



V popsaném případě jednotného odběrného místa, za kterým je připojen fotovoltaický zdroj energie dochází na konci zúčtovacího období k výpočtu objemu energie z obnovitelného zdroje, který byl spotřebován v rámci bytového domu. Tato elektrická energie je následně přeúčtována mezi majitele či nájemníky bytových jednotek.

Pokud je spotřeba na patě domu i podružnými elektroměry měřena pouze jako celkový objem spotřebované elektřiny bez průběhového měření, musí se nájemníci společně domluvit na způsobu výpočtu, pomocí kterého rozdělí produkci fotovoltaické elektrárny na bytovém domě mezi jednotlivá odběrná místa v bytovém domě (byty a společné prostory).

Způsoby rozúčtování obnovitelné elektřiny v energetické komunitě jsou popsány v samostatné kapitole této studie. Popsané způsoby však předpokládají, že všechny body systému jsou vybavené průběhovými měřeními. Pokud bude bytový dům osazen elektroměry bez průběhového měření, můžeme rovněž k rozpočítání spotřeby použít 2 základní přístupy – statický a dynamický.

## Statický model rozúčtování v případě JOM bez průběhového měření

Pokud obnovitelný zdroj vlastní společenství vlastníků bytových jednotek, může se energie z něho pocházející rozpočítat stejným poměrem, jakým se jednotliví majitelé bytových jednotek podílí na společných částech domu – tedy podle plochy bytu. Jinou možností je rozpočítávat elektrickou energii z OZE podle výše podílu na daném zdroji – to je pro případ, že majitelé bytových jednotek přispěli na instalaci obnovitelného zdroje různými částkami, které neodpovídají jejich podílu na společných částech budovy.

Následující tabulka znázorňuje konkrétní situaci, kdy máme k dispozici pouze celkové hodnoty výroby a spotřeby elektrické energie bez informace o průběhu spotřeby jednotlivých odběrných míst. Pokud produkci z FVE rozdělíme mezi jednotlivá odběrná místa konkrétními podíly – například podle podílu na společných částech budovy, potom se dopočítáme k uvedeným hodnotám. V tabulce je znázorněn problém, ke kterému tento typ rozúčtování může vést. Byt č. 4 byl po většinu roku vlivem probíhající rekonstrukce prázdný a jeho celková roční spotřeba nedosahuje ani podílu na vyrobené obnovitelné elektřině. Jednou z možností, jak tento problém vyřešit je kompenzovat majiteli bytu č. 4 nespotřebovanou elektrickou energii z rozpočtu SVJ – jeho nespotřebovaná část elektřiny se totiž v tomto modelu rozúčtování spotřebovala v rámci bytového domu. Výnosy z elektřiny, která přetekla do sítě jsou příjmem společenství vlastníků bytových jednotek.

Byt č.:	Spotřeba naměřená na podružných elektroměrech (kWh)	Roční produkce FVE (kWh)	Produkce FVE spotřebovaná v bytovém domě (kWh)	Přetoky elektřiny z FVE do sítě (kWh)	Elektřina dodaná ze sítě (kWh)	Předem daný poměr, podle kterého se dělí elektřina z FVE spotřebovaná v domě - například podle podlahové plochy bytů	Elektřina z FVE připadající na jednotlivé byty (kWh)
1	2 500	12 500	10 000	2 500	10 000	15%	1 500
2	1 500					15%	1 500
3	2 000					10%	1 000
4	500					10%	1 000
5	3 500					10%	1 000
6	2 500					10%	1 000
7	3 000					10%	1 000
8	2 000					10%	1 000
společné prostory	2 500					10%	1 000
<b>CELKEM</b>	<b>20 000</b>					<b>100%</b>	<b>10 000</b>

## Dynamický model rozúčtování v případě JOM bez průběhového měření

V dynamickém modelu se podíl na výrobě obnovitelného zdroje řídí velikostí spotřeby odběrného místa. V takovém případě nehrozí, že by některý z majitelů bytové jednotky nedočerpal svůj podíl na obnovitelné elektřině, který na něho připadá. Jednoduše se vypočte, jaký podíl na celkové spotřebě elektrické energie v domě (součet spotřeby všech podružných elektroměrů) tvoří elektrická energie z fotovoltaického zdroje, která byla v domě spotřebovaná (celková produkce FVE snižená o přetok do sítě). V nastíněném modelovém případě dokáže fotovoltaický zdroj pokrýt 50 % celkového objemu elektrické energie, která byla v domě spotřebovaná. Snahou obyvatel domu by mělo být realizovat svoji spotřebu elektrické energie v době, kdy fotovoltaický zdroj vyrábí, což vede k větší utilizaci obnovitelné elektřiny, minimalizaci přetoků energie do sítě.

Tato situace je znázorněna v následující tabulce. Jak je z tabulky patrné, v tomto modelu dochází k nerovnoměrnému rozdělení energie z FVE mezi majitele bytů.

Byt č.:	Spotřeba naměřená na podružných elektroměrech (kWh)	Roční produkce FVE (kWh)	Produkce FVE spotřebovaná v bytovém domě (kWh)	Přetoky elektřiny z FVE do sítě (kWh)	Elektřina dodaná ze sítě (kWh)	Poměr elektřiny dodané z FVE vůči celkové elektřině spotřebované v domě (součet podružných elektroměrů)	Elektřina z FVE připadající na jednotlivé byty (kWh)
1	2 500	12 500	10 000	2 500	10 000	50%	1 250
2	1 500						750
3	2 000						1 000
4	500						250
5	3 500						1 750
6	2 500						1 250
7	3 000						1 500
8	2 000						1 000
společné prostory	2 500						1 250
<b>CELKEM</b>	<b>20 000</b>						<b>10 000</b>

## Bytový dům jako energetická komunita

Podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů v článku 21, odstavci 4 je uvedeno, že členské státy zajistí, aby samospotřebitelé elektřiny z obnovitelných zdrojů nacházející se v téže budově, včetně budov s více bytovými jednotkami, byli oprávněni se společně zapojit do činností stanovených v odstavci 2 téhož článku, tedy mimo jiné:

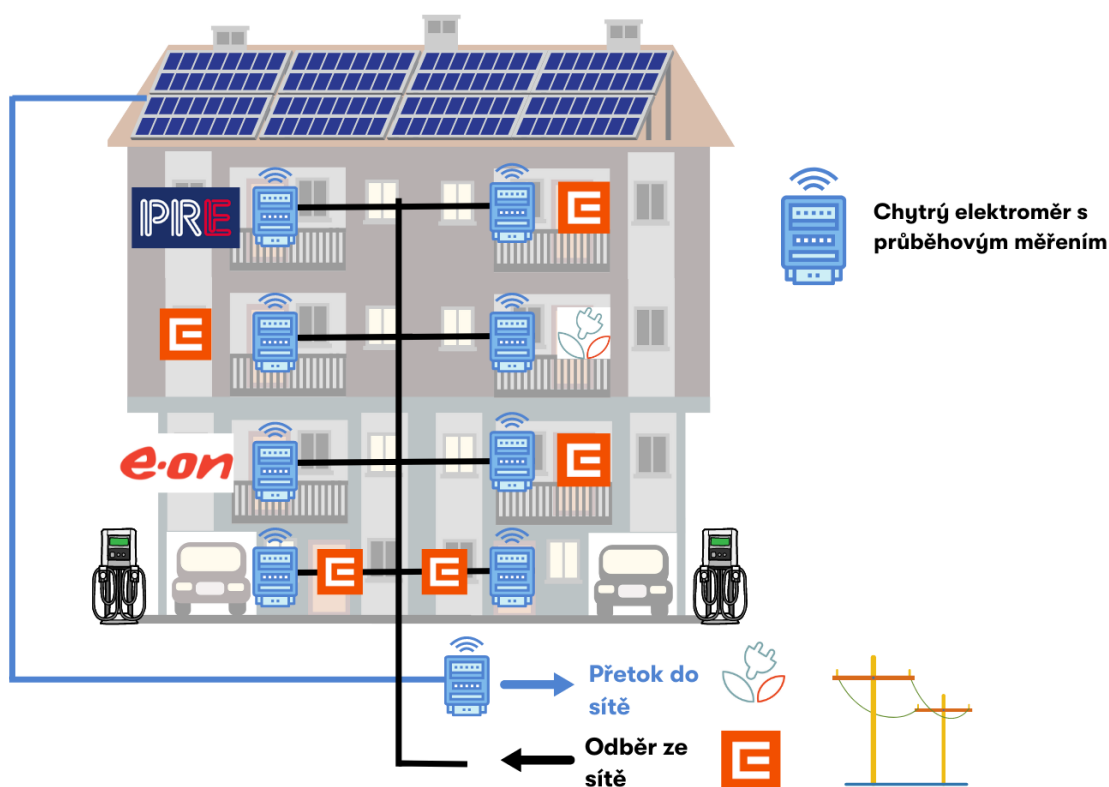
- Právo produkovat elektrickou energii z obnovitelných zdrojů včetně výroby pro vlastní spotřebu, aniž by se na ně vztahovaly nepřiměřené poplatky a postupy
- Zachovat si práva a povinnosti jako koneční spotřebitelé



Členské státy mají dále povinnost mimo jiné:

- řešit otázky jiných neodůvodněných regulačních překážek bránících samospotřebě elektřiny z obnovitelných zdrojů, a to i pro nájemce;
- řešit otázky pobídek pro majitele budov, aby vytvářeli příležitosti k samospotřebě elektřiny z obnovitelných zdrojů, včetně příležitostí pro nájemce;

Aby nastavení podmínek sdílení elektrické energie v rámci bytového domu odpovídalo požadavku směrnice O podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů musí být legislativou umožněn jiný způsob sdílení obnovitelné elektřiny než prostřednictvím zřízení jednotného odběrného místa. Každý majitel bytové jednotky či její nájemník musí mít ponechanou možnost rozhodnout se, zda se chce sdílení elektřiny z OZE zúčastnit a také si libovolně volit dodavatele elektrické energie. Podmínkou pro realizaci takového systému je mimo jiné i vybavení domácností, zapojených do sdílení obnovitelné elektřiny, chytrými elektroměry s průběhovým měřením. Chytré elektroměry poskytují mnohem více dat o spotřebě jednotlivých domácností v čase a umožňují více variant rozpočítávání obnovitelné elektřiny mezi účastníky energetické komunity na úrovni bytového domu. Jednotlivé způsoby rozúčtování obnovitelné energie v rámci energetické komunity jsou popsány ve speciální kapitole této studie.



## 4.5 Modelový případ – Obec jako energetická komunita

### Obce a jejich potřeby v oblasti energetiky

Obce vlastní a provozují různé budovy a zařízení, která jsou spotřebiteli elektrické energie. Jednotlivá odběrná místa elektrické energie jsou obvykle rozptýlena po celém území obce a mají odlišný charakter spotřeby – co do objemu a rozložení v čase.

Modelové příklady komunitní energetiky v rámci obcí řeší především propojení zdrojů obnovitelné energie ve vlastnictví obce – například fotovoltaických elektráren na střechách obecních objektů – s odběrnými místy ve vlastnictví obce. Do komunitní energetiky na úrovni obce se mohou zapojit i majitelé rodinných a bytových domů či firmy z dané obce.

Spotřeba elektrické energie v rámci obce nejčastěji probíhá v následujícím typu budov:

- Obecní úřad
- Škola
- Školka
- Obecní byty
- Sportovní zařízení
- Kulturní zařízení
- Hasičská zbrojnice

Dále je elektrická energie využívána v rámci obecní infrastruktury, jako je například:

- Čistírna odpadních vod
- Vodárenská zařízení
- Veřejné osvětlení
- Sběrné dvory odpadu
- Elektrický vozový park a obecní nabíjecí stanice
- Vytápění obecních budov tepelnými čerpadly

Výše zmíněné budovy a zařízení se liší svojí spotřebou elektrické energie – liší se velikostí spotřeby a také odběrovým diagramem, rozložením spotřeby v čase – v průběhu dne, týdne, měsíce a roku. Charakter spotřeby jednotlivých budov je přibližně následující:

#### Škola

Pokud budeme předpokládat, že školní budova je vytápěná jiným způsobem než elektrickým tepelným čerpadlem, bude největším spotřebitelem elektrické energie

osvětlení, provoz počítačů a jiných elektrických zařízení, vzduchotechnika, ohřev teplé vody či provoz školní kuchyně.

Produkce fotovoltaické elektrárny na střeše školy dokáže přímo pokrýt pouze část spotřeby elektrické energie školy. V době, kdy je ve škole potřeba svítit, z logiky věci není produkce FVE buď žádná nebo je minimální. Naopak v době, kdy fotovoltaická elektrárna zaznamenává největší denní objemy produkce – tedy v průběhu léta, je školní budova po dobu letních prázdnin prázdná a její spotřeba elektrické energie je redukována na provozní minimum. Spotřeba elektrické energie je minimální i v průběhu víkendu a jiných prázdninových dnů.

K větší utilizaci elektřiny vyrobené z vlastní FVE by dobře posloužilo jednak začlenění bateriového systému k fotovoltaickému systému, ale především zapojení do systému sdílení obnovitelné elektřiny.

### **Budova k pořádání kulturních akcí**

Obce často mívají na svém katastru budovu se sálem pro pořádání obecních kulturních akcí. Pokud není budova využívána i jiným způsobem, probíhá v ní spotřeba elektrické energie pouze v době přípravy a konání kulturních akcí.

Pro budovu s tímto charakterem spotřeby elektrické energie nedává ekonomicky smysl instalovat na střechu budovy fotovoltaickou elektrárnu, která by měla pokrývat spotřebu elektrické energie pouze dané budovy. Bez zapojení takového zdroje do energetické komunity by většina vyrobené elektrické energie přetekla do sítě.

### **Sportovní zařízení**

Obce často provozují i objekty určené ke sportovním aktivitám. Mohou to být tradiční sokolovny nebo sportovní haly různého typu. I v těchto objektech je charakter spotřeby elektrické energie nárazový a pokud je vytápění řešeno jiným způsobem než pomocí tepelných čerpadel, spotřeba se spíše nepotkává s produkcí fotovoltaické elektrárny – velkým spotřebičem elektrické energie je osvětlení, které je potřeba v době, kdy má fotovoltaická elektrárna minimální nebo žádnou výrobu.

### **Budova obecního úřadu**

Charakter spotřeby elektrické energie v rámci obecního úřadu odpovídá spotřebě firemní kancelářské budovy – elektřina je spotřebovávaná každý všední pracovní den, spotřeba o víkendy a ve svátky je nízká, jelikož je úřad v tyto dny zavřený.

## **Obecní bytovky**

Některé obce vlastní i obecní byty či celé bytové domy. Charakter spotřeby elektrické energie odpovídá spotřebě domácnosti s odběrovou špičkou v ranních a večerních hodinách.

## **Hasičská zbrojnice**

Obce často mívají na svém území i hasičskou zbrojnici, kde je umístěna hasičská technika. Pokud se jedná o hasičskou zbrojnici dobrovolných hasičů, slouží budova spíše jen jako sklad techniky a spotřeba elektrické energie je v ní minimální. Jedná-li se o zbrojnici profesionálních hasičů se zázemím, bude diagram spotřeby podobný diagramu spotřeby domácnosti.

## **Čistírna odpadních vod**

Provozy ČOV mívají kontinuální spotřebu elektrické energie v průběhu celého dne. Proces čištění odpadních vod vyžaduje pravidelné přečerpávání, kontinuální provzdušňování – vháněním vzduchu do čištěné vody či čerpaním vody pomocí elektromotoru.

Čistírny odpadních vod často disponují technickou budovou, na jejíž střechu by bylo možné umístit fotovoltaickou elektrárnu. Fotovoltaická elektrárna by také mohla být umístěna na volné ploše v rámci areálu ČOV nebo jako přístřešek nad vodárenskou infrastrukturou.

## **Veřejné osvětlení**

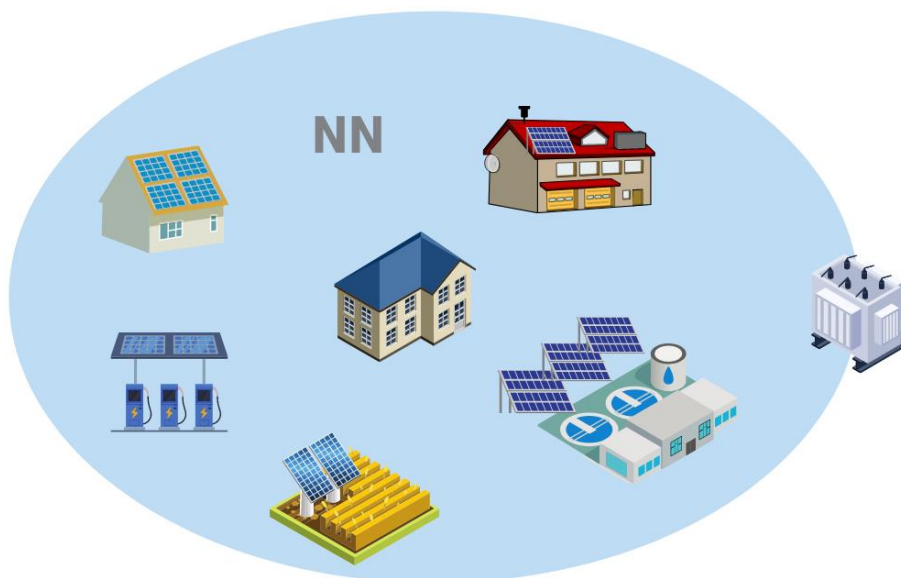
Provoz veřejného osvětlení má svůj specifický charakter. Spotřeba elektrické energie pro veřejné osvětlení začíná se soumrakem a končí s úsvitem, proto se mívá s výrobou elektrické energie z fotovoltaických zdrojů. K pokrytí spotřeby energie veřejného osvětlení je tak potřeba využít buď bateriového systému nebo jiného obnovitelného zdroje energie, který vyrábí i přes noc – například větrné či biomasové elektrárny.

## **Úrovně využití veřejné distribuční sítě obecní energetickou komunitou**

Energetická komunita na úrovni obce bude nejčastěji využívat sdílení obnovitelné elektřiny prostřednictvím veřejné distribuční sítě na úrovni nízkého napětí. Jednotlivé subjekty energetické komunity však mohou být napojené v různých částech obce a nikoliv tedy za jedinou trafostanicí. V souvislosti s energetickou komunitou na úrovni obce půjde nejčastěji o úrovně 1 a 2 sdílení obnovitelné elektřiny, jak bylo popsáno v předešlých modelových případech.

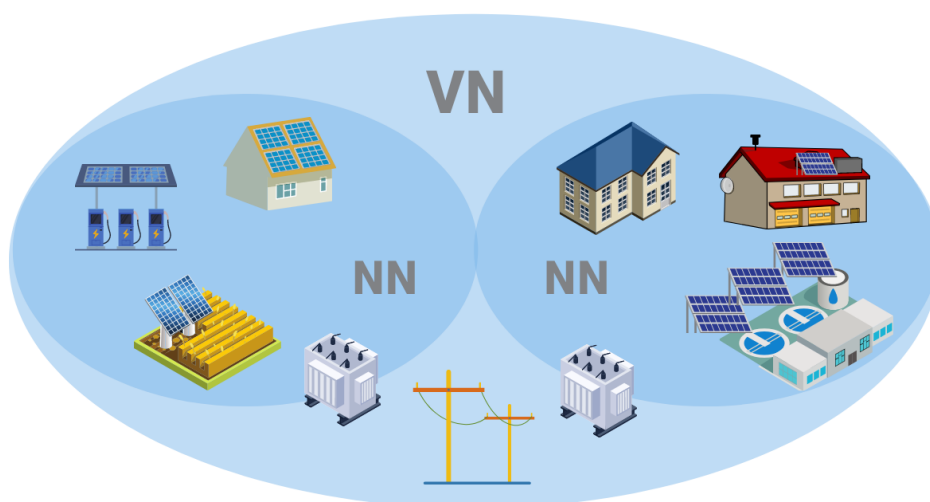
## Úroveň 1 – všechny subjekty obecní energetické komunity napojené na hladině nízkého napětí za stejnou trafostanicí

V tomto případě půjde buď o malou obec, jejíž všechna odběrná místa pokrývá jediná trafostanice nebo o případ, kdy v rámci obce s více trafostanicemi jsou všichni účastníci energetické komunity připojeni pouze za jednou z nich.



## Úroveň 2 – subjekty obecní energetické komunity napojené na hladině nízkého napětí za různými trafostanicemi

Ve větších obcích, kde distribuční síť nízkého napětí obstarává více trafostanic mohou být subjekty energetické komunity napojené na různých větvích nízkého napětí, za různými trafostanicemi. V takovém případě při vzájemném sdílení obnovitelné elektřiny využívají větší část infrastruktury distribuční sítě než komunity napojené na jediné větvi za jedinou trafostanicí.



## Modelový příklad

Pokud obec řeší pokrytí spotřeby svých zařízení izolovaně – vždy za každé zařízení zvlášť, bude narážet na tyto základní problémy:

- Pro velikost spotřeby v daném místě nemá dostatek plochy pro instalaci fotovoltaické elektrárny. To může platit například v případě obecního úřadu nebo čistírny odpadních vod, kde může okamžitá spotřeba elektrické energie přesahovat dodávku elektrické energie z fotovoltaické elektrárny, jejíž velikost je omezena například rozlohou a orientací střechy obecního úřadu či technické budovy čistírny odpadních vod.
- Nesoulad výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů a její okamžitá potřeba v zařízení, pro které je určena.

Význam energetického společenství si můžeme ukázat na modelovém příkladu, kdy do společenství zařadíme 3 subjekty s rozdílným průběhem spotřeby elektrické energie a výroby z obnovitelného zdroje – v modelovém příkladu se jedná pouze o fotovoltaické zdroje. Modelový příklad jsme zvolili záměrně tak, aby na něm bylo patrné, jakým způsobem může zapojení nemovitostí s různým průběhem spotřeby a obnovitelnými zdroji energie přispět k většímu pokrytí vlastní spotřeby obnovitelnou energií.

### Účastník č. 1 – rodinný dům:

Prvním modelovým účastníkem energetického společenství je rodinný dům s vlastní fotovoltaickou elektrárnou o výkonu 10 kWp na střeše domu a tepelným čerpadlem, které je hlavním zdrojem vytápění. Celková roční spotřeba elektrické energie tohoto domu činí cca 15 MWh.

Následující graf ukazuje průběh spotřeby a výroby elektrické energie v průběhu dne. Spotřeba i výroba v danou denní hodinu je vypočtena jako součet výroby či spotřeby v danou denní hodinu za všechny dny roku (tedy celkem součet 365 hodnot). Tento způsob výpočtu umožňuje názorné zobrazení přibližného poměru vyrobené a spotřebované energie z FVE, ale zanedbává sezónní přetoky do sítě. Výpočet přesných údajů všech zmíněných modelů je následně uveden číselně.

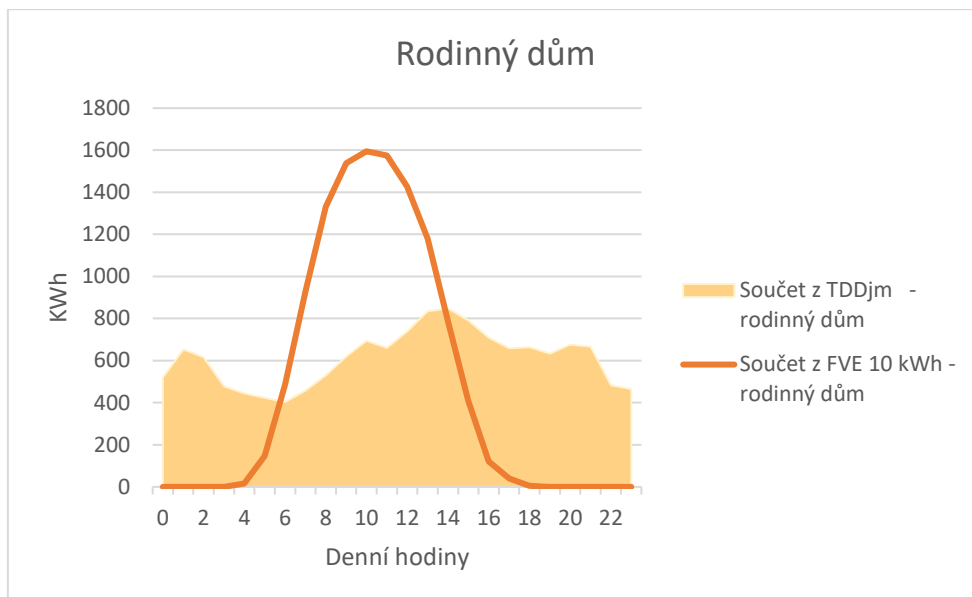
V tomto konkrétním případě je výsledná bilance spotřeby a výroby elektrické energie následující:

Celková spotřeba elektrické energie: 14 665 kWh

Celková výroba FVE 11 583 kWh

Vlastní spotřeba elektrické energie z FVE 4 744 kWh

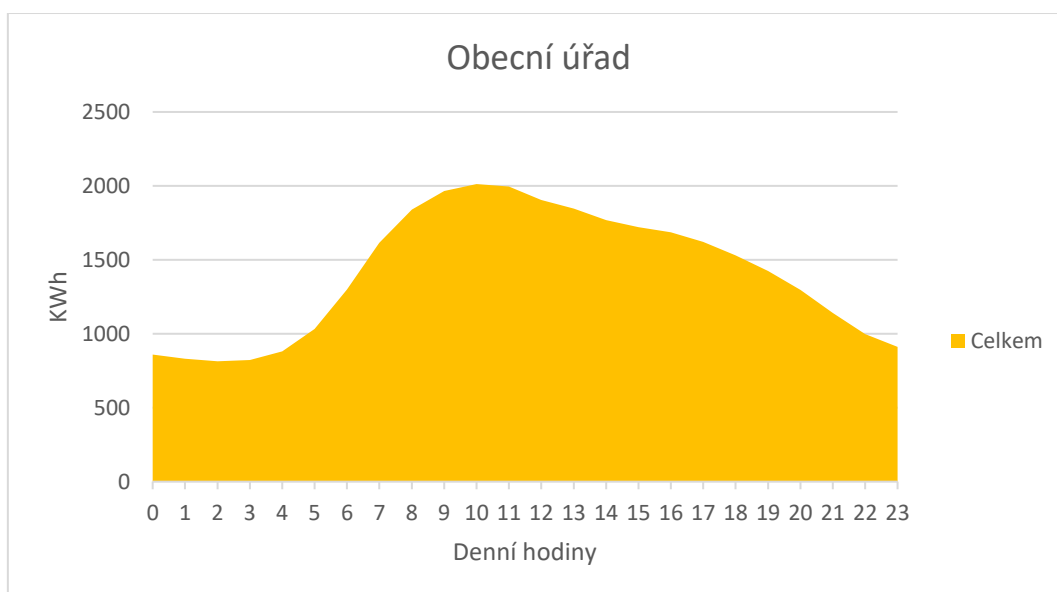
Elektrina vyrobená FVE a dodaná do sítě 6 840 kWh



### Účastník č. 2 – obecní úřad s prodejnou potravin:

Budova obecního úřadu obsahuje vedle samotných kanceláří obecního úřadu i prostory využívané jako obchod s potravinami. Budova je vytápěná plynem. Elektrická energie je využívána k provozu kanceláří obecního úřadu a také k provozu zařízení obchodu – především chladicí a mrazicí boxy. Celková roční spotřeba budovy je cca 34 MWh elektrické energie. Na budově není umístěn žádný zdroj obnovitelné elektrické energie.

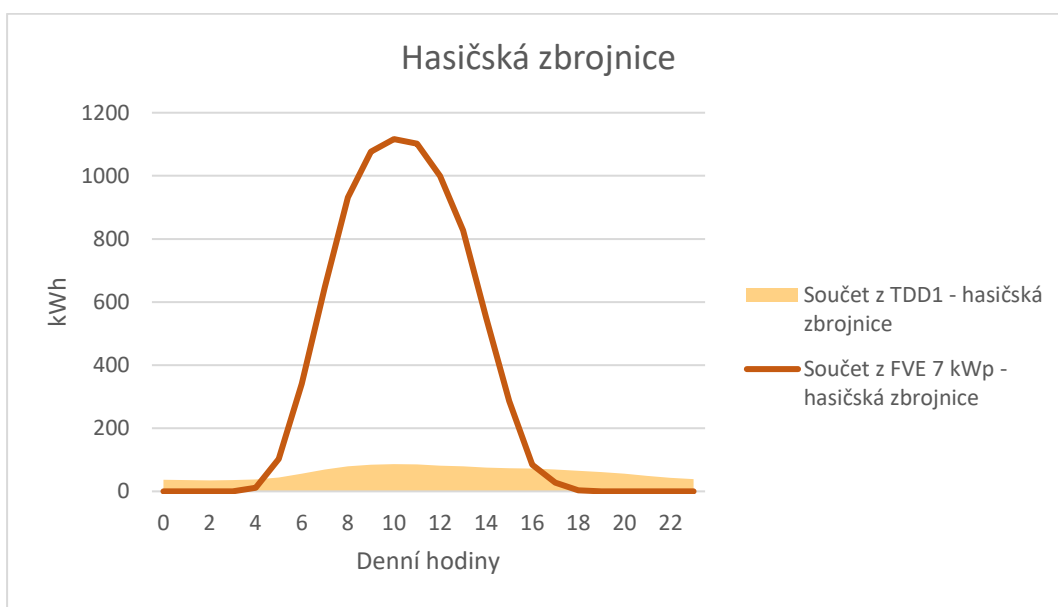
Graf znázorňuje celkovou roční spotřebu Obecního úřadu rozdělenou do jednotlivých denních hodin.



Celková spotřeba elektrické energie: 33 812 kWh

### Účastník č. 3 – hasičská zbrojnice

Třetím účastníkem zapojeným do obecní energetické komunity je budova hasičské zbrojnice, ve které je i malé zázemí pro obecní pracovníky. Budova hasičské zbrojnice má nízkou spotřebu elektrické energie – pouze na svícení a malé elektrické spotřebiče v zázemí. Celková roční spotřeba elektrické energie cca 1,5 MWh. Na střeše hasičské zbrojnice je instalovaná FVE o výkonu 7 kWp. Výkon této fotovoltaické elektrárny významně přesahuje spotřebu hasičské zbrojnice. Situaci znázorňuje následující graf.



Celková spotřeba elektrické energie: 1 449 kWh

Celková výroba FVE 8 108 kWh

Vlastní spotřeba elektrické energie z FVE 757 kWh

Elektřina vyrobená FVE a dodaná do sítě 7 351 kWh

### Účastníci č. 1, č. 2 a č. 3 jako energetická komunita

Pokud budou jednotlivé představené příklady provozované izolovaně, bude docházet k neefektivitě v podobě nespotřebované elektrické energie z obnovitelného zdroje, která přeteče do distribuční sítě bez toho, aby byla využita tím, kdo ji vyrobil. Na druhou stranu je ze sítě nakupovaná elektrická energie buď subjektem, který nevlastní FVE (obecní úřad s obchodem) nebo subjekty, kterým v danou chvíli nestačí obnovitelný zdroj pokrývat jejich vlastní spotřebu (rodinný dům v určité denní hodiny). Pokud popsaní účastníci fungují jako samostatné jednotky, bude výsledná bilance vypadat následovně:

Celková spotřeba elektrické energie: 49 926 kWh



Celková výroba FVE 19 691 kWh

Vlastní spotřeba elektrické energie z FVE 5 501 kWh

Elektřina vyrobená FVE a dodaná do sítě 14 191 kWh

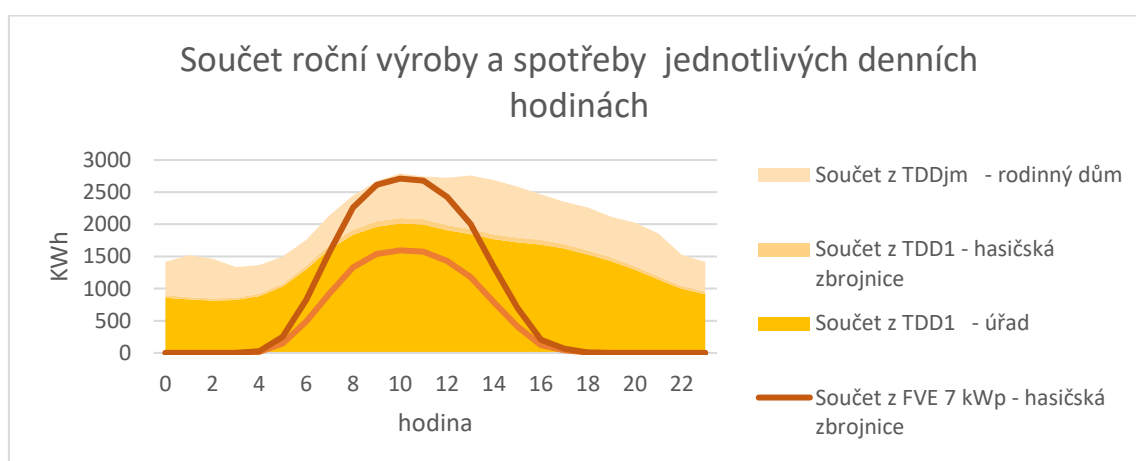
Pro popsané 3 účastníky je efektivním řešením propojení do energetické komunity a sdílení energie z obnovitelných zdrojů. Propojením těchto účastníků bude celková spotřeba elektrické energie daná součtem spotřeby všech účastníků a stejně tak celková výroba obnovitelných zdrojů energie bude součtem zdrojů zahrnutých do komunity. Celková bilance bude nyní vypadat následovně:

Celková spotřeba elektrické energie: 49 926 kWh

Celková výroba FVE 19 691 kWh

Vlastní spotřeba elektrické energie z FVE 14 776 kWh

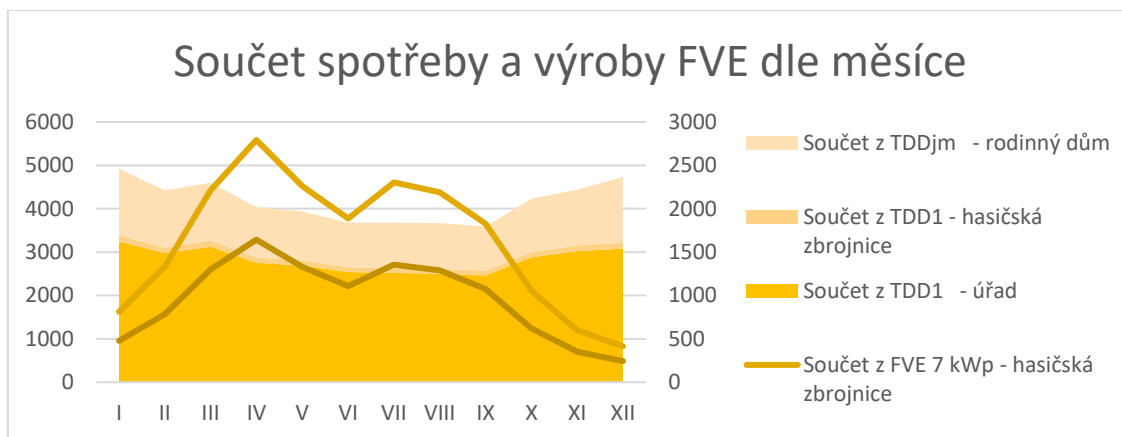
Elektřina vyrobená FVE a dodaná do sítě 4 915 kWh



Z grafu je patrné, že spojením popsaných 3 subjektů do jedné energetické komunity dojde k významnému využití energie vyrobené obnovitelnými zdroji dané komunity. Graf neukazuje přetoky elektřiny na jaře a v létě, protože ukazuje roční součtové hodnoty v daných hodinách, přesné hodnoty ukazuje tabulka níže. Maximální využití vlastní obnovitelné elektřiny znamená ekonomickou úsporu plynoucí z toho, že nemusíme nakupovat tolik silové energie ze sítě a zároveň by měla být realizovaná úspora z nižších distribučních poplatků platných pro sdílení elektrické energie v rámci komunity. Výše úspory na distribučním poplatku by se měla odvíjet od toho na jaké úrovni veřejné distribuční sítě jsou danou komunitou využívány.

	rodinný dům	obecní úřad	hasičská zbrojnice	3 budovy	3 budovy v komunitě	rozdíl
Celková spotřeba (kWh)	14 665	33 812	1 449	49 926	49 926	0
Celková výroba FVE (kWh)	11 583		8 108	19 691	19 691	0
Vlastní spotřeba energie z FVE (kWh)	4 744		757	5 501	14 776	9 275
Přetoky energie z FVE do sítě (kWh)	6 840		7 351	14 191	4 915	-9 276

Situaci ještě ilustruje následující graf, který je součtem výroby a spotřeby elektrické energie v jednotlivých měsících roku. Z tohoto grafu jsou už patrné i přetoky do sítě.



Na tomto příkladu spojení 3 různých obecních budov do energetické komunity je názorně patrné, že došlo k větší efektivitě využití vlastní elektrické energie pro pokrytí energetických potřeb členů zapojených do energetické komunity. Tato bilance by byla ještě lepší, pokud by do komunity byla zapojena i akumulční kapacita – například domácí baterie v rodinném domě.

# Kapitola 5. Pilotní projekt komunitní energetiky v ČR

Přesto, že legislativa upravující komunitní sdílení obnovitelné elektrické energie z obnovitelných zdrojů zatím není v České republice v platnosti, existují obce, které jsou v této oblasti aktivní a připravují se na příchod legislativy a deklarují výhody, které jim komunitní energetika přinese. Tyto obce jsou také aktivní v iniciativách a pracovních skupinách, které na přípravě pravidel komunitní energetiky pracují. Jeden z nejznámějších příkladů, který se nejvíce blíží modelu komunitní energetiky tak, jak je popsán v této studii, je v pilotním provozu testován v obci Litultovice.

## 5.1 Testování konceptu komunitní energetiky v obci Litultovice

Litultovice jsou menší obec v Moravskoslezském kraji poblíž Opavy. Mají necelých 1 000 obyvatel. Součástí obce jsou také osady Choltice, Luhy a Pilný Mlýn. Obec je součástí různých sdružení, jako například Svaz měst a obcí ČR, Euroregion Silesia, Mikroregion Hvozdnice či Spolek pro obnovu venkova<sup>5</sup>.



*Poloha obce na mapě České republiky.*

## 5.2 Popis projektu – problém a řešení

V obci byla v roce 2016 provedena instalace fotovoltaické elektrárny na střechu mateřské školy. Tato investice byla podpořena dotací ze zdrojů EU v rámci Operačního programu Životní prostředí. V souvislosti s instalací fotovoltaické elektrárny vznikl nápad

---

<sup>5</sup> Litultovice. (nedat.). Městys. <https://www.litultovice.cz/mestys/>

sdílet energii s dalšími budovami ve vlastnictví obce, jelikož mateřská škola je v létě, kdy energie vzniká nejvíce, zavřená<sup>6</sup>.

Díky spolupráci mezi obcí, místní akční skupiny Opavsko a společností ČEZ vznikl projekt komunitní energetiky v Litultovicích<sup>7</sup>. Fotovoltaické panely mají výkon 7kWp, a jejich výkon je sdílen s místní energetickou komunitou, která momentálně sestává z 10 budov: kromě školky je to úřad městyse, základní škola, tělocvična, hasičská zbrojnice a 5 rodinných domů<sup>8</sup>. ČEZ také představil členům komunity mobilní aplikaci, jejímž cílem je optimalizovat spotřebu elektrické energie<sup>9</sup>.

Průměrná produkce elektřiny na střeše mateřské školy byla v měsících srpen-říjen okolo 600 kWh měsíčně. Sběr dat ukázal, že energetická komunita dokáže využívat až 92 % místně vyrobené elektřiny<sup>10</sup>.

Kromě úspěchu pilotního projektu komunitní energetiky, měl projekt pozitivní vliv i na místní obyvatele. Ti se o komunitní energetiku a její možnosti začali více zajímat. Rostoucí poptávku po využití komunitní energetiky má v plánu starosta Jan Birgus uspokojit novým projektem, fotovoltaickou elektrárnou na střeše hasičské zbrojnice a kogenerační jednotkou<sup>11</sup>.

## 5.3 Motivace projektu

Starosta Jan Birgus, místní akční skupina Opavsko i představitelé energetické společnosti ČEZ se shodují, že v případě Litultovic šlo o pilotní projekt, díky kterému všichni aktéři nasbírají know-how a skutečná data o výrobě a spotřebě elektrické energie v rámci energetické komunity.

---

<sup>6</sup> Truchlá, H. (2020). Nechte nás vyrábět si elektřinu, žádají obce po Babišovi. Po dotacích ale sahají obři. *aktualne.cz*. <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/promeny-ceskych-regionu/proti-planu-na-podporu-zelene-energetiky-se-bouri-obce-i-exp/r~32ebe52a33e811ebb0f60cc47ab5f122/>

<sup>7</sup> Sobol, V. (2022). Litultovice berou energetickou budoucnost do vlastních rukou a žijí ze slunce. Odměnou je ocenění za moderní komunitní energetiku v praxi. *cez.cz*. <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/litultovice-berou-energetickou-budoucnost-do-vlastnich-rukou-a-ziji-ze-slunce.-odmenou-je-oceneni-za-moderni-komunitni-energetiku-v-praxi-154785>

<sup>8</sup> Priorita. (2022). Litultovice žijí ze slunce, testují komunitní energetiku. *Priorita*, 02/2022, st.9. [https://www.priorita.cz/wp-content/uploads/2022/02/Priorita-02-2022\\_web.pdf](https://www.priorita.cz/wp-content/uploads/2022/02/Priorita-02-2022_web.pdf)

<sup>9</sup> Sobol, V. (2022). Litultovice berou energetickou budoucnost do vlastních rukou a žijí ze slunce. Odměnou je ocenění za moderní komunitní energetiku v praxi. *cez.cz*. <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/litultovice-berou-energetickou-budoucnost-do-vlastnich-rukou-a-ziji-ze-slunce.-odmenou-je-oceneni-za-moderni-komunitni-energetiku-v-praxi-154785>

<sup>10</sup> Priorita. (2022). Litultovice žijí ze slunce, testují komunitní energetiku. *Priorita*, 02/2022, st.9. [https://www.priorita.cz/wp-content/uploads/2022/02/Priorita-02-2022\\_web.pdf](https://www.priorita.cz/wp-content/uploads/2022/02/Priorita-02-2022_web.pdf)

<sup>11</sup> Priorita. (2022). Litultovice žijí ze slunce, testují komunitní energetiku. *Priorita*, 02/2022, st.9. [https://www.priorita.cz/wp-content/uploads/2022/02/Priorita-02-2022\\_web.pdf](https://www.priorita.cz/wp-content/uploads/2022/02/Priorita-02-2022_web.pdf)

Obec Litultovice má v plánu rozšiřovat projekt na další budovy, MAS Opavsko síťovat a asistovat dalším obcím při podobných projektech, a ČEZ replikovat postup a spolupráci s dalšími obcemi.

## 5.4 Výzvy a limity

Prvním z limitů jsou nízké dotace z operačního programu Životní prostředí. Starosta Jan Birgus pro [aktuality.cz](https://aktuality.cz) uvedl, že dotační podpora projektu obce byla jen 40%, přičemž ideální hodnota podpory pro menší obce je podle starosty mezi 70-80%.

Legislativa momentálně nepovoluje zapojit do obecní energetické sítě ne-obecní budovy. Novela energetického zákona, která bude povolovat zapojení např. pošty či samoobsluhy do obecní energetické sítě by mohla podle MPO platit od ledna 2023<sup>12</sup>. Novela má upravit pojmy jako energetické společenství a komunita, po vzoru evropské legislativy<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Truchlá, H. (2020). Nechte nás vyrábět si elektřinu, žádají obce po Babišovi. Po dotacích ale sahají obři. *aktualne.cz*. <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/promeny-ceskych-regionu/proti-planu-na-podporu-zelene-energetiky-se-bouri-obce-i-exp/r~32ebe52a33e811ebb0f60cc47ab5f122/>

<sup>13</sup> Smart city v praxi. (2022). Komunitní energetika v Litultovicích pomáhá veřejným službám i domácnostem. *smartcityvpraxi.cz*. [http://www.smartcityvpraxi.cz/zajimave\\_projekty\\_448.php](http://www.smartcityvpraxi.cz/zajimave_projekty_448.php)