

Místní energetická koncepce **Křešice**

2025



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU



**NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY**



**MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU**

Dílo bylo financováno z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy.
Registrační číslo projektu: 4189000715

Zadavatel**Obec Křešice**

IČ: 00263851

Nádražní 84, 411 48 Křešice

www.kresice.cz

Michal Mančal, starosta obce

+ 420 416 786 109

podatelna@kresice.cz

V dokumentu byly se svolením autora použity úryvky z publikace „Doporučení pro obce ke komunitní energetice“ Michal Svoboda, Ministerstvo pro místní rozvoj 2024.

Realizátor**MAS Český sever z.s.**

IČ: 26983303

Mariánská 475, 407 47 Varnsdorf

www.masceskysever.czMgr. Michal Svoboda, MSc.,
energetický manažer, garant projektu

+420 601 315 003

svoboda@masceskysever.cz

autoři textů: Mgr. Michal Svoboda, MSc.,
Ing. Zuzana Benediktová,
Josef Horvatovič,
Romana Miloschewitschová

Obsah

ÚVOD.....	6
Místní energetická koncepce: Účel.....	6
Shrnutí dokumentu.....	7
SHRnutí INFOGRAFIKOU	8
SWOT ANALÝZA	9
Silné stránky.....	11
Slabé stránky	12
Příležitosti.....	13
Hrozby	15
ANALYTICKÁ ČÁST	17
Charakteristika území	17
Vlastnictví pozemků	17
Ekonomické ukazatele obce.....	18
Geografická analýza	20
Ochrana přírody a krajiny	20
Ochrana památek	21
Geomorfologie.....	23
Demografická a technická analýza území.....	27
Počet obyvatel a sídelní struktura	27
Technická infrastruktura	30
Stávající výroby el. energie v území	34
Struktura ekonomických subjektů	35
Klimatické ukazatele a potenciál zdrojů energie.....	36
ENERGIE SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ.....	39
ENERGIE VODY	45
VĚTRNÁ ENERGIE.....	47
GEOTERMÁLNÍ ENERGIE	53
ENERGIE Z BIOMASY	56
ENERGETICKY ZPRACOVATELNÉ ODPADY	60
Analýza spotřeb.....	64
Celkové spotřeby el. energie.....	64
Celkové spotřeby plynu	65
Veřejné osvětlení	66
Analýza objektů ve vlastnictví obce.....	67
Objekty obce zahrnuté do analýzy	67

Spotřeby jednotlivých budov	68
SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV	68
KARTY BUDOV	70
Ukazatel energetické náročnosti	78
EKONOMICKÁ, SOCIÁLNÍ A LEGISLATIVNÍ ČÁST	81
Průzkum postoje veřejnosti	81
Dotazníkové šetření	81
Veřejné projednání	83
Dotace a financování	84
Dotační možnosti	84
Další možnosti financování	87
Ceny energií	88
Nákup energií na burze	88
Shrnutí	91
Jak optimalizovat náklady (poplatky) za jistič	91
Ceny energií	93
Energetická chudoba	93
Nové legislativní povinnosti	95
Územní plánování	97
Povolování výroben elektřiny z OZE	98
Specifika Křešic – Trnovany	99
NÁVRHOVÁ ČÁST	101
Dekarbonizační plán	101
Sumarizovaný potenciál snížení emisí	102
Kontext vůči EU cílům	102
Energetický management a politika	102
Role obce Křešice v „nové energetice“	105
NOVÁ (DECENTRALIZOVANÁ) ENERGETIKA	107
SDÍLENÍ ENERGIÍ, ENERGETICKÁ KOMUNITA	108
Sdílení energií a energetická komunita	108
Zásobník opatření energetické optimalizace	111
Budování nových zdrojů energie	113
Následné využití a likvidace fotovoltaických panelů	123
Tepelná čerpadla	126
7 DOPORUČENÍ PRO OBEC KŘEŠICE	129
1. Snížení energetické náročnosti obce Křešice	129
1. Snižování energetické náročnosti obecního majetku	129

2. Komunikace s občany	129
2. Využití solární energie v obci Křešice	130
Instalace fotovoltaických elektráren na obecních budovách	130
Využívání energie ze stávající pozemní fotovoltaické elektrárny	130
Podpora instalace solárních panelů na rodinných domech	130
Celkový příspěvek solární energie k soběstačnosti obce	131
3. Geotermální energie v kombinaci s fotovoltaikou pro vytápění	132
Proč investovat do vytápění v Křešicích: Geotermální potenciál	132
4. Energetická komunita – úspora díky sdílení energií	133
1. Fáze: Aktivní zákazník na obecním majetku (2026–2027)	133
2. Fáze: Energetická komunita – až bude dost zdrojů (2027–2029)	134
Budoucí perspektiva: Další zdroje (2030+)	134
5. Dobíjecí stanice pro elektromobily	135
Vhodná místa pro dobíjecí stanice v obci	135
Výhody kombinace s vlastní fotovoltaikou	135
6. Energetické zpracování odpadu (vize do vzdálenější budoucnosti)	136
Ekonomika pyrolýzního zařízení v regionu SONO	136
7. Dodatek: Ostatní potenciální zdroje energie	139
Závěr: Energetická budoucnost obce Křešice	139

ÚVOD

Místní energetická koncepce: Účel

Místní energetická koncepce (MEK) slouží k plánování, koordinaci a implementaci energetických aktivit ve vymezeném území se snahou zapojit co nejširší množství místních aktérů. **Jedná se o strategický dokument, který určuje cíle a směry pro energetiku v daném místě.**

Klíčové funkce a dílčí cíle místní energetické koncepce:

- **Rozvoj udržitelné energetiky:** MEK pomáhá definovat plán pro přechod na udržitelnější a ekologičtější energetický systém. To zahrnuje podporu obnovitelných zdrojů energie (OZE), energetickou účinnost a snižování emisí skleníkových plynů.
- **Zvyšování energetické efektivity:** MEK obsahuje opatření k zvyšování energetické efektivity veřejných budov, dopravy a průmyslových zařízení. Tím se snižuje celková spotřeba energie a náklady na energii.
- **Podpora obnovitelných zdrojů energie:** MEK identifikuje a podporuje vhodné obnovitelné zdroje energie pro danou lokalitu: solární, větrné, vodní a jiné obnovitelné zdroje.
- **Rozvoj energetické infrastruktury:** MEK obsahuje plány na rozvoj a modernizaci energetické infrastruktury, včetně distribučních sítí, nabíjecích stanic pro elektromobily a dalších zařízení.
- **Zapojení veřejnosti:** Důležitou součástí MEK je zapojení a konzultace s občany a dalšími zúčastněnými stranami. MEK zajišťuje, aby byly zohledněny potřeby a názory obyvatelstva.
- **Plánování krizových situací:** MEK obsahuje opatření a plány pro zvládání krizových situací v oblasti energetiky, jako jsou přerušení dodávek energie nebo jiné mimořádné události.

Místní energetická koncepce je nástrojem, který **umožňuje místním samosprávám lépe řídit a optimalizovat své energetické zdroje** s ohledem na udržitelnost, ekonomickou efektivitu a sociální rozměr.

Dílo bylo financováno z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy.

Udržitelnost projektu

První zprávu o udržitelnosti je nutné odeslat do 31. 3. 2027.

Bude se skládat z informace vyplývající z dalšího postupu při uplatňování výstupů místní energetické koncepce, optimálně popisem plnění ze zpracovaného [Energetického akčního plánu](#). Ze zprávy bude zřejmé, jaká řešení a energeticky úsporná opatření byla v návaznosti na zpracovanou místní energetickou koncepci realizována a jakých úspor energie bylo na základě toho dosaženo.

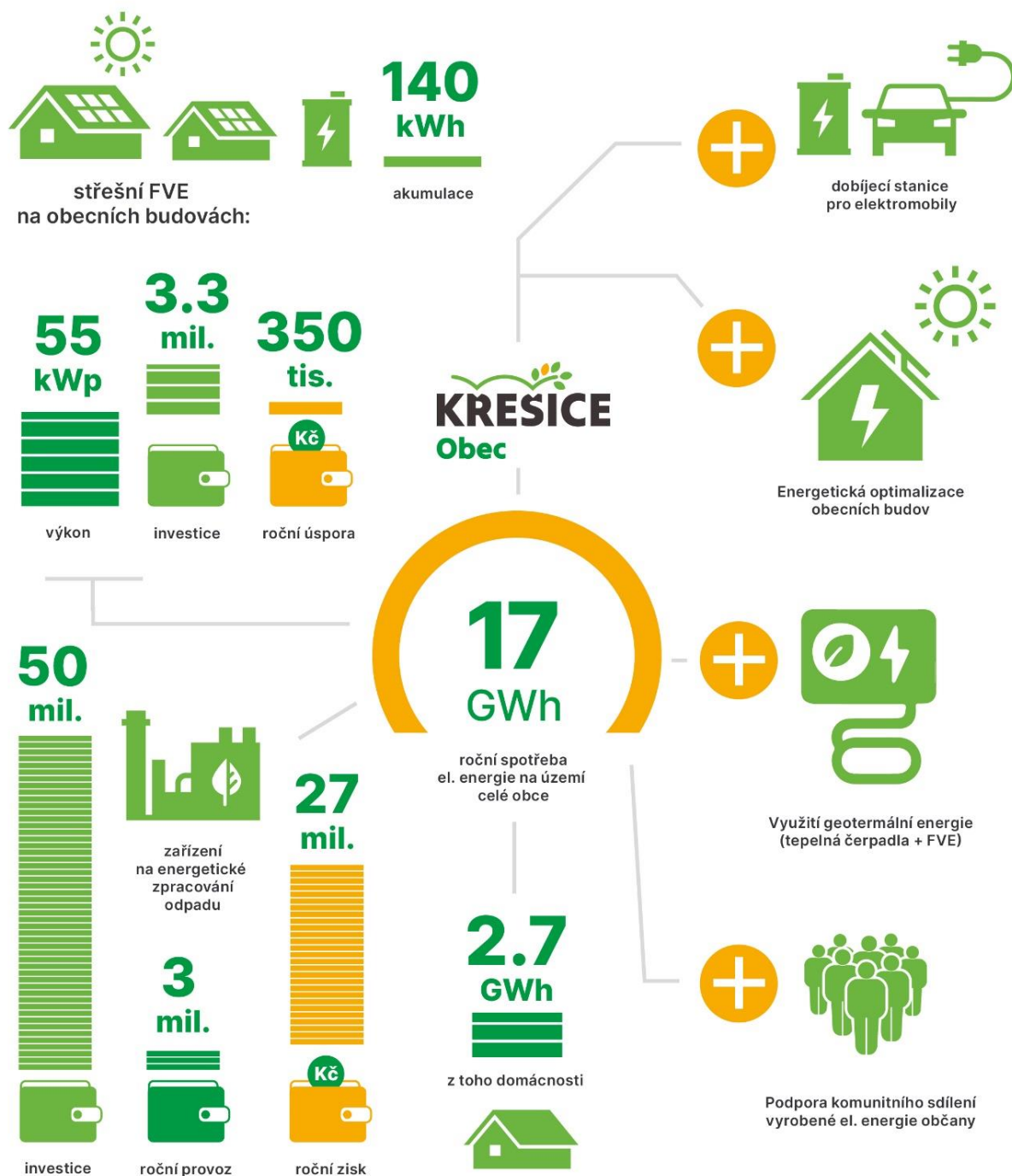
Shrnutí dokumentu

Tento strategický dokument definuje dlouhodobé cíle a kroky obce Křešice v oblasti energetiky s ohledem na udržitelnost, legislativní požadavky a místní specifika. Hlavními částmi jsou:

- **Analytická charakteristika území** – demografie, technická infrastruktura, územní vlastnictví, krajinný pokryv, ochrana přírody a památek.
- **Energetický audit spotřeb** – rozdělení spotřeby elektřiny, plynu a tepla podle sektorů, analýza veřejného osvětlení, detailní karty obecních budov včetně tepelných ztrát.
- **Klimatické a geografické podmínky** – hodnocení solárního a větrného potenciálu, sklonu a expozice svahů, mikroturbíny na vodních tocích, geotermální možnosti, biomasa, energetické zpracování odpadů.
- **Legislativní a finanční rámec** – přehled dotací: Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+), Nová zelená úsporám (NZÚ), Operační program Životní prostředí (OPŽP) a Sociální klimatický fond; nové povinnosti vyplývající ze směrnic EU o energetické náročnosti budov (EPBD) a energetické účinnosti (EED), role územního plánu, novely energetického zákona Lex OZE I–III, definice aktivního zákazníka a energetických komunit.
- **Návrhová část** – dekarbonizační plán obce, energetický management, decentralizovaná energetika, sdílení energií, komunitní energetika, akční plán úspor v obecních objektech, budování nových obnovitelných zdrojů energie (OZE), především fotovoltaických elektráren (FVE) na střechách.

Tento dokument klade důraz na snižování energetické náročnosti, zvyšování vlastních obnovitelných zdrojů a budování lokálních energetických komunit.

SHRNUTÍ INFOGRAFIKOU



Další:

- Komunikace s Ministerstvem obrany o povolovacích procesech FVE
- Informační a asistenční kampaň proti energetické chudobě • energetický management podle ISO 50001



Energetické úspory / výnos z prodeje



Tepelná čerpadla



Energie ze slunce



Zařízení na energ. zpracování odpadu



Dobíjecí stanice pro elektromobily



Komunitní energetika

SWOT ANALÝZA

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
Vysoký investiční potenciál: kapitálové výdaje tvoří 37–50 % ročního rozpočtu (v posledních 6 letech průměrně 1/3 ročního rozpočtu)	Průmyslová spotřeba dominuje: odpovídá 3/4 (75 %) celkové spotřeby obce
Nadstandardní solární iradiace: GHI 1 123 kWh/m ² , PVOUT 1 100 kWh/kWp (patří mezi nejvyšší hodnoty v ČR)	Omezení orné půdy: 67 % území zabírá orná půda I.–III. třídy ochrany zemědělského půdního fondu – ZPF (kde platí legislativní omezení pro pozemní fotovoltaické elektrárny – FVE)
Dostatečná připojovací kapacita: volná kapacita na síti nízkého i vysokého napětí (tento stav je v Ústeckém kraji vzácný)	Fosilní vytápění obecních budov: plynové kotle v OÚ, škole a hasičské zbrojnici v Křešicích; elektrokotel v hasičské zbrojnici v Zahořanech
Geotermální potenciál: velmi teplá oblast, v hloubce 400 m naměřeno 23 °C	Velmi starý domovní fond: průměrné stáří 73,4 let –vs. celorepublikový průměr 51,9 let
Absence velkoplošné ochrany přírody: pouze maloplošná zvláště chráněná území – ZCHÚ (Stráně u Velkého Újezdu, Holý vrch)	Rizikové způsoby vytápění domácností: 20 % domácností (112 bytů) vytápěno uhlím – legislativní tlak na ukončení, 43 % (237 bytů) domácností vytápěno plynem – riziko růstu cen, systém EU ETS2, 13 % (70 bytů) domácností vytápěno elektřinou/elektrokotly – extrémně neefektivní. Celkem 76 % domácností s rizikovou formou vytápění
Existující pozemní FVE: 0,8 MWp (772 kWp) na katastru obce	Energeticky ne hospodárné budovy: základní škola v energetické třídě F (mimořádně ne hospodárná) – 100 kWh/m ² , mateřská škola v energetické třídě D
Strategické členství: sdružení obcí pro nakládání s odpady SONO (90 obcí) – možnost společných energetických projektů	Absence PENB: 3 obecní budovy bez platného průkazu (OÚ, dům služeb, h. zbrojnice Zahořany)
Modernizované veřejné osvětlení: 100 % pokrývá LED technologie, dokončeno v roce 2024, spotřeba 60 MWh/rok	Blízkost obce Měříčskému ústavu v Trnovanech
	Záplavové území: historické povodně v letech 2002 a 2013, jižní část obce leží v zóně stoleté vody
	Žádné vlastní zdroje: obec není držitelem licence na výrobu elektřiny

PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
Geotermální tepelná čerpadla: výborné podmínky (23 °C v hloubce 400 m), inspirace projektem SYNERGYS v Litoměřicích (vrty 3–3,5 km)	Zákaz skládkování komunálního odpadu od roku 2030
FVE na střechy budov: konkrétní potenciál 55 kWp na obecních objektech s ročním výnosem cca 57 MWh	Legislativní tlak na renovace: povinnost snižovat energetickou náročnost budov dle směrnic EPBD a EED
Sdílení energie: aktivní zákazník, možnost sdílení energie z malé vodní elektrárny Litoměřice (7,2 MW, 32 GWh/rok)	EU ETS2 od 2027: rozšíření emisního obchodování na budovy a dopravu – zdražení fosilních palív (plyn, LTO)
Dobíjecí stanice: silnice II/261 s intenzitou 2 713 osobních vozidel/den, o víkendech nárůst o 7 % (turistický ruch)	Legislativní tlak na ukončení uhlénoho vytápění: 20 % domácností (112 bytů) ohroženo
Dotační programy: program Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+): dotace 60 % na FVE; Operační program Životní prostředí (OPŽP) a Národní program Životní prostředí (NPŽP): 50–60 % na komplexní renovace veřejných budov; Sociální klimatický fond (SKF): cca 50 mld. Kč pro ČR v období 2026–2032, podpora zranitelných domácností	Riziko energetické chudoby: 76 % domácností s rizikovým vytápěním (uhlí, plyn, elektřina), očekávaný růst cen uhlí (ukončování těžby, ekologické daně), růst cen zemního plynu (týká se 43 % domácností)
Energetické využití odpadů: sdružení SONO: 20 tis. tun směsného komunálního odpadu (SKO) / rok, 6 tis. tun bioodpadu / rok, 200–500 tun spalitelného odpadu z Křešic / rok – možnost společné pyrolýzy	Historické riziko povodní
Mikro vodní turbíny: Luční potok v Třebouticích (potenciál 0,3–0,6 kW)	Klimatická změna a extrémní teploty
Nákup energie na burze	Legislativní sankce za nedostatek energetických průkazů
	Zamýšlené vybudování VRT Praha - Drážďany

Silné stránky

Obec Křešice disponuje značným množstvím konkurenčních výhod v oblasti energetiky a rozvoje obnovitelných zdrojů energie. Tyto výhody jsou základem pro úspěšnou implementaci energetické transformace.

Investiční kapacita a infrastruktura

Nejsilnější stránkou obce je její výrazná investiční kapacita. V posledních šesti letech průměrně investuje 37–50 % svého ročního rozpočtu do kapitálových výdajů. **Tato schopnost je u malých obcí zcela výjimečná. Křešice mají výborné předpoklady pro rychlou realizaci energetických projektů**, aniž by se musely spoléhat pouze na externí zdroje. Obec zároveň disponuje funkčním systémem na správu veřejného majetku a má zkušenost s realizací komplexních stavebních akcí.

Energetický potenciál lokality

Křešice se nachází v oblasti s **nadstandardní solární iradiací**. Průměrné globální horizontální ozáření (GHI) dosahuje 1 123 kWh/m² ročně, tedy **jedné z nejvyšších hodnot v České republice**. Tento potenciál se přímo promítá do výnosů fotovoltaických elektráren. Specifický výnos (PVOU) činí 1 100 kWh/kWp ročně, lokalita se tak řadí mezi nejproduktivnější místa pro solární energetiku v zemi. Tato oblast je zároveň charakterizována velmi příznivými podmínkami pro geotermální energii – v hloubce 400 m dosahuje teplota 23 °C. Tyto podmínky umožňují efektivní provoz tepelných čerpadel se zemní vazbou a v delší perspektivě i hlubší geotermální projekty.

Sítě a připojovací kapacita

Obec má k dispozici **adekvátní připojovací kapacitu jak na sítích nízkého napětí, tak vysokého napětí**. V Ústeckém kraji se jedná o vzácný jev. Tato volná kapacita umožňuje připojení nových výrobců elektřiny bez nutnosti drahých a časově náročných rozšíření infrastruktury distribuční sítě. Jde o konkurenční výhodu, kterou si lze vysvětlit nižší hustotou FVE v bezprostředním okolí.

Realizované investice

Obec již prokázala, že dokáže úspěšně realizovat energetické projekty. V roce 2024 byla dokončena **komplexní modernizace veřejného osvětlení na technologii LED, která obci zajistila roční úsporu 60 MWh elektřiny** a odpovídající snížení nákladů. Tato realizace demonstruje, že obec pouze neplánuje, ale také aktivně implementuje energetické úspory.

Existující obnovitelné zdroje a infrastruktura budov

Na katastru obce již funguje **pozemní FVE o výkonu 0,8 MWp**, která představuje funkční zdroj elektřiny. Kromě toho má obec řadu vhodných střešních ploch na svých veřejných budovách (na základní škole, hasičských zbrojnicích a obecním úřadu), které lze využít pro instalaci dalších fotovoltaických systémů. **Celkový potenciál instalace na těchto objektech se odhaduje na cca**

55 kWp, což při místním specifickém výnosu 1 100 kWh/kWp představuje cca 57 MWh čisté elektřiny ročně.

Absence omezení z hlediska ochrany přírody

Území obce **nespadá pod velkoplošnou ochranu přírody**. Jedinými chráněnými lokalitami jsou maloplošné ZCHÚ – konkrétně Stráně u Velkého Újezdu a Holý vrch. Z absence velkoplošné ochrany přírody (např. národních parků nebo chráněných krajinných oblastí) vyplývá, že pro obec platí standardní režim pro instalaci obnovitelných zdrojů bez dodatečných přísnějších omezení.

Lidský potenciál a spolupráce

Obec je **aktivním členem sdružení SONO, které spojuje 90 obcí v regionu**. Toto členství otevírá možnost společných energetických projektů, sdílení zkušeností a případně centralizovaných nákupů služeb a energií. Věková struktura populace (průměrný věk 43,6 let) je pod celorepublikovým průměrem, což znamená, že obec je demograficky relativně silná a může se spolehnout na dostatečný počet ekonomicky aktivních občanů.

Slabé stránky

Dominance průmyslu ve spotřebě energie

Jednou z nejzásadnějších slabin je, že téměř tři čtvrtiny (75 %) spotřeby energie v obci tvoří průmyslové provozny. Toto **vysoké číslo ukazuje, že energetická transformace obce závisí spíše na rozhodnutích jednotlivých podnikatelských subjektů** než na autonomních rozhodnutích samotné obce. Jsou kladeny velké nároky na energetickou infrastrukturu a transformace směrem k obnovitelným zdrojům je proto komplikovaná.

Omezení na zemědělské půdě

Dalším omezení představuje **vysoký podíl orné půdy v I.–III. třídě ochrany ZPF (67 % území obce)**. Zemědělská půda je legislativně chráněna, v praxi nelze instalovat pozemní fotovoltaické elektrárny na větší plochy zemědělské půdy bez výrazných překážek a komplikací. Toto omezení **výrazně redukuje možnosti rozvoje velkých pozemních FVE projektů**, které by mohly zásadně ovlivnit energetickou bilanci obce.

Stárnoucí domovní fond

Obec má problém se **starým a energeticky neefektivním domovním fondem**. Průměrný věk budov je 73,4 let, což výrazně převyšuje celostátní průměr 51,9 let. Staré budovy mají vyšší spotřebu energie na vytápění a chlazení, výrazně vyšší provozní náklady a často i technicky zastaralé systémy. Tyto skutečnosti indikují nutnost rozsáhlých investic do renovací a zateplení budov.

Závislost na fosilních palivech a neefektivních zdrojích tepla

Velkým rizikem je zásadní **závislost domácností na neefektivních a environmentálně zatěžujících zdrojích tepla**. Energetická struktura vytápění domácností v obci je velmi problematická: **20 % domácností (112 bytů) je vytápěno uhlím**, 43 % domácností (237 bytů) využívá zemní plyn a 13 % domácností (70 bytů) je vytápěno elektřinou či elektrokotly. Celkem tedy 76 % domácností závisí na fosilních či neefektivních zdrojích. Uhlé vytápění představuje nejen environmentální, ale také finanční problém, **s legislativním tlakem na jeho zákaz poroste i finanční zátěž domácností**. Ceny zemního plynu rostou kvůli evropským emisním povinnostem a geopolitickým faktorům. Elektrické vytápění je nejdražší a nejméně efektivní variantou.

Energeticky ne hospodárné veřejné budovy

Energetická náročnost některých veřejných budov v obci je velmi vysoká. Základní škola je zařazena do energetické třídy F (do nejhorší možné klasifikace), její provoz s měrnou spotřebou 100 kWh/m² ročně je mimořádně ne hospodárný. Mateřská škola je zařazena do třídy D, což je opravdu nedostatečné. Tyto objekty jsou energeticky velmi neefektivní, jejich renovace je proto prioritou.

Chybějící průkazy energetické náročnosti

Další slabinou je **nedostatek platných průkazů energetické náročnosti (PENB)** u tří klíčových obecních budov: obecního úřadu, domu služeb a hasičské zbrojnice v Zahořanech. Bez průkazů nemá obec jasný přehled o energetickém stavu těchto budov a nemůže plánovat cílená opatření ke zvýšení jejich efektivity.

Absence vlastních zdrojů elektřiny

Obec **nemá v majetku žádné vlastní zdroje výroby elektřiny** (pozemní FVE vlastní jiný subjekt). Tato skutečnost poukazuje na naprostou závislost na externích dodavatelích energie a na nevyužitý potenciál vlastní produkce elektřiny z obnovitelných zdrojů, které by obec mohla provozovat, a zajistit si tak určitou energetickou nezávislost.

Riziko záplavového území

V neposlední řadě je významnou slabinou záplavové území v jižní části obce. Historické povodně v letech 2002 a 2013 dokazují, že část obce leží v zóně stoleté vody. Toto záplavové území představuje riziko pro rozvoj nových energetických zařízení, zejména pozemních fotovoltaických instalací, a obecné ohrožení obecní infrastruktury.

Příležitosti

Geotermální tepelná čerpadla a hlubinné zdroje tepla

Oblast Křešic má **výborné předpoklady pro rozvoj geotermální energetiky**. V hloubce 400 m dosahuje teplota 23 °C, což umožňuje efektivní provoz tepelných čerpadel se zemní vazbou.

V delší perspektivě se otevírá příležitost pro hlubší geotermální projekty – jako inspirace slouží projekt SYNERGYS v Litoměřicích (vrty do hloubky 3–3,5 km). Tyto technologie jsou dlouhodobě atraktivní, mají nízké provozní náklady a mohou výrazně přispět k dekarbonizaci vytápění.

Fotovoltaické elektrárny na střechách obecních budov

Obec má výborné **dispozice pro instalaci solárních panelů na střechy svých veřejných budov**. Potenciál instalací na těchto objektech (škola, hasičárny, obecní úřad a další) se odhaduje na cca 55 kWp. Při místním specifickém výnosu 1 100 kWh/kWp by se jednalo o cca 57 MWh čisté elektřiny ročně. Jednalo by se o viditelné projekty s dlouhou životností (25 let a víc), které by posílily energetickou soběstačnost obce.

Sdílení energie z okolních zdrojů

Obec má příležitost stát se aktivním účastníkem sdílení energie. Nedaleko se nachází malá vodní elektrárna Litoměřice s instalovaným výkonem 7,2 MW, která ročně produkuje cca 32 GWh elektřiny. Jako aktivní zákazník by obec mohla participovat na sdílení energie z tohoto zdroje, čímž by snížila svou závislost na centrálních energetických zdrojích a přispěla by k rozvoji lokálních energetických sítí.

Dobíjecí stanice pro elektromobily

Obcí vede silnice II/261 s vysokou intenzitou provozu (průměrně 2 713 osobních vozidel denně, o víkendech s nárůstem o 7 %). Vzhledem k těmto statistikám by se mělo využít příležitosti pro instalaci dobíjecích stanic elektromobilů. Takové zařízení by podporovalo přechod na elektromobilitu a také by pro obec představovalo zdroj příjmů.

Dotační programy na fotovoltaiku

Česká republika disponuje několika atraktivními dotačními programy na podporu fotovoltaických elektráren. Program RES+ nabízí až 60% dotace na FVE pro obce do 3 000 obyvatel, s alokací 1 mld. Kč, žádosti se přijímají od 1. 7. 2025 do 30. 1. 2026. Jedná se o konkrétní aktuální příležitost, kterou by obec měla aktivně využít pro financování vlastních projektů.

Sociální klimatický fond a podpora zranitelných domácností

V období 2026–2032 bude k dispozici Sociální klimatický fond s alokací cca 50 mld. Kč pro celou Českou republiku. Tyto prostředky jsou určeny na podporu zranitelných domácností a malých podniků při přechodu na udržitelnější energie. Vzhledem k problému s vytápěním 76 % domácností fosilními či neefektivními zdroji fond představuje výjimečnou příležitost pro podporu transformace vytápění v obci.

Energetické využití komunálního odpadu

Sdružení SONO, kterého je obec součástí, operuje s **20 tis. tunami separovaného komunálního odpadu ročně a 6 tis. tunami bioodpadu**. Křešice produkují přibližně **200–500 tun** spalitelného odpadu ročně. Obci se otevírá příležitost tento odpad zpracovat prostřednictvím sdílených projektů pyrolýzy nebo spalování s energetickým využitím v rámci sdružení SONO.

Mikro vodní turbíny

Na Lučním potoce v Třebouticích se nabízí možnost instalovat mikro vodní turbíny. Odhadovaný potenciál je 0,3–0,6 kW. Ačkoliv se jedná o menší zdroj, v kombinaci s dalšími projekty by přispěl k diverzifikaci zdrojů energie.

Geotermální know-how z Litoměřic

Město Litoměřice je partnerem v projektu SYNERGYS, který se zabývá hlubokými vrty a geotermální energií. Obec Křešice má příležitost učit se z tohoto projektu, získávat zkušenosti a případně koordinovat své geotermální plány s ambicióznějším projektem v sousedství.

Hrozby

Zákaz skládkování komunálního odpadu

Od roku 2030 bude v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. zakázáno skládkování komunálního odpadu. Tato legislativní hrozba znamená, že obec bude nucena urgentně řešit otázku energetického zpracování odpadů. Bez vlastních zařízení nebo smluv s partnery na energetické využití odpadu (jako je sdružení SONO) bude obec čelit výrazným problémům v hospodaření s odpady a potenciálně i vysokým nákladům.

Nové povinnosti vyplývající z EU směrnic EPBD a EED

Evropská směrnice EPBD (2024/1275) bude transponována do českého právního řádu do 29. 5. 2026. Tato směrnice přináší přísnější požadavky na energetickou náročnost budov a vyžaduje komplexnější renovace veřejných a soukromých objektů. **Současně směrnice EED (2023/1791) zavádí novou povinnost renovovat 3 % podlahové plochy veřejných budov ročně.** Tyto povinnosti s sebou ponesou výrazný nárůst nároků na investice do budov a mohou způsobit finanční tlak na obec, která se s ohledem na své energeticky nehospodárné objekty již nyní ocitá v obtížné pozici.

Rozšíření emisního obchodování – EU ETS2 od roku 2027

Od roku 2027 bude rozšířen Evropský systém **obchodování s emisními povolenkami** (EU ETS2) i na budovy a dopravu. Tato legislativní změna bude mít **přímý dopad na ceny fosilních paliv – zemního plynu** a topného oleje. Vzhledem k tomu, že 43 % domácností v obci vytápí zemním plynem a 20 % uhlím, lze očekávat signifikantní zvýšení nákladů na vytápění, což může způsobit energetickou chudobu.

Riziko energetické chudoby domácností

Kombinace starých budov, závislosti na fosilních palivech (76 % domácností) a očekávaného růstu cen energií vytváří vysoké riziko energetické chudoby. Domácnosti vytápěné uhlím, plynem a zejména elektřinou budou čelit nepředvídatelně rostoucím nákladům. **Bez opatření může dojít k situaci, kdy si domácnosti nebudou schopné zajistit dostatečné vytápění nebo jej budou nuceny zásadně omezit**, což by mělo negativní dopad na zdraví a kvalitu života obyvatel.

Historické riziko povodní

Část obce leží v záplavovém území – v letech 2002 a 2013 ji zasáhly povodně, v roce 2013 se jednalo o tzv. stoletou vodu. Změna klimatu zvyšuje pravděpodobnost extrémních srážkových událostí. Toto riziko přímo ohrožuje energetickou infrastrukturu (elektrické rozvody, transformovny i případná nová energetická zařízení), ale i obecný majetek a bezpečnost obyvatel. Pozemní fotovoltaické elektrárny v záplavovém území jsou prakticky nerealizovatelné.

Klimatická změna a extrémní teploty

Oblast Křešic spadá do klimatické zóny T2 (mírně teplá, suchá). Změna klimatu přináší riziko vzniku období sucha, zvýšení průměrných teplot a zvýšení četnosti extrémních teplot. To dále ovlivňuje zemědělství a dostupnost vody a zvyšuje nároky na chlazení v budovách. Obec tak bude čelit rostoucím tlakům na zavedení adaptačních opatření.

Legislativní sankce za nedostatek energetických průkazů

Obec nemá **platné průkazy energetické náročnosti (PENB) u tří klíčových budov**. Tato situace představuje hrozbu, protože legislativa postupně zvyšuje kontrolu a sankcionuje subjekty bez platných průkazů. Kromě toho obec nemůže bez PENB plánovat cílená opatření a nemá přehled o skutečném energetickém stavu svých nemovitostí.

Zamýšlené vybudování VRT Praha - Dráždany

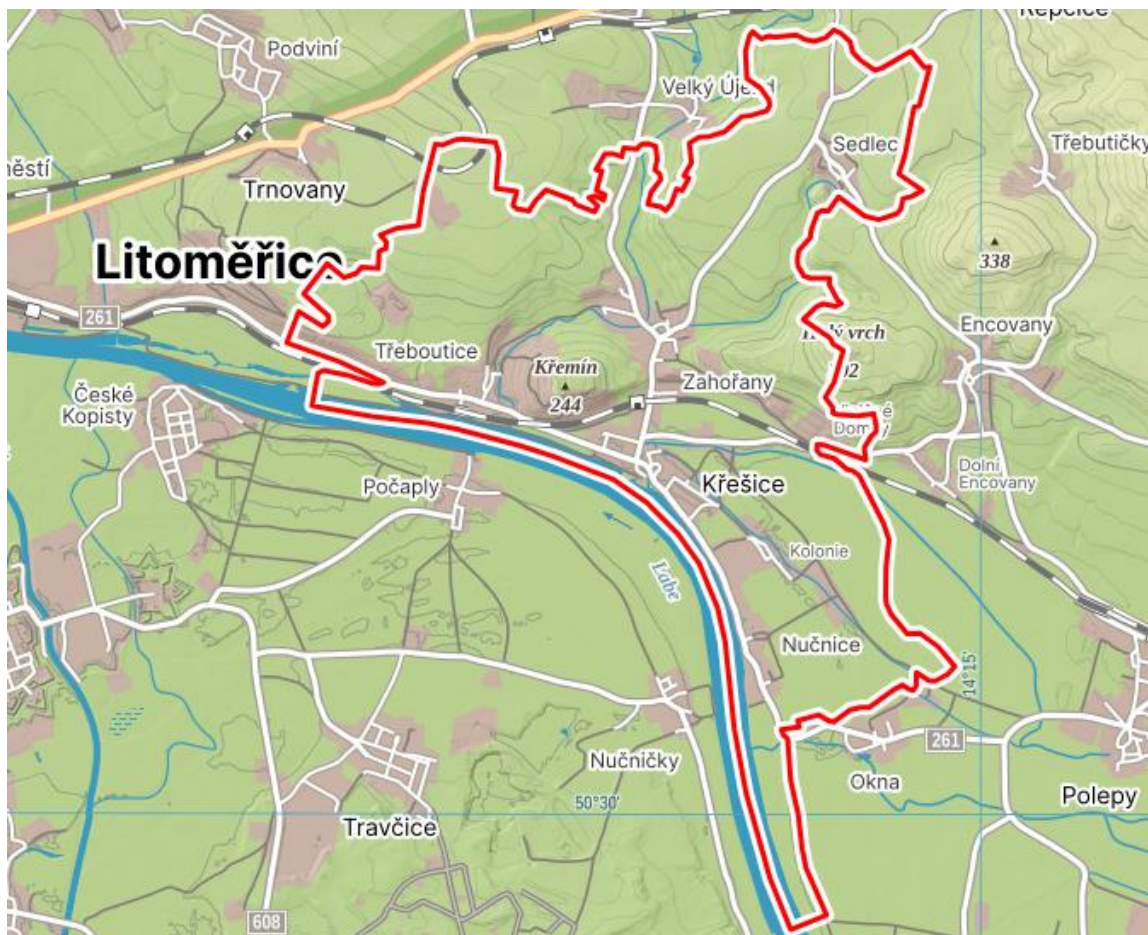
Záměr vybudování vysokorychlostní trati Praha–Dráždany představuje pro obec Křešice významnou překážkou rozvoje, protože zásady územního rozvoje dlouhodobě blokuje rozvojové možnosti v širokém pásu katastru podél plánované trasy. Tato územní nejistota omezuje investice, zvyšuje rizika pro plánování infrastruktury i energetických projektů a může do budoucna komplikovat umísťování nových energetických zdrojů či sítí. V energetické koncepci obce tak jde o faktor, který snižuje predikovatelnost rozvoje a vyžaduje zvláštní pozornost při plánování strategických investic.

ANALYTICKÁ ČÁST

Charakteristika území

Křešice jsou obec v okrese Litoměřice v Ústeckém kraji, leží na pravém břehu Labe asi 5 km jihovýchodně od Litoměřic. Geomorfologicky náleží do Dolnooharské tabule v rámci Polabské nížiny. V jižní části je rovinatý reliéf s nivními půdami a častými záplavovými poli. Část katastru zasahuje na okraj Českého středohoří, tam se reliéf zvedá do mírně zvlněných až pahorkatých poloh. Existence obce Křešice je historicky doložena už ve 13. století. Křešice byly hospodářsky spjaty s Litoměřicemi. Významně je ovlivnily ničivé povodně, naposledy v letech 2002 a 2013. Dnes mají charakter zemědělské a částečně příměstské obce.

Katastrální území: Křešice u Litoměřic, Třeboutice, Nučnice, Zahořany u Litoměřic, Sedlec u Litoměřic.



Mapa: Vyznačení území obce Křešice. Zdroj: mapy.com

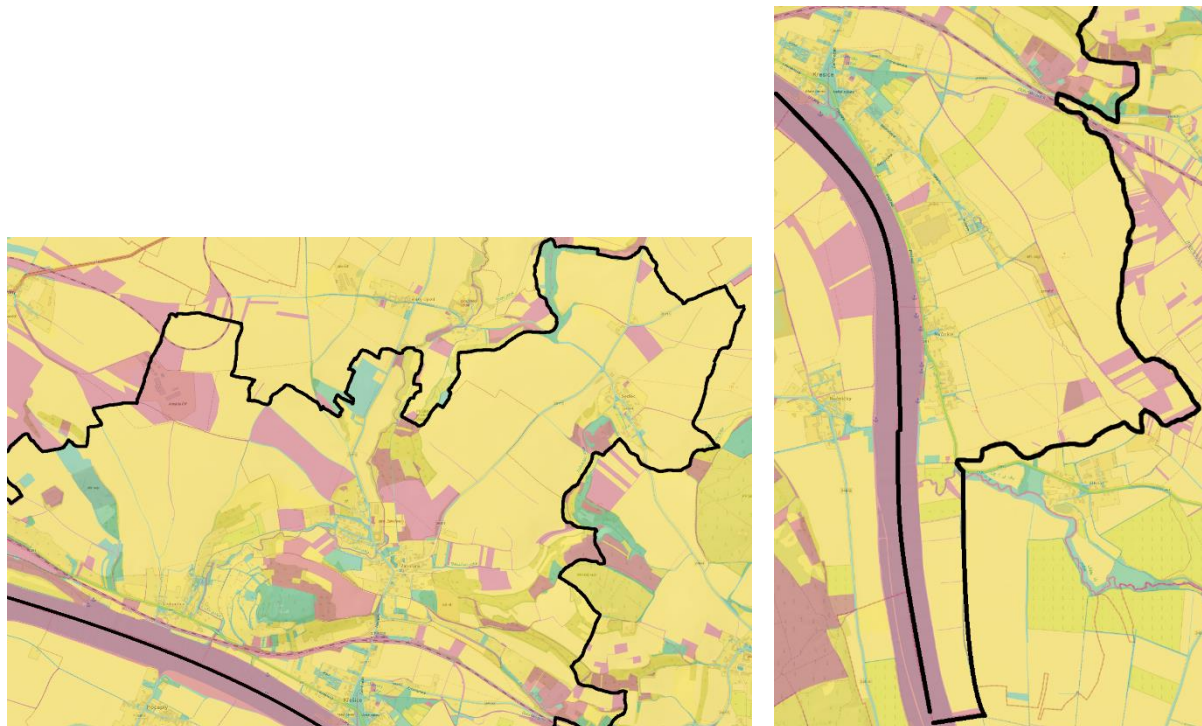
Vlastnictví pozemků

Pozemky ve vlastnictví obcí, kraje, státu a v soukromém vlastnictví lze dobře vyčíst z map Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) na webové adrese: <https://sgj-nahlizenidokn.cuzk.gov.cz/>.

Červeně jsou zobrazeny plochy ve vlastnictví státu, zpravidla jsou to pozemky ve vlastnictví Státního pozemkového úřadu.

Zeleně jsou vyznačeny plochy ve vlastnictví obce a kraje.

Žlutě jsou vyznačeny pozemky v soukromém vlastnictví, jedná se zejména o ornou půdu.



Mapa: Vyznačení vlastnictví pozemků v Křešicích. Zdroj: ČÚZK

Ekonomické ukazatele obce

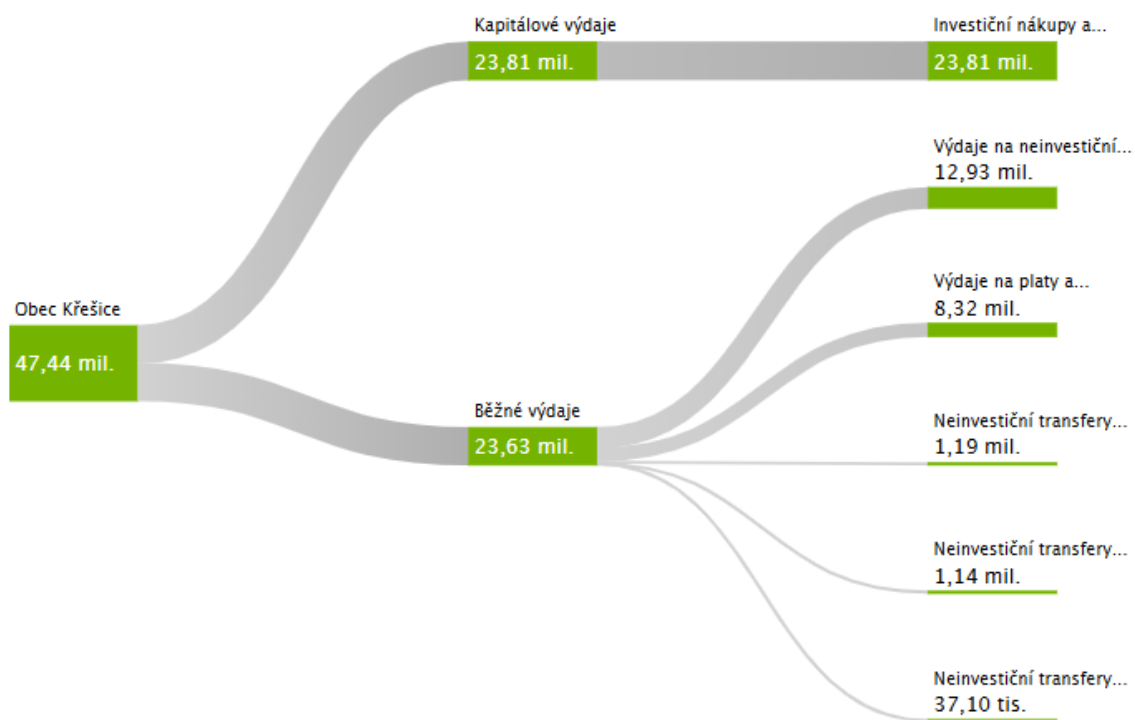
Křešice pro rok 2025 hospodaří s přepokládanými příjmy ve výši 45,83 mil Kč.

V tabulce níže jsou zaznamenány výdaje obce – konkrétně schválené výdaje pro rok 2025 a skutečné výdaje pro roky předchozí. Obec má rozpočet nastavený relativně investičně, v posledních 6 letech investovala průměrně třetinu svých výdajů. To dokazuje, že se obec nebojí větších investičních projektů.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
celkové výdaje	35,23	33,94	26,2	36,83	47,44	42,88
z toho kapitálové výdaje	14,71	12,35	5,38	13,27	23,81	15,77
podíl kapitálových výdajů na celkových	42 %	36 %	21 %	36 %	50 %	37 %

Tabulka: Výdaje obce v letech v mil. Kč. Zdroj: Ministerstvo financí, státní pokladna

Obec pro rok 2025 schválila rozpočet s výdaji 42,88 mil. Kč, kapitálové výdaje mají činit až 37 % rozpočtu. Předpokládané příjmy pro rok 2025 dosahují výše 45,83 mil Kč.



Graf: Skutečné výdaje rozpočtu ke konci roku 2024. Zdroj: Ministerstvo financí

Informace v této kapitole pochází z webu Ministerstva financí:

<https://monitor.statnipokladna.cz>

Geografická analýza

Ochrana přírody a krajiny

Křešice nejsou součástí žádného velkoplošně zvláště chráněného území, jako jsou chráněné krajinné oblasti či národní parky.

Na území se však nachází několik maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ). Jedná se o přírodní památky Stráně u Velkého Újezdu a přírodní rezervaci Holý vrch, které jsou vyznačené v mapě níže.



Mapa: MZCHÚ Křešice. Zdroj: Agentura ochrany přírody a krajiny (AOPK)

NATURA 2000

V rámci ochrany přírody se na území Křešic přírodní památky a přírodní rezervace překrývají s evropsky významnými lokalitami. Další evropsky významnou lokalitou, která do území Křešic zasahuje jen velmi marginálně ze směru od Litoměřic, je Porta Bohemica.

Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je nástrojem územního plánování, jehož cílem je zachovat, podporovat a obnovovat ekologickou stabilitu krajiny. Jinými slovy, jde o síť vzájemně propojených přírodně blízkých území, která umožňují migraci, rozmnožování a přežití volně žijících druhů rostlin a živočichů.

ÚSES je součástí územně plánovací dokumentace (např. územního plánu obce) a je zakotven v legislativě – v zákonu č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, případně ve stavebním zákonu.

Krajina, která je silně narušená lidskou činností (např. intenzivním zemědělstvím nebo urbanizací), často ztrácí svou schopnost „fungovat“. ÚSES se snaží vytvořit kostru ekologicky stabilních ploch, které podporují přírodní rovnováhu, zvyšují odolnost krajiny vůči suchu, erozi a klimatickým extrémům a zároveň umožňují existenci a pohyb organismů.

Každý ÚSES je dále rozdělen podle měřítka a významu:

- lokální ÚSES – důležitý pro konkrétní obec/krajinu
- regionální ÚSES – propojuje větší přírodní celky na úrovni kraje
- nadregionální ÚSES – propojuje celé ekosystémy napříč republikou

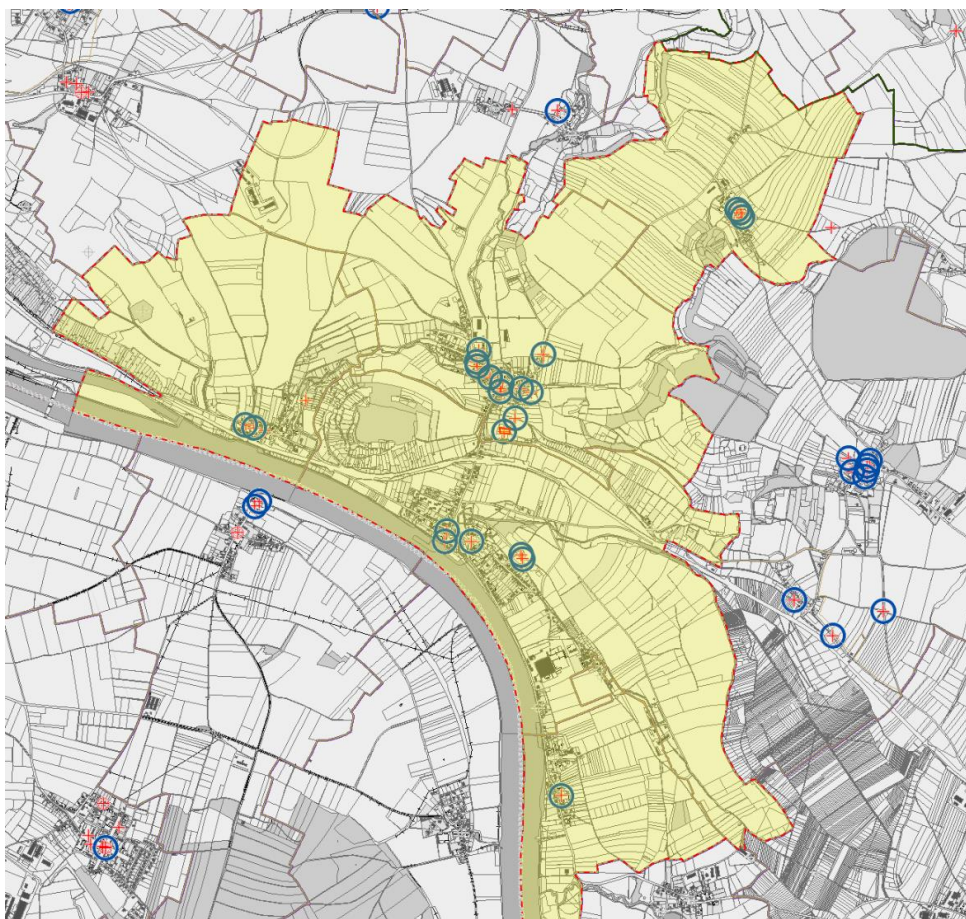
V území jsou v souladu s územně analytickými podklady a zásadami územního rozvoje Ústeckého kraje vymezeny prvky ÚSES. Územím obce procházejí osy dvou nadregionálních biokoridorů (NRBK). V toku Labe prochází NRBK K 10 Stříbrný roh (19) – Polabský luh (7). Severněji prochází územím obce přibližně ve směru východ – západ NRBK K 13 Vědlice (3) – Oblík, Raná (18).

Téměř celé území obce leží v ochranné zóně těchto NRBK. Do území obce zasahuje regionální biocentrum 1296 Holý vrch. Severovýchodním cípem územím obce krátce prochází též regionální biokoridor 600 Sedlo – Holý vrch. V osách NRBK a v regionálním biokoridoru jsou na území obce v souladu s metodikou vymezena vložena lokální biocentra.

Ochrana památek

V místní energetické koncepci jsou uvedeny také informace Národního památkového ústavu o památkové ochraně jednotlivých budov a staveb. Křešice jsou bohaté na takto památkově chráněné objekty, v obci se jich nachází 22. Vesnická památková zóna ani rezervace není v obci vytyčena.

Výrobní el. energie realizované **v ochranném pásmu kulturní památky, v památkové rezervaci, v zóně či jejich ochranném pásmu, vyžadují závazné stanovisko orgánu památkové péče.**



Mapa: Památkově chráněné objekty. Zdroj: Národní památkový ústav

rejst. číslo ÚSKP	kategorie a název	lokalizace	PQ / PPO / NP
42561/5-2465	areál kostel Nejsvětější Trojice	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany	● / - /
43171/5-2384	areál bývalý zámek	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Třeboutice, č.p. 1	● / - /
53950/5-2466	areál areál domu	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany, č.p. 77	● / - /
42490/5-2469	areál dům	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Sedlec, č.p. 19	● / - /
42886/5-2459	areál zámek	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany, č.p. 1	● / - /
19954/5-4578	areál usedlost	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Křešice, Malá náves č.p. 48	● / - /
23776/5-2106	areál dům	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Křešice, U Labe č.p. 44	● / - /
18076/5-2107	areál dům	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Nučnice	● / - /
16392/5-2468	areál dům	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Sedlec, č.p. 16	● / - /
28173/5-2104	objekt kostel sv. Matouše	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Křešice	● / - /
43005/5-4736	objekt fara	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany, č.p. 42	● / - /
43315/5-2463	objekt dům	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany, č.p. 72	● / - /
43556/5-2464	objekt boží muka	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany	● / - /
43718/5-4737	objekt dům	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany, č.p. 40	● / - /
42881/5-2461	objekt socha sv. Jana Nepomuckého	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany	● / - /
43388/5-2460	objekt socha sv. Donáta	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany	● / - /
42569/5-2462	objekt výklenková kaple	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany	● / - /
42488/5-2467	objekt výklenková kaple	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Zahořany	● / - /
54665/5-4577	objekt socha Panny Marie	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Křešice	● / - /
43657/5-2385	objekt sousoší Panny Marie, sv. Felixe a sv. Václava	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Třeboutice	● / - /
42719/5-4691	objekt dům	Ústecký kraj, okres Litoměřice, Křešice, Sedlec, č.p. 17	● / - /
29568/5-2105	objekt kostel Navštívení Panny Marie	Ústecký kraj, okres Litoměřice; Teplice, Krupka; Křešice, Bohosudov; Křešice, Mariánské náměstí	● / - /

Tabulka: Soupis kulturních památek. Zdroj: Národní památkový ústav

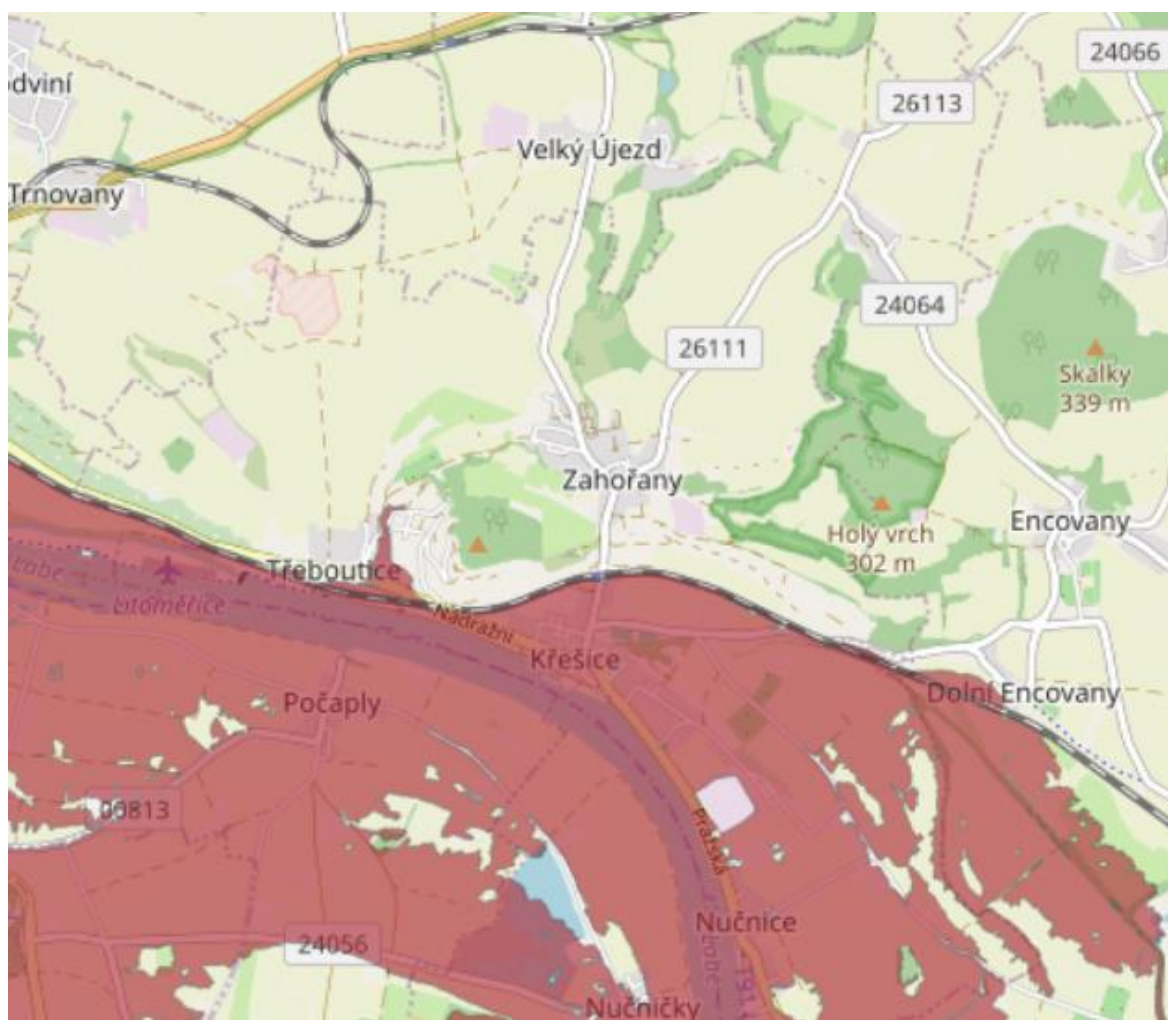
Záměr umístění FVE na střechy kulturních památek je vhodné konzultovat s národním památkovým ústavem, popř. na toto téma otevřít diskuzi. Pro instalaci FVE na střechu kulturní památky, v památkové zóně či v ochranných pásmech je nutné povolení stavebního úřadu, resp. vyjádření památkového úřadu (pro ochranná pásma).

Katalog národního památkového ústavu je dostupný na webu: <https://pamatkovykatalog.cz/>

Geomorfologie

Záplavové území

Část Křešic svažující se k Labi spadá do záplavového území. Na obrázku je barevně vyznačeno území stoleté vody – tedy povodně (nebo průtoku řeky), jejíž pravděpodobnost výskytu v daném roce je 1 %.



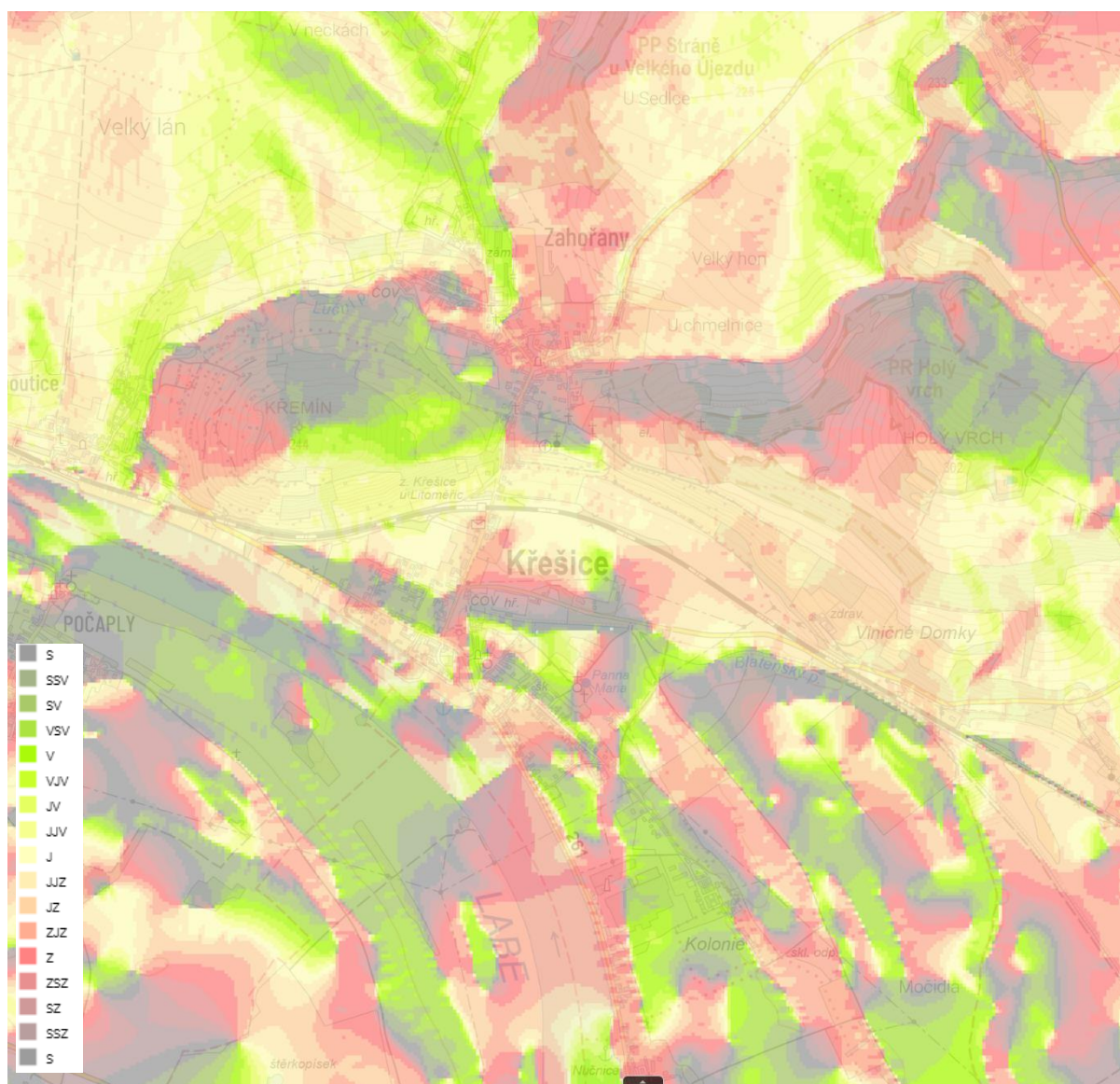
Mapa: Záplavové území, stoletá voda, Křešice. Zdroj: pzmk.cz

Orientace svahů

Vzhledem k poloze obce na pravém břehu Labe má převážná část svahů orientaci směrem k jihu až jihozápadu, tedy směrem k řece. Tyto svahy mají příznivou sluneční expozici a tradičně byly využívány pro ovocnářství a jako vinice.

Vyšší partie území zahrnují také svahy s orientací k severu a severovýchodu, zejména na zadních úbočích dominantních vrchů. Tyto svahy mají zpravidla menší sluneční expozici a bývají častěji pokryty lesními nebo trvalými travními porosty.

Nejvyšší body území, především Křemín a Holý vrch, tvoří výrazné morfologické dominanty. Z jejich temen se paprskovitě spouští svahy různé orientace a sklonitosti, které definují celkovou topografickou skladbu území.



Mapa: Orientace svahů Křešic. Zdroj: AOPK

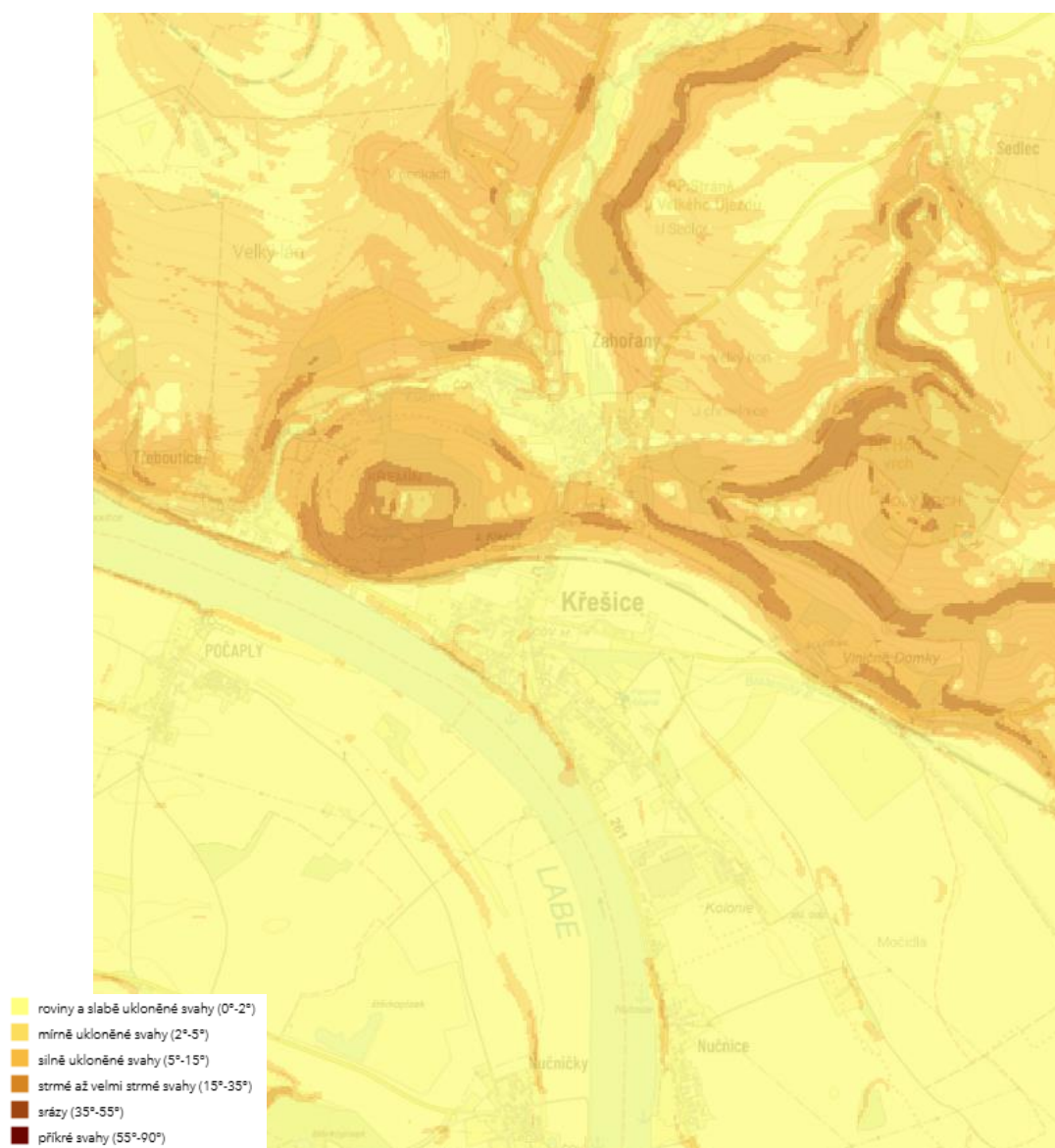
Sklonitost svahů

V jižní části území přiléhající přímo k Labi převažuje rovinatý až velmi mírně skloněný terén. Tato část tvoří plochou nivu řeky s minimální sklonitostí a s převahou zemědělského využití.

Severním směrem přechází terén do mírných až středně svažitých úbočí, která se dále zvyšují směrem k hřbetům a samostatným vrchům. Nejvyšší polohy území dosahují výraznější sklonitosti, místy se projevuje členitý reliéf s krátkými strmými úseky.

K nejvyšším bodům terén stoupá pozvolným, na některých místech výraznějším sklonem. Vyšší partie mají většinou ostřejí modelovaná úbočí, zatímco přechodové části směrem k nivě se vyznačují mírnějšími sklony. Tyto hřbety a vrchy formují silnou krajinnou dominantu a určují orientaci vizuálních vazeb v krajině.

Celkově lze říci, že sklonitost území postupně narůstá od jihu směrem k severu. Rovina říční nivy přechází do zvlněného reliéfu, který je tvořen kombinací delších mírných svahů a kratších strmých úseků v exponovanějších částech.



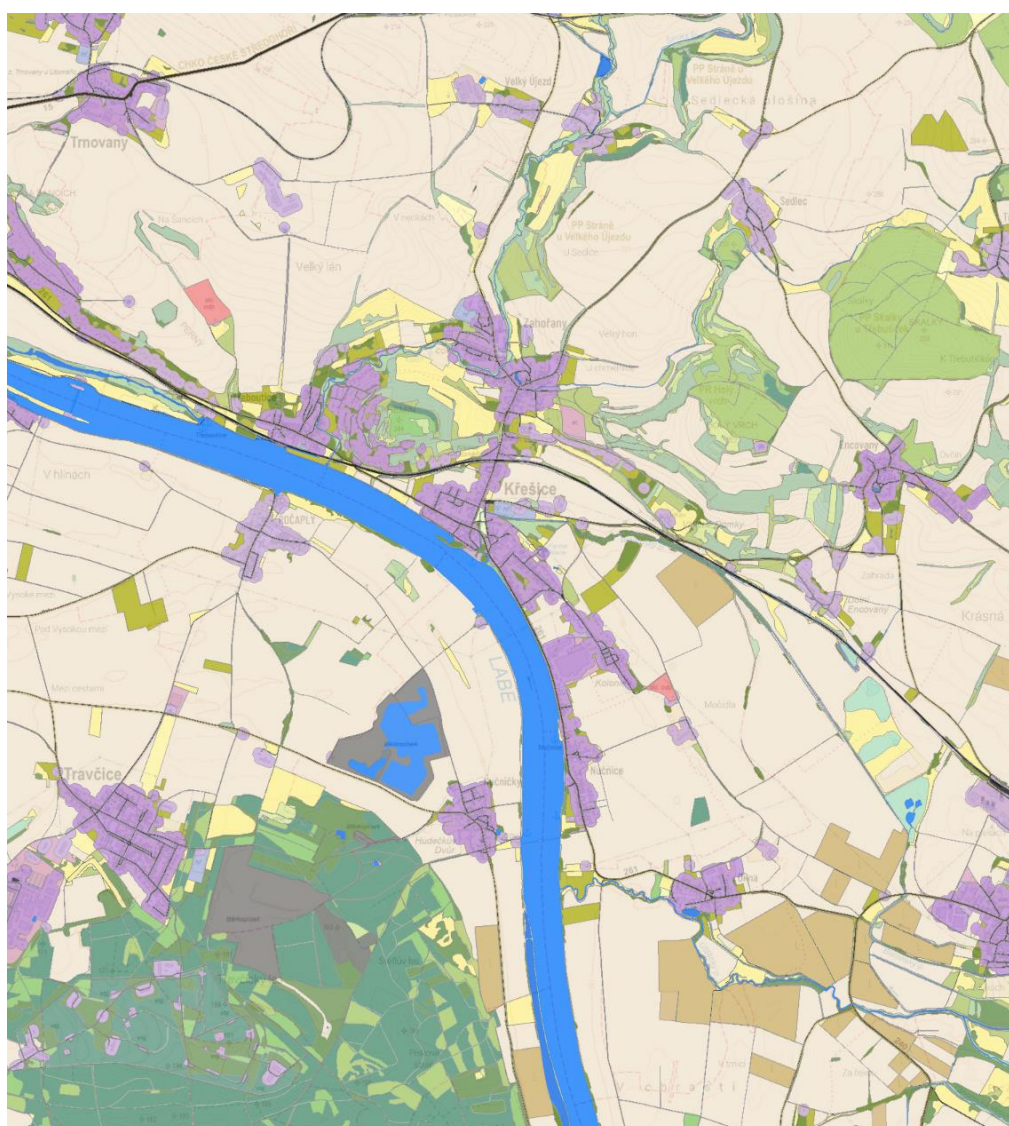
Mapa: Sklonitost svahů Křešic. Zdroj: AOPK

Labe představuje nejnižší výškovou linii území a přirozenou osu jeho geomorfologického členění. Říční niva tvoří širokou, rovinnou a převážně zemědělsky využívanou pánev, do níž se svažuje okolní terén.

Svahy orientované k řece jsou většinou pravidelné a dlouhé, se zřetelným výškovým rozdílem mezi nivou a vrcholovými plošinami či temeny vrchů.

Krajinný pokryv

Pro komplexní znalost vlastností krajiny na řešeném území je vhodné nahlédnout do mapy krajinného pokryvu podle systému KVES (Konsolidovaná vrstva ekosystémů 2023). Fialovou barvou je znázorněna souvislá zástavba. Světle hnědou je znázorněna orná půda. Odstíny zelené pak značí různé druhy lesního porostu (zejm. doubravy a dubohabřiny). Tmavě žlutě je vyznačen degradovaný travní porost. Obdélník hnědé barvy představuje chmelnice.



Mapa: Krajinný pokryv KVES. Zdroj: Mapa „přírodní poměry“ AOPK, <https://aopkcr.maps.arcgis.com>

Údaje o krajiněm pokryvu korespondují s informacemi z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního: na celém území obce je **nejvíce zastoupená orná půda, a to ze 67 %**.

		Orná půda	Travní porost	Les	Zastavěná plocha
Křešice	výměra [ha]	163,4	21,2	12,3	13,1
	podíl na rozloze	50 %	7 %	4 %	4 %
Nučnice	výměra [ha]	95,3	1,7	1,3	4
	podíl na rozloze	70 %	1 %	1 %	3 %
Sedlec	výměra [ha]	133,2	6,9	5,7	2,7
	podíl na rozloze	85 %	4 %	4 %	2 %
Třeboutice	výměra [ha]	112,5	19,9	1,6	3,2
	podíl na rozloze	58 %	10 %	1 %	2 %
Zahořany	výměra [ha]	206,7	23,3	12,5	7,3
	podíl na rozloze	70 %	8 %	4 %	2 %

Orná půda a výstavba FVE

Každý pozemek/blok orné půdy je ohodnocen z hlediska jeho kvality, pro klasifikaci zemědělských půd v České republice se používá bonitovaná půdně ekologická jednotka (**BPEJ**). Každá půda má svůj pětimístný kód, který odráží konkrétní klimatické podmínky, půdní typ, skeletovitost, hloubku a sklonitost. Na základě těchto údajů se půdy řadí do pěti tříd ochrany zemědělského půdního fondu, které vyjadřují jejich produkční schopnost a zároveň určují míru ochrany před vyjmutím ze ZPF pro jiné využití.

- I.–III. třída: kvalitní půdy, mají se chránit a využívat primárně jen pro zemědělství,
- IV.–V. třída: méně kvalitní až neproduktivní půdy, jsou vhodné pro výstavbu, průmysl nebo jiné využití v územním plánování.

Demografická a technická analýza území

Počet obyvatel a sídelní struktura

V Křešicích je dle posledního sčítání lidu, domů a bytů (SLDB) v roce 2021 hlášeno 1 484 obyvatel, ti jsou podle pohlaví rozdělení v následující tabulce:

Kód		Název obce	Počet obyvatel			Průměrný věk		
okresu	obce		celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy
CZ0423	565083	Křešice	1 484	770	714	43,6	42,9	44,4

Tabulka: Počet obyvatel Křešic. Zdroj: Český statistický úřad (ČSÚ), SLDB 2021

Domovní fond

V obci bylo ke dni sčítání lidí domů a bytů v roce 2021 celkem 455 domů, z toho bylo 59 neobydleno – mohou být využívány k rekreačním účelům, nebo jsou opravdu prázdné.

Území	Domy celkem	Z toho	
		obydlené	neobydlené
Křešice	455	396	59

Tabulka: Počet domů v Křešicích. Zdroj: ČSÚ, SLDB 2021

Způsob vytápění

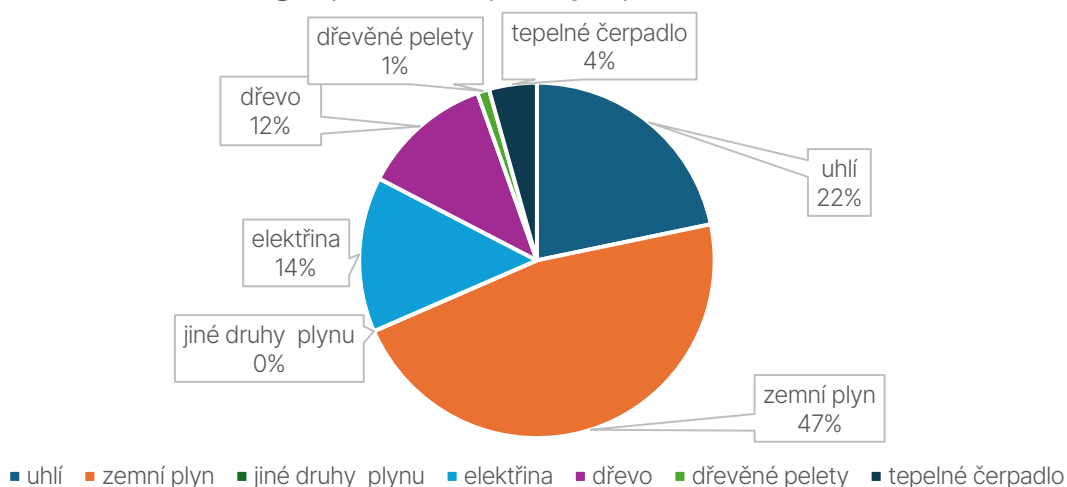
V Křešicích je 20 % domácností (bytů) vytápěno uhlím, 43 % zemním plynem, 13 % elektřinou. Dřevem vytápí 12 % domácností a **tepelné čerpadlo používají k vytápění 4 % domácností**. Opět se jedná o informace z roku 2021, aktuální situace tak může být, vzhledem k množství dotačních příležitostí pro obyvatele (zejména ty vytápějící uhlím), mírně odlišná.

Území	Obydlené byty celkem	Způsob vytápění							nezjištěno
		uhlí, koks, uhelné brikety	zemní plyn	jiné druhy plynu (LPG, CNG, bioplyn aj.)	elektřina	dřevo, dřevěné brikety	dřevěné pelety	tepelné čerpadlo	
Křešice	555	112	237	1	70	59	3	20	33
		22 %	47 %	0 %	14 %	12 %	1 %	4 %	x

Tabulka: Rozdělení bytů podle zdroje energie k vytápění. Zdroj: ČSÚ, SLDB 2021

Údaje o zjištěném způsobu vytápění v domácnostech jsou znázorněné také v koláčovém grafu:

Energie potřebná pro vytápění domácností v Křešicích



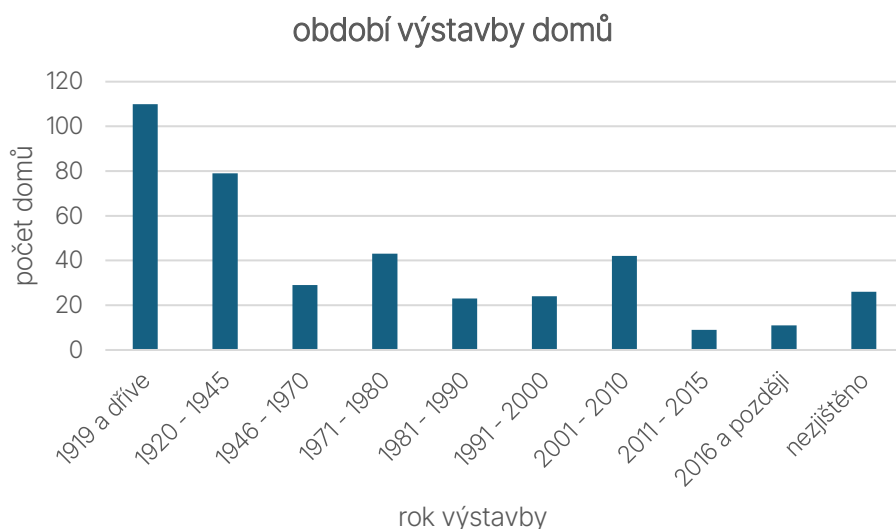
Graf: Energie potřebná pro vytápění bytů v Křešicích. Zdroj: ČSÚ, SLDB 2021

Stáří domů

Průměrné stáří domů v Křešicích je 73,4 let, nejvíce domů bylo postaveno před rokem 1919.

Pro celou Českou republiku je hodnota průměrného stáří domů 51,9 let.

Období výstavby bytů v Křešicích je znázorněno v následujícím grafu:



Graf: Počet domů podle roku jejich výstavby nebo rekonstrukce. Zdroj: ČSÚ

Období výstavby nebo rekonstrukce je uvedeno také v následující tabulce:

Území	Obydlené domy celkem	Z toho podle období výstavby nebo rekonstrukce										Průměrné stáří domů (roky)
		1919 a dříve	1920 - 1945	1946 - 1970	1971 - 1980	1981 - 1990	1991 - 2000	2001 - 2010	2011 - 2015	2016 a později	nezjištěno	
Křešice	396	110	79	29	43	23	24	42	9	11	26	73,4

Tabulka: Počet domů podle roku jejich výstavby nebo rekonstrukce. Zdroj: ČSÚ

Celková spotřeba domácností

Roční spotřeba el. energie všech domácností za poslední tři roky odpovídá 2 698 MWh – pokud počítáme s 555 obydlenými byty v Křešicích, jak je uvedeno výše v kapitole, průměrná spotřeba jedné domácnosti dosahuje až 4,9 MWh/rok. Přičemž 14 % bytů elektřinou také vytápí.

Zemním plynem v obci vytápí 43 % domácností, spotřeba plynu na jednu domácnost vytápějící plynem vychází na 15 MWh/rok.

Brownfieldy

Na území Křešic není v národní databázi veden žádný brownfield.

Technická infrastruktura

Dopravní infrastruktura

Kapitola dopravní infrastruktury je do místní energetické koncepce zahrnuta zejména jako podklad pro vyhodnocení vhodnosti instalace dobíjecích stanic pro elektromobily a/nebo elektrokola. V kombinaci s informacemi o infrastruktuře cestovního ruchu je možné indikovat vhodná místa a počty dobíjecích stanic.

Intenzita silniční dopravy v Křešicích

Silnice II/261

V roce 2020 provedlo Ředitelství silnic a dálnic sčítání dopravy. Po komunikaci II/261 projede denně 2 713 osobních vozidel. Všechny motorových vozidel, včetně autobusů, těžkých motorových vozidel apod., projede obcí 3 290 denně.

Pro osobní vozidla můžeme vysledovat nárůst jejich pohybu ve volných dnech (mimo pracovní dny), kdy jich Křešicemi projede až o 7 % více. Může to značit čilý turistický ruch v obci.

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 4-3190)										... význam zkratk							X	
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV			
RPDI - všechny dny		voz/den	224	94	7	37	18	134	30	0	8	6	558	2 713	19	3 290		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV			
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	252	113	9	44	22	164	36	0	10	7	657	2 655	18	3 330		
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	155	47	3	19	8	59	14	0	4	3	312	2 858	23	3 193		
Hodinová intenzita dopravy													TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											86	507				
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											63	372				
Těžká nákladní vozidla - TNV																TNV		
Hodnota TNV		voz/den														532		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty		dle CNOSSOS-EU	I1	I2	I3	I4	Celkem		dle Manuálu 2020	OAL	NAL	NS	Celkem					
Roční průměr intenzit, den (06-18)		voz/den	Vysvětlení viz Podrobné výsledky	2 235	181	176	16	2 608	Vysvětlení viz Podrobné výsledky	2 249	219	135	2 603					
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den		413	18	18	2	451		416	22	15	453					
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den		199	15	16	1	231		201	18	15	234					
Emise										OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem			
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											566	46	30	33	6	681
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy													alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy		-											0.76	0.83	0.92	52.48		
Intenzita cyklistické dopravy																C		
Cyklistická doprava		cyklo/den														422		

Tabulka: Intenzita dopravy na území Křešic. Zdroj: Ředitelství silnic a dálnic

Význam použitých zkratk:	
LN	Lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3,5 t / celková hmotnost do 7,5 t) bez přívěsů i s přívěsy
SN	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t / celková hmotnost 7,5 – 20 t) bez přívěsů
SNP	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t / celková hmotnost 7,5 – 20 t) s přívěsy
TN	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t / celková hmotnost nad 20 t) bez přívěsů
TNP	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t / celková hmotnost nad 20 t) s přívěsy
NSN	Návěsové soupravy nákladních vozidel
A	Autobusy
AK	Autobusy kloubové
TR	Traktory bez přívěsů
TRP	Traktory s přívěsy
TV	Těžká motorová vozidla celkem
O	Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy
M	Jednostopá motorová vozidla
SV	Všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)
TNV	Těžká nákladní vozidla (0,1.LN + 0,9.SN + 1,9.SNP + TN + 2,0.TNP + 2,3.NSN + A + AK)
PS	Poměr intenzit protisměrných dopravních proudů v nedělní (odpolední) návratové špičce
ALFA, BETA	Ukazatele variací silniční dopravy ALFA – poměr intenzity v letní neděli k celoročnímu průměru [-] BETA – poměr intenzity v letním pracovním dnu k celoročnímu průměru [-]
GAMA	ALFA/BETA [-]
C	Cyklisté [cyklo/den]

Tabulka: Význam použitých zkratk. Zdroj: Ředitelství silnic a dálnic

Energetická infrastruktura

Distributor el. energie

Řešené území spadá do distribučního území společnosti ČEZ Distribuce, a. s.

Kapacita distribuční sítě v Křešicích

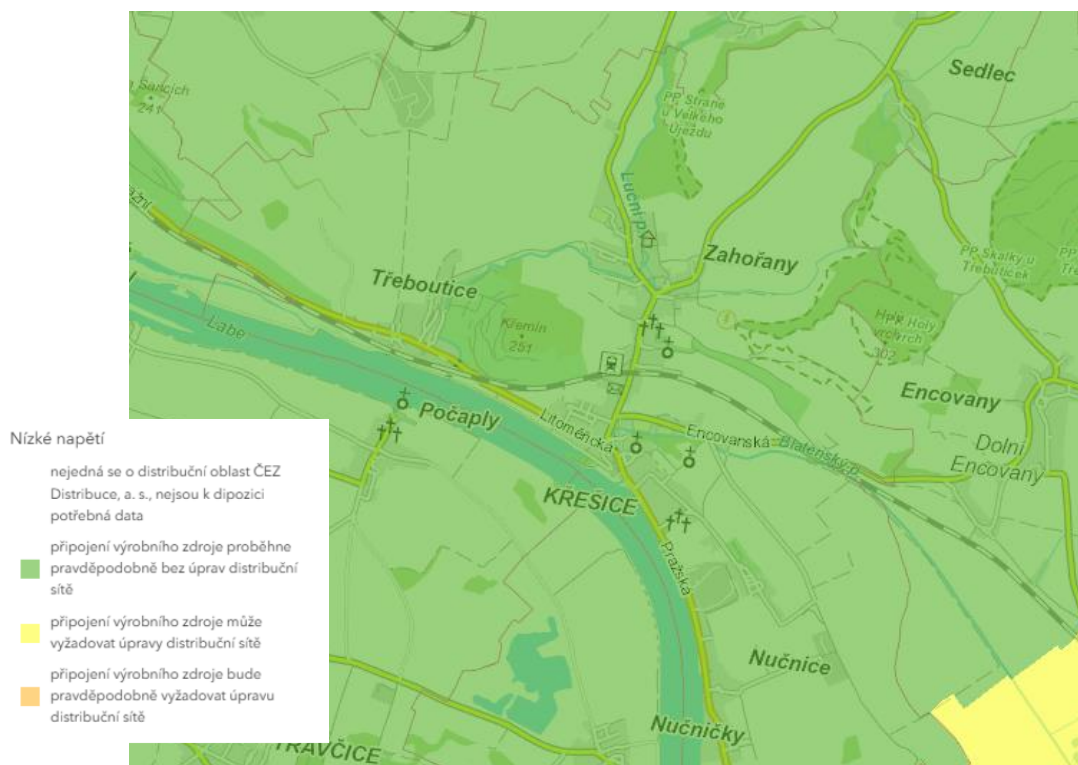
Distributor ČEZ Distribuce, a. s. na svém webu <https://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-vyrobce/volna-distribucni-kapacita-pro-pripojovani-vyroben> připravil interaktivní mapu, která vyhodnocuje volnou kapacitu distribuční sítě ve zvolené oblasti. Díky tomu lze zjistit, jaká je pravděpodobnost, že by připojení výroby mohlo proběhnout rychleji, tedy bez nutnosti úprav distribuční sítě.

Mapa poskytuje pouze orientační informace a zobrazuje stav k datu uvedenému vpravo dole pod mapou. Dostupnost distribuční kapacity se totiž neustále mění, a to zejména v závislosti na počtu přijatých žádostí a stavu jejich zpracování.

Závaznou informaci o možnostech připojení v daném čase a místě lze získat až na základě podání žádosti o připojení. Tyto žádosti jsou posuzovány v souladu s energetickým zákonem (č. 458/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů), vyhláškou o připojení (č. 16/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů) a Přílohou č. 4 Pravidel provozování distribuční soustavy (PPDS).

Nízké napětí:

Podle výše uvedeného webu je pravděpodobné, že připojení výroby na nízkém napětí proběhne bez úprav distribuční sítě. K 16. 9. je podáno několik žádostí o připojení nové výroby do distribuční sítě. V Křešicích čekají 4 žádosti o připojení, v Zahořanech 2 žádosti a v Sedlci také 2. V Třebouticích a Nučnicích aktuálně žádná žádost o připojení podaná není.



Mapa: Distribuční kapacita pro připojování výroben v hladině nízkého napětí. Zdroj: ČEZ distribuce, a. s.

Vysoké napětí:

Velmi pozitivní je zpráva, že je volná kapacita také pro připojování výroben na vysokém napětí, což není ve většině Ústeckého kraje pravidlem.



Mapa: Distribuční kapacita pro připojování výroben v hladině vysokého napětí. Zdroj: ČEZ distribuce, a. s.

Připojení k nízkému napětí nebo vysokému napětí

Má být nová výrobná připojena k nízkému nebo k vysokému napětí? ČEZ Distribuce (a další distributoři) rozhodují o připojení nové fotovoltaické elektrárny k nízkému napětí (NN) nebo vysokému napětí (VN) na základě několika faktorů:

Výkon FVE

- Malé FVE (do 50 kWp): obvykle se připojují k nízkému napětí (230/400 V).
- Střední FVE (50 kWp–1 MWp): mohou být připojeny buď na NN, nebo VN v závislosti na podmínkách sítě.
- Velké FVE (nad 1 MWp): většinou vyžadují připojení k vysokému napětí (22 kV nebo vyššímu).

Kapacita distribuční sítě v místě připojení

Pokud je nízkonapěťová síť přetížená, distributor může požadovat připojení na VN. To závisí na lokálním využití sítě, spotřebě a rezervovaném výkonu pro jiné výroby.

Typ připojení a vzdálenost k distribuční síti

Blízkost k NN rozvodům → Připojení na NN je levnější a jednodušší.

Dálka od NN nebo velký výkon → Připojení na VN může být nutností, i když zvyšuje náklady.

Technické požadavky a ochrany

Připojení k VN vyžaduje složitější ochrany (např. vzdálené řízení, rychlou regulaci výkonu, monitorování sítě). Na NN se obvykle využívají běžné měřicí a ochranné prvky.

Regulace výkonu a řízení distribuční soustavy

Připojení na NN často znamená, že FVE je automaticky omezována v případě přetížení sítě. Připojení na VN umožňuje lepší regulaci výroby a přenos většího výkonu.

Jak zjistit, kam bude FVE připojena?

Pro analýzu možností připojení nových výroben je vhodné podat žádosti o připojení výroby (do nového nebo stávajícího odběrného místa) u distributora. Distributor provede analýzu dostupné kapacity a určí možnosti připojení (NN nebo VN) a případná omezení.

Pokud je v lokalitě nedostatečná kapacita na NN, může distributor požadovat připojení na VN, což znamená vyšší náklady na transformátor, rozvodnu a další zařízení.

Stávající výroby el. energie v území

Výchozí stav výroben el. energie v majetku obce

Obec samotná není držitelem licence na výrobu elektrické energie. Nevlastní ani žádné menší výroby.

Výroby v soukromém vlastnictví

Podle vyhledávače licencí na webu Energetického regulačního úřadu je v obci vydaná licence pro jedinou výrobu el. energie, která přesahuje 50 kWp instalovaného výkonu.

Fotovoltaické elektrárny

Velkoplošná fotovoltaická elektrárna na území Křešic, parcelní číslo: 264/1. Vlastníkem pozemku a stejně tak i držitelem licence pro výrobu el. energie je společnost Photon Energie s. r. o., IČO: 27455335, Srázná 161/6, Braník, 140 00 Praha 4.

FVE byla vybudovaná v roce 2009.

Instalovaný výkon elektrárny je 772 kWp, velikost pozemku je cca 2,2 ha.



Obrázek: Ortofoto FVE v Křešicích. Zdroj: mapy.cz



Obrázek: Fotografie stávající FVE v Křešicích. Autor: Jaroslav Hettner

Závěr

V tuto chvíli je **velmi důležité začít řešit energetické využívání směsného komunálního odpadu**. Ať už s ohledem na schválení nového zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, který stanovuje zákaz skládkování využitelného odpadu od roku 2030, nebo s ohledem na bilanci výroby a spotřeby energie ve městě.

Struktura ekonomických subjektů

V obci se nachází velký průmyslový podnik s počtem zaměstnanců v rozmezí 250–499:

Schoeller Křešice s. r. o., výrobce vlněné a směsové průmyslové příze, adresa: Pražská 98, 411 48 Křešice, IČO: 62244043. Počet zaměstnanců: 250–499.

Průmysl v Křešicích spotřebuje až 3/4 veškeré energie dodané na území obce.

Klimatické ukazatele a potenciál zdrojů energie

Klimatická oblast

Pro analýzu samotných zdrojů energie je nejprve důležité vymezit výchozí klimatický stav, tj. posoudit klimatické podmínky daného území, a na jejich základě poté určit, zda je daný druh obnovitelného zdroje na území relevantní.

Křešice spadají do klimatické oblasti T2 – mírně teplá, s následujícími charakteristikami:

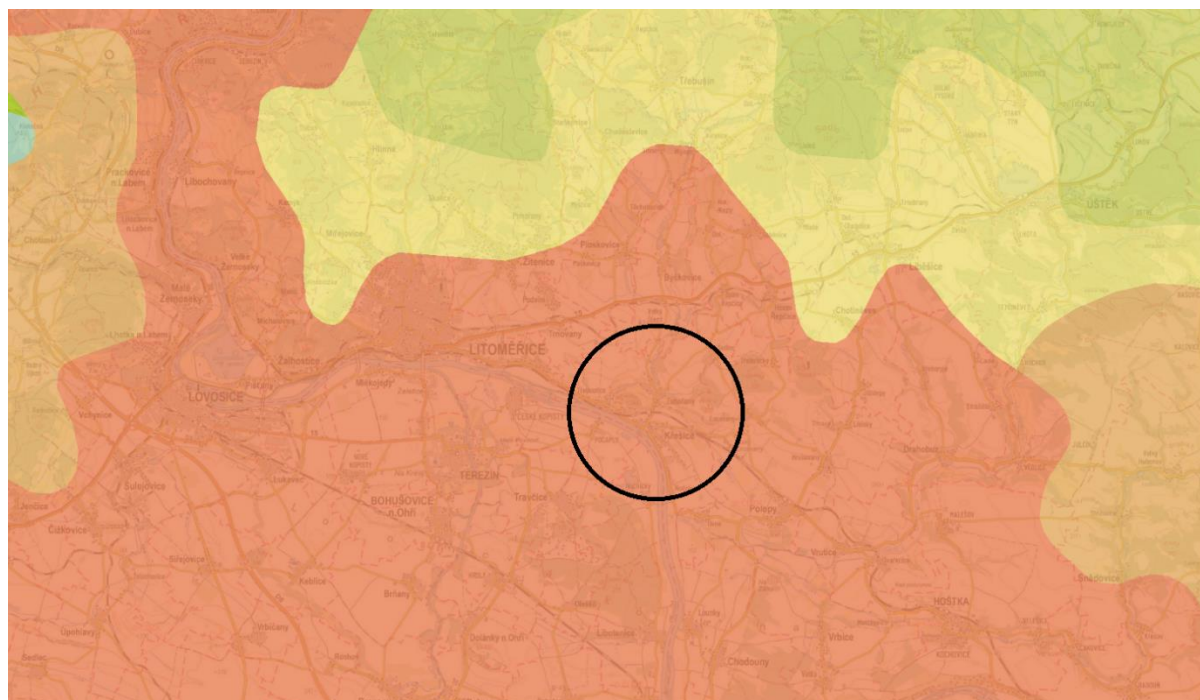
Teplá oblast (T): léta jsou dlouhá a teplá, zimy mírné až chladné, přechodná období kratší.

Suchá až mírně suchá oblast (2): nižší roční úhrny srážek, spíše nižší vlhkost půdy, častější výskyt suchých období.

Teplota: průměrná roční teplota se pohybuje kolem 8–9 °C.

Srážky: průměrný roční úhrn činí přibližně 500–700 mm, s převahou srážek v letním období.

Vegetace: vegetační období je dlouhé – začíná časně na jaře a končí později na podzim.



Mapa: Klimatické oblasti. Zdroj: AOPK

Klimatické, resp. meteorologické údaje jsou pak detailně zhodnoceny u kapitol potenciálů jednotlivých zdrojů energie v dokumentu níže.

Umístění území do teplé klimatické oblasti má přímý vliv na nižší potřebu energie na vytápění. Díky vyšším průměrným teplotám, mírnějším zimám a delšímu teplému období roku je topná sezóna kratší a tepelné ztráty budov jsou menší než v chladnějších oblastech. To se pozitivně promítá do nižších nákladů na provoz domácností a snížené spotřeby paliv nebo energie.

Suchý charakter oblasti zároveň přispívá k nižší vlhkosti vzduchu a půdy, což snižuje riziko vlhkostních problémů stavebních konstrukcí a podporuje jejich dlouhodobou životnost.

Celkově lze říci, že teplejší a suchší klimatická oblast T2 poskytuje energeticky příznivější podmínky pro bydlení s nižší potřebou vytápění a příznivým vlivem na ekonomiku i ekologickou bilanci provozu domácností.

Teplotní prognózy

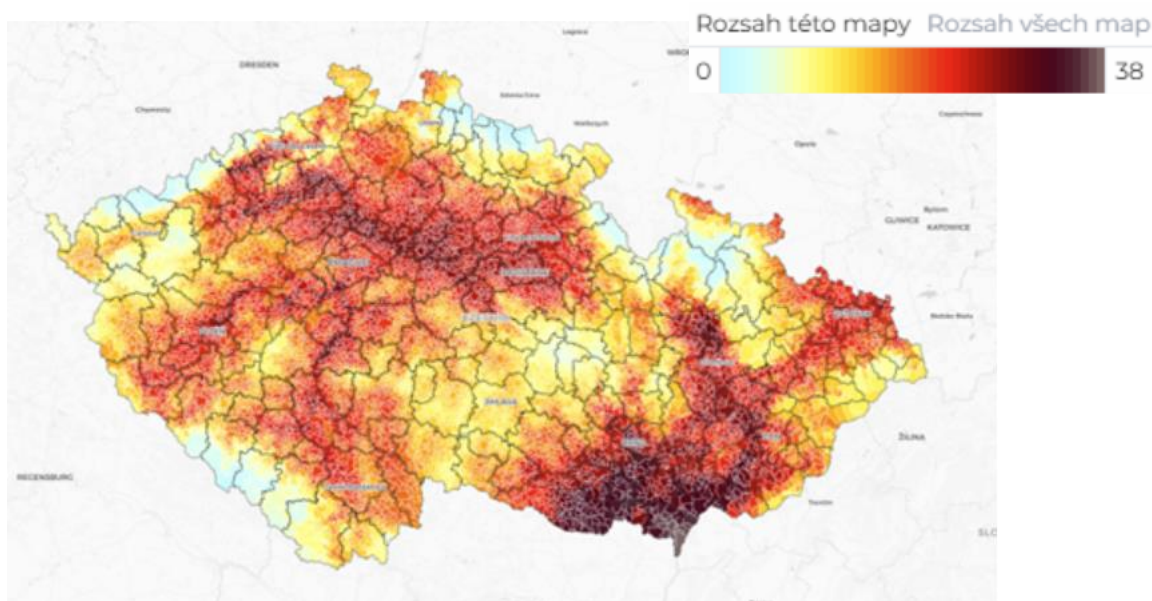
Kapitola teplotních prognóz je zde zařazena z důvodu snižování účinnosti fotovoltaických elektráren při vzrůstajících teplotách. **Fotovoltaické elektrárny obecně nejlépe pracují při 20 °C.** Informace o výkonnosti jednotlivých fotovoltaických elektráren lze vyčíst z datasheetu.

Data jsou získávána od veřejné výzkumné instituce Akademie věd České republiky: Ústavu výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Czechglobe, kteří provozují webovou aplikaci www.climrisk.cz.

Počet tropických dní v roce 2035

Tropický den je takový, kdy maximální denní teplota vzduchu dosáhne 30 °C nebo více. Klimatická změna se projevuje nárůstem těchto dní s vysokou teplotou.

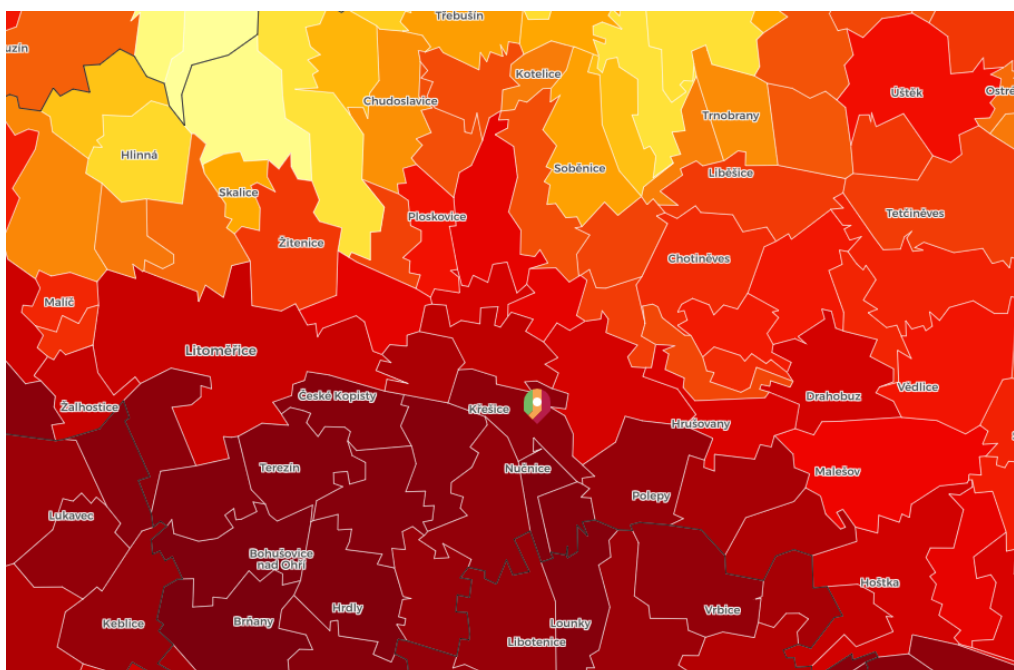
Na prvním obrázku jsou dobře viditelné lokality v rámci ČR, kde budou tropické dny v rámci roku dosahovat počtu až 38. Z mapy je patrné, že oblast Křešic do takto zatížených oblastí nespadá.



Mapa: Počet tropických dní v ČR v roce 2035. Zdroj: climrisk.cz

Z následujícího detailního pohledu na mapu, která graficky znázorňuje počet tropických dní v roce 2035 na území Křešic, lze usuzovat, že území bude spíše postiženo vlnami veder.

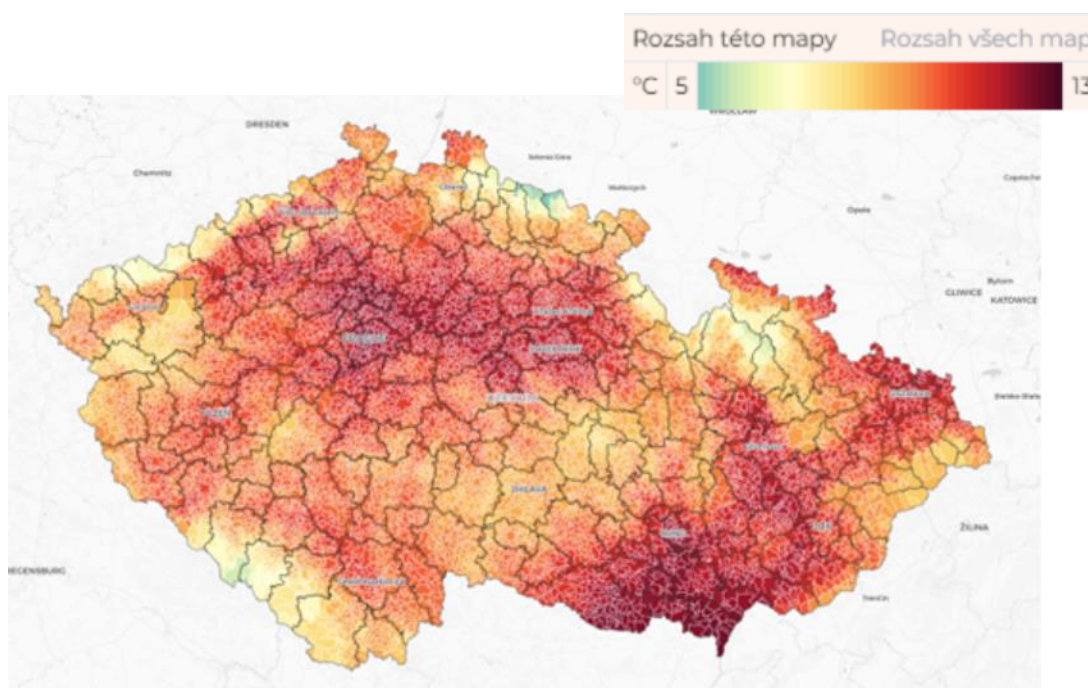
Křešice pravděpodobně zažijí tropické teploty ve **27 dnech** v roce.



Mapa: Počet tropických dní v roce 2035. Zdroj: climrisk.cz

Teplota vzduchu

Průměrná teplota vzduchu je základním meteorologickým ukazatelem, který komplexně hodnotí teplotní poměry daného území. Počítá se jako průměr hodnot naměřených v 7, 14 a 21 hodin, přičemž večerní hodnota je do rovnice započítána dvakrát. Slouží především k porovnávání různých lokalit. Pro porovnání stavu v rámci celé České republiky poslouží následující obrázek, který znázorňuje predikovaný stav teplot v roce 2035.



Mapa: Průměrná teplota vzduchu v ČR. Zdroj: climrisk.cz

Průměrná teplota v Křešicích v roce 2035 bude pravděpodobně **10,9 °C**. V rámci České republiky tedy nepůjde o maximální hodnoty – na jihu Čech můžou průměrné teploty dosahovat až 13 °C.

ENERGIE SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ

Sluneční energie jako jediná je zdrojově nezávislá na podmínkách a aktivitách na naší planetě a lidská činnost na tento zdroj nemá žádný vliv. Všechny ostatní obnovitelné zdroje energie mají sekundární dopady a vyžadují aktivní zásahy a změny stávajícího stavu (půdy, vody, krajiny, ...). Sluneční energie je jedním z nejdostupnějších a nejčistších obnovitelných zdrojů energie. Zdrojem je samotné Slunce, které na Zemi každou hodinu vyše více energie, než kolik lidstvo spotřebuje za celý rok. Díky technologiím, které tuto energii dokážou přeměnit na elektřinu nebo teplo, je možné ji využívat prakticky kdekoli.

Tento zdroj není vázán ke konkrétní lokalitě a je k dispozici celoplošně. Jeho primární potenciál je přitom i lokálně velmi vysoký. Pro názornost: Využitím 1 % ploch intravilánu v ČR dosáhneme instalovaného výkonu cca 15 000 MWp a reálně dostupného výkonu cca 2 000 MW – tedy ekvivalentu dvou bloků jaderné elektrárny Temelín. Sluneční energie je z hlediska vyčleněné plochy (záběru) nejefektivnější ze všech OZE. (zdroj: encyklopedie RESTEP)

Sluneční energie a její využití

Sluneční energii lze využívat dvěma hlavními způsoby:

Fotovoltaika (FV): Přímá přeměna slunečního záření na elektrickou energii pomocí fotovoltaických panelů. Tato technologie je vhodná jak pro velké solární elektrárny, tak pro malé systémy na střechách domů.

Solární termika: Využití slunečního záření k ohřevu vody nebo vzduchu, např. pro vytápění, ohřev užitkové vody nebo podporu vytápění objektů.

Výhody sluneční energie

- nevyčerpatelný, zcela obnovitelný zdroj
- bez emisí CO₂ při provozu – ekologicky šetrný způsob výroby energie
- snadná instalace a škálovatelnost – od malých domácích systémů po velké solární parky
- nízké provozní náklady po instalaci

Nevýhody a omezení

- závislost na počasí a denní době – energie se vyrábí pouze za slunečního svitu
- potřeba akumulace nebo napojení na distribuční síť pro vyrovnaní výroby a spotřeby
- pokles výkonu v zimě, za oblačnosti nebo při znečištění panelů

Využití sluneční energie v České republice

Česká republika má dobré podmínky pro rozvoj solární energie, zejména v jižních a středních oblastech. Nejintenzivnější rozvoj zaznamenala fotovoltaika po roce 2009 (také v Křešicích je velká pozemní FVE z tohoto roku). V současnosti se významně rozšiřují **střešní instalace na**

rodinných domech, průmyslových objektech a veřejných budovách, které přispívají ke snižování energetické závislosti a zvyšují podíl obnovitelných zdrojů v energetickém mixu.

Nové technologie, jako jsou **bateriová úložiště a inteligentní řízení spotřeby**, dále zvyšují efektivitu využití solární energie i na místní úrovni, například v obcích či energetických společenstvích.

Globální horizontální ozáření

Globální horizontální ozáření měří celkové sluneční záření dopadající na **vodorovnou plochu**.

Zahrnuje:

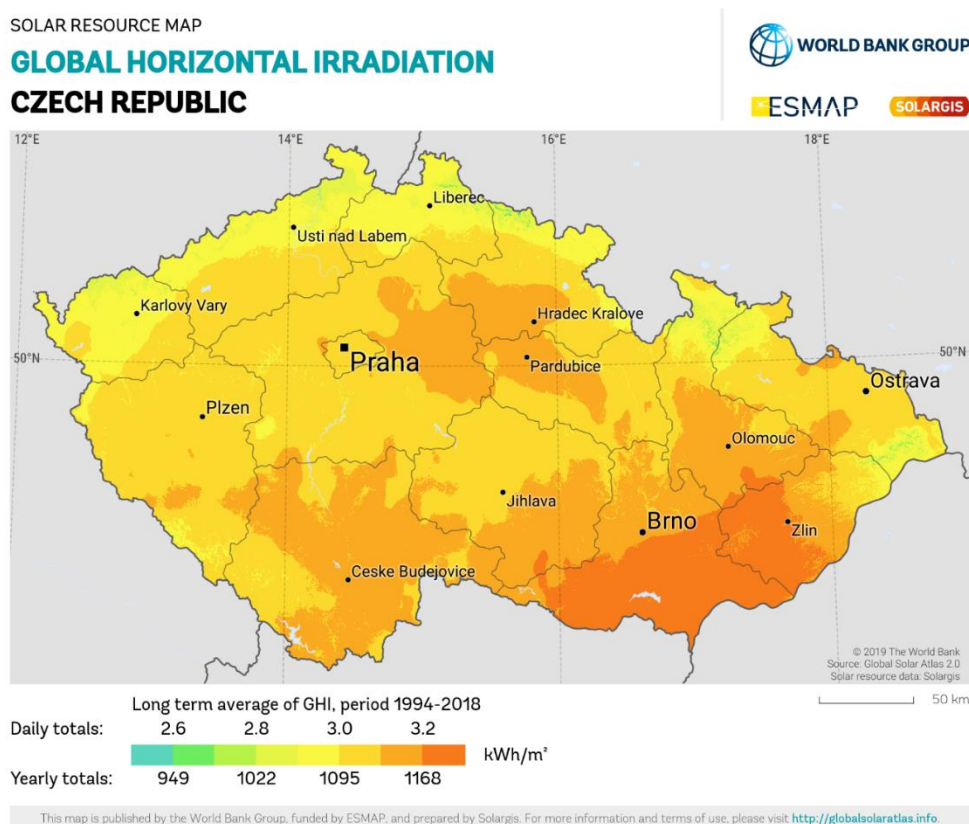
- **přímé záření** – část dopadající přímo ze Slunce
- **difuzní záření** – rozptýlené záření z atmosféry

Je nejčastěji používaným údajem pro běžné FV instalace s panely fixně orientovanými bez sledování Slunce.

Globální horizontální ozáření v ČR se pohybuje přibližně v rozmezí 1 040–1 200 kWh/m²/rok.

To je velmi realistické rozpětí pro podmínky České republiky – s nižšími hodnotami v severnějších a horských oblastech, vyššími na jižní Moravě a v nížinách.

Z mapy lze vyčíst, že globální horizontální ozáření dosahuje vyšších hodnot na jižní Moravě, pro Křešice jsou hodnoty GHI přibližně **1 123,3 kWh/m²**, tzn. ve vyšších hladinách.



Obrázek: Průměrné GHI v ČR v období 1994–2018. Zdroj: Global Solar Atlas

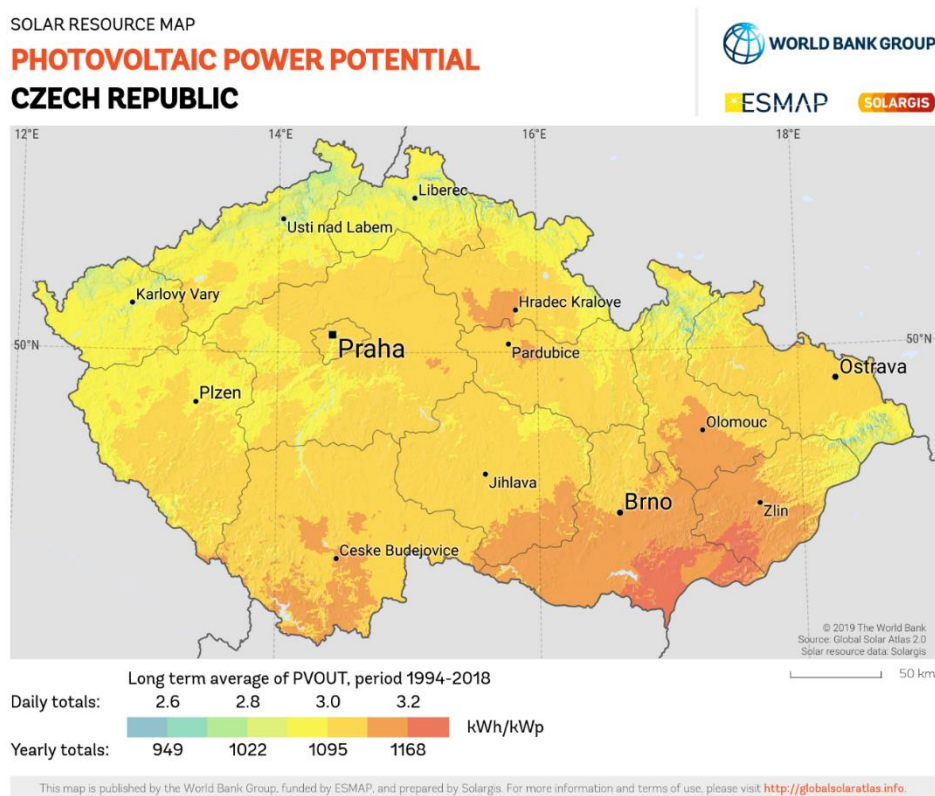
Roční specifický výkon fotovoltaického systému

Roční specifický výkon (označovaný jako PVOUT) vyjadřuje množství elektrické energie, které fotovoltaický systém vyrobí za jeden rok na každý instalovaný kilowatt špičkového výkonu (kWh/kWp/rok). Tato veličina umožňuje porovnávat efektivitu různých FV instalací bez ohledu na jejich velikost.

V klimatických podmínkách České republiky se běžně dosahuje specifického výkonu v rozmezí přibližně 1 015–1 175 kWh/kWp/rok, v závislosti na lokalitě, orientaci panelů, jejich sklonu a kvalitě provedení instalace. Vyšších hodnot dosahují zejména systémy orientované jižně s optimálním sklonem a minimálním zastíněním, případně instalace v oblastech s vyšší intenzitou slunečního záření (např. jižní Morava). Naopak horské či silně stíněné oblasti vykazují hodnoty spíše při dolní hranici uvedeného rozmezí.

Roční specifický výkon je klíčovým ukazatelem při hodnocení ekonomické návratnosti systému, protože udává, kolik energie lze očekávat na každý 1 kWp instalovaného výkonu, nezávisle na konkrétní velikosti instalace.

Z mapy níže opět vidíme vyšší roční specifický výkon FVE na jižní Moravě, **pro Křešice se hodnoty PVOUT mohou pohybovat kolem 1 100 kWh/kWp**. V rámci ČR jsou tyto hodnoty jedny z nejvyšších.



Obrázek: Průměrný PVOUT v ČR v období 1994–2018. Zdroj: Global solar atlas

Roční výroba elektřiny ze střešní FVE v Křešicích

V Křešicích byla analyzována výroba ze střešní fotovoltaické elektrárny s ohledem na místní klimatické podmínky a orientaci systému. Na základě simulací a dostupných dat lze pro danou lokalitu stanovit **roční specifický výnos systému střešní FVE** ve výši **1 043,16 kWh/kWp**.

Tato hodnota představuje množství elektrické energie, které střešní fotovoltaický systém v optimálním sklonu a orientaci vyrobí za jeden rok na každý instalovaný kilowatt špičkového výkonu (kWp). V praxi to znamená, že:

- FVE o výkonu 5 kWp vyrobí ročně 5 215,8 kWh, tj. 5,2 MWh el. energie
- FVE o výkonu 10 kWp vyrobí ročně 10 431,6 kWh, tj. 10,4 MWh el. energie

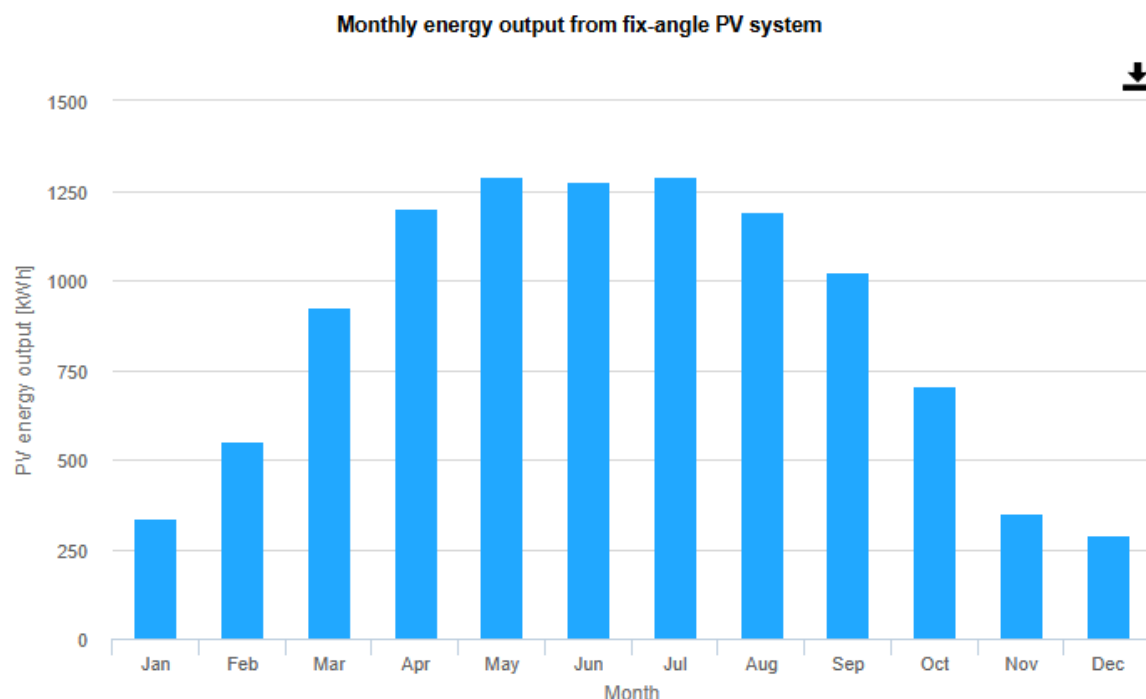
Výsledná výroba závisí na konkrétním provedení systému – zejména na orientaci panelů vůči jihu, sklonu, zastínění a typu použitých komponent. Uvedená hodnota PVOUT 1 043,16 kWh/kWp/rok odpovídá mírně vyššímu specifickému výnosu, než je celorepublikový průměr.

Z tabulky níže lze vyčíst předpokládanou roční výrobu elektřiny ze střešní FVE umístěné v Křešicích při optimálním sklonu a azimutu panelu.

Roční výroba elektřiny 10 kWp střešní FVE v Křešicích	
Vstupy:	
Použitá databáze:	PVGIS-SARAH3
Technologie:	Crystalline silicon
Instalovaný výkon [kWp]:	10
Systémové ztráty [%]:	14
Simulované výstupy:	
Sklon panelu [°]:	37 (opt)
Azimut panelu [°]:	-3 (opt)
Roční výroba elektřiny z FVE [kWh]:	10 431,6
Roční ozáření v rovině panelu [kWh/m²]:	1 358,85
Meziroční variabilita výroby [kWh]:	547,66
Změny ve výrobě způsobené:	
Úhel dopadu záření [%]:	-2,96
Spektrální efekty [%]:	1,65
Teplota a nízká intenzita ozáření [%]:	-9,5
Celkové ztráty [%]:	-23,23

Tabulka: Předpokládaná roční výroba el. energie z 10 kWp střešní FVE. Zdroj: PVGIS

Roční výrobu z FVE o instalovaném výkonu 10 kWp umístěné na střeše v Křešicích lze rozložit do předpokládané měsíční výroby následovně:



Graf: Předpokládaná měsíční výroba elektřiny ze střešní FVE o instalovaném výkonu 10 kWp. Zdroj: PVGIS

Pozemky s potenciálem instalace FVE

Prvním krokem při výběru vhodného pozemku pro pozemní FVE o výkonu přibližně 1 MW je stanovení základních technických požadavků. Taková elektrárna obvykle potřebuje pozemek o rozloze přibližně 1,5 až 2 ha (v závislosti na použité technologii, orientaci panelů a způsobu zástavby). Důležité je, aby lokalita měla dostatečný solární potenciál, ideálně s intenzitou dopadajícího slunečního záření alespoň 1 000 až 1 100 kWh/m² za rok. Z hlediska terénu je vhodný rovný nebo mírně svažité pozemek orientovaný na jih, jihovýchod nebo jihozápad. Kromě toho je důležitý snadný přístup k distribuční síti – ideálně na úrovni vysokého napětí – a dobrá dopravní dostupnost kvůli přepravě technologií a údržbě zařízení.

V další fázi probíhá právní prověřování pozemku. Klíčové je zjistit a v katastru nemovitostí ověřit, kdo je vlastníkem (či kdo jsou vlastníci) pozemku. Zásadní je také to, jak je pozemek veden v územním plánu – pro FVE jsou nejvhodnější plochy určené pro technickou infrastrukturu, průmyslovou výrobu či skladování, případně zemědělské půdy, u kterých je možné požádat o změnu využití. Při hodnocení pozemku se dále posuzuje, zda se na něj nevztahují žádná ochranná pásma nebo územní omezení, například zda neleží v chráněné krajinné oblasti, lokalitě Natura 2000 nebo v aktivních záplavových zónách. Zohledňují se rovněž případná věcná břemena, zástavy nebo jiné právní zátěže, které by mohly výstavbu zkomplikovat nebo znemožnit.

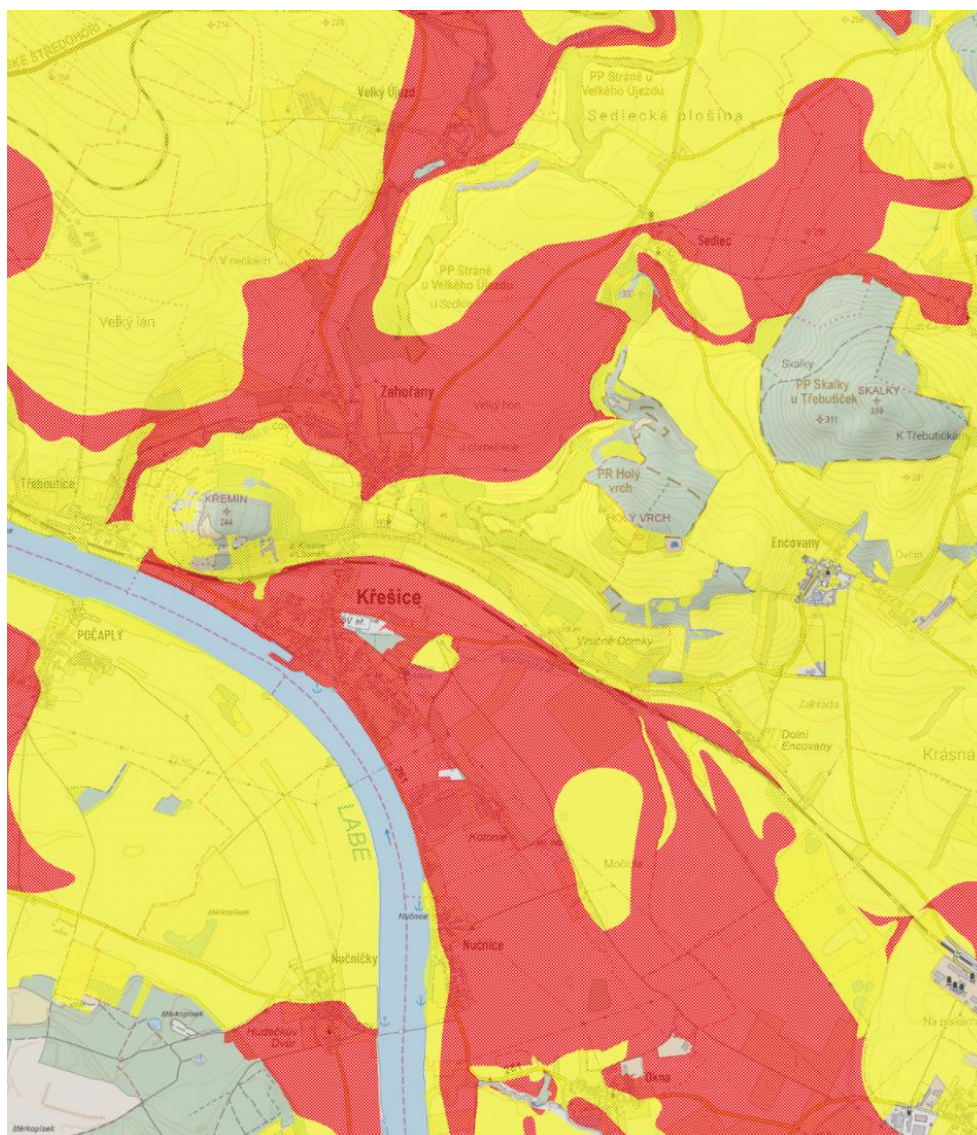
Po technickém a právním zhodnocení následuje podrobnější technicko-ekonomické posouzení pozemku. Zde se provádí odhad roční výroby elektřiny na základě solárního potenciálu daného

místa. Dále se analyzuje vzdálenost a možnost napojení na distribuční síť – čím je tato vzdálenost kratší, tím nižší budou náklady na připojení. Zohledňuje se rovněž geologický stav pozemku, zejména únosnost půdy a riziko podmáčení, které by mohlo ovlivnit stabilitu konstrukcí. Součástí této fáze je také vyhodnocení potenciálního vlivu elektrárny na krajinný ráz a na život místních obyvatel.

Existují mapy, ze kterých lze vyčíst vhodnost pozemků pro instalaci pozemních FVE z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu.

Pro Křešice má ochrana ZPF z důvodu rozsáhlých pozemků orné půdy zásadní význam.

V mapě níže jsou **žlutě** vyznačena území vhodná pro stavbu FVE, jedná se o pozemky ve III. až V. třídě ochrany. **Červeně** jsou pak vyznačena území nevhodná, jedná se o půdy v I. a II. třídě ochrany.



Mapa: Hodnocení území pro realizaci FVE z hlediska ochrany ZPF. Zdroj: geoportal.gov.cz

- Území vhodná pro stavbu FVE [ZPF III. až V. třídy ochrany]
- Území nevhodná pro stavbu FVE [ZPF I. a II. třídy ochrany]

ENERGIE VODY

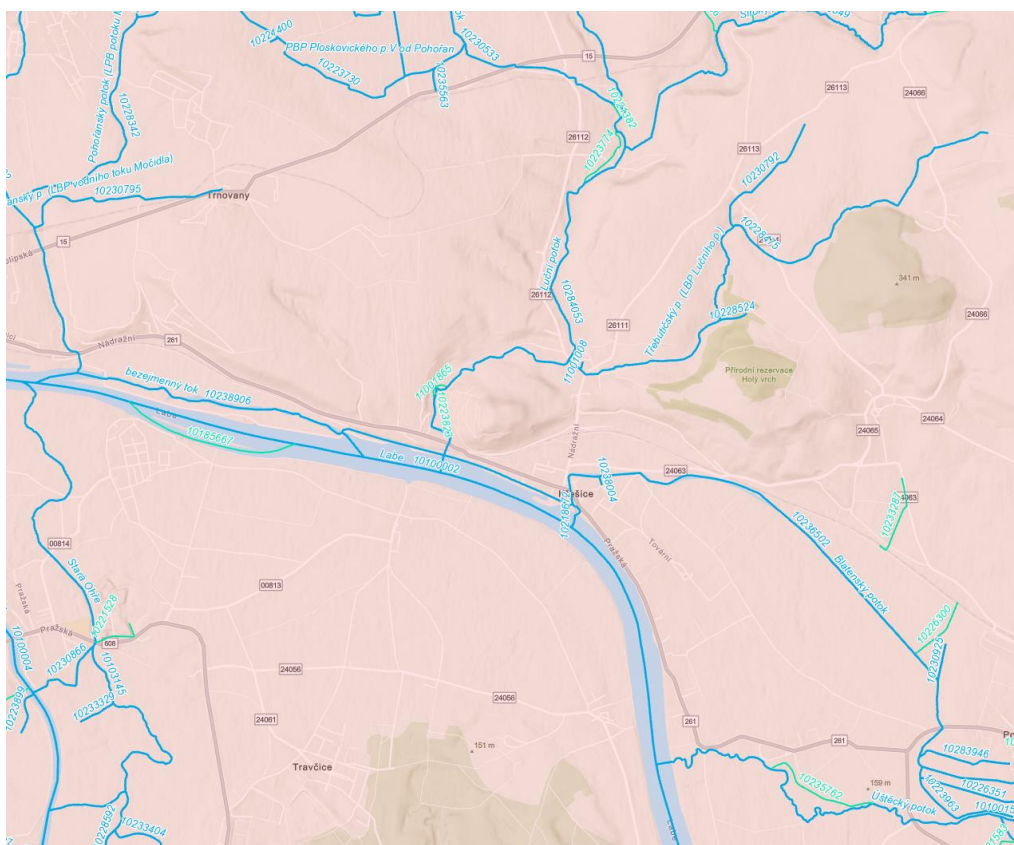
Obcí Křešice protéká řeka Labe, která představuje dominantní vodní prvek v území. Přestože se v blízkosti nachází malá vodní elektrárna Litoměřice s instalovaným výkonem 7,2 MW, její poloha se nachází mimo katastr obce, a Křešice z jejího provozu nemají žádné přímé výhody. Elektrárna je ve vlastnictví společnosti Dolnolabské elektrárny, a.s. a je situována na pravém břehu Labe u zdymadla České Kopisty v katastru města Litoměřice.

Celkový dosažitelný výkon elektrárny činí 6 460 kW při hltnosti turbín 340 m³/s. Roční výroba el. energie dosahuje přibližně 32 000 MWh. Zařízení tvoří dvě přímoproudé Kaplanovy turbíny, jejichž otáčky jsou prostřednictvím převodovky přenášeny na dva synchronní generátory – každý s instalovaným výkonem 3 800 kVA. Vyrobená energie je dodávána do distribuční sítě 22 kV. V případě výpadku této sítě je elektrárna schopna provozu v režimu tzv. ostrovního provozu (vydělené sítě).

Vodní elektrárna Litoměřice je navržena tak, aby v souladu se zákonem o vodách co nejefektivněji využila hydroenergetický potenciál zdejšího jezu.

Na území obce Křešice se nachází Luční potok, který by mohl představovat mírný potenciál pro výstavbu mikro či piko vodní elektrárny, například v lokalitě hráze v Třebouticích. Další přítok Labe, Blatenský potok, vykazuje obdobné průtokové charakteristiky vhodné pro malé vodní zdroje, avšak v korytě jeho toku se nenachází žádné příčné objekty.

Z hľadiska energetického významu se jedná o potenciál spíše okrajový.



Mapa: Malé vodní toky. Zdroj: vodohospodářský informační portál VODA

Mikro a piko vodní turbíny

Mikro či piko vodní turbíny mohou efektivně pracovat s velmi nízkými vodními spády a malými průtoky. Jsou tak schopny vyrábět čistou elektrickou energii bez negativních ekologických dopadů v místech, kde není možné použít jiné řešení.

Jsou šetrné k životnímu prostředí, ke svému provozu nepotřebují žádná maziva ani jiné provozní kapaliny, neuvolňují mikroplasty, neznečišťují protékající vodu a nemění její kvalitu.

Instalace turbín i přívodu vody je velmi jednoduchá a nevyžaduje téměř žádné stavební úpravy. Turbíny nejsou pro svoje rozměry a technické vlastnosti příčnou překážkou ve vodním toku.

Vhodné podmínky pro použití mikroturbín:

- pracovní spád od 0,6 m
- minimální potřebný průtok vody od 35–40 l/s
- výkon 0,3–0,6 kW
- denní výroba 7–14 kWh



Obrázek: Příklad umístění vodní mikroturbíny na výpusti. Zdroj: ŽŽAS, a. s.

Vodní energie: Využití

Potenciál využití vodní energie je dvojího druhu:

1. **Veřejné osvětlení (preferovaná varianta):** Vzhledem k tomu, že se jedná o energii generovanou především v měsících s vyšší srážkovostí, které korelují s měsíci s nižším denním svitem (a tedy potřebou osvětlení), je využití vodní energie nasnadě. Denní přebytky se dají ukládat do bateriových úložišť nebo sdílet prostřednictvím jednoho ze systémů komunitní energetiky (aktivní zákazník, komunita).
2. **Komunitní sdílení:** Jedná se o energii generovanou především v měsících, kdy je produkce fotovoltaických elektráren nižší. Proto její produkce může být rozdělena do veřejných budov prostřednictvím systému sdílení. Energetická náročnost budov je ovšem nižší v noci, kdy by bylo potřeba přebytky buď ukládat do baterií, nebo prodávat.

Vodní energie: Klíčové bariéry

V době realizace studie (2025) je větší rozvoj možností využití vodní energie limitován dvěma základními faktory:

1. **Nízká informovanost správců vodních toků o nejnovějších technologických možnostech** – takových, které nevyžadují stavební úpravy, nejsou viditelné a jsou zcela nezávadné z hlediska průchodu ryb a vodních živočichů.
2. **Neexistence státní podpory pro malé vodní zdroje** – ve srovnání s mediálně propagovanou fotovoltaikou je vodní energie v té nevýhodě, že ji stát nepodporuje. Tento stav je však dlouhodobě neudržitelný. O podpoře se jedná. Edukovanost státních úředníků a politiků o nových technologických možnostech je klíčová, podobně jako v předchozím bodě.

VĚTRNÁ ENERGIE

Diskuse okolo větrné energie (VTE) v ČR se v současné době soustředí na turbíny o instalovaném výkonu nad 3 MW (dnes už často 5 MW, technologie se stále vyvíjí směrem k vyšším výkonům). **Výška stožárů** u velkých větrných turbín se může lišit v závislosti na instalovaném výkonu a designu daného zařízení. Obecně platí, že čím větší je výkon turbíny, tím vyšší bývá stožár, aby bylo možné lépe využít síly větru ve vyšších nadmořských výškách. Menší větrné turbíny (do 100 kW) mívají výšku obvykle kolem 20 až 30 m. Středně velké větrné turbíny (100 kW – 3 MW) mezi 30 a 100 m a moderní technologie turbín nad 3 MW vyžaduje stožáry ještě vyšší. Některé z nejnovějších modelů dosahují výšek kolem 150 m a více.

Klíčový je poměr instalovaného výkonu ve srovnání s roční produkcí. Zatímco u FVE pro průměrné podmínky ČR platí, že 1 MW instalovaného výkonu rovná se zhruba 1 GW produkce, u dobře situované větrné elektrárny může být tento poměr až dvojnásobný. Například jedna 3 MW větrná turbína může vyrobit v podmínkách ČR okolo 6 GW elektřiny ročně. **70 % celoročního objemu výroby VTE v podmínkách ČR pochází z 1. a 4. kvartálu v roce.** Oproti tomu 70 % výroby z fotovoltaiky pochází z 2. a 3. kvartálu. Kombinace VTE a FVE je tak prvním krokem ke stabilitě přenosové soustavy (samozřejmě ve spojení s agregací flexibility, výkonovou rovnováhou atd.).

Zábor půdy pro 1 věž s větrnou turbínou s nominálním výkonem 3 MW (a produkcí 6 GW) je okolo 5 m². Stejný nominální výkon u FVE vyžaduje zábor okolo 60 000 m² (1 ha / 1 MWp instalovaného výkonu, přičemž pro 6 GW potřebujeme 6 MWp).

VTE navíc mají možnost rozšířené regulace jalového výkonu (STATCOM) nebo krátkodobého zvýšení výkonu využitím kinetické energie rotoru (inertia control), což jsou služby sloužící k zajištění stability a rovnováhy distribuční soustavy, v budoucnu budou placené.

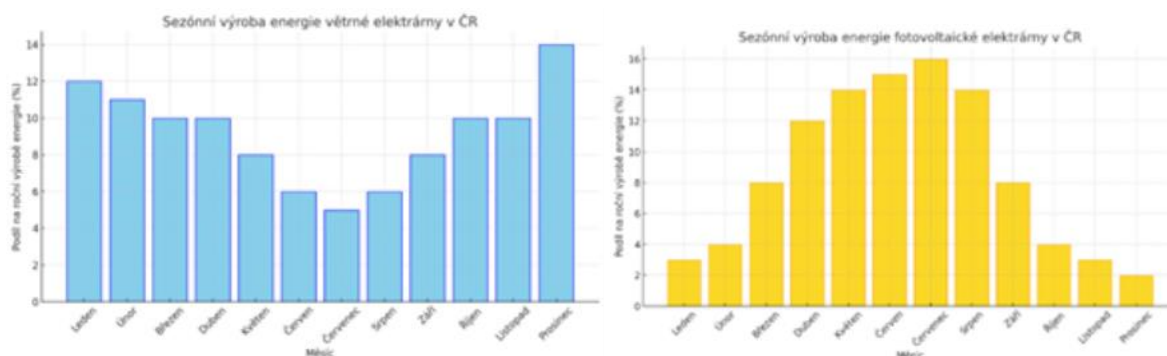
Instalace větrných turbín vyžaduje pečlivý výběr vhodného terénu a splnění několika klíčových podmínek. Ty se dělí na klimatické a infrastrukturní. Mezi klimatické podmínky řadíme rychlost

větru, stabilitu větru a typ terénu. Ideální oblast pro větrné turbíny je ta, kde je průměrná rychlost větru dostatečně vysoká. Vyšší rychlost větru znamená větší produkci energie. Obvykle se vyžaduje průměrná **rychlost větru minimálně 6 m/s ve výšce větrné turbíny** – při této rychlosti generátor turbíny začíná vyrábět elektřinu. Je žádoucí, aby byl vítr stabilní a konzistentní. Větrné turbíny potřebují poměrně stálý vítr, aby mohly efektivně generovat energii, proto jsou pro ně ideální otevřené oblasti s minimálními překážkami. Hory, stromy nebo vysoké budovy mohou proudění vzduchu výrazně ovlivňovat a snižovat tak efektivitu turbín.

Mezi infrastrukturní podmínky se řadí dostupnost elektrické sítě, povolení, regulace a dostupnost servisní infrastruktury. Lokalita by měla být dobře napojena na elektrickou síť. Bez toho by bylo nutné investovat do rozsáhlé infrastruktury pro přenos vyrobené energie. Je nezbytné získat potřebná povolení od místních úřadů a splňovat případné environmentální a bezpečnostní normy. Klíčová je i přítomnost cest, které umožní přepravu těžkých komponent větrných turbín, a dostupnost servisní infrastruktury pro údržbu a opravy.

Prvním a zásadním krokem pro relevantní odhad potenciálu větrné energie je zjistit reálné větrné podmínky na území.

Komplementárnost výroby větrné elektrárny a solární značí dva diagramy níže. Výroba větrné elektrárny (modrá) je dominantní v 1. a 4. kvartálu roku, výroba fotovoltaické elektrárny (žlutá) pak ve 2. a 3. kvartálu roku.



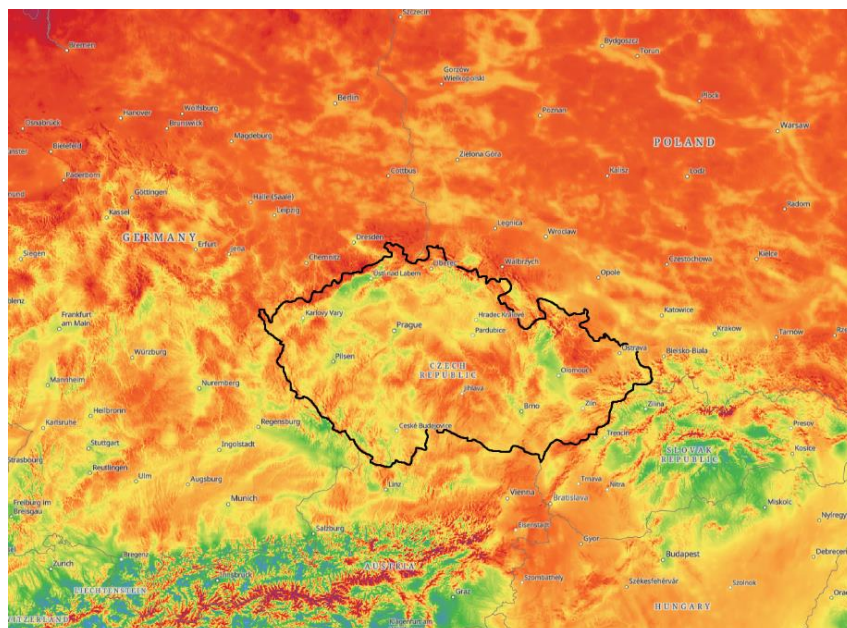
Diagramy: Výroba el. energie během roku z větru a slunce. Zdroj: Vlastní

Rychlost větru

Pro rychlost větru jsou zpracované velmi kvalitní datové mapy. Dánská technická univerzita ve spolupráci s dalšími odbornými institucemi vyvinula aplikaci „The Global Wind Atlas“, kde lze přehledně číst údaje o rychlosti větru na celém světě.

V kontextu střední Evropy lze z mapy níže vypožorovat, že sever České republiky patří k oblastem s vysokou rychlostí větru. Analýza potenciálu výroby el. energie z větru je zde tedy na místě.

Rychlost větru v červeně podbarvených územích přesahuje 6 m/s.

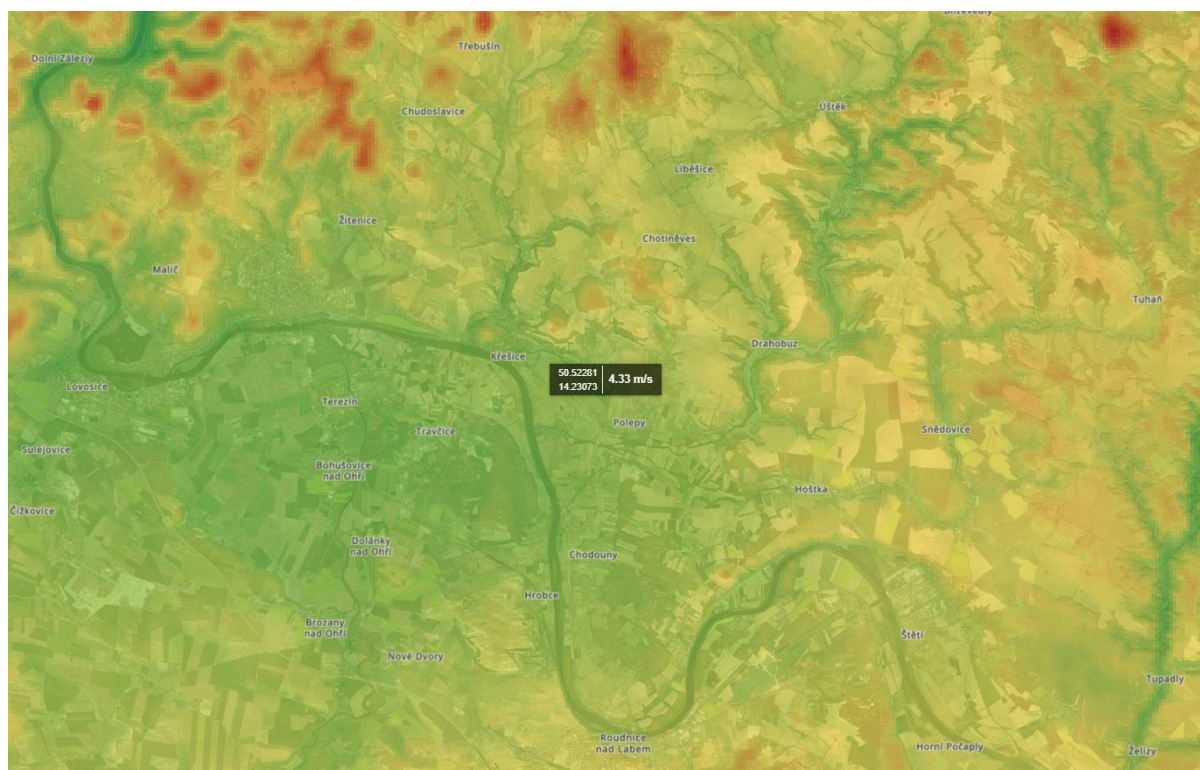


Mapa: Rychlost větru ve střední Evropě ve výšce 100 m. Zdroj: <https://globalwindatlas.info/>

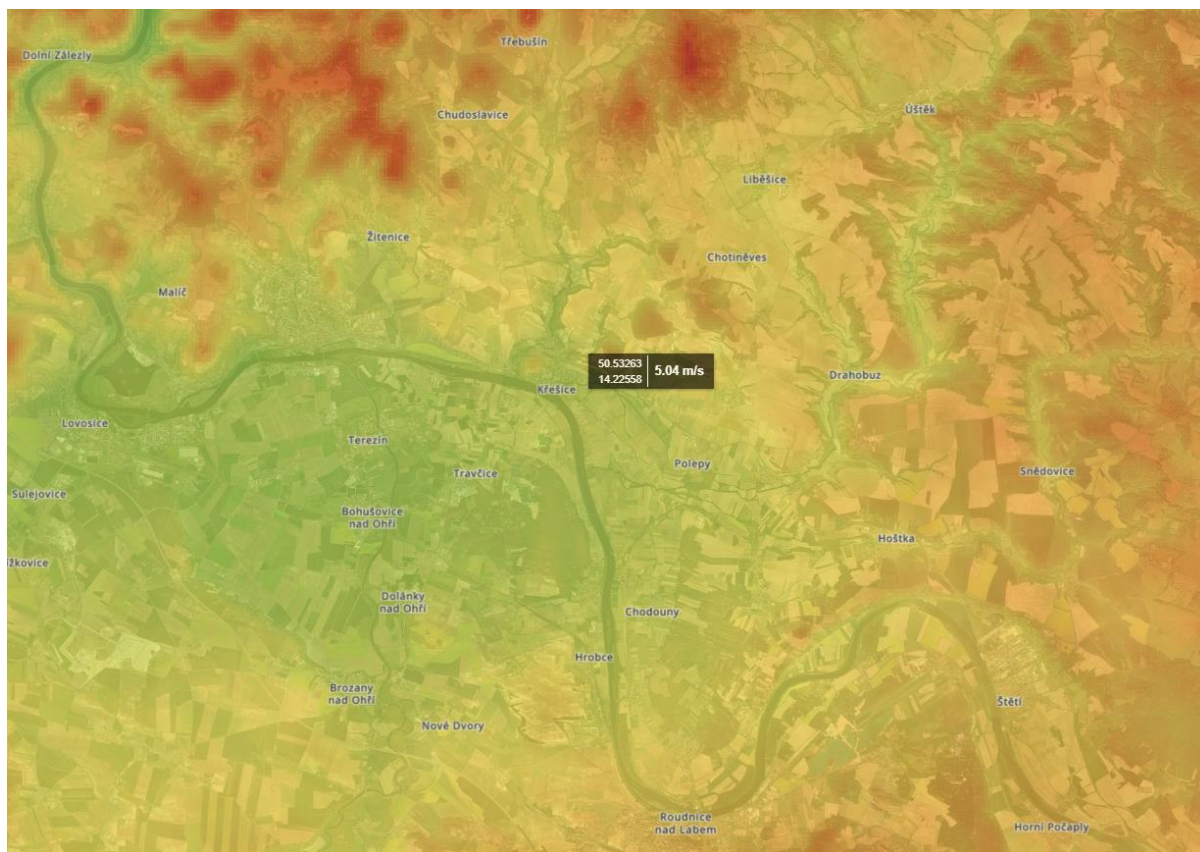
Ve výseku mapy pro širší oblast Křešic můžeme vidět, že rychlost větru ve 100 m nad povrchem (tedy ve výšce rotoru standardní větrné elektrárny) nedosahuje rychlostí vhodných pro potenciální výstavbu větrné elektrárny.

Ve výšce 100 m nad povrchem dosahuje největrnějších 10 % území rychlosti větru 5,04 m/s.

Ve výšce 150 m nad povrchem dosahuje největrnějších 10 % území rychlosti větru 5,47 m/s.



Obrázek: Rychlost větru ve výšce 100 m v Křešicích. Zdroj: <https://globalwindatlas.info/>



Obrázek: Rychlost větru ve výšce 150 m v Křešicích. Zdroj: <https://globalwindatlas.info/>

Akcelerační zóny

Akcelerační zóny pro výstavbu větrných elektráren představují nový nástroj, který byl v České republice zaveden s cílem usnadnit a urychlit povolování obnovitelných zdrojů energie. Jedná se o předem vymezená území, ve kterých jsou vhodné technické, prostorové i environmentální podmínky pro realizaci větrných či fotovoltaických elektráren. V těchto zónách bude možné příslušné záměry schvalovat výrazně rychleji než v běžném režimu – standardní povolenací lhůty mohou být zkráceny až na 12 měsíců.

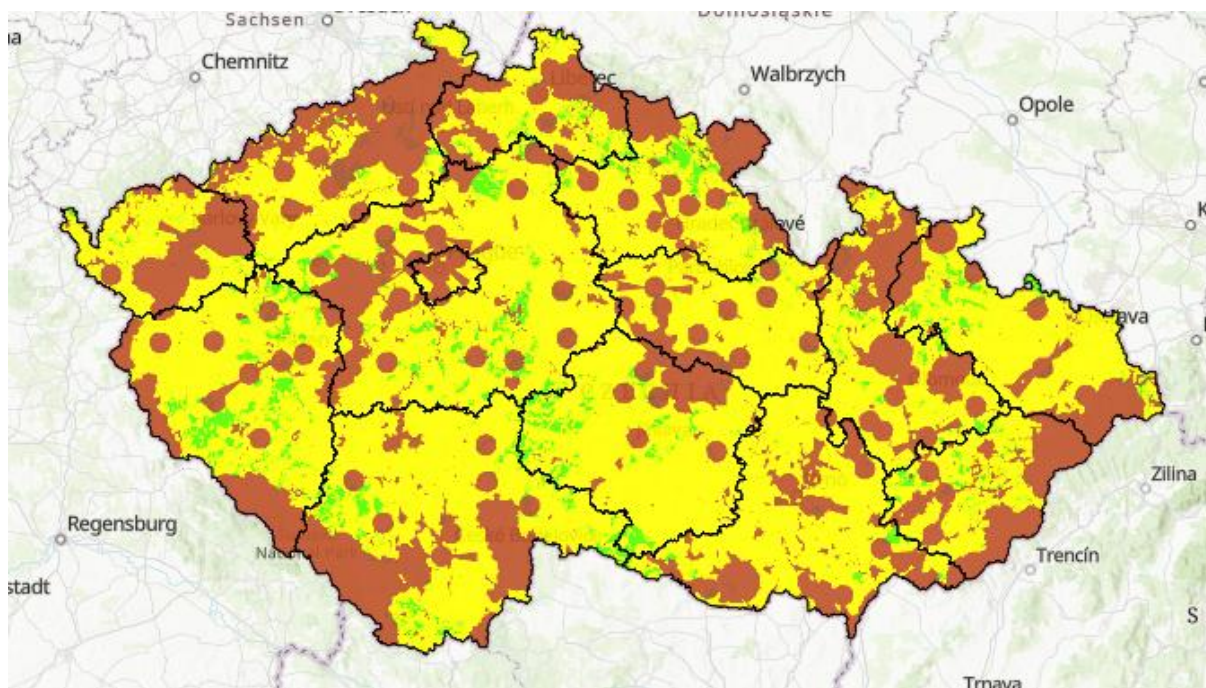
Zóny mají být navrhovány na základě jednotné metodiky Ministerstva životního prostředí (MŽP), která zohledňuje například větrné podmínky, dostupnost elektrické sítě, dopravní napojení i limity dané ochranou přírody. Do akceleračních zón nesmí být zahrnuta území s nejprísnejší ochranou, jako jsou národní parky, přírodní rezervace nebo další ekologicky citlivé lokality (představují tzv. „červené limity“).

Výhodou akceleračních zón je, že stát, kraj nebo obec v předstihu prověří vhodnost daného území a nastaví jasné podmínky pro výstavbu. To přináší větší právní jistotu jak investorům, tak místním samosprávám a obyvatelům. Zároveň se tím zamezuje roztříštěné nebo nevhodné výstavbě v místech, kde by byla v rozporu s ochranou krajiny nebo zájmy obyvatel.

V případě větrných elektráren lze očekávat, že právě akcelerační zóny se stanou klíčovým nástrojem pro jejich plánování – zajistí prostorovou koncentraci projektů do území, která jsou

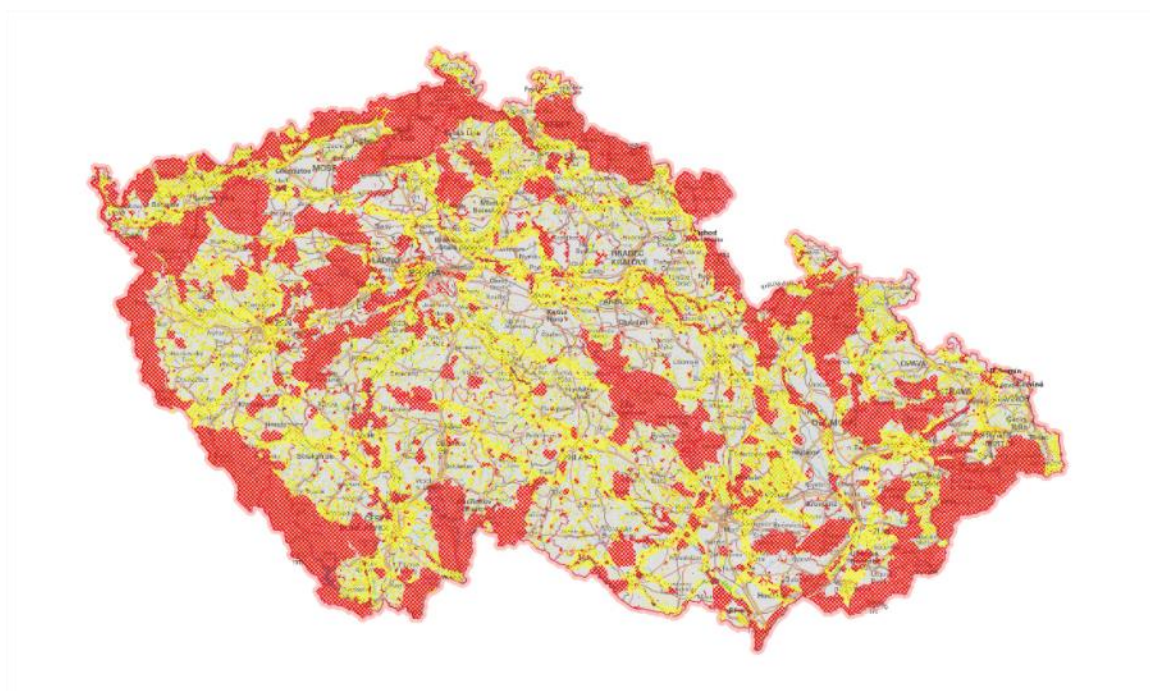
pro tento typ výroby energie skutečně vhodná, a umožní efektivnější koordinaci s veřejnou infrastrukturou i ochranou přírody.

Pracovní verze možného návrhu akceleračních zón v České republice:



Obrázek: mapový podklad ukazující míru vhodnosti pro akcelerační oblasti. Zdroj: MŽP a VÚK v. v. i.

Vymezování akceleračních zón může vycházet z již realizovaného Hodnocení území pro realizaci větrných elektráren z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny, na jehož základě vznikl mapový podklad Ministerstva životního prostředí, dostupný na webu národního portálu INSPIRE.

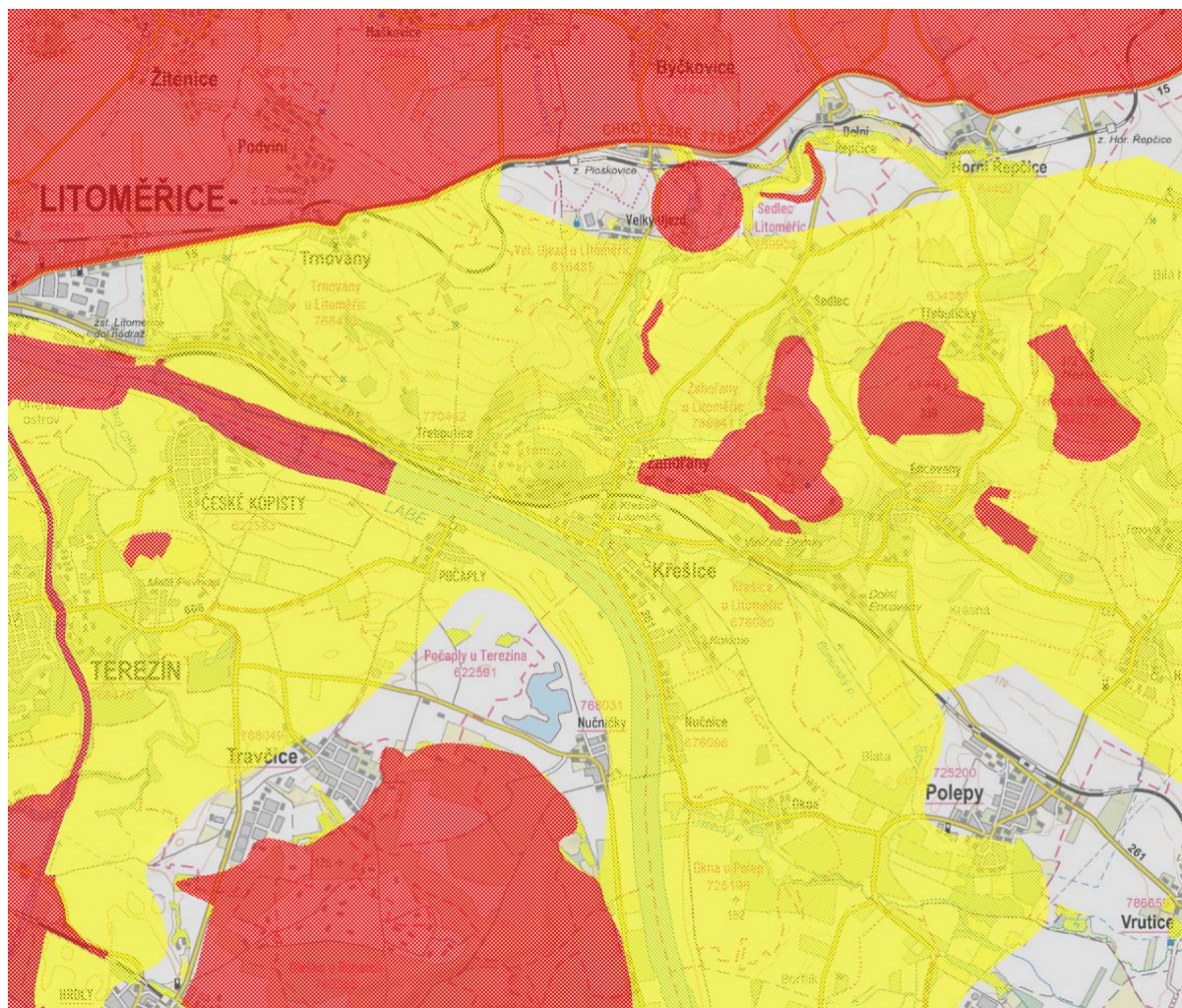


Mapa: Hodnocení území pro realizaci VTE z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny. Zdroj: geoportal.gov

Hodnocení území pro realizaci VTE

Ministerstvo životního prostředí vydalo hodnocení území pro realizaci větrné elektrárny z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny.

- Území spíše nevhodná pro výstavbu VTE [NRBK a RBK ÚSES, mokřady mezinár. významu, lesy, vodní plochy]
- Území nevhodná pro výstavbu VTE [ZCHÚ, PŘP, Natura 2000, NRBC a RBC ÚSES, DMK]



Mapa: Hodnocení území Křešic pro realizaci VTE z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny. Zdroj: ČUZK

GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

Geotermální energie (GTE) je energie vznikající v nitru planety Země. Ohřívá podzemní horniny a vodu. Její využití v lázeňství je nám poměrně dobře známé a v naší zemi má dlouholetou tradici. Méně známý je však její energetický potenciál: geotermální energie se běžně využívá pro vytápění, chlazení, akumulaci tepla či výrobu elektřiny.

Geotermální energie by v našich geografických podmínkách měla v budoucnosti hrát významnou roli v energetické transformaci, a to zejména v oblasti vytápění, včetně systémů centrálního zásobování teplem.

V České republice se tento způsob výroby elektřiny prozatím neaplikuje, i když studie využití potenciálu jádra země pro výrobu elektrické energie existují i v naší zemi. Ve světě je pak existence geotermálních elektráren realitou (například v Itálii). Podmínkou pro využití je nalezení zdroje (horniny či podzemní vody nebo páry) s teplotou blíží se 200 °C.

Častějším způsobem využití geotermální energie je vytápění či chlazení budov postavené na principu **tepelného čerpadla**. Teplota na zemském povrchu se mění v průběhu roku. Nicméně více než 20 m pod zemí je teplota konstantní a „sezónnost“ na povrchu na ni v podstatě nemá vliv. Dokonce i klimatická změna se v hloubce pod 40 m projevuje v naprosto zanedbatelném množství.

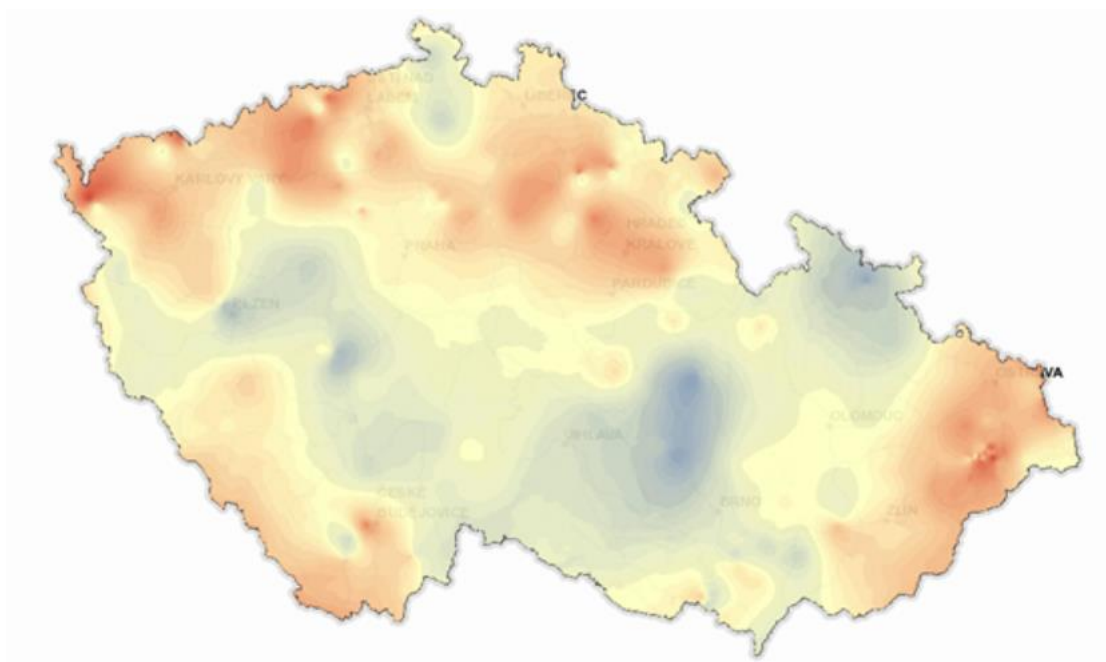
Komerčně se běžně využívají nízkoteplotní zdroje. Ty se budují nejčastěji v hloubce **okolo 100 m, avšak nezřídka můžeme najít i vrty hluboké až 400 m**. Vrt má průměr zhruba 10 cm a na relativně malé ploše jich mohou být desítky (srovnání s konkrétními příklady je uvedeno níže), aniž by jakkoliv významně narušily strukturu půdy, kvalitu země v okolí nebo kvalitu a kvantitu spodních vod. Jedná se o opravdu neinvazivní obnovitelné řešení. Geotermální energii je možné využít i pro ukládání tepla. V letních měsících je možné vytvořit „tepelnou baterii“ pod zemí.

Hlubinná geotermální energie

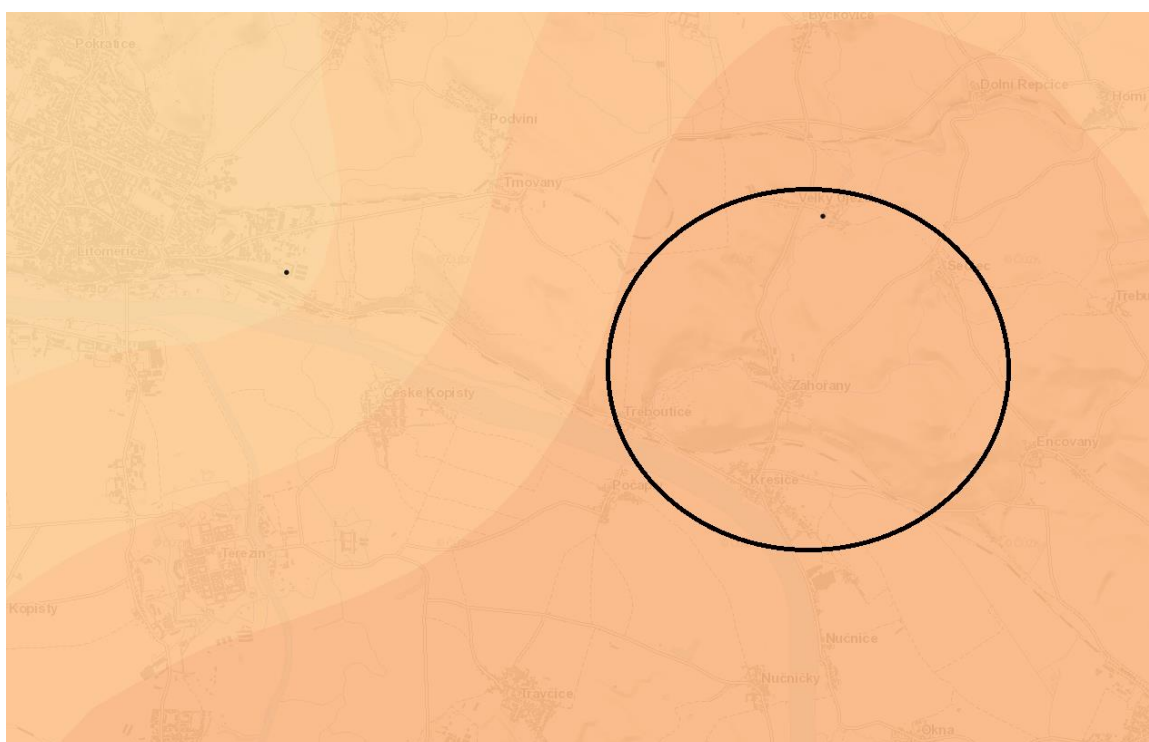
Teplota v hloubce 5 000 m pod povrchem se pod Křešicemi pohybuje v rozmezí 146–150 °C.

V nedalekých Litoměřicích, kde geotermální energii aktivně využívají, dosahuje teplota v hloubce 5 000 m 135 °C.

Hlubinná geotermální energie je v současné době předmětem výzkumu a na její energetickou aplikaci v rámci celé ČR se teprve čeká.



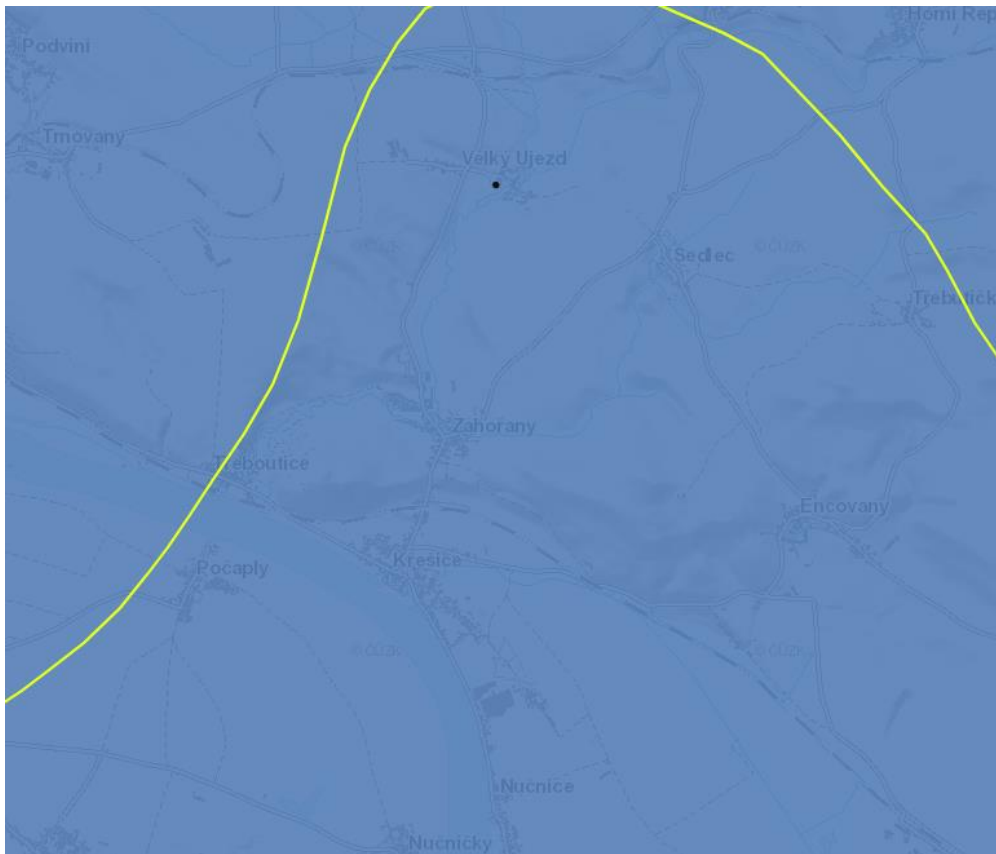
Mapa: ČR a potenciál hlubinné GTE. Zdroj: Česká geologická služba



Mapa: Vysoký potenciál hlubinné GTE v Křešicích. Zdroj: Česká geologická služba

Mělká geotermální energie

V hloubce 400 m pod zemským povrchem, která je běžnou technologií využívaná k výrobě a akumulaci tepla prostřednictvím tepelných čerpadel, zaznamenáváme v Křešicích **teplotu 23 °C**.



Mapa: Vysoký potenciál mělké GTE v Křešicích. Zdroj: Česká geologická služba

Pro srovnání – v Litoměřicích se teplota pohybuje okolo 21 °C. Františkovy Lázně či Frenštát pod Radhoštěm vykazují teploty okolo 26 °C.

Geotermální energie v Litoměřicích

Hlubinné geotermální vrty

Město Litoměřice se dlouhodobě zaměřuje na využití hlubinné geotermální energie jako stabilního a nízkoemisního zdroje tepla pro centrální zásobování teplem. **V rámci projektu SYNERGYS se připravují dva výrobní vrty o hloubce přibližně 3–3,5 km.** V této hloubce se očekává dosažení teplot kolem 100 °C, což umožní přímé využití geotermální vody prostřednictvím tepelných výměníků pro dálkové vytápění.

Již v letech 2006–2007 byl realizován průzkumný vrt PVGT-LT1 do hloubky 2,1 km, který dodnes slouží k monitorování geologických a seismických podmínek a poskytuje klíčová data pro přípravu dalších etap projektu.

V roce 2024 byla do Litoměřic převezena vrtná souprava a proběhla detailní seismická měření k upřesnění geologických struktur. V průběhu roku 2025 pak město potvrdilo záměr dokončit

dva hlubinné vrty s cílem využít je jako hlavní zdroj tepla pro městskou soustavu centrálního zásobování teplem.

Mělké geotermální vrty

Součástí koncepce je také využití mělké geotermální energie, a to **prostřednictvím systému vrtů do hloubky až 400 m**. Tyto vrty nebudou primárně sloužit jako zdroj, ale jako sezónní podzemní zásobníky tepla (BTES – Borehole Thermal Energy Storage). Přebytečné teplo z fotovoltaických elektráren na městských budovách nebo odpadní teplo z výroby zeleného vodíku bude v letních měsících ukládáno do podzemí a v zimním období bude opětovně čerpáno pomocí tepelných čerpadel. V areálu bývalých Jiříkových kasáren se proto připravuje realizace tří rozsáhlých tepelných úložišť složených z desítek vrtů. Budování prvního z nich má být zahájeno na podzim 2025, a Litoměřice se tak stanou jedním z prvních měst v České republice, kde bude v městském měřítku realizován systém sezónního ukládání tepla.

Institucionální zázemí a výzkumné aktivity

Klíčovým partnerem města je výzkumné centrum RINGEN, které vzniklo v Litoměřicích ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy a dalšími odbornými institucemi. Centrum slouží jako zázemí pro výzkum, testování technologií a komunikaci projektu směrem k odborné i laické veřejnosti. **Město Litoměřice je zároveň aktivním koordinátorem celého procesu a v rámci svého dekarbonizačního plánu usiluje o nahrazení fosilních zdrojů právě kombinací hlubinné a mělké geotermální energie.**

Energetické a environmentální přínosy

Realizace hlubinných vrtů umožní stabilní a dlouhodobě udržitelný provoz soustavy centrálního zásobování teplem. V kombinaci s mělkými vrty využívanými jako akumulátory bude dosaženo vyrovňávání sezónních výkyvů v dodávkách energie z obnovitelných zdrojů. Tento systém tak nabídne nejen ekologickou alternativu k uhlí a zemnímu plynu, ale i technologický model, který může být v budoucnu aplikován v dalších českých městech.

ENERGIE Z BIOMASY

Biomasa představuje obnovitelný zdroj energie, který vzniká fotosyntézou rostlin, při které se sluneční energie ukládá do organických látek. Z pohledu místní energetické koncepce jde o zdroj s velkým potenciálem zejména v regionech s rozvinutým zemědělstvím, lesnictvím nebo potravinářským průmyslem.

Zdroje biomasy v regionu:

- **dřevní biomasa** – odpad z lesního hospodářství, piliny, štěpky, kůra
- **zemědělská biomasa** – sláma, zbytky plodin, energetické rostliny (např. rychle rostoucí dřeviny a traviny)
- **biologicky rozložitelný odpad** – z komunální sféry (bioodpad), z potravinářských podniků (gastroodpad)
- **bioplynový potenciál** – živočišný odpad, kejda, senáž, zbytky z výroby potravin

Technologie využití:

- **spalování dřevní hmoty** – výroba tepla (kotle na štěpku, peletky) nebo kombinovaná výroba elektřiny a tepla (kogenerace)
- **anaerobní fermentace** – produkce bioplynu pro kogeneraci nebo pro úpravu na biometan
- **pyrolýza/zplyňování** – perspektivní technologie umožňující výrobu plynu nebo kapalných biopaliv

V rámci energetického rozvoje obce či regionu lze identifikovat několik konkrétních možností využití biomasy. Jednou z nich je podpora provozu lokálních vytopen na biomasu, které mohou zajišťovat stabilní dodávky tepla pro obyvatele a veřejné budovy a současně přispívat ke snižování závislosti na fosilních zdrojích energie.

Perspektivní je rovněž rozvoj menších bioplynových stanic napojených na zemědělské podniky, které umožní efektivní zpracování zemědělských zbytků a organických odpadů a jejich přeměnu na elektřinu a teplo formou kombinované výroby.

Významný je také potenciál systematického využívání komunálního bioodpadu. Tento odpadní materiál lze zpracovávat buď v bioplynových stanicích za účelem produkce bioplynu, nebo prostřednictvím kompostáren k výrobě organického hnojiva využitelného v místním zemědělství či při údržbě veřejné zeleně.

Energie biomasy a paliv z ní vyráběných

Bioenergií rozumíme energii z organických materiálů, kterou přeměníme v elektřinu, teplo nebo paliva. Organické materiály zahrnují veškerou organickou hmotu na naší planetě, tedy těla všech organismů, živočichů, rostlin, ale v podstatné míře i bakterií či hub. V energetice se nejčastěji hovoří o biomase z rostlin, případně odpadní biomase z živočišné zemědělské výroby.

Příznivci bioenergie vyzdvihují její všestrannost (možnost kombinované výroby více energií najednou), širokou dostupnost a velké množství různých zdrojů, které do této kategorie spadají, jakož i velkou rozmanitost používaných zařízení (od malých domácích kotlů až po velká teplárenská zařízení či rafinerie biopaliv). Na rozdíl od jiných obnovitelných zdrojů energie, jako je vítr či sluneční záření, je bioenergie považována za kontinuální zdroj, který zajišťuje pravidelnou a spolehlivou dodávku energie.

Biomasu dělíme podle dvou základních kritérií: jejího zdroje a jejích vlastností. Dle zdroje se jedná buď o rostlinnou biomasu pěstovanou pro energetické účely (rychle rostoucí dřeviny, obiloviny, travní porosty, olejnaté rostliny), nebo o odpadní biomasu (ať již ze zemědělství, lesnictví nebo komunálního odpadu). Co se energetických plodin týče, v našich podmínkách se jedná o topoly, vrby, jasany, olše či lísky. Například z topolu japonského je možné jednou za dva roky získat zhruba 15–20 tun biomasy na 1 ha plochy. Dle vlastností dělíme biomasu na suchou, kterou můžeme přímo spalovat, a vlhkou, kterou spalovat nelze, ale je vhodná na výrobu bioplynu.

Biologicky rozložitelný odpad

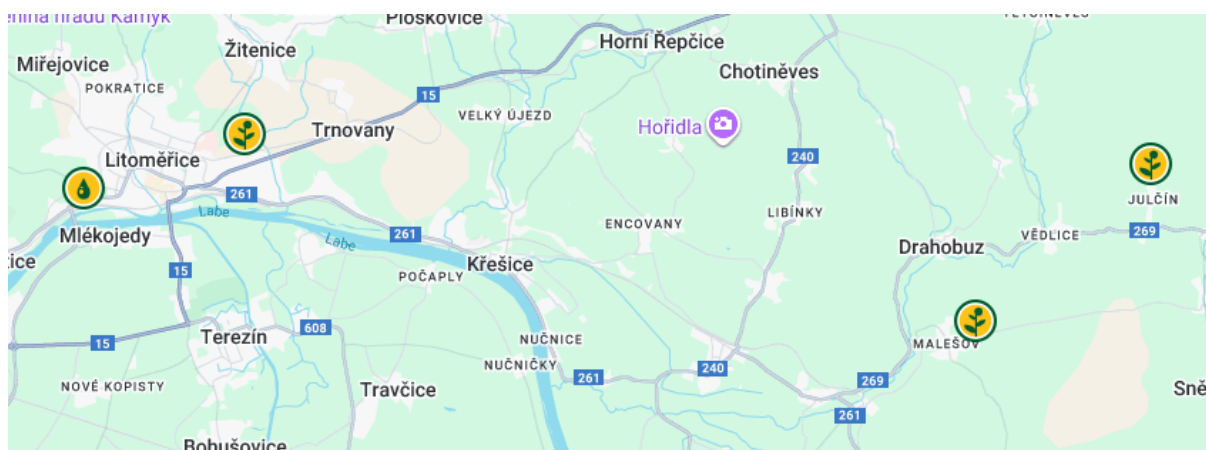
Elektřina se z biomasy vyrábí nejčastěji v kombinaci s teplem. Teplo je v takovém případě většinou dodáváno do místní sítě centrálního zásobování. Může být zdrojem pro celé obce, městské čtvrti, komplexy budov nebo průmyslové závody. Tímto způsobem se dosahuje velmi vysoké energetické účinnosti (80 % a více) ve vztahu k použité primární energii a nákladům na její zpracování.

K výrobě **tepla** z biomasy se nejčastěji využívá dřevo (štěpka), kapalné zdroje energie (např. rostlinný olej) a plynná paliva (např. bioplyn z kejdy a energetických plodin, jakož i odpadní a skládkový plyn). Systémy středního a velkého výkonu (100 kWh a více) umožňují efektivní zásobování celých obcí nebo městských částí prostřednictvím lokálních distribučních sítí.

Biopaliva jsou v současnosti nejdůležitější alternativou obnovitelných zdrojů v sektoru dopravy. Ve srovnání s fosilními palivy, jako je nafta nebo benzín, vypouštějí o 70 až 90 % méně skleníkových plynů. Nabídka je pestrá: na trhu je k dispozici bionafta, rostlinný olej, bioetanol, biometan a hydrogenované rostlinné oleje. Další nová paliva, jako jsou syntetická paliva z biomasy na kapalinu nebo bioetanol z celulózy, jsou v pokročilé fázi výzkumu.

Bioplynové stanice

Zemědělské bioplynové stanice v okolí

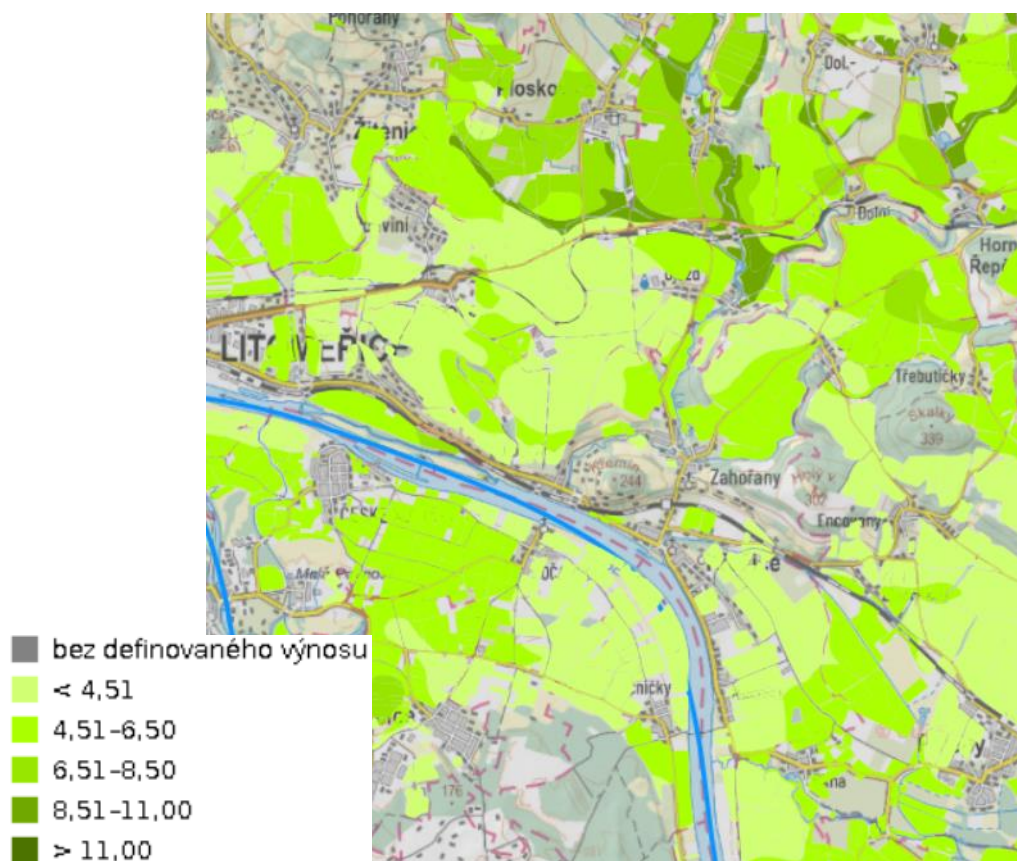


Mapa: Nejblíže zemědělské bioplynové stanice. Zdroj: Česká bioplynová asociace

Zemědělská biomasa

Rychle rostoucí dřeviny

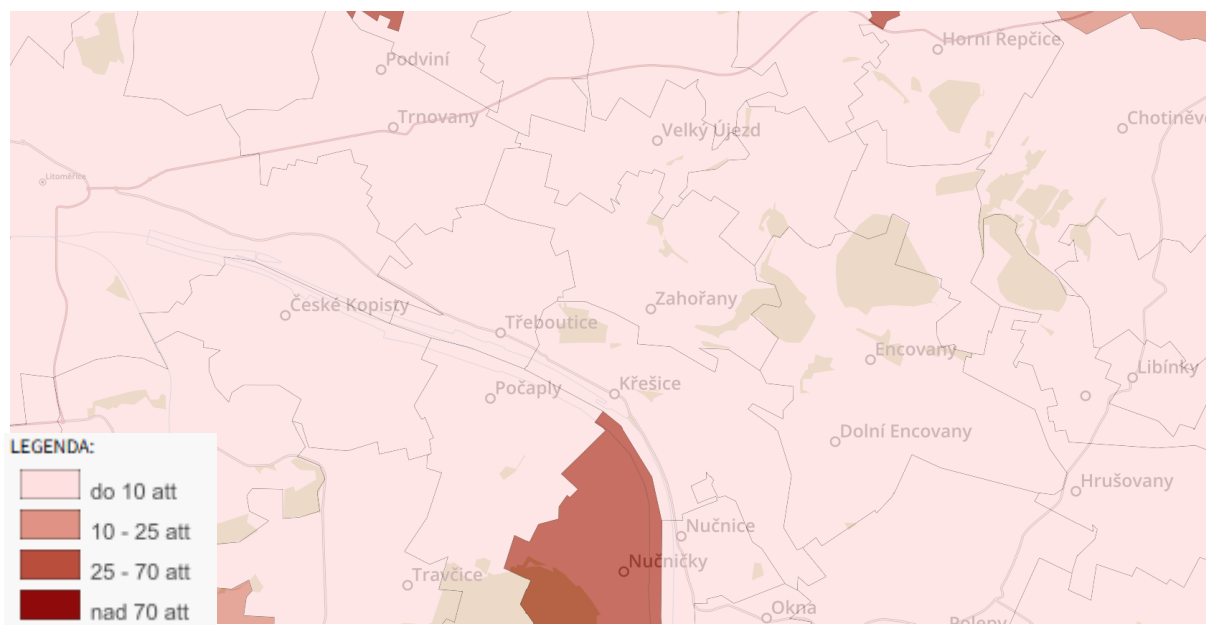
Ačkoliv by podpora pěstování rychle rostoucích dřevin na nevyužívaných nebo méně produktivních pozemcích mohla rozšířit lokální zdrojovou základnu biomasy, potenciální výnosy rychle rostoucích dřevin na orné půdě nejsou v Křešicích a okolí nijak významné.



Mapa: Výnosy rychle rostoucích dřevin na orné půdě (t suš. / ha). Zdroj: geoportal.gov

Dřevní hmota

Podprůměrný potenciál pak poskytuje výkon lesních těžebních zbytků na území Křešic (a okolních obcí). Hodnoty dosahují pouze do 10 att (air dried ton – tedy váha dřeva, které je zcela přirozeně vysušené na vzduchu, což znamená, že vlhkost byla odstraněna přirozeným větráním a slunečním zářením).



Mapa: Výřez z mapy potenciálního výkonu lesních těžebních zbytků. Zdroj: RESTEP

ENERGETICKY ZPRACOVATELNÉ ODPADY

Podobně jako u jiných zdrojů moderní energetiky, i u odpadu platí, že existují různá řešení jeho zpracování – od malých až po velké. Rovněž technologií zpracování existuje hned několik. Základním stavebním kamenem úvahy je fakt, že i **komunální odpad může být energetickou surovinou, která se zpracovává na lokální úrovni v environmentálně akceptovatelných reakcích** – tj. v malých zařízeních a bez nutnosti náročné logistiky. **Namísto poplatků za svoz tak odpad obci a jejím občanům generuje dodatečný zisk.**

Spalování

Zařízení na energetické zpracování odpadu (ZEVO), je typem zařízení, které přeměňuje odpad na energii, často prostřednictvím spalování. Hlavní proces, který v ZEVO probíhá, je termální destrukce odpadu v pecích za vysokých teplot. Během tohoto procesu se organické složky odpadu rozkládají a uvolňují energii ve formě tepla, které je pak využíváno k výrobě páry nebo přímo k výrobě elektrické energie. Spalovací proces také snižuje objem odpadu, což vede k redukci skládkového prostoru. Emise z procesu jsou regulovány a čištěny, aby splňovaly environmentální normy.

Existují i ZEVO o malém výkonu, která jsou vhodná pro menší obce nebo specifické průmyslové aplikace. Tyto kompaktní jednotky jsou navrženy tak, aby efektivně zpracovávaly menší množství odpadu, a přitom produkovaly energii v menším měřítku. Malá ZEVO mohou být výhodná v oblastech, kde je obtížné transportovat odpad do velkých zařízení, nebo tam, kde je menší produkce odpadu. Tyto systémy často využívají moderní technologie pro optimalizaci spalování a snížení emisí, aby splnily přísné environmentální normy.

Zplynování

Zplynování je chemický proces, při němž z odpadu vzniká plyn. Jedná se o chemickou přeměnu při velmi vysoké teplotě, vstupní surovinou může být téměř jakýkoliv druh odpadu. Odpad se kombinuje s kyslíkem a/nebo párou a vzniká syntetický plyn. Ten lze následně využít k výrobě elektřiny, ale i pohonných hmot (zkapalněním plynu).

Technologie zplynování odpadu prochází zásadními inovacemi a v budoucnu bude pravděpodobně hrát roli v celkovém energetickém mixu. Její hlavní výhodou je to, že si „nevybírá“. Kromě nebezpečných látek je možné zplynovat jakýkoliv odpad. Pojďme se ale podívat na ještě více inovativní metody práce s odpadem coby zdrojem energie.

Pyrolýza

Při chemickém procesu zvaném pyrolýza probíhá termický rozklad látek, v našem případě odpadů. Děje se tak při vysoké teplotě. Co je ale důležité – bez přístupu kyslíku nebo v atmosféře inertních plynů. Nejde tedy o spalování, ale o rozklad organických sloučenin na jednodušší látky v podobě plynů a olejů. Na rozdíl od spalování či zplynování vyžaduje pyrolýza daleko nižší teploty a produkuje mnohem méně emisí. Komunální odpad (včetně např. plastů, pneumatik a biologického odpadu) se roztrídí tak, aby jeho recyklovatelné složky byly smysluplně využity. Zbytek se rozemele a ve speciálním článku se vkládá do pyrolýzní pece.

Během pyrolýzy vzniká plyn, o jehož využití jako energetického zdroje jsme již popisovali. Produktem pyrolýzy je i olej, který je možné využít jako palivo, a tedy jako zdroj energie. Využívá se v kotelnách i kogeneračních jednotkách podobně jako plyn.

Pro menší obce může být toto zařízení řešením nakládání s odpady i výroby energií. Pyrolýzní pec i chladič plynu spojený s kondenzátorem oleje lze instalovat do dvou běžných lodních kontejnerů. Logistiku svozu, třídění a drcení odpadu, stejně jako napojení na distribuční síť energií, je samozřejmě nutné dobře promyslet, ale zařízení na jeho energetické zpracování je možné umístit v podstatě kamkoliv, vyžaduje plochu pouze pro dva lodní kontejnery plus třetí kontejner, ve kterém bude dodána kogenerační jednotka.

Odpadové hospodářství

Každé město má legislativní povinnosti vyhotovit plán odpadového hospodářství. Obec Křešice každoročně tuto povinnost plní, v této kapitole tak můžeme využít relevantní data o odpadech z roku 2024. Jedná se o údaje o produkci odpadů, sběrné síti obce a nakládání s vyprodukovanými odpady. Vyhodnocení stavu je prováděno pomocí stanovených cílů, které vyplývají zejména ze zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, krajského plánu odpadového hospodářství a aktuálního plánu odpadového hospodářství České republiky.

V tabulce je uvedeno množství odpadu vyprodukovaného na území Křešic, včetně separovaného odpadu.

Množství vyprodukovaného odpadu		
produkce	t/rok	kg/obyvatele/rok
směsného komunálního odpadu	274,42	184,9
objemného odpadu	109,96	74,1
separace		
papíru	33,88	22,8
plastu	39,73	26,8
skla	30,82	20,8
kovu	1,7	1,1
biologického odpadu	278,46	187,6

Tabulka: Množství odpadu vyprodukovaného na území města v roce 2024. Zdroj: Zpráva o odpadovém hospodářství

Množství biologického odpadu je směrodatnou informací pro jeho případné energetické využití např. v bioplynových stanicích.

Celkový objem energeticky zpracovatelného odpadu je odhadován na 200–500 tun ročně. Není to nejvyšší hodnota, společně s dalšími obcemi by to však mohl být dostatek pro vybudování malého zařízení na výrobu syntézního plynu / pyrolytické pece (včetně kogenerační jednotky). Potenciál výnosu spalitelných odpadů zachycuje následující mapa:



Stávající sdružení obcí pro nakládání s odpady (SONO)

V roce 2003 vznikla dceřiná společnost SONO PLUS, s. r. o., která zajišťuje provoz zařízení pro nakládání s odpady. Hlavním zařízením je skládka odpadu v Želechovicích, jejímž vlastníkem je SONO a provozovatelem právě společnost SONO PLUS, s. r. o.

Vedle skládky provozuje společnost také kompostárnu, určenou pro zpracování biologicky rozložitelných odpadů. Do zařízení jsou přijímány zejména odpady s přirozeným obsahem organických látek – zeleň z údržby veřejných ploch, dřevní štěpka, kůra, zbytky ovoce a zeleniny a vybrané odpady z potravinářské a zemědělské výroby. Kompostárna tak představuje významný prvek systému materiálového využití bioodpadu, který by do budoucna mohl být rozšířen i o energetické využití biologicky rozložitelných složek.

Celkové množství směsného komunálního odpadu, které členské obce SONO každoročně vyprodukují, činí přibližně 20 tis. tun, z toho biologicky rozložitelný odpad představuje zhruba 6 tis. tun.

V současnosti není komunální odpad z území sdružení energeticky využíván – je pouze ukládán na skládku v Želechovicích. Z energetického hlediska tak dochází ke ztrátě potenciálu biologicky rozložitelné a hořlavé složky odpadu.

Do budoucna se předpokládá postupné snižování množství směsného komunálního odpadu a rozšiřování systémů třídění, zejména biologicky rozložitelné složky, která by mohla být využita například pro výrobu bioplynu, tepla nebo elektrické energie. Tento přechod odpovídá směrům evropské i národní legislativy, která od roku 2030 zakazuje skládkování využitelných odpadů.

Analýza spotřeb

Celkové spotřeby el. energie

V sumarizační tabulce níže v této kapitole jsou uvedeny celkové spotřeby energií podle sektorů národního hospodářství na celém území Křešic. Data o roční spotřebě el. energie v odvětvovém členění dle CZ-NACE byla poskytnuta společností ČEZ Distribuce, a. s.

Na spotřebu v obci má největší vliv průmysl.

Spotřeba dle odvětví průmyslu a stavebnictví je spotřebou společností působících na území obce.

Rozdělení spotřeby elektrické energie za rok 2019 až 2024 dle sektorů národního hospodářství v MWh:

Sektor národního hospodářství	2022	2023	2024
Energetika	10	10	10
Průmysl	15721	14043	12130
Stavebnictví	2	0	0
Doprava			
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	1680	1807	1860
Domácnosti	2623	2762	2709
Zemědělství a lesnictví	318	323	240
Ostatní			
Celkem	20 354	18 945	16 949

Tabulka: Spotřeba el. energie v Křešicích. Zdroj: ČEZ distribuce, a. s.

Celkové spotřeby plynu

Spotřeba plynu v Křešicích v MWh					
	2020	2021	2022	2023	2024
Domácnosti	4 409	5 159	4 092	3 615	3 556
Maloodběr	1 329	1 395	1 185	1 047	1 034
Velkoodběr	5 369	6 264	6 109	4 970	4 086
Celkový součet	11 107	12 818	11 386	9 632	8 676

Tabulka: Spotřeba plynu v Křešicích. Zdroj: GasNet, s. r. o.

Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení v obci Křešice je v současné době zcela modernizováno na technologii LED. Proces obnovy probíhal postupně ve čtyřech etapách, ve kterých byla postupně vyměněna všechna původní svítidla za úsporné LED zdroje.

První etapa rekonstrukce byla realizována již v roce 2019, přičemž poslední fáze proběhla v roce 2024, čímž byla kompletní obnova systému dokončena. Soustava veřejného osvětlení je rozdělena do sedmi samostatných odběrných míst (OM), která zajišťují napájení jednotlivých částí obce.

Podle údajů ze softwaru KEM činila celková spotřeba elektrické energie veřejného osvětlení za rok 2024 přibližně 60 MWh.

Název OM	EAN kód	Spotřeba MWh/rok
VO Křešice	859182400402394511	31,86
VO Kolonie	859182400402394757	3,37
VO Zahořany 78	859182400402391831	9,91
VO Zahořany RD	859182400408907548	2,51
VO Nučnice	859182400402394931	7,26
VO Třeboutice	859182400402393095	6,09
VO Sedlec	859182400402391961	2,2
Spotřeba celkem		63,2

Tabulka: Soupis OM veřejného osvětlení, Zdroj: KEM.portabo

Analýza objektů ve vlastnictví obce

Součástí zpracování místní energetické koncepce pro Křešice je detailní analýza jednotlivých objektů ve vlastnictví obce, a to jak z hlediska aktuální spotřeby, tak z hlediska možností realizace opatření ke snížení energetické náročnosti. Ke každému objektu je vytvořena „[karta budovy](#)“ – viz níže.

Objekty obce zahrnuté do analýzy

V rámci místní energetické koncepce je sledována nejen spotřeba energií, ale i energetický stav obecních objektů. Pro identifikaci kritických oblastí je posuzováno 6 hlavních objektů. Základní a mateřská škola jsou řešeny jako 2 oddělené budovy, mají ale sjednocenou spotřebu. Obec dále vlastní 2 bytové domy, které jsou rovněž energeticky hodnoceny, avšak nejsou zahrnuty do grafů spotřeb ani do dalších výpočtů. Důvodem je jejich špatný technický stav, obec plánuje jejich kompletní přestavbu.

Objekt	Adresa
Obecní úřad	Křešice, Nádražní 84
Základní škola	Křešice, Bezručova 141
Mateřská škola	Křešice, Bezručova 141
Hasičská zbrojnice – Křešice	Křešice, Nádražní 161
Hasičská zbrojnice – Zahořany	Křešice, Zahořany 145
Dům služeb	Křešice, Černá cesta 15
Bytový dům 81	Křešice, Zahořany 81
Bytový dům 71	Křešice, Zahořany 71

Tabulka: Posuzované objekty. Zdroj: Vlastní zpracování

Spotřeba jednotlivých budov

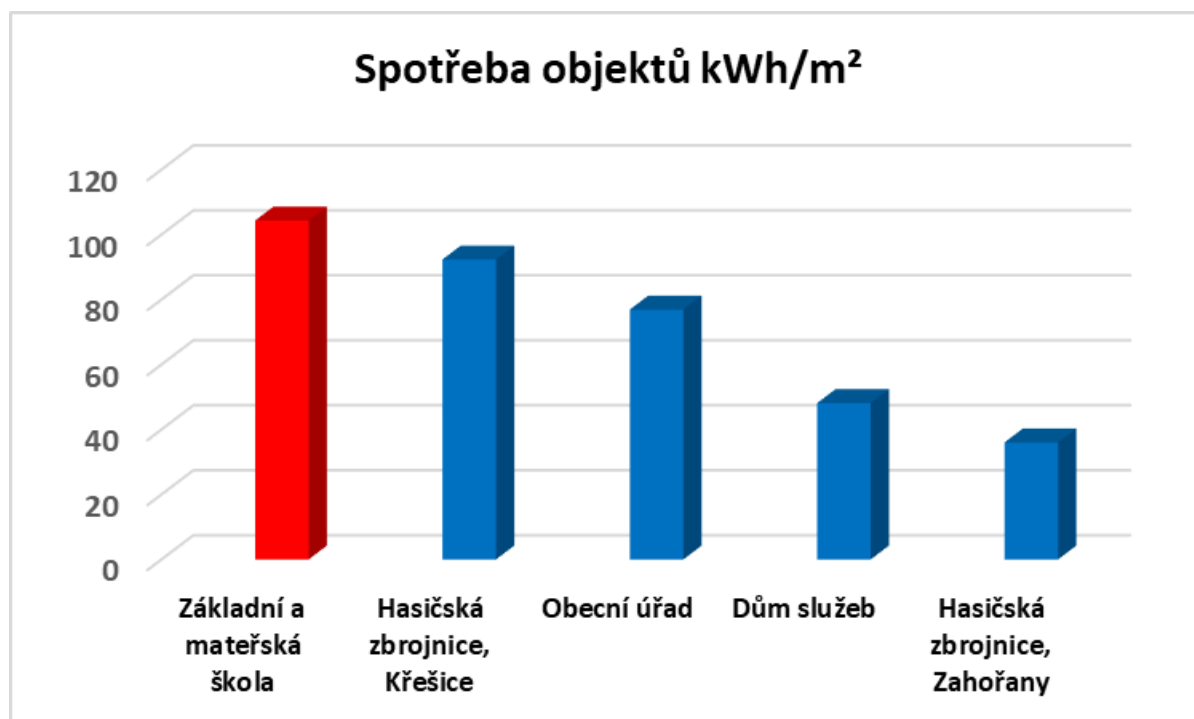
Pro identifikaci energeticky náročných objektů a vypracování vhodných úsporných opatření je zásadní sledovat spotřebu energií v obecních budovách. Tento krok představuje první fázi na cestě ke snížení celkové energetické náročnosti obce.

Objekt	Spotřeba (MWh/rok)
Obecní úřad	43,15
Základní a mateřská škola	243,07
Hasičská zbrojnice – Křešice	29,18
Hasičská zbrojnice – Zahořany	2,81
Dům služeb	9,82
Celkem	328,03

Tabulka: Roční spotřeba obecních budov. Zdroj: KEM.portabo

SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV

Následující graf zobrazuje srovnání energetické náročnosti obecních objektů, vyjádřené jako celková roční spotřeba energií proti energeticky vztahné ploše. Tento ukazatel umožňuje objektivnější porovnání budov, jelikož každý objekt má rozdílné dispozice. Do grafu jsou zahrnuty všechny energetické komodity spotřebovávané v jednotlivých budovách. Do grafu byly zahrnuty pouze objekty s relevantní spotřebou energie.



Graf: Srovnání spotřeby objektů kWh/m², Zdroj: Vlastní zpracování

Z grafu je zřejmé, že v obci Křešice je s přepočtem na m^2 energeticky nejnáročnější základní a mateřská škola se spotřebou přibližně 100 kWh/m^2 . Další energeticky náročné objekty jsou hasičská zbrojnice v Křešicích a obecní úřad, které disponují spotřebou přesahující 75 kWh/m^2 . Zbylé obecní budovy se nacházejí pod hranicí 50 kWh/m^2 .

KARTY BUDOV

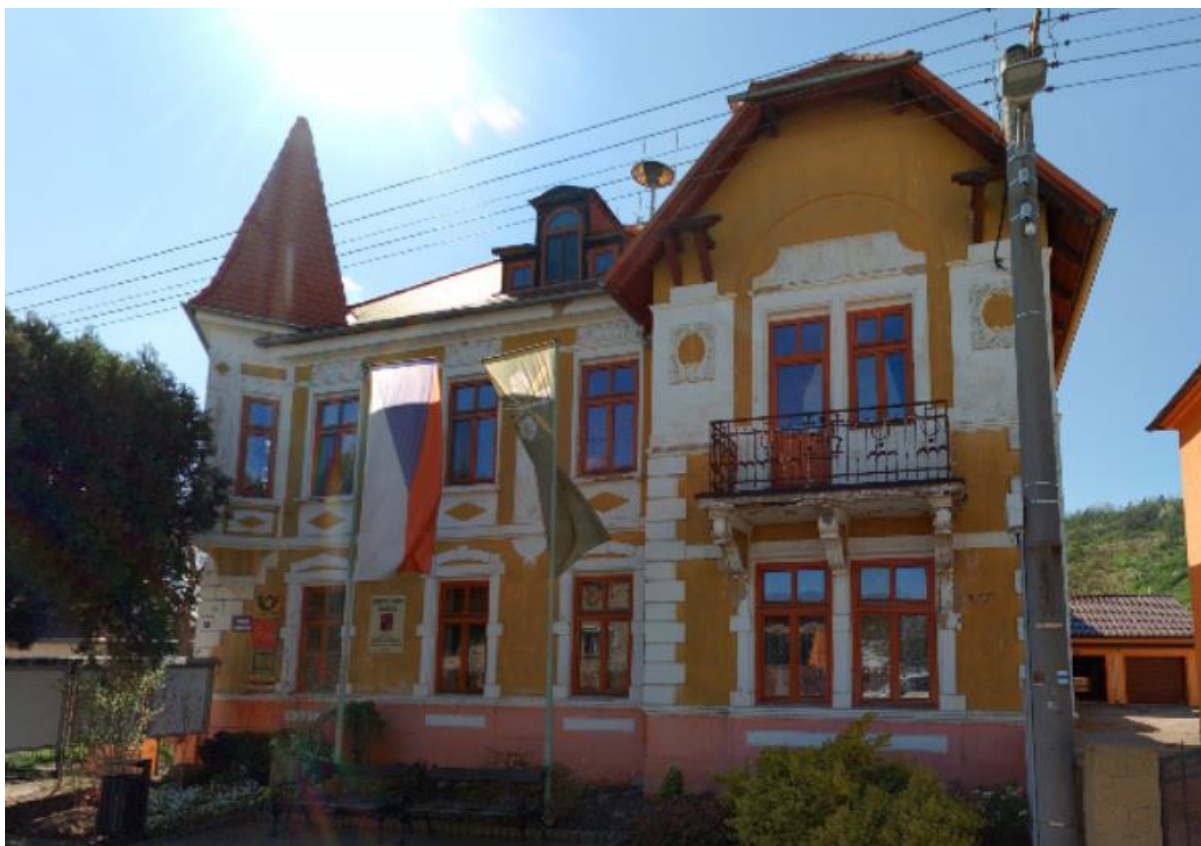
Karta budovy slouží jako komplexní dokument, který shrnuje veškeré relevantní informace o technickém a energetickém stavu budovy. Jejím účelem je poskytnout přehledný a srozumitelný obraz o aktuálním stavu objektu, může sloužit jako podklad pro rozhodování o údržbě, rekonstrukcích a energetických úsporách, a usnadnit tak správu daných budov.

Detailní tabulku karet objektů naleznete zde: [Karty budov - Křešice.xlsx](#)

Návrhy ke snižování energetické náročnosti jednotlivých budov jsou popsány v kapitole [Zásobník opatření energetické optimalizace](#) níže v tomto dokumentu.

Budování nových zdrojů energie souvisejících s jednotlivými budovami je podrobně popsáno v kapitole [Budování nových zdrojů energie](#) níže v dokumentu.

Obecní úřad



Objekt na adrese Nádražní 84, Křešice slouží jako administrativní budova, nachází se zde obecní úřad a pobočka České pošty. Objekt leží na pozemku parc. č. st. 158. Budova byla vystavěna v 19. století a nepodléhá žádné památkové ochraně, fasáda objektu je okrasně zdobená a disponuje estetickou hodnotou.

Fasáda objektu je bez zateplení, podkrovní prostory jsou již vnitřně zateplené. Izolace těchto místností proběhla roku 2025. Celý objekt je vytápěn plynovým kotlem značky Viadrus o tepelném výkonu přibližně 36 kW. Ohřev vody pro obecní úřad je zajištěn elektrickým bojlerem o příkonu 2,2 kW.

Objekt nemá vyhotoven PENB ani žádný jiný energetický dokument. Střecha objektu je členitá – objekt proto není vhodný pro výstavbu fotovoltaické elektrárny. Na pozemku za budovou se nachází garáž. Střecha této budovy má potenciál pro výstavbu fotovoltaické elektrárny. Elektřinu vyrobenou na střeše garáže by bylo možné využívat v budově obecního úřadu.

Základní škola



Objekt na adrese Bezručova 141, Křešice slouží jako vzdělávací instituce, konkrétně se jedná o základní školu. Na budovu je přímo napojena mateřská škola se školní kuchyní. Objekt se nachází na pozemku st. 158. Budova byla vystavěna v 19. století a není nijak památkově chráněná.

Fasáda ani střecha hlavní budovy základní školy nejsou zateplené. Zdi jsou poměrně široké a většina oken jsou dřevěná dvojskla z roku 2018, v budově se stále nachází několik původních dřevěných dvoukřídlých oken, u kterých probíhá pravidelné seřizování. Z tohoto důvodu nejsou tepelné ztráty příliš rozsáhlé. Vytápění objektu je zajištěno třemi plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 150 kW. Ohřev vody zajišťuje zásobník připojený k plynovému kotli o objemu 300 l.

V prosinci roku 2024 byl zhotoven PENB – podle štítku se objekt nachází ve třídě F, a je tedy mimořádně nevhodný. Střecha objektu má potenciál pro výstavbu fotovoltaické elektrárny. Vyrobenou elektřinu by bylo možné využívat přímo v budově a přes letní prázdniny ji sdílet do dalších obecních budov.

Mateřská škola – hlavní část



Objekt na adrese Bezručova 141 v Křešicích slouží jako školská instituce. Budova je přímo napojena na základní školu a nachází se zde školní jídelna s kuchyní, prostory mateřské školy a dvě bytové jednotky.

Fasáda i střecha objektu jsou zateplené. Vytápění objektu je zajištěno napojením na otopnou soustavu základní školy, která je tvořena třemi plynovými kotli o celkovém tepelném výkonu 150 kW. Ohřev teplé vody je řešen zásobníkem o objemu 300 litrů napojeným na plynový kotel. V bytových jednotkách je ohřev teplé vody zajišťován samostatně jednotlivými nájemníky.

V prosinci roku 2024 byl pro základní školu a hlavní část mateřské školy zpracován průkaz energetické náročnosti budovy (PENB). Podle energetického štítku je objekt zařazen do třídy F, tedy mimořádně nevhodný. Střecha objektu má potenciál pro instalaci fotovoltaické elektrárny, přičemž vyrobenou elektřinu by bylo možné využívat přímo v budově a během letních prázdnin ji sdílet do dalších obecních objektů.

Křešice – přístavba



Druhá část mateřské školy se nachází vedle základní školy a jedná se o samostatný modulový objekt z roku 2013. Objekt leží na pozemku st. 433 a slouží výhradně pro potřeby mateřské školy. Objekt je využíván pravidelně přibližně 8 hodin denně ve všední dny.

Vytápění tohoto objektu je zajištěno samostatným plynovým kotlem o tepelném výkonu 34,9 kW. V prostorách mateřské školy jsou dále instalovány klimatizační jednotky. Nachází se zde klasické kancelářské a základní kuchyňské spotřebiče. Střecha objektu je rovná a disponuje potenciálem k

Pro modulový objekt byl roku 2024 rovněž vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy (PENB). Podle energetického štítku se objekt nachází v energetické třídě C, tedy méně úsporný.

Hasičská zbrojnice, Křešice



Objekt na adrese Nádražní 161, Křešice slouží jako hasičská zbrojnice a nachází se na pozemku st. 182. Budova byla vystavěna v druhé polovině 20. století. Nachází se zde garáže a prostory dobrovolných hasičů. V budově se nachází klasické spotřebiče v prostorech dobrovolných hasičů a hasičská výbava.

Fasáda i střecha objektu disponují zateplením z roku 2014. Objekt je vytápěn plynovým kotlem značky Junkers o tepelném výkonu přibližně 24 kW. Ohřev vody je zajištěn ohřívačem připojeným k plynovému kotli. K budově není vyhotoven PENB ani žádný jiný energetický dokument. Objekt má potenciál pro výstavbu fotovoltického zdroje na střeše.

Hasičská zbrojnice, Zahořany



Objekt na adrese Zahořany 145, Křešice slouží jako hasičská zbrojnice a nachází se na pozemku st. 160. Budova byla vystavěna v druhé polovině 20. století. Nachází se zde garáž a místnost pro setkávání hasičů. V budově se nachází klasické nenáročné spotřebiče.

Fasáda objektu disponuje zateplením z roku 2019. Objekt je vytápěn třemi elektrickými přímotopy o jednotlivém příkonu 2 000 W. Ohřev vody je zajištěn průtokovým ohřívačem o příkonu 2 500 W. K budově není vyhotoven PENB ani žádný jiný energetický dokument. Objekt má potenciál pro výstavbu fotovoltaického zdroje na střeše.

Dům služeb



Objekt na adrese Černá cesta 15, Křešice, slouží jako dům služeb a nachází se na pozemku parc. č. st. 43. V roce 2024 prošel rozsáhlou rekonstrukcí, v jejímž rámci byl objekt do značné míry nově vystavěn. Budova je dispozičně řešena jako dvoupodlažní. V 1. nadzemním podlaží (přízemí) by měly být v budoucnu umístěny služby pro občany, přičemž se předpokládá využití například pro kadeřnictví či holičství, manikúru a pedikúru, případně kosmetické služby, masáže nebo relaxační a meditační aktivity. Konkrétní způsob využití bude záviset na výsledku výběrového řízení na provozovatele. 2. nadzemní podlaží by mělo sloužit jako obecní byt určený k pronájmu.

Vytápění objektu je řešeno elektrickým kotlem o výkonu 14 kW. Dále je instalována klimatizační jednotka o výkonu 2,7 kW, sloužící k úpravě vnitřního prostředí. Příprava teplé užitkové vody je zajištěna elektrickým zásobníkovým ohřívačem o objemu 50 litrů. Objekt dosud není zkolaudován.

V rámci rekonstrukce došlo k výraznému zlepšení stavebně-technického stavu objektu. Budova disponuje zateplenou fasádou i střechou a byly provedeny nové konstrukce střechy. Součástí obnovy byla rovněž výměna oken a vstupních dveří za plastové výplně s izolačními trojskly. Projektová dokumentace původně neuvažovala s instalací fotovoltaického systému, přičemž drobné stavební úpravy byly v průběhu realizace doplněny.

Ukazatel energetické náročnosti

PENB je dokument, který hodnotí energetickou efektivitu budovy. Udává, kolik energie se spotřebuje na vytápění, chlazení, větrání, ohřev vody a osvětlení při běžném provozu. Tento průkaz funguje podobně jako energetické štítky u elektrospotřebičů a rozděluje budovy do energetických tříd od A (nejúspornější) po G (nejméně úsporné).

Energetická náročnost budov je zásadní ukazatel, jenž umožňuje měřit spotřebu energie v budovách a vyhodnocovat jejich vliv na životní prostředí. Obec Křešice, v souladu s moderními trendy udržitelného rozvoje, usiluje o snižování energetické náročnosti budov a podporuje využívání obnovitelných zdrojů energie.

Jedním z klíčových ukazatelů energetické efektivity je množství emisí CO₂ na spotřebovanou jednotku energie. Dostupná opatření zahrnují plán pro zavedení emisních měřičů a implementaci chytrých měřáků. Ty budou měřit spotřebu elektřiny, plynu a vody. Cílem je snížit energetickou stopu budov v obci, a to zejména prostřednictvím snižování energetických ztrát a efektivnějšího využití obnovitelných zdrojů.

Legislativní povinnosti týkající se PENB jsou v České republice definovány zejména zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a příslušnými prováděcími předpisy, zejména vyhláškou č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.

Obce, stejně jako jiní vlastníci budov, mají povinnost plnit PENB v případech zmíněných v následující podkapitole.

Povinnost PENB pro obce

1. **Novostavby:** Při stavbě nové budovy je vždy povinností obce jako vlastníka zajistit vypracování PENB. PENB musí být součástí projektové dokumentace při podání žádosti o stavební povolení.
2. **Rekonstrukce budov:** Pokud obec provádí větší renovaci budovy (např. výměnu oken, zateplení nebo výměnu střešní krytiny), je povinna vypracovat PENB. Renovací se rozumí změny na budově, které ovlivní její energetickou náročnost, v rozsahu přesahujícím 25 % obvodového pláště.
3. **Prodej nebo pronájem budovy:** Pokud obec prodává nebo pronajímá veřejnou budovu, je povinna předložit platný PENB kupujícímu nebo nájemci. Tato povinnost se vztahuje na všechny budovy včetně těch, které jsou kulturními nebo historickými památkami.
4. **Veřejné budovy:** U budov ve vlastnictví veřejné správy a jejichž celková podlahová plocha přesahuje 250 m², musí být průkaz PENB vyvěšen na dobře viditelném místě v budově. To má zajistit veřejnou kontrolu energetické náročnosti budov spravovaných obcemi a jinými veřejnými institucemi.

Výjimky z povinnosti vypracovat PENB

- budovy s energeticky nevýznamným provozem jako jsou například rekreační objekty s užíváním do 4 měsíců v roce nebo budovy s podlahovou plochou do 50 m²

- historické budovy, které jsou kulturními památkami, pokud by jejich renovace vedla k narušení charakteru stavby
- prozatímní stavby s životností do 2 let

Platnost a obnovování PENB

PENB je platný po dobu 10 let, nebo do doby, kdy dojde k významné renovaci budovy. Obce by měly zajistit, aby platnost PENB u jejich budov nebyla překročena, protože v případě kontroly ze strany Státní energetické inspekce hrozí sankce.

Obec Křešice by u svých budov měla sledovat platnost PENB a při jejich renovaci nebo prodeji zajistit vypracování nového průkazu. Vzhledem k tomu, že PENB poskytuje klíčové údaje pro plánování energetických úspor, může obec také využít tato data k získávání dotačních prostředků na zlepšení energetické efektivity budov.

V tabulce níže můžeme sledovat aktuální stav platnosti PENB u jednotlivých budov obce:

Název budovy	PENB rok	PENB status
Obecní úřad	-	nutné zpracovat PENB
Mateřská škola	2024	aktuální do roku 2034
Základní škola	2024	aktuální do roku 2034
Hasičská zbrojnice – Křešice	-	nutné zpracovat PENB
Dům služeb	-	nutné zpracovat PENB
Hasičská zbrojnice – Zahořany	-	nutné zpracovat PENB

Tabulka: Stav průkazů energetické náročnosti u jednotlivých budov. Zdroj: Vlastní

Na základě údajů o třídách PENB v Křešicích můžeme rozdělit budovy podle jejich energetické náročnosti. Budovy, které spadají do horší třídy než C, by měly projít energetickou optimalizací, aby splňovaly moderní standardy pro energetickou účinnost.

Název budovy	Třída PENB
Mateřská škola – přístavek	F
Mateřská škola – modulový typ	C
Základní škola	F

Tabulka: Třída energetické náročnosti jednotlivých budov. Zdroj: Vlastní

Budovy, které spadají do tříd D, E, a F, tedy mateřská a základní škola, jsou označeny jako energeticky nevyhovující a vyžadují významné energetické zlepšení. Doporučuje se provést kroky k optimalizaci spotřeby energie. Tento krok nejenže sníží provozní náklady, ale také přispěje k lepší udržitelnosti a k plnění legislativních požadavků na energetickou efektivitu.

Doporučení a další kroky

Na základě současných údajů je obci doporučováno:

1. Obnovit PENB u budov, kde je propadlý, případně pořídit PENB u budov, kde chybí (viz tabulka výš).
2. Provést detailní analýzu energetických toků ve všech budovách ve správě obce, s důrazem na dosažení energetických úspor a snížení emisí CO₂.
3. Zvážit instalaci fotovoltaických panelů na střechách vybraných veřejných budov (vhodné budovy jsou uvedené v kapitole níže).
4. Implementovat chytré měřáky na OM s relevantní spotřebou, které umožní přesnější monitorování spotřeby energie a emisí.
5. Na základě doporučení této koncepce vypracovat plán postupného snižování energetické náročnosti budov, s cílem přesunu z vyšších energetických tříd (např. C, D) do tříd A a B, což je v souladu s národními a evropskými strategiemi udržitelnosti.

EKONOMICKÁ, SOCIÁLNÍ A LEGISLATIVNÍ ČÁST

Průzkum postoje veřejnosti

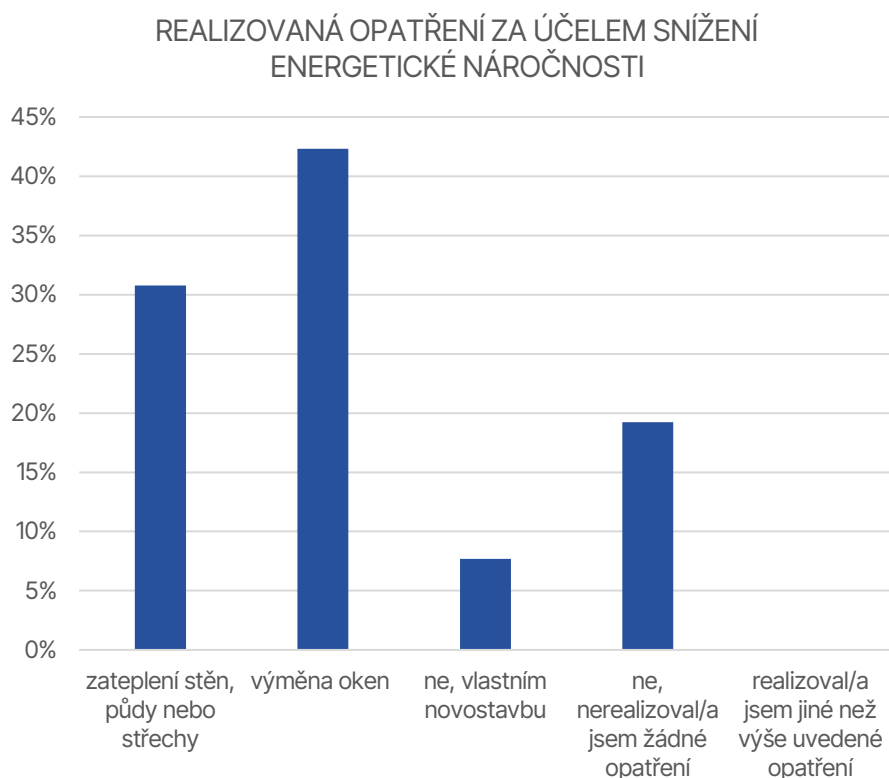
Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření probíhalo mezi 20. 8. 2025 a 15. 9. 2025. V elektronické podobě byl dotazník propagován pomocí sociálních sítí a na webu obce. Celkem bylo sesbíráno 21 vyplněných dotazníků.

V rámci 12 zaškrťovacích otázek byla zjišťována:

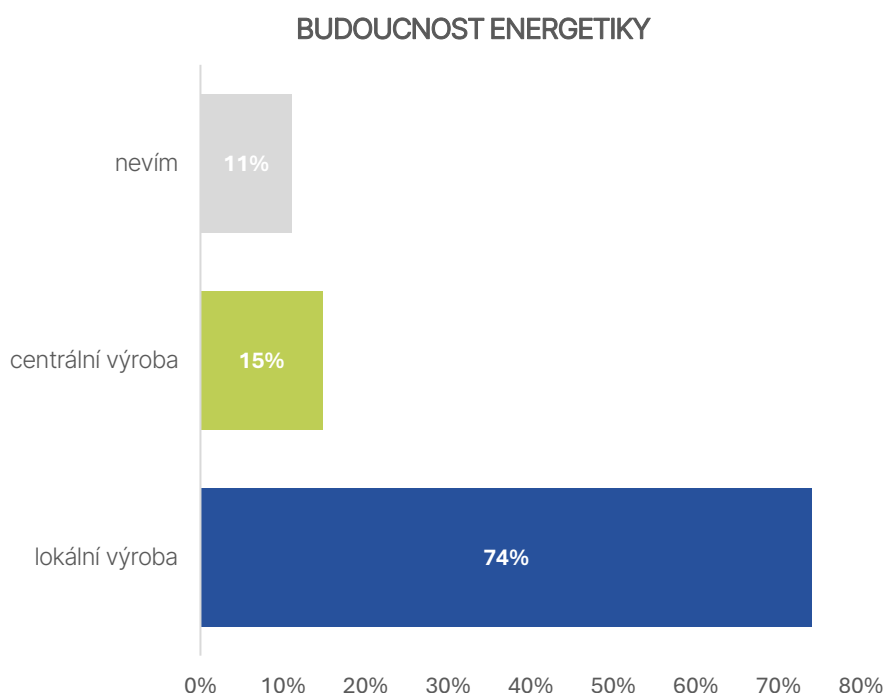
1. přímá aktivita respondentů v oblasti instalace obnovitelných zdrojů energie a realizace opatření, která vedou ke snížení energetické náročnosti jejich vlastních nemovitostí
2. míra povědomí o lokální energetice a vztah k ní (v porovnání s centralizovanou energetikou), dále pak povědomí a vztah respondentů ke komunitní energetice

Z grafů níže, které znázorňují odpovědi na vybrané otázky, lze vyčíst zájem o lokální energetiku. Postoj respondentů k jejich případnému zapojení do komunitní energetiky je spíše pozitivní.



Graf: Zastoupení jednotlivých odpovědí respondentů. Zdroj: Dotazníkové šetření

Až 74 % respondentů si myslí, že by energie měla být v budoucnu vyráběna více lokálně. Odpovědi jsou agregovaně znázorněny v grafu „budoucnost energetiky“. Z připojené tabulky je pak patrný důvod, proč respondenti preferují lokální výrobu.



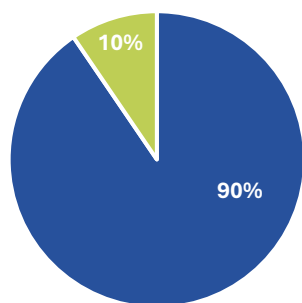
Graf: Zastoupení jednotlivých odpovědí respondentů. Zdroj: Dotazníkové šetření

Odůvodnění lokální výroby	Počet odpovědí
Více energie má být vyráběno lokálně (v místě spotřeby) z důvodu zvýšení bezpečnosti	3
Více energie má být vyráběno lokálně (v místě spotřeby) z důvodu snížení uhlíkové stopy	6
Energie má být vyráběna hlavně centrálně státem a velkými podniky bez účasti občanů	4
Výroba energie má přejít také do rukou obcí a občanů, aby směřovali k vyšší soběstačnosti	11
Nevím, je mi to jedno	3

Tabulka: Odůvodnění preference lokální výroby energie. Zdroj: Dotazníkové šetření

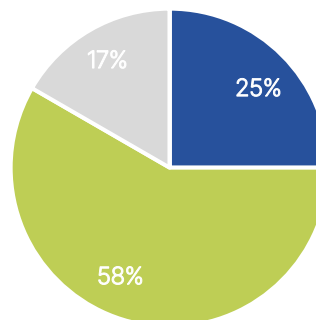
Z dotazníkového šetření vyplývá, že u respondentů výrazně převažuje zájem o komunitní energetiku, obyvatelé Křešic tedy téma komunitní energetiky zajímá. K samotnému sdílení či zapojení se mají zatím spíše nerozhodný postoj, potřebovali by více informací.

ZÁJEM O TÉMA KOMUNITNÍ ENERGETIKY



■ zajímám se

Uvažujete o zapojení se do komunitní energetiky, např. sdílením formou aktivního zákazníka?



■ ano

■ ještě nejsem rozhodnutá/ý/potřeboval/a bych víc informací

■ ne

Graf: Zastoupení jednotlivých odpovědí respondentů. Zdroj: Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření přineslo pozitivní reakce zúčastněných obyvatel. Rezolutních odmítavých odpovědí bylo obecně velmi málo. Na otázku, zda mají na svých nemovitostech nainstalovány fotovoltaické panely či o této investici uvažují, odpověděla téměř polovina respondentů „nemám instalované, ale uvažuji o instalaci“ a „rád/a bych, ale je to pro mě finančně nedostupné“. Bylo by vhodné podporovat dotační poradenství v obci, aby se více obyvatel mohlo stát aktivními výrobci energie.

V rámci transparentnosti vyhodnocení dotazníkového šetření jsou v této kapitole uvedené také názory obyvatel, kteří využili otevřenou otázku v dotazníku pro vyjádření svého postoje:

- „Pokud by se mělo na území obce stavět další FVE, tak bych asi byl spíše proti, už jen z toho důvodu, že v katastru obce už jedna FVE je, ale obci nepatří a peníze z ní jdou do kapes soukromé firmě. Jinak jsem odpůrcem FVE i z důvodu fakturované částky na vyúčtování za elektřinu, tzv. poplatek za „Podporu výkupu z obnovitelných zdrojů energie“, který musí platit každý občan ČR a který osobně mně přijde na cca 4 500 Kč/rok za to, že topím elektřinou, tedy topím ekologicky. Vlastním klimatizaci (TČ).“

Veřejné projednání

Ve středu 12. 11. 2025 se v zasedací místnosti obecního úřadu v Křešicích uskutečnilo veřejné projednání Místní energetické koncepce obce. Setkání se zúčastnili zástupci obce, veřejnosti a také Energetického centra Ústeckého kraje, příspěvkové organizace.

Zpracovatelé představili analytickou část koncepce a přednesli návrhovou část, která se zaměřuje na možné směry rozvoje energetiky v obci. V Křešicích jsou však tyto možnosti významně omezené – především kvůli tomu, že část území spadá do záplavové oblasti a velkou část tvoří vysoce hodnotná orná půda, která není vhodná pro umístění obnovitelných zdrojů energie.

Zazněla také aktualita k legislativě – zástupci upozornili na nové nařízení vlády č. 359/2024 Sb., která od 1. ledna 2025 přináší přísnější podmínky pro umístování fotovoltaických elektráren, zejména v souvislosti s vyjádřeními Ministerstva obrany ČR. V praxi to znamená, že i pro instalace do 50 kWp mohou být nově vydávána záporná stanoviska, což může rozvoj fotovoltaiky na území obce dále omezit. Blíže viz kapitola [Povolování výroben elektřiny z OZE](#).

V diskusi se otevřela řada praktických témat. Účastníci například diskutovali o možnostech umístění velkokapacitní baterie mimo záplavové území, která by mohla sloužit jako společné úložiště energie pro obec.

Dalším diskutovaným tématem byla připojitelnost fotovoltaických elektráren na nízké napětí, zejména v lokalitě Bezručova ulice v Křešicích, kde je třeba prověřit kapacitu distribuční sítě. Účastníci se dotkli i plánované výstavby vysokorychlostní železniční trati, která může do budoucna ovlivnit prostorové možnosti rozvoje obce.

Závěrem zpracovatelé upozornili, že navrhovaná opatření musí respektovat limity území i aktuální legislativní rámec a že podrobné analýzy i návrhy jsou součástí dokumentu Místní energetická koncepce, který bude k dispozici zastupitelům a bude zveřejněn na webových stránkách obce.

Dotace a financování

Dotační možnosti

Fotovoltaika

program RES+ / Modernizační fond – Státní fond životního prostředí ČR / MŽP

RES+ č. 3/2025

Pro Křešice je vhodné sledovat dotační program RES+ (např. aktuální výzvu č. 3/2025) určenou obcím do 3 000 obyvatel. Program/výzva je určen na instalaci FVE na veřejné budovy + baterie do velikosti až 2× výkon FVE.

Výše dotace až 60 %, alokace 1 mld. Kč

Příjem žádostí: 1. 7. 2025 – 30. 1. 2026

Energetické úspory veřejných budov

Operační program životního prostředí (OPŽP)

Pro dotační příležitosti v oblasti energetických úspor na veřejných nebo obecních budovách je vhodné sledovat výzvy OPŽP.

Modernizační fond, Nová zelená úsporám (NZÚ) pro veřejné budovy

Sledovat NZÚ doporučujeme nejen fyzickým osobám – část programu je totiž určena také obcím a jejich (veřejným) budovám. NZÚ pokrývá široké spektrum energetických opatření, od úsporných opatření obálky až po obnovitelné zdroje a e-mobilitu. Umožňuje kombinaci opatření a využívání bonusů, což zvyšuje efektivitu investice. Je možné využít dotaci na zateplení a FVE současně, přičemž kombinace vede k vyšší míře podpory.

Podporované aktivity:

- zateplení: obvodové či vnitřní konstrukce (stěny, stropy); výměna oken a dveří, stínící technika (rolety, žaluzie); možno i na památkově chráněné budovy
- výměna zdrojů tepla: kotle (např. na biomasu nebo tepelná čerpadla), připojení na dálkové vytápění
- fotovoltaické systémy: solární panely pro výrobu elektřiny
- příprava teplé vody: solární ohřev vody
- řízené větrání s rekuperací: systémy nuceného větrání se zpětným získáváním tepla
- využití tepla z odpadní vody: centrální systémy pro rekuperaci tepla z odpadní vody
- zelená střecha: izolace zelenými střechami, ekologické střechy
- dešťovka: využití dešťové a odpadní vody, systémy pro zachytávání a další ekologické využití vody
- e-mobilita: instalace dobíjecích stanic pro elektromobily
- dotační bonusy: navýšení podpory za kombinaci více opatření nebo inovativních řešení

Národní program životního prostředí (NPŽP), výzva č. 8/2025 – Energetické úspory veřejných budov

Ideální dotační program pro komplexní renovace veřejných budov.

Na co lze žádat:

- zateplení obálky budovy, výměna oken
- rekuperace vzduchu, nucené větrání
- modernizace topných rozvodů a vnitřního osvětlení
- vnější stínící prvky
- instalace OZE (FVE, tepelná čerpadla)

Žadatelé: obce, příspěvkové organizace, školy, kraje atd.

Dotace: 50–60 % způsobilých výdajů, podle rozsahu úspor

Opatření k adaptaci na změnu klimatu

V souvislosti se změnou klimatu jsou realizovány dotační programy nejen na mitigační opatření (snižování emisí skleníkových plynů), ale také na opatření adaptační – tedy ta, která obcím pomáhají adaptovat se na extrémní projevy počasí (např. sucha, povodně, vedra apod.)

89. výzva – Obnova stability svahů

Výzva se zaměřuje na podporu aktivit vedoucích ke stabilizaci a sanaci extrémních svahových nestabilit vzniklých v důsledku přírodních jevů.

87. výzva – Protipovodňová opatření

Opatření 1.3.5 – Podpora preventivních opatření proti povodním a suchu, zejména budování, rozšíření, zkvalitnění a obnova monitorovacích, předpovědních, hlásných, výstražných a varovných systémů; zpracování digitálních povodňových plánů a analýzy odtokových poměrů.

86. výzva – Zachytávání srážkových a šedých vod a jejich další využití

Výzva je určena projektům, které se zabývají budováním technologií pro akumulaci, úpravu, a rozvod srážkových vod či šedých vod ve veřejných budovách za účelem jejich dalšího relevantního využití.

85. výzva – Zpracování studií a plánů

Studie systému sídelní zeleně, územní studie krajiny a plány územního systému ekologické stability.

84. výzva – Veřejná zeleň

Výzva je určena pro projekty revitalizace sídelní zeleně prostřednictvím zachování, obnovy či zvyšování počtu a rozlohy ploch (a prvků) zeleně ve veřejném prostoru.

73. výzva – Vodní a vegetační krajinné prvky

Výzva se vztahuje na tvorbu nových a obnovu stávajících přírodě blízkých vodních a vegetačních prvků (včetně opatření proti větrné a vodní erozi a skladebných prvků ÚSES) v krajině včetně sídel.

Plánovaná 83. výzva – Úprava lesních porostů

Úprava lesních porostů směrem k přirozené struktuře a druhové skladbě za účelem posílení jejich stability.

Sociální klimatický fond

Sociální klimatický fond byl zřízen na základě nařízení 2023/955 Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 10. 5. 2023 s cílem řešit sociální dopady zahrnutí budov a silniční dopravy do systému emisního obchodování (EU ETS2). V období 2026–2032 bude fond podporovat zranitelné domácnosti, uživatele dopravy a mikropodniky, které jsou výrazně zasaženy a nemají prostředky na přizpůsobení se zvýšeným nákladům na paliva a energie.

Celkový rozpočet SKF na úrovni EU je 65 mld. EUR, přičemž Česká republika obdrží přibližně 2,4 % této částky, tedy přibližně 50 mil. Kč. Fond bude financován z výnosů z emisních povolenek, přičemž od roku 2027 bude zaveden nový systém obchodování s emisními povolenkami (EU ETS2), který bude zahrnovat i sektor budov a silniční dopravy.

Obce mohou využít prostředky z SKF k podpoře svých občanů při předcházení nebo řešení energetické chudoby prostřednictvím následujících opatření:

- renovace budov: investice do modernizace a hloubkové renovace budov za účelem zvýšení energetické účinnosti

- dekarbonizační opatření: zavádění systémů vytápění a chlazení využívajících obnovitelné zdroje energie, podpora komunitní energetiky a dalších udržitelných technologií
- podpora udržitelné dopravy: pobídky pro využívání veřejné a ekologické dopravy, nízkoemisních a bezemisních vozidel
- poradenské služby: poskytování informačních, vzdělávacích a poradenských služeb v oblasti energetiky a úspor energie pro občany

Prostředky z SKF mohou být také využity k dočasné podpoře příjmu zranitelných skupin obyvatel, dokud se neprojeví účinky energeticky úsporných opatření a investic.

Obce hrají klíčovou roli v identifikaci zranitelných domácností a implementaci opatření zaměřených na zvýšení energetické účinnosti a snížení energetické chudoby. Využitím prostředků z SKF mohou obce přispět k lepší kvalitě života svých obyvatel a podpořit udržitelný rozvoj na místní úrovni.

Pro více informací a aktuální vývoj doporučujeme sledovat oficiální stránky Ministerstva životního prostředí.

Další možnosti financování

Dotovaný úvěr od Národní rozvojové banky

Národní rozvojová banka (NRB) poskytuje obcím dotovaný úvěr na energetické projekty.

Úvěr s dotací Evropské komise je určený pro města a obce ze strukturálně postižených krajů (Ústeckého, Karlovarského a Moravskoslezského) na financování infrastrukturních projektů. NRB podporuje projekty v oblastech sociální infrastruktury, energetiky, obnovy a regenerace měst, digitalizace a dalších.

Úvěr, který NRB poskytuje, může být až ve výši 50 % projektových nákladů – tato část je zdrojově kryta Evropskou investiční bankou (EIB). Výše dotace je až 25 % poskytnutého úvěru.

K poskytnutí zdrojů od EIB v rámci The Public Sector Loan Facility je třeba splnit několik podmínek:

- celkové náklady projektu nesmí překročit 612 mil. Kč
- výše úvěru je minimálně 25 mil. Kč a nesmí překročit 306 mil. Kč
- minimální doba úvěru je 5 let
- doba realizace financovaného projektu je maximálně 5 let

Podpora může být poskytnuta také jako rámcový úvěr – na více projektů žadatele.

V rámci programu jsou financovány infrastrukturní projekty, mimo jiné z následujících oblastí:

- udržitelná energie, energetická účinnost a integrační opatření, včetně renovací a přestaveb budov
- investice do obnovitelných zdrojů energie a zelené a udržitelné mobility, včetně podpory zeleného vodíku

- environmentální infrastruktura pro inteligentní nakládání s odpady a vodou
- rekonstrukce a přestavby budov
- přechod na oběhové hospodářství
- sítě dálkového vytápění
- obnova a regenerace měst

Bližší informace na webu <https://www.nrb.cz/produkt/uver-s-dotaci-ek/>.

Ceny energií

Druhy nákupů energií

Fixní cena energie

Fixní nákup energie spočívá ve smluvně stanovené ceně silové elektřiny nebo plynu na předem určené období. Po celou dobu trvání smlouvy zůstává cena neměnná bez ohledu na vývoj trhu. Tento model přináší vysokou míru cenové stability a předvídatelnosti nákladů, přičemž dodavatel do ceny zpravidla zahrnuje rizikovou přírážku pokrývající možné tržní výkyvy.

Spotový (burzovní) nákup

Při spotovém nákupu je cena energie přímo odvozena od aktuálních cen na krátkodobém trhu, obvykle v denním nebo hodinovém kroku. Výsledná cena odpovídá skutečné situaci na trhu v době spotřeby a je navýšena o smluvní marži dodavatele. Tento způsob nákupu přináší vysokou transparentnost, avšak současně vystavuje odběratele výrazné cenové volatilitě.

Fixovaný spot (indexovaná cena)

Fixovaný spot představuje kompromis mezi fixní cenou a čistým spotem. Cena energie je pravidelně aktualizována podle průměrné tržní ceny za předem stanovené období, nejčastěji měsíční nebo roční. Odběratel tak sleduje vývoj trhu s omezením krátkodobých výkyvů, aniž by měl plně fixovanou cenu na celé smluvní období.

Nákup energií na burze

Nákup energií veřejným zadavatelem podléhá režimu zákona o zadávání veřejných zakázek, nákup komodity v aukci na trhu komoditní burzy je v souladu s §64 písm. c) ZZVZ.

Základní principy nákupu energií na burze v České republice zahrnují procesy a pravidla, podle kterých účastníci trhu (výrobci, obchodníci a odběratelé) nakupují elektřinu nebo zemní plyn za transparentní a tržně stanovené ceny. Hlavní kroky a principy jsou následující:

1. Struktura trhu s energiemi

Energetický trh v ČR je rozdělen na dvě hlavní složky:

- Velkoobchodní trh – obchodování probíhá mezi výrobcí, obchodníky a velkoodběrateli energií
- Maloobchodní trh – energie nakoupené na burze jsou dodávány konečným zákazníkům (domácnosti, podniky)

2. Typy trhů podle časového horizontu

A. Spotový trh (krátkodobý trh)

Denní trh:

- Energie se nakupuje a prodává na den dopředu (na základě předpokládané poptávky a nabídky).
- Organizátorem v ČR je operátor trhu s elektřinou OTE, a. s.
- Ceny se stanovují na základě aukce, kde se kříží nabídka výrobců a poptávka odběratelů.

Vnitrodenní trh:

- Umožňuje obchodování v rámci aktuálního dne pro vyrovnaní odchylek mezi předpokládanou a skutečnou spotřebou nebo výrobou elektřiny.
- Je flexibilnější než denní trh.

B. Termínový trh:

Na termínovém trhu se obchoduje elektřina nebo plyn s dodávkou v budoucnosti (měsíce, čtvrtletí, roky). V ČR probíhá obchodování dlouhodobých kontraktů hlavně na burze Power Exchange Central Europe, a. s. (PXE). Ceny se sjednávají předem, což pomáhá zajistit stabilitu nákladů.

3. Princip aukčního obchodování

Aukce jsou základním principem na spotových trzích:

- Výrobci elektřiny podávají nabídky (kolik elektřiny a za jakou cenu prodají).
- Odběratelé nebo obchodníci podávají poptávky (kolik elektřiny a za jakou cenu koupí).
- Kde se nabídka a poptávka protne, vzniká rovnovážná tržní cena.
- Tento princip zajišťuje **transparentnost** (všichni účastníci trhu mají přístup k tržní ceně) a **efektivitu** (cena se stanoví na základě aktuální nabídky a poptávky).

4. Účastníci trhu

Do procesu obchodování na burze se zapojují různé subjekty:

- výrobci elektřiny (např. ČEZ, E.ON)
- obchodníci (nákup a prodej energie na burze, např. velcí dodavatelé)
- odběratelé (velké firmy, instituce, distribuční společnosti)

- operátor trhu s elektřinou (OTE), který organizuje krátkodobé trhy a zajišťuje zúčtování odchylek

5. Proces zúčtování odchylek

Odchylka je rozdíl mezi plánovanou a skutečnou výrobou nebo spotřebou elektřiny. Účastníci trhu mají povinnost hlásit své plány spotřeby/výroby. Pokud dojde k odchylce, je tato odchylka zúčtována operátorem trhu. Tento mechanismus podporuje stabilitu a vyrovnanost sítě.

6. Nástroje pro nákup energií

Burzovní platformy – např. PXE a OTE.

Agregátoři a makléři – zajišťují přístup na burzu pro menší hráče (firmy, veřejný sektor).

Typy burz dostupných pro ČR

1. Power Exchange Central Europe, a. s.

Sídlo: Praha

Zaměření: střední a východní Evropa

Obchodované produkty:

- dlouhodobé kontrakty s elektřinou pro Českou republiku, Slovensko, Maďarsko a Polsko
- spotové obchody s napojením na další evropské trhy

Využití: hlavní platforma pro obchodování elektřiny v ČR

Vazba: PXE je propojena s německou burzou European Energy Exchange (EEX), což zajišťuje likviditu a širší nabídku.

Burza PXE jako jediná v ČR organizuje velkoobchodní trh, který zaručuje koncovým zákazníkům absolutně prověřené dodavatele, kteří musí splňovat striktní podmínky pro účast v aukcích. Vítězný dodavatel, který nabídne nejnižší cenu odběrateli, má povinnost do jednoho měsíce od aukce splnit tzv. hedgingovou povinnost – nakoupit energie. Město bude mít tedy absolutní jistotu, že na zadané období proběhne 100% dodávka elektřiny.

Nákup na PXE lze shrnout do následujících kroků:

1. podpis smlouvy o účasti
2. vyplnění standardizovaného poptávkového formuláře odběrných míst
3. Zpracování formuláře PXE a jeho zařazení do aukce dle uvedených požadavků
4. uskutečnění aukce a následné vystavení závěrkového listu, který je rozeslán oběma stranám obchodu (a dále pak zástupcům jednotlivých příspěvkových organizací, které se účastnily sdruženého nákupu)

2. OTE, a. s.

Sídlo: Praha

Zaměření: Česká republika

Obchodované produkty:

- krátkodobý trh s elektřinou:

denní trh – obchodování s elektřinou na den dopředu

vnitrodenní trh – obchodování v průběhu aktuálního dne

- trh se zemním plynem: denní a vnitrodenní trh

Funkce: OTE, a. s. organizuje a zajišťuje provoz krátkodobého trhu a zúčtování odchylek

Účastníci: výrobci, obchodníci, distributoři a dodavatelé energií

3. Českomoravská komoditní burza Kladno (ČMKBK)

Sídlo: Kladno

Zaměření: český trh s komoditami

Obchodované produkty:

- elektrická energie – střednědobé a dlouhodobé kontrakty
- zemní plyn – dodávky pro podniky i veřejnou správu

Využití: zaměřena zejména na koncové odběratele (firmy, veřejné instituce), kteří nakupují energii za transparentních podmínek

4. OTC (over-the-counter) trh

Charakteristika: mimoburzovní obchodování

Účastníci: energetické společnosti, obchodníci a velcí odběratelé

Produkty: přímé bilaterální kontrakty mezi účastníky trhu

Výhoda: flexibilní podmínky a individuální ceny

Nevýhoda: nižší transparentnost ve srovnání s burzovními trhy

Shrnutí

Pro Českou republiku jsou klíčové tyto platformy:

1. PXE – dlouhodobé kontrakty na elektřinu
2. OTE – krátkodobý trh s elektřinou a plynem
3. ČMKBK – obchodování energií pro koncové odběratele
4. OTC trh – individuální obchody mimo burzy

Jak optimalizovat náklady (poplatky) za jistič

Rozdělení jističů před elektroměrem:

- jednofázové jističe (do hodnoty max. 1x25A)
- třífázové jističe (bez omezení hodnoty A)

Běžně užívané třífázové jističe na přímé měření proudu jsou: 3x16A, 3x20A, 3x25A, 3x32A, 3x40A, 3x50A, 3x63A a 3x80A. Nad tuto hodnotu (3x80A) se již musí osazovat do rozvaděče elektroměru pro měření měniče proudu.

Správným určením typu a hodnoty jističe optimalizujeme výdaje za elektrickou energii – čím vyšší jistič, tím vyšší měsíční poplatek.

U nově budovaného odběrného místa předpokládáme, že je k dispozici projektová dokumentace, kde by měl být jistič správně navržen, včetně předpokládaných spotřeb.

U stávajících objektů je možné, že výše hlavního jističe byla navržena před mnoha lety, kdy na tomto odběrném místě byly jiné spotřebiče. Předpokládáme, že v současné době již tato energeticky nevhodná zařízení byla nahrazena úspornějšími zařízeními s nižšími nároky na spotřebu el. energie. Tím pádem je vhodné snížit hodnotu hlavního jističe, což přinese také snížení měsíčního poplatku za jistič. Takovouto optimalizací lze ročně uspořit nemalé finanční prostředky.

Z tohoto důvodu doporučujeme nechat si revizním technikem nebo odbornou firmou prověřit optimální hodnotu jističe.

U menších staveb lze toto měření provést na místě klešťovým ampérmetrem na jednotlivých fázích. Je nutné k tomu zapnout všechna světla a spotřebiče na daném odběrném místě, aby byl simulován maximální odběr.

Měření zabere cca 5 min a ukáže i zatížení jednotlivých fází, které by mělo být přibližně rovnoměrné (v případě třífázového jističe). V případě, že zatížení fází je nerovnoměrné, musí se upravit na příslušných jističích v rozvaděči přesunutím části spotřeb z jističe vyšší spotřeby na jistič s nižší spotřebou.

U větších spotřeb (školy, domovy důchodců apod.) je nutné přizvat odbornou firmu, která do rozvaděče měření nainstaluje na cca 1 týden zařízení, které monitoruje spotřebu. Po vyhodnocení je patrný průběh zatížení v čase, a tím pádem lze upravit hlavní jistič podle nejvyšší naměřené hodnoty.

Hodnota jističe může být navíc optimalizována v souvislosti s ověřením maximálních spotřeb z provedeného měření, pokud bude navržen úspornější režim spotřeby.

Hodnoty jističů byly v Křešicích optimalizovány v průběhu roku 2025 ve spolupráci se specialistou z firmy TEDOM. Ty, které se zdály být přemrštěné (2 OM), byly konzultovány s odborníkem elektro, který potvrdil správnost takto dimenzovaných jističů.

Energetická chudoba

Energetická chudoba a emisní povolenky

V souvislosti se zavedením EU ETS2 (rozšíření systému obchodování s emisními povolenkami na budovy a silniční dopravu) hrozí, že ceny fosilních energií pro domácnosti vzrostou. To může mít zásadní dopad na domácnosti žijící v energeticky náročném bydlení, zejména pokud:

- jejich hlavní zdroj vytápění tvoří fosilní paliva (uhlí, plyn, LTO)
- bydlí ve starších domech s horší izolací
- patří k sociálně zranitelným skupinám (např. samozivitelé, dlouhodobě nezaměstnaní nebo senioři)

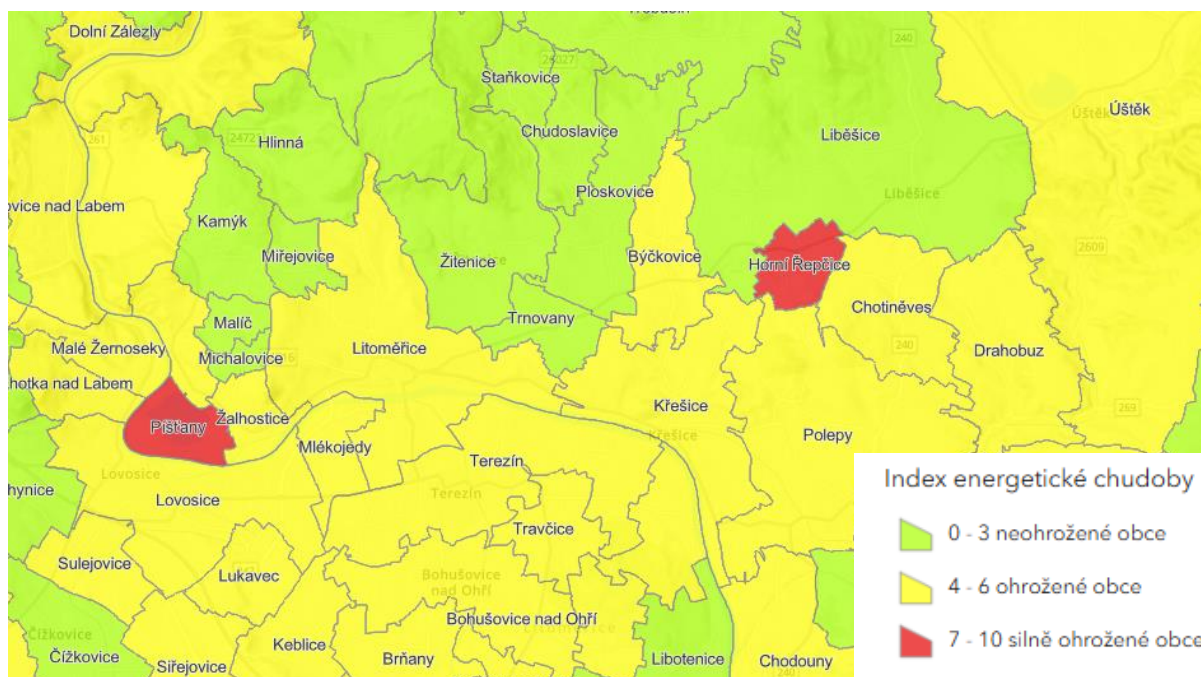
Jak je uvedeno v kapitole [počet obyvatel a sídelní struktura](#), 20 % domácností (bytů) je vytápěno uhlím, 43 % plynem a 13 % elektřinou. Po zavedení EU ETS2 může být pro tyto domácnosti problematické začlenit do stávajících rodinných rozpočtů zvýšené náklady na bydlení.

Index energetické chudoby

Energetické centrum Ústeckého kraje p. o. (ECUK) sestavilo index energetické chudoby, který zachycuje současný stav lokalit v Ústeckém kraji a míru zasažení domácností energetickou chudobou. Index energetické chudoby může sloužit jako podklad pro predikci stavu energetické chudoby po zavedení EU ETS2.

Do vyhodnocení vstupují tyto faktory:

- index sociálního vyloučení (ISV) dle Agentury pro sociální začleňování – ukazuje míru sociální zranitelnosti obyvatel
- podíl domů postavených před rokem 1980 (zdroj dat: SLDB 2021) – starší domy bývají energeticky náročnější
- podíl fosilních paliv jako hlavního zdroje energie v domácnostech (zdroj dat: SLDB 2021) – za fosilní zdroj je považováno uhlí, koks, uhelné brikety, LTO, nafta a zemní plyn, domácnosti s těmito zdroji energie budou zasaženy zavedením EU ETS2
- průměrná teplota na území obce dle normálu teplot (v období 1991–2020, zdroj dat: Český hydrometeorologický ústav) – ve chladnějších oblastech jsou vyšší náklady na vytápění
- počet samozivitelů na celkovém počtu obyvatel (zdroj dat: SLDB 2021), podíl nepracujících důchodců na celkovém počtu obyvatel (zdroj dat: SLDB 2021) a indikátory sociální a ekonomické zranitelnosti



Ačkoliv index energetické chudoby aktuálně neidentifikuje Křešice jako „silně ohroženou obec“, stále spadají do kategorie „ohrožená obec“.

S nevyhovujícími způsoby vytápění se pojí významná potenciální rizika, která mohou v budoucnu ohrozit finanční stabilitu domácností v Křešicích.

Zhruba polovina bytů v obci je stále vytápěna uhlím a plynem, dalších 10 % elektrokotly nebo elektrickým vytápěním. Tyto technologie patří mezi nejrizikovější z hlediska budoucího vývoje nákladů a dostupnosti paliv:

- **Uhlí** – očekává se **růst cen** v důsledku postupného ukončování těžby v ČR i v sousedních evropských zemích, ale také v důsledku rostoucích ekologických daní. **Domácnosti závislé na uhlí mohou v příštích letech čelit rychle stoupajícím účtům za energii.** Navíc roste i legislativní tlak na omezení spalování uhlí v domácích zdrojích.
- **Elektrokotle** – představují nevýhodu především kvůli své vysoké provozní nákladovosti. Přeměňují sice elektrickou energii na teplo s téměř stoprocentní účinností, ale veškeré potřebné teplo musí být vyrobeno přímo ze zakoupené elektřiny, jejíž cena je vysoká a v posledních letech vykazuje silnou tendenci k dalšímu růstu. Ve srovnání s moderními technologiemi, jako jsou tepelná čerpadla, spotřebují elektrokotle pro stejný tepelný výkon několikanásobně více elektrické energie. To znamená, že domácnosti vytápějící elektrokotlem čelí opakovaně vyšším ročním účtům za energie a jsou mnohem zranitelnější vůči výkyvům cen na trhu s elektřinou. Tato skutečnost výrazně ovlivňuje dlouhodobou finanční udržitelnost tohoto způsobu vytápění.

Z výše uvedených skutečností je zřejmé, že i v obci s aktuálně relativně příznivým indexem energetické chudoby může být v budoucnu ohrožena stále větší část obyvatelstva – pokud nedojde k postupné modernizaci zdrojů vytápění a zvýšení podílu lokálních obnovitelných zdrojů energie nebo k podpoře efektivnějších topných systémů. Proaktivní podpora změny technologií a motivační programy zaměřené na přechod k ekologičtějším a dlouhodobě

udržitelným alternativám pomohou minimalizovat riziko vzniku energetické chudoby v příštích letech.

Nové legislativní povinnosti

Legislativní povinnosti obcí (vlastníků budov)

Obce jako vlastníci budov mají povinnosti podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Níže je jejich přehled, včetně vazby na budovy v akčním plánu.

Průkaz energetické náročnosti budovy – § 7a

PENB je nutný v těchto situacích:

- novostavba nebo větší změna dokončené budovy
- budova užívaná orgánem veřejné moci s energeticky vztažnou plochou nad 250 m² (limit 500 m² platil do 30. 6. 2015)
- prodej budovy / ucelené části
- pronájem budovy a od 1. 1. 2016 i její ucelené části

Platnost PENB: 10 let od vyhotovení nebo do větší změny (popř. změny zdrojů tepla / chladu / teplé vody)

Výjimky (výběr):

- kulturní památky a budovy v památkových rezervacích
- budovy s plochou pod 50 m²
- budovy pro bohoslužby
- průmyslové/výrobní/dílenské a zemědělské budovy se spotřebou energie do 195 MWh/rok

V kapitole [Legislativní povinnosti](#) je uvedeno, zda se povinnost PENB uplatní a do kdy platí stávající průkaz.

Energetický audit (EA) – § 9

EA musí zajistit veřejné subjekty (obce nevyjímaje) pro vlastní energetické hospodářství, pokud průměrná roční spotřeba energie za poslední dva roky přesáhne 500 MWh. Platnost EA je 10 let (nebo do významné změny). Pokud je zaveden a certifikován systém hospodaření s energií (ISO 50001), může tato povinnost odpadnout.

Pravidelné kontroly systémů – § 6a + vyhl. č. 38/2022 Sb.

Povinné pro systémy vytápění a klimatizace (vč. kombinovaných se větráním) se jmenovitým výkonem nad 70 kW:

- nové systémy – 1. kontrola do 3 let od uvedení do provozu
- provozované systémy – periodicky každých 5 let

Nové/budoucí povinnosti vycházející z práva EU

EPBD (přepracované znění 2024/1275)

Revidovaná směrnice EPBD nabyla účinnosti 28. 5. 2024; ČR ji musí převzít do 29. 5. 2026. Přináší rámec pro zvyšování energetické kvality budov (renovace, dekarbonizace, digitalizace, financování). Konkrétní české prahy a detaily (např. povinné FVE, metodika GWP – potenciálu globálního oteplování, detailní výjimky) budou stanoveny až v transpozici.

EED (směrnice 2023/1791 o energetické účinnosti)

EED nastavuje celounijní cíle a nástroje: povinnost úspor energie, renovace 3 % podlahové plochy veřejných budov ročně, posílení energetických auditů a úspor ve veřejném sektoru. Konkrétní rozdělení povinností na úrovni obcí (např. prahy typu „> 5 000 obyvatel od roku 2027“) nejsou v textu stanoveny — tyto detaily určí česká transpozice.

Povinnosti pro obce při výstavbě nových objektů občanské vybavenosti

Pokud budou nové povinnosti EED a zejména EPBD plně transponovány do české legislativy (očekáváno do jara 2026), budou mít všechny nové veřejné budovy – tedy i budovy občanské vybavenosti, školy, kulturní domy či zázemí technických služeb – výrazně vyšší legislativní nároky.

Legislativní nároky na nové obecní budovy po transpozici EED a EPBD

1. Povinnost splnit standard „budovy s nulovými emisemi“ – ZEB (Zero Emission Building)

EPBD stanovuje, že od roku 2028 musí všechny nové veřejné budovy v EU splňovat standard ZEB. To bude platit i pro:

- novou budovu II. stupně ZŠ,
- kulturní dům

Požadavky na ZEB v praxi:

- Velmi nízká spotřeba energie díky kvalitnímu obalu budovy (izolace, okna, těsnost, větrání s rekuperací).
- Většina energie musí pocházet z obnovitelných zdrojů, ideálně instalovaných „na místě“ (např. fotovoltaika).
- Vytápění a chlazení bez emisí – nepůjde tedy využít tradiční kotle na fosilní paliva (zemní plyn, LPG).
- Téměř nulové provozní emise CO₂.

2. Zákaz instalace nových fosilních zdrojů tepla v nových budovách

EPBD nově zakazuje instalaci systémů vytápění spoléhajících na fosilní paliva v nových budovách od roku 2025–2030 podle typu.

U veřejných budov se očekává přísnější režim, takže:

- plynové kotle již nebudou povoleny,
- preferována budou tepelná čerpadla, dálkové vytápění na OZE nebo systémy s velmi vysokou účinností.

3. Vyšší požadavky na větrání, chlazení a kvalitu vnitřního prostředí

Školy a kulturní domy budou muset splnit povinné požadavky na:

- kvalitní větrání (často povinná rekuperace),
- nízké energetické ztráty větráním,
- zdravé vnitřní prostředí (světlo, CO₂, teplota).

4. Energetické průkazy a digitalizace

Nové veřejné budovy musí mít:

- PENB (průkaz energetické náročnosti budovy) v nejlepších třídách A–B, odpovídající ZEB,
- schopnost umístit se v systémech monitoringu spotřeby (energetický management je vyžadován EED).

5. Dlouhodobá finanční a provozní výhodnost

I když jde o legislativní povinnost, v praxi to obcím sníží:

- budoucí provozní náklady,
- riziko, že budova bude „nekompatibilní“ s legislativou po roce 2030,
- náklady na pozdější úpravy.

Územní plánování

Územní plán obce slouží k lepšímu plánování rozvoje města, zajišťuje, aby město mělo svůj rozvoj co nejvíce pod kontrolou a dokázalo sladit zájmy obyvatel, životního prostředí, památkové péče a také hospodářství. Územní plán mimo jiné stanoví koncepci veřejné infrastruktury, jejíž součástí je vymezení ploch a koridorů pro veřejnou infrastrukturu a definice podmínek pro její umístování a využití.

Na začátku roku 2023 přinesla novela energetického zákona Lex OZE I (zákon č. 19/2023 Sb.) velkou novinku, když výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie s výkonem nad 1 MW zařadila mezi zařízení zřizovaná a provozovaná ve veřejném zájmu. Souběžnou novelou stavebního zákona pak byly tyto výroby elektřiny z OZE zařazeny mezi veřejnou technickou infrastrukturu zřizovanou ve veřejném zájmu.

To pro řadu obcí může znamenat, že jejich platné územní plány nově umožňují umístování výroby elektřiny z OZE s výkonem nad 1 MW například kdekoli v nezastavěném území, či v jiných částech území obce, kde to dosud nebylo zamýšleno.

Bývalo zvykem, že územní plány většinou připouštěly umístování staveb a zařízení veřejné technické infrastruktury v nezastavěném území. Až do ledna roku 2023 se totiž mezi veřejnou technickou infrastrukturu řadily kanalizace, vodovody, elektrická vedení, plynovody, datová a sdělovací vedení nebo třeba protipovodňová opatření. Tedy liniová vedení a zařízení sítí technické infrastruktury, která obvykle nepředstavují pro obec problém ani ohrožení. Přímo stavebním zákonem byl však okruh veřejné technické infrastruktury nově rozšířen právě o výroby elektřiny z OZE s výkonem nad 1 MW. Tím tedy zákon umožnil jejich umístování všude tam, kde územní plány připouští umístění veřejné technické infrastruktury.

Jedním z úkolů územního plánování je podle § 39 písm. f) s ohledem na charakter území a kvalitu vystavěného prostředí vyhodnocovat a, je-li to účelné, vymezovat vhodné plochy pro výrobu; plochy pro výrobu elektřiny, plynu a tepla včetně ploch pro jejich výrobu z obnovitelných zdrojů vymezovat rovněž s ohledem na cíle energetické koncepce a klimatické cíle státu.

Zajímavým institutem pro vyjednávání s potenciálním investorem na území obce je **pak tzv. plánovací smlouva**. V § 81 odst. 3 stavebního zákona lze v územním plánu vymezit plochu nebo koridor, v němž je rozhodování v území podmíněno uzavřením plánovací smlouvy.

Povolování výroben elektřiny z OZE

Nový stavební zákon č. 283/2021 Sb., který byl novelizován a kompletně nabyl účinnosti 1. 7. 2024 přinesl nový způsob povolování výroben elektřiny z OZE. Výrobní, které mají instalovaný výkon do 50 kW, zpravidla nevyžadují povolení podle stavebního zákona (jedná se o drobné stavby), avšak existují výjimky.

Na území obce Křešice je potřeba i pro drobné stavby stavební povolení s vyjádřením Ministerstva obrany. Blíže viz podkapitola [Specifika Křešic](#).

Podle § 171 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon: Záměr vyžaduje povolení s výjimkou drobných staveb.

Drobné stavby jsou definované v příloze č. 1 stavebního zákona.

V seznamu drobných staveb pak lze identifikovat dva druhy výroben elektřiny s celkovým instalovaným výkonem do 100 kW:

podle písm. f) jako stavební úprava (střešní FVE)

Výrobní elektřiny do 100 kW jako stavební úprava **nevyžadují** povolení, s výjimkou:

- případů, kdy se mění původní způsob užívání staveb nebo se zasahuje do jejich nosných konstrukcí
- **výroben instalovaných na kulturní památce**
- musí být v souladu s předpisy požární bezpečnosti

podle písm. a) (25) – samostatně umístěné výrobní nebo jako stavba na stavbě

Výrobní elektřiny s celkovým instalovaným výkonem do 100 kW výkonu samostatně umístěné na pozemku nebo jako stavba na stavbě nevyžadují povolení, s výjimkou:

- vodních děl (malé vodní elektrárny)
- staveb ve zvláště chráněném území
- **staveb na kulturní památce, v památkové rezervaci nebo zóně**
- území vymezených Ministerstvem vnitra, Ministerstvem obrany nebo nařízením vlády

Představme si např. carporty (přístřešky pro auta) nebo malé FVE umístěné přímo na zem v případě, že je z technických důvodů nelze postavit na střechu. FVE, která netvoří se stavbou funkční celek, je pak stavbou na stavbě.

Výrobní do 100 kW realizované také v ochranném pásmu kulturní památky, v památkové rezervaci, zóně či jejich ochranném pásmu, vyžadují závazné stanovisko orgánu památkové péče.

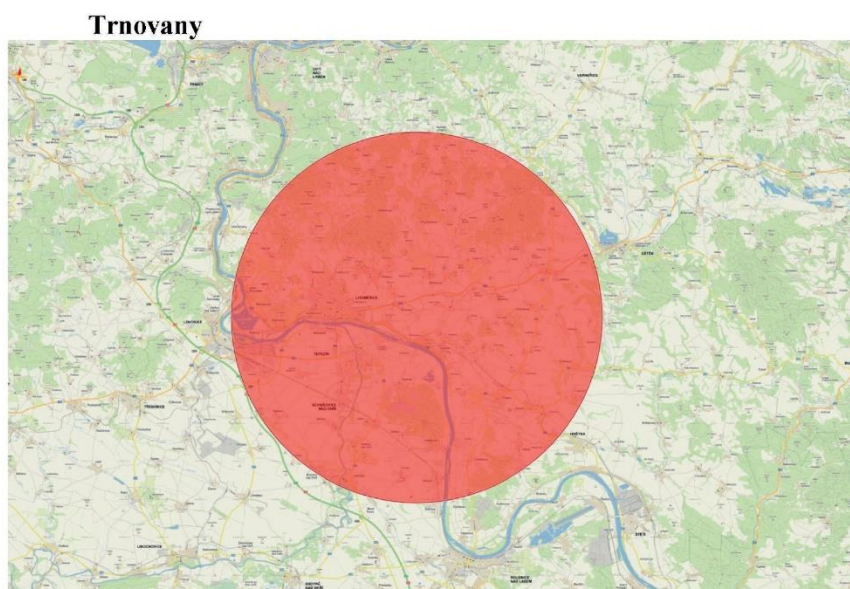
Příloha č. 2 stavebního zákona odst. 1 písm. m definuje stavby pro výrobu energie z OZE s celkovým instalovaným výkonem (od 100 kW) do 250 kW jako jednoduché stavby, pro ně pak platí zjednodušená dokumentace pro vydání povolení.

Výrobní elektřiny z OZE s výkonem mezi 100 kW a 1 MW (resp. 5 MW v případě FVE) povolení vyžadují, vydává ho krajský stavební úřad.

Výrobní elektřiny z OZE s výkonem nad 1 MW (resp. nad 5 MW v případě FVE) povolení vyžadují a povoluje je nově zřízený Dopravní a energetický stavební úřad.

Specifika Křešic – Trnovany

Nařízení vlády ze dne 20. 11. 2024, o stanovení vymezených území s dopadem na stavby pro výrobu energie z OZE s celkovým instalovaným výkonem do 50 kW vymezilo okolí Trnovan jako území, kde je povolování výroby z OZE omezeno.



Obrázek: Vymezené území okolo Trnovan. Zdroj: Nařízení vlády

Měřičský ústav Trnovany je vojenský areál provozovaný, nebo minimálně spravovaný, Ministerstvem obrany. Často se uvádí, že tento areál má vazby na vojenské zpravodajské/komunikační funkce. O tom, co přesně se uvnitř areálu děje, není mnoho známo, jde o objekt s omezenou dostupností, zejména kvůli jeho strategické povaze.

V novém regulačním nařízení účinném od 1. 1. 2025, **nařízení vlády 359/2024 Sb.** spolu s příslušným ustanovením stavebního zákona stanovují, že v některých lokalitách (mezi nimi jsou právě Trnovany), již nejsou zařízení obnovitelných zdrojů energie (např. fotovoltaických elektráren do 50 kW) považovány za „drobné stavby“, pokud by mohly ovlivnit funkčnost vojenských zařízení.

Důvod je ten, že v areálu a jeho okolí existují „speciální zařízení důležitá pro obranu státu“, zejména anténní a radiokomunikační systémy, sloužící pro radiový provoz a monitoring rádiového spektra.

Fotovoltaické instalace nebo jiné stavby, rozmístění panelů či jiná technická zařízení mohou podle Ministerstva obrany ovlivnit příjem nebo vysílání radiových signálů, např. rušením, odrazem signálu, či změnou rádiového prostředí.

Proto pokud někdo chce v lokalitě či v její blízkosti stavět FVE, musí nejprve získat stavební povolení a souhlas Ministerstva obrany. Ministerstvo každou žádost posuzuje individuálně: pokud zjistí, že záměr (např. orientace panelů, typ střídačů, vzdálenost od antén atd.) může ohrozit funkčnost zařízení, může projekt zamítnout nebo požadovat úpravy.

Problematika nejistoty ohledně výstavby nových FVE v Křešicích byla zpracovatelem předána Energetickému centru Ústeckého kraje p.o. (ECUK). Jedná se o podnět, který je nutné řešit systémově pro celé území vymezené nařízením vlády. ECUK, jako příspěvková organizace kraje zřízena mimo jiné za účelem poradenství obcím, je kompetentní tento nepřiliš transparentní povolovací proces obcím zprůhlednit a uvést je tak do větší jistoty při snaze o energetickou soběstačnost.

NÁVRHOVÁ ČÁST

Dekarbonizační plán

Obec Křešice má aktuální uhlíkovou stopu přibližně **8 598 tun CO₂ ročně**. Emise pocházejí ze tří hlavních zdrojů – jsou to elektřina ze sítě ($16\,949 \text{ MWh} \times 0,38 \text{ t CO}_2 / \text{MWh} = 6\,441 \text{ t CO}_2$), zemní plyn ($8\,676 \text{ MWh} \times 0,196 \text{ t CO}_2 / \text{MWh} = 1\,701 \text{ t CO}_2$) a uhlí ($1\,344 \text{ MWh} \times 0,34 \text{ t CO}_2 / \text{MWh} = 457 \text{ t CO}_2$). Zbývajících cca 7,5 % emisí pochází z industriálního sektoru a dopravy. Tato aktuální úroveň emise je typická pro malou obec s průmyslovou aktivitou, kde dominuje jednak domácí spotřeba energií, jednak průmyslový podnik Schoeller Křešice s. r. o. (který konzumuje 75 % veškeré distribuované elektřiny).

Pokud bychom odhlédli od průmyslového podniku, obec Křešice by měla aktuální uhlíkovou stopu 3 753,5 t CO₂ ročně (bez průmyslu – tedy bez podniku Schoeller). Emise pocházejí ze tří hlavních zdrojů – z elektřiny v domácnostech a službách ($4\,200 \text{ MWh} \times 0,38 \text{ t CO}_2 / \text{MWh} = 1\,596 \text{ t CO}_2$), zemního plynu ($8\,676 \text{ MWh} \times 0,196 \text{ t CO}_2 / \text{MWh} = 1\,701 \text{ t CO}_2$) a uhlí v domácnostech ($1\,344 \text{ MWh} \times 0,34 \text{ t CO}_2 / \text{MWh} = 457 \text{ t CO}_2$). Bez průmyslové součásti tedy obec vytváří emise primárně z vytápění a domácí elektřiny.

Opatření	Výstup	Úspora CO ₂ (t/rok)	%
FVE na obecních budovách (55 kWp)	57 MWh/rok	21,7	0,6
Tepelná čerpadla (obec. budovy, 5 objektů)	~128 MWh/rok úspory	25,0	0,7
Sdílení energií mezi budovami (virtuální energetické společenství - VES)	5% úspora	79,8	2,1
Výměna kotlů v domácnostech (349 jednotek)	~2 094 MWh/rok úspory	561,2	15,0
FVE na domech (30 % = 166 domů, ~4 kWp/dům)	~693 MWh/rok	263,2	7,0
Energetická komunita + MVE Litoměřice	15% energetické soběstačnosti	239,4	6,4
Dobíjecí stanice, elektromobilita (10 vozů)	~25 MWh	19,3	0,5
Energetické zpr. odpadu SONO (podíl)	~60 MWh/rok	22,8	0,6

Tabulka: Dekarbonizační plán. Zpracování: vlastní

Sumarizovaný potenciál snížení emisí

Při plné implementaci všech opatření do roku 2032 může obec dosáhnout snížení uhlíkové stopy o 1 232 tun CO₂ ročně, tedy o 32,8 %. To znamená snížení z 3 753,5 na 2 521,1 tun CO₂ ročně. Zbýlých 67,2 % emisí bude pocházet z dlouhodobého vývoje (přechod na bezemisní vytápění, další expanze FVE, další vlna transformace).

Kontext vůči EU cílům

EU si klade cíl 55% snížení emisí do roku 2030 (vůči 1990). V České republice byl stanoven cíl 55 % do roku 2030 a uhlíková neutralita do roku 2050. Cíl malé obce Křešice ve výši 33 % není nikterak neambiciózní. Malé obce nedokáže kopírovat cíle EU – zvláště, když většina emisí pochází z průmyslu a dopravy, které obec může ovlivnit jen minimálně. K dekarbonizaci je proto potřeba přistupovat komplexně a dlouhodobě: transformací průmyslu, expanzí elektromobility, zvýšením participace v energetických komunitách a postupným přechodem na plně obnovitelné zdroje.

Energetický management a politika

Energetický management je systematický přístup k řízení energetické spotřeby a výroby v obci. Pro Křešice je zavedení energetického managementu absolutně zásadní z několika konkrétních důvodů. Jednak proto, aby obec měla pod kontrolou své energetické výdaje – v posledních šesti letech investovala průměrně 37–50 % svého rozpočtu do kapitálových projektů, a bez funkčního managementu by tato investice nebyla koordinovaná a efektivní. Jednak je to nutné pro **adaptaci na měnící se legislativu** – zejména nové požadavky EU EPBD (transpozice do 29. 5. 2026) a EED (2026), které budou mít přímý dopad na povinné energetické renovace veřejných budov. **Bez funkčního energetického managementu by obec čelila nestrukturovanému řízení energetické transformace a potenciálně by mohla vynakládat více prostředků, než je nutné.**

Stávající systém Krajského energetického managementu (KEM) a jeho rozšíření

Obec Křešice již má zavedený systém energetického monitoringu – konkrétně program **KEM**, implementovaný Energetickým centrem Ústeckého kraje. Tento systém je výborným základem. Skrze KEM obec již sbírá a vyhodnocuje data o spotřebě elektřiny a plynu ve všech svých budovách. Software KEM.portabo.cz umožňuje sledovat měsíční spotřeby, detailně analyzovat jednotlivé objekty a generovat reporty pro zastupitelstvo. Například z dat KEM vychází, že základní škola spotřebuje přibližně 100 kWh/m² ročně (třída F), což je nepřijatelné.

Nicméně **energetický management neznamená pouze sběr a analýzu dat**. **KEM** je opravdu vhodný nástroj pro monitoring, ale jeho skutečná hodnota spočívá v tom, jak obec data interpretuje a jak na ně reaguje. Energetický management je také o rozhodování, plánování, realizaci projektů a dosahování konkrétních cílů. Data z KEM by měla být podkladem pro strategická rozhodnutí.

Organizační struktura a odpovědnosti

Pro efektivní energetický management by obec Křešice měla jasně definovat **odpovědnosti a strukturu řízení**. Doporučujeme určit a využívat:

1. **Energetického koordinátora v obci** – osobu pověřenou energetickou politikou, která bude mít přímý přístup ke starostovi. Nemusí jít pozici na plný úvazek – může jít o pracovníka obecního úřadu s částečným závazkem, či o externího konzultanta. Klíčové je, aby měl jasnou odpovědnost a autoritu rozhodovat o energetických projektech.
2. **Pracovní skupinu pro energetiku** – ideálně tvořenou zástupcem starosty, vedoucím finančního odboru, vedoucím jednotlivých veřejných institucí (ředitelem školy, vedoucím hasičů) a případně externím konzultantem. Tato skupina by se měla scházet minimálně na čtvrtletní bázi.
3. **Data z KEM jako základ** – uplatnit KEM data v rozhodovacím procesu. Právě tato data identifikují, že je například třeba urgentně řešit energetickou náročnost základní školy nebo že lze ušetřit na jističích v hasičské zbrojnici.

Bezprostřední úkoly energetického managementu

Energetický management v Křešicích by se měl v nejbližších 12–24 měsících zaměřit na:

- **Doplnění chybějících PENB** – obec má nedostávající průkazy energetické náročnosti u tří budov (OÚ, Domu služeb, HZ Zahořany). Tyto musí být zpracovány do konce roku 2025, aby obec splnila svou legislativní povinnost.
- **Interpretace KEM dat** – pravidelně (minimálně čtvrtletně) analyzovat spotřeby z KEM. Pokud najednou skokově vzroste spotřeba plynu v některé budově, okamžitě to vyšetřit: Jedná se o poruchu kotle, změnu v otevírání oken nebo nekontrolované topení?
- **Optimalizace jističů** – data z KEM ukazují měsíční poplatky za distribuci. Obec může nechat měřit skutečné zatížení jednotlivých budov a následně optimalizovat hlavní jističe, čímž ušetří cca 5–15 % měsíčního poplatku za distribuci.
- **Nákup energií** – na základě KEM dat obec ví, jakou energii spotřebuje a kdy. Tato předvídatelnost umožňuje nákup na burze PXE, což typicky ušetří 10–20 % oproti standardním kontraktům.

Reporting a komunikace

Energetický management se musí stát viditelnou součástí fungování obce. Nejméně **jedenkrát ročně** (lépe čtvrtletně) by měl být předložen **energetický report zastupitelstvu** s následujícím obsahem:

1. **Klíčové metriky za uplynulé období:**
 - a. celková spotřeba elektřiny, plynu a tepla (srovnání s minulým rokem)
 - b. náklady na energie (absolutní suma a trendový vývoj)
 - c. identifikace objektů s nejvyšší spotřebou
2. **Realizované projekty:**

- a. jaká konkrétní opatření byla v období realizována (např. instalace FVE, výměna kotle, zateplení)
- b. odhadované úspory energií a finančních prostředků
- c. pokrok v plnění harmonogramu
3. **Legislativní compliance:**
 - a. Jsou všechny PENB platné? Kdy končí jejich platnost?
 - b. Je obec v souladu s povinnostmi EED (3% renovace veřejných budov ročně od 2027)?
 - c. Jaké nové legislativní požadavky se očekávají a jak se obec připravuje?
4. **Dotační příležitosti a jejich stav:**
 - a. Které programy jsou aktuálně otevřené (RES+, NZÚ, OPŽP)?
 - b. Jaké žádosti obec připravuje?
 - c. Jaký je stav administrace již podaných žádostí?
5. **Plán na nadcházející 12–24 měsíců:**
 - a. konkrétní projekty s harmonogramem a rozpočtem
 - b. zdrojové objekty (kterou budovu řešit nejdříve atd.)

Obsah reportu musí být srozumitelný i pro zastupitele bez technického vzdělání. Doporučujeme grafické znázornění trendů, srovnání s podobnými obcemi (benchmark) a jasné vysvětlení technických pojmů.

Vazba KEM a energetického managementu

KEM software by měl být používán jako **hlavní informační zdroj** pro energetický management. Konkrétně:

- všechna data do KEM vstupují systematicky (není to povinné, ale doporučené)
- měsíčně se exportují reporty z KEM a analyzují se
- anomálie v datech (náhlý skok spotřeby) se prošetřují a řeší
- data z KEM se používají jako podklad pro investiční rozhodnutí – např. když KEM ukáže, že elektrokotel v domě služeb má nepoměrně vysokou spotřebu, bude kotel vyměněn

Náklady a časový horizont

Zavedení energetického managementu nemá vysoké finanční náklady:

- **školení pracovníků:** 10–20 hodin (cena: 5–10 tis. Kč)
- **externí konzultant na PPP:** 50–100 hodin ročně (cena: 25–100 tis. Kč ročně)
- **nástroje a software:** KEM je již implementován (minimální dodatečné náklady)

Celkové roční náklady se pohybují v řádu **25–100 tis. Kč**, což se velmi brzy vrátí prostřednictvím úspor. Například optimalizace jističů ušetří sama cca 20–30 tis. Kč ročně. Nákup energií na burze namísto standardních kontraktů přinese úspory 50–150 tis. Kč ročně.

Legislativní deadline a příležitosti

Energetický management se stane nezbytný v horizontu let **2025–2026**, kdy:

- EPBD bude transponována do českého práva (do května 2026)
- EED začne být aplikována (3% renovace veřejných budov ročně od 2027)
- SKF bude spuštěn (2026–2032) s miliony korun na podporu energetické transformace

Obce bez funkčního energetického managementu se v tomto období budou muset spěšně adaptovat, zatímco Křešice, která již disponuje KEM a má systematický přístup, bude v přední pozici.

Role obce Křešice v „nové energetice“

Obec Křešice se nachází v pozici, která jí umožňuje vedení místní energetické transformace. Na rozdíl od tradičního pohledu, kdy byla obec pouze pasivním příjemcem energií z centrálních zdrojů, se v nové energetice stává aktivním a strategickým tvůrcem energetické budoucnosti. Tato role je určena jak legislativně (prostřednictvím EPBD, EED, Lex OZE), tak ekonomicky (dostupnost obnovitelných zdrojů a pokles jejich cen) a společensky (rostoucí povědomí o klimatických změnách a udržitelnosti).

Role obce je zde trojí: obec je **vlastníkem veřejné infrastruktury** (budovy, veřejné osvětlení), **koordinátorem místních energetických aktivit** a **vůdcem sloužícím za příklad svým občanům a místním podnikatelským subjektům**. Bez aktivní role obce by energetická transformace v regionu byla nekoordinovaná, neefektivní a nezískala by veřejnou podporu.

Obec jako vlastník a provozovatel energetické infrastruktury

Křešice vlastní řadu veřejných budov (obecní úřad, školská zařízení, hasičské zbrojnice a dům služeb), které jsou jak zdrojem emisí, ale i místy s potenciálem pro instalaci obnovitelných zdrojů. Veřejné budovy mají značný potenciál – například střechy těchto objektů se nabízejí pro instalaci fotovoltaických systémů o celkovém potenciálu 55 kWp, které by ročně generovaly cca 57 MWh elektřiny. **Obec se tak může stát vlastníkem elektřiny, kterou bude sama produkovat a spotřebovávat.**

Tato role s sebou zároveň přináší povinnosti. Nový právní rámec EPBD a energetická pravidla EED vyžadují, aby obec jako vlastník budov splňovala **přísné normy na energetickou náročnost**. V praxi to znamená, že obec nemůže déle tolerovat stav budov v energetické třídě F (jako je základní škola) – tyto musí být postupně renovovány.

Veřejné osvětlení, které obec již úspěšně zmodernizovala na 100% LED technologii, je příkladem toho, jak může obec demonstrovat odpovědný přístup k energetice. Tato modernizace ušetřila obci 60 MWh elektřiny ročně a je viditelným příkladem pro občany.

Obec jako facilitátor a koordinátor stakeholderů

Energetická transformace se nemůže týkat pouze veřejných budov – je nutné zaangažovat místní podnikatelskou sféru a domácnosti. Právě zde hraje obec klíčovou roli jako facilitátor a koordinátor. Nejde již jen o administraci, ale o strategické vedení.

Obec by měla fungovat jako spojovací článek mezi různými aktéry, jako jsou:

- **Průmyslové podniky** – Schoeller Křešice spotřebuje 75 % všech energií dodaných v obci. Bez jejich participace na energetické transformaci nemohou být dosaženy ambiciózní klimatické cíle. Obec by měla iniciovat dialog s vedením firmy, nabízet informace o dotačních programech na obnovitelné zdroje a o energetické efektivitě.
- **Domácnosti** – 76 % domácností v obci se vytápí fosilními nebo vysoce neefektivními zdroji (uhlí, plyn, elektřina). Obec může vytvářet edukační programy, zprostředkovávat informace o dotacích (SKF, NZÚ) a motivovat obyvatele k přechodu na efektivnější systémy. Obec může být i iniciátorem sdílení energií mezi domácnostmi (aktivní zákazník, energetická komunita).
- **Místní spolky a organizace** – sdružení SONO (90 obcí) nabízí příležitost pro společné projekty, od energetického využívání odpadů přes nákupy energií na burze po sdílení zkušeností.

Obec jako investor a podnikatel

Nová energetika umožňuje obci stát se majitelem a provozovatelem energetických zdrojů. Fotovoltaické systémy na střeších veřejných budov, tepelná čerpadla nebo potenciálně i účast v důležitých projektech (např. přístup k energiím z MVE Litoměřice) znamenají, že **se obec mění na malého energetického podnikatele**.

Tato role přináší příjmy – v ideálním případě mohou být nadbytky elektřiny prodávány do sítě nebo sdíleny s ostatními subjekty. Zároveň se snižují provozní náklady. Ušetřené prostředky mohou být reinvestovány do dalších energetických projektů nebo zařazeny do obecního rozpočtu.

Obec jako lídr veřejného mínění a vzdělávání

Energetická transformace je také o změně myšlení a chování. Obec by měla **vést komunikační kampaň a edukační aktivity** zaměřené na:

- **informování občanů** o dostupných dotacích a programech
- **organizaci seminářů** a veřejných schůzí o energetických tématech
- **transparentní komunikaci o pokroku v energetické transformaci** (reporting skrze systém KEM)
- **zviditelnění realizovaných projektů** (např. slavnostní spuštění FVE na obecní budově)

Obec, která komunikuje jasně a transparentně o energetické transformaci, si buduje důvěru a získává veřejnou podporu. To jsou předpoklady pro dlouhodobý úspěch.

Obec v síti regionálních aktérů

Obec Křešice není izolovanou jednotkou, je součástí regionálního energetického ekosystému. Členství obce v SONO, geografická blízkost Litoměřic (kde probíhá ambiciózní projekt SYNERGYS na geotermální energii), přístup obce k MVE Litoměřice se 32 GWh elektřiny ročně – to všechno jsou faktory, které určují regionální a nadregionální kontext, ve kterém obec musí fungovat.

Obec by měla aktivně participovat v regionálních diskusích, sdílet zkušenosti, učit se od sousedů a využívat synergií. Akcelerační zóny pro OZE, které jsou vymezovány na regionální úrovni, mohou být zásadní pro budoucí rozvoj obnovitelných zdrojů v obci.

Obec jako strážce sociální spravedlnosti

Energetická transformace se nedá realizovat bez ohledu na sociální aspekty. **Přibližně 76 % domácností v obci je ohroženo energetickou chudobou.** Obec by měla být strážcem sociální spravedlnosti a zajišťovat, aby energetická transformace nezvětšila nerovnosti.

To znamená:

- vyhledávat dotační programy určené pro zranitelné domácnosti (SKF)
- podporovat domácnosti s nižšími příjmy při přechodu na efektivní vytápění
- zajišťovat, aby ceny energií zůstaly dostupné pro všechny
- Podporovat lokální zdroje energie (komunitní energetika), které mohou snížit závislost domácností na cenách na burze

Obec adaptovaná na klimatické změny

Křešice leží v záplavovém území – v minulosti byly zasaženy povodněmi v letech 2002, 2006 a 2013. Klimatické změny zvyšují pravděpodobnost extrémních srážkových situací. Obec by neměla být zaměřena jen na mitigaci (snížování emisí), ale také na adaptaci (měla by být připravená vyrovnávat se se změnami).

Adaptace znamená:

- zavedení **odolnějších energetických systémů** (decentralizované zdroje, bateriová úložiště)
- **protipovodňová opatření** pro energetickou infrastrukturu
- **plánování odolnosti vůči výpadkům energií** (islanding – ostrovní provoz)
- **monitorování a plánování sucha a teplotních extrémů**

Shrnutí role Křešic

Obec Křešice se stává multidimenzionálním aktérem energetické transformace: vlastníkem infrastruktury, facilitátorem, investorem, vůdcem veřejného vzdělávání, regionálním partnerem a strážcem sociální spravedlnosti. Tato role je vyžadována legislativou, umožněna dostupností technologií a očekávána společností. Úspěch v této roli určí kvalitu života budoucích generací v obci a regionu.

NOVÁ (DECENTRALIZOVANÁ) ENERGETIKA

Energetika po desetiletí fungovala v režimu centralizované produkce a přenosu: velké elektrárny (jaderné, uhelné) na okraji nebo mimo město vyráběly elektřinu, která se přenášela dlouhými vedením vysokého napětí do měst a vesnic, kde ji spotřebitelé pasivně kupovali. Stejný model platil pro vytápění – teplo pocházelo z centrální teplárny nebo ho obstarával plyn

z rozlehlé sítě plynovodů. Občané a obce byli pasivními spotřebiteli energií, závislími na vzdálených producentech a distribuční síti.

Obec Křešice byla součástí tohoto systému: kupovala elektřinu a plyn od velké energetické společnosti a **měla velmi málo prostoru ovlivňovat, odkud energie pochází, jaký má původ a cenu.** Tento model měl své opodstatnění – centrální produkce byla levnější a jednodušší. Avšak v kontextu klimatické krize, snižujících se cen obnovitelných zdrojů a digitalizace se tento model postupně stává neudržitelným.

Decentralizovaná energetika znamená přechod na model, kde se energie produkuje lokálně a blízko místa spotřeby. Místo jedné velké jaderné nebo uhelné elektrárny na vzdáleném místě jsou zde desítky či stovky malých zdrojů – fotovoltaické panely na střechách domů, malé větrné turbíny, tepelná čerpadla na místě nebo geotermální projekty.

Obec Křešice se v tomto modelu stává aktivním aktérem: její střechy (s potenciálem 55 kWp) se stávají „malou elektrárnou“, její domácnosti si mohou instalovat solární panely pro vlastní spotřebu, místní podniky (Schoeller Křešice) se mohou připojit na komunální zdroje. Tímto způsobem se energetika stává místní, autonomní a transparentní. **Obec již není závislá na rozhodnutích velkých energetických korporací – rozhoduje o své energetické budoucnosti sama.** Decentralizovaná energetika také není jen o elektřině: zahrnuje i efektivnější vytápění (tepelná čerpadla místo plynových kotlů), lepší izolaci budov a chytrý nákup energií na burze. Jde o systém, kde je energie efektivnější, levnější a zelenější.

Pro malou obec jako Křešice je decentralizovaná energetika transformační příležitostí. Zatímco v tradičním centralizovaném modelu měla obec velmi limitované možnosti, v decentralizovaném modelu se stává důležitým hráčem. Může vyrábět vlastní elektřinu (fotovoltaika na budovách, potenciálně i geotermální projekty), může si řídit nákup energií (burza místo fixních kontraktů), může budovat lokální energetické komunity (sdílení energie s domácnostmi a okolními obcemi přes SONO). Legislativa EU (Lex OZE I, Energetická direktiva 2019/944) toto podporuje – komunity si mohou zakládat vlastní energetické subjekty, občané se stávají „prosumenty“ (zároveň producenti a spotřebitelé).

Křešice, které již mají infrastrukturu (volnou kapacitu sítě, moderní osvětlení, příznivé sluneční podmínky, nízký věk budov díky investicím), jsou velmi vhodným kandidátem na rychlý přechod na decentralizovaný model. Nejedná se o teoretickou vizi – jde o prakticky implementovatelný model, kterému zastupitelé rozumějí a kterým si obec zvýší energetickou nezávislost, sníží náklady a přispěje k řešení klimatické krize.

SDÍLENÍ ENERGIÍ, ENERGETICKÁ KOMUNITA

Sdílení energií a energetická komunita

V tradičním energetickém modelu jsou všechny vztahy jednostranné: obec kupuje energii od velkého dodavatele, domácnosti od energetické společnosti. V novém decentralizovaném modelu se otevírá prostor pro **sdílení energií**, což je fundamentálně odlišný koncept. Sdílení energií znamená, že **více účastníků (domácnosti, podniky, instituce) spoluvlastní nebo provozují společně energetickou instalaci** a dělí si energii, kterou tato instalace vyrábí. Není to klasický nákup a prodej, ale spíše sdílení výroby a nákladů.

Konkrétní příklad: FVE na střeše obecní školy vyrábí 30 MWh elektřiny ročně. Namísto prodeje veškeré elektřiny do sítě za jednotný tarif by tato elektřina mohla být sdílena mezi školu samotnou (která ji spotřebuje během dne), přilehlé domácnosti (kterými by procházel kabel) a místními podniky. Každý účastník by platil jen za svůj proporcionální podíl, což by mělo být levnější, než kdyby kupoval elektřinu od centrálního dodavatele.

V právním rámci EU (a nyní i v České republice prostřednictvím **Lex OZE II** – zákona č. 202/2022 Sb., kterou později doplnily novely) se rozlišují dva hlavní modely:

1. **Aktivní zákazník** – malá skupina do 11 OM (včetně výroby), ve které platí jednodušší pravidla.
2. **Energetická komunita** (komunita pro sdílení energií) – právnická osoba (obvykle spolek nebo družstvo) vlastníci jednu nebo více energetických instalací, kterou zakládají malé podniky nebo obce. Může mít až 1 000 OM v rámci 3 sousedících obcí s rozšířenou působností. Účastníci energetické komunity sdílí energii, kterou komunita vyrábí, a dělí si provozní náklady a příjmy. Komunita musí splňovat určitá kritéria – například že alespoň 75 % členů má sídlo v určitém vzdálenosti od instalace.

Legislativní rámec – Lex OZE a práva sdílení

Česká legislativa nyní (po Lex OZE II) umožňuje vznik energetických komunit a jejich sdílení energií. Klíčové právo je, že **obec není nucena prodávat veškerou energii do sítě za jednotný tarif**, ale může si ji ponechat a sdílet s občany a podniky.

Prakticky to znamená: pozemní FVE v Křešicích (0,8 MWp) a budoucí střešní FVE na střechách obecních majetků i domácnosti (a optimálně i vlastní instalace podniku Schoeller Křešice), mohou společně utvořit **energetickou komunitu**. Tato komunita bude vlastnit instalace, rozdělí si energii podle podílů a všichni budou platit méně, než kdyby kupovali elektřinu od obchodníka.

Konkrétní příležitosti ke sdílení v Křešicích

1. Pozemní fotovoltaická elektrárna (0,8 MWp)

Pozemní FVE na katastru Křešic již existuje a vyrábí **necelou 1 GWh** elektřiny ročně. Aktuálně je tato instalace vlastněna třetí stranou a elektřina je prodávána do sítě s podporou tarifu (zelená elektřina). Zde se otevírá příležitost, pokud by se majitel rozhodl pro sdílení. Scénář: v budoucnu by se majitel pozemní FVE mohl domluvit s obcí a místními podnikateli na **sdílení energií**. Elektřina by byla vedena přímo na místa, kde se spotřebovává (Schoeller Křešice, obecní budovy, domácnosti). To bude pro majitele elektrárny zvláště vhodný model, neboť se staré výkupní tarify (které jsou nyní atraktivní) snižují.

2. Střešní fotovoltaické elektrárny na obecních budovách (potenciál 55 kWp)

Obci doporučujeme instalaci FVE na střechy školy, hasičárny a úřadu (viz níže). Tyto střešní systémy by měly vyrábět cca 57 MWh elektřiny ročně. Tato elektřina se nabízí jako základ pro **energetickou komunitu**.

3. Schoeller Křešice a průmyslová sdílení

Schoeller Křešice jako dominantní energeticky náročný podnik (spotřebovává 75 % veškeré energie v obci) by měl být **klíčovým partnerem** v energetické komunitě.

4. Sdílení s domácnostmi – model „domácího prosumenta“

Domácnosti, které si nemohou instalovat FVE na vlastní střechy (např. kvůli stáří budovy nebo orientaci), by se mohly připojit do **energetické komunity Křešice** a koupit si podíl v komunálních FVE.

5. Potenciální expanze – sdílení s malou vodní elektrárnou Litoměřice

MVE Litoměřice má kapacitu 7,2 MW a vyrábí cca 32 GWh elektřiny ročně. Tato elektřina má velmi dobré výkupní ceny a pro majitele je dlouhodobě atraktivní. **Nicméně v delší perspektivě (5–10 let), až se standardní ceny na burze stabilizují a výkupní tarify se sníží, by se MVE mohla stát partnerem v regionální energetické komunitě.**

Scénář: Sdružení SONO (90 obcí) by mohlo založit **regionální energetickou komunitu** s MVE Litoměřice a dalšími lokálními zdroji. Elektřina by se distribuovala mezi všech 90 obcí, všichni by měli levnější cenu. Křešice by byly v tomto případě **jedním z velkých beneficentů** – bez vlastního velkého zdroje by měly přístup k energii z MVE. Toto je ambiciózní projekt, ale legislativa to umožňuje.

Zásobník opatření energetické optimalizace

Pořadí	Prioritní akční plán – Křešice				
	Opatření	Harmonogram	Rámcová investice (Kč)	Zdroj financování	Návratnost/úspora
1	instalace FVE na střechu garáže vedle obecního úřadu a využití energie přímo v budově úřadu	2026–2028	250 tis.	RES+, modernizační fond	5 let
2	výměna plynového kotle na budově obecního úřadu za tepelné čerpadlo a propojení s fotovoltaickým systémem	2026–2030	500 tis.	OPŽP, NPŽP	40 % spotřeby na vytápění
3	instalace FVE na střechu základní a mateřské školy, využití energie přímo v budově a sdílení přes prázdniny	2026–2030	1,4 mil.	RES+, modernizační fond	5–8 let
4	výměna plynového kotle na budově základní a mateřské školy za tepelné čerpadlo a propojení s fotovoltaickým systémem	2026–2032	1,5 mil.	OPŽP, NPŽP, NZÚ	40 % spotřeby na vytápění
5	instalace FVE a bateriového úložiště na střechu hasičské zbrojnice v Křešicích a využití energie přímo v budově	2026–2027	500 tis.	RES+, modernizační fond	5 let
6	výměna plynového kotle na budově hasičské zbrojnice v Křešicích za tepelné čerpadlo a propojení s fotovoltaickým systémem	2026–2030	350 tis.	OPŽP, NPŽP, NZÚ	40 % spotřeby na vytápění

7	zateplení hlavní části fasády na budově základní školy a seřízení stávajících oken	2026–2032	1,5 mil.	OPŽP, NPŽP, NZÚ	Úspora 30 % tepelných ztrát
8	instalace FVE na střechu domu služeb a využití energie přímo v budově	2026–2027	200 tis.	RES+, modernizační fond	5 let
9	pravidelné seřizování stávajících oken na budově základní a mateřské školy	2026–2030	50 tis.	-	snížení tepelných ztrát okny o 25 %
10	kompletní dokončení výměny osvětlovacích soustav za LED typy v budově základní a mateřské školy	2026–2028	150 tis.	-	Snížení spotřeby na svícení o více než 50 %
11	kompletní výměna osvětlovacích soustav za LED typy na hasičských zbrojnicích	2026	20 tis.	-	Snížení spotřeby na svícení o více než 50 %
12	pravidelné seřizování stávajících plastových oken na obecním úřadě	2026	15 tis.	-	snížení tepelných ztrát okny o 25 %

Tabulka: Akční plán úsporných opatření – Křešice, Zdroj: Vlastní zpracování

Budování nových zdrojů energie

Přechod na obnovitelné zdroje energie je klíčovým krokem k dlouhodobé udržitelnosti obecního energetického hospodářství. Křešice se nachází v situaci, kdy je nutné nejen snižovat spotřebu energie modernizací budov a systémů řízení spotřeby, ale zároveň aktivně investovat do vlastní výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Logickým prvním krokem je **instalace FVE na střechy obecních budov**, kde je možné efektivně využít vyrobenou elektřinu přímo v místě spotřeby. Tento přístup nejen snižuje provozní náklady, ale zároveň stabilizuje dodávky energie a snižuje zranitelnost vůči výkyvům cen na trhu.

Vyrobena elektřina může být navíc **propojena systémem sdílení aktivního zákazníka**, což umožní efektivnější využití solární energie napříč obecními objekty. Přebytková energie z fotovoltaiky na jedné budově tak může být využita v jiném obecním objektu, čímž se minimalizují ztráty a maximalizuje efektivita výroby. Tento model umožní snížit odběr elektřiny ze sítě, což nejen **snižuje náklady obce**, ale přispívá také k **dekarbonizaci energetiky**, protože lokální výroba z obnovitelných zdrojů snižuje podíl fosilních paliv v energetickém mixu.

Kromě obecních objektů má velký potenciál **zapojení soukromého sektoru a domácností do výroby elektřiny**, a to jak prostřednictvím individuálních instalací, tak formou komunitní energetiky. Postupným rozšířením sdílené energetické infrastruktury se vytvoří **soběstačnější a decentralizovaná energetická síť**, která zajistí stabilnější dodávky elektřiny a zvýší odolnost vůči výpadkům a krizovým situacím.

Dlouhodobým cílem je nejen využít dostupný solární potenciál obecních i soukromých budov, ale rovněž hledat další příležitosti k výrobě čisté energie, například v podobě větších pozemních FVE na degradovaných plochách, možnosti využití větrné energie či biomasy. Správně nastavená strategie rozvoje vlastních zdrojů zajistí obci nejen energetickou úsporu a stabilitu, ale také přispěje k širším environmentálním cílům, které jsou součástí evropské klimatické politiky směřující k uhlíkové neutralitě.

Budova	Navrhovaný instalovaný výkon, návrh č.1 (kWp)	Navrhovaná kapacita akumulace – přiměřený pro využití hlavně v budově (kWh)	Navrhovaná kapacita akumulace – robustnější pro využití primárně ke sdílení (kWh)
Základní škola	44	50	100
Hasičská zbrojnice, Křešice	16	20	40
Obecní úřad	7	10	-
Dům služeb	6	7–10	-
Hasičská zbrojnice, - Zahořany	3,5	5	-
celkem	76,5	95	140

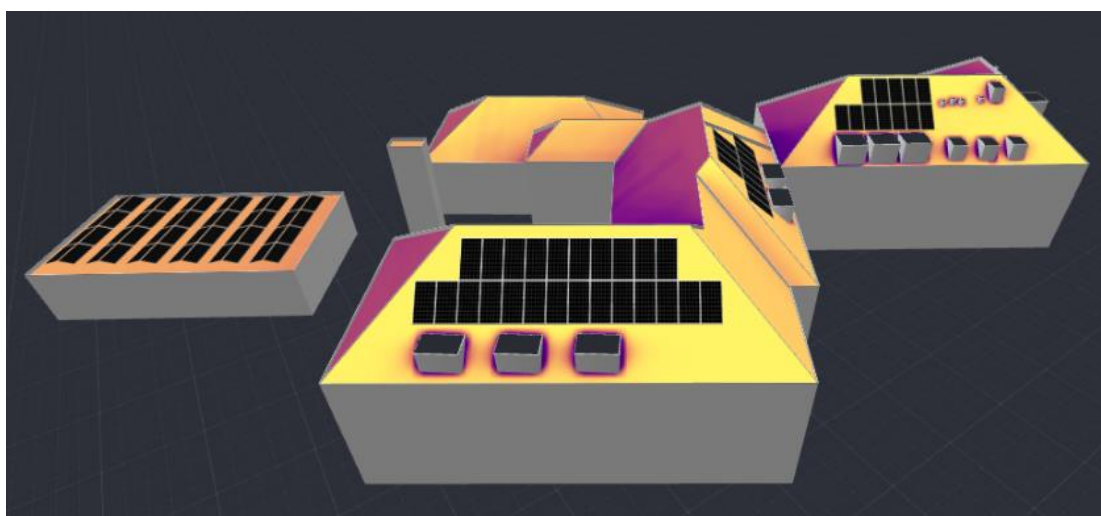
Tabulka: Výkony a akumulace fotovoltaických návrhů v obci Křešice. Zdroj: vlastní

Celkový výkon navrhovaných fotovoltaických systémů v obci Křešice je cca 76,5 kWp. Tento výkon je rozložen do pěti objektů. Ke všem navrhovaným systémům je řešena i optimální akumulace pro využití v budově a také možnost pro sdílení.

Základní a mateřská škola

Areál základní a mateřské školy se nachází na adrese Bezručova 141, Křešice a je tvořen třemi samostatnými částmi. Všechny objekty disponují vhodnými střešními plochami s potenciálem pro instalaci FVE. Celková využitelná plocha střech je poměrně rozsáhlá, což umožňuje umístění většího počtu FV panelů a dosažení odpovídajícího instalovaného výkonu.

Střešní konstrukce hlavní budovy školy mají jihozápadní a jihovýchodní orientaci se sklonem přibližně 45°, což je pro fotovoltaickou výrobu velmi příznivé. Tyto střechy tak představují ideální plochu pro umístění panelů bez nutnosti náročných konstrukčních úprav.



Obrázek: Vizualizace fotovoltaické elektrárny, zdroj: SolarEdge.com

Druhá část areálu, budova mateřské školy, disponuje rozsáhlou rovnou střechou, kterou lze využít pro instalaci panelů s orientací přímo na jih a se sklonem dle zvolené konstrukce. Alternativně je možné střechu osadit oboustrannou konstrukcí s orientací na jihovýchod a severozápad, čímž by se zvýšil počet instalovaných panelů. Je však třeba zohlednit, že panely orientované na severozápad by měly výrazně nižší výrobu, a proto by celkový energetický přínos takového řešení byl méně efektivní než u varianty s jednostrannou orientací na jih, která nabízí nejvyšší roční produkci elektrické energie v přepočtu na jeden fotovoltaický panel.

VÝSLEDKY SIMULACE



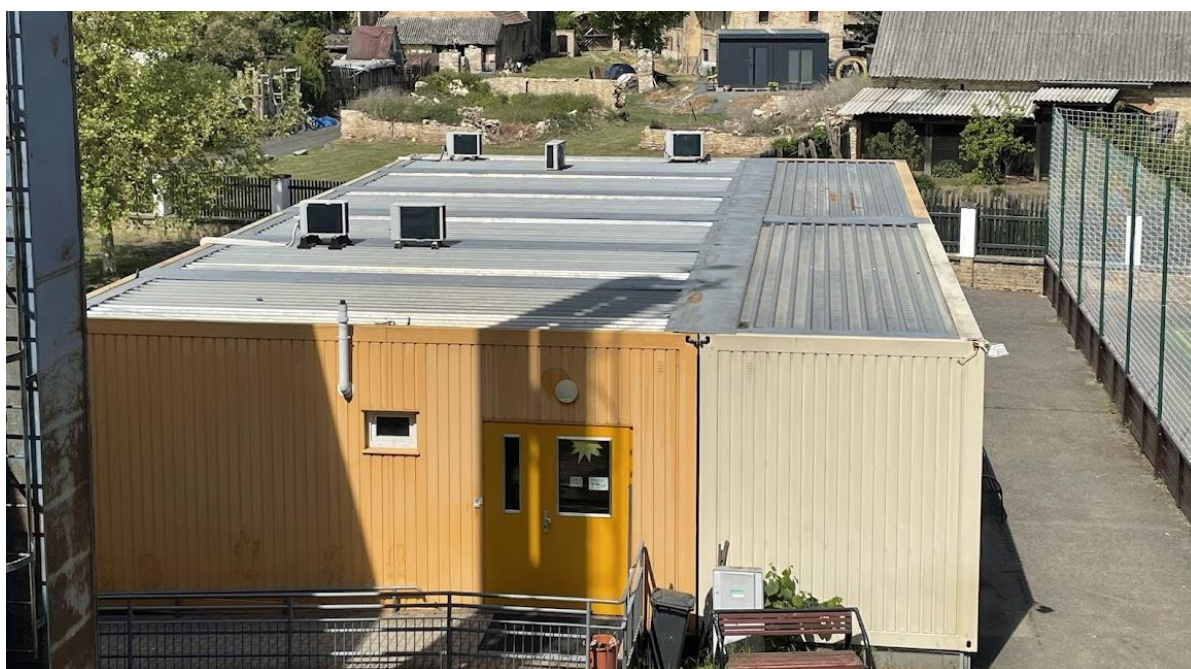
Obrázek: Kalkulace hodnot FVE systému, Zdroj: SolarEdge.com

Návrh zobrazený na přidané vizualizaci dosahuje poměrně vysokých hodnot. Celkový instalovaný výkon všech panelů v tomto návrhu je necelých 45 kWp. Roční výroba tohoto systému je odhadnuta přibližně na 47 MWh.

Systém je možné navrhnout podle finančních možností obce či budoucích plánů. Například osadit pouze část využitelné plochy – velmi efektivní jsou části budovy s orientací na jihozápad. Roční spotřeba elektřiny v základní a mateřské škole je přibližně 45 MWh. Pro je tedy možné navrhnout systém tak, aby překryl spotřebu objektu z co největší části.



Obrázek: Fotodokumentace objektu, Zdroj: Vlastní zpracování

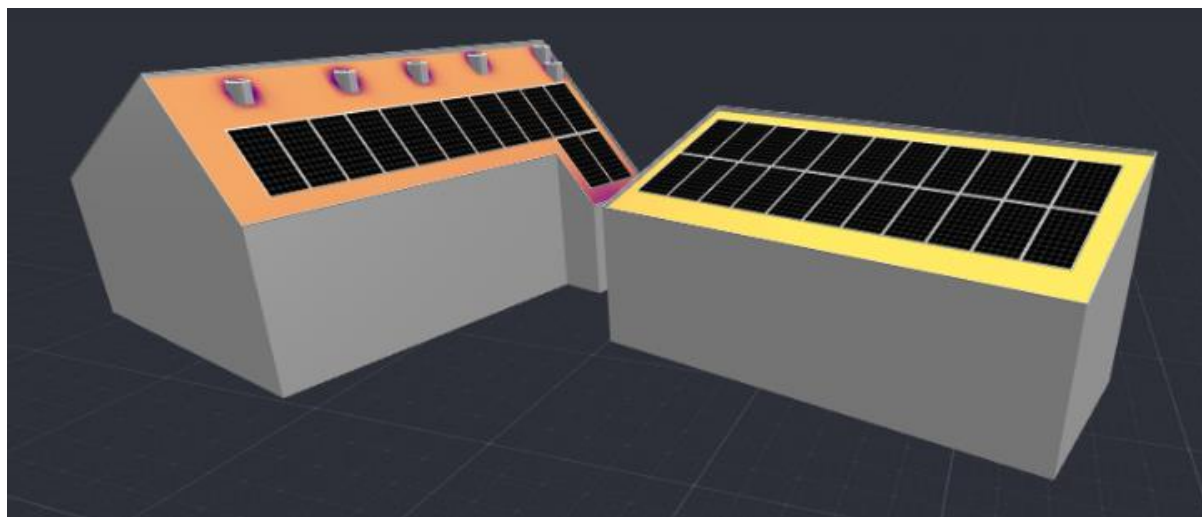


Obrázek: Fotodokumentace objektu, Zdroj: Vlastní zpracování

Hasičská zbrojnice – Křešice

Hasičská zbrojnice v Křešicích se nachází na adrese Nádražní 161 a je tvořen dvěma oddělenými částmi. Obě střešní plochy jsou prostorné a mají potenciál pro instalaci fotovoltaické elektrárny. Celková využitelná plocha střech je poměrně rozsáhlá, což umožňuje umístění většího počtu FV panelů a dosažení odpovídajícího instalovaného výkonu.

Střešní konstrukce obou budov hasičské zbrojnice nabízí východní a jižní orientaci. Přednostně by bylo efektivnější osadit přilehlý objekt s optimální orientací na přímý jih a případně doplnit návrh o panely na střeše hasičské zbrojnice – tato plocha je orientovaná na přímý východ.



Obrázek: Vizualizace fotovoltaické elektrárny, zdroj: SolarEdge.com

Při osazení obou těchto střešních ploch podle návrhu ve vizualizaci by byl instalovaný výkon systému přibližně 16 kWp a odhadovaná roční výroba systému 17,5 MWh. Roční spotřeba elektřiny v této budově je přibližně 28 MWh, s cílem maximalizovat výrobu je tedy možné střechu osadit.

VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

16,10 kW_p



Max Dosažitelný AC Výkon

13,00 kW



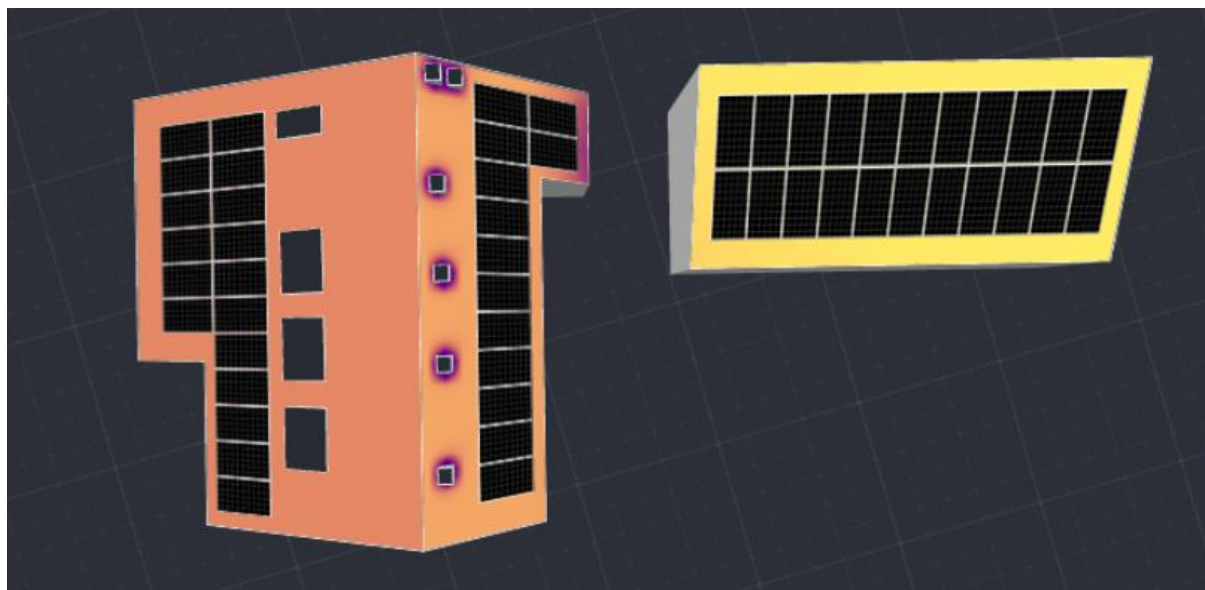
Roční Výroba Energie

17,49 MWh

Obrázek: Kalkulace hodnot FVE systému, Zdroj: SolarEdge.com

Druhá část střechy hasičské zbrojnice je také poměrně rozsáhlá a nabízí západní orientaci a nižší sklon. K instalaci fotovoltaických panelů je tedy možné využít i tuto část střechy. V případě, že tato strana bude také zařazena do návrhu, bude celkový výkon systému necelých

24 kWp a odhadovaná roční výroba celého systému téměř 25 MWh. V tomto řešení by výroba pokryla skoro celou spotřebu elektřiny v budově.



Obrázek: Vizualizace fotovoltaické elektrárny, zdroj: SolarEdge.com

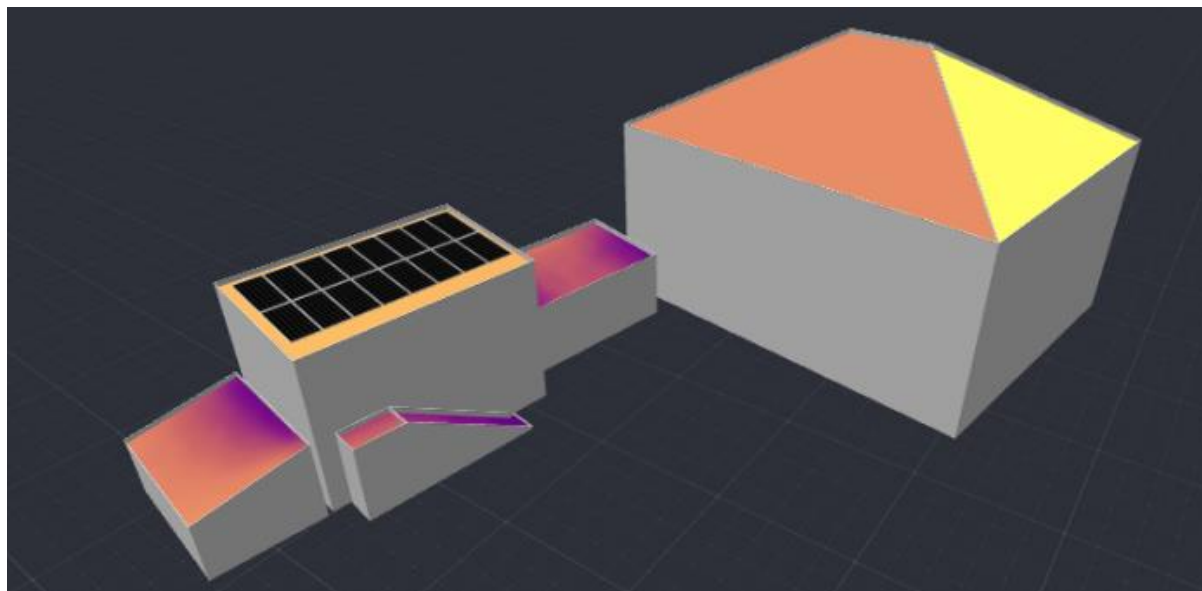
Systém je možné změnit podle finančních možností nebo budoucích plánů obce, prioritně by bylo efektivní osadit celou střešní plochu přilehlé budovy. Osazení této střechy s optimální jižní orientací má vyšší prioritu, s ohledem na návratnost systému. Systém by také obsahoval bateriové úložiště, které by zajistilo akumulaci vyrobené energie. Z bateriového systému by se v průběhu dne čerpalo, pokrýval by se největší část denní spotřeby elektřiny.



Obrázek: Fotodokumentace objektu, Zdroj: Vlastní zpracování

Obecní úřad

Obecní úřad se nachází na adrese Nádražní 84. Střešní plocha budovy je velmi členitá, z tohoto důvodu nedisponuje potenciálem výstavby fotovoltaické elektrárny. Na stejném pozemku dále za budovou se nachází menší objekt s garáží. Střecha této přilehlé budovy má potenciál pro výstavbu fotovoltaické elektrárny. Střešní plocha je téměř rovná s orientací na přímý jih. Využitelný prostor střešní plochy se pohybuje kolem 50 m².



Obrázek: Vizualizace fotovoltaické elektrárny, zdroj: SolarEdge.com

S ohledem na maximální využití tohoto prostoru je možné osadit střechu 20 fotovoltaickými panely. Takto navržený systém disponuje instalovaným výkonem 7 kWp a odhadovaná roční výroba se pohybuje kolem 8 MWh. Roční spotřeba elektřiny na obecním úřadě je přibližně 16 MWh. Tento systém by tedy částečně pokryl spotřebu elektřiny v budově.

VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

7,36 kWp



Max Dosažitelný AC Výkon

6,85 kW



Roční Výroba Energie

7,65 MWh

Obrázek: Kalkulace hodnot FVE systému, Zdroj: SolarEdge.com

Systém je možné změnit podle finančních možností nebo budoucích plánů obce, předně by bylo efektivní osadit celou střešní plochu přilehlé budovy. Osazení této střechy s optimální jižní orientací má prioritu, s ohledem na návratnost systému. Systém by také obsahoval bateriové úložiště, které by zajistilo akumulaci vyrobené energie. Z bateriového systému by se v průběhu dne čerpalo a pokrýval by co největší část denní spotřeby elektřiny.



Obrázek: Vizualizace fotovoltaické elektrárny. Zpracování: vlastní

Z přiložené vizualizace je zřejmé, že umístění fotovoltaických panelů na střechu objektu je esteticky i technicky vhodné. Panely jsou rovnoměrně rozmístěny a zajišťují optimální využití dostupné plochy střechy. Díky téměř rovné střeše a minimálnímu zastínění jsou panely osvětleny po většinu dne, což přispívá ke stabilní a efektivní výrobě elektrické energie.

Dům služeb

Dům služeb se nachází na adrese Černá cesta 15. Objekt prošel velmi významnou rekonstrukcí v roce 2025. V rámci této rekonstrukce byla vystavěna kompletně nová střecha. Střecha je poměrně členitá, jelikož se zde nachází okenní vikýře. Mezi těmito překážkami se nachází prostory využitelné k instalaci fotovoltaické elektrárny.

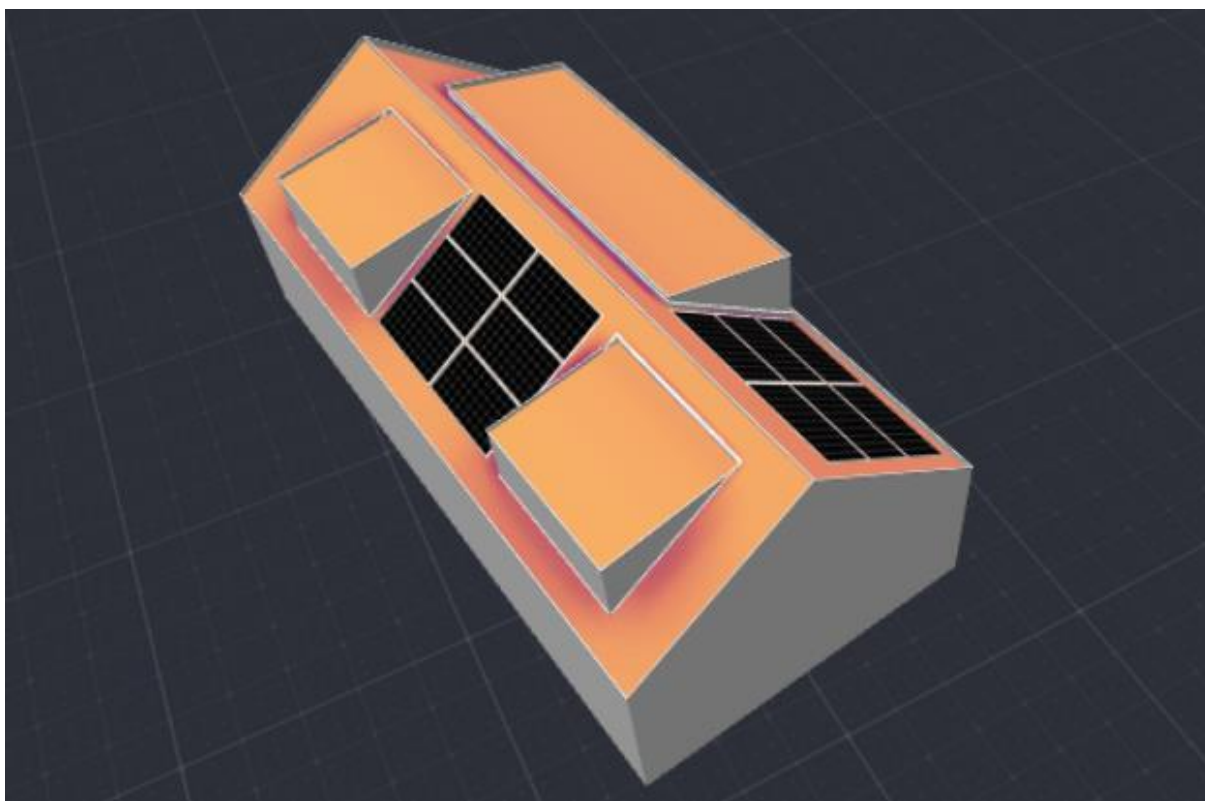


Obrázek: Fotodokumentace objektu, Zdroj: Vlastní zpracování

Objekt je vytápěn elektrokotlem a ohřev teplé vody zajišťuje elektrický bojler. Instalace fotovoltaických panelů umožní částečné pokrytí této spotřeby z vlastní výroby elektrické energie.

V hlavním návrhu fotovoltaické elektrárny je navrženo celkem 12 panelů, které jsou rovnoměrně rozloženy na obou stranách střechy, tedy 6 panelů na východní a 6 panelů na západní straně.

Při využití obou střešních ploch je nutné zapojení panelů do dvou samostatných stringů, protože jejich výkonová křivka se liší podle denní doby. Takto navržené řešení umožňuje plynulou výrobu elektřiny po většinu dne a efektivnější využití instalovaného výkonu. V roce 2024 byla roční spotřeba elektřiny 9,8 MWh.



Obrázek: Vizualizace fotovoltaické elektrárny, zdroj: SolarEdge.com

Takto navržený systém disponuje instalovaným výkonem přibližně 5,5 kWp a odhadovaná roční spotřeba se pohybuje na hranici 5 MWh. Výroba systému by tedy pokryla přibližně polovinu spotřeby elektrické energie v budově.

VÝSLEDKY SIMULACE


 Instalovaný DC Výkon ?
5,52 kWp


 Max Dosažitelný AC Výkon ?
4,18 kW


 Roční Výroba Energie ?
4,90 MWh

Obrázek: Kalkulace hodnot FVE systému, Zdroj: SolarEdge.com

V případě obydlení bytové jednotky v daném objektu lze využít potenciál střešní plochy k instalaci fototermického systému. Tento systém je určen výhradně pro ohřev teplé vody, přičemž solární kolektory jsou napojeny přímo na bojler.

Tímto způsobem lze zajistit ohřev vody převážně ze sluneční energie, čímž se výrazně sníží spotřeba elektrické energie v objektu.

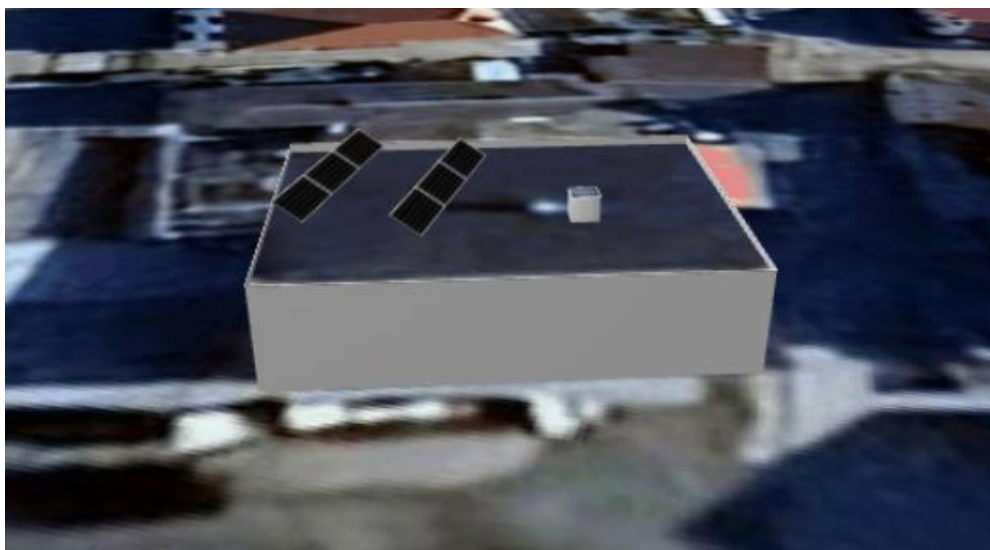
Hasičská zbrojnice – Zahořany

Hasičská zbrojnice v Zahořanech se nachází na adrese Zahořany 145. Střešní plocha budovy je poměrně omezená. Objekt je vystavěn na čtverci o ploše přibližně 100 m². Střecha objektu je rovná a má potenciál pro výstavbu menší fotovoltaické elektrárny. Objekt je vytápěn elektrickými přímotopy, spotřeba elektřiny za rok 2024 byla 2,81 MWh. Z tohoto důvodu by byla výstavba menší fotovoltaické elektrárny ideální.



Obrázek: Fotodokumentace objektu, Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě rozměrů a energetické spotřeby objektu byl navržen fotovoltaický systém o 6 panelech orientovaných na přímý jih. Sklon panelů lze volit dle konstrukčního řešení, přičemž optimální hodnota v daných slunečních podmínkách činí přibližně 30°. Navržený systém dosahuje instalovaného výkonu zhruba 3 kWp a jeho odhadovaná roční výroba činí přibližně 3,5 MWh. Ve vizualizaci je uvažována bezpečná rozteč 250 cm, která zamezuje vzájemnému stínění jednotlivých řad panelů.



Obrázek: Vizualizace fotovoltaické elektrárny, zdroj: SolarEdge.com

Následné využití a likvidace fotovoltaických panelů

Životnost fotovoltaických panelů

Fotovoltaické moduly mají dnes běžnou životnost 25–35 let, přičemž některé instalace v provozu již desítky let dokazují, že kvalitně vyrobené křemíkové panely mohou sloužit i déle. Výrobci standardně poskytují záruky na výkon 80–85 % po 25 letech, což potvrzuje velmi pozvolné stárnutí technologie.

FV panel neodchází náhle – jeho výkon se postupně snižuje přibližně o 0,3–0,8 % ročně podle typu a kvality provedení. To znamená, že i po uplynutí garantované životnosti jsou panely schopné dodávat použitelný výkon.

Hlavní příčinou poklesu výkonu je přirozená degradace buněk vlivem tepla, UV záření či mechanických pnutí. Významné je však to, že i po 30 letech mají panely stále cca 70–85 % původní účinnosti, což je pro mnoho aplikací naprosto dostačující.

Z pohledu nakládání s odpady to znamená, že „vysloužilé panely“ často nejsou technicky nefunkční – pouze ekonomicky nedávají smysl pro původního majitele. To otevírá prostor pro jejich další využití.

Likvidace panelů

Velkou výhodou solárních panelů je to, že jejich „konec životnosti“ neznamena nefunkčnost. Degradované panely lze dále používat v méně náročných aplikacích, například:

- Prodej sociálně slabým domácnostem, které si nemohou dovolit nové panely.
- Nízkopříjmové komunity nebo neziskové projekty – ostrovní systémy, chaty, zahradní objekty.
- Záložní zdroje pro drobná zařízení – osvětlení, čerpadla, menší akumulace.
- Školy a univerzity – panely jako praktické výukové moduly.
- Humanitární projekty – solární osvětlení v rozvojových oblastech.

Poptávka po použitých panelech roste, protože nabízejí výborný poměr cena/výkon, a to i při snížené účinnosti.

Fotovoltaické panely běžně sestávají z:

- sklo – 65–75 %
- hliníkový rám – 10–15 %
- křemíkové články – cca 5 %
- encapsulant (většinou EVA fólie) – plastová vrstva
- zadní strana (backsheets) – kompozit na bázi polymerů
- malé množství kovů – měď, stříbro (vodiče, sběrnice)

Neobsahují toxické či těžké kovy, jako je olovo nebo kadmium, s výjimkou specifických typů tenkovrstvých panelů (CdTe či CIGS), které se však v EU používají minimálně a mají samostatné režimy recyklace.

Standardní křemíkové FV panely tedy nejsou nebezpečným odpadem, ale spadají mezi „ostatní elektroodpad“. V Evropské unii podléhají zpětnému odběru – výrobci a dovozci jsou povinni zajistit jejich ekologickou recyklaci.

Životnost bateriových úložišť

V současných domácích fotovoltaických systémech se naprosto dominantně používají lithium-iontové baterie, nejčastěji chemie LiFePO_4 (lithium-železo-fosfát). Ty jsou považovány za nejbezpečnější, nejstabilnější a mají výrazně delší životnost než starší olověné akumulátory.

- Počet cyklů: 4 000–10 000 cyklů (LiFePO_4 běžně přes 6 000 cyklů).
- Reálná doba provozu: 10–20 let podle typu provozu.
- Zbytková kapacita po životnosti: cca 70–80%, tedy baterie je stále funkční, jen méně kapacitní.
- Minimální degradace: přibližně 1,5–3% ročně podle způsobu používání, teplot a hloubky cyklování.

Moderní bateriová úložiště mají robustní BMS (Battery Management System), který omezuje rizika přebíjení, podbití a přehřátí, což výrazně prodlužuje životnost.

Likvidace bateriových úložišť

Baterie po skončení primárního použití ve fotovoltaice nejsou odpadem. Stejně jako u panelů existuje velmi silný trend tzv. second-life využití, kdy lze mírně degradované baterie použít tam, kde není potřeba plná kapacita.

Možnosti:

- Nízkopříkonové záložní zdroje (LED osvětlení, Wi-Fi, alarmy).
- Ostrovní systémy na chatách a zahradách.
- Napájení drobných DC spotřebičů.
- Powerbanková řešení pro neziskové projekty.
- Sociální a nízkopříjmové domácnosti – baterie za symbolickou cenu jako součást levné FVE.

Second-life baterie mohou sloužit dalších 5–10 let, což zásadně snižuje množství odpadu a zvyšuje ekonomickou efektivitu jejich výroby.

Lithium-iontové baterie jsou klasifikovány jako nebezpečný odpad, ale pouze z důvodu rizika požáru při nesprávné manipulaci – nikoli kvůli toxicitě nebo obsahu těžkých kovů.

LiFePO₄ baterie:

- Neobsahují kobalt ani nikl, u kterých se řeší etické a ekologické dopady těžby.
- Jde o jednu z nejbezpečnějších a nejstabilnějších chemických variant.

EU má již zavedený systém zpětného odběru a recyklace, který umožňuje získat zpět:

- kovy (měď, hliník),
- lithium,
- železo a fosfáty,
- plastové obaly a vodiče.

Moderní recyklační linky dosahují výtěžnosti 60–80%, a očekává se další růst. Materiály jsou z většiny znovu využitelné.

Ekonomický a ekologický pohled:

Recyklace je podporována legislativou, takže pro uživatele nejde o komplikaci ani finanční zátěž. Oproti jiným elektroodpadům nepředstavují baterie zásadní ekologický problém, z 95 % jde o znovu využitelné suroviny, které jsou v Evropě žádané.

Tepelná čerpadla

Tepelná čerpadla pracují na principu přenosu tepla z nízko potenciálního zdroje do vnitřního prostředí budovy. Neprodukují teplo spalováním či přímou přeměnou energie, ale využívají existující teplo z okolního prostředí – vzduchu, země nebo podzemní vody. Pomocí kompresorového okruhu a malého množství elektrické energie dokážou toto teplo „přečerpat“ na vyšší teplotu vhodnou pro vytápění nebo ohřev teplé vody. Díky tomu dosahují vysoké účinnosti vyjádřené topným faktorem (COP), který se obvykle pohybuje mezi 3 až 5.

Standardní technologie zahrnuje výparník, kompresor, kondenzátor a expanzní ventil. V chladivovém okruhu cirkuluje pracovní médium, které se vypařuje při nízkých teplotách, kompresorem se stlačí a zahřeje, následně předává teplo do topného systému a opět se ochladí a zkondenzuje. Tento cyklus je plynulý, regulovaný elektronicky a přizpůsobený požadovanému výkonu domácnosti.

Mělká geotermální energie jako stabilní zdroj

U systémů **země–voda** a **voda–voda** se využívá tzv. mělká geotermální energie – teplo akumulované v horninách, půdním prostředí a podzemní vodě v hloubkách typicky do 100–150 metrů. Tento zdroj má oproti venkovnímu vzduchu výhodu v **teplotní stabilitě**. Zatímco vzduchové systémy musí v zimě čelit nízkým teplotám a pracovat s mírně nižší účinností, geotermální čerpadla mají po celý rok téměř konstantní teplotu zdroje (cca 8–12 °C), což vede ke stabilně vysokému COP i v mrazivých dnech.

Mělká geotermální energie je tedy vhodná zejména tam, kde je kladen důraz na celoroční efektivitu, tichý provoz a dlouhou životnost. Kolektory mohou být horizontální (plošné potrubní smyčky v hloubce 1–1,5 m) nebo vertikální (vrty do větších hloubek). Obě varianty jsou provozně spolehlivé a ekologické.

Nahrazování stávajících zdrojů vytápění

Tepelná čerpadla mohou zcela nahradit klasické zdroje tepla – kotle na zemní plyn, elektrokotle, kotle na uhlí či dřevo. Výhodou je eliminace spalovacích procesů, snížení emisí, CO₂ a velmi nízké provozní náklady, zejména v kombinaci s fotovoltaikou.

Nejúčinněji tepelná čerpadla fungují tam, kde:

- je **nízkoteplotní topný systém** (podlahové vytápění, velkoplošné radiátory, trubkové stropy),
- budova má **dobrou tepelnou izolaci**,
- jsou minimalizovány tepelné ztráty infiltrací a špatnou regulací,
- je k dispozici dostatečná plocha pro venkovní jednotku či vhodné geologické podmínky pro vrt.

Při splnění těchto podmínek lze dosáhnout velmi nízkých ročních nákladů na teplo a komfortního, automatizovaného provozu bez zásobování palivem nebo nutné obsluhy zařízení.

Tepelná čerpadla v energeticky optimalizovaných budovách

V dobře zateplených rodinných domech, nízkoenergetických a pasivních stavbách dosahují tepelná čerpadla nejlepších výsledků. Energeticky optimalizovaná budova má nízké tepelné ztráty, takže čerpadlo může pracovat s nízkou teplotou topné vody, často 28–40 °C. To je oblast, kde mají kompresory nejvyšší účinnost, což vede k velmi nízkým nákladům na provoz.

Provoz tepelného čerpadla v takových domech se vyznačuje:

- minimální spotřebou elektřiny díky nízké výstupní teplotě,
- velmi tichým chodem a nízkým opotřebením kompresoru,
- dlouhou životností (15–20+ let),
- možností integrace s fotovoltaickým systémem pro téměř nulové provozní náklady.

Správný energetický návrh budovy (kvalitní okna, vzduchotěsnost, regulace, větrání s rekuperací) je klíčový pro dosažení maximální efektivity.

Propojení FVE s tepelným čerpadlem

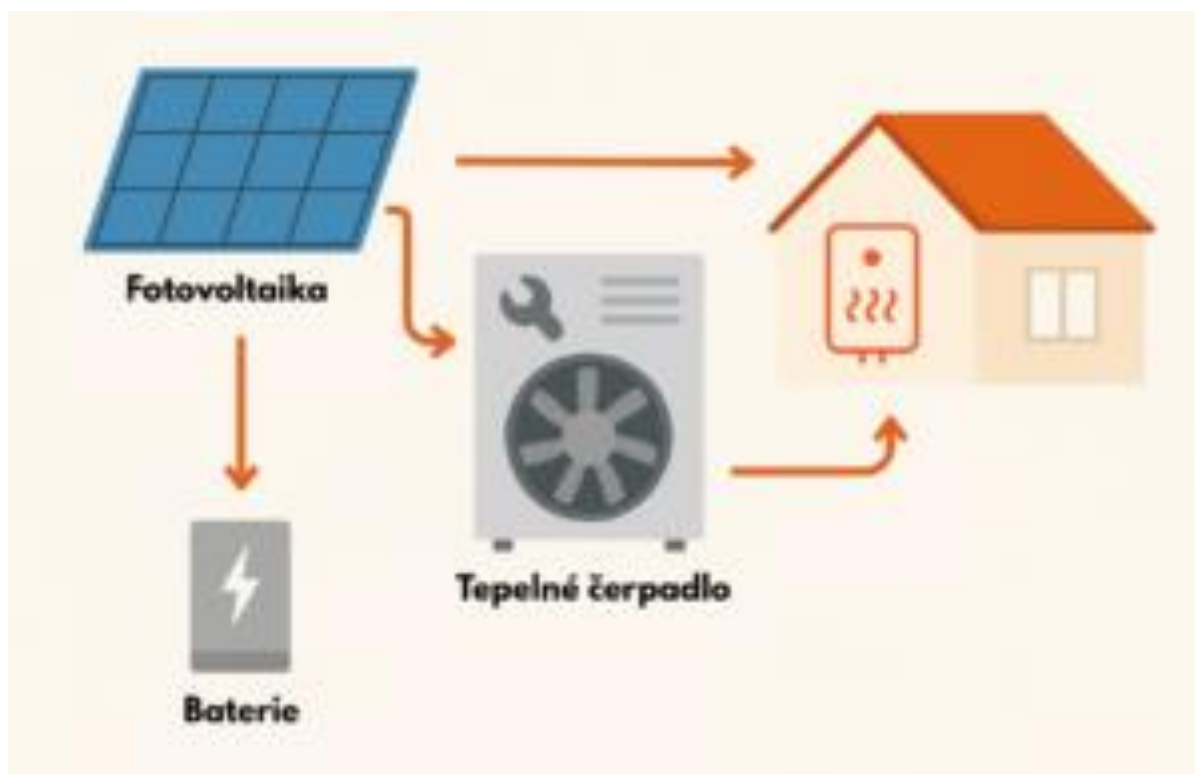
Obec Křešice se nachází v oblasti s významným geotermálním potenciálem, který nabízí velmi příznivé podmínky pro instalaci a efektivní provoz tepelných čerpadel. Území leží v nížinné části Litoměřicka, kde se v podloží nachází bohaté zásoby podzemní vody s relativně stabilní teplotou po celý rok.

Díky těmto hydrogeologickým podmínkám je možné efektivně využít systémy voda–voda nebo země – voda, které dosahují vysokého topného faktoru (COP) a tím i nízkých provozních nákladů. Rovinný terén v okolí Křešic zároveň umožňuje jednodušší realizaci plošných zemních kolektorů.

Dalším přínosem je mírné podnebí Labského údolí, které snižuje teplotní rozdíly mezi zdrojem a topným systémem, čímž se zvyšuje účinnost tepelného čerpadla. V obci je navíc dostupná plocha pro instalaci kolektorů a možnost napojení na existující objekty veřejné infrastruktury. Obec Křešice proto představuje velmi vhodnou lokalitu pro využití obnovitelných zdrojů tepla.

Kombinace fotovoltaické elektrárny a tepelného čerpadla je velmi efektivní řešení. FVE vyrábí elektřinu právě v době, kdy čerpadlo potřebuje energii pro ohřev vody či provoz chlazení, což zvyšuje vlastní spotřebu vyrobené elektřiny a snižuje odběr ze sítě. Přebytkovou energii lze ukládat do zásobníku teplé vody, čímž se dále zvyšuje účinnost systému. Spojení obou technologií přináší nižší provozní náklady, rychlejší návratnost investice a nižší emise CO₂.

Z těchto důvodů je do budoucna doporučeno, měnit otopné systému objektů za tepelná čerpadla a propojit je s případnými FVE systémy.



Obrázek: Zjednodušené schéma zapojení FVE s tepelným čerpadlem. Zdroj: bce.cz

7 DOPORUČENÍ PRO OBEC KŘEŠICE

1. Snížení energetické náročnosti obce Křešice

Energetické úspory jsou „nejméně inovativní“, avšak také nejméně spornou základní složkou každé energetické koncepce. Prostor pro energetickou optimalizaci je velký a tato koncepce se mu podrobně věnuje. Z hlediska energetické koncepce se jedná o absolutní nutnost – nikoliv jen z hlediska veřejných financí, ale také z hlediska zpřísňující se legislativy.

Snižování energetické náročnosti obecního majetku

Obec musí postupně renovovat své budovy. **Základní a mateřská škola odpovídá třídě F**, což je velmi nízký standard. Vyžadují komplexní projekt rekonstrukce. Chybí PENB pro tři další budovy – je nutné nechat je vypracovat. Obec by měla v souladu s podrobným akčním plánem:

- implementovat fotovoltaiku na střechách obecních budov
- vyměnit kotle za tepelná čerpadla
- izolovat budovy (zateplování fasád, výměna oken)
- aktivně nakupovat energii na burze místo standardních kontraktů

Pro plánovanou výstavbu nových budov občanské vybavenosti – podle strategického plánu rozvoje obce (ZŠ, kulturní dům, technické služby), je nutné brát v potaz nejnovější legislativní povinnosti (viz kapitola [Nové/budoucí povinnosti vycházející z práva EU](#) výše v dokumentu)

Komunikace s občany

Obec musí být pro své občany partnerem, který je informuje a motivuje. Nelze čekat, až tuto roli efektivně zastane stát. Čeká nás legislativní tlak (zákaz uhlí od roku 2030, zdražení plynu od roku 2027), ale také by mělo být k dispozici 50 mld. Kč v Sociálním klimatickém fondu pro podporu domácností. Obec by měla:

- pořádat veřejné semináře na téma výměny kotlů, fotovoltaiky a dostupných dotací
- předávat reference z pilotních projektů (škola s tepelným čerpadlem + FVE)
- zpracovat seznam rizikových domů (vytápěných uhlím, plynem a elektrokotly) a komunikovat o hrozbách i řešeních
- vytvořit seznam kvalitních instalatérů a ověřovat jejich reference
- podporovat zranitelné domácnosti participací v energetických komunitách a příspěvky na spolufinancování

Obec, která bude při transformaci komunikovat jasně a která bude podporovat své občany, si získá jejich důvěru a zamezí energetické chudobě.

2. Využití solární energie v obci Křešice

Obec by měla implementovat komplexní strategii výroby solární energie prostřednictvím tří vzájemně se doplňujících podsložek.

I přesto, že jsou Křešice v území, kde platí speciální podmínky povolování výroben z OZE (viz [Specifika Křešic](#) v kapitole Povolování výroben elektřiny z OZE), mohou využití solární energie v obci rozvíjet.

Instalace fotovoltaických elektráren na obecních budovách

Obec by měla instalovat solární panely na střechy svých veřejných budov. Konkrétně jsou to:

- **základní a mateřské škola:** 50 kWp → cca 52 MWh ročně
- **hasičská zbrojnice v Křešicích:** 3–4 kWp → cca 4 MWh ročně
- **obecní úřad:** 1–2 kWp → cca 2 MWh ročně

Celkový výkon dosáhne 55 kWp s roční výrobou přibližně **57 MWh elektřiny**. Tato opatření přinesou snížení nákladů obce na elektřinu o 250–350 tis. Kč ročně, vytvoří viditelný projekt s 25letou životností a umožní participaci v energetické komunitě. Jednoznačně doporučujeme tato opatření realizovat.

Využívání energie ze stávající pozemní fotovoltaické elektrárny

Na území obce již funguje velká pozemní fotovoltaická elektrárna vlastněná společností Photon Energie s. r. o.:

- **výkon:** 772 kWp (0,8 MWp)
- **roční výroba:** cca 805 MWh
- **aktuální model:** prodej elektřiny do sítě s tarifem „zelená elektřina“

Do budoucna doporučujeme otevřít jednání o možném sdílení energie v rámci potenciálně nově založené energetické komunity – tento zdroj by měl být jejím případným základem.

Podpora instalace solárních panelů na rodinných domech

Obec by měla komunikačně podporovat instalaci solárních panelů na domech s cílem pokrýt alespoň 30 % domů:

- počet obydlených bytů: 555
- cílový počet domů s FVE: 166 domů (30 %)
- typická instalace: 5,5 kWp na dům
- celkový výkon: 916 kWp
- **roční výroba:** cca 955 MWh

Jak podporovat domácnosti:

1. **Dotační programy:** Program RES+ nabízí až 60% dotaci na FVE pro obce do 3 000 obyvatel (příjem podání od 1. 7. 2025). Sociální klimatický fond 2026–2032 poskytuje přibližně 50 mld. Kč pro celou Českou republiku, především se zaměřením na zranitelné domácnosti. Program OPŽP nabízí 50–60% dotaci na komplexní renovace.
2. **Energetická komunita** (právní rámec Lex OZE II): Domácnosti bez vlastních střech se mohou podílet na komunální fotovoltaice. Sdílí energii a dělí si provozní náklady i příjmy. Všichni zainteresovaní platí nižší ceny za elektřinu, než by platili na volném trhu.

Celkový příspěvek solární energie k soběstačnosti obce

Zdroj	Výkon (kWp)	Roční výroba (MWh)	Podíl na spotřebě obce
Obecní FVE (návrh)	55	57	1,2 %
Stávající pozemní FVE	772	805	16,7 %
FVE na domech (30 %, tj. 166 domů)	916	955	19,8 %
CELKEM	1 743	1 817	37,7 %

Tabulka: roční výroba ze solární energie, Zpracování: vlastní

Energie ze slunce má potenciál pokrýt přibližně **37,7 % energetické spotřeby obce bez spotřeby průmyslu** (4 819 MWh/rok). Doporučujeme tuto energii maximálně využít, neboť se jedná v současnosti o nejdostupnější zdroj, který je zároveň jedním z nejlevnějších na výrobu.

3. Geotermální energie v kombinaci s fotovoltaikou pro vytápění

Proč investovat do vytápění v Křešicích: Geotermální potenciál

Obec Křešice má pod sebou výjimečný zdroj tepla. V hloubce 400 m se stabilně nachází teplota 23 °C, která se zde nemění celý rok. **V rámci České republiky se jedná o nadprůměrnou teplotu, která umožňuje instalaci geotermálních tepelných čerpadel (dále jen TČ) s vysokou účinností. TČ pracují jednoduše – berou teplo ze země a přenášejí ho do domu.**

Principem TČ je „topný faktor 4–5“, to znamená, že z jedné jednotky elektřiny se vyrobí 4–5 jednotek tepla. Níže je porovnání se plynovým kotlem:

- **plynový kotel:** 90% účinnost (1 jednotka plynu = 0,9 jednotky tepla)
- **TČ v Křešicích:** 400–500% účinnost (1 jednotka elektřiny = 4–5 tepla)

V případě TČ se přenáší teplo ze stabilního zdroje, místo aby se spalováním plynu vytvářelo teplo nové.

Jedním z cílů koncepce Křešic zaměřených na problematiku obyvatelstva, by měla být postupná výměna zdrojů tepla ve 419 bytech vytápěných uhlím, plynem a elektrokotly – v ideálním případě za tepelná čerpadla. Uhelové vytápění bude v ČR od roku 2030 zakázáno. Plyn zdražuje každý rok kvůli EU ETS2. Elektrokotle jsou nejdražší a nejméně efektivní – vyrábějí jen 1 kWh tepla z 1 kWh elektřiny.

Tepelná čerpadla se topným faktorem 4–5 snižují náklady na vytápění o 40–60 % a pracují s dlouhodobou účinností. Obec Křešice má pro to ideální podmínky: geotermální teplotu 23 °C v hloubce 400 m, nadprůměrné slunečné podmínky (PVOUT 1 043 kWh/kWp/rok) a existující pozemní fotovoltaiku.

Kombinace TČ + FVE vytváří synergii, kterou bychom neměli ignorovat. Bez postupné výměny kotlů bude ekonomika domácností v Křešicích během 5 let neudržitelná.

Obec může v transformaci zastávat roli koordinátora a sociálního garanta. Údaje ukazují, že 76 domů vytápěných fosilními zdroji je rizikových – patří sem domácnosti se staršími budovami (průměrný věk domu 73 let), s nižšími příjmy a bez technických znalostí. Nelze jen „příkazem“ vyměnit kotle. Obec by se měla aktivně zapojit a organizovat edukační semináře, předávat reference a usnadňovat přístup k dotacím ze Sociálního klimatického fondu.

4. Energetická komunita – úspora díky sdílení energií

Energetická komunita může být, pokud se dobře uchopí, praktický nástroj pro dosažení energetické nezávislosti a ekonomické efektivity. Křešice mají všechny předpoklady pro její založení: nadprůměrné slunečné podmínky (1 043 kWh/kWp/rok), stabilní geotermální teplotu v půdě (23 °C), existující pozemní elektrárnu (772 kWp) a rostoucí počet domácností s fotovoltaikou.

Bez komunity by každý člen vyráběl energii pouze pro sebe a přebytky prodával za minimální ceny. Díky komunitě obec získá silnou vyjednávací pozici. Rizika se sdílí. Proto není na místě váhat nad jejím založením. Otázka zní: Kdy komunitu založit a s jakými partnery? Odpověď je jasná: Až bude připraveno přibližně 1 MWp energie a prvních 100 prosumentů bude připraveno sdílet. Do té doby je však možné postupovat systémem aktivního zákazníka.

1. Fáze: Aktivní zákazník na obecním majetku (2026–2027)

Aktivní zákazník je zjednodušený model sdílení elektřiny do 11 OM včetně výrobního EAN. Pro Křešice to znamená, že obec bude vlastnit fotovoltaiku, bude ji provozovat a energii z ní bude moci sdílet mezi svými vlastními budovami (školami, úřadem, hasičskými zbrojnicemi a domem služeb).

Obec Křešice může mít do roku 2027 fotovoltaiku na těchto budovách:

Zdroj	Výkon	Lokace
Fotovoltaika ZŠ	50 kWp	Základní škola
Fotovoltaika úřadu	2 kWp	Obecní úřad
Fotovoltaika hasičské zbrojnice	4 kWp	Hasičská zbrojnice
CELKEM	56 kWp	

Tabulka: návrh FVE na budovách v obci. Zdroj: vlastní

Sdílení může fungovat takto:

V létě (vysoká výroba): Fotovoltaika ZŠ vyrábí 50 kWp. Škola sama spotřebuje cca 15–20 kW v běžný den. Zbývajících 30–35 kW se pošle do obecního úřadu, hasičské zbrojnice a domu služeb.

V zimě (nižší výroba): Fotovoltaika ZŠ vyrábí jen 15–20 kWp. Škola sama potřebuje 20–25 kW na tepelné čerpadlo. Zbýající elektřinu bere obec z burzy.

Obec se **nejdřív naučí sdílet svou energii sama sobě**. To je nejjednodušší a nejméně riziková cesta. Fotovoltaika na budovách vyrábí → mezi budovami se energie sdílí → zbylá potřebná energie je nakoupena na burze. Bez složité legislativy, bez partnerů, bez rizika.

2. Fáze: Energetická komunita – až bude dost zdrojů (2027–2029)

Energetická komunita má smysl teprve, když se v obci nasbírá dostatečný výkon. Cílová kapacita: kolem 1 MWp (1 000 kWp). Tím se umožní efektivní sdílení energie mezi členy, nižší ceny za elektřinu, až 1 000 míst pro jednotlivé členy a především fungující ekonomický provoz komunity.

V Křešicích je dosažení tohoto cíle reálné:

Zdroj energie	Výkon (kWp)
Stávající pozemní FVE	772
Obecní FVE (plán)	55
Domácnosti s FVE (30% scénář)	916
CELKEM	1 743

Tabulka: Návrh energetické komunity. Zdroj: vlastní

Mít 1 MWp v komunitě je realističtější, než očekávat, že všech 555 domů bude mít vlastní FVE. Komunita umožňuje „sdílení bez vlastnictví“. Kdy zakládat komunitu: až bude schválena fotovoltaika na obecních budovách a alespoň 10–15 domů bude mít vlastní FVE (cca v letech 2027–2028).

Budoucí perspektiva: Další zdroje (2030+)

Energetickou komunitu nelze z dlouhodobého hlediska zakládat pouze na FVE. Strategicky se vyplatí uvažovat i o jiných zdrojích, což v Křešicích dává smysl i vzhledem k tomu, že z FVE není možné zajistit výrazně více, než pokrytí 1/3 spotřeby obce. Čistě pro potřebu dlouhodobého strategického uvažování uvádíme zdroje, které za splnění určitých předpokladů mohou v budoucnu (nikoliv v následujících několika letech) fungovat jako částečná podpora energie v komunitě.

- **MVE Litoměřice (32 GWh/rok):** existující výroba. V tuto chvíli se vzhledem k výkupním cenám nevyplatí elektrárně participace na komunitě, ale do budoucna – pokud se zlepší legislativa (např. se sníží poplatek za distribuci) nebo ceny – by mohla být výhodná pro obě strany.
- **Kogenerace spalovny / pyrolitické pece:** teoreticky by se zařízení mohlo v této lokalitě vystavět. Z technického hlediska se jedná o logické řešení, lze získat teplo a elektřinu najednou. Dosud je však nereálné, protože neprobíhá žádná výstavba a legislativní proces je v tuto chvíli náročný. Potenciálně by tato zařízení mohla poskytnout 0,5–1 MW elektřiny a 1–2 MW tepla v horizontu minimálně 5–7 let.

5. Dobíjecí stanice pro elektromobily

Křešice se nachází na důležité dopravní spojnici mezi okresy (silnice II/261). Elektromobilita v Česku roste rychleji, než se očekávalo – v roce 2024 už jezdí po silnicích přes 500 tis. elektromobilů. Instalace dobíjecích stanic by poskytovala službu, ale také generovala příjem pro rozpočet. Kombinace s vlastní fotovoltaikou je ekonomicky atraktivní.

Vhodná místa pro dobíjecí stanice v obci

Silnice II/261 je hlavním tahem v obci s intenzitou 2 713 osobních vozidel denně (plus 7% nárůst o víkendech díky turistickému ruchu). Tuto rušnou silnici lze využít pro instalaci dobíjecích stanic v těchto lokacích:

Velká náves: kapacita 1 stanice (22–50 kW), ideální jako hlavní bod pro občany a cestující na II/261

U obecního úřadu: kapacita 1 běžná stanice (7–11 kW), pro občany i návštěvníky obce, pomalé nabíjení může být poskytováno i zdarma – využití je krátkodobé a nezatíží rozpočet, naopak přinese marketingové body.

Výhody kombinace s vlastní fotovoltaikou

Spojení dobíjecích stanic s fotovoltaikou vytváří ideální energetický cyklus. Nabíječky jsou připojeny přímo na vlastní energetickou soustavu obce – elektrický proud ze solárních panelů teče přímo do dobíjecích stanic. Obec tak kontroluje energii, kterou nabídne, i kdy se nabíjí (ideálně v čase nejvyšší výroby). V zimě, kdy FVE vyrábí méně, se případná zbývající kapacita nabere z běžné energetické sítě.

6. Energetické zpracování odpadu (vize do vzdálenější budoucnosti)

Energetické zpracování odpadu je z teoretického hlediska přitažlivé řešení: komunální odpad nebude od roku 2030 možné skládkovat. Obec by měla malou spalovnu či pyrolýzu, která by vyráběla elektřinu a teplo. Ale realita je složitější. Jednotlivé malé obce nemají dostatek odpadu na vlastní provoz. Řešení existuje, ale pouze v regionálním měřítku prostřednictvím sdružení SONO, jehož jsou Křešice členem.

Parametr	Křešice	SONO (90 obcí)
Smišený komunální odpad	278 tun/rok	20 000 tun/rok
Biologicky rozložitelný odpad	~56 tun/rok	6 000 tun/rok
Papír, plast, sklo, kov	106 tun/rok	-
Spalitelný odpad (potenciál)	200–500 tun/rok	3 000–5 000 tun/rok

Tabulka: množství odpadu vyprodukovaného v Křešicích. Zdroj: Obec Křešice

Potenciální spalitelný odpad v SONO dosahuje 3 000–5 000 tun ročně, což je dostatečný objem pro provoz malého energetického zařízení.

Ekonomika pyrolýzního zařízení v regionu SONO

Pyrolýzní zařízení v regionu SONO není pouze technicky proveditelné, ale i ekonomicky atraktivní. Regionální měřítko (90 obcí) vytváří dostatek odpadu (4 000 tun/rok spalitelného materiálu), aby se zařízení provozovalo efektivně. Níže uvedená ekonomika ukazuje, že investice se vrátí během 2 let, a poté provozovatel může počítat s dlouhodobě stabilním zdrojem energie a příjmů z prodeje elektřiny a tepla. Toto je příklad, kdy regionální koordinace transformuje běžný komunální odpad na energetické bohatství.

Parametr	Hodnota
VSTUPNÍ DATA	
Kapacita zařízení	3 000–5 000 tun/rok
Průměrné využití	4 000 tun/rok
Technologie	Pyrolýza (bez kyslíku, 400–800 °C)
Umístění	Centrální lokalita SONO (Želechovice)
INVESTIČNÍ NÁKLADY	
Konstrukce zařízení	~35 mil. Kč
Infrastruktura (skladiště, přístupové cesty)	~10 mil. Kč
Bezpečnostní a emisní systémy	~5 mil. Kč
CELKEM investice	~50 mil. Kč
ROČNÍ PROVOZNÍ NÁKLADY	
Personál (2–3 operátoři)	~1,2 mil. Kč
Údržba a opravy	~0,8 mil. Kč
Bezpečnost, monitoring emisí	~0,6 mil. Kč
Administrativa, pojištění	~0,4 mil. Kč
CELKEM roční provoz	~3 mil. Kč
VÝSTUPY A PŘÍJMY	
Spalitelný odpad zpracován	4 000 tun/rok
Výroba elektřiny	~6 000 MWh/rok
Výroba tepla	~6 000 MWh/rok
CELKEM energetický výstup	~12 000 MWh/rok
Cena prodeje (elektřina + teplo)	~2 500 Kč/MWh (průměr)
CELKEM roční příjmy	~30 mil. Kč

EKONOMICKÉ UKAZATELE	
Zisk ročně (příjmy – provoz)	~27 mil. Kč
Návratnost investice	~2 roky
Zisk za 10 let	~220 mil. Kč (po vrácení investice)

Tabulka: Ekonomika pyrolýzního zařízení. Zpracování: vlastní

Realizace energetického zpracování odpadu v regionu SONO není rozhodnutím jedné obce, ale součástí širších státních a krajských energetických koncepcí a koncepce nakládání s odpady. Česká republika je vázána evropskými direktivami, které prosazují přechod od skládkování k energetickému využití (zákaz skládkování od roku 2030). Ústecký kraj finalizuje svou energetickou koncepci a koncepci odpadového hospodářství, ve kterých řeší, jak a kde budou zařízení pro energetické zpracování vybudována. **Jednotlivé obce nemají kapacitu iniciovat taková opatření samostatně – to je úkol krajských koordinátorů a státních programů. Křešice je však v tomto systému ideální lokalitou, protože zde již probíhá skládkování a energetická surovina (odpad) je přítomna přímo na místě.**

Energetické zpracování odpadu je tedy pro Křešice spíše teoretickou perspektivou, která by v budoucnosti mohla vést k místnímu ekonomickému přínosu, pokud by Ústecký kraj podpořil stavbu regionálního zařízení v blízkosti obce (například rozšířením stávajícího areálu skládky). Odpad, který se nyní vozí na skládku, by mohl být přeměněn v elektřinu a teplo – a obec by mohla mít podíl na příjmech z prodeje energií. To by byla dlouhodobá investice regionu, ne jednotlivé obce. Křešice se na tomto projektu můžou podílet jen tak, že budou aktivně participovat v krajských diskusích a budou prosazovat variantu energetického využití před zákazem skládkování. Bez krajské podpory a financování by projekt neměl šanci na realizaci.

Proto doporučujeme obci Křešice: (1) sledovat vývoj státní a krajské energetické koncepce a koncepce odpadového hospodářství – zejména termíny a lokality pro energetická zařízení; (2) aktivně se zapojit do krajských pracovních skupin a konzultací o zpracování odpadů; (3) komunikovat se sdružením SONO o dlouhodobých vizích energetického využití; (4) nyní však neiniciovat vlastní stavbu. Obec by měla být informovaná a připravená stát se součástí řešení, pokud kraj vyzve ke spoluúčasti.

7. Dodatek: Ostatní potenciální zdroje energie

Větrná energie

Větrná energie se jeví jako jasná alternativa ke sluneční energii. Ústecký kraj má celkem silný větrný potenciál v horských oblastech (Krušné hory, Šluknovská pahorkatina), ale Křešice se nacházejí v nížinné části Ústeckého kraje s průměrnou roční větrností 3,5–4,2 m/s. Větrná elektrárna vyžaduje průměrnou větrnost minimálně 5–6 m/s, aby byla ekonomicky rentabilní. Obec Křešice nemá prostor pro využívání větrné energie.

Vodní energie

Přestože Křešicemi protéká Labe, vodní potenciál je pro místní obec omezený. Labská vodní elektrárna (MVE Litoměřice, 32 GWh/rok) již maximálně využívá energii z této lokality – jez a přehrady jsou již vybudovány. Místní potoky a umělé toky mají příliš nízký spád a průtok pro stavbu elektrárny se signifikantním výkonem (jen pro velmi malé zařízení). Legislativa také velmi komplikuje stavbu jakékoli vodní elektrárny vzhledem k ochraně biodiverzity. Vodní energie, s výjimkou možného sdílení z MVE Litoměřice, nemá na území katastru obce Křešice významnější prostor.

Biomasa

Biomasa (dřevo, sláma, zemědělské zbytky) by teoreticky mohla poskytnout teplo nebo elektřinu. Křešice jsou ale převážně zemědělská obec bez lesního podnikání – lokální zdroj biomasy je omezený, případně je již biomasa zemědělsky využívána. Lokální biomasa sama o sobě není zdrojem s významným potenciálem.

Závěr: Energetická budoucnost obce Křešice

Křešice mají výjimečné předpoklady pro energetickou transformaci. Nadprůměrné slunečné podmínky (1 043 kWh/kWp/rok), stabilní geotermální teplota v zemi (23 °C), existující pozemní fotovoltaika (772 kWp) a členství v regionálním sdružení SONO (90 obcí) vytváří ideální stav pro energetickou udržitelnost. Nejde o pouhé teoretické možnosti – jde o praktické zdroje, které jsou geograficky přítomné a technicky dosažitelné.

Obec by měla postupovat v třech jasně vymezených etapách. V prvních dvou letech (2025–2027) realizovat pilotní projekt fotovoltaik a tepelných čerpadel společně s energetickými úsporami na primárně vytipovaných vlastních budovách (především na budově ZŠ), včetně režimu sdílení energií. Tímto projektem se obec naučí, jak funguje koordinace energií a jak se chovat jako aktivní zákazník. V druhé etapě (2027–2029) by se měl projekt rozšířit na další obecní budovy. V třetí etapě (2029–2032) by měla obec otevřít komunitu domácnostem – podpořit občany v přechodu z uhlí a plynu na tepelná čerpadla a malé FVE prostřednictvím komunikační kampaně.

Za 5 let mohou být Křešice energetickou komunitou, kde má 30 % domů fotovoltaiku a 50 % domů vyměnilo kotle za tepelná čerpadla. Obec sdílí energii mezi svými budovami a domácnostmi si kupují elektřinu od sebe navzájem nižší ceny než z burzy.

Křešice mohou dosáhnout energetické soběstačnosti, avšak ne 100%. Realistický cíl je **40–60 % vlastní výroby** (fotovoltaika + geotermie). Zbývajících 40–60 % bude pocházet z běžné sítě, ale ceny budou nižší díky vlastní energii a komunálnímu sdílení.

Legislativa se mění (zákazy, emisní povolenky), ceny rostou, domácnosti stárnou a během 5 let bude transformace mnohem složitější a dražší. Křešice mají šanci stát se příkladem pro ostatní obce v regionu. Anebo zůstat jednou z posledních obcí, která se nebude transformovat z vlastní iniciativy, ale pod nátlakem.

Budova	Obecní úřad
--------	-------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Křešice	Bezručova	141	st. 158
úcel obecní úřad			
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1900s - 1940s	10	5	8

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna plastová dvojsklo
zdivo cihlové	zdivo kamenné	ne	ano	
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
549	20-40%	–	2019	2010
vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
439	7	–	vata	

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota (kWh/m2/rok)	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–		NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Instalace fotovoltaického systému na střechu garáže za budovou		
Navrhované opatření2	Výměna otopné soustavy za tepelné čerpadlo		
Navrhované opatření3	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken		

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	výkon (kW)
36 spotřeba (kW / rok) 39000	spotřeba (kW / rok)	2,2 spotřeba (kW / rok) 4400	spotřeba (kW / rok)
uvedení do provozu (rok) 2010	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok) 2015	uvedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW) 5	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 117000	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 22000	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	trubicové zářivky příkon (kW)	Počítač Konvice	4 3	500 2000
0,009	0,036	Mikrovlonná trouba	2	1500
počet ks 35	počet ks 5	Tiskárna Lednice	2 500	1500 2
doba svícení (dny) 250	doba svícení (dny) 150	Kancelářská technika	4	1500
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 4	cena Kč/kW 4			
náklady / rok 1575	náklady / rok 540	celkem	515	7002

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova čeká / vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Křešice Bezručova 141 slouží jako administrativní budova, nachází se zde obecní úřad a pobočka české pošty. Objekt, leží na pozemku parc. č. st. 158. Budova byla vystavěna v 19. století a nepodléhá žádné památkové ochraně, fasáda objektu je okrasně zdobená a disponuje estetickou hodnotou. Fasáda objektu je bez zateplení, podkrovní prostory jsou již vnitřně zateplené. Izolace těchto místností proběhla v rámci rekonstrukce interiéru roku 2019. Celý objekt je vytápěn plynovým kotlem značky viadrus o tepelném výkonu přibližně 36 kW. Ohřev vody pro obecní úřad je zajištěn elektrickým bojlerem o příkonu 2,2 kW. Objekt nemá vyhotoven průkaz energetické náročnosti PENB ani žádný jiný energetický dokument. Střecha objektu je členitá, z
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Mateřská škola
--------	----------------

Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1 profilovaný plech	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna plastová jednoduchá
Křešice	Bezručova	141	st. 433			ano	ano	
účel školská instituce				podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
				180	20-40%	2013	2013	2013
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)	energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
2010s	20	5	8	225	3	vata	vata	

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn	Klimatizační jednotka	elektrický bojler	
výkon (kW)	výkon (kW)	výkon (kW)	výkon (kW)
24	8	2	
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
24400		4400	
uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)
2013	2018	2013	
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
4		5	
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
97600	0	22000	0
technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
trubicové zářivky		Mikrovlnná trouba	1	1500
příkon (kW)	příkon (kW)	Myčka	1	2000
0,058		Trouba	1	4000
počet ks	počet ks	Rychlovarná konvice	1	2000
25		Počítač	1	500
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)			
150				
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)			
4				
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
4				
náklady / rok	náklady / rok			
3480	0	celkem	5	10000

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota (kWh/m2/rok)	Energetická třída	Budova má platný PENB
	133	D	ANO
Primární konzument energií:	Vytápění, chlazení		
Navrhované opatření1	Instalace fotovoltaické elektrárny na střechu objektu		
Navrhované opatření2	Výměna otopné soustavy za tepelné čerpadlo a propojení s FVE		
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše	budova není zastíněna	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.)	budova není památkově chráněna
TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci	budova čeká / vyžaduje rekonstrukci střechy		
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Křesice Bezručova 141 slouží jako školská instituce, konkrétně se jedná o mateřskou školu, budova je rozdělena do dvou částí, hlavní část je přímo napojena na základní školu a nachází se zde školní jídelna s kuchyní, mateřská škola a 2 bytové jednotky. Druhá část mateřské školy se nachází vedle základní školy a jedná se o modulový typ budovy z roku 2013. Hlavní část se nachází na pozemku st. 158. a druhá na pozemku st. 433. Fasáda i střecha budovy je zateplená. Vytápění hlavního objektu je připojeno k otopné soustavě základní školy, je tedy vytápěn třemi plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 150 kW. Ohřev vody zajišťuje zásobník připojen k plynovému kotli o objemu 300 l. V bytových jednotkách si ohřev vody zajišťují sami.
Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova				Základní škola + tělocvična				
Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
Křešice	Bezručova	141	st. 158	zdivo cihlové	panel betonový	ne	ne	plastová dvojsklo
účel školská instituce				podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)	1362	20-40%			2018
1900s - 1940s	100	5	8	energeticky vztahná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
				1702	6			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	zemní plyn výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	elektrický průtokový ohřevač výkon (kW)
150 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	30 spotřeba (kW / rok)	8,8 spotřeba (kW / rok)
436000			
uvedení do provozu (rok) 2010	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok) 2010	uvedení do provozu (rok) 2015
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 1308000	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	halogenové žárovky příkon (kW)	Počítač Tiskárna	15 2	500 1500
0,4	1,8	Kopírka	2	1000
počet ks 150	počet ks 8	Konvice Tablety	4 20	2000 150
doba svícení (dny) 100	doba svícení (dny) 60	mikrovlnná trouba	2	1500
doba svícení (hodiny) 4	doba svícení (hodiny) 6			
cena Kč/kW 4	cena Kč/kW 4			
náklady / rok 96000	náklady / rok 20736	celkem	45	6650

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota (kWh/m2/rok)	Energetická třída	Budova má platný PENB
	194	F	ANO
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Instalace Fotovoltaického systému na střechu budovy		
Navrhované opatření2	Výměna otopné soustavy za tepelné čerpadlo a a propojení s FVE		
Navrhované opatření3	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken		

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střеше	budova není zastíněna	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.)	budova není památkově chráněna
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci	budova čeká / vyžaduje rekonstrukci střechy		
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Křešice Bezručova 141 slouží jako školská instituce, konkrétně se jedná o základní školu, na budovu je přímo napojena mateřská škola se školní kuchyní. Objekt se nachází na pozemku st. 158. Budova byla vystavěna v 19. století a není nijak památkově chráněná. Fasáda ani střecha hlavní budovy základní školy není zateplená. Zdi jsou poměrně tlusté a okna jsou plastová dvojskla. Z tohoto důvodu nejsou tepelné ztráty tak rozsáhlé. Vytápění objektu je zajištěno třemi plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 150 kW. Ohřev vody zajišťuje zásobník připojen k plynovému kotli o objemu 300 l. V prosinci roku 2024 byl zhotoven průkaz energetické náročnosti budovy PENB, podle štitku se objekt nachází ve třídě F tedy mimořádně nehospodárný. Střecha objektu disponuje potenciálem výstavby fotovoltaické elektrárny. Vyrobenou elektřinu by bylo možné využívat přímo v budově a přes letní prázdniny sdílet do dalších obecních budov.
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova

Základní škola + tělocvična

Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
Křešice	Bezručova	141	st. 158	zdivo cihlové	panel betonový	ano	ano	plastová dvojsklo
účel školská instituce				podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)	1362	20-40%	2004	2004	2018
2000s	50	5	8	energeticky vztázná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
				1702	6	10 cm polystyren	vata	

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	zemní plyn výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	elektrický průtokový ohřívač výkon (kW)
150	30		
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
436000			
vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)
2010		2010	
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3			
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
1308000	0	0	0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	halogenové žárovky příkon (kW)	Kuchyňské spotřebiče	1	30000
0,4	1,8	Výbava mateřské školky	1	5000
počet ks	počet ks	Bytové vybavení	2	15000
150	8			
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)			
100	60			
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)			
4	6			
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
4	4			
náklady / rok	náklady / rok			
96000	20736	celkem	4	50000

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota (kWh/m2/rok)	Energetická třída	Budova má platný PENB
	194	F	ANO
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Instalace Fotovoltaického systému na střechu budovy		
Navrhované opatření2	Výměna otopné soustavy za tepelné čerpadlo a a propojení s FVE		
Navrhované opatření3	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken		

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše	budova není zastíněna	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.)	budova není památkově chráněna
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci	budova čeká / vyžaduje rekonstrukci střechy		
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Křešice Bezručova 141 slouží jako školská instituce, konkrétně se jedná o mateřskou školu, budova je rozdělena do dvou částí, hlavní část je přímo napojena na základní školu a nachází se zde školní jídelna s kuchyní, mateřská škola a 2 bytové jednotky. Druhá část mateřské školy se nachází vedle základní školy a jedná se o modulový typ budovy z roku 2013. Hlavní část se nachází na pozemku st. 158. a druhá na pozemku st. 433. Fasáda i střecha budovy je zateplená. Vytápění hlavního objektu je připojeno k otopné soustavě základní školy, je tedy vytápěn třemi plynovými kotly o celkovém tepelném
Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

[illegible]

Budova SDH - Záhořany

Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna plastová jednoduchá
Záhořany		145	st.160	zdivo cihlové		ano	ano	
účel technická infrastruktura (hasiči)				podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)	128	< 20%	2018	2018	
2000s	2	1	2	energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
				102	3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
akumulační kamna výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický průtokový ohřívač výkon (kW)	výkon (kW)
8 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	7 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
2810			
uvedení do provozu (rok) 2005	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok) 2009	uvedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
4			
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
11240	0	0	0
technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
kompaktní zářivky (CFL) příkon (kW)	klasické wolframové žárovky příkon (kW)	televize konvice		
0,36	0,58	mikrovlnná trouba		
počet ks	počet ks			
10	4			
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)			
50	50			
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)			
3	3			
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
4	4			
náklady / rok	náklady / rok			
2160	1392	celkem	0	0

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota (kWh/m2/rok)	Energetická třída	Budova má platný PENB
			NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Instalace FVE elektrárny na střechu objektu		
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střechě	budova není zastíněna	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.)	budova není památkově chráněna
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci	budova čeká / vyžaduje rekonstrukci střechy		
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE

Objekt na adrese Křešice Záhořany 145 slouží jako hasičská zbrojnice a nachází se na pozemku st. 160. Budova byla vystavěna v druhé polovině 19. století. Nachází se zde garáž a místnost pro setkávání hasičů. V budově se nachází klasické nenáročné spotřebiče. Fasáda objektu disponuje zateplením z roku 2019. Objekt je vytápěn elektrickými třemi elektrickými přímotopy o jednotlivém příkonu 2000 W. Ohřev vody je zajištěn průtokovým ohřívačem o příkonu 2500 W. K budově není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy ani žádný jiný energetický dokument. Objekt disponuje

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova

Dům služeb

Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
Křešice	Černá cesta	15	st.43	zdivo cihlové		ano	ano	plastová trojsklo
účel služby (pohostinství)				podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)	224	40-60%	2024	2024	2024
2020 >	0	0	0	energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
				179	6	polystyren	vata	

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
elektrokotel výkon (kW)	Klimatizační jednotka výkon (kW)	výkon (kW)	výkon (kW)
14 spotřeba (kW / rok)	2,7 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
uvedení do provozu (rok) 2024	uvedení do provozu (rok) 2024	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
0	0	0	0
technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	příkon (kW)			
18				
počet ks 25	počet ks			
doba svícení (dny) 20	doba svícení (dny)			
doba svícení (hodiny) 1	doba svícení (hodiny)			
cena Kč/kW 4	cena Kč/kW			
náklady / rok 36000	náklady / rok 0	celkem	0	0

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota (kWh/m2/rok)	Energetická třída	Budova má platný PENB
			NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Instalace fotovoltaické elektrárny na střechu objektu		
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střechě TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova čeká / vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Křešice Černá cesta 15 a slouží jako dům služeb. Prošel významnou rekonstrukcí roku 2024, v rámci této rekonstrukce byl celý objekt vystavěn téměř nově. Nachází se na pozemku st. 43. První patro objektu bude v budoucnu sloužit jako soukromé kadeřnictví a druhé patro bude soukromý byt. Objekt disponuje zateplenou fasádou i střechou, v rámci rekonstrukce proběhla výměna oken a dveří za plastová izolační trojskla. Střecha objektu je také nová a disponuje potenciálem výstavby fotovoltaického zdroje. Budova je vytápěna elektrokotlem o výkonu 14 kW, nachází se zde	
	Autor karty Josef Horvatovič	Datum vyplnění