

Komunitní energetický plán

obce Křenov



Znak vyměnit za lepší

Verze 0 pracovní

Rok 10/ 2023

- Informace o území obce (poloha, místní části, rozloha, počet domů a obyvatel atd.)

Obec Křenov se nachází v jihovýchodní části Pardubického kraje. Obec je součástí mikroregionu Moravskotřebovsko a Jevíčsko, který je charakterizován docela dobrými přírodními podmínkami a s ohledem na jeho malou velikost také rozmanitostí. Obec je začleněna do správního obvodu obce s rozšířenou působností v Moravské Třebové, který je rovněž i pověřený úřad. Obec Křenov je přirozeným spádovým územím pro obce ležící na rozhraní tří krajů (Pardubického, Jihomoravského a Olomouckého) a na rozhraní dvou kulturních regionů (Českomoravského pomezí a Malé Hané). Obec má pouze 1 katastrální území a to Křenov.

Základní charakteristika obce:

Obec je začleněna do správního obvodu obce s rozšířenou působností v Moravské Třebové.

- Rozloha: 1047 ha
- Počet částí obce: 1
- Počet katastrálních území: 1
- Počet obyvatel dle ČSÚ: 408 (k 1. 1. 2023))
- Nadmořská výška: 450 - 476 m n. m.

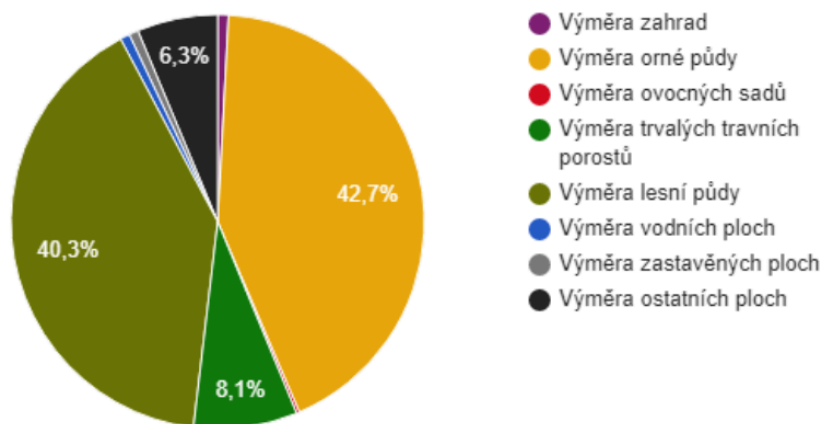


Obrázek SEQ Obrázek * ARABIC 2 Administrativní členění, označení polohy obce Křenov

Zdroj: ČSÚ + vlastní zpracování

Struktura půdního fondu

Struktura využití půdy v obci Křenov v roce 2017



Zdroj: ČSÚ

Tab. Č. ...: Půdní fond v území Křenov

Půdní fond	Křenov
Plocha vybraného území [ha]	1 047.00
Výměra obhospodařované půdy [ha]	495.64
Plocha lesa [ha]	423.24
Lesnatost [%]	40.42
Orná půda [ha]	453.39
Zornění [%]	43.30
Zatrávněné plochy [ha]	42.10
Zatrávnění [%]	4.02
Vodní plocha [ha]	1.22
Zastoupení vodních ploch [%]	0.12
Ostatní (intravilán, vojenský újezd a další) [ha]	127.05
Ostatní (intravilán, vojenský újezd a další) [%]	12.14

Tab. Č.....: Demografická skladba obyvatel

OBEK	Obec Křenov, okr. Svitavy
MIKROKONTEXT	0 místní část
Počet členů komunity k 1.1.2023	408
Demografická skladba	
muži	219
ženy	193
z toho senioři	74
průměrný věk	40,9
nezaměstnanost	5,3

Věková struktura

V následujících tabulkách, které se věnují věkové struktuře obyvatel Křenova je vypočten index stáří. Jedná se o ukazatel, který se vyjadřuje jako podíl osob starších 65 let na 100 osob ve věku 0-14 let. V Pardubickém kraji index stáří stále roste, což poukazuje na pokračující proces demografického stárnutí populace.

Tabulka č.

Věková struktura a průměrný věk obyvatel v r. 2019 a vývoj indexu stáří

Obec	věková skupina v roce 2019			průměrný věk 2019	Index stáří 2018	Index stáří 2017	Index stáří 2015
	0-14 lt	15-64 let	65+ let				
Křenov	62	265	78	42,2	123	125	97

Zdroj: ČSÚ + vlastní zpracování

Sociodemografické podmínky a bydlení

Pozitiva území

- Průměrný věk 42,2 let.
- Nižší, ale rostoucí index stáří.
- Průměrná vzdělanostní úroveň
- Dobrá dopravní dostupnost v rámci mikroregionu
- Spádovost k centrům vyšší občanské vybavenosti.
- Průměrná intenzita dokončených bytů.
- Místní spolky pro využití volného času
- Kulturní akce pořádané obcí a ZŠ

Negativa území

- Úbytek a stagnace obyvatelstva
- Vyšší podíl nezaměstnaných osob 5,3%
- Nízká obsluha veřejnou dopravou o víkendů a mimo region
- Dojíždka za prací, kulturou, zdravotnickými zařízeními, obchody a službami státní správy.
- Nejsou příhodné podmínky pro rozvoj rekreace.

Bydlení

V obci se nachází celkem 142 domů, z toho je přibližně 4 trvale neobydleno. V obci jsou 3 bytové domy, obec vlastní jeden z nich, v němž jsou 4 byty. Dále vlastní i 4 byty v budově školky a byt v budově ZŠ. Druhý bytový dům je v soukromém majetku obyvatel domu a třetí v majetku bytového družstva. Přibližně 4 domy jsou zde využívány k rekreaci. Jedná se o staré domy, ve kterých se dříve trvale bydlelo. Tyto domy využívají převážně obyvatelé Brna jako chalupy k občasné rekreaci, je zde i jeden nový rekreační objekt. V roce 2010 obec vykoupila pozemek, který byl rozdělen na 6 pozemků vhodných pro bytovou výstavbu. Následně byly v dané lokalitě prodlouženy všechny inženýrské sítě a v roce 2016 byly všechny pozemky pro bytovou výstavbu prodány zájemcům.

SLBD 2021	Počet obyvatel	Počet domů	Počet obydlených domů	v tom			Počet obydlených bytů	v tom		
				rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy		v rodinných domech	v bytových domech	v ostatních budovách
Křenov	384	130	112	104	6	2	149	118	29	2

Zdroj: ČSÚ

Vodovodní síť

Zásobování obce pitnou vodou je zajištěno ze skupinového vodovodu „Moravská Třebová“. Obec Křenov je zásobována z prameniště Křenov - Kraví Hora (Štola) ve vlastnictví Skupinového vodovodu Moravskotřebovsko. Ze zdroje je voda gravitačně odváděna jednak do vodojemu Přední Arnoštov s max. hladinou 462,94 m n.m., ovládacího spotřebiště Přední Arnoštov, jednak do čerpací stanice s akumulací o objemu 65 m³ s maximální hladinou 458,90 m n.m. Z této čerpací stanice je voda čerpána do vodojemu Křenov o objemu 2 x 250 m³ s maximální hladinou 519,70 m n.m.. Z tohoto vodojemu voda gravitačně zásobuje obec Křenov.

Stávající systém zásobení pitnou vodou bude zachován, vydatnost vodních zdrojů skupinového vodovodu je kapacitně i kvalitativně vyhovující. Rozvodné řady zajišťují napojení celé zástavby, nové lokality bytové zástavby budou napojeny na tento vodovod.

Kanalizační síť

Dešťové vody jsou odváděny povrchovými příkopy do potoka jako doposud. Splaškové odpadní vody od obyvatel jsou z cca 70 % odváděny do žump s odvozem, zbývající jsou přes septiky vypouštěny trativody a do příkopů. V obci je stávající ČOV typu BČD 16 pro prodejnu a krejčovskou dílnu a bytové jednotky (24 bytů) typu Okal (bývalý majitel Statek Moravská Třebová) mají vybudovanou ČOV typu KPS Brno (nedostatečně udržovaná) a v současnosti je nefunkční. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Pardubického kraje pro výhledové období uvažuje s koncepcí, že bude nově v obci Křenov vybudována splašková kanalizační síť v délce 2,6 km. Čistírna odpadních vod je uvažována mechanicko-biologická kompaktní a je situována do prostoru pod hřištěm na pravém břehu Malonínského potoka, mimo OP vodního zdroje.

Komunikační systém

Přímou obsluhu obce zabezpečují silnice II/366 – Votice – Havlíčkův Brod – Prostějov – Valašské Meziříčí, II/368 – Letovice – Moravská Třebová – Štítý, III/3667 – Moravská

Chrastová – Rudná – Křenov, III/36827 – Křenov – Městečko Trnávka. Toto dopravní spojení je pro současný stav obce dostačující.

- **Obecní budovy a infrastruktura (karta budovy – informace o každé budově a infastruktře včetně vyhodnocení stavu)**

V obci se nachází pošta, mateřská škola, základní škola 1-9 ročník, kulturní dům, obecní hospoda, kostel a hřbitov. Stávající plochy pro občanské vybavení lze považovat za stabilizované, v základních požadavcích svému účelu vyhovují.

Ve vlastnictví obce je budova obecního úřadu, ZŠ a MŠ, kulturního domu, bytového domu č.36, budova hasičské zbrojnice a hřbitovní kaple.

- **Klimatické podmínky (sluneční záření a délka jeho svitu, srážky, větrnost atd.)**

Zájmové území se dle Quitta (1970) nachází v mírně teplé klimatické oblasti (MT9) – normální až krátké léto, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché, přechodné období normální až dlouhé, s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s normální až krátkou sněhovou pokrývkou. Je charakterizována následujícími údaji:

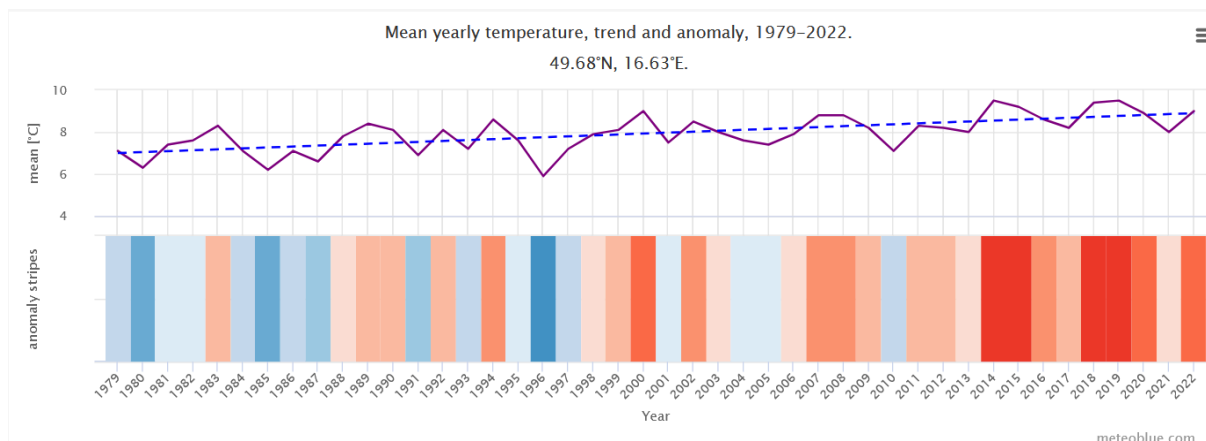
Tabulka č.....: Klimatické poměry

Počet letních dnů	40 – 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 – 130
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota v lednu	-3 až -4°C
Průměrná teplota v červenci	17 – 18°C
Průměrná teplota v dubnu	6 – 7°C
Průměrná teplota v říjnu	7 – 8°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 – 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400 – 450 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 – 80
Počet dnů zamračených	120 – 150
Počet dnů jasných	40 – 50

Roční změna teploty Křenov

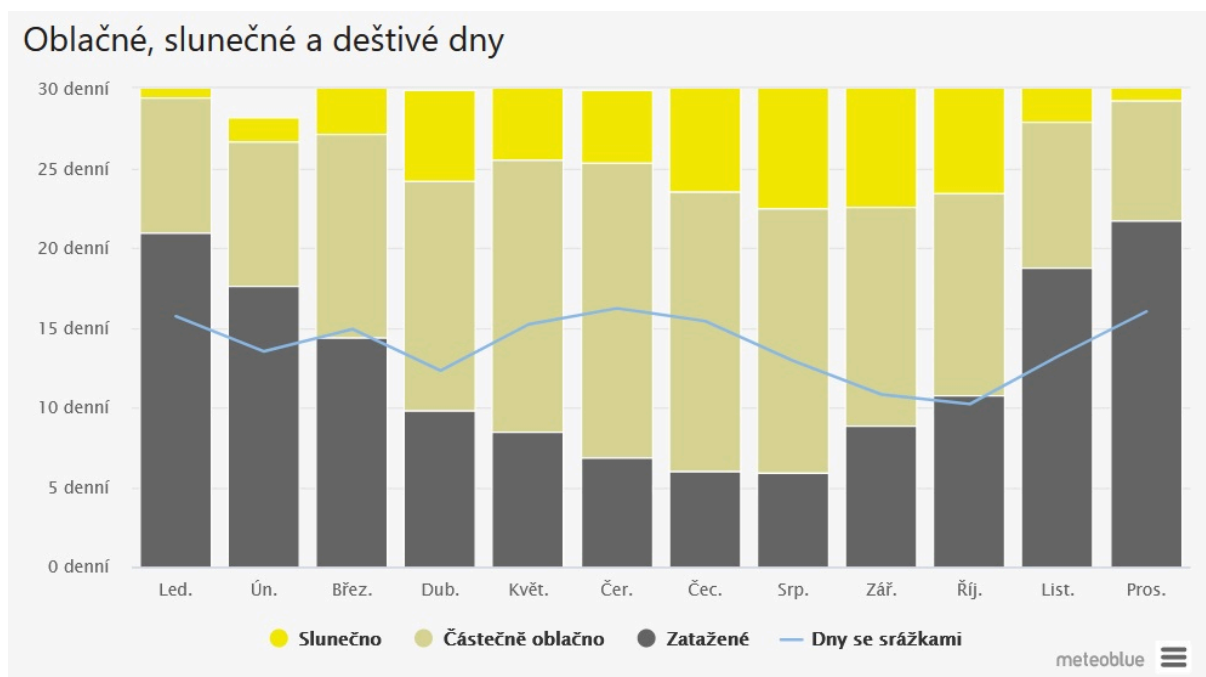
Horní graf ukazuje odhad průměrné roční teploty pro větší oblast Křenov. Přerušovaná modrá čára znázorňuje lineární trend změny klimatu. Pokud tato čára stoupá zleva doprava, je trend teploty pozitivní a v Křenov se vlivem změny klimatu otepluje. Pokud je vodorovná, není patrný žádný jasný trend, a pokud klesá, podmínky v Křenov se v průběhu času ochlazují.

Ve spodní části grafu jsou znázorněny tzv. oteplovací pruhy. Každý barevný pruh představuje průměrnou teplotu v daném roce - modrý pro chladnější a červený pro teplejší roky.



Počet slunečných dnů

Graf zobrazuje počet slunečných, polooblačných, zamračených a deštivých dnů v měsíci. Dny s menším než 20 % výskytem oblaků jsou považovány za slunečné, s 20-80 % výskytem oblaků za polooblačné a s více než 80 % výskytem za zataženo.

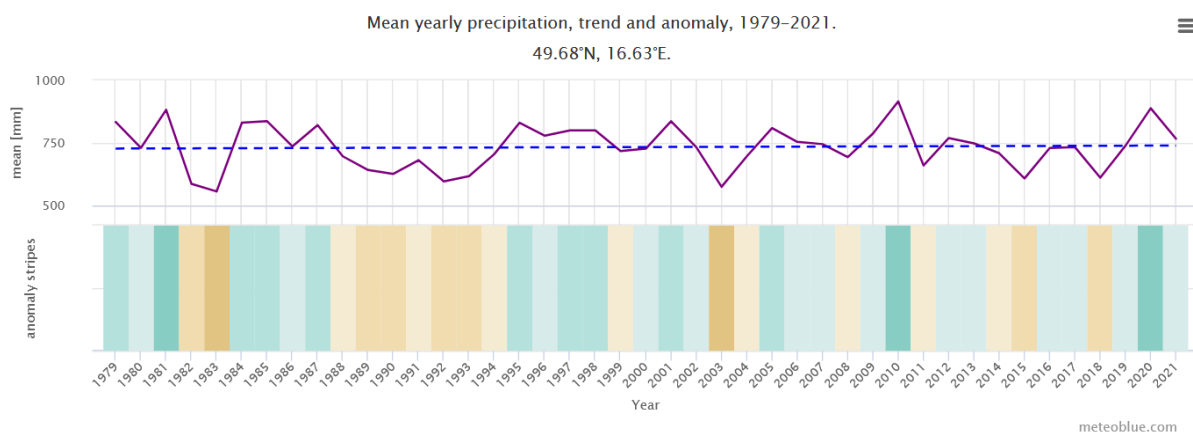


Zdroj: <https://www.meteoblue.com/>

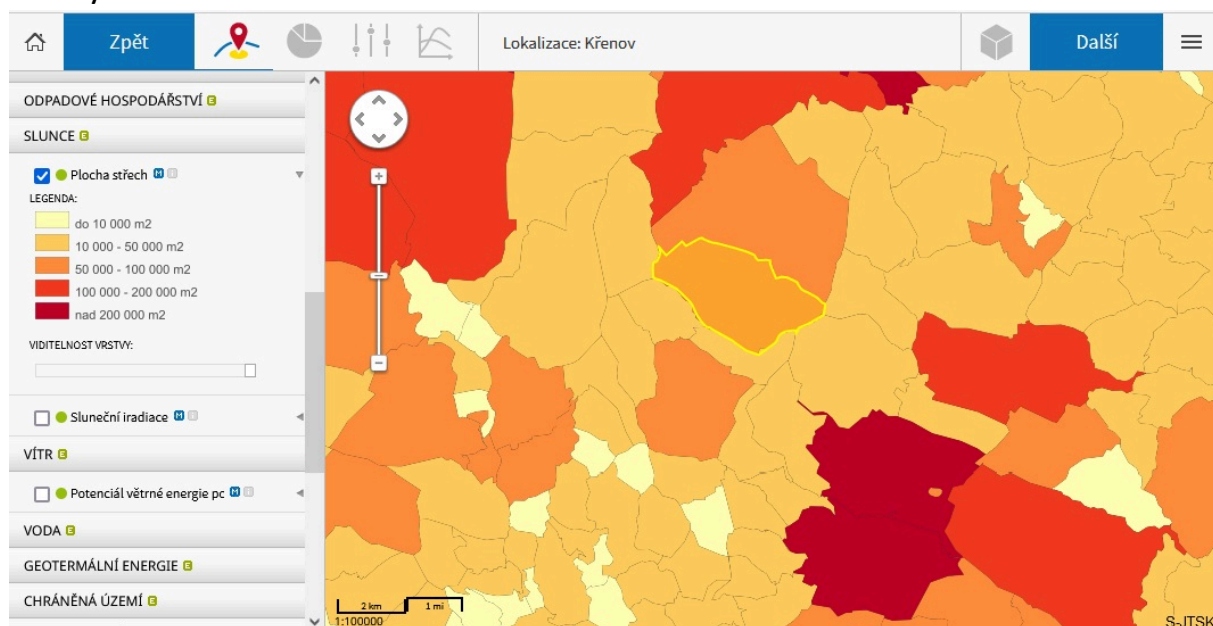
Roční změna srážek - Křenov

Horní graf ukazuje odhad průměrného úhrnu srážek pro větší oblast Křenov. Přerušovaná modrá čára znázorňuje lineární trend změny klimatu. Pokud tato čára stoupá zleva doprava, je trend srážek pozitivní a v Křenov je v důsledku změny klimatu stále vlhčeji. Pokud je vodorovná, není patrný žádný jasný trend, a pokud klesá, podmínky v Křenov se v průběhu času stávají suššími.

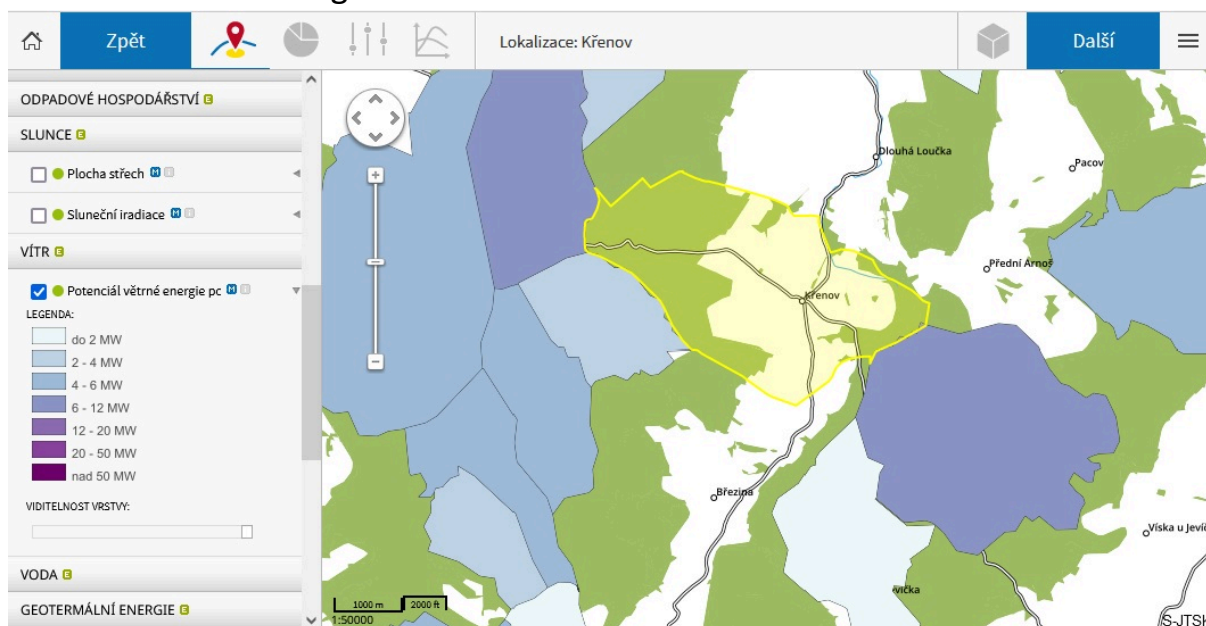
Ve spodní části grafu jsou znázorněny tzv. srážkové pruhy. Každý barevný pruh představuje celkový úhrn srážek v daném roce - zelený pro vlhčí a hnědý pro sušší roky. Průměrný roční srážkový úhrn 613 mm.



Plochy střech



Potenciál větrné energie



Doplnit data z :

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html , délka trvání slunečního svitu pro blízký region

<http://www.isoenergy.cz/slunecni-zareni-v-cr.aspx?fbclid=IwAR2Yiclubnjes1Rk1pBTWD-AS45T98WjivRLHthlBT5WI2QY24YNk384bkl> , Větrnost 100 metrů nad povrchem

<https://csve.cz/cz/clanky/vetrna-mapa/35?fbclid=IwAR1L8ASMOcD6xfpXkiKUR1DM7oVslI5Laxp3we36hCrCs4Tm5Wl69h3Ph5g> , větrnost 10 m nad povrchem <http://vitr.ufa.cas.cz/male-vte/>

- Popis stávajícího stavu v oblasti energetiky (manažer, management, realizované aktivity atd.)

Větrné elektrárny v kraji nepřibývají. Brzdí je nízká výkupní cena a kapacita sítě

Rozvoj větrné energetiky v Pardubickém kraji se po roce 2010 zastavil. Za pět let od roku 2006 se instalovaný výkon zvýšil z 3 na 19 MW, od té doby stagnuje. Může za to prudký pokles výkupních cen elektřiny od roku 2011 a také nedostačující kapacita přenosové soustavy.

ČTK to řekl generální ředitel společnosti S&M CZ Jevíčko Martin Hofman. Firma od roku 2004 postavila celkem 18 větrných elektráren, v naprosté většině na Svitavsku a Orlickoústecku, o celkovém výkonu kolem 20 MW.

„Distribuční síť dnes nedostačuje. Kdekoliv by chtěl někdo postavit větrnou elektrárnu, jsou sítě obsazené. Vybudovat desítky kilometrů nového kabelového vedení je nereálné,“ uvedl Hofman. Přetížení distribuční soustavy po roce 2010 spojuje s rozvojem solární energetiky.

- Energie na území obce a její zdroje (elektřina, plyn, vytápění a jeho zdroje: dřevo, uhlí, plyn, elektřina, tepelná čerpadla atd.)

Energetika

Stávající pokrytí území transformačním výkonem je v současné době vyhovující. Podle narůstajících požadavků na zajištění el. příkonu bude možné provést výměnu stávajících transformátorů za výkonnější.

Plynofikace

Obec zatím plynofikovaná není, v územním plánu je navržena rozvodná síť STL plynovodu v obci, i v lokalitách nové výstavby RD. Návrh rozvodné sítě v obci navazuje na STL přivaděč, provedený páteří větví, ze které budou odbočovat trasy pro zásobování jednotlivých lokalit zástavby. Plynofikace bude provedena tak, aby v max. míře pokryla potřeby zemního plynu všech obyvatel a podnikatelských subjektů, včetně občanské vybavenosti, kteří projeví zájem o připojení a to včetně výhledových záměrů.

Energetická bilance v území Křenov

Energet. bilance	Křenov
Spotřeba tepla [GJ/rok]	2 445,30
Spotřeba elektrické energie [GJ/rok]	4 012,80
Spotřeba PHM [GJ/rok]	8 961,92
Spotřeba elektrické energie a tepla [GJ/rok]	6 458,10
Produkce - BPS [GJ/rok] el. energie	0,00
Produkce - BPS [GJ/rok] tep. energie	0,00
Produkce - KVET [GJ/rok] el. energie	0,00
Produkce - KVET [GJ/rok] tep. energie	0,00
Produkce - MVE [GJ/rok] el. energie	0,00
VTE [GJ/rok] el. energie	0,00
Produkce - FVE [GJ/rok] el. energie	18,00
Produkce FVE [GJ/rok] tep. energie	0,00
Výroba celkem [GJ/rok]	18,00

Energetická soběstačnost regionu z OZE [%] (Nezahrnuje stávající SKO a ČOV s kogenerací)	0,28
--	------

MVE, FVE a VTE v území Křenov

MVE, FVE a VTE	Křenov
Počet MVE	0,00
Elektrický výkon MVE [MW]	0,00
Počet FVE	1,00
Elektrický výkon FVE [MW]	0,01
Počet VTE	0,00
Elektrický výkon VTE [MW]	0,00

Spotřeba energie v území Křenov

Spotřeba energie	Křenov
Spotřeba tepla [GJ/rok]	2 445,30
Spotřeba elektrické energie [GJ/rok]	4 012,80
Spotřeba PHM [GJ/rok]	8 961,92
Počet obcí s plynem	0,00
Počet obcí s kanalizací	0,00
Počet obcí s vodovodem	1,00
Počet ČOV	0,00

Energetická infrastruktura

Tab.: Organizace hospodaření s energiemi v obci Křenov

	Popis a vyhodnocení aktuálního stavu
Energetický manažer	Pozice není vytvořena
Energetický management	Není nastaven ani standardizován
Způsob zajištění energií	Starosta zajišťuje jen v rámci obecního majetku v Křenově, v rámci mikroregionu není zájem o společné vysoutěžení cen energií
Sběr a zpracování energetických dat	Data pouze z faktur - nedochází k dalšímu zpracování
EnMS Software	Není ???? plánován zjistit jestli ano a kdy
Monitoring spotřeb	Není nastaven zjistit podrobnosti
Strategické dokumenty	Územní plán, Plán rozvoje sportu, Plán rozvoje obce
Plán en. projektů, investiční strategie v rámci rozvoje en. projektů a úspor	není
Povědomí o decentralizované a komunitní energetice	Zastupitelstvo si je vědomo potřeby řešení energetické situace, nebrání se komunitní energetice. Část občanů se brání větrné energetice, pouze individuálně občané řeší FTV, ke sdílení zatím není ochota, občané s FTV mají i bateriová úložiště.

Tab. 4: Infrastruktura, občanská vybavenost a dostupnost

Rozsah plynofikace obce	Ne, není ani v okolních obcích
Vodovod	Ano, součást Skupinového vodovodu Moravskotřebovska
Splašková kanalizace	Ne, částečně jen domovní čistírny
Železniční spojení	Není, a není ani ve většině regionu
Silniční spojení	Ano, silnice 1., 2. a 3. třídy
Koeficient zastavění	v ÚP stanoven na max. zjistit Omezení – nelze FTV na střeších vedle kostela
Hospodaření s povrchovou vodou	Srážková kanalizace, hasičská nádrž, nepevněné koryto potoka, Biokoridor, 2 rybníky
Veřejné osvětlení	celkem 35 svítidel, na podzim 2022 všechny svítidla vyměněna za LED
Pohonné hmoty	ne

Ekomobilita	Ne, zjistit, zda mají Marvánovi nabíječku na auto
Nabíječka na elektrokola	ANO, na návsi, vlastník obec Křenov

Tab. 5: Využití obnovitelných zdrojů energie

Fotovoltaické elektrárny	Momentálně obec nevyrábí elektřinu pomocí FVE
Větrné elektrárny	Probíhá proces průzkumů a plánování výstavby VTE Zastupitelstvo schválilo Memorandum o spolupráci s firmou NOHO
Bioplynové stanice	Na území obce se nenachází bioplynová stanice, není ani v sousedních k.ú. (jsou až přes 2 obce, v k.ú. Pacov, k.ú. Jevíčko, v rámci jednoho SO ORP)
Ostatní	Potenciál pro využití bioplynu mají rozsáhlé areály slepičáren MACH.

Tab. 6: Energetické charakteristiky odběrných míst v obci Křenov

Využití obecní budovy	Č.p.	Uskutečněná hlavní opatření (zateplení, rekonstrukce, kdy,...)	Energet průkaz budovy ano/ne	Památ. ochrana	Roční spotřeba uhlí [MWh]	Roční spotřeba elektřiny VT MWh	Roční spotřeba elektřiny NT MWh
OÚ + hospoda + kadeřnictví + zasedačka	26	Budova – 2 NP, nezateplená, okna měněna 2013, jen dvojskla. Proběhla výměna kotle na uhlí - EKO Vedle kostela, nelze FV	ne	Ne, Ale je vedle kostela			
Kulturní dům		Výměna oken ano, ale jen dvojskla. Výměna velkých vchodových dveří + luxfer za fixní okno	ne	Ne, Ale je vedle kostela			
Mateřská škola + pošta+byt	56	Nezateplená, jen výměna oken, nad MŠ jsou byty, Kotel na uhlí, byty mají přímotopy, FV možná jedině ve dvoře Zjistit stáří kotle	ne	Ne, ale blízko kostela			

Areál ZŠ	141	Zateplení dokončeno po etapách v roce 2023, okna vyměněna na otapy, ale jen dvojskla	Ano, Zjistit druh A platnost				
Hřbitovní kaple			Ne	Ano			
Kabiny TJ Sokol		Hrozný stav	NE	NE			
Obecní bytovka	36	4 byty, nedostatečně zateplená, okna dvojskla	NE	NE			
Hasičárna		Stará budova, zateplená svépomocí uvnitř objektu	ne	Ne Blízko kostela			

Dalším místem odběru el. energie v obci je veřejné osvětlení, které mělo v roce 2020 spotřebu 12,1 MWh. Celková spotřeba elektrické energie obce Vojtěchov v roce 2020 tedy byla 24,4 MWh.

4. Klíčové aktéři

Název firmy	Potenciál zapojení
ZEMOS Křenov s.r.o.	Zemědělské objekty
MACH	Velké haly slepičárny
Zjistit	Opuštěné budovy po státním statku vybudované 1986-1989
Bytovky	

5. SW-analýza – Silné a slabé stránky obce v energetice

- **Doplnit po jednání se starostou a účetní v pondělí 23. 10. 2023**

- Vize obce v energetice
- Cíle a projektové záměry (realizace úspor, efektivní fungování, budování nových zdrojů)
 - o Obecní záměry (vazba na každou budovu/infrastrukturu)
 - o Záměry ostatních subjektů (klíčové záměry, ostatní záměry v obecné rovině)
 - o Elektromobilita (kola, auta)
- Realizace a financování