



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



Pardubický
kraj



Demonstrátor

Energetika, vodohospodářství, digitalizace

Město Chrudim

GATUM PATRIC



Obsah

1. Manažerské shrnutí	4
2. Všeobecné údaje	6
3. Klimatické podmínky	10
4. Popis stávajícího stavu – energetika	11
4.1 Elektřina	13
4.2 Plyn	15
4.3 Teplo	16
4.4 Pohonné hmoty	17
4.5 Ostatní energie	18
4.6 Hospodaření s energiemi	19
4.7 Potenciál využití možností decentralizované energetiky	20
4.7.1 Využití OZE	20
4.7.2 Zavedení komunitní výroby energií	21
4.8 Identifikace externích partnerů pro využití decentralizované energetiky	21
5. Stávající vodohospodářská infrastruktura	22
5.1 Základní informace	22
5.2 Infrastruktura	23
6. Odpadové hospodářství	26
7. Digitální služby obce	27
8. Přehled odběrných míst obecního majetku	31
9. Shrnutí posouzení objektů a veřejného osvětlení	33
9.1 Stav objektů	33
9.2 Stav veřejného osvětlení	36
10. Podklady pro Pardubický kraj – ÚEK PK	37
11. Plánovaná opatření a investice	38
11.1 Zkušenosti obce s dotačními nástroji	38
11.2 Připravovaná opatření a investice	39
12. Shrnutí analytické části	40
13. Návrh opatření – demonstrátorů	43
13.1 Energetika – projektové záměry	43
13.2 Vodohospodářství – projektové záměry	48
13.3 Digitalizace – projektové záměry	53
13.4 Ukázky dobré praxe – škálování do dalších měst	58
14. Implementační plán	59
14.1 Časový harmonogram navrhovaných opatření	59
14.2 Možnosti zajištění financování	60
15. Rejstříky	72
15.1 Použité zkratky	72
15.2 Obrázky	73
15.3 Zdroje	73



Název projektu	Akční/Implementační plán pro zpracování studie proveditelnosti řešení energeticky úsporné obce na území Pardubického kraje – tvorba demonstrátorů
Zadavatel	Pardubický kraj, Komenského nám. 125, 53211 Pardubice
Kontaktní osoba zadavatele	Ing. Milan Vich, energetický manažer Pardubického kraje, 773 484 850, milan.vich@pardubickykraj.cz
Dodavatel	Gatum & PATRIC, Společnost ve smyslu § 2716 a násl. občanského zákoníku, dle společenské smlouvy ze dne 11. 8. 2021
Kontaktní osoba dodavatele	Ing. Daniel Vlček, zástupce konsorcia, +420 604 144 914, mail@gatum.cz
Smlouva o dílo	https://smlouvy.gov.cz/smlouva/18414987
Trvání projektu	18. 11. 2021 – 15. 6. 2022
Část díla	04/12

1. Manažerské shrnutí

Město Chrudim se nachází na území Pardubického kraje. K roku 2020 ve městě žilo 22 619 obyvatel. Město je v současné době zřizovatelem 19 příspěvkových organizací, z nichž jsou všechny zapojeny do systému energetického managementu v souladu s normou ČSN EN ISO 50001.

Pro oblast energetiky má město Chrudim od roku 2015 vytvořenou pozici energetického manažera, která spadá pod Odbor územního plánování a regionálního rozvoje. Od roku 2014 město zahájilo zavádění energetického managementu v souladu se zmíněnou normou ISO 50001. V kontextu energetiky město hospodaří s elektřinou, plynem a teplem. Stav veřejného osvětlení je zčásti popsán ve vybraných strategických dokumentech. Veřejné osvětlení se postupně modernizuje a dochází k jeho zlepšení, např. výměně stávajících svítidel za LED svítidla, na rok 2023 je zamýšlena rozsáhlejší modernizace veřejného osvětlení jako celku.

Chrudim má na svých objektech vybudované FVE s celkovým instalovaným výkonem 47,42 kWp. Na území města se nachází v soukromém vlastnictví bioplynová stanice. Obec má zkušenosti s čerpáním dotací v programech OPŽP, EFEKT, NPO a ELENA.

Město Chrudim je zásobováno ze skupinového vodovodu Chrudim, zavedeného v roce 1990, který je součástí Vodárenské soustavy východních Čech. Vlastníkem vodovodu je společnost Vodovody a kanalizace Chrudim, a.s. Jednotná centrální stoková síť je zakončená komunální ČOV. Město disponuje dálkově odečítacími vodoměry na objektech města, sledování zajišťuje společnost VODOOS, které přenáší data do energetického manažera. Ve městě je využíváno zavlažování zelených veřejných ploch, zasakování parkovišť či akumulace a následné využití ve vybraných objektech. Protipovodňová opatření jsou na území města řešena.

Využití digitálních prvků ve městě Chrudim dosahuje vysoké a kvalifikované úrovně. Kompetence a znalosti zaměstnanců o vybrané problematice jsou navyšovány v rámci doporučených školení „Smart Administration“, díky kterým je zkvalitňováno celoplošné šíření informací s pozitivním dopadem na ekonomiku města (např. rozvoj elektronického podnikání) či rozvoj lidských zdrojů (zvýšení gramotnosti občanů). Občané jsou o nových nabízených možnostech, které město poskytuje, informováni podpornými materiály (brožury, letáky).

Vzhledem k vysoké úrovni Chrudimi v oblasti systému hospodaření s energií a zajišťování energeticky úsporných opatření ze strany energetického manažera byly návrhy zaměřeny na **pokročilejší kategorie řešení**, kde se významně **prolínají všechny tři oblasti zájmu – energetika, vodohospodářství a digitalizace**.

Mezi návrhy s nejvyšší prioritou patří zahájení příprav a realizace modernizace veřejného osvětlení, kde je nutné zajistit zpracování pasportu i koncepce veřejného osvětlení, které bude umět využívat inteligentní technologické prvky, a to například v podobě dobíjecí infrastruktury pro elektromobilitu.

Dalším opatřením je provedení posouzení majetku za účelem zmapování potenciálu pro realizaci nové fáze EPC. Stávající EPC bude končit v roce 2025, probíhá na 10 objektech a úspěšně generuje nad-úspory. Logickým navazujícím krokem je tedy zahájení přípravy dalšího kola investic.

V oblasti digitalizace je město rovněž aktivní a progresivní, ať už z pohledu zajišťování interního ICT prostředí či s ohledem na poskytované služby občanům. Na tyto aktivity je tak vhodné navázat – i s ohledem na publikovanou koncepci Ministerstva pro místní rozvoj **Smart Cities – odolnost prostřednictvím SMART řešení**. Navrhované řešení spočívá v zohlednění nových cílů a příležitostí v oblasti chytrých měst adresující konkrétní potřeby a možnosti Chrudimi, a to v podobě zpracování strategie/koncepce Smart City doplněné o akční plán a zásobník konkrétních opatření.

Do kategorie koncepčního rozvoje také zasahuje návrh zpracování Studie proveditelnosti s cílem přípravy rozvoje energetické komunity. Studie by měla detailně popsat příležitosti města a navrhnout pilotní řešení včetně technického a technologického zabezpečení. Základním východiskem je kabelové propojení budov, případně slučování odběrných míst. Pokročilejší způsoby řešení, například vytvoření virtuální elektrárny města, podléhá přijetí příslušné legislativy.

V Chrudimi je dále relevantní zaměřit se na budování a rozvoj pevné datové základny. Pořizování prostorových dat je navíc podporováno z dotačního programu IROP 2027 a specifického cíle eGovernment a kybernetická bezpečnost. Konkrétním návrhem je zpracování dílčích analýz a využití získaných dat pro rozvoj mapových podkladů pro GIS města.



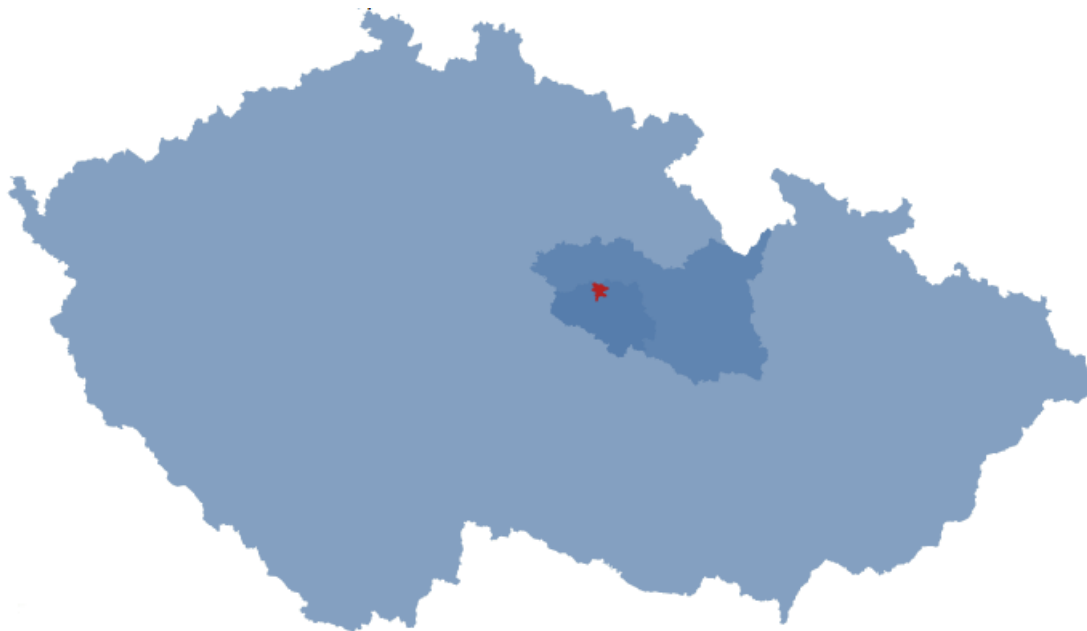
Energetická opatření pro konkrétní objekty zahrnují mimo jiné zhodnocené možnosti instalace systému recyklace bazénové vody a technologie rekuperace tepla z odpadní vody pro plavecký bazén. V případě plaveckého bazénu, zimního stadionu či jedné z větších školských budov lze rovněž zvažovat zhodnocení nasazení integrační platformy pro optimalizaci a automatizaci správy a řízení budov. Aktuálně je v rámci budov zařazených do EPC prováděno řízení skrze IRC hlavice.

Ostatní opatření v oblasti digitalizace zahrnují například audit kybernetické bezpečnosti, rozvoj virtuálního úřadu (zejména vývoj Portál občana, rozvoj e-shopu služeb), optimalizaci a automatizaci procesů úřadu, webovou aplikaci pro jednání rady a zastupitelstva a v neposlední řadě využití standardů metodiky BIM při investičních akcích. Do kategorie digitalizace bylo zařazeno i opatření týkající se modernizace a digitalizace systému odpadového hospodářství.

Doplňkové projektové záměry pro oblast energetiky zahrnují například podporu výstavby a rekonstrukce veřejných budov v pasivním standardu, propojení hospodaření se srážkami s územním a krajinným plánováním, zpracování analýzy příležitostí a testování recyklace šedých vod nebo také pokračování rozvoje elektromobility, resp. rozšíření vozového parku města, případně městských společností, o další elektromobily.

2. Všeobecné údaje

Obrázek 1 Obec Chrudim, okres Chrudim, kraj Pardubický, ČR



Zdroj: <https://img1.kurzy.cz/mapa/ch/slepa/chrudim-okres-kraj-stat.svg>

Obrázek 2 . mapa města Chrudim



Zdroj: Google Earth Pro

Město	Chrudim
Adresa úřadu	Resselovo náměstí 77, 537 01 Chrudim I
ORP	Chrudim
Působnost úřadu	III. stupeň – s rozšířenou působností
Počet obyvatel	22 619 (2020)
Rozloha	33,21 km ²
Kategorie dle velikosti	3001 a více
Úroveň energetiky dle metodiky projektu Pardubického kraje	A – Dobrá

Prostředí

Město Chrudim je druhým největším městem Pardubického kraje. Leží 110 km východně od Prahy, 120 km severozápadně od Brna a 10 km jižně od Pardubic, které je centrem Pardubického kraje. Chrudim tvoří souměstí se Slatiňany a je součástí hradecko-pardubické aglomerace. Celkem ve městě žije 22 619 obyvatel (k 1. 1. 2020) a rozkládá se na území s celkovou výměrou 33,21 km². Území má v převážné míře charakter půdy pro zemědělské využití (75 % celkové rozlohy), zastavěná plocha zabírá přibližně 5 %.

Město leží na Chrudimské pánvi, která je součástí České křídové tabule. Jihozápadně od města se zvedá pohoří Železné hory. Městem protéká řeka Chrudimka, která pramení v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy.

Město je členěno na 8 místních částí (Chrudim I-Vnitřní Město, Chrudim II-Nové Město, Chrudim III-Kateřinské Předměstí a Chrudim IV-Jánské Předměstí, Topol, Medlešice, Vestec a Vlčnov) a 5 katastrálních území (Chrudim, Medlešice, Topol, Vestec u Chrudimi a Vlčnov u Chrudimi).

Chrudim je od roku 2003 obcí s rozšířenou působností 3. stupně, její správní obvod zahrnuje 86 obcí.

Město Chrudim má dobrou občanskou vybavenost, funguje zde řada škol různých stupňů, dům dětí a mládeže, divadlo, galerie, kino i muzea, nemocnice, ordinace praktických lékařů i specialistů, lékárny, obchody, restaurace, hotely apod. Ve městě jsou tělovýchovné jednoty, dva fotbalové stadiony, umělá ledová plocha, tenisové kurty, víceúčelová sportovní hala, letní plovárna, plavecký bazén s tobogánem, lanový park a malá lezecká stěna v městských lesích Podhůra.

Centrum města má zachovanou středověkou strukturu s památkově významnou zástavbou se starými hradbami, v roce 1990 bylo vyhlášeno městskou památkovou zónou. Dalšími významnými památkami města je komplex muzejních budov, Wiesnerův dům, bývalý Koželužný mlýn, rodný dům Josefa Ressela a Stará radnice.

První doložená písemná zmínka o Chrudimi je z roku 1055, kdy zde měl podle Kosmovy kroniky zemřít český kníže Břetislav I. Mezínkem v novodobých dějinách města bylo založení královského města Přemyslem Otakarem II. okolo roku 1276. Díky poloze se Chrudim v období vrcholného středověku zařadila mezi přední města českého království. Chrudim bývala po několik staletí centrem Chrudimského kraje, který zhruba odpovídá dnešnímu Pardubickému kraji. Teprve v 19. století byla velikostně i významem předstižena Pardubicemi, které těžily z výhodnější dopravní polohy.



Shrnutí majetku města

Město Chrudim ve svém vlastnictví disponuje 55 objekty. Jejich charakter je různorodý - jedná se o administrativní budovy, budovy pro vzdělávání, sportovní budovy a další.

Městské organizace

Město Chrudim je zřizovatelem 19 příspěvkových organizací. Všechny organizace, které vlastní nebo spravují budovy na území města **jsou zapojeny do systému energetického managementu v souladu s normou ČSN EN ISO 50001:**

- ▼ Centrum sociálních služeb a pomoci Chrudim
- ▼ Dům dětí a mládeže Chrudim
- ▼ Chrudimská beseda, městské kulturní středisko/
- ▼ MAS Chrudimsko, z.s.
- ▼ Mateřská škola, Chrudim 2, Dr. Jana Malíka 765
- ▼ Mateřská škola, Chrudim 2, Na Valech 693
- ▼ Mateřská škola, Chrudim 3, Sv. Čecha 345
- ▼ Mateřská škola, Chrudim 3, U Stadionu 755
- ▼ Mateřská škola, Chrudim 3, Víta Nejedlého 769
- ▼ Mateřská škola, Chrudim 4, Strojářů 846
- ▼ Městská knihovna Chrudim
- ▼ Městské lesy Chrudim, s.r.o.
- ▼ Sociální podnik města Chrudim s.r.o.
- ▼ Speciální základní škola Chrudim, Školní náměstí 228
- ▼ Sportovní areály města Chrudim, s.r.o.
- ▼ Technické služby Chrudim 2000 spol. s r.o.
- ▼ Základní škola, Chrudim, Dr. Malíka 958
- ▼ Základní škola, Chrudim, Dr. Peška 768
- ▼ Základní škola, Chrudim, Sladkovského 28
- ▼ Základní škola, Chrudim, Školní náměstí 6
- ▼ Základní škola, Chrudim, U Stadionu 756
- ▼ Základní umělecká škola Chrudim

Významné lokální podnikatelské subjekty

Zde uvedené subjekty by se mohly podílet na rozvoji komunitní energetiky na území města. Mezi největší zaměstnavatele ve městě patří [Chrudimská nemocnice, a.s.](#), Vodafone Czech Republic a.s., strojírenská firma [SIAG s.r.o.](#) a Město Chrudim. Významnými zaměstnavateli jsou také obchodní řetězce.

Z průmyslových odvětví dominuje ve městě strojírenský průmysl (např. firmy [SIAG s. r. o.](#), [TMT spol. s r. o.](#)), stavebnictví (např. firmy [První stavební a. s.](#) a [PREZIP, s.r.o.](#)) a textilní průmysl ([EVONA a.s.](#)). V oblasti dopravy a logistiky jsou významné společnosti České dráhy, a. s., [Arriva Východní Čechy a. s.](#) a [Nika Chrudim s. r. o.](#) Důležitou firmou je také společnost [BASF Stavební 25 hmoty Česká republika s. r. o.](#), která se zabývá výrobou omítkových směsí.

Ve městě působí i firmy s inovačním potenciálem, a to především v oblasti elektrotechnického a strojírenského průmyslu, IT technologií (např. [Conductic-Wampfler, s.r.o.](#), [Kaiser Data, s.r.o.](#), [Kybertec, s.r.o.](#), [Protonix, s.r.o.](#)), ale i v dalších oborech (např. [Bioanalytika CZ, s.r.o.](#), [Vodní zdroje Ekomonitor, s.r.o.](#), [Ego 93, s.r.o.](#)).

V oblasti obchodu jsou nejvýznamnější firmy Ahold Czech Republic, a. s. se svým hypermarketem Albert, Kaufland Česká republika v. o. s. a Tesco STORES a. s. Jedním z dalších významnějších zaměstnavatelů v oblasti obchodu je e-shop [Vivantis a. s.](#)

Ve městě se nachází dvě průmyslové zóny. **Průmyslová zóna Sever** s celkovou rozlohou 6,38 ha a průmyslová zóna **Chrudim-západ** o rozloze 33 ha, o kterou projevil zájem tři společnosti – [BURKOŇ s. r. o.](#) (provozuje železářství, prodej střešních krytin a dalšího stavebního sortimentu), [Redleta s.r.o.](#) (vyrábí, prodává a opravuje hydraulická zařízení, jako jsou motory, válce, čerpadla, agregáty a další) a [Monas Trade Company s.r.o.](#) (e-shop s vlasovou kosmetikou).

V průmyslové zóně dále sídlí společnosti: [FRISCHBETON s.r.o.](#) (betonářství), [CKP Chrudim a.s.](#) (kovovýroba), [Delta - M s.r.o.](#), [SIAG CZ s.r.o.](#) (strojírenství), [U2K s.r.o.](#) (dodavatel pro výrobu potravin), [KYB Chita Manufacturing](#) (dodavatel autodílů) a [T-PROM s.r.o.](#) (dodavatel hutních materiálů).

Dalšími významnými podnikatelskými subjekty působícími ve městě jsou společnosti [BRAMAC střešní systémy](#) (výrobní závod, který má svůj areál na okraji města), [ECOTECHNIC, s.r.o. Pardubice](#) (výrobce strojních součástí), [PERFO LINEA a. s.](#) (kovovýroba), [TMT a.s. Chrudim](#) (výrobce strojů), [Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.](#) (čistička odpadních vod), [Aeroklub Chrudim](#) (veřejné vnitrostátní letiště Chrudim, ležící 2 km jihozápadně od města Chrudim).

3. Klimatické podmínky

Průměrné sluneční záření	1314,71 kW/m ²
Délka trvání slunečního svitu	1600–1700 hod/rok
Průměrný roční úhrn srážek	700–800 v mm
Větrnost 100 metrů nad povrchem	5,5 – 6 m/s
Větrnost 10 metrů nad povrchem	2,8-3,2 m/s
Průměrné roční teplota	9,8 °C

Průměrné sluneční záření: K dispozici jsou konkrétní data pro město Chrudim. Zdrojem jsou stránky Evropské komise – Fotovoltaický geografický informační systém (PVGIS).

Dostupné na: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

Délka trvání slunečního svitu: K dispozici nejsou konkrétní data pro město Chrudim, ale pouze přibližný údaj, který je platný pro Pardubický kraj. Zdrojem je mapa trvání slunečního svitu v ČR.

Dostupné na: <http://www.isofenenergy.cz/slunecni-zareni-v-cr.aspx?fbclid=IwAR2Yiclubnjes1Rk1pBTWD-AS45T98WjivRLHthIBT5WI2QY24YNk384bkl>

Průměrný roční úhrn srážek: K dispozici nejsou konkrétní data pro město Chrudim, ale pouze přibližný údaj, který je platný pro Mikroregion Chrudimsko. Zdrojem je webová stránka Mikroregionu Chrudimsko.

Dostupné na: <http://www.mikroregionchrudimsko.cz/index.php?nid=663&lid=cs&oid=23172>

Větrnost 100 metrů nad povrchem: K dispozici nejsou konkrétní data pro město Chrudim, ale pouze přibližný údaj, který je platný pro Pardubický kraj. Zdrojem jsou větrné mapy České společnosti pro větrnou energii.

Dostupné na: <https://csve.cz/cz/clanky/vetrna-mapa/35?fbclid=IwAR1L8ASMOcD6xfpXkiKUR1DM7oVsII5Laxp3we36hCrCs4Tm5WI69h3Ph5g>

Větrnost 10 metrů nad povrchem: K dispozici jsou konkrétní data pro město Chrudim. Zdrojem jsou stránky Ústavu fyziky atmosféry AV ČR. Zdrojem je mapa Větrné podmínky ve výšce 10 m, podmínky pro malé větrné elektrárny. Dostupné z: <http://vitr.ufa.cas.cz/male-vte/>

Průměrné roční teplo: K dispozici jsou konkrétní data pro město Chrudim. Zdrojem je online systém PV*SOL.

Dostupné na: https://pvsol-online.valentin-software.com/?fbclid=IwAR0BTvTxSZ65X-cOw2siPYCkj81D_xK9EtpGJbQot2FpZhEjRbA7XD4Y9Qw#

4. Popis stávajícího stavu – energetika

ORGANIZACE	
Energetický manažer	Město Chrudim má od roku 2015 vytvořenou pozici energetického manažera. Pozice energetického manažera města spadá pod Odbor územního plánování a regionálního rozvoje.
Energetický management	Město Chrudim v roce 2014 zahájilo zavádění energetického managementu v souladu s ISO 50001 a to na veškerém majetku ve svém vlastnictví, vč. soustavy veřejného osvětlení a všech organizací spojených s městem Chrudim. Certifikaci je plánováno uskutečnit do konce roku 2022 (Celkem 55 objektů). Dokončení realizace projektu 10 objektů v EPC do roku 2025.
Způsob zajištění energií	Sdružený.
Sběr a zpracování energetických dat	Sběr: Online monitoring. Zavedena fakturační měřidla (všude). Voda 90 % online 8 hodin – letos zbytek Elektrická energie – dálková do e-manažera (ČEZ di) – 15 minut B Teplo – každých 24 hodin e-manažer Zpracování: Software E-manažer.
EnMS Software	Systém je v souladu s ISO 50001, je zaveden více než 4 roky a provádí se na veškerém majetku obce, vč. soustavy veřejného osvětlení. Software E-manažer.
Monitoring spotřeb	Monitoring spotřeby je prováděn denně za využití inteligentních řešení (senzory). 30 % objektů řízeno topení, 1-2 školky zavírání vody Marko Pardubice – MaR HW Mervis Není nasazeno podružné měření
Strategické dokumenty	Energetická politika města Chrudim Oblast energetika je řešena v rámci Strategický plán udržitelného rozvoje města Chrudimi 2015–2030
Plán energetických projektů, investiční strategie v rámci rozvoje energetických projektů a úspor	Plán energetických projektů je řešen v rámci: ▼ Akční plán udržitelné energetiky města Chrudim ▼ Aktualizace Akčního plánu udržitelné energetiky – SEAP – monitorovací zpráva ▼ Aktualizace Akčního plánu udržitelné energetiky – SEAP – vyhodnocení a aktualizace
Povědomí o decentralizované energetice a komunitní energetice	Město má zájem do zapojení do systému komunitní energetiky. Rozvoj komunitní energetiky, resp. komunitní elektrárny je součástí Akčního plánu obnovitelné energetiky
Rozpočtové výdaje na energie	2022 zhruba 10 % dle informací sdělených zástupcem města. Očekávaný nárůst.

Hospodaření s energiemi						
	Elektřina	Plyn	Teplo	Voda	PHM	Jiné
Hospodaření v majetku města	193 OM	42 OM	37 OM	51 OM	Ne	Ne
Roční spotřeba*	3.927 MWh	3.332 MWh	9.417 MWh	54.878 m ³	/	/
Roční náklady*	14.897.001 Kč	4.948.536 Kč	12.787.360 Kč	4.123.903 Kč	/	/
Výrobce či vlastní zdroje	FVE 4 objekty 41,328 MWh (2019)	Ne	Ne	3 studny	/	/

Město tedy disponuje systémy umožňující vzdálené odečty a monitoring spotřeb. V současné době jsou na budovách v majetku města Chrudim zavedeny plošně systémy pro dálkové odečty spotřeby vody, na vybraných objektech v rámci MaR rovněž spotřeby elektrické energie a tepla ze systému CZT. V případě monitoringu spotřeby vody systém umožňuje i vyhodnocení spotřeby ve vztahu k provozu jednotlivým budovám.

*Data uváděná v přehledu budov a VO – export ze systému energetického managementu.

4.1 Elektřina

Dodavatel elektrické energie

ALPIQ ENERGY SE

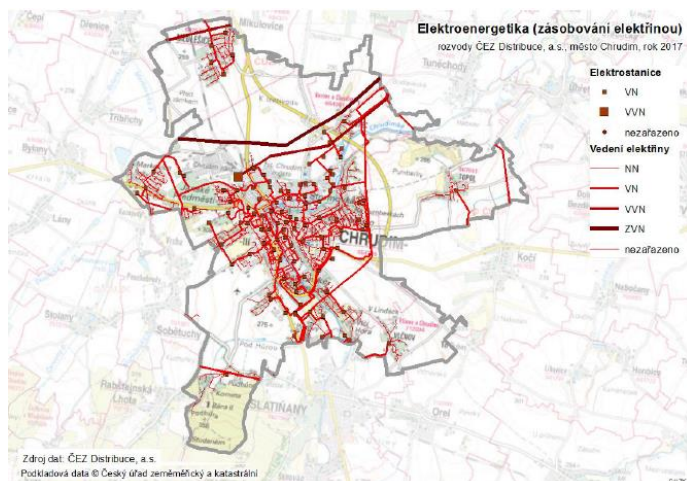
Existující infrastruktura

Infrastruktura spojená s distribucí elektrické energie ve městě Chrudim je majetku firmy ČEZ Distribuce, a.s., která zajišťuje zásobování města elektrickou energií. Primární VN okruh vedení je na napěťové hladině 35 kV. Vysokonapěťové rozvody elektrické energie jsou po městě realizovány nadzemním vedením a kabelovým vedením. Rozvodné sítě jsou postupně a plánovitě rekonstruovány a v centru města je nadzemní vedení nahrazováno podzemním kabelovým vedením. Bývalý strojírenský závod Transporta Chrudim má vlastní napájecí bod, avšak v současné době je v této průmyslové lokaci zavedena lokální distribuční síť zásobování elektrické energie a tepla.

Zajištění těchto energií probíhá pomocí kombinované výroby elektrické energie a tepla v kogenerační jednotce a pomocí FVE. V městě je plánovaná další výstavba transformátorových stanic a rozšiřování distribuční sítě dle požadavků místního rozvoje a rozvoje nových odběrných míst. V některých částech města je dožitý a nevyhovující systém NN. V plánu je jeho obměna a oprava.

Na území města se nachází řada alternativních zdrojů elektrické energie. Mezi tyto zdroje patří **bioplynová stanice** v rámci ČOV. Dále se na území města vyskytuje **značné množství FVE**, kdy několik FVE spadá do majetku města Chrudim. Město Chrudim dále plánuje budovat nové FVE na budovách ve svém vlastnictví a rozšiřovat stávající, již realizované FVE. Produkce elektrické energie na FVE patřící městu je v současné době použita na pokrytí vlastní spotřeby daných budov, výhledově je zamýšleno propojení FVE v rámci provozu energetické komunity.

Obrázek 3 - Rozvody elektrické energie



Zdroj: Aktualizace Akčního plánu pro udržitelnou energii (SEAP), část I., dostupné na:
https://www.chrudim.eu/assets/File.ashx?id_orq=5429&id_dokumenty=13318

Sítě a zařízení VN 35 kV

Napájecí vedení, která zajišťují pokrytí nároků na příkon v řešeném území, jsou:

- ▼ VN č. 841
- ▼ VN č. 842
- ▼ Kabelové vedení Tuněchody – Spínací stanice Chrudim
- ▼ VN č. 810
- ▼ VN č. 803

V zástavbě je vybudováno kabelové vedení 35 kV do trafostanic ve středu města v několika trasách.

Existující způsob využití elektřiny, charakter spotřeb

Dle údajů města se v jeho správě nachází 193 odběrných míst elektřiny, jejichž charakter je různý. Jedná se o kulturní budovy, veřejné osvětlení, budovy městského úřadu, městské byty, školy včetně dalších přidružených zařízení, sportovní zařízení a další. Více informace v kapitole **Přehled odběrných míst obecního majetku**.

Existující výroba elektřiny

Město Chrudim realizovalo výstavbu několika FVE na střechách budov patřících městu. Mezi objekty, na kterých je realizována FVE, v současné době patří budova **městského úřadu (Pardubická) 21,04 kWp, Technické služby 19,32 kWp, Atletický stadion 19,8 kWp a Radnice 6,29 kWp**. Město plánuje budovat nové FVE na dalších budovách a rozšiřování stávajících FVE. V roce 2021 dosáhla skutečná roční výroba z vlastních FVE města hodnoty **41,328 MWh**.

Mezi další zdroje elektrické energie na území města, avšak nikoliv v jeho majetku, patří bioplynová stanice v areálu ČOV, která kromě elektrické energie vyrábí i teplo spalováním kalového plynu **v kogenerační jednotce**. Objekty v bývalém průmyslovém areálu napojeny na LDS jsou zásobovány elektrickou energií a teplem vyrobenými ve čtyřech kogeneračních jednotkách a FVE. Dále se na území města nachází **3 malé vodní elektrárny** a značné množství menších FVE mimo majetek města.

Veřejné osvětlení

Město nemá zpracovaný aktuální pasport ani koncepci veřejného osvětlení. Stav veřejného osvětlení je zčásti řešen ve [Strategickém plánu udržitelného rozvoje města Chrudimi 2015-2030](#), [Akčním plánu pro udržitelnou energii](#), [Aktualizaci Akčního plánu pro udržitelnou energii \(SEAP\) – část I](#) a [Aktualizaci Akčního plánu pro udržitelnou energii \(SEAP\) – část II](#)

Problematika veřejného osvětlení je řešena v samostatné kapitole **Stav veřejného osvětlení**.

Elektromobilita

Město Chrudim, společně s chrudimským MěÚ, aktualizovalo k roku 2021 svůj vozový park, čítající 7 vozů se spalovacími motory a 2 elektromobily značky ŠKODA CITIGOe iV. Jeden z vozů je využíván především pracovníky Odboru investic a Odboru správy majetku sídlících na radnici na Resselově náměstí.

Druhý vůz slouží pro úředníky napříč obory sídlících na Pardubické ulici pro další města v rámci ORP. Celková cena zakázky, tedy pořízení dvou elektromobilů i s příslušenstvím v podobě dvou dobíjecích stanic (typ wallbox, instalovaných na MÚ), dosáhla 1 029 460 Kč s DPH.

Na financování město využilo dotační nabídky MŽP ve výši 411 783 korun. Zaměstnanci městského úřadu mají k dispozici také 1 elektrokolo. Městská policie v roce 2019 pořídila do svého vozového parku 1 vozidlo s hybridním pohonem (z dotačního titulu Národní program Životního prostředí – SFČR – dotace činila 50 tis. Kč).

Město Chrudim má značné množství podřízených organizací. Ne všechny disponují vozovým parkem (VP) a ne od všech organizací bylo možné získat použitelná data. Údaje se podařilo získat od:

- ▼ Technických služeb Chrudim 2000 spol. s r.o. (TS),
- ▼ Centra sociálních služeb a pomoci Chrudim – příspěvkové organizace města Chrudim (CSSP),
- ▼ Městského úřadu a městské policie.

Ve městě Chrudim se dále mimo majetek města nachází 6 dobíjecích bodů. Na ulici Čs. Armády, kde se nachází nabíjecí stanice skupiny ČEZ typu Mennekes (4x 22kW) a na ulici Obce Ležáků, kde je nabíjecí stanice společnosti Olife Energy Net, a. s. (2x 44 kW).

4.2 Plyn

Dodavatel zemního plynu

Pražská plynárenská

Město je zásobováno zemním plynem z VTL plynovodů. Po městě jsou realizovány STL plynovody. Zásobování plynem zajišťuje společnost Východočeská plynárenská, a.s., která patří do skupiny RWE v ČR. Od roku 2007 distribuuje zemní plyn dceřiná společnost Východočeské plynárenské, a.s. společnost VČP Net, s.r.o. Plynofikace města je kompletní. V roce 2012 byl firmou RWE schválen **nový generel plynofikace města**, který reagoval na rozpracovaný územní plán a uvažoval i s plochami územních rezerv.

Existující infrastruktura

Rozsah plynofikace obce	Plynofikace města Chrudimi je kompletní.
Počet, typ a charakter OM	42 odběrných míst plynu v majetku města a jeho organizací.
Nevyužívané přípojky plynu	Na území města se nacházejí nevyužívané přípojky plynu. Není znám jejich přesný počet. Slepé rozvodné větve nejsou evidovány.
Stav infrastruktury	Plynofikace probíhala na území města postupně v čase. Přesné údaje nejsou evidovány.

Středotlakové rozvody, plynové stanice

Detailní informace k technickému stavu, rozvodům a stanicím nebyly poskytnuty.

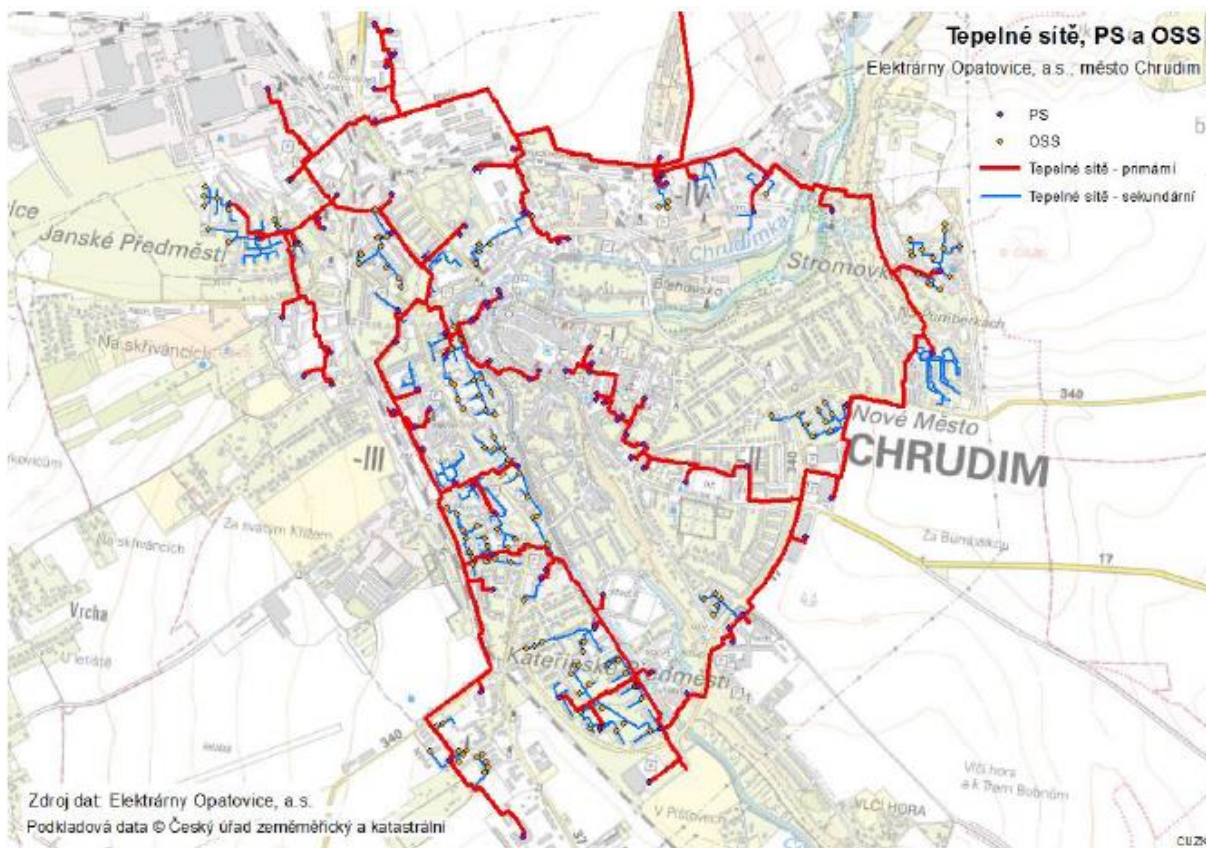
4.3 Teplo

Stav sítě, předávacích a směšovacích stanic

Zdroj	Město Chrudim je zásobeno ze soustavy centralizovaného zásobování teplem z Elektrárny Opatovice, a.s. (EOP).
Počet výměníkůvých stanic	50 výměníkůvých stanic.
Stav výměníkůvých stanic	Stanice jsou provozuschopné, přesný technický stav není evidován.
Počet a charakter odběrných míst	Cca 40 odběrných míst v majetku města, přesný údaj nebyl předán.

Město Chrudim je napojeno na centrální zdroje zásobování teplem. Dodávky tepla jsou v rámci města realizovány pomocí dálkových zdrojů tepla a lokálních zdrojů tepla (průmyslové, blokové a domovní kotelny). Dodávky tepla z CZT jsou realizovány pomocí horkovodních a teplovodních sítí z **Elektrárny Opatovice, a.s.**

Obrázek 4 - Soustava centralizovaného zásobování teplem



Soustava zásobování dálkovým teplem je tvořena hlavním zdrojem (EOP), záložními zdroji, horkovodními napáječi, primárními rozvody, předávacími stanicemi a sekundárními rozvody napojenými na otopné soustavy jednotlivých objektů. Teplo je do města Chrudim přiváděno horkovodním napáječem vedeného dvěma potrubími. Ve městě je **vybudován záložní zdroj o výkonu cca 35 MW** pro případ výpadku centrálního zdroje tepla a další dva záložní zdroje jsou vybudovány v kotelně nemocnice Chrudim, sloužící primárně jako zdroj tepla pro nemocnici v případě výpadku centrálního zdroje.

Do Chrudimi je teplo dodáváno horkovodním napáječem 2 x DN 600 o max. parametrech PN 2,5 MPa, teplotě přívodu 140 °C a vratné teplotě 80°C. Elektrárna Opatovice vyrábí teplo v rámci kombinované výroby elektrické energie a tepla spalováním hnědého uhlí.

Horkovod CZT je z rozdělovací stanice veden asi do 40 předávacích stanic. Dimenze řádů je dostačující i pro rozšíření zástavby. Většina rozvodů je nadzemních, z estetických důvodů jsou nové rozvody navrženy jako podzemní. Jako podzemní se navrhuje i rekonstruované řády.

Mimo systém CTZ je výroba tepla (pro potřebu vytápění i pro výrobní technologii) realizována prostřednictvím průmyslových zdrojů (KVET), blokových a domovních kotlen, tedy spalováním pevných, plyných či kapalných paliv. Samotné centrum města je, kromě budovy městského úřadu, vytápěno převážně zemním plynem.

V průmyslové zóně tvořené zejména areálem bývalé Transporty Chrudim společnost ONIVON, a.s. provozuje lokální distribuční soustavu („LDS“). Tato společnost provozuje čtyři kogenerační jednotky spalující zemní plyn pro kombinovanou výrobu elektrické energie a tepla. Na LDS patřící této společnosti je napojena většina objektů v průmyslové zóně. Tato LDS je propojena přes vlastní výměňkovou stanici s páteřní tepelnou rozvodnou sítí společnosti Elektrárny Opatovice, a.s., ze které odebírá tepelnou energii během topné sezóny, pokud nestačí velikost vlastních zdrojů.

4.4 Pohonné hmoty

Využití pohonných hmot

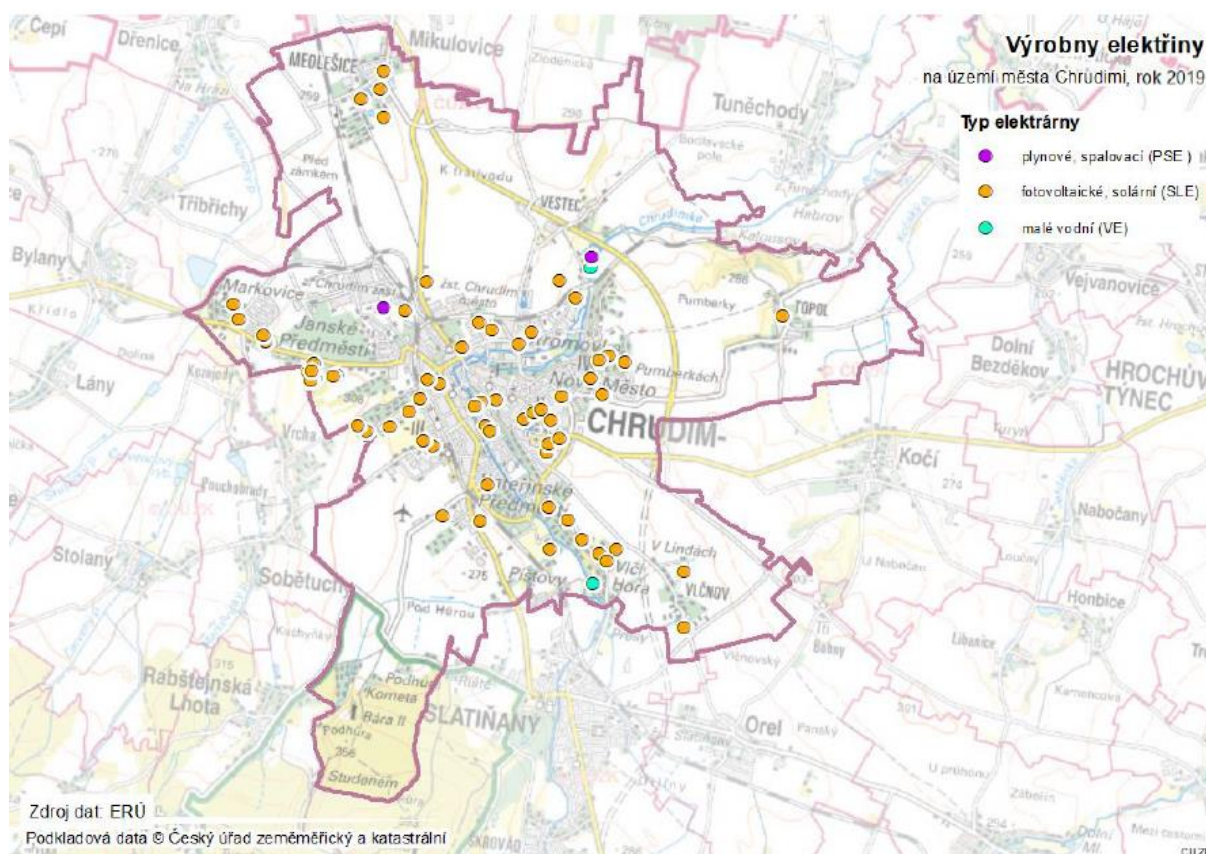
Město Chrudim nevlastní zásoby pohonných hmot, takže nejsou využívány k energetickým účelům.

4.5 Ostatní energie

Využití ostatních energií

Na území města dochází k výrobě elektrické energie a tepla v rámci využití obnovitelných zdrojů. Na území obce se nachází značný počet FVE, 3 malé vodní elektrárny a bioplynová stanice (ČOV Chrudim – Májov v majetku VAK Chrudim a.s.) spalující kalový plyn v rámci KVET. Dále se na území města využívají kotle spalující biomasu pro výrobu tepelné energie, případně solární termické systémy a tepelná čerpadla.

Obrázek 5 - Výrobní elektrárny na území města Chrudim, zdroj: ERÚ



V roce 2019 bylo na území Chrudimi provozováno:

- ▼ 84 fotovoltaických (slunečních) elektráren (držitelé licence ERÚ).
- ▼ 3 malé vodní elektrárny (2xMVE Janderov se vznikem licence k 1.1.2002, a MVE Chrudim Májov od 4.1.2006).
- ▼ 1 plynová spalovací elektrárna (4xKJ výrobní – ONIVON, spalující zemní plyn), která však není do BEI zahrnuta (dodává energii výhradně pro průmyslové účely).
- ▼ 1 bioplynová spalovací elektrárna (ČOV Chrudim – Májov od roku 2006).

4.6 Hospodaření s energiemi

Popis stávajícího systému hospodaření

Město Chrudim má zavedený Systém managementu hospodaření s energií (EnMS) dle ISO 50 001. V roce 2016 byl zřízen „Fond úspor“, který napomáhá financování drobných investičních a neinvestičních opatření generující další úspory energie a vody v rámci majetku města v příslušném roce. **Certifikace dle ISO 50 001** je plánována do konce roku 2022 na všech budovách v majetku města.

Město využívá software E-manažer, v rámci kterého jsou monitorovány jednotlivé spotřeby energií a vody a následně jsou tyto spotřeby vyhodnocovány.

Město Chrudim se proaktivně snaží zavádět úsporná opatření s cílem snížení energetické spotřeby, případně nahrazení konvenčních zdrojů realizací FVE na budovách ve svém majetku pro pokrytí vlastní spotřeby. V rámci těchto úsporných opatření jsou sledovány dosažené úspory. Takto získané prostředky jsou přerozdělovány mezi správce objektu, město a fond obnovy.

Identifikované překážky zavádění energetického managementu

Město zavedený systém energetického managementu efektivně rozvíjí, jak je uvedeno výše, do konce roku 2022 předpokládá provedení certifikace systému v souladu s normou ISO 50001. Hlavní výzvou dalšího rozvoje, resp. realizace plánovaných energetických opatření, je dostupnost finančních zdrojů.

4.7 Potenciál využití možností decentralizované energetiky

4.7.1 Využití OZE

Fotovoltaické elektrárny	Město si uvědomuje potenciál FVE a svých možností v podobě vlastnictví budov a vhodných střech pro další instalaci FVE. Instalovaný celkový výkon v majetku města je 66,46 kWp. V současné době realizované 4 FVE. V plánu realizace dalších a rozšíření stávajících.
Větrné elektrárny	Na území města se nenacházejí větrné elektrárny. Město má zájem o jejich výstavbu v případě ekonomicky výhodného řešení. Klimatické podmínky na území města však nejsou vhodné (a ekonomicky výhodné) pro realizaci malých VtE.
Bioplynové stanice	Na území města se nachází bioplynová stanice ČOV Chrudim Májov, kterou vlastní společnost Vodovody a kanalizace Chrudim a.s., kde město Chrudim drží 20% podíl. Stanice vyrábí elektrickou energii (výkon 150 kW) a teplo (výkon 210 kW) v kogenerační jednotce spalováním kalového plynu. Vzhledem k majetkovým vztahům město nemá k dispozici údaje o spotřebě ČOV, resp. bližší informace o míře využití vyráběného tepla. Zhodnocení potenciálu závisí na zahájení jednání mezi městem a společností VAK Chrudim.
Ostatní a druhotné zdroje	Není v současné době využíváno. Pro budoucí využití je nutné provést detailní analýzu.

Stávající instalace FVE

Objekt	Výkon
Městský úřad – Pardubická 67	21,04 kWp
Technické služby	19,23 kWp
Městský úřad – Resselovo náměstí 77	6,3 kWp
Atletický stadion	19,8 kwp

Kvantifikace potenciálu využití OZE

Potenciál pro FVE se nachází na střechách řady objektů v majetku města. Město má tyto plochy zmapováno a plánuje postupnou realizaci FVE řešení na dalších objektech ve svém majetku, v první polovině roku 2022 byl připraven projekt za cca 22 mil. Kč pro realizaci FVE na celkem 17 objektech s předpokládaným celkovým výkonem 559,6 kWp.

4.7.2 Zavedení komunitní výroby energií

Město Chrudim v současné době není zapojeno v rámci komunitní energetiky a nepodniká formální kroky k dalšímu rozvoji, zejména s ohledem na chybějící prováděcí legislativu.

Poptávka a nabídka	Vize energetického manažera města - realizace pilotního konceptu komunitní energetiky na MŠ Strojářů - bez zpracovaného projektového záměru.
Infrastrukturní připravenost	Město postupně rozvíjí počet a výkon FVE na svých objektech. Detailní informace o technické připravenosti přenosové infrastruktury nejsou k dispozici a podléhají další analýze v rámci případných projektových příprav.
Potenciál na zavedení komunitní výroby energií	Ano – vysoký potenciál realizace pilotního projektu, včetně vhodných podmínek a dostupných odborných kapacit.

4.8 Identifikace externích partnerů pro využití decentralizované energetiky

Na základě analýzy střech a umístění jednotlivých externích společností na území města byl vytvořen seznam partnerů, jejichž spolupráce by mohla pomoci při rozvoji decentralizované energetiky. Vybraní partneři jsou uvedeni v následující tabulce – tyto společnosti je vhodné oslovit při přípravách konceptu komunitní energetiky.

Společnost pro spolupráci	Oblast spolupráce
Sportovní areály města Chrudim, s.r.o.	Využití potenciálu střech k instalaci FVE (motivace a metodická podpora soukromých společností) a zahájení komunikace s cílem společného postupu a spolupráce pro zapojení společností do systému komunitní energetiky.
Chrudimská nemocnice	
SIAG s.r.o.	
Vivantis a.s.	
SOŠ a SOU obchodu a služeb	
ERA-PACK, s.r.o.	
BMI střešní a hydroizolační systémy	
Conductix-Wampfler	
Kybertec, s.r.o.	
První stavební Chrudim, a.s.	
A-Z Prezip, a.s.	
FRISCHBETON s.r.o.	
CKP Chrudim, a.s.	
DELTA-M s.r.o.	
U2K s.r.o.	
BRAMAC střešní systémy	
Aeroklub Chrudim	
Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.	
T-PROM s.r.o.	
ECOTECHNIC, s.r.o. Pardubice	
TMT a.s. Chrudim	

5. Stávající vodohospodářská infrastruktura

5.1 Základní informace

Specifikum území	Záplavové území vodního toku Chrudimka.
Provozní model správy VHI	Oddílný model. Vlastníkem je společnost Vodovody a kanalizace Chrudim, a.s. Provozovatelem je společnost Vodárenská společnost Chrudim, a.s.
Hydrogeologický posudek území	Město nemá zpracovaný hydrogeologický posudek území města. Zpracovává se však pro konkrétní stavby, kde je navrhováno zasakování.
Koncepční dokumenty	Vodohospodářská infrastruktura je částečně řešena v rámci dokumentu Strategický plán udržitelného rozvoje města Chrudimi 2015–2030 Povodňový plán SO ORP Chrudim
Pozice vodohospodáře na úrovni města	Město má vytvořenou pozici vodohospodáře. Problematiku řeší Odbor životního prostředí, Oddělení vodního hospodářství.
Hodnota majetku VHI	Město nemá data k dispozici – majetek vlastní a spravuje VAK Chrudim.
Pasportizace infrastrukturního majetku VHI	Informace o aktuální pasportizaci infrastrukturního majetku nebyly k dispozici. Město spravuje digitální technickou mapu.
Vodní nádrže, vodní toky, významné vodní prvky v krajině	Hlavním vodním tokem je řeka Chrudimka. Územím města dále protéká Markovický potok, potok Podhůra a Kočský. Ve městě se nachází rybník ve Vlčnově a na Podhůře, nádrže se zpevněnými břehy v Medlešicích a v místní části Topol.

5.2 Infrastruktura

Pitná voda

Zdroje pitné vody	Město Chrudim je zásobováno ze skupinového vodovodu Chrudim, který je součástí Vodárenské soustavy východních Čech. Vlastník vodovodu je společnost Vodovody a kanalizace Chrudim, a.s. Provozovatel vodovodu je společnost Vodárenská společnost Chrudim, a.s. Zásobování vodou probíhá ze tří nezávislých vodních zdrojů Markovice (40 l/sec.), Podlažice (100 l/s) a ÚV Práčov (350 l/s). Při instalaci čerpadla do vodojemu Mikulovice je možné z Pardubic (zdroj Nemošice - 50 l/s) dopravovat vodu i do města Chrudim. Dvě sportoviště a technické služby mají disponují vlastní studnou.				
Veřejný vodovod ve městě	Veřejný vodovod byl zaveden do roku 1990. Tento vodovod je součástí skupinového vodovodu Chrudim. Vlastníkem a provozovatelem SV je VAK Chrudim a.s. Skupinový vodovod Chrudim je součástí Vodárenské soustavy východních Čech (VSVČ). Vodovodní síť města Chrudim je dotována vodou z vodojemů: ▼ Slatiňany 5 000 m³ na kótě 314,50 m n. m. (mimo území města) ▼ Skřivánek 1 000 m³ na kótě 302,50 m n. m. ▼ U Václava 2 640 m³ na kótě 292,80 m n. m. ▼ Stromovka 3 000 m³ na kótě 292,80 m n. m. Celkový objem akumulací ve městě Chrudim je 6 640 m³.				
Počet OM pitné vody	Celkem 3170 přípojek (systém celého skupinového vodovodu Chrudim). Počet OM na území celého města není znám.				
Generel vodovodní sítě, zakres sítí v GIS	Ano (VS Chrudim).				
Udávaná ztráta pitné vody v distribuční síti	Udávaná ztráta pitné vody v distribuční síti činí 8 až 15 %.				
Kvalita pitné vody (Chrudim I.)	Tvrdost (mmol/l)	Faktor pH	Dusičnany (mg/l)	Hořčík (mg/l)	Vápník (mg/l)
	1,7	8	13,8	5,6	60
Zpracovaná analýza rizik	Nezpracována.				
Provozní anomálie	Nezaznamenány.				

Odpadní voda

Systém odkanalizování území	Jednotná stoková síť zakončená komunální ČOV v lokalitě „Májov“. Z čistírny je vyčištěná odpadní voda vypuštěna jedinou levobřežní výustí do řeky Chrudimky. Páteř soustavného kanalizačního systému je tvořena kmenovými sběrači. Ve městě se celkem nachází 2650 kanalizačních přípojek.				
Generel kanalizace, zakres sítí v GIS	Ano (VS Chrudim, a.s.)				
Likvidace odpadních vod	Likvidace odpadních vod probíhá v komunální ČOV, mechanicko-biologického typu, vybudovanou v letech 1984-1990 a intenzifikovanou v letech 2003-2005. Projektovaná kapacita ČOV po intenzifikaci je 50 000 EO, Q24 = 13 495 m³/den (Q = 260 l/s).				
Přítomnost producenta průmyslových odpadních vod	Společnost KYB CHITA Manufacturing Europe s.r.o. Se sídlem: Průmyslová 1421 537 01 Chrudim.				
Bezodtokové jímky, septiky, domovní ČOV	Počet není znám.				
Vodovodní řády (VÚME)*	Přiváděcí řád celková délka (km)	Počet zásobovaných osob obce nebo jejích částí		Rozvodná vod. síť celková délka (km)	
	/	21 370		60,106	
Vodovodní řády (VÚPE)*	Pitná voda fakturovaná odběr. celkem (tis.m³/rok)	Odběr domácnosti (tis.m³/rok)		Odběr ostatní (tis.m³/rok)	
	1 315,994	942,73		373,264	
Zpracování kalů z provozu ČOV	Odvodněné kalý z ČOV jsou smluvně předávány společnosti AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. k ukládání na skládku a částečně k výrobě rekultivační zeminy pro skládku SK.				
Čistírna odpadních vod (VÚME)*	Počet osob připojených na ČOV	Počet ekv. osob připojených na ČOV	Projektovaná kapacita Qd (m³/den)	Projektovaná kapacita (kg BSK ₅ /den)	Projektovaná kapacita (ekv. obyv.)
	27 275	18 911	13 495	3 000	50 000
Množství a kvalita produkovaných odpadních vod (VÚPE)*	Množství čištěných OV celkem (tis.m³/rok)	Domácnosti splašková (tis.m³/rok)	Produkce průmyslu (tis.m³/rok)	Produkce zemědělství (tis.m³/rok)	Srážková OV fakturovaná (tis.m³/rok)
	1 814,096	682,297	0	287,308	410,418
Využití šedé vody v budovách	Nevyužívá se.				
Provozní anomálie	Nezaznamenány.				

* <https://eagri.cz/public/web/mze/voda/vodovody-a-kanalizace/vybrane-udaje-z-majetkove-a-provozní-evidence-vodovodu-a-kanalizaci/vybrane-udaje-majetkove-evidence-vume-a.html>

Srážková voda a zachování vody v krajině

Systém odvádění srážkových vod	Smíšená kanalizace.
Dokumentace srážkoodtokových poměrů v území	Ano – dostupná v rámci E-manažer, VODOOS.
Systém zachycování	Ve spolupráci se společností VS Chrudim, a.s., která je součástí koncernu ENERGIE AG, proběhla v roce 2019 instalace dálkově odečítaných vodoměrů postupně na všech budovách v majetku města Chrudim. To umožňuje začlenění dat o spotřebě do informačního systému E-manažer. Přechod na vzdálený monitoring spotřeby vody je realizován ve spolupráci se společností VODOOS a bude plně implementován během roku 2022.
Využití srážkové vody	Využití srážkové vody není koncepčně formalizováno. Srážková voda se využívá při zavlažování zelených veřejných ploch (např. parky, zahrady, sportovní areály). Zasakování (některá parkoviště), akumulace a následné využití (některé objekty v řádu prvních desítek).
Srážkoměry v území	Počet není znám.
Zachování vody v krajině	Vodní nádrže – Medlešice, Topol a Vlčnov. Vodní tok Chrudimka a několik drobných vodních toků.
Protipovodňová opatření	Probíhá zpracování studie proveditelnosti PPO. V územním plánu je navržen polder, který by měl v případě potřeby zachytit vodu z nadměrných srážek nebo odtávajícího sněhu, a tím zamezit lokálním záplavám. V rámci ochrany obcí v oblasti povodí Horního a středního Labe jsou uvedena protipovodňová opatření, která sestávají z úprav objektů na řece Chrudimce (koryta) a jejího náhonu. Tato opatření zajišťují ochranu města Chrudim až do průtoku Q100.
Revitalizace vodních toků a ploch	Revitalizovány byly pouze některé drobné vodní toky.
Strategické plány	Adaptační strategie města Chrudim na klimatickou změnu

6. Odpadové hospodářství

Svoz odpadů	Svoz směsného odpadu provádí Technické služby Chrudim 2000 spol. s r.o. Odběr elektrozařízení zajišťuje společnost ASEKOL. Dále město uzavřelo smlouvy s dalšími provozovateli kolektivních systémů jako je EKO-KOM, Ekolamp a Elektrowin a s provozovatelem odběru textilu Revenge.
Směsný odpad	Nádoby pro komunální odpad jsou ve vlastnictví občanů města, svoz komunálního odpadu zajišťují Technické služby Chrudim 2000 spol. s r.o.
Tříděný odpad	Na území města je od počátku roku 2015 v provozu 111 sběrných míst, celkem je na veřejných prostranstvích rozmístěno 163 kontejnerů žluté barvy na plast, 115 kontejnerů zelené barvy na netříděné sklo a 93 modrých kontejnerů na papír. Ve městě se nachází sběrný dvůr, kam je možné odevzdávat biologický, nebezpečný a objemný odpad, elektrozařízení z domácností určená ke zpětnému odběru a od roku 2012 solární panely.
Množství vyprodukovaného odpadu	Informace u vybrané technické služby.
Likvidace	Veškerý směsný komunální odpad je odstraňován skládkováním na skládce Nasavrky provozovatele AVE Nasavrky a.s. Biologický odpad je likvidován v kompostárně Dražkovice.
Využití odpadů	Ve městě se nenachází zařízení na energetické využití odpadů.
Strategické plány	Odpadové hospodářství je řešeno v rámci Strategický plán udržitelného rozvoje města Chrudimi 2015–2030 Plán odpadového hospodářství do roku 2021
Další aktivity	Další aktivity nebyly u města zaznamenány.

7. Digitální služby obce

Základní shrnutí úrovně digitalizace

Město Chrudim hojně využívá digitální prvky a jejich použití dosahuje vysoké a kvalifikované úrovně. V rámci informačního a komunikačního systému (ICT) komunikují odbory městského úřadu a města s veřejností. Navíc je na městském úřadě, v hospodářské komoře a České poště provozována služba CzechPoint, pro získání výpisů či dokladů z Katastru nemovitostí, Živnostenského úřadu, obchodního rejstříku nebo Rejstříku trestů. Kompetence a znalosti zaměstnanců o vybrané problematice jsou navyšovány v rámci doporučených školení „Smart Administration“, díky kterému je zkvalitňováno celoplošné šíření informací s pozitivním dopadem na ekonomiku města (např. rozvoj elektronického podnikání) či rozvoj lidských zdrojů (zvýšení gramotnosti občanů). Občané jsou o nabízených nových možnostech, které město poskytuje, informováni podpůrnými materiály (brožury, letáky).

V současné chvíli je pro komunikaci s občany využívána elektronická úřední deska, mobilní aplikace či zasílání oznámení pomocí SMS zpráv. Dále mohou občané využít rezervační on-line systém. Město dále používá kamerového dohlížecího systému Městské policie a senzorických systémů v rámci inteligentní mobility (parkovné, sledování dopravy).

Aktivity obce s ohledem na rozvoj kapacit

V budoucích letech jsou městem stanoveny cíle, které budou účinnost zavedených opatření dále rozvíjet, jedná se např. o rozšíření možností komunikace s občany či možnost dalších on-line plateb. Rozpočet rozšíření kapacit je primárně stanoven na vlastních zdrojích města, doplnkově pak evropských dotačních programů.

Přehled relevantních koncepčních a strategických dokumentů

Smart City	Není zpracován strategický dokument zabývající se Smart City.
eGovernment / Smart Administration	Není zpracován strategický dokument zabývající se eGovernment nebo Smart Administration.
ICT / Digitalizace	Není zpracován strategický dokument zabývající se ICT nebo digitalizací.
Kybernetická bezpečnost	Není zpracován strategický dokument zabývající se kybernetickou bezpečností.

Digitalizace – eGovernment, Smart Governance a Smart Administration

GIS města	Město Chrudim nabízí mapy (GIS): ▼ Mapy administrativní ▼ Mapy sportovišť a dětských hřišť Dostupné na: https://www.chrudim.eu/vismo/osnova.asp?id_org=5429&id_osnovy=1798&n=mapy%2Dgis&p1=1079
Digitální technická mapa	Od roku 1998 je vedena na Městském úřadu v Chrudimi digitální technická mapa obce, která se pravidelně aktualizuje. Dostupné na: https://chrudim.eu/gis/d-1734
Utility Report	Služba UtilityReport usnadňuje oslovení správců technické infrastruktury v územní působnosti Stavebního úřadu Chrudim a umožňuje zpracování on-line žádosti o vyjádření k existenci sítí. https://mawis.eu/utilityreport/vstupni-body/mu-chrudim/
Mobilní aplikace / platformy	Jedním ze způsobů platby parkovného v Chrudimi je mobilní aplikace ClickPark. Dostupné na: https://clickpark.cz/ Město Chrudim komunikuje se svými občany prostřednictvím mobilní aplikace Mobilní rozhlas. Dostupné na: https://chrudim.mobilnirozhlas.cz/ Mobilní mapová aplikace Všimálek, která má napomoci k rychlejšímu vyřešení běžných problémů, jako je poničený městský mobiliář, černá skládka, nefungující lampa veřejného osvětlení nebo třeba výtluk na silnici. Bližší informace jsou dostupné na: https://www.chrudim.eu/vismo/dokumenty2.asp?id_org=5429&id=8253&n=s_tahnete%2Dsi%2Dmapovou%2Daplikaci%2Dk%2Dnahlaseni%2Dzavazad%2Dve%2Dmeste
Portál občana	Město neprovozuje Portál občana.
Vysokorychlostní síť	Město Chrudim je napojeno na hlavní optickou síť, která propojila města Chrudim, Pardubice, Svitavy a Ústí nad Orlicí.
Obecní Wi-Fi	Město se připojilo k iniciativě Wi-Fi4Eu a přijalo finanční příspěvek EU na zavádění bezplatného Wi-Fi připojení ve veřejných prostorech. K Wi-Fi se tak lze připojit například na Resselově náměstí nebo v Klášterských zahradách. Wi-Fi je vysokorychlostní.
Open Data	Nejsou zpracovávány.
Platby online	Platební portály pro elektronickou platbu poplatků.
Rezervační systémy	Doklady on-line ▼ Rezervační systém pro jednotlivé agendy (občanské průkazy, pasy, evidence obyvatel). Svatby on-line ▼ Rezervace termínu na matrice Městského úřadu Chrudim.
Robotická automatizace procesů (RPA)	Není implementováno.

Komunikace s občany

Město Chrudim disponuje v současnosti webem města a pro komunikaci s občany používá Mobilní rozhlas.

Web města	Moderní webová prezentace: https://www.chrudim.eu/index.asp
Mobilní aplikace	Platforma Mobilní rozhlas: https://chrudim.mobilnirozhlas.cz/ Platforma Všímálek: https://www.chrudim.eu/vismo/dokumenty2.asp?id_org=5429&id=8253&n=s_tahnete%2Dsi%2Dmapovou%2Daplikaci%2Dk%2Dnahlaseni%2Dzavad%2Dve%2Dmeste
Datové schránky	Obyvatelé města mohou zasílat své zprávy prostřednictvím datové schránky. Na webových stránkách města je zveřejněné ID datové schránky. Není vytvořena e-podatelna.
SMS informační servis	SMS informační servis je implementován.
Elektronická úřední deska	Online – dostupná na: http://edeska.chrudim-city.cz/eDeska/
Sociální sítě	Město Chrudim má vlastní oficiální Facebook stránku města. Stránku sleduje 6 997 lidí. Dostupné na: https://www.facebook.com/mu.chrudim/?fref=ts Město Chrudim má vlastní oficiální YouTube stránku města. Stránka má 50 odběratelů. Dostupné na: https://www.youtube.com/channel/UCMIQm3kXYHwCnmTiCcY7J8Q Město Chrudim má vlastní oficiální Twitter stránku města. Stránka má 395 sledujících. Dostupné na: https://twitter.com/mChrudim?ref_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor
Virtuální asistenti (chatbot)	Řešení není nasazeno v žádné podobě. Prostor k pilotnímu testování.
Chrudimská TV	Dostupné na: https://chrudim.tv/ Provozuje: Railsformers s.r.o. Webové stránky Chrudimské TV poskytují následující sekce videí ke shlédnutí: zprávy, kultura, sport, investice, krimi a zajímavosti.
Participace	Město občanům poskytuje nástroj participativního rozpočtu, ve kterém místní občané rozhodují, kam budou alokované rozpočtové prostředky investovány. Aktivně tak participují na rozhodovacích procesech města. https://participace.mobilnirozhlas.cz/tvorimchrudim/

Senzorická řešení

Městský kamerový dohlížecí systém	MKDS provozuje Městská policie Chrudim. Systém byl zprovozněn v roce 2002 a od tohoto roku byl počet kamerových bodů postupně navyšován až na současných 33. Další rozšiřování počtu kamer v MKDS je pozastaveno v rámci koaliční dohody.
Zvukové senzory	Není implementováno.
Inteligentní energetika	Implementováno. Data o elektrické energii jsou získávána z portálu naměřených dat ČEZ distribuce a jsou propojeny do E-Manažera u nepřímého měření. Teplo - data z měřících zařízení posílány do aplikace Mervis, u chytrých regulací rovněž možné nastavovat omezení výkonu a ovládání topných větví. Voda - online sledování z fakturačních vodoměrů v programu - MIKOS Smart Metering. Plyn není monitorován z důvodu nízkého počtu OM.
Inteligentní mobilita	Jedním ze způsobů platby parkovného, doplněného o sledování současného stavu dopravy v městě Chrudim, je mobilní aplikace ClickPark . Dostupné na: https://clickpark.cz/
Meteorologické systémy	Meteorologické systémy nejsou instalovány.
Inteligentní veřejné osvětlení	Není implementováno.
Kvalita vnitřního prostředí budov	Monitorováno na 2 ZŠ, MÚ, zimní stadión – pouze teplota Na MŠ CO – okrajová služba v rámci dotačních požadavků (2020-2021).
Odpadové hospodářství	Smart řešení pro odpadové hospodářství nejsou implementována.
Varovný a informační systém	Systém ozvučení všech místních částí města za využití venkovních digitálních obousměrných, rádiově řízených akustických jednotek. Součástí řešení je nově zřízené řídicí a ovládací pracoviště.
Protipovodňový systém	Jedna srážkoměrná stanice o zachytné ploše 200 cm ² v sídlišti Na Šancích, včetně integrace 13 hladinoměrů ČHMÚ a Povodí Labe a 12 srážkoměrů.

Kybernetická bezpečnost

Město Chrudim je napojeno na hlavní optickou síť, která propojuje města Chrudim-Pardubice-Svitavy-Ústí nad Orlicí. Metropolitní síť zajišťuje přenos datových, hlasových a další služeb pro potřeby města a občanů, a rozšiřuje organizační možnosti zaváděním moderních služeb (kamery, e-government, apod.) či řešení privátní sféry (internet, TV, telefonování).

Otázka kyberbezpečnosti je městem řešena, a to průběžně. Základem je sofistikované řešení next generation firewall, dále log analyser, radius server, zálohování. Opakovaně dochází ke zlepšování stávajících kyberbezpečnostních opatření při zavádění systémové digitalizace veřejné správy či správy informací veřejných institucí. Město řeší i problematiku neopodstatněného plošného sledování občanů.

8. Přehled odběrných míst obecního majetku

Město Chrudim vlastní 193 odběrných míst elektřiny a 42 odběrných míst plynu. Celkem se jedná o 54 objektů a veřejné osvětlení. Veškerá data (spotřeby + náklady) jsou **evidována energetickým manažerem v SW systému energetického managementu**.

Název objektu	Adresa	ČP	OM el.	OM plyn	OM CZT	OM voda
MěÚ Resselovo nám.	Resselovo nám.	1	x	x		x
MěÚ Resselovo nám.	Resselovo nám.	77	x	x	x	x
MěÚ Pardubická	Pardubická	44+67	x		x	x
MěÚ Pardubická	Pardubická	53			x	x
Administrativní budova školní nám.	Školní náměstí	11	x	x		x
Administrativní budova Městský park	Městský park	274	x		x	x
Ubytovna	Tovární	1114	x		x	x
Administrativní budova	Široká 29	29	x		x	x
Technické služby	Sečská	809	x		x	x
Veřejné osvětlení	Chrudim		x			
Sběrný dvůr	Obce Ležáků	576	x			x
DPS, Soukenická	Soukenická	158, 159	x		x	x
DPS, Soukenická	Soukenická	164	x	x		x
DPS, Strojařů	Strojařů	1141	x		x	x
DPS, Komenského	Komenského	57	x		x	x
DPS, Obce Ležáků	Obce Ležáků	215	x		x	x
Denní stacionář	Pardubická	828	x	x	x	x
MK Filištínská	Filištínská	36	x	x		x
MK Topolská	Topolská	740	x	x		
MK U Stadionu	U Stadionu	812	x		x	x
MŠ Strojařů	Strojařů	846	x	x	x	x
MŠ Medlešice	Medlešice	1	x	x		x
MŠ Sv. Čecha	Sv. Čecha	345	x	x		x
MŠ Na Valech	Na Valech	693	x	x	x	x
MŠ Sladkovského	Sladkovského	31	x		x	x
MŠ Na Valech	Na Valech	182	x			
MŠ Na Valech	Na Valech	193	x			x
MŠ U Stadionu	U Stadionu	755	x	x	x	x
MŠ Víta Nejedlého	Víta Nejedlého	769	x	x	x	x
MŠ Dr. Jana Malíka	Dr. Jana Malíka	958	x		x	x
MŠ Dr. Jana Malíka	Topol	15	x	x		x
ZŠ Dr. Peška	Dr. Peška	768	x	x	x	x



Název objektu	Adresa	ČP	OM el.	OM plyn	OM CZT	OM voda
ZŠ Husova	Husova	9	x	x	x	x
ZŠ U Stadionu	U Stadionu	756	x	x	x	x
ZŠ Dr. Malíka	Dr. Jana Malíka	958	x	x	x	x
ZUŠ Chrudim	Obce Ležáků	92	x		x	x
Dům dětí a mládeže	Palackého	418	x	x		x
ZŠ Školní náměstí	Školní náměstí	6	x	x	x	x
ZŠ Školní náměstí	Školní náměstí	228	x			x
ZŠ Školní náměstí	Školní náměstí	238	x	x	x	x
ZŠ Sladkovského	Sladkovského	28	x	x	x	x
Krytý plavecký bazén	V Průhonicích	503	x		x	x
Zimní stadion	V Průhonicích	183	x		x	x
Hala na stolní tenis	U Valchy	503	x			x
Sportovní hala	Tyršovo nám.	12	x	x		x
Dopravní hřiště	Pardubická ul.	1	x			x
Stadion Novoměstská	Novoměstská	230	x	x		x
Stadion AFK	V Průhonicích	685	x	x	x	x
Rozhledna Bára	Podhůra		x			
Hájenka Pohled	Pohled	16	x	x		x
Divadlo K. Pippicha	ČS. Partyzánů	6	x		x	x
Muzeum, restaurace	Široká	85	x	x	x	x
Mubaso	Školní náměstí	11	x	x		x
Spolkový dům	Roosveltova	490	x	x		x
Městské kino	Sv. Čecha	256	x	x		x

9. Shrnutí posouzení objektů a veřejného osvětlení

9.1 Stav objektů

Na **všech objektech města**, včetně veřejného osvětlení, probíhá EnMS v souladu s ISO 50001, na 10 objektech je realizováno EPC (s koncem k roku 2026). **Po ukončení certifikace ISO lze navrhnout další šetření v rámci analýzy potenciálu realizace EPC.**

Město využívá pro monitoring objektů softwarový nástroj e-manažer, v rámci kterého mají možnost v reálném čase sledovat technologie spojené s daným zařízením, respektive energetické ukazatele v podobě teploty vody, nastavení topení a další.

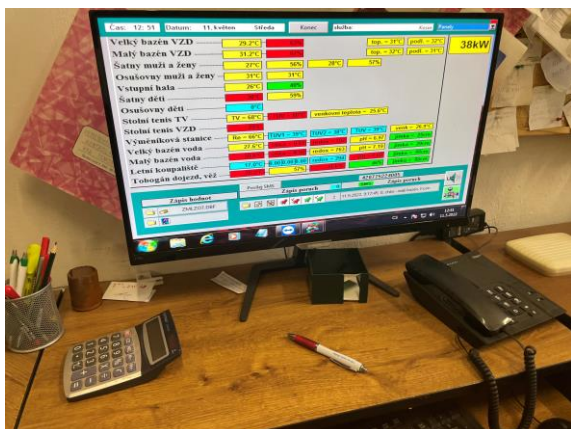
Technický stav všech objektů města dosahuje velmi dobré úrovně. V minulých letech proběhlo několik rekonstrukcí, např. zastřešení krytého plaveckého bazénu v roce 2021 nebo výměna technologie chlazení zimního stadionu v roce 2000 či jeho kompletní zastřešení v následujícím roce. V rámci terénních šetření a po konzultaci s energetickým manažerem města byly realizovány prohlídky dvou objektů - Plaveckého bazénu města Chrudim a Zimního stadionu města Chrudim.

Realizované aktivity a dosažené úspory jsou pro objekty evidovány od roku 2015. Zahrnují větší investiční opatření typu zateplení, ale rovněž dílčí aktivity jako vybavení perlátory vody, snižování hlavních jističů, slučování odběrných míst, modernizace osvětlení, instalace omezovačů výkonu a dalších.

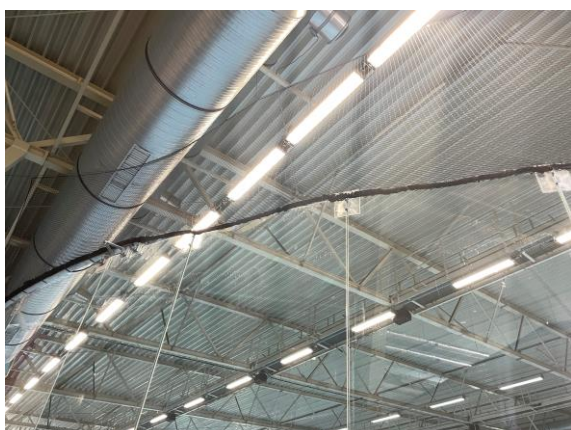
Objekty na nichž je realizováno EPC

- ▼ Chrudimská Beseda
- ▼ Muzeum
- ▼ Měšťanská restaurace
- ▼ Divadlo K. Pippicha
- ▼ Spolkový Dům
- ▼ Městské kino
- ▼ ZŠ Dr. Peška
- ▼ ZŠ Dr. Malíka
- ▼ Plavecký bazén
- ▼ ZŠ U Stadionu
- ▼ Zimní Stadion
- ▼ Budova městského úřadu – Pardubická

Obrázek 6 Krytý plavecký bazén města Chrudim po rekonstrukci v roce 2021, autor: Zpracovatel



Obrázek 7 Zimní stadion města Chrudim po rekonstrukci v letech 2000-2001, autor: Zpracovatel



9.2 Stav veřejného osvětlení

Stav VO v rámci města je celkově technicky i morálně zastaralý. Za správu a provoz města zodpovídá společnost Technické služby Chrudim 2000 spol. s r. o., jejímž prostřednictvím město investuje do obnovy a rozvoje soustavy VO, která se v současné době skládá z cca **2200 světelných bodů a 40 rozvaděčů**.

Město nemá zpracovaný žádný dlouhodobý koncept rozvoje soustavy VO s přesahem např. do Smart City či jiných obdobných konceptů. VO je řešeno pouze v analytické části Strategického plánu udržitelného rozvoje města. **Současně je plánovaná aktualizace pasportu VO včetně zpracování generelu.** V podmínkách města existuje vize na zavedení inteligentních systémů VO. Tato vize v současné době není konkrétně formulovaná ani schválená.

Město Chrudim nemá zpracovanou koncepci ani generel veřejného osvětlení. Přechodně pracuje s částečným pasportem veřejného osvětlení – v plánu je kompletní aktualizace dokumentace.

Renovace soustavy VO, která pokrývá 100 % území města, probíhá průběžně. Dochází k obnově či výměně za LED svítidla, s tempem roční výměny okolo 12 % - k roku 2019 byla vyměněna cca polovina instalovaných světelných zdrojů.

Spotřeba elektřiny na veřejném osvětlení v posledních letech díky postupné náhradě původních svítidel za svítidla energeticky úspornější klesá. Přibližně třetina svítidel současné soustavy vyžaduje rekonstrukci, která především zahrnuje výměnu sloupu a elektroinstalace (kabeláže, rozvaděče), v ojedinělých případech pak výměnu svítidla.

10. Podklady pro Pardubický kraj – ÚEK PK

Využití tepla z bioplynových stanic	Bioplynová stanice nepatří městu, teplo využito pro vlastní spotřebu.
Spotřeba palivového dřeva	Město nemapuje spotřebu dřeva v domácnostech.
Kotlíkové dotace	Ve městě jsou čerpány kotlíkové dotace. Město nemá k dispozici data o počtu dotovaných kotlů.
Soustava zásobování teplem	Ano.
Smluvní zajištění paliva SZTE	Informační úroveň obce neumožňuje mapovat smluvní zajištění paliva pro systémy SZTE.
Alternativní paliva	Ano – CNG, LPG, Elektro.
Stav SZTE	Není v majetku obce, technický stav monitoruje EOP – Opatovice.
Realizace energetických úspor	Ano, zavedený energetický management, plánovaná certifikace, budování FVE, aktivní provádění dílčích energeticky úsporných opatření i významnějších investic.
Využití OZE a DZ	Ano, město realizuje na budovách ve své správě FVE.
Snižování emisí	Ano, zavedení EV do flotily vozidel, realizace FVE pro pokrytí vlastní spotřeby.
Kogenerace	Na území města se nachází bioplynová stanice ČOV Chrudim Májov, kterou vlastní společnost Vodovody a kanalizace Chrudim a.s., kde město Chrudim drží 20% podíl. Stanice vyrábí elektrickou energii (výkon 150 kW) a teplo (výkon 210 kW) v kogenerační jednotce spalováním kalového plynu. Vzhledem k majetkovým vztahům město nemá k dispozici údaje o spotřebě ČOV, resp. bližší informace o míře využití vyráběného tepla. Zhodnocení potenciálu závisí na zahájení jednání mezi městem a společností VAK Chrudim.
Rozvoj energetické infrastruktury	Ano, průběžně rekonstruované nadzemní vedení a jeho součásti, v centru města náhrada nadzemního vedení za kabelové, plánovaný rozvoj soustavy dle požadavků místního rozvoje a rozvoje nových OM.
Inteligentní sítě včetně provozu energetických ostrovů	Provoz ostrovů - Ano, LDS v rámci průmyslové zóny na dodávku elektrické energie a tepla – výroba v rámci kogeneračních jednotek. Inteligentní sítě - NE, pouze lokální omezovače výkonu v rámci jednotlivých OM.

11. Plánovaná opatření a investice

11.1 Zkušenosti obce s dotačními nástroji

Město Chrudim na svých webových stránkách poskytuje kompletní přehled čerpaných dotačních titulů:

<https://www.chrudim.eu/dotace/ds-1373/p1=4296>

Rok investice	Název opatření	Dotace	Zdroj
2018	Snížení energetické náročnosti budovy MŠ V. Nejedlého 769, Chrudim	2 995 503 Kč (40 %)	OPŽP
2019	Postsanační monitoring jakosti podzemních a povrchových vod	1 176 180 (100 %)	Pardubický kraj
	Rekonstrukce chodníků a veřejného osvětlení v ulici Václavská, Chrudim	Není publikováno	IROP
2020	5.1b MŠ U Stadionu - snížení energetické náročnosti budovy (vzduchotechnika)	2 010 395 Kč (70 %)	OPŽP
	5.1a MŠ U Stadionu - snížení energetické náročnosti budovy (zateplení)	3 651 868 Kč (40 %)	OPŽP
2021	Protipovodňový varovný a informační systém města Chrudim	8 881 838 Kč (70 %)	OPŽP
	Pořízení dvou osobních elektromobilů a dvou dobíjecích stanic pro město Chrudim	411 783 Kč	NPŽP
	Zkvalitnění nakládání s odpady ve městě Chrudim	1 478 800 Kč	OPŽP
	Shromažďování bioodpadů v Chrudimi	1 946 300 Kč	EU
	Výsadba stromů v katastru Chrudim a Medlešice, aktualizace SEAP města Chrudim a SMART řešení, automobily)	753 900 Kč	SFŽP

11.2 Připravovaná opatření a investice

V následujících letech město nadále počítá s využitím prostředků z nového Operačního programu životní prostředí a dalších dotačních titulů, zejména Modernizačního fondu. Město nepředložilo zpracovaný aktuální konsolidovaný plán investičních opatření v oblasti energetiky, vodohospodářství a digitalizace, strategický rozvoj je však nastíněn v rámci Akčního plánu pro udržitelnou energii a jeho aktualizací. Dalším zdrojem připravovaných opatření a investice je **Akční plán rozvoje města Chrudim pro rok 2022**, který vychází z rozpočtu města pro rok 2022.

Projekt	Investice	Fáze / Realizace
Protipovodňová opatření Stromovka	500 000 Kč	Příprava, 2022
ISO 50 001	200 000 Kč	Příprava, 2020-2023
FVE na fotbalovém stadionu a sportovištích	1 700 000 Kč	Příprava, 2022
PD kanalizační přípojky	850 000 Kč	Příprava, 2022
Rekonstrukce elektroinstalace budovy MěÚ Pardubická	5 467 000 Kč	Příprava, 2022
Řešení energetických úspor na majetku města	1 000 000 Kč	Příprava, 2022
Separální dvůr – PD a inženýrské práce	3 450 000 Kč	Příprava, 2022
Výstavba kanalizace Medlešice	50 000 000 Kč	Příprava, 2022-2023
Plán mobility, dopravní průzkumy	1 500 000 Kč	Příprava, 2022
ZŠ Školní náměstí – výměna střešní krytiny	4 600 000 Kč	Příprava, 2022
Oprava opláštění staré radnice Resselovo náměstí	4 750 000 Kč	Příprava, 2022
Protipovodňový varovný a informační systém	12 432 500 Kč	Příprava, 2022

Další záměry mimo akční plán identifikované v rámci realizovaných diskusí zahrnují

Rozvoj FVE na 17 objektech města, cca 22 mil. Kč, plánovaný výkon 559,6 kWp

Kompletní renovace veřejného osvětlení včetně rozvodů elektrické energie

Rekonstrukce a vytvoření nových míst na separovaný odpad

12. Shrnutí analytické části

Současný potenciál města Chrudim byl detailně uveden v předchozích kapitolách. Shrnutí analýzy potenciálu, které bylo pro město provedeno primárně ve třech oblastech – energetiky, vodohospodářství a digitalizace, je uvedeno v následujících tabulkách.

Energetika	
Řešení	Shrnutí analýzy
Mapování a řízení spotřeb energií	Probíhá v souladu s ISO 50 001 – plánována certifikace. Monitoring spotřeb digitalizován – probíhá vzdáleně (voda, elektřina)
Energetický management	Probíhá v souladu s ISO 50 001 – plánována certifikace.
Monitoring práce s daty	Probíhá v souladu s ISO 50 001 – plánována certifikace.
Monitoring způsobu nákupu energií	Provádí en. manažer na burze POWER EXCHANGE CENTRAL EUROPE, a.s. (PXE).
Monitoring klimatických dat	Neprobíhá – příležitost pro realizaci pilotního projektu. Nízká priorita.
Monitoring kvality vnitřního prostředí	Ve dvou objektech – pouze teplota.
Práce s daty	Probíhá v souladu s ISO 50 001 – plánována certifikace.
Plánování a přípravy projektů energetické účinnosti	Energetický manažer města aktivně zastřešuje a koordinuje přípravu projektů energetické účinnosti.
Překážky zavádění energetického managementu	Není relevantní – ve městě je energetický management zaveden.
Stav sítí (elektřina, plyn, SZTE)	Sítě nejsou v majetku města, a tedy ani stav sítí nemonitoruje. Pravidelná a postupná výměna součástí elektrických sítí.
Stav trafostanic, tlakových stanic a předávacích či směšovacích stanic	Bližší informace nebyly k dispozici – není možné řešit.
Komunitní spolupráce obce s občanskou a podnikatelskou infrastrukturou	Plánována v rámci koncepčního rozvoje dle SEAP.
Pasport veřejného osvětlení	Částečně zpracován. Plánováno doplnění vč. zpracování generelu.
Stav využití OZE (současnost, budoucnost-projekty, plány)	Instalována FVE (celkem 4 – plán na další rozšíření), využívání bioplynové stanice (není města), bez užívání VtE (zájem o výstavbu) či jiných zdrojů.

Vodohospodářství	
Řešení	Shrnutí analýzy
Obecné údaje veřejného vodovodu	Město Chrudim je zásobováno ze skupinového vodovodu Chrudim, který je součástí Vodárenské soustavy východních Čech. Vlastník vodovodu je společnost Vodovody a kanalizace Chrudim, a.s.
Problematika pitné vody	
Počet odběrných míst	Počet není znám.
Veřejný vodovod	Veřejný vodovod byl zaveden do roku 1990.
Vydatnost vodního zdroje	Není specifikováno.
Hydrogeologický průzkum	Nevypracován (je v plánu).
Výroba PV	Není specifikováno.
Ztráty PV v distribuční síti	Udávaná ztráta pitné vody v distribuční síti činí 8 až 15 %.
Spotřeba EE na jednotku vyrobené PV	V současnosti tato data nejsou monitorována.
Kvalita pitné vody	Tvrdost 1,7 mmol/l, 8 pH, 12,8 dusičnanů mg/l, 5,6 mg/l hořčíku, 60 mg/l vápníku.
On-line měření spotřeb	Ano, denně.
Ošetření možných havarijních stavů, alety	Není specifikováno.
Anomálie a podobně	Nezaznamenány.
Problematika odpadní vody	
Provozní řády	Jednotná stoková síť zakončená komunální ČOV.
ČOV, centrální, domovní	Centrální.
Kanalizace	Ano.
Jímky, septiky, přepady apod.	Počet není znám.
Generel kanalizační sítě	Ano (VS Chrudim, a.s.).
Čištění odpadních vod	Likvidace odpadních vod probíhá v komunální ČOV.
Anomálie a podobně	Nezaznamenány.
Problematika srážkové vody	
Množství	Nedefinováno.
Zachycování	Dálkově odečítací vodoměry na objektech města, sledování společnost VODOOS, přenos dat do E-manážera.
Využití	Zavlažování zelených veřejných ploch, zasakování parkovišť či akumulace a následné využití ve vybraných objektech.
Využití šedé vody (již použité)	Nepoužívá se.

Zachování vody v krajině	
Studny	3 studny – 2x sportoviště, 1x technické služby.
Vodní toky	Vodní tok Chrudimka a několik drobných vodních toků.
Vodní nádrž	Vodní nádrže – Medlešice, Topol a Vlčnov.
Protipovodňová opatření	Probíhá zpracování studie proveditelnosti PPO. V územním plánu je navržen poldr, který by měl v případě potřeby zachytit vodu z nadměrných srážek nebo odtávajícího sněhu a tím zamezit lokálním záplavám.
Opatření proti suchu	V současné chvíli není řešeno.

Digitalizace	
Řešení	Shrnutí analýzy
Stávajícího konceptu digitálních služeb	Vysoká úroveň: komunikace s občany, kamerový systém a senzorika, digitalizace veřejné samosprávy.
Senzorika, např. kamerový systém, měření rychlosti, měření spotřeb	Kamerový systém (MP), inteligentní energetika a mobilita (parkovací senzory).
Ošetření alertových stavů	Řešena otázka kyberbezpečnosti a neopodstatněného sledování občanů.
Odpadové hospodářství (čipy)	Není implementováno.
Komunikace s občany	Elektronická úřední deska, SMS informační servis, Mobilní aplikace (parkování, rozhlas, informační platforma Všímálek).
Smart Governance, jako např. otevřená data, principy 3E	Není řešeno / není k dispozici.
Společné nákupy a podobně	Není specifikováno.
Technologické a organizační nástroje a podobně	Město disponuje technologickými SW nástroji e-manažer.

13. Návrh opatření – demonstrátorů

Návrhy demonstrátorů, vzorových řešení vymezených pro oblasti určitého tématu, byly pro město Chrudim provedeny v rámci energetiky, vodohospodářství a digitalizace města. Demonstrátory přináší souhrn obecných doporučení, ukázek dobré praxe a návrhů řešení vymezené problematiky. Na základě analýzy pro návrh demonstrátorů, která byla pro vybrané obce a města Pardubického kraje vypracována, spadá město Chrudim do kategorie A – dobré.

13.1 Energetika – projektové záměry

ID	Název opatření
Chrudim-E-01	Přípravy a realizace modernizace veřejného osvětlení
Chrudim-E-02	Studie proveditelnosti - Příprava rozvoje energetické komunity
Chrudim-E-03	Posouzení majetku – zmapování potenciálu pro realizaci další fáze EPC
Chrudim-E-04	Pokračování rozvoje elektromobility
Chrudim-E-05	Podpora výstavby a rekonstrukce veřejných budov v pasivním energetickém standardu
Chrudim-E-06	Integrační platforma pro optimalizaci a automatizaci správy a řízení budov

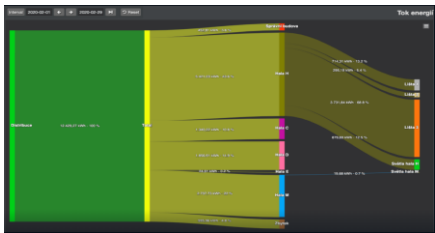
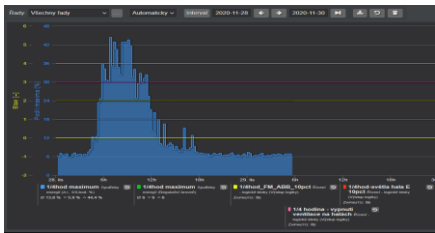
Chrudim-E-01	Přípravy a realizace modernizace veřejného osvětlení
Oblast	Energetika
Cíle projektu	Dílčí nebo úplná rekonstrukce a modernizace soustavy veřejného osvětlení, vč. zdrojů svítidel a prostorového uspořádání lamp. Zohlednění možných řešení pro regulaci světelného toku, monitoring provozu případně jeho automatizaci, příprava infrastruktury pro instalaci inovativních technologií. Primárním cílem je snížení nákladů za provoz veřejného osvětlení, zvýšení komfortu a kvality veřejného prostranství a rovněž využití potenciálu VO jako nosné infrastruktury dalších inteligentních řešení.
Odůvodnění projektu	Veřejné osvětlení je technologicky zastaralé, i s minimálními zásahy v podobě výměny zdrojů světla lze dosáhnout významných úspor.
Předmět plnění	Požadavkem pro modernizace, zejména při využití dotace, je existence zpracovaného pasportu a koncepce veřejného osvětlení. Na základě těchto dokumentů lze vhodně plánovat a projektovat optimální řešení systému veřejného osvětlení v podmínkách města. ▼ Kompletní digitální aktualizace pasportu stávajícího stavu veřejného osvětlení ▼ Zpracování koncepce a generelu veřejného osvětlení ▼ Realizace modernizace veřejného osvětlení vč. kabelových rozvodů Výstupy by měly být v takovém digitálním formátu, aby bylo možné je implementovat do městského systému GIS.
Odhad nákladů (CAPEX)	▼ Pasportizace veřejného osvětlení do 1 000 000 Kč ▼ Koncepce veřejného osvětlení do 1 500 000 Kč ▼ Modernizace veřejného osvětlení – dle výsledků a návrhů předchozích fází Dle priorit města a konečného rozsahu projektu a technologického stavu VO.
Zdroj financování	LIGHTPUB – Modernizace soustav veřejného osvětlení – avízo Výzva č. NPO 1/2022 - Rekonstrukce veřejného osvětlení – otevřená výzva

Chrudim-E-02	Studie proveditelnosti - Příprava rozvoje energetické komunity
Oblast	Energetika
Cíle projektu	Ověřování konceptu energetických komunit v prostředí města/obce
Odůvodnění projektu	Princip energetické komunity spočívá ve sdílení prostředků výroby i spotřeby elektrické energie z obnovitelných zdrojů (primárně FVE – optimálně přímo v daném místě). Elektřina, kterou vyrobí například FVE objektu, který je součástí komunity, a která se případně nespotřebuje přímo v objektu, je k dispozici ostatním členům společenství. Další členové (např. bez vlastního FVE) tuto vyrobenou energii spotřebovávají namísto energie z distribuční soustavy. Nainstalovaný systém podružného měření vyčísluje množství výroby i spotřeby dle OM včetně nevyužité energie odprodané do distribuční soustavy – informace se automaticky promítají do následného rozúčtování. Sledování celého ekosystému v reálném čase online umožňují pokročilé SW nástroje. Hlavním přínosem pro město je snížení nákladů za odběr elektrické energie ze sítě. Pilotní řešení energetické komunity je vhodné provádět na objektech v přímé blízkosti, které lze fyzicky propojit. Plnohodnotný provoz a propojení (např. v rámci konceptu virtuální elektrárny) podléhá přijetí relevantního zákona o komunitní energetice, který je aktuálně v přípravě.
Předmět plnění	▼ Možnost vyhledání technologického partnera pro realizaci projektu ▼ Zpracování konceptu (studie) realizace pilotního projektu komunitní energetiky ▼ Pilotní provoz (např. komunita o třech objektech) ▼ Vyhodnocení výsledků a přínosů ▼ Další škálování řešení
Odhad nákladů (CAPEX)	Individuální dle konkrétního řešení a nastaveného systému s technologickým partnerem.
Zdroj financování	KOMUENERG – Komunitní energetika – zatím nejsou publikovány konkrétní výzvy Možnost společného projektu a financování s technologickým partnerem

Chrudim-E-03	Posouzení majetku – zmapování potenciálu pro realizaci další fáze EPC
Oblast	Energetika
Cíle projektu	Provedení detailního zhodnocení stávajícího stavu energetických hospodářství s cílem zhodnocení potenciálu objektů a vhodných opatření pro realizaci dalšího projektu EPC.
Odůvodnění projektu	Město má komplexní majetkové portfolio včetně sportovišť, bytových domů, školských zařízení a starého veřejného osvětlení. První EPC projekt města naplňuje stanovené cíle a generuje nadúspory – logickým návazným krokem je tak zmapování možností vytvoření a spuštění dalšího kola investičních opatření financovaných metodou EPC.
Předmět plnění	▼ Konsolidace dostupných informací a realizovaných opatření ▼ Vytvoření návrhu skupiny budov pro vyhodnocení vhodnosti EPC ▼ Vypracování energetického posudku pro jednotlivé objekty ▼ Podání žádosti o podporu na přípravu EPC projektu - Národní rozvojová banka ▼ Identifikace otevřených dotačních výzev pro možnou kombinaci s EPC ▼ Zpracování zadávací dokumentace pro realizaci EPC projektu ▼ Realizace soutěže na ESCO společnost, výběr poskytovatele a uzavření smlouvy o EPC ▼ Realizace opatření a provoz EPC projektů v dohodnuté době
Odhad nákladů	Předprojektová příprava – dle rozsahu budov – doporučení energetického manažera Přípravu EPC projektu lze realizovat z finančních prostředků NRB - ELENA Realizace opatření je financována z dosažených úspor
Zdroj financování	Příprava EPC – Národní rozvojová banka – ELENA Dotace dle typu zahrnutých opatření

Chrudim-E-04	Pokračování rozvoje elektromobility
Oblast	Energetika – čistá mobilita
Cíle projektu	Rozvoj elektromobility v prostředí města Testování využití elektrovozidel v dalších organizacích města
Odůvodnění projektu	Snižování nákladů na PHM Snížení uhlíkové stopy z provozu vozidel ve vlastnictví obce/města. Příprava na legislativní omezení pořízení vozidel se spalovacím pohonem (Zelená dohoda)
Předmět plnění	▼ Výběr vhodných organizací pro pořízení elektromobilu (např. Technické služby 2000) ▼ Testování dodávkových či užitkových vozidel na elektropohon ▼ Vybudování nabíjecích bodů dle potřeby
Odhad nákladů (CAPEX)	Osobní automobily: 650 000 (vzor VW e-UP!) – 1 200 000 (vzor Škoda Enyaq iV) Dodávková vozidla: 1 000 000 – 1 500 000 Kč Užitková vozidla: např. vzor ET CITY II české společnosti (cena dle individuální poptávky) Wallbox (nabíjecí bod): 25 000 – 50 000 Kč
Zdroj financování	Národní plán obnovy, míra podpory 40-60 %

Chrudim-E-05	Podpora výstavby a rekonstrukce veřejných budov v pasivním energetickém standardu
Oblast	Energetika
Cíle projektu	Konzistentní začlenění energeticky úsporných opatření do investičních plánů města; doplnění aktuálně připravovaných investičních záměrů.
Odůvodnění projektu	Zvyšování energetické efektivity při realizaci investičních opatření. Pasivní domy jsou dle normy ČSN 73 0540 budovy s roční měrnou potřebou tepla na vytápění nepřesahující 15 kWh/m ² .
Předmět plnění	▼ Konsolidace dostupných dat a podkladů majetkových investičních opatření ▼ Důkladná revize investičních opatření z pohledu možností energetických úspor ▼ Nastavení koncepčního přístupu při přípravě investic do renovací ▼ Prioritizace investičních opatření ve vztahu k majetku a energetickým úsporám ▼ Zapojení energetického manažera do přípravy investičních opatření Při plánování renovací budov by mělo být cílem dosažení standardu energeticky pasivních/aktivních budov. Zvažována by měla být vždy minimálně následující opatření: ▼ Zateplení střech, obvodových stěn a otvorových výplní ▼ Projektování nosnosti a konstrukce střech pro instalaci FVE ▼ Instalace řízeného větrání s rekuperací tepla ▼ Snižování závislosti na zemním plynu ▼ Instalace tepelných čerpadel ▼ Zohlednění možností využití kogeneračních jednotek ▼ Modernizace zdrojů tepla a vyregulování otopné soustavy ▼ Úsporné zdroje vnitřního osvětlení, ideálně regulovatelné ▼ Instalace stínící techniky ▼ Využití OZE – instalace FVE ▼ Předpříprava rozvodů vody pro hospodaření s odpadní vodou ▼ Využití tepla z odpadní vody ▼ Instalace akumulčních nádrží na dešťovou vodu ▼ Modrozelená infrastruktura - zelené střechy, fasáda a další ▼ Solární ohřev při přípravě teplé vody ▼ Preference celkového řešení - nízkoenergetické, pasivní standardy a technologie
Odhad nákladů (CAPEX)	Procesní opatření – interní kapacity
Zdroj financování	Dle konkrétního opatření – pro všechna předložená opatření je dostupný dotační nástroj

Chrudim-E-06	Integrační platforma pro optimalizaci a automatizaci správy a řízení budov
Oblast	Energetika, Digitalizace
Cíle projektu	Testování pokročilých SW platform pro monitoring a řízení budov Instalace HW technologie pro monitoring a řízení budov vč. dílčích technologií Integrace a vizualizace dynamických dat
Odůvodnění projektu	Vzdálené online měření spotřeby je pouze prvním krokem při efektivní správě a digitalizaci energetických hospodářství. Dostupné technologie umožňují sběr, integraci, vizualizaci a analýzu dat ze senzorů, systémů MaR a externích databází v jednom centralizovaném systémovém rozhraní. Při instalaci aktivních prvků rovněž vzdálené ovládání a řízení takto vybavených technologií. Připojit lze rovněž databáze statických dat (např. e-manažer) pro jejich přehlednou vizualizaci a další analýzu. Jedná se tak o pokročilý nástroj pro energetického manažera města. Systém slouží pro jednoznačné rozklíčování provozních nákladů, hlášení anomálií (havárie), prediktivní údržbu, vzdálený dohled a pro další účely.
Předmět plnění	▼ Návrhy objektů: Zimní stadion, Plavecký bazén, Škola, objekt s FVE, bytové domy ▼ Provedení technické prohlídky ▼ Návrh technologického řešení (osazení technologie senzory – pasivní i aktivní prvky) ▼ Návrh možností integrace existujících interních a externích datových zdrojů ▼ Návrh konektivity ▼ Pilotní a testovací provoz řešení, např. jako služby Hlavní funkcionality a přínosy řešení ▼ 24/7 informační servis o aktuálních spotřebách ▼ Provozní statistiky vč. možností srovnání a predikce ▼ Dosažení úspor díky dostupnosti informací a optimalizaci spotřeb ▼ Vzdálený monitoring stavu technologií (otevření oken, zapnutí světla) ▼ Bezpečné ovládání technologií ▼ Včasné zachycení anomálií (nadměrná spotřeba, havárie, úniky apod.); ▼ Monitoring provozních KPIs objektů, možnost certifikace EnMS ▼ Optimalizace a automatizace řízení provozu budov ▼ Monitoring vnitřního prostředí – teplota, vlhkost, intenzita osvětlení, přítomnost osob ▼ Energetický monitoring – elektřina, teplo, plyn, voda ▼ Integrace dat ze systémů FVE – sledování výkonu ▼ Analytické funkce – korelace křivek, přehledové grafy spotřeb, trendy, predikce ▼ Inteligentní regulace – ventilace, klimatizace, vytápění ▼ Řízení a ovládání dalších prvků – žaluzie, okna ▼ Monitoring a řízení čtvrthodiny – včetně možnosti automatizace a prediktivní regulace Navrhovaná SW platforma se oproti již využívanému E-manažerovi nezaměřuje na statická data, ale pracuje s živými přenosy a pravidelně automaticky aktualizovanými interními databázemi či externími zdroji.
Odhad nákladů (CAPEX)	Dle konkrétního objektu, rozsahu technologického řešení a vybrané integrační platformy
Zdroj financování	Dle konkrétního opatření – pro všechna předložená opatření je dostupný dotační nástroj
	 

13.2 Vodohospodářství – projektové záměry

ID	Název opatření
Chrudim-V-01	Propojení hospodaření se srážkami s územním, krajinným a dopravním plánováním
Chrudim-V-02	Analýza příležitostí a testování recyklace šedých vod (bytové domy, školy)
Chrudim-V-03	Průkaz energetické náročnosti čištění odpadních vod
Chrudim-V-04	Krytý plavecký bazén - systém recyklace bazénové vody
Chrudim-V-05	Krytý plavecký bazén – rekuperace tepla z odpadní vody

Chrudim-V-01	Propojení hospodaření se srážkami s územním, krajinným a dopravním plánováním
Oblast	Vodohospodářství – procesní / metodické opatření
Cíle projektu	Cílem aktivity je při rozvoji města a přípravě projektů zohledňovat a implementovat základní principy a nástroje hospodaření s dešťovou vodou pro snižování spotřeby pitné vody.
Odůvodnění projektu	Voda a zejména pitná voda představuje cennou komoditu, kterou je často plýtváno. Efektivní využívání srážkové vody představuje významný nástroj pro snižování spotřeby pitné vody (pro užitkové účely) a rovněž umožňuje dosažení finančních úspor. Další opatření, především v oblasti zasakování a svodu, zvyšují bezpečnost v městském prostoru a snižování nároků na technickou infrastrukturu. Využívání přístupů a řešení z oblasti modrozelené infrastruktury má pozitivní vliv na mikroklima a představují nástroj adaptace na klimatické vlivy – díky zamezování odvodňování.
Předmět plnění	▼ Maximální zužitkování dešťů vody pro potřeby města - akumulace a využívání vody ▼ Zvyšování kvality mikroklimatu za pomoci modrozelené infrastruktury ▼ Zajištění vsakování dešťové vody pro doplňování podzemních zásob ▼ Zabezpečení svodu dešťů do stokového systému bez ohrožení povrchových vod ▼ Provedení přívalových dešťů městem nad kapacitu stok – snižování škod ▼ Propojení hospodaření se srážkami s územním, krajinným a dopravním plánováním ▼ Postupné odpojování srážkových vod od kanalizace ▼ Akumulace srážkové vody pro závlahu zeleně, kropení ulic apod. ▼ Revitalizace veřejných prostranství ▼ Úprava a modernizace nevyužívaných ploch
Odhad nákladů (CAPEX)	Procesní / metodické opatření
Zdroj financování	Případná realizační opatření lze financovat z: ▼ OPŽP – Prioritní osa 1 - Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní ▼ OPŽP – Prioritní osa 4 - Ochrana a péče o přírodu a krajinu ▼ SFŽP – Výzva č. 10/2021: Hospodaření s vodou v obcích ▼ IROP 2027 – Zelená infrastruktura měst a obcí

Chrudim-V-02	Analýza příležitostí a testování recyklace šedých vod (bytové domy, školy)
Oblast	Vodohospodářská infrastruktura – recyklace vody
Cíle projektu	▼ Zpracování analýzy možností testování řešení na budovách v majetku města ▼ Zajištění alternativního zdroje užitkové vody v budovách ▼ Snížení spotřeby pitné vody v budovách, zejména pro nepitné účely ▼ Demonstrační efekt v oblasti ochrany zdrojů a šetrného nakládání se zdroji
Odůvodnění projektu	Snížování spotřeby pitné vody pro nepitné účely a využívání alternativních obnovitelných zdrojů je jednou z národních priorit dokumentu Strategický rámec cirkulární ekonomiky České republiky 2040 (MŽP, 2021).
Předmět plnění	▼ Zpracování konkrétního technologického návrhu potenciální produkce a zpracování šedé vody v bytovém domě či školní budově dle počtu uživatelů/obyvatel ▼ Návrh potenciálu produkce recyklované šedé vody, tj. bílé vody a oblast jejího využití pro konkrétní účely (praní, splachování) Standardní využití bílé vody zahrnuje splachování (cca 20 litrů na osobu denně), praní (cca 14 litrů/osoba/den), zavlažování zahrad (cca 160 litrů na metr čtvereční ročně). Technické prvky řešení ▼ Separátní rozvody pro šedé vody v bytovém domě a jejich odvod k technologii čištění ▼ Akumulační nádrž na šedou vodu ▼ Vlastní technologie čištění (obvykle membránový bioreaktor nebo biofiltr) ▼ Akumulace recyklované (bílé) vody ▼ Dezinfekce (chlornan NaClO, ClO₂, UV) ▼ Dopouštění pitnou vodou ▼ Distribuce bílé vody (čerpací technika, stoupačky k místě spotřeby do jednotlivých bytů) Rámcové zásady pro dimenzování ▼ Akumulační nádrž šedé vody s dobou zdržení do 16 hodin ▼ Technologie MBR s dobou zdržení do 4 hodin (biofiltr cca 12 hodin) ▼ Zásobní akumulace bílé vody s kapacitou na 1 denní spotřebu Dohled nad provozem a monitoring kvality vody ▼ Systém vyžaduje pravidelný dohled proškoleného provozovatele ▼ Monitoring je možné řešit přes online senzory (tlak, hladina, spotřeba, zákal bílé vody)
Odhad nákladů (CAPEX)	Orientační náklady: ▼ Bytový dům cca 15 bytů: Technologie 300 000-500 000 Kč, stavba 300 000 Kč ▼ Škola: Technologie 500 000 – 1 500 000 Kč, stavba dle místních podmínek
Zdroj financování	Bytové domy - Nová zelená úsporám

Chrudim-V-03	Průkaz energetické náročnosti čištění odpadních vod
Oblast	Vodohospodářská infrastruktura – benchmarking ČOV
Cíle projektu	▼ Analýza energetické náročnosti procesu čištění městských odpadních vod ▼ Návrh technických a technologických opatření pro snížení energetické náročnosti ČOV
Odůvodnění projektu	Snižování energetické náročnosti, mimo jiné i v sektoru provozování vodohospodářské infrastruktury měst, je jedním pilířů Zelené dohody pro Evropu. Znalost energetické náročnosti ČOV v porovnání s referenčními hodnotami (tzv. benchmarking) je základním předpokladem pro zavádění úsporných opatření v jejich provozu.
Předmět plnění	1. Zajištění energetických spotřeb stěžejních technologických celků na ČOV, zejména: ▼ čerpání odpadní vody ▼ mechanické/chemické předčištění ▼ biologické čištění ▼ kalové hospodářství a likvidace kalu 2. Instalace podružných elektroměrů dle provozních souborů v případě nedostatečných vstupů do energetického auditu; optimální auditované období provozu ČOV je minimálně 12 měsíců. 3. Vypracování energetického štítku ČOV 4. Hodnotící posudek, posouzení KPI pro technologické celky ČOV a finální doporučení Energetický posudek lze zpracovat podle několika metodik, např.: ▼ <i>Evropská metodika CEN/TR 17614:2021 Standard method for assessing and improving the energy efficiency of waste water treatment plants</i> ▼ <i>Národní metodika Energetické hodnocení ČOV, certifikováno MZe dle osvědčení č.j. 54093/2017-MZe-15000 ze dne 6.11.2017</i> ▼ <i>ENERWATER Methodology, Standard method and online tool for assessing and improving the energy efficiency of wastewater treatment plants, 2019, H2020-EU.3.3.7.</i>
Odhad nákladů (CAPEX)	Zpracování dokumentu cca 150 000 Kč
Zdroj financování	Vlastní rozpočtové prostředky

Chrudim-V-04	Krytý plavecký bazén - systém recyklace bazénové vody
Oblast	Energetika, Vodohospodářství
Cíle projektu	Snížení nákladů na provoz bazénů a aquaparků
Odůvodnění projektu	Navrhovaná technologie čištění bazénové vody pracuje na klasickém principu pískové filtrace na tlakových rychlofiltrech. Tyto filtry je nutné čistit – prát zpětným proplachem vodou a vzduchem. Voda po proplachu odtéká do kanalizace. Tím vzniká velké množství prací vody. Tato voda je dle platné legislativy nahrazena vodou čerstvou (30 – 60l/osobu a den), její množství se řídí požadavkem vyhlášky 238/2011 v pozdějším znění. Návrh se zaměřuje na vodu, která je nutná na vyprání filtrů a kterou vyčistí od běžného znečištění bez odstranění prvků, které ve vodě nejsou na závadu a tuto vodu následně vrátí do bazénů a lze ji používat dále v systému. To má přínos jak ekologický, tak ekonomický, protože velká část vody a do ní vložené energie na prvotní úpravu zůstane v místě spotřeby. Ekonomická úspora tohoto řešení je zásadní.
Předmět plnění	Pro úpravu prací vody je zřízena technologická linka využívající ozonizace. Ozon rozkládá vše ve vodě na základní částice, které jsou následně efektivně odfiltrovány s minimem prací vody. Voda tímto způsobem čištěná je bakteriologicky i mikrobiologicky dezinfikovaná. Energie, která je do ní vložena pro její ohřev, je zachována. Neupravená voda je jímána do akumulační nádrže, která slouží jako zdroj neupravené vody pro recyklační linku. Z této akumulační nádrže je voda přes filtr hrubých nečistot tlačena do ozonizačního čerpadla a dále přes injektor a statický mixér do prvního stupně odlučování hrubých nečistot, odkud předčištěná voda odchází do druhého stupně separace. Následně voda odchází do reakční nádrže, ve které probíhá reakce čištění. Do již zmíněného injektoru je na základě podtlaku přiveden ozon z generátoru ozonu, kde ozon plní svoji funkci čištění ve všech stupních separace včetně reakční nádrže. Na předešlý první stupeň ozonizace navazuje druhý stupeň čištění a následuje závěrečná filtrace ve filtru se zeolitovou náplní. Voda je dále odváděna do posledního stupně čištění na bázi filtrace na aktivním uhlí. Odtud voda odchází do akumulační nádrže, ve které je shromažďována pro další nové využití. Pro zajištění dezinfekce je nádrž dle limitu chlorovaná. Plnění ▼ Detailní analýza technického vybavení plaveckého bazénu ▼ Zpracování Studie proveditelnosti v prostředí krytého plaveckého bazénu ▼ Technická realizace
Odhad nákladů (CAPEX)	Předpokládané investiční náklady: 3 500 000 Kč Předpokládaná návratnost investice do systému se započtením servisních a provozních nákladů by měla být maximálně 4 roky. Předpokládaná životnost systému v jednom cyklu do kompletní repase systému by měla být minimálně 8 let.
Zdroj financování	Nutné provedení detailní analýzy relevance dostupných dotačních titulů zaměřených na úsporu spotřeby pitné vody – na základě přesného návrhu technologického řešení.

Chrudim-V-05	Krytý plavecký bazén – rekuperace tepla z odpadní vody
Oblast	Vodohospodářství - Energetika
Cíle projektu	Snížení nákladů na provoz bazénů a aquaparků
Odůvodnění projektu	Technologie rekuperace tepla z vypouštěné vody z praní filtrů využívá maximální možné množství tepla bez využití tepelných čerpadel. Ekonomický přínos tohoto systému je cca 60-70 % úspora tepelné energie nutné pro ohřev bazénové vody.
Předmět plnění	Pro zpětný proplach filtrů je použita voda, která je v průběhu procesu filtrace pomalým průtokem přes deskový výměník ochlazována oproti vodě doplňkové. Po ochlazení je akumulována v jímce, kde je dezinfikována pro pozdější praní filtru. Teplota dopouštěné vody je cca 10 °C, teplota vypouštěné vody je 28 °C. Po předání tepla je teplota dopouštěné vody 24 °C, teplota vypouštěné vody cca 14 °C. Náklady na ohřev se tak snižují o cca 74 %. Ochlazená voda je jímána do akumulární nádrže, která slouží jako zdroj vody pro zpětný proplach bazénových filtrů. Voda v této nádrži má provozní teplotu cca 15-18 °C a je průběžně dezinfikována. Celý objem takto nastřádané vody je pak využit pro prací proces. Plnění ▼ Detailní analýza technického vybavení plaveckého bazénu ▼ Zpracování Studie proveditelnosti v prostředí krytého plaveckého bazénu ▼ Technická realizace
Odhad nákladů (CAPEX)	Předpokládané investiční náklady: 750 000 Kč Kvalifikovaný odhad předpokládané návratnosti investice do systému se započtením servisních a provozních nákladů by měla být maximálně 2 roky. Předpokládaná životnost systému v jednom cyklu do kompletní repase systému by měla být minimálně 6 let.
Zdroj financování	Nutné provedení detailní analýzy relevance dostupných dotačních titulů zaměřených na úsporu spotřeby pitné vody – na základě přesného návrhu technologického řešení.

13.3 Digitalizace – projektové záměry

ID	Název opatření
Chrudim-D-01	Pořizování prostorových dat – rozvoj mapových podkladů GIS
Chrudim-D-02	Virtuální úřad – Portál občana, e-shop služeb
Chrudim-D-03	Webová aplikace pro jednání rady a zastupitelstva
Chrudim-D-04	Audit kybernetické bezpečnosti
Chrudim-D-05	Transformace a digitalizace systému odpadového hospodářství
Chrudim-D-06	Strategie / Koncepce Smart City Chrudim
Chrudim-D-07	Optimalizace a automatizace procesů
Chrudim-D-08	Využití standardní metodiky BIM při investičních akcích

Chrudim-D-01	Pořizování prostorových dat – rozvoj mapových podkladů GIS
Oblast	Digitalizace
Cíle projektu	▼ Zvyšování datové a informační základny města pro plánování a rozvoj ▼ Pořízení prostorových dat a dalších datových fondů ▼ Koncepční příprava na dlouhodobý vývoj digitálního dvojčete města
Odůvodnění projektu	GIS je efektivní nástroj pro ukládání, vizualizaci a kontextuální analýzu prostorových dat města. Jeho efektivita a přidaná hodnota roste s narůstajícím množstvím dostupných dat a z nich tvořených mapových vrstev. Digitalizované a prostorově umístěné údaje o městě lze následně využívat i v oblasti energetiky i vodohospodářství, pro dílčí projekty i v rámci strategického územního rozvoje.
Předmět plnění	Předmětem plnění je postupné zpracování analýz dle priorit města, zajištění výstupů v digitální podobě a jejich integrace do systému GIS. Vhodná témata a datové sady zahrnují: ▼ Teplotní mapy města / Mapa tepelných ostrovů ▼ Přehled FVE na území města (vč. informací o výkonu, stáří, rozdělení dle vlastnictví apod.) ▼ Umístění retenčních nádrží a dalších obdobných prvků infrastruktury (vč. dat o kapacitě) ▼ Infrastruktura protipovodňové ochrany vč. umístění senzorů a bezpečnostních prvků ▼ Vsakovací mapy (např. na základě dílčích hydrogeologických průzkumů) ▼ Objekty využívající srážkovou a/nebo šedou vodu ▼ Evidence budov dle využití technologií (tepelná čerpadla, kogenerace) ▼ Stavová data objektů a technologie (obecně, např. dle preferencí energ. manažera) ▼ Přehled zavlažovaných ploch – potenciál pro umístění akumulačních nádrží ▼ Mapování historických havárií (např. vodovodní řád) ▼ Mapa rekreačních ploch – potenciál pro realizaci prvků modrozelené infrastruktury ▼ Vizualizace dat EnMS v mapách (spotřeba, úspory, energeticky vztažná plocha apod.)
Odhad nákladů (CAPEX)	▼ Dle typu a rozsahu analýz, nelze určit sazbu ▼ Řadu analytických aktivit a zákresu lze provádět interními kapacitami
Zdroj financování	IROP 2027 - eGovernment a kyberbezpečnost / vlastní prostředky města

Chrudim-D-02	Virtuální úřad – Portál občana, e-shop služeb
Oblast	Digitalizace
Cíle projektu	Vytvoření moderního a digitálního úředního prostředí, které optimalizuje vnitřní provoz a poskytuje klientům vysokou kvalitu služeb v uživatelsky přívětivém prostředí bez nutnosti navštěvovat úřad fyzicky. ▼ Integrace elektronických služeb a informací o službách města na portál gov.cz ▼ Autentizace - rozvoj a aplikace elektronické identity občanů a firem
Odůvodnění projektu	Možnost řešení životních situací plně elektronicky Efektivní oboustranná komunikace klient-úřad Menší pracovní zatížení úředníků, úspora času
Předmět plnění	Řešením je postupná realizace následujících aktivit: ▼ Analýza stávajících informačních systémů ▼ Vytvoření technického návrhu a realizace portálu občana ▼ Modelování a digitalizace vybraných procesů ▼ Elektronizace vnitřního chodu - bezpapírový provoz Digitální úřad spolu s vhodně navrženým portálem životních situací usnadňuje orientaci v agendách úřadu. Klient snadno zjistí, co potřebuje k vyřešení své situace. V rámci aktivit doporučujeme zpracovat architekturu portálu občana včetně jeho propojení na autentizační nástroje a elektronické formuláře.
Odhad nákladů (CAPEX)	Náklady závisí na detailnější znalosti současného stavu a skutečném podobě navrhovaného řešení včetně rozsahu vývoje a typu nasazených nástrojů.
Zdroj financování	IROP 2027– eGovernment a kybernetická bezpečnost

Chrudim-D-03	Webová aplikace pro jednání rady a zastupitelstva vč. digitalizace agendy
Oblast	Digitalizace
Cíle projektu	Digitalizace, optimalizace a automatizace jednání rady a zasedání zastupitelstva.
Odůvodnění projektu	Aplikace umožňuje procesní vedení jednání rady a zasedání zastupitelstva. Dává zastupitelům možnost on-line hlasování (včetně distanční účasti). Utváří digitální zápis z jednání i zasedání. Zápis je automaticky v aplikaci ověřen a zveřejněn na webu města včetně přijatých usnesení. Zavedení systému mimo jiné přináší významnou úsporu času pro úředníky, kteří se na agendě podílejí. Řešení bylo úspěšně implementováno například v obci Chabařovice v Ústeckém kraji.
Předmět plnění	Nákup a implementace webové aplikace pro online jednání rady a zastupitelstva
Odhad nákladů (CAPEX)	Základní varianta dostupná zdarma na trhu jako služba samosprávám Profesionální verze - dle počtu uživatelů, cca 100 Kč uživatel / měsíčně
Zdroj financování	IROP 2027– eGovernment a kybernetická bezpečnost / rozpočet města

Chrudim-D-04	Audit kybernetické bezpečnosti
Oblast	Digitalizace
Cíle projektu	Zvyšování úrovně kybernetického a informačního zabezpečení města. Zmapování a vyhodnocení stávajícího stavu ve vztahu ke skutečným hrozbám.
Odůvodnění projektu	Město Chrudim aktivně investuje do rozvoje ICT vybavení a zajištění kybernetické bezpečnosti. Provedení externího bezpečnostního auditu objektivně otestuje a zmapuje skutečný stav, hrozby, rizika a příležitosti pro další zlepšení.
Předmět plnění	▼ Stanovení rozsahu bezpečnostního auditu ▼ Zajištění dohody o mlčenlivosti ▼ Realizace auditu a jednotlivých analýz ▼ Získání zprávy o výsledku Výstup ▼ Hodnocení připravenosti odolání kybernetickým útokům ▼ Standardní rozsah: VPN a servery, cloud a emaily, klientská zařízení, Active Directory Doporučení realizace auditu kybernetické bezpečnosti i v rámci příspěvkových organizací, zejména mateřských a základních škol.
Odhad nákladů (OPEX)	Do 150 000 Kč pro městský úřad
Zdroj financování	IROP 2027 - eGovernment a kyberbezpečnost

Chrudim-D-05	Transformace a digitalizace systému odpadového hospodářství
Oblast	Digitalizace
Cíle projektu	Transformace nadzemních stanovišť na polopodzemní a podzemní řešení. Sběr dat a zvyšování kvality služeb poskytovaných občanům.
Odůvodnění projektu	Na území města je v užívání 111 sběrných míst, celkem je na veřejných prostranstvích rozmístěno 163 kontejnerů na plast, 115 kontejnerů na netříděné sklo a 93 nádob na papír. Přeměna nadzemních kontejnerových stanovišť na polopodzemní či podzemní řešení umožňuje zvýšení kapacity, snížení frekvence svozu, působí lépe esteticky a snižuje šanci, že dojde k přeplnění nádob a ponechání odpadu v okolí nádob. Pro optimalizaci svozu odpadu (frekvence, trasy) se do nádob na tříděný komunální odpad zavádí senzory pro monitoring naplněnosti a provedení výsypu. Získávané údaje poskytují informace o efektivitě využívání odpadových nádob - jak rychle dochází k naplnění, v jaké míře je nádoba pravidelně naplněná v okamžiku svozu. Toto řešení se nasazuje primárně do podzemních odpadních hnízd a nadzemních velkoobjemových nádob, ale lze jej využít i v rámci údržby menších nádob, jako jsou stacionární koše. Získaná data lze dále analyzovat a integrovat do mapových vrstev tak, aby mohlo dojít rovněž k prostorové optimalizaci umístění stanovišť nádob na tříděný odpad. Alternativní formy digitalizace odpadového hospodářství zahrnují rovněž čipování nádob, měření váhy na úrovni svozového vozidla. Řešení je nutné koordinovat se svozovou společností.
Předmět plnění	▼ Transformace nadzemních kontejnerových stání na (polo)podzemní řešení ▼ Osazení odpadních nádob senzory pro měření naplněnosti a svozu
Odhad nákladů (OPEX)	1 polopodzemní řešení (3x 5m ³ nádoby) – cca 500 000 Kč vč. stavebních prací Senzorické vybavení – dle celkového počtu – cca 3 000 Kč za zařízení vč. montáže OPEX: IoT připojení zařízení, licenční poplatky za SW nástroj – vizualizace dat
Zdroj financování	Vlastní zdroje města

Chrudim-D-06	Strategie / Koncept Smart City města Chrudim
Oblast	Digitalizace
Cíle projektu	Cílem projektu je formální začlenění konceptu Smart Cities do strategického rozvoje města Chrudim, rozšíření stávajících strategických cílů o inovativní technologické a procesní řešení a návrh konkrétních opatření a realizačních kroků v souladu s metodikou a aktuální koncepcí Ministerstva pro místní rozvoj: Smart Cities - odolnost prostřednictvím SMART řešení pro obce, města a regiony.
Odůvodnění projektu	Koncept chytrých či inteligentních měst nezahrnuje pouze tvrdá technologická a infrastrukturní řešení, ale zaměřuje se rovněž na procesy a celkovou kvalitu života obyvatel, ale i návštěvníků města. Zpracování koncepčního dokumentu v oblasti Smart Cities v prostředí města Chrudimi bude přirozeně navazovat na Strategický plán udržitelného rozvoje města Chrudimi do roku 2030 a dalších strategických dokumentů. Jeho cílem je vytvoření výchozího rámce pro praktickou formalizaci potřeb, priorit a potenciálu, a následné formulace konkrétních projektových záměrů inovativních projektů.
Předmět plnění	Doporučené zaměření na oblasti: ▼ Mobilita a doprava v klidu ▼ Bezpečnost a odolnost města ▼ Energetika a modrozelená infrastruktura ▼ Moderní úřad (eGovernment a Smart Administration), ▼ Smart City Infrastruktura (veřejné osvětlení, datové sítě, technické sítě)
Odhad nákladů (OPEX)	Strategie a akční plán Smart City města Chrudim – do 500 000 Kč
Zdroj financování	Vlastní zdroje města

Chrudim-D-07	Optimalizace a automatizace procesů
Oblast	Digitalizace
Cíle projektu	Strukturovaný popis a zhodnocení současného stavu fungování Městského úřadu Chrudim Pilotní realizace řešení automatizace procesů vč. zpracování dat
Odůvodnění projektu	Úspora personálních kapacit, zvýšení rychlosti řešení agendy
Předmět plnění	Fáze 1: Procesní audit ▼ Komplexní procesní a dokumentová analýza ▼ Procesní mapování a analýza procesů ve vazbě na vybrané agendy úřadu ▼ Zpracování karet procesů a procesních schémat ▼ Návrh automatizace procesů Fáze 2: Realizace robotické automatizace procesů (RPA) ▼ Nákup licence RPA SW ▼ Implementace nástroje a automatizace procesu/procesů
Odhad nákladů (OPEX)	Fáze 1: do 1 000 000 Kč, dle rozsahu procesního auditu Fáze 2: dle počtu/komplexity procesů k automatizaci
Zdroj financování	IROP 2027 - eGovernment a kyberbezpečnost



Chrudim-D-08	Využití standardní metodiky BIM při investičních akcích
Oblast	Digitalizace
Cíle projektu	Příprava na Zákon o informačním modelu, informačním a digitálním modelování Zavádění systému a koncepčních opatření BIM do procesů města
Odůvodnění projektu	Building Information Modelling (modelování informací o budově) představuje globální komunikační nástroj pro sdílení dat – kombinuje využití počítačového 3D modelování s informacemi o stavbách a budovách za účelem zlepšení koordinace, rozhodovacích procesů a správy těchto objektů. BIM není pouze samotný 3D model a v něm obsažené informace, zahrnuje rovněž pravidla pro zacházení s nimi. Legislativa v přípravě: Zákon o informačním modelu, informačním a digitálním modelování. Koncepce zavádění metody BIM do veřejné správy
Předmět plnění	Využití metody BIM by mělo být součástí projektové dokumentace pro výstavbu a rekonstrukce veřejných prostor a realizace veřejných služeb. Podpůrným metodickým dokumentem je Koncepce zavádění metody BIM publikované MPO. Definuje dlouhodobé přínosy používání BIM při zadávání, navrhování, provádění a provozování či správě staveb včetně rozdělení těchto přínosů dle jednotlivých účastníků podílejících se na přípravě, realizaci a provozu objektu. Předmětem plnění projektového záměru je zajištění včasné přípravy města na připravovaný Zákon o informačním modelu, informačním a digitálním modelování a postupnou implementaci odpovídajících procesních a organizačních opatření.
Odhad nákladů (CAPEX)	Procesní opatření – interní kapacity
Zdroj financování	Dle konkrétního opatření – pro všechna předložená opatření je dostupný dotační nástroj

13.4 Ukázky dobré praxe – škálování do dalších měst

Název řešení	Systém energetického managementu a energetický manažer města
Oblast	Energetika – procesní opatření
Popis projektu	Město Chrudim v roce 2014 zahájilo zavádění energetického managementu v souladu s ISO 50001 a to na veškerém majetku ve svém vlastnictví, vč. soustavy veřejného osvětlení a všech organizací spojených s městem Chrudim. Od roku 2015 je obsazena pozice energetického manažera v rámci Odboru územního plánování a regionálního rozvoje, který veškeré aktivity EnMS zastřešuje. Součástí systému hospodaření s energiemi je rovněž online monitoring spotřeby prováděn denně za využití inteligentních IoT řešení. Průběžně jsou implementovány dílčí energeticky úsporná opatření i významnější stavebně-technické investice. V rámci EnMS je využíván SW nástroj e-manažer, který umožňuje přehlednou evidenci budov, zapisování spotřeb, nahrávání relevantní dokumentace a export statistických dat pro zpracovávání přehledů. Systém energetického managementu je dle vyjádření zástupců města prováděn v souladu s normou ČSN EN ISO 50001, certifikaci je plánováno uskutečnit do konce roku 2022 (celkem 55 objektů).

Název řešení	Fond obnovy majetku města
Oblast	Energetika – procesní opatření
Popis projektu	Město Chrudim v roce 2016 zřídilo Fond obnovy majetku města. Fond je financován z části úspor (cca 45 %) generovaných v rámci systému energetického managementu a také podílem z výnosů prodeje nepotřebného majetku. Finanční prostředky slouží k dalším investicím v oblasti majetku, zejména rozvoje kapacit udržitelné energetiky pro dosažení dalších úspor a/nebo generování příjmů města. Fond tedy nemá pouze finanční dopady, ale rovněž zvyšuje kvalitu života ve městě. V roce 2021 bylo do Fondu díky úsporám převedeno téměř 900 tis. Kč

Název řešení	Fotovoltaické elektrárny na objektech města
Oblast	Energetika
Popis projektu	Město Chrudim realizovalo výstavbu několika FVE na střechách budov patřících městu. Mezi objekty, na kterých je realizována FVE v současné době patří budova městského úřadu (Pardubická) 21,04 kWp, Technické služby 19,32 kWp, Atletický stadion 19,8 kWp a Radnice 6,29 kWp. Město plánuje budovat nové FVE na dalších budovách a rozšiřování stávajících FVE. V roce 2021 dosáhla skutečná roční výroba z vlastních FVE města hodnoty 41,328 MWh. Aktuálně město připravuje další sadu objektů pro investici - projekt v hodnotě 22 mil. Kč pro realizaci FVE na celkem 17 objektech s předpokládaným celkovým výkonem 559,6 kWp.

14. Implementační plán

14.1 Časový harmonogram navrhovaných opatření

V rámci implementace navrhovaných opatření byl vytvořen časový harmonogram (posloupnost plnění) doporučení pro město Chrudim, který by měl zajistit navýšení jejich kompetencí ve všech sledovaných rámcích – energetiky (E), vodohospodářství (V) a digitalizace (D).

Návrhům byla na základě provedené analýzy přiřazena priorita (vysoká – střední – nízká), se kterou by město mělo zvážit jejich implementaci či zavedení do svých vlastních plánů na možná rozšíření. Návrhy projektů v harmonogramu jsou uvedeny chronologicky za sebou, avšak jen část projektů navazuje na předchozí projekty.

ID	Aktivita/projekt	Priorita
Chrudim-E-01	Přípravy a realizace modernizace veřejného osvětlení	Vysoká
Chrudim-E-03	Posouzení majetku – zmapování potenciálu pro realizaci další fáze EPC	Vysoká
Chrudim-D-06	Strategie / Koncepce Smart City Chrudim	Vysoká
Chrudim-E-02	Studie proveditelnosti - Příprava rozvoje energetické komunity	Střední
Chrudim-D-01	Pořizování prostorových dat – rozvoj mapových podkladů GIS	Střední
Chrudim-V-04	Krytý plavecký bazén - systém recyklace bazénové vody	Střední
Chrudim-V-05	Krytý plavecký bazén – rekuperace tepla z odpadní vody	Střední
Chrudim-D-04	Audit kybernetické bezpečnosti	Střední
Chrudim-D-02	Virtuální úřad – Portál občana, e-shop služeb	Střední
Chrudim-E-05	Podpora výstavby a rekonstrukce veřejných budov v pasivním standardu	Střední
Chrudim-E-06	Integrační platforma pro optimalizaci a automatizaci správy a řízení budov	Střední
Chrudim-V-01	Propojení hospodaření se srážkami s územním a krajinným plánováním	Nízká
Chrudim-V-02	Analýza příležitostí a testování recyklace šedých vod (bytové domy, školy)	Nízká
Chrudim-V-03	Průkaz energetické náročnosti čištění odpadních vod	Nízká
Chrudim-D-03	Webová aplikace pro jednání rady a zastupitelstva	Nízká
Chrudim-D-05	Transformace a digitalizace systému odpadového hospodářství	Nízká
Chrudim-E-04	Pokračování rozvoje elektromobility	Nízká
Chrudim-D-07	Optimalizace a automatizace procesů	Nízká
Chrudim-D-08	Využití standardní metodiky BIM při investičních akcích	Nízká



14.2 Možnosti zajištění financování

Dotace

Zprostředkovatel	Program a výzva
Národní rozvojová banka	ELENA pro veřejný sektor – Podpora EPC projektů
Státní fond životního prostředí	Výzva č. 12/2021: Energetické úspory veřejných budov
Státní fond životního prostředí	Výzva č. 10/2021: Hospodaření s vodou v obcích
Státní fond životního prostředí	Nová zelená úsporám (NZÚ) - Bytové domy
Státní fond životního prostředí	Modernizační fond – RES+ Nové obnovitelné zdroje v energetice
Státní fond životního prostředí	Modernizační fond - ENERGov – Energetická účinnost ve veřejných budovách
Státní fond životního prostředí	Modernizační fond - KOMUENERG – Komunitní energetika
Státní fond životního prostředí	Modernizační fond - LIGHTPUB – Modernizace soustav veřejného osvětlení
Státní fond životního prostředí	OPŽP – Prioritní osa 1 Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní
Státní fond životního prostředí	OPŽP – Prioritní osa 2 Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech
Státní fond životního prostředí	OPŽP – Prioritní osa 3 Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika
Státní fond životního prostředí	OPŽP – Prioritní osa 4 Ochrana a péče o přírodu a krajinu
Státní fond životního prostředí	OPŽP – Prioritní osa 5 Energetické úspory
Ministerstvo průmyslu a obchodu	EFEKT III - Energetický management a koncepce
Ministerstvo průmyslu a obchodu	EFEKT III - Pilotní projekty
Ministerstvo průmyslu a obchodu	EFEKT II – P2 - VÝZVA č. 1/2022 Zavedení systému hospodaření s energií
Ministerstvo průmyslu a obchodu	Výzva č. NPO 1/2022 - Rekonstrukce veřejného osvětlení
Ministerstvo průmyslu a obchodu	Výzva č. NPO 4/2022 - Návrh energetických opatření NEO
Ministerstvo průmyslu a obchodu	Výzva č. NPO 5/2022 - Zvyšování odborných kompetencí MAS
Ministerstvo průmyslu a obchodu	Výzva č. NPO 6/2022 - Energetičtí koordinátoři MAS

Název	ELENA pro veřejný sektor
Poskytovatel	Národní rozvojová banka
Odkaz	https://www.nrb.cz/produkt/elena-pro-verejny-sektor/
Výše podpory	90 % transakčních nákladů EPC
Termín podání	Není znám – probíhá příjem žádostí – do vyčerpání alokace
Podporované aktivity	▼ Usnadnění realizace energeticky úsporných opatření metodou EPC ▼ Komplexní servis při přípravě energeticky úsporných projektů ze strany NRB ▼ Příprava dokumentů pro žádost o dotaci z OPŽP (v případě kombinace financování) ▼ Příprava zadávacího řízení na realizační firmu (ESCO)

Výzva	Výzva č. 12/2021: Energetické úspory veřejných budov
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí
Odkaz	https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=102
Termín podání	30. 9. 2022
Podporované aktivity	▼ Zateplení obvodového pláště budovy ▼ Výměna a renovace (repase) otvorových výplní ▼ Realizace opatření majících prokazatelně vliv na energetickou náročnost budovy nebo zlepšení kvality vnitřního prostředí (např. rekonstrukce a modernizace vnitřního osvětlení, systémy měření a regulace vytápění a větrání, opatření zlepšující prostorovou akustiku, opatření zabraňující letnímu přehřívání) ▼ Realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla ▼ Realizace systémů využívajících odpadní teplo ▼ Výměna zdroje pro vytápění, chlazení nebo přípravu teplé užitkové vody s výkonem nižším než 5 MW využívajícího fosilní paliva nebo elektrickou energii za účinné zdroje využívající biomasu, tepelná čerpadla, kondenzační kotle na zemní plyn nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla nebo chladu využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn ▼ Instalace fotovoltaického systému, včetně akumulace elektrické energie ▼ Instalace solárně-termických kolektorů

Název	Výzva č. 10/2021: Hospodaření s vodou v obcích
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí
Odkaz	https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=100
Termín podání	30. 8. 2022
Podporované aktivity	▼ Povrchová vsakovací a retenční zařízení doplněná zelení ▼ Dešťové zahrady (kombinace modré a zelené infrastruktury) ▼ Podzemní vsakovací zařízení s retenčním prostorem vyplněným štěrkem/prefabrikáty ▼ Povrchové či podzemní retenční prostory s regulací odtoku do povrchových vod nebo kanalizace (suché retenční nádrže, retenční nádrže se zásobním prostorem, podzemní retenční nádrže, umělé mokřady) ▼ Akumulační podzemní nádrže na zachytávání srážkových vod a jejich opětovné využití ▼ Výměna nepropustných zpevněných povrchů za propustné zpevněné ▼ Budování propustných zpevněných povrchů ▼ Výstavba střech s akumulační schopností (vegetační, retenční)

Název	Nová zelená úsporám (NZÚ) - Bytové domy
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR
Odkaz	https://novazelenausporam.cz/bytove-domy/#grant-6170
Termín podání	30. 6. 2025 výzva jednokolová nesoutěžní, možné zpětné financování
Podporované aktivity	Oprávnění žadatelé – vlastníci stávajícího bytového domu ▼ Zateplení ▼ Výměna zdrojů tepla ▼ Příprava teplé vody (solární termický i FV ohřev vody, využití TČ pro ohřev) ▼ Fotovoltaické systémy ▼ Větrání ▼ Teplo z odpadní vody ▼ Instalace stínící techniky ▼ Extenzivní plochy – zelené střechy a stěny ▼ Dešťová voda – systémy akumulace pro zálivku ▼ Elektromobilita – instalace dobíjecí stanice v BD

Název	Modernizační fond – RES+ Nové obnovitelné zdroje v energetice
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR
Odkaz	Aktuálně nejsou otevřeny nové výzvy. Ukončeny výzvy 1/2021 FVE do 1 MWp a 2/2021 FVE nad 1 MWp
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzavěrky nových výzev.
Podporované aktivity	<u>Program RES+</u> ▼ Instalace nových a modernizace stávajících obnovitelných zdrojů energie (OZE) ▼ fotovoltaické elektrárny (FVE) ▼ geotermální zdroje energie ▼ větrné elektrárny (VTE) ▼ malé vodní elektrárny (MVE) ▼ Podpora systémů akumulace elektrické energie (jako součást nového zdroje)

Název	ENERGov – Energetická účinnost ve veřejných budovách
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR
Odkaz	Aktuálně nejsou otevřeny žádné výzvy.
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzavěrky nových výzev.
Podporované aktivity	▼ Snížení energetické náročnosti veřejných budov a veřejné infrastruktury ▼ Snížení energetické náročnosti systémů technologické spotřeby energie ▼ Výstavba nových veřejných budov (pasivní nebo plusové budovy) ▼ Výstavba a modernizace obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy ▼ Výstavba a modernizace OZE pro dodávky systémové energie ve veřejném sektoru ▼ Zlepšení kvality vnitřního prostředí budovy ▼ Zvýšení adaptability budov na změnu klimatu

Název	KOMUENERG – Komunitní energetika
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR (Modernizační fond)
Odkaz	Aktuálně nejsou otevřeny žádné výzvy.
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzávěrky nových výzev.
Podporované aktivity	▼ Podpora vzniku komunitních energetických společenství ▼ Optimalizace konečné spotřeby energie ▼ Výstavba komunitních elektráren, využívajících nepalivové OZE, s vlastní či pronajatou distribuční sítí vč. možnosti akumulace energie, inteligentních síťových a měřicích prvků, a optimalizace spotřeby energie ▼ Výstavba komunitních vytopen a tepláren využívajících OZE či DZE ▼ Vybudování či rekonstrukce sítí SZT, a optimalizace spotřeby energie ▼ Výstavba komunitních bioplynových stanic zpracovávajících ve společenství vytríděné bioodpady, vyprodukované průmyslové bioodpady, kaly z ČOV ▼ Systémy využívající skládkové plyny ▼ Systémy akumulace elektrické a tepelné energie ▼ Zpracování a distribuce biomasy pro efektivní využití v SZT nebo v domovních kotlích ▼ Instalace systému aktivního hospodaření s energií (např. měření a regulace)

Název	LIGHTPUB – Modernizace soustav veřejného osvětlení
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR (Modernizační fond)
Odkaz	Aktuálně nejsou otevřeny žádné výzvy.
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzávěrky nových výzev.
Podporované aktivity	▼ Rekonstrukce a modernizace soustav veřejného osvětlení ▼ Modernizace světelných zdrojů, svítidel a optimálního prostorového uspořádání ▼ Regulace světelného toku a zrovnoměnění odběru proudů v jednotlivých fázích provozu ▼ Automatizace, optimalizace řízení a monitorování provozu soustav veřejného osvětlení ▼ Související opatření umožňující budoucí zapojení soustav veřejného osvětlení do širší městské infrastruktury instalací inovativních technologických prvků

Název	OPŽP – Prioritní osa 1 Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR
Odkaz	https://www.opzp.cz/o-programu/podporovane-oblasti/prioritni-osa-1/
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzávěrky nových výzev.
Podporované oblasti	▼ 1.1 – Snižit množství vypouštěného znečištění do povrchových i podzemních vod z komunálních zdrojů a vnos znečišťujících látek do povrchových a podzemních vod ▼ 1.2 – Zajistit dodávky pitné vody v odpovídající jakosti a množství ▼ 1.3 – Zajistit povodňovou ochranu intravilánu ▼ 1.4 – Podpořit preventivní protipovodňová opatření

Název	OPŽP – Prioritní osa 2 Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR
Odkaz	https://www.opzp.cz/o-programu/podporovane-oblasti/prioritni-osa-2/
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzávěrky nových výzev.
Podporované oblasti	▼ 2.1 – Snižit emise z lokálního vytápění domácností podílející se na expozici obyvatelstva koncentracím znečišťujících látek ▼ 2.2 – Snižit emise stacionárních zdrojů podílející se na expozici obyvatelstva nadlimitním koncentracím znečišťujících látek ▼ 2.3 – Zlepšit systém sledování, hodnocení a předpovídání vývoje kvality ovzduší a souvisejících meteorologických aspektů ▼ 2.4 – Snižit emise stacionárních zdrojů podílející se na expozici obyvatelstva nadlimitním koncentracím znečišťujících látek v uhevných regionech

Název	OPŽP – Prioritní osa 3 - Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR
Odkaz	https://www.opzp.cz/o-programu/podporovane-oblasti/prioritni-osa-3/
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzávěrky nových výzev.
Podporované oblasti	▼ 3.1 – Prevence vzniku odpadů ▼ 3.2 – Zvýšit podíl materiálového a energetického využití odpadů ▼ 3.3 – Rekultivace staré skládky ▼ 3.4 – Dokončit inventarizaci a odstranit staré ekologické zátěže ▼ 3.5 – Snižit environmentální rizika a rozvíjet systémy jejich řízení

Název	OPŽP – Prioritní osa 4 - Ochrana a péče o přírodu a krajinu
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR
Odkaz	https://www.opzp.cz/o-programu/podporovane-oblasti/prioritni-osa-4/
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzávěrky nových výzev.
Podporované oblasti	▼ 4.1 – Zajistit příznivý stav předmětu ochrany národně významných chráněných území ▼ 4.2 – Posílit biodiverzitu ▼ 4.3 – Posílit přirozené funkce krajiny ▼ 4.4 – Zlepšit kvalitu prostředí v sídlech

Název	Operační program životní prostředí – Prioritní osa 5 Energetické úspory
Poskytovatel	Státní fond životního prostředí ČR
Odkaz	https://www.opzp.cz/o-programu/podporovane-oblasti/prioritni-osa-5/
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzávěrky nových výzev.
Podporované oblasti	▼ Zateplení obvodového pláště budovy, výměna či repase oken, dveří a dalších výplní ▼ Výměna původního zdroje tepla s výkonem nižším než 5 mw využívajícího fosilní paliva nebo elektrickou energii za zdroj na biomasu, tepelné čerpadlo, plynový kondenzační kotel nebo zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů ▼ Instalace solárních termických či fotovoltaických systémů ▼ Instalace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla ▼ Podpora výstavby nových veřejných budov v pasivním energetickém standardu

Název	EFEKT III – OSA 4 - Energetický management a koncepce
Poskytovatel	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Odkaz	https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy/130452 Aktuálně nejsou otevřeny žádné výzvy.
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzávěrky nových výzev.
Podporované aktivity	▼ Návrh opatření nezbytných pro snížení energetické náročnosti ▼ Příprava na certifikaci managementu hospodaření s energií systému energetického řízení v souladu s normou ČSN EN ISO 50001 ▼ Zpracování místních energetických koncepcí obcí a dobrovolných svazků obcí včetně AP ▼ Příspěvek na služby energetického manažera ▼ Zpracování územních energetických koncepcí a zpráv o uplatňování energetických koncepcí krajů, hlavního města Prahy a statutárních měst ve vazbě na požadavky zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů ▼ Podporu zakládání a rozvoje občanské komunitní energetiky za účelem zvýšení energetické soběstačnosti, zpřístupnění lokálních a čistých zdrojů obnovitelné energie a realizaci environmentálně, hospodářsky a společensky přijatelných řešení v oblasti nakládání s energií

Název	EFEKT III – OSA 5 – Pilotní projekty
Poskytovatel	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Odkaz	https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy/130452 Aktuálně nejsou otevřeny žádné výzvy.
Termín podání	Není znám přesný termín vyhlášení a uzavěrky nových výzev.
Podporované aktivity	▼ Zpracování projektů neinvestiční povahy podle potřeb a požadavků MPO v oblasti snížení energetické náročnosti

Název	EFEKT II – P2 - VÝZVA č. 1/2022 Zavedení systému hospodaření s energií
Poskytovatel	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Odkaz	https://www.mpo-efekt.cz/upload/6cd6d069e64a28ff10122424d61b29ea/2022_efekt_vyzva_01_2d_energeticky-management_1.pdf
Termín podání	31. 12. 2022 (prodlouženo z původního termínu 31. 8. 2022) Průběžná výzva
Podporované aktivity	▼ Maximální výše dotace 500 000 Kč, maximální výše uznatelných nákladů 90 % ▼ Zavedení systému hospodaření s energií v podobě energetického managementu ▼ Opatření nezbytných pro snižování energetické náročnosti.

Název	Výzva č. NPO 1/2022 - Rekonstrukce veřejného osvětlení
Poskytovatel	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Odkaz	https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy/vyzvy/1-2022-rekonstrukce-verejneho-osvetleni
Termín podání	Probíhá příjem žádostí – do 30. 6. 2023
Podporované aktivity	▼ Rekonstrukce a inovace soustav veřejného osvětlení měst a obcí ▼ Dosažení úspory elektrické energie ▼ Rekonstrukci soustavy veřejného osvětlení včetně doplnění světelných bodů ▼ Dotaci není možné čerpat na výstavbu nové soustavy veřejného osvětlení ▼ Možnost čerpání na přípravu kabeláže pro dobíjecí body (ev ready) ▼ Výše dotace činí 30 Kč na 1 ušetřenou kWh

Název	Výzva č. NPO 4/2022 - Návrh energetických opatření NEO (avízo)
Poskytovatel	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Odkaz	https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy/vyzvy/npo-4-2022-navrh-energetickych-opatreni-neo
Termín podání	Výzva připravena – nebyl zahájen příjem žádostí – není znám termín podání žádostí.
Podporované aktivity	▼ Podpora předprojektové přípravy ve formě dokumentu Návrh energeticky úsporných opatření („NEO“) ▼ Dokument může zpracovat pouze schválený poradce EKIS ▼ Dokument určen vlastníkům rodinných a bytových domů ▼ Přípustným žadatelem je schválené středisko EKIS

Název	Výzva č. NPO 5/2022 - Zvyšování odborných kompetencí MAS (avízo)
Poskytovatel	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Odkaz	https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy/vyzvy/npo-6-2022-avizo-vyzvy-komponenta-2.5.3-energeticti-koordinatori-mistnich-akcnich-skupin-enko-mas
Termín podání	Výzva připravena – nebyl zahájen příjem žádostí – není znám termín podání žádostí.
Podporované aktivity	Zvyšování odborných technicko-administrativních kompetencí pracovníků místních akčních skupin za účelem dosažení minimálních požadavků pro vstup do sítě Energetických koordinátorů Místních akčních skupin (EnKo MAS), případně do sítě Energetických konzultačních a informačních středisek (EKIS); <u>Odborné vzdělávání v následujících tématech</u> ▼ Aktuální legislativní normy a jejich novelizace v oblasti energetických úspor, obnovitelných zdrojů energie ▼ Dostupné dotační příležitosti (Program EFEKT III, Nová zelená úsporám, Národní plán obnovy, Modernizační fond aj.) ▼ Dosavadní tuzemská a zahraniční dobrá praxe v oblasti energetických úspor a jejich dosahování



Název	Výzva č. NPO 6/2022 - Energetičtí koordinátoři Místních akčních skupin (EnKo MAS)
Poskytovatel	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Odkaz	https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy/vyzvy/npo-3-2022-avizo-vyzvy-komponenta-2.5.3-mobilni-energeticke-a-konzultacni-stredisko-m-ekis
Termín podání	Výzva připravena – nebyl zahájen příjem žádostí – není znám termín podání žádostí.
Podporované aktivity	▼ Příjemce podpory – Místní akční skupiny ▼ 100 % max. Uznatelných nákladů, výše podpory max. 100 000 Kč ▼ Zvýšit povědomí o způsobech zvyšování energetické účinnosti a šetrném zacházení s energetickými zdroji ▼ Propagovat individuální a národní přínos energeticky úsporných projektů pro občany, zástupce veřejné správy a podnikatele ▼ Zvýšit informovanost v oblasti inovativních technologií a postupů ke zvýšení efektivity užití energie a vyššího užívání obnovitelných a druhotných zdrojů ▼ Informovat o dostupných podporách energeticky úsporných projektů v rámci existujících programů podpor a dalších možnostech financování ▼ Informovat veřejnost o existujících energeticky úsporných opatřeních a o dostupných finančních podporách pro realizaci energeticky úsporných projektů v rámci programů podpor ▼ Koordináční činnost v oblasti přípravné fáze projektů komunitní energetiky

EPC projekty

Energy Performance Contracting (EPC) je služba energetického hospodářství, kterou mohou poskytovat společnosti Asociace poskytovatelů energetických služeb (APES). Kontrakt mezi příjemcem a poskytovatelem je uzavřen za cílem realizace energetických projektů se **zaručeným výsledkem pro dosažení energetických úspor**. Realizovaná energetická opatření jsou splácena právě z dosažených úspor.

Formálním majitelem a provozovatelem budov a technologií/opatření zahrnutých do projektu zůstává příjemce opatření, tedy město. **ESCO společnost** (poskytovatel služby EPC) na sebe v rámci uzavření smlouvy bere odpovědnost za výsledky EPC projektu. A to jak za navržené technické řešení, tak i za finanční riziko. Z toho tedy vyplývá, že zadavatel má plně pokryté technické i finanční riziko projektu. V tomto je rozdíl od běžného vztahu dodavatel-odběratel. Co se týká stránky finanční, pak úspory musí pokrýt všechny položky nutné k realizaci projektu a k následnému sledování a optimalizaci energetických spotřeb, což se obecně nazývá jako energetický management. **Úspory projektu EPC tedy musí pokrýt:**

- ▼ Náklady na realizaci investice
- ▼ Náklady na cenu financí (úrok, je-li akce financována bankou)
- ▼ Náklady na vykonávání energetického managementu po celou dobu projektu
- ▼ Celkové DPH na všechny položky (mimo úroku), je-li zadavatelem veřejný sektor

ESCO subjekt provádí návrhy opatření, investici a dozor vč. pravidelného hodnocení výsledků. EPC rovněž zahrnuje systém energetického managementu. Doba **trvání projektu závisí zejména na návratnosti realizačních opatření**, lze se setkat s projekty, které jsou splaceny již v předstihu oproti harmonogramu a ve zbývajícím čase město nic nesplácí, pouze využívá výsledky energetického managementu pro případné další optimalizace svého energetického hospodářství vedoucí ke zlepšení energetické hospodárnosti dotčených objektů. Obecně lze konstatovat, že doba trvání projektů EPC se pohybuje od 7 do maximálně 15 let. Příjemce navíc splácí náklady až po předání díla, a to z prostředků získaných úsporou.

Poskytování energetických služeb metodou EPC ve vybraných objektech v majetku města Chrudim

Město Chrudim ve spolupráci s ESCO společností Amper Savings, a.s. již od roku 2015 na deseti objektech realizuje projekt metodou EPC. Průběžné výsledky projektu pozitivně ovlivňují provoz města, zejména dochází ke snižování energetické náročnosti a emisí CO². Ukončení smlouvy, vyhodnocování úspor, garancí a splácení díla proběhne 31.12.2024.

S ohledem na velikost majetkového portfolia města, implementovaný systém energetického managementu či probíhající proces certifikace doporučujeme ve spolupráci s energetickým manažerem provést konsolidaci dostupných dat vč. realizace dodatečných technických prohlídek za účelem **zmapování potenciálu pro vytvoření dalšího projektu EPC** a návrhu vhodných objektů a investičních opatření.

Energy Contracting

Energy Contracting je metoda dodávky energetických služeb spočívající v provedení investice ze strany dodavatele (zhotovitele), který rovněž zůstává vlastníkem instalovaných zařízení - městu smluvně dodává konkrétní výstupy. Typickou ukázkou služby je dodávka tepla/chladu či teplé užitkové vody, infrastruktury pro dobíjení elektrických automobilů nebo provozování fotovoltaické elektrárny.

Dodavatel zodpovídá za provoz a servis řešení a služby (energií) za předem dohodnutých nebo regulovaných technických a ekonomických podmínek v podobě smluvní dohody o tvorbě ceny. Metoda je vhodná pro uplatnění tam, kde **zadavatel nechce být sám provozovatelem daných energetických hospodářství, resp. technologií**. Pro město Chrudim nebyly identifikovány vhodné projekty k řešení formou Energy Contracting.

Power Purchase Agreement

Power Purchase Agreement (PPA) představuje smlouvu pro **dlouhodobý časový rámec (10-25 let)** o dodávce obnovitelné („zelené“) energie za **pevnou nebo indexovanou cenu** přímo od výrobce. Smlouva je vázána na konkrétní výrobní zdroj energie, existuje řada variant – výstavba zdroje na území odběratele nebo fyzické propojení s místem spotřeby (on-site PPA), případně virtuální dodávka bez přímého připojení (off-site PPA pay-as-produced), kde se odběratel zavazuje odebírat určitý poměr vyrobené energie ale bez garance množství vyrobené energie. Alternativou je pay-as-contracted varianta, kde výrobce garantuje konkrétní velikost dodávky, ta se však projevuje vyšší cenou. Jedná se o specifický typ kontraktu, který je nutné vždy **vyhodnotit ve spolupráci s odborným partnerem v konkrétních podmínkách města**. Služby PPA poskytují vybraní dodavatelé energií.

15. Rejstříky

15.1 Použité zkratky

Zkratka	Význam
AV ČR	Akademie věd České republiky
CZT	Centrální zásobování teplem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistička odpadních vod
DI	Dopravní infrastruktura
DPS	Domov s pečovatelskou službou
DTM	Digitální technická mapa
EnMS	Energy Management System - Systém managementu hospodaření s energií
EPC	Energy Performance Contract
ESCO	Energy Service Company (společnost dodávající energetické služby)
FVE	Fotovoltaická elektrárna
GIS	Geografický informační systém
IROP	Integrovaný regionální operační program
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro standardizaci)
MAS	Místní akční skupina
MěÚ	Městský úřad
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MP	Městská policie
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠ	Mateřská škola
NN	Nízké napětí
NPO	Národní plán obnovy
NPŽP	Národní plán životní prostředí
OM	Odběrné místo (např. plynu, vody, elektrické energie, tepla)
OPŽP	Operační program Životní prostředí
ORP	Obec s rozšířenou působností
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PENB	Průkaz energetické náročnosti budov
PHM	Pohonné hmoty
PPA	Power Purchase Agreement – smlouva o dlouhodobém nákupu elektrické energie

Zkratka	Význam
SFPI	Státní fond podpory investic
SFŽP	Státní fond životního prostředí ČR
SZT	Soustava zásobování teplem
TI	Technická infrastruktura
VTL	Vysokotlaké
VN	Vysoké napětí
VO	Veřejné osvětlení
ZŠ	Základní škola
ZTI	Zdravotně technická instalace

15.2 Obrázky

Obrázek 1 Obec Chrudim, okres Chrudim, kraj Pardubický, ČR	6
Obrázek 2 . mapa města Chrudim	6
Obrázek 3 - Rozvody elektrické energie	13
Obrázek 4 - Soustava centralizovaného zásobování teplem	16
Obrázek 5 - Výrobní elektřiny na území města Chrudimi, zdroj: ERÚ	18
Obrázek 6 Krytý plavecký bazén města Chrudim po rekonstrukci v roce 2021, autor: Zpracovatel	34
Obrázek 7 Zimní stadion města Chrudim po rekonstrukci v letech 2000-2001, autor: Zpracovatel	35

15.3 Zdroje

Název	Dostupnost
Akční plán udržitelné energetiky města Chrudim	Online
Aktualizace Akčního plánu pro udržitelnou energii (SEAP), část I.	Online
Aktualizace Akčního plánu pro udržitelnou energii (SEAP) – část II.	Online
Energetická politika města Chrudim	Online
Adaptační strategie města Chrudim na klimatickou změnu	Online
Plán odpadového hospodářství	Online
Strategický plán udržitelného rozvoje města Chrudim 2015-2030	Online
Územní plán Chrudim	Online
Povodňový plán SO ORP Chrudim	Online
Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Pardubického kraje – karta obce Chrudim	Online