

PRA HA
PRA GUE
PRA GA
PRA G

Klimatický plán hlavního města Prahy do roku 2030

– Praha na cestě k uhlíkové neutralitě –

1850

1900

1950

2000

2050

2100

2150

2200

Klimatický plán hl. m. Prahy do roku 2030 byl připraven pod vedením Komise pro udržitelnou energii a klima, poradního orgánu Rady hl. m. Prahy. Nastiňuje strategii, jak snížit emise CO₂, k nimž dochází v souvislosti s užitím energie v hranicích města, o 45 %. Dokument je současně Akčním plánem pro udržitelnou energii a klima (Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP), jak jej definuje společná iniciativa evropských měst a obcí nesoucí název Covenant of Mayors for Climate & Energy, k níž se hl. město v roce 2018 oficiálně připojilo.

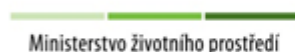
Dovolte mi tímto poděkovat Tomáši Voříškovi, Vojtěchu Voseckému, Kateřině Schön, Jaroslavu Machovi, Danielu Vondroušovi, Jaroslavu Klusákovi, Tereze Líbové a všem členkám a členům pracovních skupin a Komise pro udržitelnou energii a klima, kteří se přímo či nepřímo na přípravě této významné práce podíleli.

Martin Bursík, předseda Komise pro udržitelnou energii a klima



<https://www.covenantofmayors.eu>

Za podpory:



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován
Státním fondem životního prostředí ČR
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
www.mzp.cz www.sfpz.cz

Poznámka:

Pozadí na úvodní straně zobrazuje vývoj průměrných teplot na Zemi mezi lety 1850 a 2018. Modrá označuje chladnější, a červená teplejší období. Dokládá, jak rychle se mění zemské klima. Autorem je klimatolog Ed Hawkins. Prognóza do dalších let (pravá část) má symbolicky naznačovat, jaký vývoj by měl být žádoucí. V textu dále použité fotografie jsou buď provedeny autorským týmem plánu, nebo převzaty z databanky grafického manuálu hl. m. Prahy.

Obsah

Infografika: Klimatický plán hl. m. Prahy v číslech	5
Infografika: Hlavní změny, které Klimatický plán městu přinese do roku 2030....	6
Infografika: Změny v bilanci emisí CO ₂ Prahy mezi lety 2010 a 2030 ve formě Sankeyova diagramu	7
1. Úvodní slovo	8
2. Manažerský souhrn	11
Prioritní projekty a návrh způsobu jejich financování	16
Přehled všech opatření ze čtyř sekcí Klimatického plánu hl. m. Prahy	19
Souhrn přínosů a nákladů jednotlivých opatření	28
Celkové přínosy a náklady Klimatického plánu	29
3. Uhlíková stopa města	30
Jaké emise CO ₂ jsou započítávány a jaký je výchozí stav	31
Uhlíkový rozpočet do roku 2030 (a s výhledem do 2050)	33
4. Udržitelná energetika a budovy	35
Priorita 1 - Nové výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů	36
Priorita 2 - Akcelerace obnovy fondu budov v Praze na standard metropole 21. století.....	40
Priorita 3 - Nová výstavba jako příležitost pro město krátkých vzdáleností a pro demonstraci dosažitelnosti uhlíkové neutrality	44
Priorita 4 - Snížit uhlíkovou stopu teplárenství	47
Priorita 5 - Environmentální účetnictví a uhlíkový rozpočet	50
Seznam konkrétních opatření.....	51

5. Udržitelná mobilita	52
Priorita č. 1 – Zvyšovat atraktivitu, kapacitu a výkony veřejné dopravy	54
Priorita č. 2 – Zvyšovat atraktivitu, kapacitu a výkony nemotorové dopravy.....	59
Priorita č. 3 – Snižovat intenzitu automobilové dopravy v Praze.....	62
Priorita č. 4 – Nahrazovat vozidla s konvenčními pohony za nízko- a bezemisní.....	65
Priorita č. 5 – Podpora transformace letecké dopravy na udržitelnou	73
Seznam konkrétních opatření.....	76
6. Cirkulární ekonomika	78
Priorita 1 - Účinně předcházet vzniku odpadů u obyvatel i napříč sektory	80
Priorita 2 - Třídit, recyklovat a znovu využívat maximální množství odpadu.....	85
Priorita 3 - efektivně recyklovat a znovu využívat vytrříděné druhotné suroviny	87
Priorita 4 - Zavádět principy cirkulární ekonomiky do stavebního a demoličního sektoru	89
Priorita 5 - Spolupracovat se státní správou, experty a veřejností.....	90
Seznam konkrétních opatření.....	91
7. Adaptační opatření.....	93
Priorita 1 – Zlepšování mikroklimatických podmínek.....	95
Priorita 2 – Snižování extrémních hydrologických jevů (přivalových dešťů, povodní a dlouhodobého sucha) na území hl. m. Prahy	98
Priorita 3 – Adaptace budov a prostředí.....	99
Priorita 4 - Zlepšování připravenosti v oblasti krizového řízení.....	105
Seznam konkrétních opatření.....	107

8. Implementace a monitoring.....	110
Ustanovení koordinátora / řídícího subjektu	111
Zavedení systému hospodaření s energií	111
Vytvoření klimatického fondu města	111
Nová pravidla nákupu významných produktů a služeb	112
Využívání externích zdrojů financování	113
Průběžný monitoring výsledků	113
Klimatická partnerství pro sdílení zkušeností na mezinárodní úrovni.....	113
9. Komunikační strategie.....	116
10. Financování plánu	119
Prioritní opatření (ekonomicky výhodná).....	120

Ostatní opatření.....	122
Finanční plán implementace plánu	123

Často používané zkratky:.....	124
--------------------------------------	------------

Citované zdroje (reference):	125
---	------------

Příloha č. 1. Finanční podpůrné nástroje	128
---	------------

Příloha č. 2. Karty opatření Klimatického plánu snižujících emise CO₂	136
---	------------

Příloha č. 3: Analýza výchozí uhlíkové stopy, rizik a zranitelnosti.....	207
---	------------

Infografika: Klimatický plán hl. m. Prahy v číslech

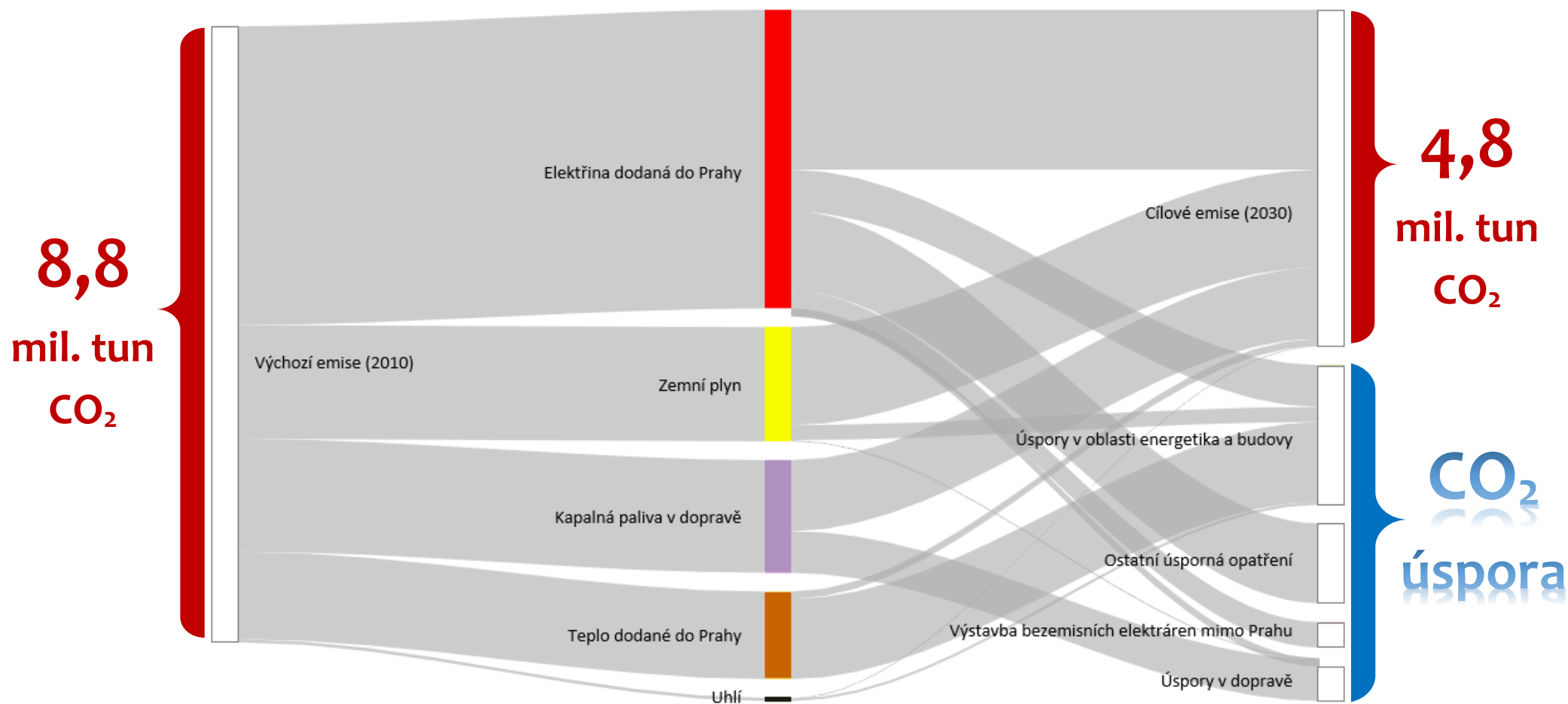
2010	2030 (BAU)	2030 (Cíl)
8,8 mil. tun přímé a nepřímé emise oxidu uhličitého ze spotřeby energie na území hl. m. Prahy	-25 %	-45 %
24 TWh souhrnná spotřeba energie (elektřiny, tepla a paliv vč. dopravy) na území města	+1 %	-12 %
0,4 TWh roční výroba energie ve formě tepla a elektřiny z obnovitelných zdrojů na území města	+58 %	+470 %
50 mld. Kč celkové odhadované náklady za energie všech konečných spotřebitelů ve městě	+25 %	0 %

Infografika: Hlavní změny, které Klimatický plán městu přinese do roku 2030

Energetika	Budovy	Doprava	Cirkulární ekonomika	Adaptace
-60 % snížení emisí CO ₂ u dodávek elektřiny a tepla	-15 % snížení spotřeby tepla a plynu díky úsporným opatřením	-17 % snížení spotřeby především fosilních paliv v dopravě	+38 % zvýšení třídění komunálních odpadů (z 27% na 65 %)	+1,5 mil. nově vysazených stromů
+2,3 TWh elektřiny z nových bezemisních a nízkoemisních výroben	+23 tis. budov osazeno solárními a kogeneračními zdroji elektřiny	+150 mil. přepravených cestujících navíc ročně veřejnou dopravou	+3 mil. m³ biometanu z bioodpadů pro využití v dopravě	-28 % podílu pitné vody na zalévání veřejné zeleně
+2,6 TWh tepla z nových bezemisních a nízkoemisních výroben	+70 tis. nízkoemisních zdrojů tepla (kondenzačních kotlů a tepelných čerpadel)	+900 bezemisních autobusů v každodenní dopravě	- 50 % produkce směsného (zbytkového) komunálního odpadu	+ 5 % adaptability na dopady změny klimatu u veřejných budov ve správě města, městských částí
0 MWh tepla a elektřiny pocházející z uhlí	+500 tis. inteligentních elektroměrů v domácnostech a institucích	+10 tis. veřejně přístupných dobíjecích stanic na podporu elektromobility ve městě	0 tun odpadu odstraněného bezúčelně skládkováním	+7 m² plochy území změněné z nepropustných ploch na modrozelenou infrastrukturu v přepočtu na 1 tis. obyv./rok

Pozn. Výchozí stav pro převážnou většinu indikátorů je rok 2010. Pro adaptační ukazatele je výchozím rok 2018. Cílovým rokem je u všech rok 2030.

Infografika: Změny v bilanci emisí CO₂ Prahy mezi lety 2010 a 2030 ve formě Sankeyova diagramu¹



¹⁾ Pozn.: Jedná se o emise CO₂ navázané na formy energie, které jsou, respektive budou do území Prahy dodávány (pro výchozí stav v 2010 a cílový rok 2030)

1.



**Úvodní
slovo**

„Pokud je budoucnost už s námi, pouze není rovnoměrně rozložená, najděte její zárodky, prozkoumejte je a položte si otázku, v čem bude náš svět jiný, až se tyto zárodky stanou běžnou realitou. Jak bude svět vypadat, pokud se tyto trendy nezastaví.“

Tim O'Reilly, WTF? Co přinese budoucnost a jak ji přežít

Pokusme se společně si představit, jak bude vypadat život v Praze za deset let. Jak se změní podoba města a jeho správa? Co vše můžeme společně udělat, aby se Praha stala ekologicky atraktivní a klimaticky odpovědnou metropolí? Jaké nové a inovativní technologie nám pomohou snížit naši uhlíkovou stopu a emise CO₂? Jak se změní náš život a životní styl? Deset let není dlouhá doba a nelze očekávat zázraky, ale lze nastartovat trendy a také řízení města tak, aby byl život, fungování a rozvoj města udržitelný a klimaticky odpovědný a město se rychle odpoutávalo od závislosti na spalování fosilních paliv a emisí CO₂.

Dokážeme si představit stovky (a později tisíce) střech, fasád a balkonů, hlukových bariér podél silnic a dalších ploch osazených malými decentrálními elektrárnami? Provoz mikroelektrárny sledujete na svém chytrém telefonu, vidíte úspory spotřeby elektřiny, nákladů za elektřinu i zmenšení své uhlíkové stopy, resp. úspory CO₂. Přebytky vyrobené elektřiny, které sami nevyužijete, od Vás za motivační cenu nakoupí **Pražské společenství obnovitelné energie** (chcete-li *Pražská energetická komunita*), jíž jste členem či členkou. Ta poskytne elektřinu jinému členovi komunity, který ji právě potřebuje. Komunita Vám nabídne doplnit Vámi vyrobenou elektřinu dodávkou zelené elektřiny, vyrobené v nově instalovaných obnovitelných zdrojích. Střechy škol, domovů seniorů, divadel, kin, administrativních budov, rodinných a činžovních

domů – všechny tyto elektrárny, propojené v jednom inteligentním systému směny přebytků mezi sebou. Památkáři zůstávají v klidu, protože v Pražské památkové rezervaci se instalují pouze elektrárny, jejichž povrchová úprava (fólie s potiskem či v budoucnosti i opravdová „e-prejza“ či „e-bobrovka“) nenarušují ráz historického centra Prahy. Kdo nemá střechu nebo se prostě nedohodne se sousedy, může nakoupit limitovaný podíl na instalaci konkrétní fotovoltaické elektrárny, který mu vynese nejen dobrý pocit, či levnější elektřinu, ale i stabilní dividendu. Můžeme si i představit veřejné budovy, které spotřebovávají významně méně energie a mají kvalitní vnitřní prostředí, využívají dešťovou vodu a v létě nejsou přehřívány.

Anebo si představme, že celé tři čtvrtiny flotily dieselových autobusů pražského Dopravního podniku budou vyměněny za **autobusy s elektrickým, případně hybridním, pohonem či (později) vodíkem. Systém dynamického mýta** ekonomicky motivuje řidiče (nikoli zákazy a příkazy), aby více využívali městskou hromadnou dopravu a jiné formy sdílené dopravy. Chůze a kolo se prosazují nejen jako součást zdravého životního stylu, ale také jako standardní dopravní prostředek pro pohyb ve městě. A jsou zde další a další technologie, které si ještě nedovedeme představit (nejen elektrická jednokolka Tomáše Sedláčka). Uvolní se ulice a MHD bude rychlejší, efektivnější a konkurenceschopná.

Představme si, že **sdílení elektromobilů a autonomní vozidla** bez řidiče se stanou standardem a chytrá aplikace na bázi „mobilita jako služba“ Vám zkombinuje ekologické dopravní prostředky, abyste se dostal/-a z místa A do místa B rychle a efektivně. Opravy pražských ulic automaticky zahrnují **optimalizaci pěších vazeb a zřizování prvků cyklistické infrastruktury**. Rozšíří se pěší zóny a zvýší se podstatně kapacita **Park & Ride** parkovišť pro mimopražské, dojíždějící do Prahy do zaměstnání autem.

Lodě na Vltavě jezdí **na elektrický pohon**, a navíc se jejich využití přesunulo z turistické atrakce na **standardní součást systému MHD**. Vedle nich plují nákladní lodě dovážející stavební materiál a odvázející stavební suť k recyklaci.

Biologicky rozložitelný odpad (který tvoří zhruba polovinu hmotnosti směsného komunálního odpadu) je sbírán od všech domácností a provozoven, aby byl v nové **bioplynové stanici** přeměněn na pokročilé biopalivo – **biometan**, který je ekologickým palivem pro novou flotilu nákladních automobilů Pražských služeb. Kruh se uzavírá, učitelé mohou na konkrétním případě vysvětlovat dětem principy **cirkulární ekonomiky**.

Praha dokáže účinněji **třídit plastový odpad**; a především **nalezla koncovku pro jeho zpracování**. A vedle toho podporuje rozvoj bezobalového prodeje výrobků.

Představme si, že dokážeme chytře využít **potenciál odpadního tepla z čistírny odpadních vod** a prostřednictvím série tepelných čerpadel jím budeme vytápět či chladit několik pražských čtvrtí.

A představme si, že lidé odpovědní za realizaci uvedených kroků mají otevřené dveře k expertům na naplňování klimatických strategií

nejprogresivnějších měst v Evropě a mohou s nimi konzultovat a sdílet zkušenosti a příklady nejlepší praxe.

A nakonec, **vizi klimaticky odpovědné Prahy** nenaplní jen město Praha samotné, ale formou dobrovolných dohod se zapojují **větší i menší korporace a firmy, instituce i progresivně uvažující Pražané**.

Tak tohle je přesně to, o co nám jde. A pak je ještě mnoho dalších věcí, které si ještě, jsouce omezeni desetiletími zažitých vzorců chování a uvažování, neumíme ani představit.

Podaří-li se nám společně vytvořit a obhájit kreativní prostředí a shodneme-li se na elementární podpoře klimatického úsilí Prahy, nové nápady se neodvratně dostaví.

Martin Bursík, předseda Komise pro udržitelnou energetiku a klima

2.

*Manažerský
souhrn*

Hlavní město Praha přijalo v roce 2019 přelomové usnesení², ve kterém se město dobrovolně zavázalo začít aktivně sledovat a postupně snižovat své přímé i nepřímé emise oxidu uhličitého (CO₂). Město tím oficiálně vyhlásilo svůj **klimatický závazek** snížit emise CO₂ o 45 % do roku 2030 a současně konstatovalo, že odklon od fosilních paliv při výrobě energie, v dopravě a při dalších ekonomických aktivitách města nepovažuje za hrozbu, nýbrž za příležitost postupně transformovat město v **ekologicky přátelskou metropoli, atraktivní pro život**.

Zařazení ochrany klimatu mezi politické priority má celostátní i evropský rozměr. Praha se tímto rozhodnutím zařadila mezi progresivní města, která stejný závazek již přijala. Jedná se o více než **dvě desítky dalších světových metropolí**, jako jsou Amsterdam, Londýn, Kodaň, Helsinky, Stockholm, New York, San Francisco, Washington D.C.³. To je dokladem, že stejný problém hodlá řešit řada dalších velkoměst, jelikož každé z nich bude nějakým způsobem v budoucnu změnami klimatu postiženo – ať už těžko snesitelnými teplotami v letním období, nedostatkem vody, přírodními katastrofami nebo zvyšováním hladiny moří.

Na výše uvedené aktivity hl. m. Prahy i mezinárodní trendy reaguje tento **Klimatický plán hl. m. Prahy (dále také Klimatický plán)**, který ukazuje možnosti, jak naplnit klimatický závazek zejména úsporami energie a

využíváním obnovitelných zdrojů napříč všemi významnými sektory a oblastmi.

Největší potenciál pro snížení emisí CO₂ zajistí **změna zdrojů, kterými město fakticky kryje svoji spotřebu elektřiny**. Za pomoci nově vybudovaných solárních, vodních a dalších bezemisních a nízkoemisních výroben elektřiny (využívajících v kogeneračním provozu zemní plyn) lze zajistit dodávky elektřiny do Prahy do roku 2030 (oproti roku 2010) zcela bez uhelných elektráren. To umožní snížit uhlíkové emise o **přibližně 2,5 mil. tun (22,5 %)**. A to i přes očekávaný růst ve spotřebě elektřiny díky rozvoji elektromobility a vyšší elektrifikaci sektoru vytápění a chlazení.

Druhou nejvýznamnější úsporu emisí CO₂ přinese dekarbonizace sektoru **výroby a dodávky (dálkového) tepla**. Soustavy zásobování teplem na území města mohou do roku 2030 projít další integrací s cílem upřednostnit v co největší míře získávání obnovitelného tepla a tepla z druhotných zdrojů. Teplo pocházející ze spalování uhlí tak může nahradit kombinace vyššího využívání energie odpadů, inovativní zapojení nízkopotenciální energie z odpadních vod za pomoci tepelných čerpadel a zavedení vysokoúčinných kogeneračních výroben tepla a elektřiny na zemní plyn. Potenciál úspor je i ve snížení ztrát tepla při jeho distribuci. Výsledným efektem tak bude snížení emisí CO₂ (ze snížené budoucí dodávky tepla vlivem úsporných opatření v konečné spotřebě) o **více než 0,5 mil. tun ročně**.

²) Usnesení Zastupitelstva hl. m. Prahy č. 8/42 ze dne 20.6.2019
k vyhlášení klimatického závazku hl. m. Prahy. [1]

³) Carbon Neutral Cities Alliance (CNCA) – mezinárodní aliance měst, které se ke klimatické neutralitě zavázaly (www: <https://carbonneutralcities.org/>) [2]

Třetím významným zdrojem úspor CO₂ jsou **budovy** – ve městě se nachází více než 130 tis. staveb, přičemž u velké většiny z nich lze stále identifikovat a realizovat opatření snižující energetickou náročnost, zejména pokud jde o spotřebu (nakupovaného) tepla a paliv používaných pro krytí tepelných potřeb. Do roku 2030 Klimatický plán předjímá snížení souhrnné spotřeby energie tohoto sektoru (včetně staveb využívaných v průmyslu) o téměř **10 %**, čemuž by odpovídalo snížení uhlíkové stopy řádově o **přibližně 0,5 mil. tun ročně**. Úspory emisí CO₂ vlivem rozvoje lokálních zdrojů elektřiny tuto hodnotu mohou zvýšit o dalších téměř **0,4 mil. tun**, z metodických důvodů jsou však započteny do přínosů změny energetického mixu ve výrobě a užití elektřiny.

Zbývající úspory emisí má ambici Klimatický plán získávat **v sektoru dopravy**. Kombinací opatření cílených na postupné nahrazování části automobilů s konvenčními pohony elektromobily a vozy na alternativní paliva (zejména biometan) a na podporu rozvoje veřejné a nemotorové dopravy by bylo možné dosáhnout dalších **až 0,5 mil. tun úspor CO₂ ročně**. Jedním z důležitých opatření v oblasti veřejné dopravy je výstavba nových tramvajových tratí.

Oblast **cirkulární ekonomiky** pak přináší přímé úspory CO₂ tím, že nahrazuje část fosilních paliv v dopravě bioplynem (biometan). Ten bude vyráběn v připravované bioplynové stanici z bioodpadu z domácností a restaurací. Počítá se proto s masivním rozšířením třídění bioodpadu v Praze. Z bioplynové stanice odchází také tzv. digestát, který bude využíván jako hnojivo v zemědělství. Do dopravy se přesune část bioplynu získávaného z čistírenských kalů. Energeticky se využijí i zbytkové kaly. Zvýšená prevence vzniku odpadů, opakované používání a recyklace ušetří i emise CO₂ potřebné pro produkci výrobků, materiálů a surovin.

Specifickou oblastí Klimatického plánu je **adaptace města na změnu klimatu**. Opatření, která jsou v rámci přizpůsobení se změnám klimatu plánována, nemají přímý dopad na snížení emisí CO₂, ale mají hlavní cíl napomoci lepším životním podmínkám obyvatel Prahy v době klimatických změn. Kvalitu lze zajistit především vyšším podílem stromů ve městě, které poskytují mnoho funkcí, a proto by mělo být **do roku 2030 vysazeno nejméně 1,5 mil. stromů**. Je však nezbytné klást velký důraz na výsadbu stromů v intravilánu města, kde je potřeba eliminovat efekt tepelného ostrova města nejdůležitější. Praha vykazuje nepřiměřeně vysoký **podíl pitné vody na zalévání** veřejné zeleně. (V současné době se jedná o 83 % podíl.) Ambicí adaptačních projektů je **snížení tohoto podílu na 55 %**, a to pomocí využívání zejména srážkové vody k zalívce výstavbou akumulačních nádrží či připravovaných Standardů hospodaření s dešťovou vodou, které by měly zajistit v rámci stavebního řízení maximální využití srážkových vod v místě spadu. Další opatření souvisí s veřejnými budovami vlastněnými hl. m. Prahou, kdy Praha disponuje nízkým podílem adaptačních opatření na těchto objektech. Cílem je **zvýšení počtu adaptačních opatření na těchto budovách o 5 %**. Neméně důležitým hlediskem zlepšení života v době extrémních klimatických situací je **zvýšení podílu modrozelené infrastruktury**. V současné době díky developerským projektům a zahušťování města dochází k výstavbě v místech, kde jsou nebo by mohly být zachovány plochy zelenomodré infrastruktury. Proto je velmi důležité tento trend zpomalit a naopak zvýšit velikost plochy změněné z nepropustných či polopropustných ploch na modrozelenou infrastrukturu. Tento jev je deklarován navýšením současné hodnoty o **7 m² na 1 tis. obyvatel a rok**.

Tímto pojetím, podrobněji představeným na následujících stranách, tak Klimatický plán hl. m. Prahy hodlá docílit souhrnné úspory emisí CO₂ ve výši reprezentující cca **45 %** výchozí uhlíkové stopy města, tedy absolutně **okolo 4 mil. tun CO₂**.

Náklady na dosažení tohoto cíle jsou rozděleny do mnoha aktivit, které budou realizovány nejen městem, ale i domácnostmi a organizacemi.

Jedná se zpravidla o výdaje investiční povahy, které budou přinášet ekonomický užitek především úsporami nákladů za budoucí výdaje za energie. Současně však budou zvyšovat kvalitu života a šetřit čas. Při dobře nastavené strategii jejich přípravy, realizace a způsobu financování je více než nadějně, že po dobu své životnosti přinesou významně více celkového užitku, než jaké budou jejich počáteční náklady.

Naplnění Klimatického plánu tak v sobě kromě významné redukce snížení CO₂ skrývá i významný potenciál pro zlepšení životních podmínek a ekonomického postavení města, jeho obyvatel a všech institucí a firem, které v něm působí.

Klíčovým předpokladem pro naplnění této vize je, **aby Klimatický plán řešil město jako celek**, tedy aby jeho jednotlivá opatření byla připravována a realizována kontextuálně. Znamená to snažit se na všech rozhodovacích a plánovacích úrovních o město, které svým obyvatelům poskytuje životní prostor v jak horizontálně tak vertikálně polyfunkčním, přiměřeně hustém městě krátkých vzdáleností, které tímto uspořádáním minimalizuje rozsah pohybů, uspokojuje co nejvíce potřeb svých obyvatel na jednom místě a fundamentálně tak ovlivňuje ekologickou zátěž města jako celku.

Je důležité dbát na energetickou šetrnost budov, využívání obnovitelných zdrojů energie a používání takových dopravních prostředků, které ke svému provozu využívají „čistou“ energii. Nic z toho ale nebude udržitelné ve městě, které svým prostorovým a funkčním uspořádáním nutí své obyvatele neustále cestovat z místa na místo v rámci celého města.

Město, ve kterém se nachází stovky energeticky pasivních, či dokonce aktivních budov, které ale nejsou zasazeny do polyfunkčních, dostatečně hustě obydlených čtvrtí, nebude samo o sobě udržitelné. Město krátkých vzdáleností naopak udržitelné je, jak ostatně ukazuje i více než tisíciletá historie Prahy do 20. století.

Hlavní roli v naplňování Klimatického plánu bude mít město, jeho volené orgány, úřady a organizace, které bud' zřizuje, nebo v nich má majetkovou účast. Za klíčové kroky ze strany města lze přitom označit následující:

- Zavedení kvalitního **systému energetického managementu**, tj. přesného přehledu spotřeby energie a nákladů, které město ze svého rozpočtu hradí. Systém by měl být navržen dle normy ČSN EN ISO 50 001 (a současně být dle ní i certifikován) a zahrnovat postupně veškeré oblasti užití energie městem, městskými částmi a rovněž i organizacemi města. Kromě možnosti napomáhat ke snižování nákladů za energie bude moci být využit pro průběžný monitoring vývoje uhlíkové stopy městského majetku a tedy pro lepší řízení naplňování klimatického závazku.
- Vytvoření **městského klimatického fondu**, jehož smyslem by bylo agregovat (a učinit transparentním) prostředky, které bude

možné každoročně využívat na financování opatření Klimatického plánu.

▪ **Zohlednění uhlíkové stopy při rozhodování o:**

- nákupu energie (zejména tepelné a elektrické),
- výstavbě nových a rekonstrukci stávajících budov města,
- nákupu nových dopravních prostředků a jakýchkoliv s dopravou spojených služeb,
- výběru dodavatelů ostatních nakupovaných služeb (environmentální standardy).

▪ **Průběžné kofinancování opatření** explicitně řešených Klimatickým plánem, pro které se podaří získat investiční či jinou podporu z externích zdrojů (jednotky mld. Kč/rok).

▪ **Využití ekonomického potenciálu úspor energie a instalací OZE na budovách města a městských společností** (s dotační podporou a s využitím EPC metody).

▪ **Přenesení totožných zásad do činnosti všech městských společností, městských částí a zapojení privátního sektoru.**

▪ **Aktivní role města v teplárenství** (prosadit rozvojovou strategii s cílem zajistit přijatelnou cenu tepla a současně snížit jeho uhlíkovou stopu).

▪ **Zřízení entity „Pražské společenství obnovitelné energie“** s cílem akcelarovat rozvoj instalací fotovoltaiky a chytrého měření na území města.

▪ **Podpora udržitelné mobility** především v podobě veřejné, pěší, cyklo a multimodální dopravy s cílem snížit uhlíkovou stopu pocházející z IAD.

▪ **Vůdčí role města v rozvoji městské elektromobility** (dobíjecí infrastruktura, vozidla, pravidla umisťování stanic do garáží, elektrifikace lodní dopravy ad.).

▪ **Získání externích podpůrných zdrojů** v co největším množství (program ELENA, LIFE, Modernizační fond, Inovační fond ad.).

▪ **Zavedení technické podpory pro občany a organizace** za účelem usnadnění přípravy a snížení nákladovosti opatření snižujících uhlíkovou stopu města (např. bezplatným vypracováním žádostí o podporu z dostupných dotačních titulů apod.).

▪ **Mezinárodní spolupráce** (klimatické partnerství s Londýnem, Kodaní, Berlínem a dalšími městy pro výměnu zkušeností, členství v alianci CNCA, společné projekty ad.).

Klimatický plán je navržen současně tak, aby se podařilo co největší část počátečních nákladů kofinancovat za pomoci národních a evropských programů podpory, které budou v příštích 10 letech dostupné. Jedná se především o následující **podpůrné programy**:

- Modernizační fond,
- Inovační fond,
- Operační program životní prostředí,
- Integrovaný regionální operační program 2,
- Operační program Doprava,
- CEF – Nástroj pro propojení Evropy,
- Fond na podporu obnovy a odolnosti,
- Nová Zelená úsporám,
- ELENA,
- LIFE.

Z výše uvedených dotačních titulů bude možné za celé období let 2021 až 2030 na realizaci opatření, které Klimatický plán navrhuje, předběžně získat **nižší desítky miliard Kč** (řádový odhad **20 až 30 mld. Kč**).

Při průměrném podílu investiční podpory ve výši **30 % očekávaných nákladů na realizaci opatření** to znamená během let 2021 až 2030 nároky na kofinancování ze strany města – zde míněno nejen města samotného, ale i všech dalších subjektů – ve výši **jednotek miliard Kč ročně (přibližně 3 až 4 mld. Kč. Dalších 1-2 mld. Kč za rok** bude možné využít na financování počátečních nákladů opatření Klimatického plánu z vyvolaných provozních úspor díky nižším nákladům za (nákup) energie.

S ohledem na současnou ekonomickou situaci proto Klimatický plán navrhuje se v první fázi zaměřit na ta opatření, která mohou být z výše uvedených dotačních titulů podpořena a která se tím stanou ekonomicky z pohledu investora výhodnými (označujeme je jako tzv. **prioritní projekty**). Uvedeny jsou v závěru manažerského souhrnu.

Klimatický plán hl. m. Prahy do roku 2030 je členěn do celkem čtyř tematických sekcí:

- **Udržitelná energetika a budovy**
- **Udržitelná mobilita**
- **Církulární ekonomika**
- **Adaptační opatření**

Opatření, která mají přímý pozitivní (mitigační) účinek na plnění klimatického závazku města, jsou zatím navržena v prvních dvou sekcích.

V dalších dvou jsou identifikována opatření, která buď mají vliv v prvních dvou sekcích, nebo mohou přinášet snižování emisí CO₂ způsobem, jenž stávající klimatický závazek města zatím nedokáže zohlednit (tj. především ve formě produkce emisí skleníkových plynů, k nimž

dochází při výrobě např. stavebních materiálů, nejrůznějších výrobků, potravin apod.).

Prioritní projekty a návrh způsobu jejich financování

1. **Zavedení systému energetického managementu** hospodaření s energií postupně ve všech budovách, zařízeních a oblastech užití energie městem. S jeho pomocí bude město hodnotit účinky energeticky úsporných řešení, vyhledávat další a monitorovat plnění klimatického plánu města.

Návrh způsobu financování: Zavedení systému by bylo hrazeno kombinací vlastních zdrojů HMP, dále z dotačních programů kofinancujících instalaci měřidel schopných vzdáleného odečtu (v rámci komplexních projektů energetických úspor a instalace nízko- a bezemisních výroben el. energie a tepla), budoucích úspor provozních nákladů vlivem optimalizované spotřeby a nákupu elektřiny, plynu i tepla a rovněž pak částečně i díky hromadnému zavedení inteligentních elektroměrů, který předjímá legislativa.

2. **Výstavba bioplynové stanice pro energetické využití vytríděného biologicky rozložitelného odpadu pro výrobu biometanu** a jeho vtláčení do sítě zemního plynu a využití pro pohon vozidel Pražských služeb.

Návrh způsobu financování: Nadpoloviční část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z programu OPŽP 2021 až 2027, provozně pak zařízení může být podporováno poskytováním bonusu za vyrobený biometan; za těchto podmínek bude zařízení pro město ekonomicky výhodným (i za předpokladu, že část investice

nekryté dotací bude zajištěna bankovním úvěrem). Žádosti o podporu budou zřejmě přijímány již v roce 2022, nejpozději 2023.

3. **Využití nízkoteplotního potenciálu odpadního tepla z ÚČOV** pro výrobu tepla dodávaného do teplotních sítí na území města a současně pro inovativní zásobování nového rozvojového území Bubny-Zátory teplem i chladem.

Návrh způsobu financování: Podstatná (možná i nadpoloviční) část investičních nákladů může být kofinancována z Modernizačního fondu a jeho programu č. 1 (HEAT), případně z Inovačního fondu zřizovaného Evropskou komisí. Při získání podpory z jednoho či obou programů bude zařízení pro město ekonomicky výhodným (i za předpokladu, že část investice nekryté dotací bude zajištěna bankovním úvěrem). Žádost o podporu bude možné podávat do obou programů již v roce 2021.

4. **Založení Pražského společenství obnovitelné energie včetně investice do instalace řádově stovek MWp instalovaného výkonu FVE** integrovaných do budov (na střechách, fasádách, balkonech etc.) popř. na stávajících zpevněných plochách v bezprostřední blízkosti budovy či v areálu budov v majetku HMP a otevření společenství široké veřejnosti.

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z Modernizačního fondu a jeho programu č. 2 (RES+) – za těchto podmínek budou instalace FVE pro město ekonomicky výhodnými (i za předpokladu, že část investice nekryté dotací bude zajištěna bankovním úvěrem). První žádosti o podporu budou přijímány již v roce 2021, výzvy nicméně budou i

v dalších letech. Pozn.: Žádost na první pilotní projekt již byla podána na počátku t. r. s cílem získat pro ni podporu z programu OPŽP 2014-2020 a jeho 146. výzvy.

5. **Realizace komplexních energetických úspor na budovách veřejného sektoru a veřejné infrastruktury v majetku HMP.** Hlavní podpora bude směřovat především do zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí staveb (dílčím nebo komplexním zateplením svislých stěn a střech, výměnou či přesklením oken a dalších výplní).

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z Modernizačního fondu a jeho programu č. 7 (Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktuře) – při přiznání investiční dotace mohou být úsporné projekty pro město ekonomicky výhodným (což je možné otestovat využitím metody EPC, v jejím rámci bude část investic nekrytých dotací uhrazena z budoucích provozních úspor). První žádosti o podporu budou přijímány již v roce 2022, výzvy nicméně budou i v dalších letech. Pozn.: Žádost na první projekty tohoto typu již byly podány na počátku t. r. s cílem získat pro ně podporu z programu OPŽP 2014-2020 a jeho 146. výzvy.

6. **Modernizace veřejného osvětlení a jeho rozšíření o veřejnou městskou dobíjecí infrastrukturu pro dobíjení elektromobilů.** Výměna svítidel veřejného osvětlení za účinnější typy LED s využitím inteligentní regulace intenzity osvětlení.

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z Modernizačního fondu a jeho programu č. 9 (Modernizace soustav veřejného osvětlení).

7. **Automatizace linky metra C.** Bezobslužné soupravy umožní zkrácení intervalů a tím navýšení přepravní kapacity této nejvytíženější linky, současně uvolní její stávající vozy pro omlazení vozového parku ostatních dvou linek metra ve městě.

Návrh způsobu financování: Možným zdrojem úhrady části investičních nákladů bude program OPD na období 2021-2027.

8. **Nahrazení dieselových autobusů bezemisními elektrobusy nebo bateriovými trolejbusy.** Alespoň 75 % vozového parku autobusů veřejné dopravy provozovaného DPP HMP či smluvně zajištěného společností ROPID od soukromých dopravců nahradí vozidla s nulovými emisemi (cca 900 vozidel).

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z programu IROP 2021-2027 resp. z Modernizačního fondu, jehož alokace bude dále navyšována Modernizačním fondem. Dalším zdrojem podpory může být Fond obnovy (nutné sledovat jeho vývoj a případně rychle projekty předložit ke kofinancování).

9. **Nákup nízkoemisních a bezemisních nákladních vozidel Pražských služeb pro svoz odpadů a vytríděných druhotných surovin + plnicí a dobíjecí stanice.** Během deseti let dojde k postupné výměně vozového parku PSAS tak, aby alespoň 75 % spotřeby energie bylo nahrazeno bio-CNG vyráběným v bioplynové stanici zpracovávající

biologicky rozložitelný komunální odpad nebo elektřinou prioritně z vlastní kogenerační výroby elektřiny ve spalovně komunálního odpadu Malešice.

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z Modernizačního fondu. Dalším zdrojem podpory může být Fond obnovy (nutné sledovat jeho vývoj a případně rychle projekty předložit ke kofinancování).

10. **Výstavba nové linky metra D.** Výstavba nové linky navýší přepravní kapacitu veřejné dopravy v Praze a nahradí tím individuální automobilovou i autobusovou dopravu v jižní části města. Zařazení tohoto projektu mezi prioritní aktivity Klimatického plánu je primárně z důvodu jeho posunutí do fáze skutečné realizace, investiční náklady nové linky však nejsou součástí nákladů Klimatického plánu z důvodu jejich výše a obtížného nalezení způsobu jejich financování.

Přehled všech opatření ze čtyř секcí Klimatického plánu hl. m. Prahy ⁴

Udržitelná energetika a budovy

- 1) Založení Pražského společenství obnovitelné energie (PSOE) (prioritní projekt) - Společenství bude produkovat a dodávat elektřinu z obnovitelných zdrojů. Jeho základem budou instalace na městských budovách a zařízeních, poté s rozšířením na městské části a městem vlastněné organizace, a dále na instituce na území města a občany.
- 2) Kontaktní místo pro občany – Poskytnutí komplexních konzultačních služeb (částečně financovatelných z klimatického fondu) občanům o vhodných renovacích rodinných a bytových domů (tzv. One Stop Shop), včetně finanční podpory pro získání národních dotačních titulů.
- 3) Instalace FVE na budovy či do jejich blízkosti - S využitím PSOE a dalších nástrojů bude město investovat do instalace řádově stovek MWp instalovaného výkonu fotovoltaiky na budovy (střechy, fasády, balkony atd.) popř. na zpevněných plochách v bezprostřední blízkosti či v areálu budov v majetku HMP.
- 4) Nákup zelené elektřiny - Jako doplněk vlastní výroby zelené energie bude v nezbytném množství nakupována také elektřina z obnovitelných zdrojů.
- 5) Modernizace distribuční soustavy elektřiny, tepla a plynu - Město ve spolupráci s distributory energií bude podporovat zavádění inteligentních systémů měření, obnovu stávajících transformátorů za nové s nižšími ztrátami, obměnu rozvodů a transformoven, snižování tepelných ztrát při výrobě a rozvodu tepla a zemního plynu.
- 6) Energetický management na majetku Prahy (prioritní projekt) - Město zavede systém managementu hospodaření s energií postupně ve všech budovách, zařízeních a oblastech užití energie městem, a s jeho pomocí bude hodnotit účinky energeticky úsporných řešení, vyhledávat další a monitorovat plnění klimatického plánu města.
- 7) Realizace komplexních energetických úspor na budovách veřejného sektoru a veřejné infrastruktury v majetku HMP (prioritní projekt) – Hlavní podpora bude směřovat především do zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí staveb (dílčím nebo komplexním zateplením svislých stěn a střeš, výměnou či přesklením oken a dalších výplní).

⁴⁾ Prioritní projekty z předchozí části jsou v tomto seznamu zvýrazněny podtržením a poznámkou „(prioritní projekt)“.

- 8) **Komplexní a jednotná příprava investičních projektů** - Příprava projektů splňujících požadavky na moderní renovace koordinovaná energetickým manažerem HMP. Postupně budou zaváděny přísnější interní standardy na ekonomicky výhodné renovace budov v majetku města.
- 9) **Komplexní EPC projekty** – Využití metody Energy Performance Contracting pro různé kombinace energeticky úsporných opatření v různých objektech.
- 10) **Modernizace veřejného osvětlení a jeho rozšíření o veřejnou infrastrukturu pro dobíjení elektromobilů** (prioritní projekt) - Výměna svítidel veřejného osvětlení za účinnější typu LED s využitím inteligentní regulace intenzity osvětlení.
- 11) **Nová výstavba s uhlíkově neutrální bilancí a realizovaná dle motta „město krátkých vzdáleností“** – výstavba nových budov způsobem, který bude zohledňovat emise CO₂ v celém životním cyklu staveb a postupně vést k jejich nulové bilanci – nejprve ve fázi užití, později i při výstavbě a demolici staveb; správně zvoleným umístěním a multifunkční výstavbou bude dále možné dopravní cesty uživatelů budov do/ze zaměstnání, za vzděláním a dalšími službami občanské vybavenosti realizovat co nejvíce nemotorovou a veřejnou (zvláště kolejovou) hromadnou dopravou.
- 12) **Snížení uhlíkové stopy teplárenství** - Město do roku 2030 zcela nahradí výrobu tepla ze spalování uhlí za energii z obnovitelných a druhotných zdrojů a z kombinované výroby elektřiny a tepla na zemní plyn (výtopenská výroba tepla z plynu bude omezena jen pro krytí odběrových špiček).
- 13) **Využití nízkoteplotního odpadního tepla z ÚČOV Praha** (prioritní projekt) Unikátní projekt využije odpadní teplo z ÚČOV pro dodávku do teplárenských sítí na území města a současně pro inovativní zásobování nového rozvojového území Bubny-Zátory teplem i chladem.
- 14) **Modernizace předávacích stanic tepla a řízení otopné soustavy** - Modernizace předávacích stanic tepla povede k efektivnějšímu řízení dodávky tepla a otopné soustavy a snížení spotřeby.
- 15) **Instalace systému vzdáleného řízení TRV ventilů na radiátorech** – Opatření počítá s instalací systému vzdáleného řízení termostatických hlav (IRC systém).
- 16) **Instalace zdrojů tepla a chladu na bázi tepelných čerpadel** - Zdroje budou schopny zpětně využívat odpadní teplo na ohřev vody a tím šetřit teplo či plyn. V topné sezóně budou provozovány jako tepelné čerpadlo vzduch-voda až do teploty (-5 °C).
- 17) **Instalace kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla - kogeneračních jednotek na zemní plyn**- Kogenerační jednotky na zemní plyn pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny budou instalovány do objektů, které dnes jako zdroj tepla využívají kotel na zemní plyn. Efektivnější využití plynu přinese snížení emisí.
- 18) **Instalace nuceného větrání – rekuperace** - Systémy řízeného větrání s rekuperací budou prioritně instalovány v 5 000 školních třídách, formou centrálního případně decentrálního

- systému. Energeticky efektivní větrání zajistí také plnění hygienických limitů.
- 19) **Výměna kotlů na uhlí za kotle na zemní plyn a tepelná čerpadla** - Město podpoří modernizaci ca 5 tis. kotlů na pevná paliva v rodinných domech výměnou za kotle na plyn či vytápění tepelným čerpadlem.
- 20) **Výměna zdrojů tepla na zemní plyn za účinnější** - Zdroje tepla na zemní plyn běžného typu (tedy především kotle s atmosférickými hořáky) budou postupně modernizovány výměnou za účinnější, jako jsou kondenzační kotle anebo plynová či hybridní tepelná čerpadla.
- 21) **Obměna elektrospotřebičů (bílá technika, spotřební elektronika)** - Postupná výměna spotřebičů bílé techniky, spotřební elektroniky a IT techniky. Přestože se počítá s vyšší vybaveností domácností spotřebiči, dojde k celkové úspoře elektřiny.
- 22) **Využití tlakového spádu v plynárenské síti pro výrobu elektřiny** – Instalace expanzní turbíny na VVTL regulační stanici Třeboradice s možností výroby 2 až 4 GWh / rok.
- 23) **Energetické využívání čistírenských kalů z ČOV** – Hygienizované vyhnílé kaly, které jsou dnes z Ústřední čistírny v Praze odváženy a odstraňovány aplikací na zemědělskou půdu jako hnojivo, budou v budoucnu využívány i pro výrobu energie.
- 24) **Energetické využití odpadů v ZEVO Malešice** – Probíhající rekonstrukce a rozšíření zvýší množství energeticky využívaného odpadu i účinnost výroby tepla a elektřiny.
- 25) **Stanovení a sledování uhlíkového rozpočtu města** - Město sestaví uhlíkový rozpočet tvořený množstvím nakupované a spotřebované energie. Podkladem k němu budou fakturované dodávky elektřiny, plynu a tepla přepočtené na emise CO₂. Bude zohledňovat postupné snižování emisí. Přijata budou také pravidla pro investiční výstavbu a pořízování energeticky náročných výrobků a služeb (např. automobily apod.).
- 26) **Městský klimatický fond financovaný zejména z úspor energie** - Smyslem zvláštního fondu bude agregovat prostředky pro financování opatření Klimatického plánu. Jeho účelem bude také transparentně informovat veřejnost o prostředcích města vynaložených každý rok na tento účel. Hlavní příjmy fondu budou tvořit úspory vzniklé realizací některých opatření Klimatického plánu.
- 27) **Rozšíření dotačního programu MHMP Čistá energie pro Prahu** - Stávající dotační program města bude rozšířen o podporu adaptačních opatření, vyššího využití OZE, progresivnější renovace v nízkoenergetickém či pasivním standardu.
- 28) **Přenos moderních technologií a postupů v udržitelné energetice** - K zavádění nových postupů a technologií využije Praha partnerství v prestižních mezinárodních projektech (HORIZON 2020, ELENA apod.).

Udržitelná mobilita

29) Zatraktivnění a zvýšení kapacity městské hromadné dopravy -

Pokračování v zavádění preferenčních opatření veřejné hromadné dopravy, které jsou stěžejní pro spolehlivost, cestovní rychlost, atraktivitu a energetickou efektivitu. Obnova a rozšiřování infrastruktury MHD.

30) Informační kampaň o přínosech udržitelné dopravy -

Město povede dlouhodobou informační kampaň o přínosech především veřejné dopravy v Praze. Dopravní prostředky MHD využije také pro představení ostatních aktivit a oblastí Klimatického plánu.

31) Plná automatizace linky Metra C a navýšení kapacity (prioritní opatření) -

Investiční náklady přes 15 mld. Kč přinesou výraznou úsporu provozních nákladů, vyšší dopravní výkony metra ve špičkách.

32) Výstavba linky Metra D (prioritní opatření) -

Společně s automatizací metra C a dalšími investicemi navýší počet přepravených cestujících o 20 – 25 %, tj. o ca 100 mil. osob ročně a nahradí tím individuální automobilovou i autobusovou dopravu v jižní části města.

33) Výstavba nových tramvajových tratí - dle schválené Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze.⁵

34) Zvýšení kapacity a rozvoj příměstské i městské železnice –

Město bude pracovat na rozšiřování a elektrifikaci tratí na území Prahy v souladu se Strategií rozvoje pražské metropolitní železnice.⁶ Hlavní prioritou je modernizace železniční trati do Kladna.

35) Obnova drážních vozidel v příměstské kolejové dopravě za větší -

Obnova drážních vozidel a navýšování dopravních výkonů umožní další růst počtu přepravených cestujících ve vlacích PID na území Prahy s cílem dosáhnout v roce 2030 až 230 000 přepravených cestujících denně.

36) Nahrazení dieselových autobusů bezemisními elektrobusy nebo bateriovými trolejbusy (prioritní opatření) -

Alespoň 75 % vozového parku autobusů veřejné dopravy provozovaného DPP HMP či smluvně zajištěného společností ROPID od soukromých dopravců nahradí vozidla s nulovými emisemi (cca 900 vozidel).

37) Rozšíření páteřní sítě cyklostezek a chráněných cyklotras –

Budování nových a rozšiřování stávajících s cílem navýšit cyklodopravu z 1 % na 7 % v létě a na 4 až 5 % v ostatních částech

⁵⁾ Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze do roku 2030. Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy. Praha. 2017. [3]

⁶⁾ Strategie rozvoje pražské metropolitní železnice. Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy. Praha. 08/2018. [4]

roku. Postupné oddělování od ostatních druhů dopravy a omezování bariér rozvoje cyklodopravy na území města.

- 38) **Podpora pěší dopravy** – Rozvoj města bude plánován a realizován v souladu s principem města krátkých vzdáleností. Město zajistí postupné zklidňování dopravy, rozvoj veřejných prostranství a omezování bariér rozvoje pěší dopravy na území města.
- 39) **Rozšíření zón placeného stání a zvyšování zpoplatnění parkování pro ne-rezidenty** - Zóny placeného stání budou rozšířeny na další části města. Výše poplatku bude nastavována dynamicky dle poptávky. Zvýší se zpoplatnění parkování pro ne-rezidenty.
- 40) **Zavedení výkonového zpoplatnění - mýtného systému v Praze** - Plán udržitelné mobility Prahy a okolí ⁷ počítá od roku 2025 se zavedením systému zpoplatnění automobilové dopravy na základě ujeté vzdálenosti. Možnosti nastavení systému posoudila v roce 2020 studie proveditelnosti ⁸, která doporučila nejprve zpoplatnit území cca 10 km² (tzv. varianta 2), do kterého zajíždí více než 500 tis. vozidel. V závislosti na velikosti poplatku by mohlo dojít k poklesu intenzity dopravy v placeném úseku o 20-30 %.

- 41) **Nákup nízkoemisních a bezemisních nákladních vozidel Pražských služeb pro svoz odpadů a vytríděných druhotných surovin + plnicí a dobíjecí stanice (prioritní projekt)** - Během deseti let dojde k postupné výměně vozového parku PSAS tak, aby alespoň 75 % spotřeby energie bylo nahrazeno bio-CNG vyráběným v bioplynové stanici zpracovávající biologicky rozložitelný komunální odpad nebo elektřinou prioritně z vlastní kogenerační výroby elektřiny ve spalovně komunálního odpadu Malešice.
- 42) **Veřejně přístupné nabíjecí stanice a huby** - Dojde k postupné výstavbě alespoň 10 tis. veřejně přístupných dobíjecích stanic a hubů pro elektromobilitu na území města; především ve veřejně přístupných garážích, parkovištích P+R, parkovacích stáních u často navštěvovaných budov, na náplavkách pro možné využití také loděmi.
- 43) **Pilotní projekty výroby a užití vodíku (nejen) v dopravě** - Praha k nástupu vodíkové mobility přispěje iniciací pilotních projektů testujících různé způsoby výroby vodíku (environmentálně šetrným a nákladově efektivním způsobem) a jeho užití, především ve veřejné dopravě či v jiných k tomu vhodných dopravních prostředcích; testovány pak mohou být i jiné aplikace užití vodíku (např. v energetice pro aplikace power-to-gas či pro výrobu elektřiny a tepla).

⁷) Plán udržitelné mobility Prahy a okolí. Kolektiv autorů pod vedením MHMP (viz zde: <https://poladprahu.cz/>) [5]

⁸) Studie zavedení mýtného systému v hl. m. Praha. Ernst & Young s.r.o. 2020 (neveřejný dokument). [6]

- 44) **Částečná elektrifikace lodní dopravy na území Prahy** podporou výstavby dobíjecí infrastruktury a dalšími motivačními a regulačními nástroji.
- 45) **Podpora transformace letecké dopravy na udržitelnou** - Praha podpoří snižování emisí z letecké dopravy nepřímo působením na Letiště Praha a stát s cílem snížit produkci emisí v provozu letiště a nižšími letištními poplatky zvýhodnit přistávání strojů s nižší spotřebou fosilního paliva v přepočtu na přepravené cestující.
- 46) **Výstavba P+R záchytných parkovišť** – Podpora výstavby nových Park-and-Ride parkovišť v Praze a po dohodě se Středočeským krajem také za jejími hranicemi (např. poblíž železničních zastávek v systému PID umožní omezit emise i kongesce způsobované zejména při cestách do a z práce).
- 47) **Rozvíjení carsharingu aj. bezemisních dopravních služeb** – Podpora inovativních dopravních služeb typu carsharing, transport-on-demand a mobility-as-a-service. Využívat budou bezemisní dopravní prostředky, které se začlení do celoměstského systému veřejné dopravy (s využitím nástrojů pro multimodálního plánování cest, jednotným způsobem registrace a placení prostřednictvím univerzální platformy Lítačka).

Cirkulární ekonomika

- 48) **Výstavba bioplynové stanice** (prioritní projekt) - Praha vybuduje vlastní bioplynovou stanici, v níž bude zpracovávat vytríděný kuchyňský odpad z domácností a gastroodpad z restaurací. Získaný biometan bude vtláčen do sítě zemního

plynu a následně využit v dopravě, případně jako „zelený“ plyn pro výrobu elektřiny a tepla. Odpad z bioplynové stanice - digestát - bude po úpravě využit jako organické hnojivo.

- 49) **Výroba biometanu z čistírenských kalů** - Další biometan Praha může získávat z bioplynu vyráběného v rámci anaerobní stabilizace čistírenských kalů na Ústřední čistírně odpadních vod Praha (ÚČOV). Pilotní projekt na využití přebytků bioplynu bude uveden do provozu v roce 2022 a pokud se osvědčí, může být jeho výroba a vtláčení do plynárenské sítě postupně rozšířena na významnou část stávající produkce bioplynu na čistírně a využíváno jako náhrada zemního plynu v dopravě i při výrobě tepla a elektřiny z plynu v kogeneračních jednotkách.
- 50) **Výstavba moderní dotřídovací linky na plasty, kovy a nápojové kartony** - Linka v Chráštanech bude dokončena v roce 2022. Umožní Praze kvalitní dotřídění multikomoditního sběru a zajistí kontrolu nad recyklací problematického materiálu, zejména plastů.
- 51) **Zavedení multikomoditního sběru plastů, kovů a nápojových kartonů** - Společný sběr plastů, kovů a nápojových kartonů do jedné nádoby zvýší množství vytríděných složek, sníží náklady na svoz, odebrání části nádob uvolní prostor v ulicích. Podmínkou zavedení společného sběru je zahájení provozu nové třídící linky v Chráštanech u Prahy.
- 52) **Přesun většiny třídících míst z ulic do domovních dvorů (door-to-door)** - Rozšíření pilotních projektů přesunu třídění odpadu do menších nádob v domovních dvorech a vnitroblocích povede ke zvýšení recyklace, uvolní část veřejného prostoru,

omezí nepořádek vznikající kolem kontejnerových stání a sníží náklady na jeho úklid.

- 53) **Podpora „druhého života“ nábytku a dalších výrobků** - Praha rozšířila dva sběrné dvory na re-use dvory, kde lidé mohou odkládat nábytek a další věci určené k dalšímu využití. Dále se plánuje i výstavba centrálního re-use centra, které bude zároveň sloužit jako prostor pro udržitelné projekty a osvětu.
- 54) **Přijetí strategie cirkulární ekonomiky Prahy a zajištění pravidelného implementačního plánu** - Rada města zadala přípravu strategie přechodu Prahy na cirkulární ekonomiku, která má hledat další možnosti předcházení zbytečným ztrátám surovin a energií ve veškeré hospodářské činnosti např. ve stavebnictví, správě lesů a zemědělských pozemků, vodních zdrojů či odpadovém hospodářství. Využití všech dostupných příležitostí by mohlo přinést snížení celkových CO₂ emisí města o 2,5 – 5%.
- 55) **Tvorba personálních kapacit pro cirkulární ekonomiku ve strukturách MHMP** - Město je limitováno absencí odborníka, který by jednoznačně koordinoval témata a vyhodnocoval cirkulární projekty napříč jednotlivými organizačními složkami města. Je proto nutné vytvořit potřebné personální kapacity na MHMP s příslušnými kompetencemi pro kontinuální zavádění cirkulární ekonomiky do chodu města.
- 56) **Založení platformy Cirkulární Praha** - Cílem platformy má být zapojení firem a využití jejich potenciálu a dobrovolných aktivit k přechodu Prahy na cirkulární ekonomiku.

57) **Zavádění cirkulárních principů v pražském stavebním a demoličním sektoru** - Pravidla a principy, které přinese cirkulární strategie, budou uplatněny do způsobů nové výstavby, demolice i rekonstrukcí.

58) **Podpora udržitelné spotřeby a předcházení vzniku odpadů** - Praha přijala pravidla, která omezí používání jednorázových obalů a výrobků při městem pořádaných či městem podpořených akcích.

59) **Ekologické a cirkulární zadávání veřejných zakázek** - Město bude postupně rozšiřovat odpovědné zadávání veřejných zakázek do dalších oblastí. Do zadávacích dokumentů na městské zakázky tak bude vkládáno efektivní zvýhodnění služeb, produktů a řešení, které zohledňují principy cirkulární ekonomiky.

Adaptační opatření

60) **Výsadba, obnova a údržba stromů a stromořadí** – Město se soustředí jednak na vlastní výsadbu stromů, ale také na kvalitní péči, údržbu a vytvoření závazných Standardů péče a obnovy stromořadí na území hl. m. Prahy. Akční plán výsadby jednoho milionu stromů do roku 2026 realizuje město ve spolupráci s městskými částmi a městskými společnostmi.

61) **Revitalizace parků, zelených ploch a výsadba zeleně** - Zakládání nových i revitalizace současných parkových ploch, které již neplní své funkce, přeměna nepropustných cest za propustné, revitalizace trávníků, zřízení závlah, výsadba stromů, kvalitní péče a údržba zeleně. Cílem opatření je snižování negativních

vlivů extrémních teplot, vln veder, dlouhodobého sucha a efektu městského tepelného ostrova na obyvatele.

- 62) Tvorba vodních ploch, mokřadů, říčních a potočních niv -** Součástí revitalizací je obnova meandrujících potoků s tůněmi, soustavy drobných vodních ploch, obnova luk a výsadba lesních porostů, výstavba cestní sítě, vznik Cílem opatření je zadržet vodu v krajině, vytvořit ekologicky příznivý stav vodních toků, podpořit biodiverzitu, zvětšit plochy zeleně a zvýšit rekreační potenciál městské krajiny.
- 63) Vytvoření Standardů hospodaření s dešťovou vodou -** Standardy budou obsahovat návrhy jednotlivých technických řešení vztahujících se k typickému místu realizace. Cílem je upřednostnění přírodě blízkých řešení pro zpomalení či zadržení srážkových vod, využití jich pro zálivku zeleně apod. Dokument by se měl stát závazným jak pro městské orgány a organizace schvalující a následně spravující tyto projekty, tak pro nové developerské projekty na území města, případně jako podklad klíčového významu pro Pražské stavební předpisy. Město by mělo zajistit podporu takovýchto řešení, přijímat je do správy a zajistit jejich řádnou údržbu.
- 64) Podpora recyklace a využití odpadní vody pro splachování, čištění veřejných míst, závlahy a odpar – ochlazování města -** Recyklovanou vodu lze využívat v budovách na splachování, na ochlazování střech, fasád a veřejného prostoru. Odpadní vodu z kanalizace využijí projekty jako umělé mokřady, mokřadní záhony, střechy či kořenové čistírny. Projekty snižují okolní teplotu, vytvářejí i v horkých dnech zelené plochy nevyžadující

závlahu, nebo produkují vyčištěnou vodu pro lokální podpovrchovou závlahu stromů a trávníků.

- 65) Realizace mlžitek, pítek a vodních prvků v ulicích -** Pro usnadnění pobytu v ulicích města v době vln horka jsou připraveny technické standardy pro realizaci mlžitek a byl schválen koncept umístění nových pítek.
- 66) Postupná přeměna zpevněných nepropustných ploch na plochy s propustným povrchem -** Navrhovaná opatření připravují výměnu nepropustných povrchů vybraných hřišť, cest, parkovacích ploch a jiných povrchů za travní dlaždice, šterkové či mlatové cesty z důvodu snížení povrchového odtoku vody, zvýšení vsakování, a tak zvýšení zásob podzemních vod v lokalitě.
- 67) Adaptační opatření na budovách (zelené střechy v kombinaci s instalací obnovitelných zdrojů energie, výsadba vertikální zeleně a zelených fasád) -** Opatření zahrnují adaptační projekty, týkající se obvodových plášťů budov (materiály, barvy, zelené střechy, zelené fasády, vertikální zeleň vně i uvnitř budov, tvorba zastínění, důraz na provětrávání, využití IT technologií pro optimalizaci tepelného komfortu v budovách, instalace PVE, akumulace dešťových vod, systémy využití šedé vody, rekuperace vzduchu aj.).
- 68) Vytváření vegetačních prvků ve veřejném prostoru (zelené stěny, mobilní zeleň, péče o vnitrobloky) -** Zejména v okolí liniových staveb přispívají tyto prvky ke snížení absorpce a akumulace slunečního záření. Volně stojící živé stěny působí jako adaptační opatření proti efektu městského tepelného

ostrova. Mohou využívat srážkovou vodu a mají vysoký podíl evapotranspirace.

- 69) **Podpora udržitelného ekologického zemědělství a zakládání komunitních zahrad** - Praha v roce 2019 vypověděla všechny stávající pachtovní smlouvy a v roce 2020 schválila Zásady ekologického hospodaření na zemědělské půdě, kterou vlastní, Součástí zásad jsou i krajinářské úpravy. Město uzavírá pachty

pouze za podmínky dodržování těchto zásad. Pro péči o vnitrobloky a komunitní zahrady byly zpracovány Metodiky zakládání komunitních zahrad a Metodika Živé vnitrobloky.

Souhrn přínosů a nákladů jednotlivých opatření

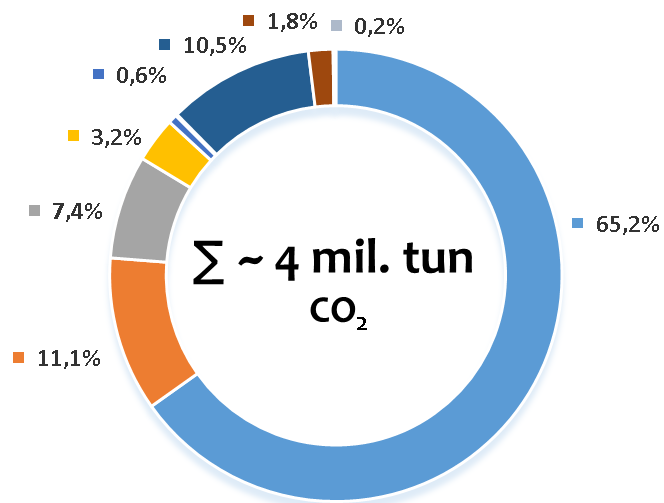
Tabulka č. 1 – Klimatický plán a jeho hlavní přínosy a náklady

Oblast / priorita	Snížení emisí CO ₂ (%)		Úspora energie			OZE (výroba)		Náklady na realizaci bez DPH (mil. Kč)			
	(%)	(t/rok)	(%)	(MWh/rok)	(tis. Kč/rok)	(%)	(MWh/rok)	Celkem	z toho rozpočet HMP	z toho rozpočet městských společností	z toho ostatní zdroje vč. dotačních programů
1. Udržitelná energetika a budovy	39,64%	3 506 039	9,31%	2 263 835	5 267 119	6,77%	1 645 338	174 061	14 842	12 530	146 689
Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)	29,50%	2 608 584	2,72%	661 518	645 845	4,40%	1 070 000	55 055	6 480	12 530	36 045
Bytový a domovní fond	5,01%	442 729	4,06%	987 511	2 201 256	1,08%	262 963	74 086	1 304	0	72 782
Terciální sektor (mimo obecní budovy)	3,35%	296 410	1,85%	449 825	1 683 644	0,82%	198 750	32 020	86	0	31 934
Budovy a další majetek HMP	1,45%	128 403	0,52%	126 364	588 806	0,37%	91 125	11 050	6 468	0	4 583
Průmysl	0,29%	25 255	0,10%	25 333	121 000	0,09%	22 500	1 025	10	0	1 015
Veřejné osvětlení	0,05%	4 658	0,05%	13 284	26 568	0,00%	0	824	495	0	330
2. Udržitelná mobilita	5,61%	496 468	8,48%	2 063 177	5 022 758	0,00%	0	56 340	17 125	9 876	29 339
Soukromá a komerční doprava	4,73%	418 390	7,09%	1 724 364	4 191 911	0,00%	0	10 880	5 950	0	4 930
Veřejná doprava	0,80%	70 396	1,38%	336 601	841 502	0,00%	0	45 000	11 025	9 750	24 225
Obecní vozový park	0,09%	7 682	0,01%	2 212	-10 654	0,00%	0	460	150	126	184
3. Církulární ekonomika			0,00%	0	0		30 000	600	360	0	240
Využití bioodpadů k výrobě – biometanu*			0,00%	0	0		30 000	600	360	0	240
CELKEM	45,3%	4 002 507	17,8%	4 327 012	10 289 877	7,2%	1 675 338	231 001	32 327	22 406	176 268

*) Přínosy opatření ve snížení emisí CO₂ jsou součástí sekce Udržitelná mobilita

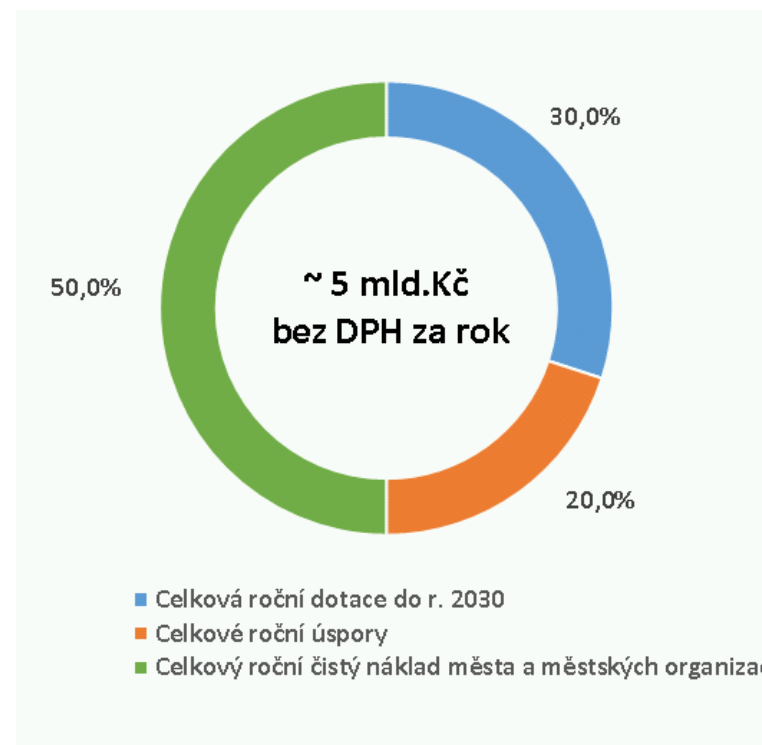
Celkové přínosy a náklady Klimatického plánu

Graf 1 – Procentuální členění přínosů ve formě úspor CO₂



- Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)
- Bytový a domovní fond
- Terciální sektor (mimo obecní budovy)
- Budovy a další majetek HMP
- Průmysl
- Veřejné osvětlení
- Soukromá a komerční doprava
- Veřejná doprava
- Obecní vozový park

Graf 2 – Průměrné roční náklady na implementaci Klimatického plánu ze strany města, městských organizací a vytípaných dotačních titulů



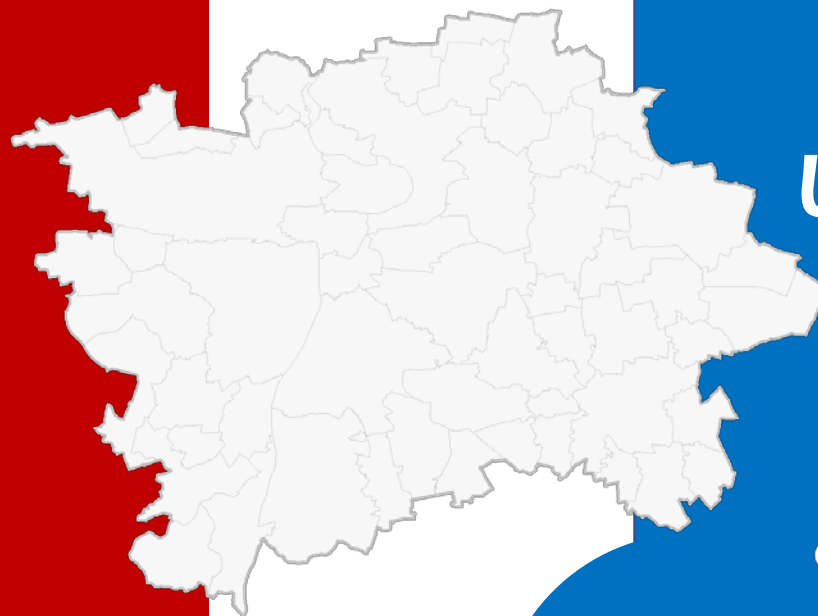
- Celková roční dotace do r. 2030
- Celkové roční úspory
- Celkový roční čistý náklad města a městských organizací

Celkem ~ 8,8 mil. tun CO₂ (v členění):

- Elektřina dodaná do Prahy (4,1 mil. tun)
- Teplo dodané do Prahy (0,9 mil. tun)
- Zemní plyn (1,9 mil. tun)
- Uhlí (0,3 mil. tun)
- Kapalná paliva v dopravě (1,6 mil. tun)

2010

3.



Uhlíková stopa města

Celkem ~ 4,8 mil. tun CO₂ (v členění):

- Elektřina dodaná do Prahy (1,8 mil. tun)
- Teplo dodané do Prahy (0,4 mil. tun)
- Zemní plyn (1,5 mil. tun)
- Uhlí (0 mil. tun)
- Kapalná paliva v dopravě (1,2 mil. tun)

2030

Klimatický závazek Prahy je zaměřen v první fázi na ty z emisí skleníkových plynů, které pocházejí ze **spalování fosilních paliv** v důsledku výroby (elektrické či tepelné) energie případně z užití paliv v konečné spotřebě. Zahrnovány jsou přitom emise ze **spalovacích procesů**, které probíhají jak na území města, tak i mimo něj, pokud vyráběná energie slouží pro krytí energetických potřeb města.

Jaké emise CO₂ jsou započítávány a jaký je výchozí stav

Základem pro jejich kvantifikaci je tak dobrá znalost, kolik energie a jejich jednotlivých forem Praha pro svůj chod spotřebovává. Za pomoci standardně sledovaných statistik prodeje elektřiny, zemního plynu, tepla a intenzity jednotlivých forem dopravy je možné shromáždit výchozí **energetickou bilanci** a následně ji přepočíst na bilanci tomu odpovídajících emisí CO₂ – **uhlíkovou stopu města** s využitím standardně definovaných tzv. emisních faktorů (vyjádřeno hmotnostní produkcí CO₂ na jednotku dané formy energie).

Při výpočtu byly aplikovány metodické postupy tzv. **Paktu starostů a primátorů**⁹, ke kterému se Praha přihlásila v roce 2015 a podle nějž své dekarbonizační plány do roku 2020 či 2030 již připravilo několik tisíc měst v Evropě i mimo ni.

⁹⁾ Pakt starostů a primátorů (Covenant of Mayors) je výrazná evropská iniciativa zaměřená na orgány místní a regionální správy, které se dobrovolně zavázaly ke

Grafy níže výstižně prezentují, jak se na **výchozí uhlíkové stopě města, stanovené pro rozhodný rok 2010**, podílejí jednotlivé formy energie potažmo sektory spotřeby.

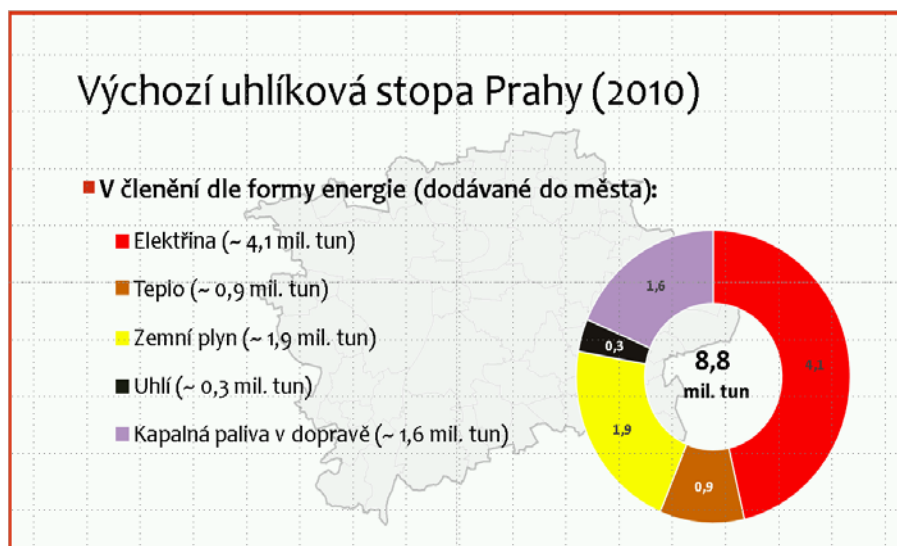
Z výše uvedeného vyplývá, že v rozhodném roce činily započítávané emise CO₂ řádově **8,8 mil. tun**, tedy v přepočtu **cca 7,2 tuny** na obyvatele.

Nejedná se však o všechny emise skleníkových plynů ze spalování fosilních paliv. V nemalé míře k nim dále dochází také v důsledku nákupu výrobků a služeb, pro jejichž výrobu či zajištění musela být vložena energie mající původ ve fosilních palivech. Nejvýznamnější jsou uhlíkové emise „vázané“ ve stavebních materiálech, které byly využity u bytové i jiné výstavby na území města, dále v (nově pořízených) motorových vozidlech a také v nejrůznějších výrobcích, které obsahují materiály energeticky náročné na výrobu (např. železo, ocel, hliník, sklo apod.). Částečně je také ovlivňuje místo výroby a spotřeby – tedy kolik energie a emisí bylo nutné vynaložit na přepravu ke konečnému zákazníkovi.

O jaké dodatečné množství uhlíkových emisí se jedná, je možné vysledovat tím, že je sestavena tzv. **spotřebitelská emisní bilance**.

zvýšení energetické účinnosti a používání obnovitelných zdrojů energie na území, jež spravují (více viz: www.eumayors.eu).

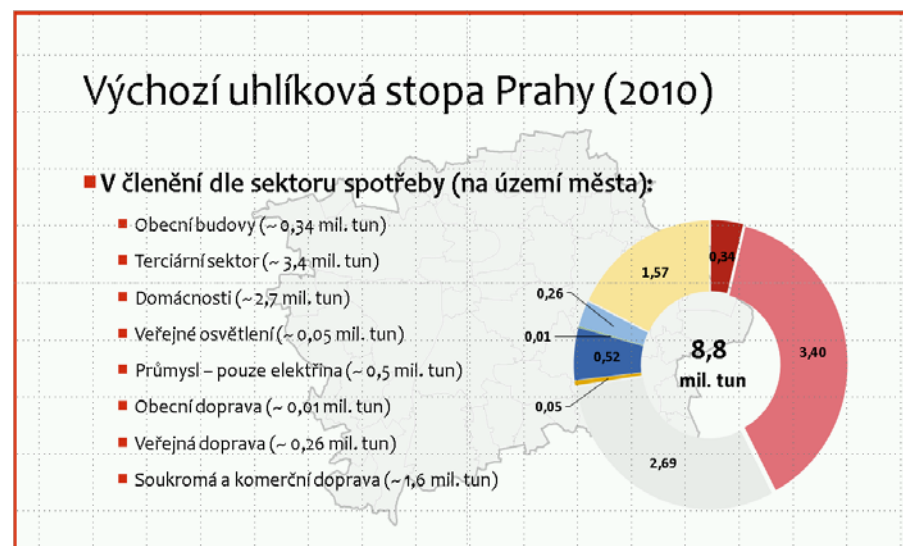
Graf 3 – Uhlíková stopa Prahy za rok 2010 (dle formy energie dodávané do města):



Ze statistik ¹⁰ vyplývá, že ČR si stojí téměř neměnně. Tedy poměrně vysoké procento svých emisí CO₂ sice exportuje v podobě nejrůznějších produktů (mimo jiné i ve formě elektřiny), na druhou stranu jej však v obdobné míře dováží. Vezmeme-li v úvahu, že **Česká republika užitím fosilních paliv a výrobou cementu vyprodukuje ročně více než 100 mil. tun CO₂**, tedy cca 10 tun/os/rok, indikuje to, o kolik se uhlíková stopa obyvatele Prahy musí navýšit, aby zohlednila uhlíkové emise vázané do výrobků (tj. téměř o 3 tuny/os/rok).

¹⁰⁾ Viz například statistiky „Our World in Data“ [7]

Graf 4 – Uhlíková stopa Prahy za rok 2010 (dle sektoru spotřeby na území města):



Pro úplnost je však nutné dodat, že emise skleníkových plynů vznikají i některými nespalovacími procesy – nejvíce při obdělávání zemědělské půdy a chovu zvířat, zvláště skotu. Právě tyto druhy emisí skleníkových plynů (typicky ve formě úniků metanu, který má mnohonásobně vyšší skleníkový účinek, než oxid uhličitý) mají významný vliv na uhlíkovou stopu potravin. A ta opět v součtu není zanedbatelná a při vyšším zastoupení masa, zvláště hovězího, a mléčných produktů v jídelníčku

může dále navýšit uhlíkovou stopu běžného spotřebitele i o více než 2 tuny/os/rok.

Tyto ostatní emise skleníkových plynů jsou rovněž v celonárodních statistikách kvantifikovány a sledovány, jejich sledování v hranicích měst je však zatím komplikované, není je možné spolehlivě měřit. Proto v této chvíli nejsou sice součástí klimatického závazku Prahy. Přesto jim bude věnována pozornost, se snahou hledat způsoby a preference, jak postupně snižovat i tyto emise, a to tempem odpovídajícím emisím CO₂ pocházejícím z krytí energetických potřeb města.

Uhlíkový rozpočet do roku 2030 (a s výhledem do 2050)

Z klimatického závazku vyplývá, že Praha by měla svou výchozí uhlíkovou stopu, způsobenou svými energetickými potřebami, do roku 2030 snížit o minimálně 45 % oproti stavu roku 2010 a do roku 2050 dosáhnout tzv. klimatické neutrality.

Tomu odpovídá faktické snížení emisí CO₂ do roku 2030 na cca **4,8 mil. tun** a do roku 2050 pak až na hodnotu **velmi blízkou nule**. Pokud bychom měli tyto cíle aplikovat do agregované hodnoty, pak Praha disponuje do roku 2050 „uhlíkovým rozpočtem“ ve výši přibližně **180 mil. tun CO₂**. Mezi lety 2011 až 2020 byly přitom již vyprodukovány emise CO₂ v míře odhadované na 80-85 mil. tun, což znamená, že mezi lety 2021-2030 by souhrnné emise CO₂ neměly převýšit hranici **57 mil. tun** a v období 2031 až 2050 pak agregovanou hodnotu **45 mil. tun**.

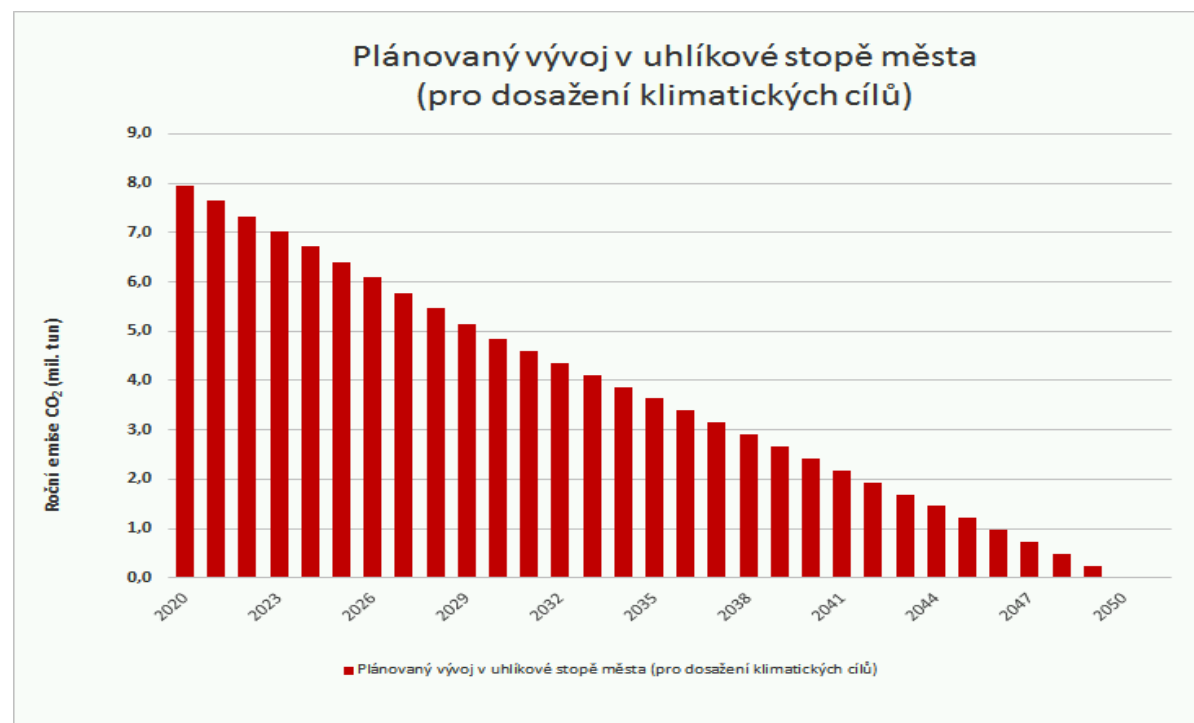
Vývoj v první dekádě přitom vykazuje následující trendy (platné k roku 2018):

- Roste spotřeba pohonných hmot v dopravě (cca +7 %).
- Mírně se zvyšuje spotřeba zemního plynu (+4 %).
- Klesá spotřeba (nakupovaného) tepla (-10 %).
- Stagnuje spotřeba el. energie.
- Klesá výroba el. energie na území Prahy (-50 %).
- Klesá uhlíkový faktor dovážené el. energie (z hodnoty cca 0,73 v roce 2010 na cca 0,63 tuny v přepočtu na jednu MWh v roce 2018).

Výše uvedené má pozitivní dopad na vývoj uhlíkové stopy města, řádově ve výši cca 0,6-0,7 mil. tun CO₂, a to především v důsledku snižující se uhlíkové náročnosti výroby elektřiny. Mezi lety 2010 a 2019 došlo na území ČR k poklesu výroby elektřiny z (hnědého a černého) uhlí o cca 10 TWh, konkrétně z hodnoty 47 TWh na přibližně 37 TWh, a naopak k nárůstu elektřiny z obnovitelných zdrojů (o cca 6 TWh) a elektřiny ze spalování zemního plynu (o více než 4 TWh). Mírně se také zvýšila výroba elektřiny v jaderných elektrárnách (o cca 2 TWh).

Výhled do roku 2030 přitom indikuje, že ke snižování měrné emise CO₂ na elektřinu dovezenou ze zdrojů mimo území města bude dále docházet tak, jak budou postupně odstavovány další uhelné elektrárny a teplárny a nahrazovány uhlíkově nízko- a bezemisními zdroji. Lze odhadnout, že k roku 2030 by se měrné emise CO₂ na elektřinu dodávanou prostřednictvím přenosové soustavy do území Prahy měly snížit k hodnotě 0,35 tuny/MWh a do roku 2050 lze předjímat pokles až k faktické nulové produkci emisí CO₂ spojených s výrobou elektřiny. Tento trend bude mít významný pozitivní dopad do snižování uhlíkové stopy hl. města potažmo celé ČR.

Graf 5 – Plánovaný vývoj uhlíkové stopy města (pro dosažení klimatických cílů)



Pro nalezení proveditelné strategie naplňování „uhlíkového rozpočtu“ Prahy byly v rámci Komise ustanoveny čtyři pracovní skupiny:

- (i) Udržitelná energetika a budovy
- (ii) Udržitelná doprava
- (iii) Církulární ekonomika
- (iv) Adaptační opatření

Tyto pracovní skupiny měly za cíl podrobněji rozpracovat témata, která byla při schvalování klimatického závazku nastíněna.

4.



*Udržitelná
energetika
a budovy*

Pracovní skupina si definovala pro svou činnost celkem čtyři stěžejní **priority** (s tím, že v průběhu připomínkové řízení návrhového znění Klimatického plánu byla vytvořena ještě pátá rozvojová priorita; věcně byla doplněna jako č. 3):

1. **Nové výrobní elektřiny z obnovitelných zdrojů (tzv. E-OZE)**
2. **Akcelpace obnov fondu budov v Praze na standard metropole 21. století**
3. **Nová výstavba jako příležitost pro město krátkých vzdáleností a demonstraci dosažitelnosti uhlíkové neutrality**
4. **Snížení uhlíkové stopy teplárenství**
5. **Environmentální účetnictví a uhlíkový rozpočet**

Pro každou z nich byly ustanoveny menší pracovní týmy, jejichž úlohou bylo navrhnout konkrétní opatření, která podpoří naplnění daného úkolu.

Opatření mohla mít přitom nejrůznější charakter, tedy například být konkrétní investiční akcí, nebo novým či novelizovaným právním předpisem či (interní) směrnicí vydávanou orgány města případně státní mocí, anebo novým či pozměněným nástrojem ekonomického charakteru, který vyvolá kýžené aktivity vedoucí žádoucím směrem. Níže jsou shrnuty výsledky těchto zadaných úkolů.

Priorita 1 - Nové výrobní elektřiny z obnovitelných zdrojů

Potřeby elektřiny na území Prahy dnes dosahují cca 6 mld. kilowatthodin ročně, což odpovídá více než 10 % spotřeby elektřiny netto v celé ČR (míněno spotřeby mimo část, která je spojena s výrobou elektřiny, se ztrátami v přenosu a distribuci a s elektřinou využitou pro dočasné uložení za pomoci přečerpávacích elektráren). Ve finančním vyjádření to představuje každoroční výdaj ve výši 20-30 mld. Kč, z toho největší část nesou odběratelé spadající do tzv. nevýrobní sféry (obchody, úřady, vzdělávací zařízení apod.).

Hlavní město Praha přitom patří k největším spotřebitelům. Vlastní a přímo či nepřímo financuje (prostřednictvím městských částí a městem zřizovaných organizací) provoz více než 6 tis. budov, dále (kolejové) hromadné dopravy, vodohospodářské infrastruktury a také veřejného osvětlení. Znamená to, že z městského rozpočtu musí být každý rok vyhrazeno na nákup elektřiny řádově 2-3 mld. Kč.

V současnosti si Praha a její organizace téměř veškerou elektřinu nakupují prostřednictvím veřejného trhu na burze za pomoci licencovaných obchodníků. Každý obchodník s elektřinou je sice povinen v rámci pravidelné fakturace zákazníkům oznámit, z jakých zdrojů byla dodaná elektřina za uplynulé období vyrobena, odběratelé však nemohou tento energetický mix v zásadě ovlivnit.

Dnes je sice možné si společně s nákupem elektřiny si pořídit i tzv. zelené certifikáty, tj. záruky původu dokládající, že elektřina pochází z obnovitelného zdroje, fakticky se však za současných pravidel jedná o produkci elektřiny z již existujících (a státem podporovaných) výroben.

Nákup zelených certifikátů za současných podmínek tak nemá téměř žádný vliv na to, z čeho se v tuzemsku elektřina vyrábí.

Má-li Praha svou uhlíkovou stopu spojenou s užitím elektřiny snižovat rychleji, než jaký bude referenční scénář vývoje (tzv. BAU), musí změnit své „nákupní rozhodování“ u elektřiny způsobem, který zajistí vznik nových nízko- a bezemisních zdrojů elektřiny.

S vědomím různých možností se jeví jako prozřetelné využít nejprve příležitosti pro umístění nových bezemisních výroben na vlastním majetku. Veliký počet městem vlastněných budov, různých liniových staveb a pozemků dává dobré podmínky pro instalaci především solárních/fotovoltaických elektráren (FVE).

K tomuto počátečnímu postupu jsou v zásadě tři důvody. Město tím bude viditelně demonstrovat svůj odpovědný společenský přístup, tedy že s potřebnou změnou začíná u sebe, a zároveň když nové výroby elektřiny typu FVE, které jsou poměrně náročné na prostor, umísťuje na stávající (vlastní) stavby, nezpůsobuje zábor volné půdy a tím eliminuje negativní dopady na své okolí a jiné subjekty. Třetím důvodem je dlouhodobá životnost výroben typu FVE která, za určitých podmínek, může být pro město dokonce ekonomicky příznivou. Tedy snižování uhlíkové stopy bude znamenat současně i ekonomické úspory.

Postup, který pracovní skupina proto doporučuje, je následující:

1. Zmapovat vhodné plochy nejprve na budovách města a následně dalším majetku.
2. Ověřit technické podmínky možné instalace.
3. Vybrat ty ekonomicky nejperspektivnější a instalace provést (s tím, že jsou-li dostupné podpůrné zdroje, maximálně je využít).

Předběžným cílem je dosáhnout do roku 2030 celkového instalovaného výkonu na majetku města v řádu vyšších desítek MW instalovaného el. výkonu, tj. s potenciálem roční výroby v řádu desítek gigawatthodin (jednotek procent).

Významně větší počet výroben elektřiny pak bude možné umístit na majetku jiných osob majících svou nemovitost na území hl. města. Je to však podmíněno dostatečnou ekonomickou motivací, ale hlavně zjednodušením stávajících podmínek.

Významným akcelerátorem celého procesu se může stát tzv. energetické společenství, jehož právní subjektivitu evropská legislativa již zakotvila a nyní bude postupně existence této entity implementována do právního rámce členských zemí. Doporučeno je, aby Praha novou entitu založila, a to ve formě tzv. Pražského společenství obnovitelné energie (viz box níže).

Pražské společenství obnovitelné energie

Existence a činnost *Pražského společenství obnovitelné energie* by měla vycházet z příslušných ustanovení evropských předpisů (konkrétně Směrnice EU č. 2018/2001). Jeho zakladatelem by mělo být hl. m. Praha s cílem akcelarovat instalace FVE, případně dalších bezemisních zdrojů elektřiny nejprve na majetku hl. m. Prahy a následně na nemovitostech jiných vlastníků.

Společenství by od svého vzniku poskytovalo následující služby:

- developer a provozovatel nově budovaných výroben „zelené“ elektřiny na budovách a dalších nemovitostech města případně jiných osob,
- dodavatel ostatní „zelené“ elektřiny zákazníkům - členům společenství,
- vykupující přebytek „zelené“ el. energie z vnořených výroben instalovaných v odběrných místech města nebo jiných osob.

Město bude moci s pomocí společenství překonávat ekonomické a technické bariéry, které dnes vzniku výroben zelené elektřiny brání, a s ohledem na právními předpisy vymezené pravomoci a principy činnosti bude nabízet členství i cizím osobám - občanům a organizacím, majícím své trvalé bydliště či sídlo na území města. Stěžejní podmínkou pro členství bude dobrovolné využívání některé z výše uvedených služeb, tedy buď odběr „zelené“ elektřiny od společenství nebo nabídka dodávky „zelené“ elektřiny, bude-li občan či instituce disponovat vlastní výrobnou.

Pro zvyšování počtu instalací a zájmu ze strany obyvatel města může společenství nabízet i finanční produkt v podobě speciálních cenných papírů - zelených dluhopisů vázaných na konkrétní plánované instalace.

Další růst v množství elektřiny z (nově budovaných) bezemisních zdrojů je pak doporučeno řešit budoucími smluvními podmínkami s dodavateli

za pomoci tzv. kontraktů PPA (z angl. *Power Purchase Agreements*). Jedná se o hojně využívaný instrument v zahraničí, který zaručuje

smluvním stranám dlouhodobou výrobu a dodávku stanoveného množství elektřiny vč. její ceny a původu. Jeho prostřednictvím je možné si předem definovat a na řadu let zafixovat zdroj elektřiny i její cenu.

Odvážným, nikoliv však nerealistickým cílem do roku 2030 je, aby veškerou spotřebu elektřiny Praha kryla ze zdrojů, které mají minimální či ještě lépe nulovou uhlíkovou stopu. Bude-li vývoj v rámci Evropské unie

ve snaze o rychlejší snížení emisí CO₂ doprovázen vyššími cenami povolenek CO₂ (nebo i tržními cenami elektřiny), může být tento cíl splněn za minimálních dodatečných nákladů. Že je tento cíl realizovatelný, naznačují výsledky nedávných aukcí v Německu a dalších zemích EU (aukce jsou druhem PPA kontraktu, v jehož rámci jako kupující vystupuje stát).

Kontrakty PPA

Smlouva o nákupu elektrické energie, v angličtině zkráceně nazývaná jako PPA (Power Purchase Agreement), je ve velkoobchodním trhu s elektřinou nejběžnějším způsobem, jakým obchodníci s elektřinou pro své zákazníky pořizují fyzickou produkci a dodávku el. energie do elektrizační soustavy od místních výrobců.

Stále častěji jsou dnes kontrakty PPA využívány při iniciaci nových výroben elektřiny pracujících s obnovitelnými zdroji. Technologické firmy, finanční instituce a různé další velké mezinárodní korporace si tímto způsobem opatřují pro své potřeby „zelenou“ elektřinu v množství a za cenu, za které by si ji samy vyrobit nedokázaly. Protistranou jsou jim menší či větší energetické společnosti zaměřené na přípravu a vlastní výstavbu nových výroben - typicky solárních a větrných elektráren. Smluvní vztah PPA je uzavírán na období, které investice do nových výroben činí ekonomicky návratnými (typicky 15-20 let), což umožní počáteční financování výstavby či instalace této výroby. Tento typ smlouvy přitom začínají využívat i města a v rámci svých klimatických cílů si tímto způsobem obstarávají elektřinu s nulovou či nízkou uhlíkovou stopou. Příkladem může být australské Melbourne, americký Washington, D.C. anebo nejnověji Londýn, jehož městská administrativa na podzim 2020 uzavřela 15letou PPA smlouvu se společností plánující výstavbu solárního parku v hrabství Dorset, a to na nákup zelené elektřiny v množství cca 50 tis. MWh/rok.

K vyššímu zájmu má přispět i standardizace smluvních ustanovení, která byla vytvořena v roce 2019 Evropskou asociací obchodníků s energetickými komoditami – EFET (www.efet.org). Vzorový smluvní vztah je specificky přizpůsoben možné účasti soukromých i veřejnoprávních korporací a umožňuje i realizaci obchodů tohoto typu napříč zeměmi.

Priorita 2 - Akcelerace obnovy fondu budov v Praze na standard metropole 21. století

Na území Prahy je dnes více než 130 tisíc objektů, které jsou evidovány v RUIAN jako stavba určená pro bydlení či nebytové účely. Více než 110 tis. z nich je obytného charakteru a zbytek pak slouží pro ostatní účely.

Co do počtu, převládají mezi obytnými budovami rodinné domy. Ve výchozím roce (2010) jich bylo ve městě cca 65 tis. a každý rok se jejich počet zvyšuje o vyšší stovky. Nachází se v nich řádově 85 tis. bytových jednotek. Bytových domů pak ve městě bylo přibližně 33 tis. a nacházelo se v nich více než 500 tis. bytů. Celková podlahová plocha obytných budov ve městě tak převyšovala v roce 2010 hranici 40 mil. m² a každý rok se zvyšovala přibližně o 1 % (v posledních letech se v Praze ročně dokončilo průměrně 5-6 tisíc bytů).

Spotřeba energie v budovách se podílí na výchozí uhlíkové stopě města téměř 75 %. Zmírňující opatření v tomto sektoru tak musí být velmi ambiciózní.

Nákladově nejvíce efektivním opatřením je postupný precizní monitoring spotřeb všech energií (a vody), zkráceně nazývaný jako **energetický management**. Velmi často totiž pomůže odhalit bezúčelnou spotřebu energie a identifikovat možnosti, jak užití energie v objektech snížit za minimálních či malých nákladů. Předpokladem kvalitního energetického managementu je provádění častějších odečtů fakturačních a podružných měřidel a analýza naměřených dat.

Dlouhodobě efektivní je **odečítání měřidel a automatizace jejich analýzy** za pomoci vhodných softwarových a hardwarových prostředků. Strategií Prahy je začít s tímto postupem nejprve u budov, které budou osazeny vlastními zdroji elektřiny, a postupně tento standard rozšiřovat na další objekty včetně objektů jiných vlastníků.

Ambiciózním cílem je vytvořit a postupně do praxe zavést takový celoměstský systém energetického managementu, který pomůže s malými dodatečnými náklady identifikovat 3 až 5 % úspor energie, tedy i emisí CO₂, v budovách, a tato opatření poté doplňovat o investiční akce spočívající v důkladné renovaci budov do standardů 21. století.

Energetický management na majetku hl. m. Prahy

Hl. m. Praha se hodlá v první fázi zaměřit na majetek, který užívá přímo město či jím zřízené organizace (cca 1 300 budov) a poté na majetek svěřený městským částem (cca 5 000 budov).

Výchozí energetické nároky několika set svých budov dnes již zná, a to díky zařazení jejich odběrných míst elektřiny a plynu do centrálního nákupu. U několika set budov je sledována i spotřeba (nakupovaného) tepla. Data z faktur za odběry těchto médií (a vody) jsou vkládána do programového nástroje EnergyBroker a následně využívána pro statistické účely a základní monitoring.

V průběhu roku 2020 a 2021 hodlá Praha systém energetického managementu postupně rozšiřovat a vylepšovat, tedy zavést vyšší míru automatizace odečtů, (zvláště elektřiny), a na základě výsledků běžících pilotních projektů rozhodnout, jak podrobně spotřebu jednotlivých forem energie v objektech a jakými měřícími a dalšími prostředky hodnotit. Ze získaných poznatků bude systém sběru a vyhodnocování dat o spotřebách energie a vody v technicky a ekonomicky optimálním pojetí automatizován a budou zavedeny standardy resp. ukazatele energetické hospodárnosti pro všechny budovy v majetku města a bude započato s jejich důsledným sledováním.

Souběžně s tím budou zahájeny práce na zavedení systému energetického managementu plně vyhovujícímu požadavkům normy ČSN EN ISO 50 001. Cílem je v horizontu několika málo let postupně do systému implementovat i objekty a odběrná místa, která jsou dnes svěřena do správy městským částem.

Dlouhodobým cílem energetického managementu majetku města je dále integrovat centrální nákup energie (nejen elektřiny a plynu, ale výhledově i tepla) a tím docílit efektivnějšího krytí energetických potřeb; dále postupně eliminovat bezúčelnou/nadbytečnou spotřebu energie dosažitelnou beznákladovými opatřeními a zlepšit střednědobý a dlouhodobý plán obnovy a investic, které pomohou snižovat energetickou náročnost budov.

Stěžejní součástí zavedení kvalitního energetického managementu majetku Prahy je i ustanovení **energetického manažera hl. města** ve struktuře Magistrátu a jeho významné zapojení do budoucích aktivit v této oblasti. S jeho pomocí by se mělo podařit následující:

- Ucelený systém sběru dat o spotřebě a výrobě energie využitelný pro návrhy opatření snižující dlouhodobě energetickou náročnost a uhlíkovou stopu hl. m. Prahy.
- Komplexní a jednotná příprava investičních projektů napříč odbory Magistrátu, které budou splňovat požadavky na moderní renovace 21. století (využití dešťové vody, instalace OZE a maximální využití OZE v objektu či objektech blízkých, významné dosahování úspor, kvalita vnitřního prostředí, maximální synergie projektů EPC a komplexní renovace apod.).
- Pravidelné vyhodnocování dosažených úspor energie a rostoucí výroby OZE – prezentace pilotních a replikovatelných projektů směrem k MČ a dalším sektorům (bytové domy atd.).

- Na základě vyhodnocených úspor založit městský revolvingový fond podporující další projekty úspor energie a využití OZE (např. bezúročné půjčky pro městské či obytné budovy, dostatečné prostředky na předprojektovou přípravu apod.).
- Rozšíření programu Čistá energie pro Prahu o opatření zaměřená na adaptační postupy, vyšší využití OZE, progresivnější renovace v nízkoenergetickém či pasivním standardu apod., a to včetně poskytnutí finančních prostředků na předprojektovou a projektovou přípravu.
- Poskytování komplexních konzultačních služeb občanům (částečně financovatelné z revolvingového fondu) v oblasti renovace rodinných a bytových domů (tzv. One Stop Shop), včetně finanční podpory pro získání dotací z národních dotačních titulů.
- Přenos moderních technologií a postupů v udržitelné energetice do praxe veřejné správy MHMP především pomocí partnerství v prestižních mezinárodních projektech (HORIZON 2020 apod.).
- Osvěta v oblasti udržitelné energetiky, komunitních obnovitelných zdrojů a adaptačních opatření – pravidelné akce spojující kulturu a osvětu v nízkouhlíkových technologiích.

Systematickým energetickým managementem hodlá město ušetřit významnou část výdajů za energie, což za splnění všech výše uvedených činností a opatření v případě Hl.m. Prahy a jeho majetku činí stovky milionů Kč ročně.

Dalším technicky i ekonomicky příznivým opatřením je postupně **zlepšovat standardy obnovy zdrojů tepla**. Významně lze zlepšit efektivitu provozu jak zdrojů, které mají podobu předávacích stanic tepla, tak i kotlen osazených spalovacími zdroji tepla (typicky plynovými kotli). Opatření předjímá zavedení standardů, které bude dodržovat nejprve Praha a její organizace, a poté jejich rozšíření na budovy ostatních vlastníků. Obecně platí, že je možné tímto způsobem dosáhnout roční úspory dodané energie na vytápění a přípravu teplé vody v typickém rozmezí mezi 7 až 15 %. Součástí těchto standardů bude i požadavek na posouzení účelnosti doplnit objekt o fotovoltaický systém potažmo tepelné čerpadlo, zvláště bude-li daný objekt výhledově potřebovat strojní chlazení. Kombinace obou těchto technologií by měla být navržena a se základním zdrojem tepla propojena tak, aby samostatně či společně umožnila přednostní krytí tepelných potřeb v létě a v přechodovém období, což dále sníží spotřebu energie ze základního zdroje tepla. Faktický efekt podle velikosti obou navržených systémů může snížit spotřebu energie ze základního zdroje tepla o menší desítky procent a tím současně i významně snížit výchozí uhlíkovou stopu objektu.

Další úsporná opatření spočívají v lepším systému řízení otopné soustavy objektu, instalaci řízeného větrání s rekuperací, modernizaci osvětlení a zlepšení tepelně-izolačních vlastností budov nejen z pohledu úniků tepla v zimním období, ale i jako obranu před přílišnými solárními tepelnými zisky v letních měsících. Z důvodu jejich poměrně vysoké investiční náročnosti se jeví modernizace vhodnou v okamžiku dožití stávajících zařízení a konstrukcí, a případně při souběžném využití různých forem investiční podpory, která pomůže k dosažení návratnosti za dobu kratší, než je předpokládaná životnost daného opatření.

Souhrnný potenciál snížení konečné spotřeby především paliv a energie využívaných ke krytí tepelných potřeb může u celého fondu budov v Praze dosahovat cca 30 procent.

Ke snižování potřeby tepla v budovách rovněž v nemalé míře přispějí postupně se měnící klimatické podmínky, které se zatím projevují mírnějšími teplotami v topné sezoně, ale naopak vyššími teplotami v letním období. Právě z tohoto důvodu bude žádoucí klást větší důraz na vnitřní prostředí staveb zvláště v letním období.

S přihlédnutím k investiční náročnosti a časovým omezením je možné snížit výchozí uhlíkovou stopu stávajících budov v Praze přijetím energeticky úsporných opatření do roku 2030 realisticky v průměru alespoň o 20 %.

K tomuto vývoji může Praha napomoci (i) zavedením přísnějších interních standardů pro renovace budov v majetku města a zvýšením jejich četnosti/objemu, (ii) zřízením „jednotného kontaktního místa“, které bude poskytovat bezplatnou technickou asistenci při přípravě projektů renovace obytných i nebytových budov vč. doporučení či zajištění možného kofinancování z národních programů podpory, (iii) aktivním vyjednáváním o podmínkách národních programů podpory určených mj. pro zájemce majících své sídlo na území Prahy s cílem učinit podporu dostupnější a výhodnější pro žadatele, (iv) pokračováním a nejlépe i navýšením finančních prostředků poskytovaných z vlastního dotačního programu Čistá energie Praha na výměnu zdrojů tepla a (v) vyhledáváním a získáváním finanční podpory z vhodných mezinárodních fondů (např. programu ELENA, Inovačního fondu apod.).

Přestože to není předmětem zadaného úkolu, obdobně důležité je pak aktivně snižovat uhlíkovou stopu u budoucí výstavby na území města, protože jakákoliv nová výstavba znamená dodatečné energetické nároky, a tedy tlak na růst emisí CO₂. Praha by se měla v rámci svých kompetencí a možností více zaměřit na to, s jakými parametry budou v příštích letech nové obytné i nebytové budovy na území města stavěny. Klíčovým cílem by mělo být dosáhnout postupně takového standardu nových staveb, který umožní snížit jejich uhlíkovou stopu na minimální, respektive nejlépe nulovou úroveň (tzv. „uhlíkově neutrální stavby“). Tím další rozvoj města nebude zhoršovat úsilí o snížení výchozích uhlíkových emisí.

Docílit uhlíkově neutrální nové bytové i nebytové výstavby znamená především zajistit jejich velmi nízkou energetickou náročnost (odpovídající zvyklostem takzvaného pasivního standardu) a současně integrovat do stavby zdroje obnovitelné energie (především fotovoltaické systémy a tepelná čerpadla) případně zajistit pro energetické potřeby staveb teplo, elektřinu či plyn s nulovou uhlíkovou stopou.

Systémově optimální by pak mělo být hodnotit uhlíkovou stopu budov v celém životním cyklu, tedy i se započtením emisí, ke kterým dojde při výrobě stavebních materiálů použitých v budově, při samotné výstavbě, a nakonec i při demolici.

Příklady, jak by toho bylo možné prakticky dosáhnout, existují. V zásadě se musí jednat o objekt blízky svými tepelně-izolačními vlastnostmi obálky budovy standardu pasivní stavby, do které budou současně ve velké míře integrovány fotovoltaické panely a jako zdroj tepla

instalováno tepelné čerpadlo. Alternativně může energetické potřeby elektřiny a tepla u řešeného objektu kryt kogenerační jednotka využívající jako primární palivo metan obnovitelného původu (biometan). Výhledově by k nižší uhlíkové stopě nových budov měla přispívat existence SZT s nízkým emisním faktorem CO₂ na dodanou jednotku tepla, jehož emisní zátěž dokáže dobrým návrhem budovy vyrovnat nadprodukce v místě vyráběné elektřiny obnovitelného původu.

Součástí zmírňujících opatření by proto mělo být i přijetí takových regulačních a motivačních nástrojů, které zajistí, aby nejpozději od roku 2025 byla nová výstavba na území města již s nulovou uhlíkovou stopou přinejmenším ve fázi jejího provozu po obvyklou dobu životnosti (alespoň 20 let).

Priorita 3 - Nová výstavba jako příležitost pro město krátkých vzdáleností a pro demonstraci dosažitelnosti uhlíkové neutrality

S ohledem na očekávaný další růst počtu obyvatel města, který by dle [8] měl do roku 2030 vést k překročení hranice cca 1,4 mil. osob (tj. o cca 100 tis. výše proti roku 2020 a o cca 150 tis. více oproti roku 2010), bude nutné na území města pokračovat ve výstavbě nových bytů a staveb občanské vybavenosti.

Nová výstavba by při pasivní roli města fakticky znamenala dodatečnou potřebu energie všech forem počínaje vyšší spotřebou elektřiny, přes paliva využívaná na krytí tepelných potřeb až po energetické nároky

dopravních prostředků, které budou noví obyvatelé města využívat. Hrubým odhadem může každý další obyvatel města zvyšovat energetické potřeby Prahy o dalších 15-20 MWh ročně a emisní zátěž CO₂ o 5-6 tun.

Prozřetelně pojatým způsobem územního plánování a vlastní realizací staveb je možné docílit podstatné redukce těchto faktorů – a co víc, proměnit dopravní, sociální a ekonomické podmínky novou výstavbou dotčených částí města způsobem, který bude naplňovat motto města „krátkých vzdáleností“.

Zásady, podle kterých by nová výstavba měla vznikat, lze shrnout následovně:

- v co největší míře využívat zanedbané pozemky původně průmyslového či obdobného charakteru (brownfieldy), než zástavbu stávajících zelených a dalších ploch, využitelných pro volnočasové aktivity;
- větší developerské projekty podmínit dobrým napojením na veřejnou dopravu, tedy v docházkové vzdálenosti ke stanicím

¹¹⁾ Inspirací může být Londýn, v kterém je od října 2016 respektive 2019 zaveden v rámci územního plánu města požadavek, aby nová výstavba tvořená 10 či více bytovými jednotkami (od r. 2016) anebo v případě nebytové mající více než 1 tis. m² podlahové plochy (od r. 2019) byla během očekávané doby užívání uhlíkově neutrální. Docílit to musí investoři tím, že nové stavby musí být z hlediska energetických nároků výrazně šetrnější, než je stavebními předpisy požadováno (alespoň o 35 %), využívat pro krytí tepelných potřeb buď dálkové teplo nebo

metra či zastávkám tramvají, a neopomenout vytvořit v místě dobré podmínky pro nemotorovou dopravu (vytvářením cyklostezek a jejich napojováním na stávající síť);

- správně volit poměr mezi bytovou a nebytovou výstavbou, klást vysoký důraz na místní dostupnost veřejných služeb a důsledně prosazovat polycentrickou vizi města;
- optimalizovat energetické nároky novostaveb s využitím v místě dostupných nízko- a bezemisních zdrojů a sítí a rovněž klást důraz na řádné pojetí modrozelené infrastruktury (podíl zelených a vodních ploch, hospodaření s vodou);
- stavbu velkých obchodů a dalších objektů podmínit dobrým napojením na veřejnou dopravu, tedy v docházkové vzdálenosti ke stanicím

Klimatický plán navrhuje, aby u nových developerských projektů bylo od jejich určité velikosti¹¹ zavedeno hodnocení jejich uhlíkové stopy ve fázi, v které může město projekty ovlivnit. Zároveň doporučuje přijmout takové regulační a motivační nástroje, které zajistí, **aby nejpozději od roku 2025 byla nová výstavba na území města již s nulovou uhlíkovou**

vlastní kogenerační jednotku a současně také využívat v objektu zdroje energie obnovitelného původu. Pokud předepsaný výpočtový postup ukáže, že objekt přesto není uhlíkově neutrální, je investor povinen uhradit do zvláštního městského klimatického fondu poplatek rovnající se vyprodukovaným emisím CO₂ za předpokládanou dobu faktického užívání stavby (typicky 30 let) násobených jednotkovou cenou, kterou město stanoví v doprovodných předpisech (původně ve výši 60 liber, od roku 2021 to bude nově 95 liber na tunu CO₂).

stopou ve fázi jejího provozu po obvyklou dobu životnosti (alespoň 20-30 let).

Pokud by toho u nějaké stavby nebylo možné objektivně dosáhnout, je řešením po vzoru velice pokrokového Londýna [9] umožnit investorům pořízení „uhlíkových odpustků“, z nichž by byla financována klimaticky příznivá opatření v jiných oblastech.

Od stejného roku (2025) je pak navrhováno začít hodnotit uhlíkovou stopu nové výstavby na území města v celém životním cyklu, tedy i se započtením emisí, ke kterým dojde při výrobě stavebních materiálů použitých v budově, při samotné výstavbě a nakonec i při demolici a zneškodnění stavební suti. A opět přijmout takové motivační a regulační nástroje, které celkovou uhlíkovou bilanci opět budou snižovat na nezbytné minimum.¹²

Způsoby, jak by toho bylo možné prakticky dosáhnout, již existují, objekt musí být optimalizován jak z hlediska použitých materiálů, tak i zvoleného tvaru a pojetí jednotlivých obvodových konstrukcí. V zásadě se musí jednat o objekt využívající materiály s nízkou energetickou náročností na výrobu, fasáda objektu musí mít velmi dobré tepelně-izolační vlastnosti, objekt musí mít přiměřené prosklené plochy a optimálně pracovat se solárními zisky; své potřeby tepla a elektřiny krýt v co největší míře za pomoci zdrojů s nízkým či nulovým emisním faktorem CO₂ na jednotku dodaného tepla. Součástí budovy by tak měly

být fotovoltaické panely na střeše či obvodových stěnách budovy a teplo by mělo být získáváno tepelným čerpadlem; alternativní možností je krýt energetické potřeby elektřiny a tepla u řešeného objektu za pomoci kogenerační jednotky využívající jako primární palivo metan obnovitelného původu (biometan).

Výhledově by k nižší uhlíkové stopě nových budov měla přispívat také dodávka tepla z teplárenské sítě, jakmile se u ní v podmínkách Prahy podstatněji podaří snížit emisní faktor CO₂ na dodanou jednotku tepla (viz další kapitola). U větších developerských projektů by optimem mělo být vytápění nově vybudovanou tepelnou sítí schopnou pracovat s co nejnižšími teplotami topné vody, při současné možnosti odpadní teplo z chlazení v letním období dodávat do této sítě zpět k dalšímu užití.

Nastíněné zásady se jeví jako žádoucí zavést do všech aktivit města v oblasti územního rozvoje a nové výstavby.

Prosazovat tyto myšlenky by město mělo i za pomoci vlastní investorské činnosti, zvláště v bytové výstavbě. Bytová politika města přitom může sehrávat významnou roli; má-li město dostatečně veliký nemovitý fond, může aktivně ovlivňovat cenovou úroveň bydlení ale i pronájmu nebytových prostor a tím spoluvytvářet společenské a ekonomické podmínky života ve městě. Zahraničí opět poskytuje dobrou inspiraci (za vzor je dnes často zmiňována rakouská metropole Vídeň).

¹²⁾ Již zmíněné město Londýn takto bude nové stavby dle právě aktualizovaného územního plánu již od roku 2022 hodnotit a požadovat vhodná opatření ke snížení

emisí spojené s produkcí použitých stavebních materiálů a demolicí stavby (např. tím, že použité materiály budou na konci života možné recyklovat).

Priorita 4 - Snížit uhlíkovou stopu teplárenství

Snížit uhlíkovou stopu v teplárenství znamená především podstatným způsobem změnit primární zdroje energie, které jsou pro výrobu dálkového tepla dnes využívány. Více než 90 % dodávek (nakupovaného) tepla dnes pochází z fosilních paliv, a to především z uhlí. Má-li uhlíková stopa teplárenství snížit, je klíčové pro uhlí do roku 2030 najít náhradu. A protože uhlí je dnes využíváno pouze v jediném zdroji tepla, mělnické elektrárně, je nevyhnutelné vést diskusi především o její budoucnosti.

Protože Praha infrastrukturu dálkového vytápění ve městě nevlastní, nemá příliš možností, jak budoucí energetický mix v teplárenství z vlastní vůle ekologizovat. To nicméně neznamená, že žádné možnosti neexistují.

Více tepla (v řádu menších stovek TJ ročně) může do SZT v Praze dodávat **spalovenský provoz ZEVO Malešice**. Ten nyní prochází zásadní ekologizací, která umožní vyrábět teplo a elektřinu s vyšší účinností a rovněž i ve větším množství (zpracovatelská kapacita energeticky využitelného odpadu bude navýšena na 400 tis. tun/rok).

Druhým potenciálním zdrojem tepla s nižší uhlíkovou stopou je **nízkopotenciální teplo obsažené ve (vyčištěných) odpadních vodách** vypouštěných do Vltavy Ústřední čistírnou odpadních vod. Produkce této dále využitelné energie v podmínkách města dosahuje takového objemu, že by jejím využitím za pomoci velkokapacitních tepelných čerpadel bylo možné získávat tepelnou energii o trvalém výkonu 150 až 200 MW, což by umožňovalo krytí tepelných potřeb až poloviny (!)

domácností v Praze, které dnes využívají dálkové vytápění. Jedná se tedy o potenciálně až několikanásobně větší zdroj tepla než jaký reprezentuje ZEVO Malešice.

Obdobné projekty již v zahraničí existují, proto je možné se jimi inspirovat. Cílem by mělo být využít tohoto projektu pro integraci pravobřežní metropolitní soustavy s hlavními (izolovanými) teplárenskými soustavami na levém břehu (Juliska, Veleslavín), a tím učinit teplárenství na území Prahy robustnější a schopné maximálně využívat potenciál druhotných a obnovitelných zdrojů. Výše uvedený záměr může podstatným způsobem snížit uhlíkovou stopu dálkového vytápění v Praze: a co víc, stát se základem možného rozvoje dálkového chlazení ve městě.

Zbývající potřeby tepla zajišťovaného SZT by pak v budoucnu mohly či měly být kryty za pomoci **zemního plynu** využívaného výrazně efektivnějším způsobem, než je tomu dnes, tedy v tzv. vysokoúčinné kogeneraci za současné výroby elektřiny. Z ekonomických a dalších důvodů bude výhodné vybudovat spíše jednu případně dvě větší kogenerační plynové teplárny, které budou schopné vyrábět elektřinu a teplo za příznivých cen, velmi nízkých emisí CO₂ a dalších škodlivin a rovněž s vysokým tzv. teplárenským modulem (míněno vysokým poměrem mezi vyrobenou elektřinou a teplem – nejúčinnější výroby dosahují poměru 1,8 : 1, běžný je poměr 1 : 1). Kogenerační výroba elektřiny a tepla by pak měla být postupně zaváděna i v lokálních (objektových příp. areálových) plynových kotelnách, kde bude mít obdobné přínosy. Ná vazně bude opět propojována s instalací tepelných čerpadel, která by se stala postupně přednostním zdrojem tepla pro přechodové a letní období.

Pražská čistírna jako nový zdroj tepla i chladu celoměstského významu

Existence Ústřední čistírny odpadních vod na Císařském ostrově má kromě jiných aspektů i jedno zásadní pozitivum – čistírenský provoz je trvalým zdrojem nízkopotenciální tepelné energie ve formě vyčištěných odpadních vod odváděných dnes bez užitku do řeky. Tuto energii lze ale využít jak pro vytápění, tak i chlazení – jak tomu je dnes například v Helsinkách, Stockholmu, Oslu nebo Curychu, v nichž za pomoci několika velkokapacitních tepelných čerpadel voda-voda je z odpadních vod získáváno na dále využitelné teplotní úrovni teplo i chlad.

Tím, že se pražská čistírna nachází v širším centru města, a tedy v přímé blízkosti zástavby a současně i soustav zásobování teplem, vytváří v českých podmínkách unikátní příležitost realizovat obdobné řešení.

Navíc, v poměrně blízké vzdálenosti je rozvojové území Bubny-Zátory, v kterém má během následujících 10-15 let být postaveno několik desítek nových budov s celkovou podlahovou plochou dosahující až 2 mil. m². Lokalitu by tak bylo možné zásobovat teplem i chladem z odpadních vod s výrazně menší spotřebou primární energie, a tedy uhlíkovou stopou, než by jinak bylo běžné konvenčním způsobem. Tepelný potenciál odpadních vod z pražské čistírny je však natolik veliký, že s jeho pomocí je možné krýt roční potřeby tepla 100 až 200 tisíc domácností.

Naplnění klimatického plánu v teplárenství tak získává reálný plán – maximálně tuto energii využít. Záměr může napomoci k další integraci soustav zásobování teplem ve městě a nabídnout rovněž i možnost zavést do nové lokality Bubny-Zátory a posléze do centrální části města i dodávku chladu. Tedy energetické médium, které bude v nadcházejícím období stále více potřeba.

K tomuto vývoji může Praha napomoci (i) nalezením technicky a ekonomicky optimálního projektu využití odpadních vod, (ii) zahájením projekčních prací tak, aby pro záměr bylo možné v řádu několika příštích let získat potřebná povolení, (iii) aktivně se snažit získat pro realizaci záměru kofinancování z vhodného dotačního titulu, (iv) povolovat na území města vysoce účinné kogenerační zdroje na zemní plyn, ovšem za podmínky dodržování emisních a dalších požadavků, které jsou předepsány metodickým pokynem hl. města.

Vše výše uvedené je však navrženo s podmínkou, že nastíněné strukturální změny zdrojové základny nezpůsobí další růst reálných cen dálkového tepla ve městě (v poměru k ekonomické síle obyvatelstva).

Již dnes patří ceny tepla dodávaného tepelnými sítěmi v Praze k nejvyšším v zemi a stejně nelichotivý závěr vyplývá i při porovnání s cenami v jiných velkých městech Evropy, která dálkové vytápění ve svém území mají (jsou-li ceny tepla porovnávány přes paritu kupní síly). Přitom více než 90 % tepla je vyráběno z fosilních paliv, která budou v této dekádě dále ekonomicky znevýhodňována povolenkami na vypouštění emisí CO₂, což znamená jediné – tlak na další růst cen tepla.

Ve světle této ekonomické reality se tak jeví jako potřebné, aby **role města v teplárenství byla významně posílena a zamezila dalšímu růstu ceny tepla** (a pokud možno v reálných cenách s přihlédnutím k inflaci vedla k jeho postupnému snižování). Dosavadní preference dálkového vytápění na území Prahy musí být v budoucnu podmíněna nejen eliminací lokálních emisí škodlivin, ale i úsporou emisí CO₂, a přitom současně za přiměřené ceny.

Pakliže se tyto změny prosadit nepodaří, pozbývá zachování soustav zásobování teplem na území města ve stávajícím rozsahu a zdrojové základny ekonomické i ekologické opodstatnění a je na místě hledat náhradní alternativy, v kterých lze u obou klíčových parametrů dosáhnout lepších výsledků.

Závěrem je nutné podotknout, že nástup elektromobility a elektrifikace krytí tepelných potřeb zvýší zatížení distribuční soustavy na území města a tedy i riziko případných výpadků dodávek el. energie, ať už lokálního nebo celoměstského charakteru.

K vyšší míře spolehlivosti dodávek elektřiny sice napomůže výstavba nové rozvodny Praha-Sever, která se stane čtvrtým přímým spojením hl. města s přenosovou soustavou, zůstane nicméně pravdou, že Praha oproti jiným metropolím Evropy nemá na svém území významnější zdroj el. energie, který by byl schopen v případě blackoutu udržet v chodu alespoň kritickou infrastrukturu a páteřní linky veřejné dopravy.

Proto se jeví jako racionální posoudit možnost pojmout budoucí investice za účelem snížení uhlíkové stopy teplárenství tak, aby současně posílily energetickou bezpečnost a odolnost města z pohledu zásobování el. energií. A také, aby městu a jeho organizacím umožnily vyšší míru kontroly nad budoucími cenami energie a náklady, které postupná elektrifikace konečné spotřeby energie v oblasti dopravy budov bude znamenat. Uvedené souvislosti bude proto žádoucí zohlednit při rozhodování o konečném pojetí strategie snížení uhlíkové stopy v teplárenství.

Priorita 5 - Environmentální účetnictví a uhlíkový rozpočet

Prvním krokem k zavedení environmentálního účetnictví do finančního hospodaření města je **sestavení „vlastního“ uhlíkového rozpočtu města**, který bude tvořen množstvím nakupované/spotřebované energie v jejich jednotlivých formách hrazených z rozpočtu Prahy. Podkladem k tomu tedy budou fakturované dodávky elektřiny, plynu a tepla za uplynulé období, následně přepočtené do emisí CO₂ za pomoci jednoznačně definovaných emisních faktorů.

Rada hl. m. Prahy by měla příslušným rozhodnutím tuto praxi předepsat a při každoroční přípravě rozpočtu na další rok by měl být stanoven (energetickým manažerem města) uhlíkový rozpočet, který by vycházel z předešlého roku a který by zohledňoval cíle Prahy, pokud jde o jeho postupné snižování.

Rada hl. m. Prahy by pak dále měla přijmout usnesením **pravidla, podle kterých bude postupováno při investiční výstavbě**, zvláště pokud jde o nové budovy, a při pořízení energeticky náročných výrobků a služeb (např. automobily apod.).

Ve světle potřeby sledovat uhlíkovou stopu v celém životním cyklu by tak mělo být standardem, aby jedním z hodnoticích kritérií byly vždy emise

CO₂ sledované metodou „LCA“ (tj. metodou životního cyklu). Alternativní možností je předepsat jako hodnoticí kritérium pro tyto druhy investic „ekonomickou výhodnost nabídky“ a v rámci něj převést vyčíslené agregované emise CO₂ do monetární podoby za pomoci implicitně stanovené jednotkové ceny.

Dále je možné pro dodavatele nejrozličnějších městem pořizovaných statků a služeb zavést minimální kvalifikační požadavky, které budou například předepisovat či zvýhodňovat, jak daný dodavatel svou uhlíkovou stopu vyhodnocuje a zda ji aktivně také snižuje.

Pro ty instituce, které (z technických či finančních důvodů) nemohou v rámci svých aktivit či investic na území města svou uhlíkovou stopu snížit v požadovaném rozsahu, by město mělo zavést systém offsetu uhlíkových emisí umožněním pořízení jejich (certifikovaných) redukcí z jiných, ekonomicky efektivnějších aktivit. V zahraničí se s pomocí offsetového mechanismu daří například budovat stavby s nulovou uhlíkovou stopou (viz výše zmíněný Londýn). Jinou formou téhož mechanismu je možnost vydávat (autorizované) jednotky emisních redukcí CO₂ z definovaných aktivit města a městských organizací a ty následně nabízet zájemcům z řad místních firem a občanů k zakoupení a tím jim umožnit podílet se na plnění klimatických cílů města.¹³

¹³⁾ Tento mechanismus dnes využívá například kanadské Toronto; nazývá jej jako svou „Carbon Credit Policy“ [10]

Seznam konkrétních opatření

Ve světle výše uvedeného je nutné realizovat následující konkrétní opatření, která zásadním způsobem napomohou snížit uhlíkovou stopu města v oblasti výroby, rozvodu a užití energie, zvláště v budovách na území města:

- **Zavést systém managementu hospodaření s energií** postupně ve všech oblastech užití energie městem, a s jeho pomocí hodnotit účinky opatření, vyhledávat další a monitorovat plnění klimatického závazku města.
- **Komplexní a jednotná příprava investičních projektů napříč odbory Magistrátu HMP** splňující požadavky na moderní renovace 21. století vč. zavedení interních přísnějších standardů na ekonomicky výhodné renovace budov v majetku města a zvýšení jejich četnosti/objemu; na podporu těchto zásad bude zapotřebí zvýšení odbornosti a počtu pracovníků, kteří se věnují přípravě a kontrole investic i jejich následné správě a údržbě.
- **Snížit za pomoci aktivního přístupu města uhlíkovou stopu teplárenství** s cílem maximálně využít za ekonomicky přiměřených nákladů získatelné množství tepelné energie obnovitelného a druhotného původu, které bude doplněno výrobou tepla ze zemního plynu, avšak využívaného pouze v tzv. vysokoúčinné kogeneraci, tedy se současnou výrobou elektřiny, a to v míře umožňující ve výhledu roku 2030 zcela nahradit výrobu tepla ze spalování uhlí.
- **Založit Pražské společenství obnovitelné energie** dodávající elektřinu z obnovitelných zdrojů; nejprve do městských budov a zařízení, poté s rozšířením na městské části a městem vlastněné organizace, a nakonec i občanům a institucím na území města; prostřednictvím této nové entity hodlá město v co největší míře akcelarovat výstavbu nových výroben využívajících obnovitelné zdroje energie pro krytí potřeby města.
- **Založit městský revolvingový či také klimatický fond** podporující další projekty úspor energie a využití OZE (např. bezúročné půjčky pro městské či obytné budovy, dostatečné prostředky na předprojektovou přípravu apod.).
- **Rozšířit program Čistá energie pro Prahu** o opatření zaměřená na adaptační opatření, vyšší využití OZE, progresivnější renovace v nízkoenergetickém či pasivním standardu.
- **Poskytovat komplexní konzultační služby** (částečně financovatelné z revolvingového fondu) občanům o vhodných renovacích rodinných a bytových domů (tzv. One Stop Shop), včetně finanční podpory pro získání národních dotačních titulů.
- **Přenos moderních technologií a postupů v udržitelné energetice do praxe veřejné správy MHMP** především pomocí partnerství v prestižních mezinárodních projektech (HORIZON 2020, ELENA, apod.).
- **Postupně modernizovat distribuční soustavy elektřiny, tepla a plynu** s cílem zavádět inteligentní systémy měření (zvláště u elektřiny) a rovněž snižovat ztráty síťových médií, a tedy i uhlíkovou stopu energetické infrastruktury.

5.



*Udržitelná
mobilita*

Strategie proměny dopravy v Praze směrem k větší udržitelnosti je dnes v zásadě vymezena Strategickým plánem hl. m. Prahy ¹⁴ a na něj navazujícím Plánem udržitelné mobility Prahy a okolí (dále zkráceně také plán „P+“).¹⁵ Zatímco první ze strategických dokumentů formuluje vhodná opatření spíše v obecné rovině, ten druhý je převádí do konkrétních aktivit.

V říjnu 2020 byla schválena Strategie podpory alternativních pohonů v hl. m. Praze, dále je aktuálně zpracováván střednědobý koncepční dokument Strategie rozvoje bezmotorové dopravy v Praze 2022-2030.

Sdíleným cílem je postupně zvyšovat podíl nemotorové (pěší a cyklistické) a veřejné (zejména kolejové) dopravy na úkor osobní automobilové dopravy a tu postupně nahrazovat vozidly s alternativními pohony majícími menší environmentální dopady. Dlouhodobou strategii rozvoje dopravy na území Prahy lze tak shrnout do pěti stěžejních priorit:

1. **Zvyšovat atraktivitu, kapacitu a výkony veřejné dopravy.**
2. **Zvyšovat atraktivitu, kapacitu a výkony nemotorové dopravy.**
3. **Snižovat intenzitu automobilové dopravy (zvláště v centrální části města).**

4. **Nahrazovat vozidla s konvenčními pohony za nízko- a bezemisní.**

5. **Podporovat rozvoj udržitelné letecké dopravy.**

Přestože upřednostňování energeticky šetrných forem dopravy je naprosto v souladu s klimatickým závazkem města, žádný z výše uvedených dokumentů nepřináší konkrétní opatření v takové míře, která by umožnila v desetiletém výhledu snížit emise CO₂ z (automobilové) dopravy v řádu desítek procent.

Na základě analýzy možností úspor v jiných sektorech jsou navržena taková dodatečná (či modifikovaná) opatření, která zajistí technicky a ekonomicky splnitelný cíl – snížit spotřebu (fosilních) pohonných hmot v automobilové dopravě realizované na celém území Prahy o alespoň 25 % vůči stavu roku 2010. Níže jsou podrobněji představeny.

Projekty v oblasti MHD, které svým rozsahem přesahují území HMP, je nutno koordinovat se zájmy a ekonomickými možnostmi Středočeského kraje.

¹⁴) Strategický plán hlavního města Prahy, aktualizace 2016. Institut plánování a rozvoje hl. města Prahy, viz <http://strategie.iprpraha.cz>. [11]

¹⁵) Plán udržitelné mobility Prahy a okolí. Kolektiv autorů pod vedením MHMP (viz zde: <https://poladprahu.cz>) [12]

Priorita č. 1 – Zvyšovat atraktivitu, kapacitu a výkony veřejné dopravy

Veřejná doprava v Praze se významným způsobem podílí na dopravní obsluze města. Každý den metro, tramvaj, autobus anebo železnici využije více než 3,5 mil. cestujících, což reprezentuje více než 40 % výkonů veškeré osobní přepravy ve městě.

V celoročním součtu se jedná o více než 1,2 mld. přepravených osob. Nejvíce je využíváno metro (okolo 440 mil. cestujících v roce 2018), následované autobusy (přes 400 mil. včetně příměstských spojů) a tramvajemi (cca 370 mil.). Celková suma přepravených osob se od počátku dekády mírně zvýšila (o cca 60-70 mil.) ale ... tento nárůst byl především zajištěn autobusovou dopravou (nárůst o téměř 50-60 mil. cestujících), zatímco výkony kolejové dopravy stagnují (třebaže se počty vozokilometrů zvyšují a v roce 2015 navíc došlo k prodloužení linky A o cca 6 kilometrů směrem na Motol).

Plán udržitelné mobility „P+“ předjímá do roku 2030 udržet podíl hromadné dopravy na úrovni cca 42 %, zatímco referenční scénář vývoje byl zamýšlen jako mírný pokles na 40 % (a to jako součást celkového podílu veřejné a nemotorové dopravy na celkových dopravních výkonech).

¹⁶⁾ Takzvaná kompenzace za závazek veřejné služby vyplacená dopravcům zajišťujícím provoz linek PID na území Prahy z městského rozpočtu dosáhla v roce 2019 již cca 16,5 mld. Kč (reprezentovalo to přes 20 % veškerých výdajů města), zatímco v roce 2012 to bylo méně než 12 mld. Kč. Město tím reaguje na zvyšující se

Jak udržet takto vysoký podíl veřejné dopravy je možné shrnout do čtyř relativně výstižných podmínek: cestování veřejnými dopravními prostředky musí být cenově dostupné a ve srovnání s automobily (pokud možno) obdobně rychlé, pohodlné a příjemné.

Faktické naplnění těchto hesel je však v praxi nákladné, což dokládá stále rostoucí objem finančních prostředků, které na provoz hromadné dopravy město ze svého rozpočtu každý rok vyčerpá.¹⁶

Z hlediska klimatického plánu je však hromadná doprava a její (dále rostoucí) výkonnost zásadním předpokladem, jak snížit uhlíkovou stopu dopravy na území města.

Pro možné řešení těchto zdánlivých protikladů se jeví jako důležité začít více věnovat pozornost energetické a ekonomické efektivitě – tedy jak přepravit co nejvíce osob za co nejmenších (především variabilních) nákladů a vynaložené energie.

Z tohoto porovnání v současnosti vychází nejlépe **metro**. Na jednotku spotřebované energie (kWh, MWh) dokáže přepravit nejvíce osob. Protože významná část spotřeby elektřiny u metra je fakticky veličinou nezávislou na počtu přepravených cestujících, je žádoucí hledat způsoby, jak míru využití přepravních kapacit u metra zvyšovat, a to včetně důrazu

mobilitu a objem dopravních výkonů (počet vozových kilometrů se mezi lety 2010 a 2019 zvýšil o více než 12 %). Nicméně příjmy z jízdného stagnují (tyto příjmy pokrývaly v roce 2019 cca 20,5 % nákladů a v mimořádném roce 2020 již méně než 15 %, zatímco v roce 2010 to bylo ještě okolo 25 %).

na přednostní novou bytovou i nebytovou výstavbu v blízkosti stanic metra (a tedy s možností dominantně využívat nemotorovou dopravu do místa bydliště).

Klimatický plán pro svou (ekonomickou) proveditelnost proto předjímá prioritní zaměření na taková opatření, která napomohou k nárůstu objemu přepravených osob metrem namísto jiných dopravních prostředků veřejné dopravy (a samozřejmě také namísto přepravy osobními automobily) tam, kde je to ekonomicky možné.

Kromě již v zásadě započaté přípravy nové linky metra D a prodloužení linky „B“ do depa Zličín, které lze považovat za dopravní stavby mající již dobrou naději na dokončení do roku 2030 bez nutnosti dodatečné potřeby podpory ze strany klimatického plánu hl. města, třebaže se jedná o nákladné investice s nyní nejistým způsobem financováním, je velikou příležitostí k dalšímu zvyšování efektivity a výkonnosti automatizace stávajících linek a vozů metra. Automatizované linky metra je dnes možné nalézt ve více než čtyřech desítkách měst po celém světě a jejich počet roste každý rok o několik dalších.¹⁷

Do roku 2030 by mohla být takto automatizována linka C, což by bylo vhodné i z toho důvodu, že linka D je předjímana také jako bezobslužná. Vyžadovalo by to pořízení vlakových souprav schopných jízdy bez řidiče,

¹⁷⁾ Celková délka linek metra s automatizovaným provozem již přesahuje 1 tis. kilometrů a do roku 2025 by se měla více než zdvojnásobit. V Evropě bylo prvním městem majícím metro „bez řidiče“ francouzské Lille. Dnes jednu či více linek mají např. Barcelona, Kodaň, Norimberk či Paříž, v které bude navíc automatizované

nový signalizační a zabezpečovací systém pro řízení jejich provozu (tzv. CBTC systém) a úpravy nástupišť stanic.

Automatizace umožní zkrátit intervaly v dopravních špičkách a tím zvýšit dopravní výkon (přibližně o 20-25 %). Dále zvýší i bezpečnost přepravy, protože stanice metra budou na nástupištích opatřeny ochranným zasklením v celé své délce. V třetí řadě pak minimalizuje potřebu obsluhy z hlediska pracovní síly, která je a bude stále méně dostupnější. V konečném důsledku by výsledkem mohl být větší počet přepravených cestujících oproti stávajícímu stavu. Vozy metra, které dnes na lince C jsou nasazovány (přes 260 kusů), pak mohou s ohledem na jejich stáří být přesunuty na zbývající linky a tím napomohou rovněž k jejich zlepšení.

Pokud se výše uvedená opatření podaří zavést, je možné do roku 2030 objem přepravených osob metrem zvýšit nad hranici 550 mil. ročně (zatímco dnes je to cca 440 mil. za rok). A dále jej v budoucnu zvyšovat tím, že by obdobným způsobem byly automatizovány i ostatní zbývající linky.

Pro celý dopravní systém by bylo přitom prospěšné, aby tito noví cestující byli získáni jak z automobilové osobní dopravy, tak i z dopravy autobusové (což rozšiřování metra umožní). Protože metro je dopravním prostředkem s nejvyššími měrnými stálými náklady a

metro nasazeno na nově budované okružní lince “Grand Paris Express” vedené po vnější hranici města; má být dokončena v roce 2024 a s celkovou délkou 200 kilometrů a 68 stanic se stane největší na světě.

autobusy naopak s nejvyššími variabilními náklady, změna v této struktuře dopravních výkonů bude mít pozitivní dopad na provozní ekonomiku hromadné dopravy na území města.

Obdobným způsobem je třeba z hlediska snižování uhlíkové stopy města podporovat další **rozvoj tramvajové dopravy**. Pokud to rozpočtové prostředky města a zdlouhavé projednávání staveb umožní, bylo by možné tramvajové tratě rozšířit do roku 2030 dle schválené strategie ¹⁸ o dalších možná více než deset kilometrů (v projekční přípravě jsou přibližně dvě desítky staveb o celkové délce nových tratí více než 30 kilometrů, tj. o více než 20 % stávající délky tratí) a tím navýšit dopravní výkony o další optimálně až menší desítky mil. přepravených cestujících: zatímco nyní to je cca 370 mil. cestujících ročně, dosažitelným cílem do roku 2030 by mohlo být zvýšení nad hranici 400 mil.

K vyšším přepravním výkonům tramvajové dopravy (a obecně veřejné hromadné dopravy – VHD) by dále vedlo její rozšíření za město do vybraných obcí ležících již na území Středočeského kraje, které nedisponují železničním spojením s Prahou. Z důvodu vysoké investiční náročnosti a provozních nákladů ve vztahu k očekávaným přepravním proudům však zřejmě jediným ekonomicky racionálním projektem bude realizace úseku Vozovna Kobylisy - Zdiby, jenž má mít délku více než pět kilometrů a jehož součástí má být i dvojice P+R terminálů. U ostatních zvažovaných tratí (např. do Vestce resp. Jesenice, dále Průhonice a Čestlic

anebo Hostivice ad.) by nicméně možnou nákladově přiměřenou alternativou byla „lehčí“ forma elektrifikace využívající bateriové trolejbusy s výrazně větší kapacitou, než jakou mají běžné autobusy. Pokud by se navíc alespoň část těchto zamýšlených úseků podařilo koncipovat s vyhrazeným případně i odděleným jízdním pruhem (jak je znám ze zahraničí pod názvem tzv. *Bus Rapid System*), významně by se pak podařilo zvýšit průměrnou cestovní rychlost a tedy i zájem cestujících.

Před rokem 2030 lze pak rovněž očekávat první pokusy o automatizaci některé z linek s ohledem na pravděpodobný technologický pokrok autonomního řízení tramvají.

Nelze opomenout také preferenci VHD, která je zcela stěžejní pro spolehlivost a cestovní rychlost, a tudíž atraktivitu a také energetickou efektivitu (např. plynulý průjezd VHD přes SSZ či společné úseky s IAD). Zásadní je i obnova současné infrastruktury například v podobě revitalizace přestupních bodů.

Významného zlepšení a zvýšení počtu přepravených cestujících lze pak také do roku 2030 docílit **v příměstské a městské železniční kolejové dopravě**. Linkami „S“ se v roce 2019 v pracovní dny přepravovalo cca 160 tis. osob, což jsou především cestující, kteří by jinak využili cestu autobusem nebo osobním vozem. Do roku 2030 by však bylo možné

¹⁸) *Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze do roku 2030. Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy. Praha. 12/2017. [13]*

„získat“ pro tento šetrný způsob dopravy až dvojnásobné množství cestujících.

Cesta k tomu cíli povede opět přes modernizaci železniční infrastruktury i vozidel. Jelikož infrastrukturu financuje stát prostřednictvím státní organizace Správa železnic (SŽ), město zde má pouze roli účastníka procesů přípravy a schvalování staveb.

Protože investičních akcí, které by bylo možné do roku 2030 na území Prahy na železniční síti realizovat a tím navýšit její kapacitní možnosti, je celá řada (viz box níže), bylo by pro naplňování klimatického plánu města smysluplné vytvořit v rámci organizační struktury pracovní pozici (koordinátor staveb Správy železnic), která by měla za úkol napomáhat

jménem města SŽ v přípravných krocích s cílem urychlit je. Dopravní stavby na železniční infrastruktuře mohou být připravovány díky poslední novele zákona č. 416/2009 Sb., v platném znění od 1. ledna 2021, ve společném územním a stavebním řízení a s kratšími lhůtami (a pokud dotčený orgán ve lhůtě závazné stanovisko nevydá, dále se k němu v řízení již nepřihlíží). Řízení o dopravních stavbách bude moci dále být zahájeno s omezenou projektovou dokumentací, přípustné je současně vést i řízení o vydání mezitímního rozhodnutí spočívajícího v odnětí nebo omezení vlastnického práva nebo práva odpovídajícího věcnému břemeni. Stavby zasahující do území více městských částí pak mohou být povolovány přímo stavebním úřadem při MHMP. To vše tedy napomůže k rychlejšímu procesu přípravy staveb.

Významné stavby v železniční infrastruktuře na území Prahy a jejím okolí do roku 2030

Rozvoj železniční dopravy na území Prahy do i za horizont roku 2030 je detailně řešen *Strategií rozvoje pražské metropolitní železnice*, která byla schválena RHMP v roce 2018¹⁹. Dokument je mimo jiné základem projektu přestavby Železničního uzlu Praha, který je nutnou podmínkou pro další rozvoj železniční dopravy.

Z hlediska možného dopadu na další růst počtu přepravených cestujících linkami „S“ bude mít dále velký přínos realizace modernizované železniční tratě do Kladna, která významně urychlí a zkapacitní stávající spojení a navíc jej odbočkou propojí i s Letištěm Václava Havla. Očekává se, že se po její realizaci navýší na této trase přepravní

¹⁹) *Strategie rozvoje pražské metropolitní železnice. Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy. Praha. 08/2018. [14]*

výkony až na 40 tis. cestujících denně (míněno dohromady tam a zpět) zatímco dnes to jsou méně než 4 tis. Trať bude v celé své trase dvojkolejná, elektrifikovaná, a díky dalším úpravám se také zvýší přepravní rychlost vlaků (až na 140 km/hod v úseku od Prahy-Ruzyně až do Kladna).

Vyšší přepravní kapacitu pak zajistí elektrifikace železniční tratě Praha – Rudná u Prahy – Beroun a také tratě z Prahy přes Neratovice do Všetat (s návazným pokračováním do Mladé Boleslavi). K vyšší atraktivitě železniční přepravy pak přispějí plánované rekonstrukce Masarykova nádraží, Smíchovského nádraží, rychlejší průjezdnost městem pak zajistí rekonstrukce železniční trati mezi Nuslemi a Smíchovem včetně přemostění Vltavy (s cílem rozšířit ji na trojkolejnou), rekonstrukce a zdvojkolejnění trati Branický most – Krč – Spořilov – Zahradní Město a také rekonstrukce vinohradských železničních tunelů.

Jistou mírou elektrifikace pak mohou také projít i poslední dvě neelektrifikované tratě, známé jako Posázavský pacifik (tj. tratě do Čerčan resp. Dobříše) a Pražský Semmering (trať do Hostovic) – nabízí se nasazení hybridních lokomotiv schopných části jízdy na el. baterie případně, bude-li to ekonomicky proveditelné, využití již lokomotiv s palivovým článkem využívajícím vodík. Technologický pokrok přinejmenším tyto možnosti v příštích letech nabídne.

Atraktivitu železniční dopravy lze dále významně posílit realizací vysokorychlostních tratí. První pilotní úsek, VRT Polabí v úseku Praha-Běchovice – Poříčany, by měl být dokončen v roce 2028. Jeho realizace díky alespoň částečné segregaci dálkového a regionálního segmentu železniční dopravy přispěje k navýšení kapacity tratí pro příměstské vlaky.

Druhým podstatným krokem je postupně zvyšovat standardy kvality a přepravní kapacity železničních vozidel. Praha v roce 2019 uzavřela nový desetiletý smluvní vztah s Českými drahami jako hlavním poskytovatelem veřejné služby v přepravě cestujících na linkách „S“.

Nový smluvní vztah výše uvedené zásady postupně (od poskytovatele služby) vyžaduje, což je krok správným směrem. Kromě vyšších požadavků na čistotu, vzhled a dochvilnost vlaků je zanesen do smluvního vztahu i požadavek na obnovu vozidel a jejich vyšší kapacitu.

Zatímco v současnosti je u dominantně nasazovaných trojvozových patrových jednotek řady 471 možné přepravit přes 300 sedících osob (a v soupravě dvou jednotek dvojnásobek), budoucím optimem by mělo být 400 resp. 800. V průběhu trvání smluvního vztahu by tak ČD měly začít drážní služby poskytovat za pomoci nových (případně rekonstruovaných) vozidel o této kapacitě v počtu více než 50 jednotek. Bude však nutné pro ně upravit některá nádraží (vlaky o této kapacitě bývají v soupravě dvou jednotek delší než 200 metrů, což některá nádraží v okolí Prahy dnes nedosahují) a také navýšit finanční platby dopravci.

A právě toto opatření je začleněno do klimatického plánu jako mající aspekt „adicionality“ s cílem najít finanční zdroje pro vlastní realizaci. Náklady na nové, více kapacitní jednotky lze přitom odhadovat na 15-20 mld. Kč. Dohoda pak předjímá i pořízení méně kapacitních (jednopodlažních) vozů, které naleznou využití na méně vytížených linkách.

Pro pořízení vozidel se obě smluvní strany zavázaly využít příležitosti ke kofinancování části pořizovacích nákladů z dostupných programů podpory, což je dobrou příležitostí, jak tento záměr realizovat. Je třeba, aby Praha poskytla dopravci nezbytnou součinnost, aby podání žádostí bylo možné a úspěšné. Umožnilo by to výrazně redukovat navýšení kompenzace za drážní služby a Praha by mohla novými železničními vozy dále zvýšit zájem o linky S a omezit četnost jízd automobilů.

Navýšení přepravní kapacity ve špičkách by mohlo rovněž umožnit zavedení zabezpečovacího systému ETCS v tzv. úrovni 3, v které vlaky mohou na jedné trati komunikovat mezi sebou; díky tomu lze pak zkrátit intervaly mezi spoji. Zatím je však záměrem Správy železnice zavést systém o kategorii nižší (ETCS 2), a to zvláště z důvodu prozatímní

absence komunikačních jednotek ve všech drážních vozidlech (OBU ETCS). S postupnou modernizací vozového parku lze však očekávat možný přechod na úroveň ETCS 3, což by pro příměstskou kolejovou dopravu v Praze bylo dobrou příležitostí, jak dopravní výkony dále navýšit.

Priorita č. 2 – Zvyšovat atraktivitu, kapacitu a výkony nemotorové dopravy

Nemotorová doprava je společným názvem pro dopravu pěší a cyklistickou. Podíl nemotorové dopravy na celkových dopravních výkonech je dnes v Praze sice poměrně vysoký (dosahuje cca 27 %), dominuje mu nicméně pěší (26 %).

Pěší doprava zajišťuje již nyní značný podíl vykonaných cest, přesto však zvyšování její atraktivity může ve svém důsledku vést k větší preferenci veřejné hromadné dopravy (viz Priorita č. 1 této kapitoly) nad osobní automobilovou dopravou. Pěší docházka je totiž neoddělitelnou součástí cest s využitím VHD. Rok 2020 přinesl poznání, že chůze může být nejen prostředkem efektivní individuální přepravy ve městě, ale rovněž jedním z mála epidemiologicky bezpečných způsobů udržení fyzické i psychické kondice v nelehké době boje s pandemií COVID-19.

I **cyklistická doprava** je z hlediska naplňování vize klimaticky odpovědného města velmi žádoucím způsobem osobní přepravy, zejména pro pravidelnou dojížděku v řádu jednotek kilometrů (např. mezi místem bydliště a zaměstnáním, na tzv. poslední míli od stanice vlaku či metra do místa bydliště atd.), kdy může být náhradou automobilové dopravy. Každý kilometr ujetý na kole snižuje celkové množství

dopravou vyprodukovaných emisí CO₂ (který vzniká spalováním fosilních paliv) o desítky gramů (oproti jízdě autobusem) i násobně více (ve srovnání s automobilem). Cyklodoprava se v řadě evropských metropolí podílí na celkových přepravních výkonech mnohem významněji, než je tomu zatím v Praze (k neúspěšnějším patří Kodaň s 28 % podílem na veškerých cestách vykonaných v běžné pracovní dny, zatímco v Praze to je zatím okolo 1 %).

Počet jízd na kole v Praze zaznamenává postupný růst a v posledních letech atakuje hranici 4 mil. cest za rok. Tento trend byl výrazně urychlen nástupem pandemie COVID-19 na jaře 2020, kdy se jízdní kolo jako dopravní prostředek stalo obecně vnímanou a přijímanou alternativou osobní automobilové dopravy a veřejné hromadné dopravy ve městě. Realisticky dosažitelný cíl pro rok 2030 je navýšit počet cest vykonaných s využitím jízdního kola po území města na 15 milionů za rok a navýšit tím podíl cyklodopravy v dopravních výkonech na hodnotu 7 % v letní a přechodové sezóně a 4-5 % ve zbývajících částech roku (plán SUMP zatím předjímá 3 % podíl).

Ve srovnání s počtem přepravených osob prostředky veřejné dopravy (téměř 1,3 mld. cestujících ročně) či osobními vozidly (podobné dopravní výkony jako u MHD) je to sice výrazně méně, ale každé zlepšení je vítaným příspěvkem ke snižování uhlíkové stopy města. Přesun části

přepravovaných osob na kolo přinese i velice žádoucí uvolnění kapacity v MHD a tedy otevře možnost udržitelné přepravy širšímu spektru obyvatel.

Nárůst přepravního výkonu nemotorové dopravy však nebude samozřejmým a je podmíněn dalším zvyšováním bezpečnosti a dostupnosti města pro pěší i cyklisty.

Využitím příkladů dobré praxe zejména ze zahraničí, odvahou realizovat v českých podmínkách netradiční řešení a soustavným úsilím při každodenní práci v rozvoji města je možné podmínky pro cyklistickou i pěší dopravu v Praze dále zlepšovat.

Pokud se níže uvedená doporučení podaří realizovat do roku 2030, bude to jasný pozitivní krok města směrem k této prostorově úsporné a ekologické formě dopravy. Navíc, jak zkušenosti ze zahraničí ukazují, bude mít rozvoj pěší a cyklistické dopravy významný pozitivní dopad na život ve městě – zvýší se pobyťová kvalita veřejného prostoru, bezpečnost na komunikacích i jejich přepravní kapacita, stoupne atraktivita nemovitostí alepší se tak podmínky pro rozvoj podnikání.

Významné projekty v oblasti cyklo dopravy na území Prahy navržené k realizaci do roku 2030

Mezi nové páteřní cyklotrasy kategorie „AX“, jejichž realizace by mohla mít významný pozitivní dopad zejména na zájem o cyklo dopravu a které je proto doporučeno rozpracovat a realizovat ve standardu chráněné komunikace přednostně s odděleným provozem cyklistů a pěších, patří dle Generelu cyklistických tras v Praze následující:

- Cyklotrasa A3, začínající v Hostivaři a vedená přes Strašnice, Vršovice, Nusle a následně přes železniční most až na Smíchov (Vršovická drážní promenáda);
- Cyklotrasa „A4“, předjímaná z centra přes Pankrác na Jižní Město;
- Cyklotrasa „A5“, začínající v Dolních Počernicích a dále vedená podél železnice kolem Nádraží Praha-Libeň, k Hlavního nádraží a dále pokračující až k Nádraží Vršovice;
- Cyklotrasa „A6“, spojující budoucí území Bubny-Zátory s Veleslavínem a dále pokračující na území Středočeského kraje až do Kladna;
- Cyklotrasa „A9“, tzv. Severovýchodní cyklomagistrála, která by začínala v Libni a končila až v Horních Počernicích.

Jaká další opatření na podporu nemotorové dopravy v Praze bude vhodné přijmout:

- Úprava stávajících páteřních cyklotras A1, A2 na standard chráněné, tj. od automobilové dopravy stavebně oddělené, trasy s kvalitním povrchem v celé své délce, optimální šířce a bezpečným napojením na další páteřní cyklotrasy.
- Rozšíření omezení rychlosti vozidel na 30 km/hod. na co největší území urbanizované části města současně s instalací prvků zklidňujících dopravu;
- Kontinuálně zajišťovat připravenost nově vznikajících veřejných prostorů i staveb na současný i budoucí rozvoj pěší a cyklistické dopravy;

Za tímto účelem je třeba schválit dlouhodobý závazný finanční plán (rozpočet) určený pouze na rozvoj pěší a cyklistické

- Přerozdělení veřejného prostoru za účelem dosažení bezpečnější prostupnosti města pro pěší a cyklistickou dopravu;
- Sjednocení dobré praxe pěší a cyklistické infrastruktury napříč městskými částmi, investory, projektanty, zhotoviteli a dotčenými orgány státní správy;
- V rámci změny legislativy posílení pravomocí města v řízení mikromobility;
- Doplnění funkčních a bezpečných infrastrukturních propojení pro pěší dopravu
- Tlak na změny legislativy a uvolnění norem v oblasti cyklistické infrastruktury
- Postupné doplnění B+R parkování u stanic a zastávek kolejové dopravy

dopravy v Praze a ten za pomoci vlastních rozpočtových prostředků města a různých dostupných národních i zahraničních programů postupně do roku 2030 realizovat. Doporučeno je stanovit jeho výši na

alespoň 5-6 miliard Kč (agregovaná hodnota do roku 2030). Přesnou prioritizaci investičního plánu dalšího

Priorita č. 3 – Snižovat intenzitu automobilové dopravy v Praze

Snížit intenzitu (výkony) automobilové dopravy po celém území města je pro plnění klimatického závazku v zásadě jednou z klíčových podmínek. Intenzita automobilové dopravy na území Prahy vykazuje setrvalý růst, a tak společně s tím rostou jak energetické nároky, tak i emise CO₂ z dopravy. Mezi lety 2000 a 2010 se dopravní výkony automobilové dopravy v Praze zvýšily o cca 36 % (z hodnoty 16,6 na 22,6 mil. vozokm za průměrný pracovní den) a o další jednotky procent se intenzita zvýšila i v tomto desetiletí (v roce 2019 dopravní výkony dosáhly hodnoty 23,4 mil. vozokm, tj. o cca 3,5 % více než v roce 2010).

Bez přijetí dodatečných opatření bude další vývoj do značné míry determinován hospodářskou situací a společenskými trendy – a dalším demografickým vývojem. Protože počet obyvatel města má dále růst,

rozvoje pěší a cyklistické infrastruktury ve městě je účelné stanovit v návaznosti na aktuálně vytvářenou Strategii rozvoje bezmotorové dopravy v Praze pro období 2022 – 2030 a její akční plány.

v referenčním scénáři vývoje by dopravní výkony měly sledovat stejný trend, třebaže s asi (stále menší) dynamikou.

Praha do tohoto „referenčního scénáře vývoje“ může zasáhnout zejména větším zpoplatněním komunikací a záboru veřejného prostoru, který automobilová doprava využívá. Další možností je podmínění výstavby nových kapacitních komunikací uvnitř Pražského okruhu, které by mohly mít vliv na nárůst podílu IAD na dělbě přepravní práce. Podmínkou by bylo jejich zahrnutí do Plánu udržitelné mobility „P+“, který posuzuje soulad projektů s dopravní politikou města; součástí by mělo být i prověření stavby z pohledu celospolečenských nákladů a přínosů.

Automobilová doprava je v Praze zatím zpoplatněna prostřednictvím **zón placeného stání (ZPS)**, poplatkem za možnost parkování ve veřejném prostoru. Tyto zóny dnes pokrývají širší centrum města (konkrétně Prahu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16 a 22, u některých jen na

části svého území, v přípravě je rovněž vyhlášení zóny na území Prahy 18). Aktuálně je jejich pojetí a další rozvoj odsouhlasen RHMP do roku 2025.²⁰

Výše zpoplatnění je v současnosti stanovena odlišně podle toho, o jaké území se jedná (rozdělení do tří možných cenových pásem), zda je parkovací oprávnění vydáváno na celý rok či jen část roku, dále zda se jedná o rezidenta, abonenta či návštěvníka, zda je registrace vydávána na první či další vůz a zda je případně fyzická osoba seniorského věku případně je držitelem průkazu ZTP či ZTP-P. Od poplatku jsou pak zatím osvobozeny elektromobily a hybridy, v jejich případě jen do data prvního vydání oprávnění do 30.4.2019 a poté je možné jej prodloužit nejvýše třikrát. Obdobně omezený zvýhodněný režim pak bude, zdá se zaveden s ohledem na očekávaný rychlý růst počtu i pro elektromobily (nahradit by jej měl snížený poplatek, viz níže).

Základní funkcí ZPS je regulace tzv. dopravy v klidu, nicméně slouží především pro regulaci návštěvnické dopravy v exponovaných časech. Pod pojmem návštěvnická doprava se rozumí především ty cesty automobilistů, kteří bydlí za městem a do Prahy dojíždějí (na celý den) do zaměstnání či na jednání anebo kteří bydlí v jiné části města, než kde pracují.

²⁰⁾ Zóny placeného stání hl.m. Prahy - Strategie rozvoje parkování 2020 – 2025. Schváleny usnesením RHMP č. 1311 ze dne 22.6.2020. [15]

²¹⁾ Inspirací zde může být způsob zpoplatnění parkování v Helsinkách, kde elektromobily a automobily se spalovacím motorem splňujícím emisní třídu Euro 6

Poplatek za možnost parkování ve veřejném prostoru je z pohledu města legitimní a tento nástroj lze tak současně využívat k motivaci občanů používat environmentálně šetrnější formy dopravy po městě. Doporučeno je proto ZPS rozšiřovat na další části města a zmenšovat plošnou platnost zóny v rámci území dané MČ, a tím demotivovat vlastníky parkovacích oprávnění od jízd automobilem na krátké vzdálenosti, u nichž je možné využívat dopravní prostředky mikromobility. Strategie rozvoje ZPS dále správně navrhuje diferencovat zpoplatnění také podle emisní kategorie vozu a pro tento parametr zvolit emisní třídu EURO a současně úroveň emisí CO₂ na ujetý kilometr dle metodiky dodržované výrobcí vozidel. Zvýhodnění by však mělo být omezeno jen na opravdu velmi šetrné typy vozidel.²¹ Tuto výhodu navrhujeme zavést především pro dlouhodobá oprávnění, u krátkodobých s podmínkou, že ji dotyčný vlastník předtím nějakou formou doloží. Pro právnické osoby by pak mohl být v budoucnu zaveden požadavek na pořízení městské karty „Lítačka“ a nákup ročních kuponů na veřejnou dopravu odpovídající počtu vydaných parkovacích oprávnění, pokud by to bylo z hlediska zákonného rámce možné. Výše ceny za parkování by měla také doznat změny respektive zvýšení, a to (dle zkušeností z jiných zahraničních měst) alespoň na takovou úroveň,

a současně dosahující měrných emisí CO₂ na ujetý kilometr v různé výši podle toho, zda je vůz s benzinovým, dieselovým či plynovým pohonem, mohou získat slevu ve výši 50 % (viz: https://www.hel.fi/helsinki/en/maps-and-transport/parking/vahapaastoisten_alennus).

kteřá zajistí v daném území vždy okolo 10 % procent volných míst; minimalizuje se tím doba a spotřeba PHM při hledání místa pro možné zaparkování. Jako optimální se pro splnění této podmínky jeví zavedení systému proměnné ceny za parkování v návaznosti na míře poptávky.²² Situaci by také zlepšil účinnější právní rámec pro vymáhání pokut (podmíněn vhodnými změnami).

V souladu s výše uvedenými strategickými dokumenty by ZPS měl nejlépe ještě v první polovině této dekády doplnit systém zpoplatňující automobilovou dopravu na základě ujeté vzdálenosti, tedy mýtný systém.

Podrobnosti, jak by **Pražský mýtný systém (PMS)** měl být nastaven, byly posouzeny v roce 2020 vyhotovenou studií proveditelnosti.²³ Tato studie doporučila v prvním kroku zpoplatnit území mající cca 10 kilometrů čtverečních (tzv. varianta 2), do kterého zajíždí a vyjíždí více než 500 tis. vozidel. Dle zkušeností z mýtných zón v jiných evropských městech by v závislosti na velikosti zvoleného poplatku mohlo dojít k poklesu intenzity dopravy v placeném úseku o 20-30 %. To by mohlo odpovídat dennímu poklesu vozidel, které do zóny vstoupí, v počtu převyšujícím 100 tis. denně, tedy v ročním souhrnu (při průměrné délce cesty přes zónu 5 km) teoreticky o více než 100 mil. vozokilometrů ročně.

Pro zamezení přesunu dopravy na objízdne komunikace ležící mimo zpoplatněné území pak bude potřebné placené území dále rozšířit a v míře, která bude ekonomicky pro město únosná, vybudovat záchytná parkoviště na krátkodobé (jednodenní) parkování. V rámci nízkouhlíkové strategie města je proto s výhledem roku 2030 předpokládáno, že se PMS rozšíří přinejmenším na velikost doporučenou ve studii jako tzv. varianta 3. Jeho hranice jsou v zásadě vymezeny páteřními komunikacemi vnitřního městského okruhu. Placená zóna by tak měla více než 50 km² a denně do ní vstoupí a vystoupí více než 700 tis. vozidel. Počet vjezdů všech typů vozidel za pracovní den je předjímán na více než 220 tis., z toho cca 75 % by bylo v časech, kdy by vjezd byl zpoplatněn (7 až 19 hodin). Objem realizované dopravy vyjádřený ve vozokilometrech by tak mohl dosahovat vyšší jednotky mil. denně (předpokládáme 3-5 mil. vozokm/den). Zpoplatnění mýtného systému by také mohlo být nastaveno tak, aby rozlišovalo velikost vozidel a motivovalo k používání menších (dvojmístných) vozidel, což by přispělo mj. ke snížení záboru veřejného prostoru. Pokud by výkonové zpoplatnění mělo být v přípravné fázi podmiňováno dostavbou okruhů, lze pak uvážit jeho širší (celoměstské) pojetí, aby především plnilo regulační funkci automobilové dopravy mající původ mimo hranice města. K tomu ostatně může dojít i z důvodů potřeby financovat rozvoj, údržbu a provoz dopravní a veřejné infrastruktury města ve chvíli, kdy

²²) Tento systém, nazývaný jako tzv. „demand-responsive parking“, má dnes několik světových metropolí, z nichž první bylo San Francisco (viz více zde: <https://www.sfmta.com/demand-responsive-parking-pricing> [16])

²³) Studie zavedení mýtného systému v hl. m. Praha. Ernst & Young s.r.o. 2020 (neveřejný dokument).

elektromobilita dozná významného rozvoje a dojde k poklesu výběru spotřebních daní z prodeje pohonných hmot.

Doprovodnými pozitivy zavedení PMS současně bude a) snížení emisí znečišťujících látek v exponované centrální části města a b) rychlejší, efektivnější, a tedy konkurenceschopnější MHD (díky poklesu intenzity IAD). To umožní dále zvýšit atraktivitu MHD, která se stane ještě více součástí životního stylu obyvatel Prahy i mimopražských.

Zpoplatnění automobilové dopravy by přitom mělo být postupně zvyšováno. V průběhu dalších let bude míra dopadu vyššího zpoplatnění automobilové dopravy pravidelně vyhodnocována, a jestliže cenová regulace nevyvolá žádoucí změny v dopravním chování, bude na rozhodnutí orgánů města, zda nepřijmout silnější nástroj v podobě zákazu vjezdu vybraných typů vozidel do centra města tak, jak jej oznamují jiná zahraniční města.

Samostatnou kapitolou je **městská logistika** (zaměřená na přepravu balíků a zásobování firem a obchodů), která staví zejména na snižování intenzity automobilové dopravy. Výrazný růst e-commerce a doručování zásilek domů naráží na fyzické limity kapacity silniční sítě v Praze. Hlavním cílem městské logistiky je snížit počet kilometrů najetých dodávkami a nákladními vozy. Dosaženo toho bude zejména využíváním samoobslužných výdejních boxů. Ty patří mezi klíčové nástroje nového způsobu nakupování spotřebitelů. Balíkoboxy jsou kompromisem mezi osobním nakupováním v kamenných prodejnách a doručením domů.

Dalším významným opatřením městské logistiky ve vztahu ke snižování automobilové dopravy je provoz městských logistických dep. Na

strategických místech rozmístěna depa slouží k překládání zásilek z vozidel na pěší kurýry, resp. na nákladní kola (cargo kola). Pěší kurýři a nákladní kola zajistí doručení na tzv. poslední míli a výrazně odlehčí přetíženým silnicím v hustě obydlených částech Prahy a zároveň eliminují emise.

V neposlední řadě dojde k zapojení železniční a vodní dopravy do městské logistiky. Největší překážkou rozvoje těchto dvou přepravních módů je škálovatelnost, tj. velmi nákladná infrastruktura a proto i velmi složitě plánovatelné a realizovatelné projekty. Koncepce City logistiky HMP počítá se zapojením obou přepravních módů do standardního fungování městské logistiky.

Priorita č. 4 – Nahrazovat vozidla s konvenčními pohony za nízko- a bezemisní

Čtvrtou klíčovou prioritou Prahy při naplňování klimatického závazku v oblasti dopravy je postupně na území města v co největší míře rozšířit takové dopravní prostředky, které budou využívat nízko- a bezemisní pohony schopné jízdy s minimálními či nulovými emisemi škodlivin včetně CO₂.

Tuto ambici bude účelné zahájit nejprve u vozidel, která po komunikacích města absolvují každoročně nejvíce kilometrů, tedy především autobusy městské hromadné dopravy a vozy zajišťující svoz odpadů či čištění ulic. Následovat by měly v úzkém sledu lehká užitková vozidla zajišťující přepravní aj. služby, osobní automobily a pak i další dopravní prostředky – včetně lodí nasazovaných v osobní lodní dopravě v Praze či stavebních strojů.

Této snaze významně napomohou přísné požadavky uvalené na automobilové výrobce působící na evropském trhu.²⁴ Díky nim byl tak v Evropské unii zahájen proces masového přechodu na elektromobilitu, nejprve u nových osobních a později také nákladních automobilů a autobusů, takže v příštích letech si bude možné vybírat ze stále rostoucí nabídky elektrifikovaných modelů za ceny, které se budou postupně blížit vozům s konvenčními pohony.

Navíc, **unijní předpisy**²⁵ počínaje 2. srpnem 2021 budou od veřejných zadavatelů a také i odvětvových/sektorových zadavatelů požadovat určitý podíl takzvaných „čistých vozidel“ (viz box níže). Požadavky na jejich povinné zařazení budou uplatňovány při nákupu či leasingu nových vozidel téměř všech běžných kategorií (osobních, lehkých užitkových

i nákladních automobilů a autobusů) a rovněž při nákupu služeb spočívajících v poskytování silniční osobní dopravy a dalších vymezených dopravních služeb (např. sběr odpadů, poštovní služby, přeprava balíků apod.).

Jelikož směr dalšího vývoje byl nastolen a každým rokem bude jeho význam – velmi dynamicky – posilovat, je třeba stanovit si do roku 2030 cíl, aby alespoň 30 % dopravních výkonů automobilové dopravy v Praze bylo realizováno právě nízko- a bezemisními pohony.

Způsob splnění tohoto cíle znamená významnou proměnu vozového parku a Praha půjde v tomto směru příkladem.

Výtah z nových zákonných požadavků na pořízení nových silničních dopravních prostředků veřejnými a sektorovými zadavateli, které budou v platnosti od 2021

Nová směrnice EU č. 2019/1161 zavádí od 2. srpna 2021 požadavek, aby veřejní zadavatelé a vybraní ostatní zadavatelé působící ve vymezených sektorech (tzv. sektoroví zadavatelé) byli povinni při nákupu silničních vozidel či dopravních služeb požadovat určité procento čistých vozidel.

²⁴⁾ Jedná se o dvojici nařízení Evropského parlamentu a Rady: Nařízení (EU) č. 2019/631 v případě nových osobních a lehkých užitkových vozidel. [18] a Nařízení (EU) č. 2019/1242 v případě nových nákladních vozidel. [19]

²⁵⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1161 ze dne 20. června 2019, kterou se mění směrnice 2009/33/ES o podpoře čistých a energeticky účinných silničních vozidel. [17]

Definice čistého vozidla je diferencována podle kategorie vozu a v případě vozidel kategorie M1 (osobní automobily), M2 (menší autobusy do 5 tun) a N1 (lehké užitkové automobily) také, zda byl pořízen do konce roku 2025, nebo v období následujícím.

Kategorie menších vozidel (M1, M2, N1) má definován limit na emise CO₂ ve výši 50 g/km do roku 2025, počínaje rokem 2026 jím je pak limit o (slovy nula) gramů CO₂ na ujetý kilometr.

U autobusů (kategorie M3) a těžkých užitkových vozidel kategorie (kategorie N2 a N3) je čistý vůz definován odlišně, ale opět ve dvou úrovních. Může jím být automobil se spalovacím motorem na alternativní paliva anebo vůz s elektrickým pohonem, případně v kombinaci se spalovacím motorem schopným v předepsaném testu dosáhnout měrné hodnoty CO₂ ve výši menší než 1 g/km případně g/kWh (tzv. těžké užitkové vozy s nulovými emisemi). Za alternativní paliva je považován vodík, pokročilá biopaliva, zemní plyn (stlačený i zkapalněný) a LPG.

Pro ČR byly předepsány minimální podíly čistých vozidel následovně:

- Vozy menších kategorií (M1, M2 a N1) v letech 2021-2025 min. 29,7 %, v letech 2026-2030 min. 29,7 %
- Autobusy (M3) v letech 2021-2025 min. 41 %, v letech 2026-2030 min. 60 %
- Nákladní těžké automobily (N2 a N3) v letech 2021-2025 min. 9 %, v letech 2026-2030 min. 11 %

Splnit předepsané podíly u autobusů a těžkých nákladních automobilů je nezbytné minimálně z 50 % vozy druhé úrovně, tzv. těžkými užitkovými vozidly s nulovými emisemi.

Hlavním nositelem proměny vozového parku města a městských organizací ve prospěch čistších vozidel bude především **Dopravní podnik hl. m. Prahy (DPP)**, který disponuje celkem cca 1,2 tisíce **autobusy** s ročním nájezdem více než 65 mil. vozokilometrů.

DPP navíc tím, že udržuje průměrné stáří autobusů pod 10 lety, fakticky svůj vozový park v nadcházející dekádě kompletně obnoví. Protože je „veřejným zadavatelem“, bude povinen v souladu se směrnicí EU v rámci plánovaného nákupu od roku 2021 do roku 2025 pořídit alespoň 41 % „čistých“ autobusů a v rámci nákupů realizovaných v letech 2026 až 2030 pak toto procento zvýšit na 60 %. Absolutně se tak bude jednat o celkem

cca 600 autobusů splňující definici „čistého vozu“, které DPP bude muset v letech 2021-2030 pořídit. Alespoň polovina z nově pořizovaných vozidel by přitom měla být v podobě autobusů s nulovými emisemi.

DPP má zpracovávánu koncepci, jak v rámci obnovy svého vozového parku uvedené cíle do roku 2030 splnit.²⁶ Strategie předjímá postupné pořízení vozů s elektropohonem schopných dobíjení v depech i za jízdy s tím, že cílem je do roku 2024 elektrifikovat celkem 12 linek a přibližně 120 autobusů a do roku 2030 tuto elektrifikaci rozšířit o autobusové linky na východní autobusové tangentě a linky zakončené v Terminálu Smíchovské nádraží. Snahou DPP bude také realizovat bezemisní provoz na linkách obsluhujících centrální části města.

Klimatický závazek ale vyžaduje politické rozhodnutí o přijetí vyššího cíle náhrady dieselových autobusů vozidly s nulovými emisemi (Zero Emission Vehicles), než stanoví směrnice (EU) 2019/1161, čl. 5, odst. 1 o podpoře čistých a energeticky účinných silničních vozidel.²⁷

Navrženo je využít maximálně potenciál kofinancování obnovy vozového parku autobusů DPP z evropských programů a Modernizačního fondu **a stanovit cíl 75 % podílu bateriových elektrobuses a trolejbusů případně vozidel s vodíkovým pohonem do 2030 na vozovém parku společnosti.**

²⁶⁾ Koncepce využití alternativních paliv v podmínkách Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciové společnosti. Praha. 9/2020.[20]

Lze očekávat, že cena autobusů s čistě elektrickým pohonem bude v horizontu roku 2025 díky zásadnímu zvýšení poptávky a technologickému pokroku dostupnější a autobus s elektrickým pohonem bude vycházet v rámci nákladů životního cyklu nejvýhodněji. DPP by proto počínaje rokem 2026, pro který je předepsaná kvóta na základě směrnice EU ve výši již 60%, měl zahájit nákup autobusů poháněných pouze elektrickou energií (ve verzích, které budou pro stanovený účel a dopravní vytížení nákladově optimální) a autobusů s vodíkovým pohonem.

Stejně ambice je třeba přenést i do nákupu veřejné služby silniční osobní dopravy na městských a příměstských linkách Pražské integrované dopravy (PID), které zajišťuje městská společnost ROPID

a jsou obsluhovány ostatními dopravci, tedy v co největší míře požadovat od všech dopravců postupné nasazování autobusů s nulovými emisemi. Jelikož na příměstských linkách jsou nasazovány povětšinou autobusy kategorie jiné, než na které se vztahují požadavky předmětné evropské směrnice (tj. autobusy třídy I nebo třídy A), může být v tomto případě za bezemisní vůz akceptován i autobus se spalovacím motorem konstruovaným na stlačený či zkapalněný biometan, pakliže dopravce bude prokazatelně toto palivo nakupovat ze zdrojů, které hl. město hodlá za tímto účelem vybudovat/zajistit a které budou mít původ v biologicky rozložitelných odpadech (a tedy i s teoreticky nižší uhlíkovou stopou, než jaké má klasické palivo).

²⁷⁾ Tuto podmínku je logicky vhodné v roce 2021 neuplatňovat u již nasmlouvané dodávky autobusů s dieselovým pohonem, které DPP bude pořizovat na základě končící víceleté rámcové kupní smlouvy.

Jak rozšiřovat autobusovou dopravu s nulovými emisemi i do linek PID

Dobrou příležitostí, jak autobusovou dopravu s nulovými emisemi rozšířit i na linky PID, by mohl být plán na výstavbu Terminálu Smíchovské nádraží tak, aby obsahoval potřebnou dobíjecí infrastrukturu pro větší počet autobusů s elektrickým pohonem. Terminál je dnes konečnou stanicí pro příměstské linky z jižního a jihozápadního okolí Prahy, a tak návazně na jeho vznik mohou být postupně tyto linky převedeny na autobusy s elektropohonem. Elektrifikací by mohly přitom nejprve projít linky vedené po D4 směrem na Jíloviště, Mníšek pod Brdy a Příbram (317, 318, 320, 321, 392, 393 a 395). Jejich pojetí by s ohledem na délku linek mohlo být ve formě parciálních trolejbusů, tj. vybavených bateriovým prodlužovačem dojezdu, které jsou schopny najet čistě s pomocí baterií až 10 kilometrů a poté si je za jízdy opětovně dobít. Vhodným dobíjecím úsekem se jeví stoupání na kopec Cukrák, které má několik set metrů a s pomocí trolejí toto stoupání autobusy snáze překonají. Další dobíjení by bylo zapotřebí dále na trase na dalším vhodném úseku.

Výstavba nového smíchovského dopravního uzlu má být zahájena v roce 2022-2023 a dokončena kolem roku 2026. Trolejové vedení by pak mohlo najít využití pro případné další obdobně elektrifikované vozy (např. nákladní automobily využívané pro rozvážku či přepravu zboží).

Další významnou městskou společností, která provozuje početný vozový park, jsou **Pražské služby, a.s. (PSAS)**. V případě této organizace je výhodou, že ve svém vozovém parku již vozy na alternativní paliva má, konkrétně vozidla na stlačený zemní plyn (aktuálně jde o téměř 130 vozidel, která představují asi 15 % celého vozového parku společnosti). V tomto pozitivním směru je třeba pokročit tím, že od výše uvedeného rozhodného dne (2. srpna 2021) přijme vedení společnosti interní

pravidla, podle kterých budou pořizovány pouze automobily splňující definici „čistého vozidla“ dle výše uvedené evropské směrnice.

Navíc tím, že záměrem města je využívat separované sběry biologicky rozložitelných odpadů na výrobu biometanu, tedy pokročilého biopaliva schopného být plnohodnotnou náhradou zemního plynu, a to v míře odpovídající roční produkci 3 až 5 mil. m³, může být vozový park PSAS s plynovým pohonem v budoucnu i několikrát větším (přibližně 2 - 3krát,

tzn. až o 300 vozů více) a přitom být co do produkce emisí CO₂ neutrálním. Jelikož technologický pokrok přinese v řádu několika málo let cenově a technicky konkurenceschopné i elektrifikované modely „kuka“ vozů na sběr odpadu či čistících vozidel, lze předjímat, že zbývající vozový park společnosti (řádově 450 vozidel) bude do roku 2030 postupně z většiny rovněž nahrazen automobily s nulovými emisemi reprezentovanými hybridními či plně elektrifikovanými pohony. Ve výsledku bude alespoň 75 % spotřeby energie vozového parku Pražských služeb a.s. v r. 2030 nahrazeno buď bio-CNG vyráběným v bioplynové stanici zpracovávající biologicky rozložitelný komunální odpad nebo elektřinou prioritně z vlastní kogenerační výroby elektřiny v ZEVO Malešice.

Stejný postup je třeba vyžadovat i u ostatních organizací, které sběr odpadu ve městě na základě smluvního vztahu s městem či jinými městem financovanými organizacemi zajišťují, a také i u všech dalších městských společností. Tedy od rozhodného dne (2. srpna 2021) již obnovu vozového parku provádět jen nákupem „čistých vozidel“, jak je předmětná směrnice v jednotlivých kategoriích specifikuje.

Vhodným způsobem by pak ke stejnému kroku měly být vyzvány i **ostatní provozovatelé většího počtu vozidel** pohybujících se na území Prahy a uvedené standardy by měly být zakotveny také do podmínek těch zadávacích řízení, které město a městské organizace vyhlašují a jejichž součástí je přímo či nepřímo určitý rozsah nasazení dopravních prostředků po komunikacích na území města. Jsou jimi především stavební firmy, u kterých může být požadavek navíc rozšířen i na stavební stroje. V zahraničí je stále častější, že u stavebních prací v hustěji osídlených místech je nasazována technika mající dominantně

elektropohonu. Obdobně je možné elektrifikovat výhledově i lodní osobní dopravu, vyžaduje si to však vynaložení investic ze strany vlastníků lodí. Motivaci k tomuto kroku může město zajistit úpravou podmínek pro kotvení lodí na náplavkách.

Rozvoj čistých vozidel ve standardu automobilů s nulovými (výfukovými) emisemi bude nezbytné současně podpořit rozšiřováním odpovídající veřejně i neveřejně přístupné dobíjecí infrastruktury.

Nástup elektromobility bude podle všeho poměrně rychlý – tak, jak automobiloví výrobci budou nuceni snižovat průměrné hodnoty CO₂ u jimi vyráběných modelových řad. Podle různých analýz je poměrně pravděpodobné, že v roce 2030 bude již 40-50 % nových registrací osobních vozidel (a není vyloučeno i vozidel ostatních kategorií) ve formě vozidel ve standardu bateriový elektromobil nebo plnohodnotný (full či plug-in) hybridní vůz kombinující elektropohon, baterii a spalovací motor. Není ani vyloučen průlom v technologii palivového článku, který zřejmě nalezne ekonomicky výhodnější nasazení u nákladních vozidel a autobusů.

Protože v Praze se počet nových registrací vozidel dle statistik Ministerstva dopravy²⁸ pohybuje nad hranicí 100 tis. ročně (v letech 2017 až 2019 činí průměr cca 120 tis.), bude mezi lety 2021 až 2030 při stejném tempu zaregistrováno minimálně 1 mil. vozidel. Kolik z nich bude již vozidel s elektrifikovaným (bateriovým nebo hybridním) pohonem nelze přesně určit, vysoce pravděpodobně tomu však bude mezi 100 až 200 tis. s tím, že střední hodnota tohoto rozptylu se pohybuje okolo počtu 150 tis. vozidel.

Míra zastoupení v dopravním proudu však bude vyšší, jelikož lze očekávat významné zastoupení elektromobilů u dopravních cest majících charakter dojezdu za zaměstnáním či jinými pracovními povinnostmi z okolí Prahy a také i ze vzdálenějších lokalit (realizovaných služebními automobily).

Z tohoto důvodu je proto důležité město do roku 2030 na takové výkony elektrifikované dopravy z hlediska dostupnosti sítě dobíjecích stanic připravit.

Problematika **dobíjecích stanic** má více rovin. Prvními majiteli elektromobilů jsou dnes ti lidé a organizace, jež mají možnost vůz dobýt v práci nebo doma. Zde je osazení dobíječek nejméně technicky, ekonomicky i procesně komplikované, jelikož se stávají součástí existujícího odběrného místa. Nicméně s rostoucím počtem a četností dobíječek tohoto (neveřejného) charakteru bude zapotřebí zavést vzdálené řízení dostupnosti el. výkonu z distribuční sítě ze strany

distributora. Znamená to instalaci inteligentních elektroměrů a dobíječek schopných automatické úpravy dobíjecího výkonu v závislosti na míře lokálního zatížení distribuční sítě. Lze odhadovat, že první menší desítky tisíc elektromobilů by mohly být na území Prahy primárně dobíjeny tímto způsobem (tj. ze soukromých dobíjecích stanic schopných dálkového výkonového řízení).

Pro skutečný rozvoj elektromobility však bude zapotřebí dostupnost dobíjecí infrastruktury rozšiřovat i na volně přístupná místa. Na konci roku 2019 jich v Praze bylo již dle statistik Ministerstva průmyslu a obchodu více než šest desítek, výhledová potřeba je však v řádu několika desítek tisíc.

Logicky se k jejich zřizování nabízí především veřejně přístupné garáže (nadzemní i podzemní) a parkoviště typu P+R, v kterých je dnes na území Prahy nepochybně více než 10, možná 15 tisíc parkovacích míst. Další desítky tisíc veřejných parkovacích míst lze nalézt na parkovištích situovaných na sídlištích, obchodů a institucí. Zde všude bude také zapotřebí dobíjecí infrastrukturu vybudovat, mají-li si vozy s elektropohonem začít pořizovat i ti, kteří nedisponují nemovitostí, do níž by si privátní dobíjecí stanice mohli nainstalovat.

Praha by v rámci městských garáží, parkovišť P+R a parkovacích míst u často navštěvovaných městských sportovních, kulturních a dalších zařízení měla výstavbu veřejně přístupných dobíjecích stanic iniciovat – a

²⁸) <https://www.mdcr.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel> [21]

definovat přitom požadavky, které je třeba plnit, pokud budou stanice realizovány a provozovány jinými subjekty.

Za pomoci městem definovaných pravidel, zapracovaných do strategických, územně-plánovacích a právních předpisů města,²⁹ může Praha sjednotit velikost a vzhled stanic, jejich umístění ve veřejném prostoru, způsob placení a rovněž aktivně ovlivňovat cenu elektřiny za dobíjení. Především tím, že bude zvolen optimální investorský a provozní model, který v maximální míře umožní snížit pořizovací náklady stanic za pomoci dostupných investičních programů podpory (což sníží následné odpisy a nároky na výnosy z vloženého kapitálu). Nejvíce úspěšná města v elektromobilitě dokonce elektřinu dočasně zákazníkům nezaplatňují. Při významném kofinancování ceny pořízení dobíjecích stanic (program OPD podporuje až do výše 70 %) je možné snížit cenu prodávané elektřiny hluboko pod úroveň 5 Kč/kWh vč. DPH, a tím ekonomicky provoz elektromobilů na území Prahy zvýhodnit. Aktivní rolí města při vzniku dobíjecí infrastruktury bude možné ovlivnit také tím, z jakých zdrojů bude dodávaná elektřina vyráběna (v co největší míře by se mělo jednat o elektřinu získávanou z jiných než uhelných elektráren).

Předpokládaným optimem do roku 2025 je mít v území města **5 až 10 tis. veřejně přístupných stanic** a podle dalšího vývoje elektromobility jejich

počet může být dále navyšován (doporučováno bývá udržovat poměr 10-15 elektrovozidel na 1 veřejnou dobíjecí stanici). Obdobně by město mělo zajistit příhodné podmínky pro výstavbu dobíjecí infrastruktury pro možnou elektrifikaci osobní lodní dopravy na Vltavě (výstavbou na náplavkách v přibližném počtu několika desítek dobíjecích míst).

Rozvoj dobíjecí infrastruktury je důležité koordinovat se správcem distribuční soustavy a spojit jej postupným zaváděním prvků chytré sítě – jen tak je představitelné, že distribuční soustava v Praze bude schopna takto vysoké počty automobilů a dalších dopravních prostředků obsloužit.

I **městská logistika** počítá s transformací zásobovacích vozidel na nízkoemisní a bezemisní. I přes opatření, jako jsou samoobslužné výdejní boxy, nebo městská logistická depa, zbyde pořád významná část zásilek a zboží, které je potřeba doručit na místo dodávkou, nebo nákladním vozidlem. Je pozitivní, že již v současnosti řada logistických společností plánuje snižování emisí, protože je k tomu vedou vlastní zásady společenské odpovědnosti i preference části spotřebitelů. Tyto společnosti budou příkladem pro další firmy, které je budou postupně následovat – jak z vlastního zájmu, tak pobídkami na pořízení nízkoemisních a bezemisních dodávek a nákladních vozidel. S těmito

²⁹⁾ Je jím tzv. Generel rozvoje dobíjecí infrastruktury v hlavním městě Praze do roku 2030 (který byl nově vyhotoven a schválen RHMP dne 22.02.2021 jako usnesení číslo 290), dále relevantní územně-plánovací dokumentace (jmenovitě Pražské stavební předpisy a navazující metodické zásady vydávané IPR Praha) a také usnesení

orgánů města, které určí zásady pro uzavírání smluvních vztahů mezi relevantními organizacemi města a smluvními partnery při výstavbě a provozu dobíjecí infrastruktury.

zásobovacími vozidly je potřeba počítat při rozvoji dobíjecí infrastruktury.

Prospěšná by také byla větší role města v koordinaci způsobu zásobování města potřebným zbožím a službami (město může napomoci k rozvoji tzv. „light and electric city logistics“, tedy nasazování lehkých užitkových vozidel a různých podobných dopravních prostředků majících elektropohon a případně schopných autonomního řízení).

Aktivně by Prahou a městskými organizacemi současně měly být rovněž rozvíjeny dobíjecí huby (tedy místa, která sdružují 5-10-15 dobíjecích stanic různého výkonu, optimálně by jich mělo vzniknout ve městě 5-10) a také pilotní projekty demonstrující možnosti vodíkové mobility.

První vodíková čerpací stanice zřejmě v Praze již vznikne v roce 2021 a díky budoucím programům podpory lze s výhodou do roku 2030 realizovat několik dalších – poptávka po vodíku bude postupně vznikat u nákladních vozidel nasazovaných na delší přepravní vzdálenosti, ale také u vlaků, které jsou dnes nasazovány na neelektrifikované tratě. Praha může k nástupu vodíkové mobility přispět iniciací pilotních projektů zahrnujících výstavbu infrastruktury i pořízení dopravních prostředků.

Jelikož jednou z bariér pořizování vozidel s bezemisním statutem je absence zkušeností s jejich provozem, jako smysluplné se jeví současně alespoň v malém měřítku demonstrovat jejich provozní parametry v rámci nově vznikajících dopravních služeb – konkrétně **systémů sdílení dopravních prostředků** (tj. osobních automobilů, lehkých užitkových

vozidel, skútrů, elektrokol, koloběžek atd.), dále veřejné dopravy „na vyžádání“ či mobility-as-a-service.

Tyto nové formy osobní přepravy mají potenciál přispět ke snižování výkonů individuální automobilové dopravy vozy (s konvenčními pohony), podmínkou tomu je však taková integrace do stávajícího systému městské veřejné dopravy, která zajistí, že budou v komplementárním, nikoliv v konkurenčním postavení vůči stávajícím vozidlům veřejné dopravy (např. tím, že pro využívání takovýchto služeb bude možné využívat bez potřebné další registrace městskou kartu resp. univerzální platformu Lítačka, že aplikace využívané zákazníky pro plánování dopravních cest po městě bude s jejich existencí počítat a že budou dostupné v místech, které stávajícími prostředky veřejné dopravy nelze za rozumných nákladů obsloužit).

Priorita č. 5 – Podpora transformace letecké dopravy na udržitelnou

Letecká doprava je všeobecně vnímána jako odvětví dopravy s nejvíce složitými předpoklady postupné dekarbonizace. Ve výchozí uhlíkové stopě města není její význam až tak veliký, dosahuje necelých 2 % (cca 135 tis. tun), jedná se ovšem pouze o část celkových emisí

souvisejících s leteckou dopravou z důvodu zavedené metodiky hodnocení.³⁰

Strmý pokles letecké dopravy v tomto roce v důsledku známých skutečností však demonstruje, jak rychle se mohou zažité zvyklosti změnit.

Praha tuto situaci vnímá jako příležitost k systémové změně – kombinací vhodných opatření je představitelné, aby se letecká doprava dále rozvíjela pouze udržitelným způsobem. Pod tímto pojmem se rozumí postupné zavádění takových opatření, která umožní přepravu cestujících s výrazně nižší uhlíkovou stopou, než tomu bylo doposud. V horizontu roku 2030-35 lze již očekávat, že výrobci letadel uvedou na trh takové stroje, které budou schopny letu na krátké vzdálenosti s využitím pouze bateriového elektropohonu. U letadel nasazovaných na delší vzdálenosti bude přiměřeným řešením využívání syntetických paliv získávaných z obnovitelných zdrojů, možná i využívání vodíku. Výrobci letadel současně dále vylepší efektivitu nově vyráběných letadel, což se projeví nižší spotřebou paliva v přepočtu na přepravené cestující či náklad. Tento trend může Praha podpořit úzkou spoluprací s Letištěm Praha, například tím, že budou poskytovány zvýhodněné letištní poplatky pro přistávání těchto strojů a různé motivační pobídky pro cestující, které jejich služby využijí. Problematika transformace letecké dopravy je ale

³⁰⁾ Započítávány jsou pouze emise vyprodukované letadly v tzv. režimu LTO (z angl. landing and takeoff), tedy zahrnující emise vyplývající ze spotřeby paliva při výjezdu letadla z terminálu na startovní dráhu, vzletu letadla až do výšky 915 metrů

v kompetenci státu, resp. Letiště Praha, a bez souhlasného stanoviska těchto subjektů ji nelze ovlivnit.

Také se logicky nabízí omezit především lety na krátké vzdálenosti a nahradit je postupně železniční dopravou – přesněji vysokorychlostními železnicemi.

Proměna letecké dopravy směrem k její ekologizaci je již dnes rovněž podmiňována některými evropskými státy při poskytování záchranných půjček pro překlenutí této krize, a bude v příštím desetiletí ještě silit s ohledem na **zapojení leteckých přeprávců do emisního obchodování**. Konzervativní cíl, který klimatický plán k letecké dopravě na území Prahy do roku 2030 vytyčuje, je snížit emise CO₂ o 15 % stavu ve srovnání se stavem roku 2010.

Splnění tohoto cíle – ve světle nové celosvětové situace – významně ovlivní podoba dalšího rozvoje letecké dopravy. V končící dekádě byl na pražském letišti sledován trend zvyšujícího se počtu cestujících na jeden let (v roce 2010 bylo přepraveno cca 11,6 mil. cestujících a cca 156 tis. pohybů letadel, v roce 2019 s téměř totožným počtem letadel však již cca 17,7 mil.) a historicky se objem letecké dopravy každých 15 let zdvojnásobil. Nyní se zdá, že pokračování tohoto vývoje je

(a naopak příletu od této letové hladiny na letiště, přistání a parkingu k příslušné terminálové bráně).

nepravděpodobné (což dokládá i ukončení výroby velkokapacitních letadel, jehož hlavním představitelem byl Airbus A380).

Protože žádný strategický dokument hl. města se zatím letecké dopravě podrobněji nevěnoval, její zařazení do klimatického plánu je tak prvním krokem k zahájení spolupráce v tomto tématu s hlavními aktéry, tedy především Letištěm Praha, s.p., a jeho akcionářem.

Seznam konkrétních opatření

V kontextu výše uvedeného je nutné realizovat následující konkrétní opatření s cílem snížit uhlíkovou stopu města v sektoru dopravy tam, kde je to možné, jsou současně vyčísleny náklady a očekávané přínosy. Opatření, která jdou nad rámec Plánu udržitelné mobility „P+“, budou prověřena z pohledu jejich možného doplnění při nejbližší aktualizaci nastaveným mechanismem.

- **Realizovat výstavbu linky metra D.** Společně s dalšími investicemi navýší počet přepravených cestujících o 20-25 %, tj. o cca 100 mil. osob ročně a nahradí tím individuální automobilovou i autobusovou dopravu v jižní části města.
- **Automatizovat linku metra C.** Automatizace metra C jakožto velmi inovativní projekt města vhodně navazuje na výstavbu linky metra D. Náklady na linku C jsou předpokládány ve výši, přesahující 15 mld. Kč. Přínosem budou i vyšší dopravní výkony metra ve špičkách a výrazné snížení nákladů spojených s provozem.
- **Prosadit obnovu drážních vozidel v příměstské kolejové dopravě za kapacitně větší** (a realizovat další opatření, která umožní dále zvyšovat dopravní výkony); investiční náklady hrazeny poskytovatelem dopravní služby (a promítnuty do příspěvku hrazeného z rozpočtu hl. m. Prahy). Cílem je zachovat růst počtu přepravených cestujících ve vlacích PID na území Prahy a dosáhnout tak v roce 2030 až 230 000 přepravených cestujících denně.
- **Podporovat výstavbu všech připravovaných významných staveb železniční infrastruktury na území města** vč. elektrifikace alespoň některých ze zbývajících tratí s cílem urychlit jejich přípravnou fázi pro možnou brzkou realizaci, nejlépe před rokem 2030; hlavní pozornost je žádoucí věnovat modernizaci železniční trati do Kladna (s možností stávající trať transformovat na novou páteřní cyklotrasu).
- **Rozšiřovat zóny placeného stání na další části města a ve vhodném čase je doplnit o výkonové zpoplatnění (mýtný systém).** U zón placeného stání je možné dynamicky nastavit výši poplatku dle poptávky.
- **Pokračovat v zavádění preferenčních opatření veřejné hromadné dopravy,** které jsou stěžejní pro spolehlivost, cestovní rychlost, atraktivitu a energetickou efektivitu, a v obnově současné infrastruktury.
- **Realizovat výstavbu nových tramvajových tratí** dle schválené Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze.
- **Budovat nové a rozšiřovat stávající hlavní cyklotrasy** s cílem postupně je oddělovat od ostatních druhů dopravy; současně s tím realizovat další opatření pro omezování bariér rozvoje cyklo- a pěší dopravy na území města.
- **Do roku 2030 zajistit, aby alespoň 75 % vozového parku poskytovatelů veřejné služby hromadné přepravy cestujících na území Prahy bylo tvořeno autobusy s bezemisním pohonem** (u autobusů kategorie jiné než M3 třídy I nebo třídy A pak bude přípustné, aby za bezemisní byly považovány autobusy

využívající jako palivo biometan, pakliže dopravce bude prokazatelně toto palivo nakupovat ze zdrojů, které hl. město hodlá za tímto účelem vybudovat/zajistit a které budou mít původ v biologicky rozložitelných odpadech); obdobným způsobem prosazovat stejné standardy i u ostatních městských vozidel a společností, které městu poskytují nějaký druh dopravních služeb.

- **Zasadit se o postupnou výstavbu alespoň 10 tis. veřejně přístupných dobíjecích stanic na území města;** především ve veřejně přístupných garážích, parkovištích P+R, parkovacích stáních u často navštěvovaných budov, na náplavkách pro možné využití také loděmi atd.

- **Rozvíjet inovativní dopravní služby typu carsharing, transport-on-demand a mobility-as-a-service,** a to za využití bezemisních dopravních prostředků a vhodným způsobem je integrovat do celoměstského systému veřejné dopravy (nástroji multimodálního plánování dopravních cest, jednotným způsobem registrace a placení za pomoci univerzální platformy Lítačka).
- Organizace **dlouhodobé informační kampaně** o výhodách a přínosech udržitelné (především veřejné) dopravy s cílem zvyšovat povědomí veřejnosti o její vysoké úrovni v Praze a získat ještě vyšší popularitu; také lze dopravní prostředky využít pro představení ostatních aktivit a oblastí Klimatického plánu.

6.



*Cirkuklární
ekonomika*

Nezbytným předpokladem pro snižování emisí skleníkových plynů a úspory surovin a energie v Praze je **zavádění principů cirkulární ekonomiky nebo také oběhového hospodářství do systému fungování města**. Jde o fundamentální změnu v myšlení a chování v tom, jak navrhujeme, produkuje, spotřebováváme a znovu využíváme zdroje obsažené ve výrobcích kolem nás.

Základním cílem **cirkulární ekonomiky** v Praze je **minimalizovat vznik odpadů a udržet tok co největší části potřebných materiálů, produktů a odpadu uvnitř či v blízkém okolí města**. Praha tak může těžit z příležitostí, které cirkulární ekonomika nabízí, a optimálně je využít pro hospodářský růst se sníženým dopadem na životní prostředí.

Graf 6: Představení principu cirkulární ekonomiky (ve srovnání se současnou lineární ekonomikou)



Aplikace principů cirkulární ekonomiky má dopady na chod města, od čerpání surovin s obsahem recyklátu až po podporu projektů, které předcházejí vzniku odpadu a udržují tok surovin v dlouhotrvajících cyklech. Základním cílem je navrhnout řešení, která Praze pomohou měnit odpady na zdroje. Klíčovým předpokladem pro dosažení tohoto cíle je pečlivé zmapování stávajících toků odpadů a navrhnout odpovídající řešení pro každý z nich.

Pracovní skupina si definovala pro svou další činnost celkem čtyři stěžejní priority:

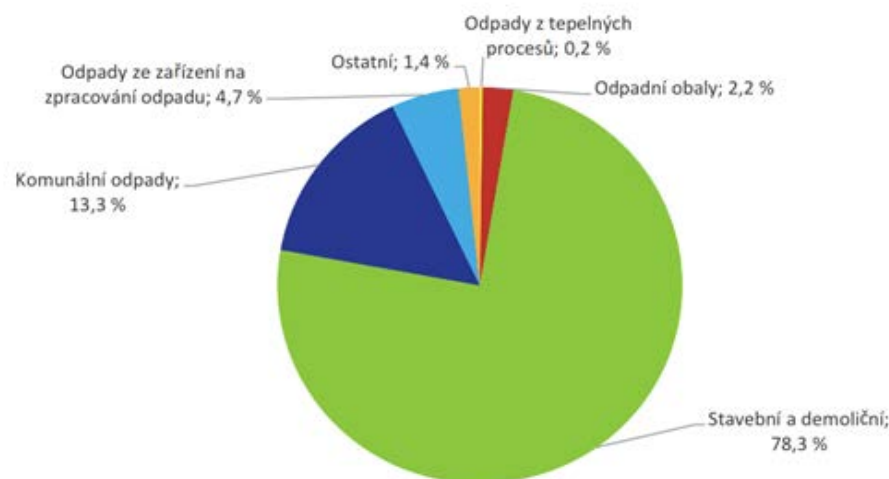
1. **Účinně předcházet vzniku odpadů u obyvatel i napříč sektory.**
2. **Třídit, recyklovat a znovu využívat maximální množství odpadu, pokud možno v místě jeho vzniku.**

3. **Zavádět principy cirkulární ekonomiky do stavebního a demoličního sektoru.**
4. **Spolupracovat s ministerstvy a dalšími složkami státní správy, průmyslem, experty a veřejností.**

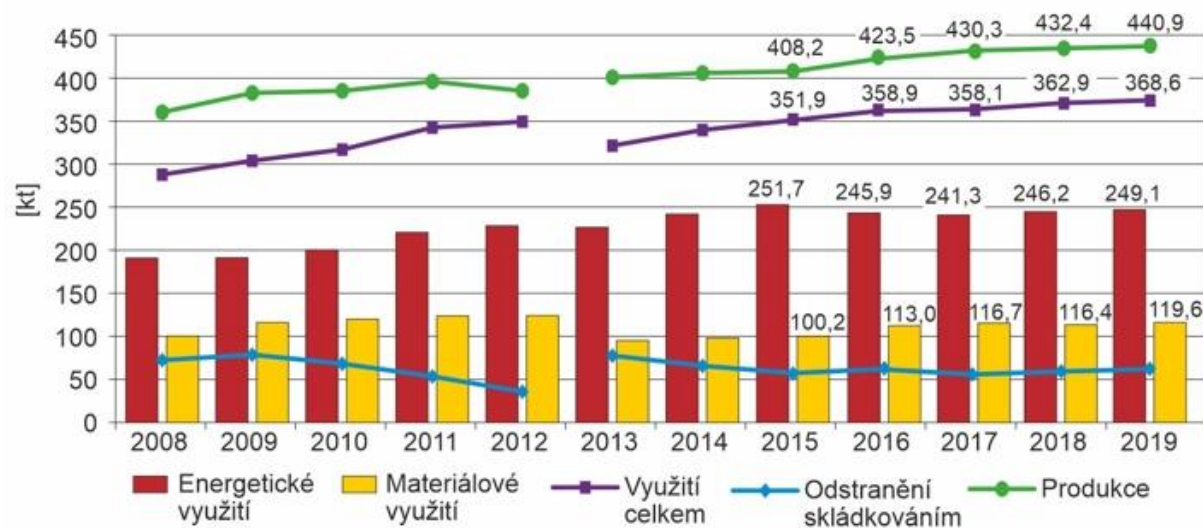
Priorita 1 - Účinně předcházet vzniku odpadů u obyvatel i napříč sektory

Celková produkce odpadů na území Prahy v roce 2018 činila cca 5 187 kt. Největší podíl z této produkce tvořil odpad ze stavební a demoliční činnosti na území města.

Graf 7: Podíly odpadů produkovaných na území hl. m. Prahy podle jejich původu, 2018 (MHMP, OCP)



Graf 8: Vývoj produkce a nakládání s komunálním odpadem, 2008-2019 (v tis. t)



V roce 2013 došlo ke změně metodiky

Za další nakládání s odpady z domácností (komunální odpad) je ze zákona o odpadech odpovědné město. Základní cíle pro nakládání s odpadem pak stanoví Plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy.³¹

V roce 2019 bylo z celkového množství komunálního odpadu (441 kt), vytríděno celkem 120 kt materiálově využitelných složek. **Materiálové využití** (recyklace) představovalo **27 %** komunálního odpadu.

Připravovaný zákon umožní započítat také kovy a papír z pražských výkupu odpadů, v roce 2018 např. lidé odevzdali 55 kt papíru, který se do recyklace v Praze zatím nezapočítává. Téměř tři čtvrtiny komunálního odpadu putuje k energetickému využití (249 kt) a na skládky (64 kt).³² Na druhou stranu **každý rok roste celkové množství komunálních odpadů. Jen za posledních šest let (2013-19) narostla jejich produkce o 10 %.** Celková míra třídění v Praze (27 %) je pod celorepublikovým průměrem

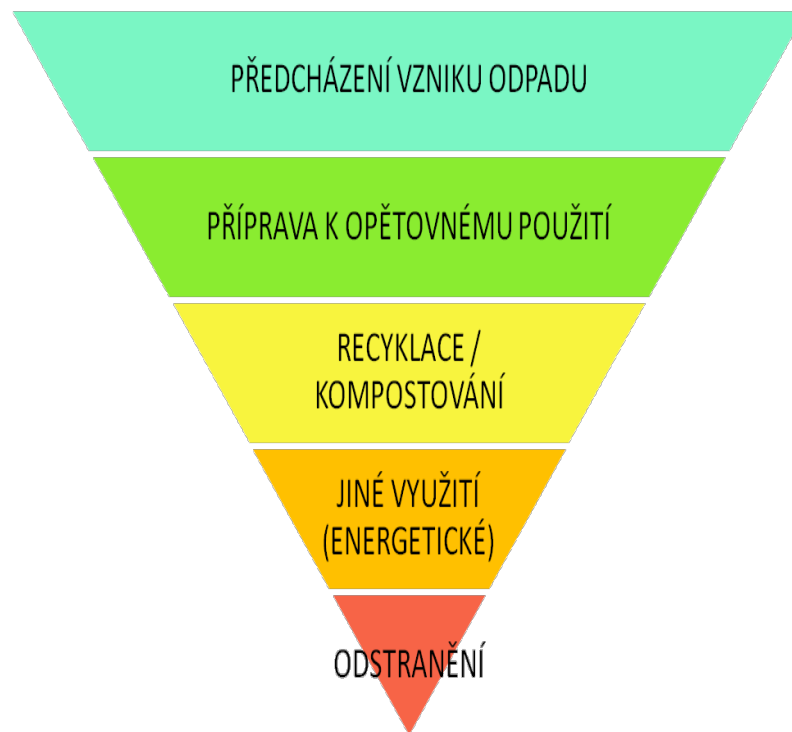
³¹⁾ Plán odpadového hospodářství Prahy
http://portalzp.praha.eu/public/a6/a6/cb/2163511_651253_POH_krajPraha_2016_finai.pdf [22]

³²⁾ Souhrnné informace o produkci a nakládání s odpady v hl.m. Praze
http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/odpady/souhrnne_informace/index.html [23]

(41%).³³ **Nová legislativa** přitom stanoví **povinnost recyklovat** na národní úrovni **60 % v roce 2030 a 65 % v roce 2035** a třídit komunální odpady na obecní úrovni z 60 % v roce 2025, 65 % v roce 2030 a ze 70 % v roce 2035.

Základní hierarchii nakládání s odpady stanoví evropská legislativa a vyplývá z ní, že nejdůležitějším principem je předcházení vzniku odpadu.

Graf 9: Hierarchie nakládání s odpady



³³) https://www.mzp.cz/cz/news_20201124-odpadova-data-2019-Kazdy-Cech-vyprodukoval-551-tun-komunalu [24]

Cirkulární strategie Praha 2030

Po vzoru evropských měst zadala Rada města přípravu **strategie cirkulární ekonomiky**, která má hledat nejsystematičtější opatření a cíle pro přechod města na cirkulární ekonomiku i další možnosti předcházení zbytečným ztrátám surovin a energií ve veškeré hospodářské činnosti -

Druhý život nábytku a dalších výrobků

Jednou z cest, jak efektivně předcházet vzniku odpadů, je **podpora oprav a výměn nábytku**. Přitom podstatná část nábytku na sběrných dvorech může ještě být znovu využita. Praha umožnila odevzdávání nepotřebných, ale funkčních věcí zatím ve dvou sběrných dvorech (RE-

např. ve stavebnictví, produkci potravin, správě lesů a zemědělských pozemků, vodních zdrojů či spotřebním zboží a odpadovém hospodářství.

Využití všech dostupných příležitostí by mohlo přinést snížení celkových CO₂ emisí města o 2,5 – 5%.³⁴

USE pointy). Funkční věci jsou nabízeny primárně neziskovým organizacím a sociálním družstvům prostřednictvím webové aplikace “nevyhazujto”.³⁵ Praha i nadále bude podporovat projekty, které umožňují dostupnější **opravy výrobků, pořádání akcí s výměnou a prodejem použitého oblečení (swap) či vytvoření stálých RE-USE pointů a center**, kde si návštěvníci pořídí **funkční věci z druhé ruky**.

RE-USE pointy na dvou sběrných dvorech v Praze

Nábytek, hračky, bicykly, nádobí, knížky, ... Opravdu už je nechcete? Nikdo z okolí o ně nestojí a s prodejem by byly starosti? Vyhodit je by ale byla škoda, když mohou ještě dlouho dělat radost jiným. Dejte svým věcem 2. šanci! Odvezte je do některého z vybraných pražských sběrných dvorů s RE-USE pointem. Uloží je tu, nafotí a přednostně nabídnou nejpotřebnějším. Třeba azylovým domům...

Sběrné dvory:

Zakrytá, Praha 4 - Záběhlice

Pod Šancemi 444/1, Praha 9 – Vysočany ³⁶

³⁴) <https://www.c40.org/researches/municipality-led-circular-economy> [25]

³⁵) www.nevyhazujto.cz [26]

³⁶) <https://reuse.praha.eu/> [27]

Pravidla pro veřejné zakázky, dotace a správu majetku

Velké množství odpadu nevznikne díky podpoře **domácího kompostování a ekologického zemědělství v Praze**. Domácí a komunitní

kompostování je tou nejlepší cestou, jak využít organický odpad a přeměnit ho na cenné organické hnojivo. Kromě podpory výstavby vlastní velkokapacitní kompostárny v Horní Ladě tak Praha již dlouhodobě podporuje tyto aktivity.

Podpora domácího kompostování v Praze

V září 2018 podepsali první žadatelé o zahradní kompostér smlouvu s městem o jeho přidělení. V rámci akce na podporu domácího kompostování Praha poskytla 1 750 kompostérů.

Nejlepší odpad je ten, který nevznikne, a jedním z nejproblematictějších odpadů z hlediska množství a jeho následné recyklace jsou plastové produkty a obaly na jedno použití. Praha proto přijala³⁷ pravidla, která

omezí jednorázové obaly a výrobky uvnitř magistrátu hl. m. Prahy. Postupně bude rozšiřovat **odpovědné zadávání veřejných zakázek** do dalších oblastí.

Akce podporované Prahou mají zákaz jednorázových plastů, použít směji jen vratné nádoby

Na všech kulturních akcích finančně podporovaných magistrátem budou zakázány jednorázové plastové kelímky a nádoby. Nahradit by je mělo vratné nádobí z plastu nebo ze skla. Opatření je součástí všech smluv uzavřených od května 2019.³⁸

³⁷) Viz tisková zpráva na portálu HMP:

https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/p_rah_omezi_jednorazove_plasty_na.html [28]

³⁸) Viz tisková zpráva na portálu HMP:

https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/p_rah_na_svych_akcich_omezi_jednorazove.html [29]

Priorita 2 - Třídít, recyklovat a znovu využívat maximální množství odpadu

Oddělený sběr organických odpadů od obyvatel

Více než 40% obsahu popelnic na směsný odpad tvoří bioodpad. Praha **zvýhodnila svoz rostlinného bioodpadu a rozšiřuje kapacitu svých kompostáren** (Slivenec, Ctěnice a chystaná Horní Lada). Zásadní změnu ale přinese **výroba bioplynu ze zbytků jídla z domácností a restaurací**. Plánuje se prodloužení probíhajícího pilotního projektu sběru kuchyňských zbytků ³⁹ jeho třídění na území MČ Praha 5, 6 a 7 s možným budoucím rozšířením na celé území města. Zpracování vytríděného bioodpadu bude probíhat v **bioplynové stanici** (jednou z variant je její umístění v areálu Pražských služeb, a.s. v Malešicích, popř. v jiné lokaci). Ze zhruba 50 tisíc tun shromážděného biologicky rozložitelného odpadu vznikne zhruba **3 mil. m³ biometanu ročně**, který bude vtlačěn do sítě zemního plynu. Odpad z bioplynové stanice - digestát - může být po úpravě využit jako organické hnojivo.

Biometan z čistírenských kalů produkuje také **Ústřední čistírna odpadních vod Praha**. Po dokončení **projektu intenzifikace, navýšení kapacity a instalace efektivnějších technologií** se jeho produkce mírně

navýší. Produkovaný biometan nově také půjde do plynovodní sítě (nyní je využíván energeticky).

Biometan získaný z bioodpadu a z čistírenských kalů se stane součástí zemního plynu, obnovitelné energie tak nahradí část energie z fosilních zdrojů. **Zemní plyn s příměsí biometanu bude využíván pro pohon vozidel v Praze** (Pražských služeb).

Zavedení multikomoditního sběru využitelných složek komunálních odpadů z domácností

Praha plánuje zavedení **multikomoditního, tj. společného sběru plastů, a kovů a nápojových kartonů do jedné nádoby, namísto tří**. Podle zahraničních zkušeností ověřených v pilotním projektu v městské části Štěrboholy tak dojde ke zvýšení množství i kvality vytríděných složek. Sníží se náklady na svoz, odebrání části nádob uvolní prostor v ulicích. Dotřídňovací linka, která bude v roce 2022 postavena v Chrástanech, umožní kvalitní třídění plastů, železných a neželezných kovů i nápojových kartonů. Zařízení umožní městu kontrolu nad recyklací problematického materiálu (plastů).

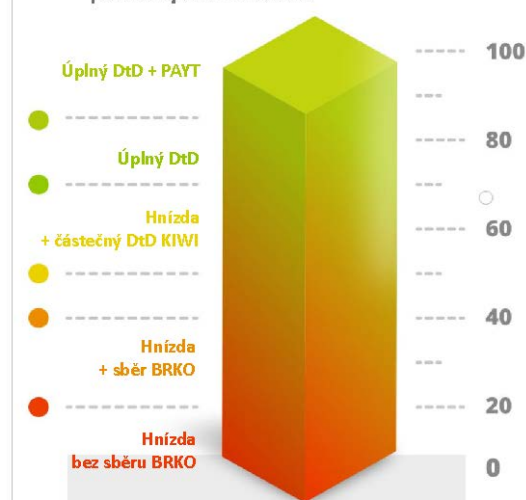
³⁹) Viz tisková zpráva na portálu HMP:

http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/tiskove_zpravy_z_mesta/praha_spustila_pilotni_projekt_svozu.html [30]

Graf 10 a 11: Vliv donáškové vzdálenosti na úroveň třídění, Úroveň míry třídění podle systému sběru ⁴⁰



Úroveň míry třídění podle systému sběru



Přesouvat třídění z ulic do domů a domovních dvorů

Zkušenosti ze zahraničí, dlouholeté zahušťování sběrné sítě domovních stanovišť v centru Prahy a pilotní projekty z Prahy 5, 6 a 7 či ze Štěrbohol ukazují, že čím blíže lidé mají možnost třídit odpady, tím více a lépe pak také třídí. Proto Praha podporuje trend postupného **přemísťování třídění z veřejných prostranství do domovních dvorů a vnitrobloků** (tzv. door to door). Tato opatření mají vést nejen k razantnímu zvýšení

míry třídění spojenou se zvýšením komfortu třídění odpadu občanům, ale také uvolnění části veřejného prostoru, zlepšení jeho vzhledu a omezení nepořádku vznikajícího kolem veřejných separačních stanovišť. Využití vnitrobloků k třídění však nesmí vést k nahrazování propustných či zelených ploch zpevněnými či k poškozování zeleně.

⁴⁰⁾ Vysvětlivky pojmů: **DtD** = door to door, tj. umístění sběrových nádob do domovních dvorů. **PAYT** - Pay as you throw, tj. placení za svoz směsného komunálního odpadu podle skutečně vyprodukovaného množství. **BRKO** – biologicky rozložitelný komunální odpad

Priorita 3 - efektivně recyklovat a znovu využívat vytříděné druhotné suroviny

Možnosti recyklace a odbytu plastů z Prahy zásadně zlepší vlastní moderní **dotřídňovací linka na plasty, kovy a nápojový karton** (vypsáno výběrové řízení na dodavatele řešení, předpokládané datum realizace je

plánována na rok 2022). Linka vznikne v areálu stávající třídící linky v Chrášťanech. Technologie EddyCurrent umožní dotřídění i železných a neželezných kovů. NIR čidla zajistí kvalitní vytřídění více než poloviny plastů vhodných pro recyklaci. Zařízení umožní městu kontrolu nad recyklací problematického materiálu (dosud jej předává jiným společnostem).

Co se děje s vytříděnými druhotnými surovinami v Praze

Recyklaci plastů komplikuje jejich přílišná různorodost, odlišné mechanické vlastnosti i chemické složení. PET lahve se daří recyklovat na nové lahve s až 80% podílem recyklovaného materiálu,⁴¹ případně na umělá vlákna či výplně pro oblečení a obuv. Z části ostatních plastů se vyrábějí např. ploty, lavičky, travní dlaždice či kabelové žlaby⁴² nebo protihlukové panely.⁴³ Zbytek plastů končí jako tuhé alternativní palivo v cementárnách nebo ve spalovnách či skládkách. Vyšší recyklaci by pomohla změna designu plastových obalů, kvalitnější dotřídňování obsahu žlutých kontejnerů či využití recyklovaných výrobků ve veřejných zakázkách (např. protihlukové panely z recyklovaného plastu místo betonových podél dálnic a železnic). Recyklovat je možné i směsný plast z dotřídňovací linky (tzv. výmět). Podle studie posuzování životního cyklu (LCA) má paleta z recyklovaného plastu vyráběná společností Stabilplastik, s.r.o., která sídlí za hranicemi Prahy, ve srovnání s běžně používanou dřevěnou paletou o 74 % nižší environmentální dopady. Pro výrobu palet se nyní paradoxně využívá směsných plastů dovážených z Německa.⁴⁴

⁴¹⁾ <https://www.kosik.cz/stranky/z-lahve-bude-lahev?kampan=paticka> [31]

⁴²⁾ <https://www.recyklace.cz> [32]

⁴³⁾ <https://www.mosevplast.cz> [33]

⁴⁴⁾ <https://www.stabilplastik.cz> [34]

Recyklaci papíru na nové papírové výrobky je dokonce možné několikrát opakovat a až na výjimečné odbytové potíže v čase hospodářských krizí nečelí vážnějším obtížím. Nerecyklovatelné zbytky papíru je možné kompostovat nebo energeticky využít.

Nápojové kartony obsahují 70-90 % celulóзовých vláken využitelných pro výrobu papíru. Kartony se ale dají zpracovat i slisováním do desek využitelných ve stavebnictví či výrobě nábytku,⁴⁵ nicméně jejich recyklace jsou kvůli kompozitivní struktuře obalu a nízké ceně primární suroviny na trhu s odpady problematické.

Recyklace skla je automatickou součástí technologie výroby nového skla a má tak zajištěn odbyt. Problém působí jeho hmotnost, zvyšující energetické nároky na transport.

Železné a barevné kovy představují cennou surovinu, kterou slévárny přetavují do nových výrobků. Podíl kovových nápojových obalů a fólií je z pohledu celkového množství vysbíraných využitelných složek relativně nízký, ale jedná se o nově sbíranou komoditu v Praze. Jednou z možností rozvoje jejich sběru je zavedení multikomoditního sběru společně s plasty a nápojovými kartony.

Bioodpad je zdrojem kompostu (rostlinný) a díky pilotnímu sběru kuchyňského bioodpadu se také zpracovává na bioplyn. Zatím se třídí malé množství bioodpadu, zde je velký potenciál růstu.

⁴⁵⁾ <https://stavba.tzb-info.cz/podlahy-pricky-povrchy/19380-desky-packwall-po-stopach-recyklace-napojovych-kartonu> [35]

Priorita 4 - Zavádět principy cirkulární ekonomiky do stavebního a demoličního sektoru

Pražský stavební sektor je jedním z ekonomických sektorů, který je nejnáročnější na zdroje a jako takový disponuje obrovským transformačním potenciálem, jenž by mohl pomoci Praze při přechodu na cirkulární ekonomiku. Projekt Cirkulární sken Praha v pražském stavebním sektoru identifikoval některá klíčová fakta:

Každý rok na území města vznikne zhruba 3 miliony tun stavebních odpadů, což představuje zhruba 78% veškerého odpadu, který vznikne na území Prahy. Pro stavební činnost se za stejné období činnosti spotřebuje více než 13 milionů tun materiálů. Každoročně se recykluje asi 1 200 000 tun stavebního a demoličního odpadu. Co se však týče materiálového vstupu, téměř 90 % materiálů pochází z prvotního zdroje a zanechávají tak podstatně větší ekologickou stopu než sekundární materiály.⁴⁶ Jako příležitosti pro přechod stavebního a demoličního sektoru v Praze se jeví následující oblasti:

Častější používání sekundárních materiálů

Podle projektu Cirkulární sken Praha zhruba 10 % stavebních materiálů v současné době pochází ze sekundárních zdrojů, zatímco zbývajících

zhruba 90 % představují primární suroviny s významnou ekologickou stopou. Proto existuje pro pražský stavební sektor příležitost zvýšit celkový podíl materiálů, které pocházejí ze sekundárních zdrojů, a snížit tak celkovou ekologickou stopu.

Příležitosti pro využití sekundárních a obnovitelných materiálů ve stavebnictví pro Prahu jsou následující: využití odpadní strusky při výstavbě komunikací, použití výkopového materiálu a kalu z místní čistírny odpadních vod jako stavebního materiálu a využití recyklovaných a obnovitelných prvků ve stavebních materiálech.

Využití těchto možností je podmíněno dodržením veškerých hygienických norem a předpisů na ochranu zdraví a životního prostředí.

Zpřesnit údaje o materiálech v zastavěném prostředí

Materiály obsažené v pražských stavbách by měly být monitorovány po celou dobu jejich životního cyklu s cílem umožnit efektivní rozhodování po skončení jejich životnosti, a zvýšit tak cirkularitu sektoru. V dnešní době taková centrální databáze chybí a její zřízení představuje příležitost pro prodlužování životního cyklu staveb a materiálů, které obsahují.

⁴⁶) <https://incien.org/publikace/publication-cirkularni-sken-praha-cze/> [36]

Cirkulární stavební a demoliční kritéria

Praha produkuje více než 3 miliony tun stavebních odpadů. Stavební sektor v Praze zrecykluje zhruba 1 200 000 tun stavebního a demoličního odpadu. Při přípravě nových staveb a jednání s developery má Praha prosazovat využití výkopového či demoličního materiálu přímo pro novou stavbu či vývoj a využití recyklovaného betonu. Inspirace přichází z Kodaně⁴⁷ či Berlína.⁴⁸

⁴⁷) Město Kodaň si při rekonstrukci jedné ze škol výslovně vyžádalo použití již dříve použitých cihel. Ty byly nakonec získány z probíhající demolice místních nemocnic. Díky tomu byly redukovány celkové náklady a zároveň sníženy emise CO₂ o 70 tun [37].

Priorita 5 - Spolupracovat se státní správou, experty a veřejností

Odpovědnost (včetně té finanční) za třídění a recyklaci obalů, elektrospotřebičů či baterií nese ze zákona příslušný průmysl. Praha může **působit na stát**, aby rozšiřoval okruh produktů, za jejichž recyklaci výrobci nesou odpovědnost, aby podpořil zavádění zálohových systémů, zvýhodnil průmyslovou recyklaci vytríděných surovin či zlepšil dostupnost servisních a opravárenských služeb (jako je Opravárna⁴⁹).

Zkušenosti pokrokových měst ze zahraničí ukazují, že při zásadním zvyšování recyklace se uplatní **inovativní postupy a technologie**. Podporou akceleračních a inovačních programů, spolupráce s univerzitami či pořádání hackatonů Praha pomůže otevírat nové byznysové a pracovní příležitosti. Prevence či třídění odpadů předpokládá široké zapojení domácností i jednotlivců. Proto Praha musí rozšířit a zintenzivnit komunikaci s veřejností.

⁴⁸) S cílem překonat předsudky a stimulovat tržní poptávku po recyklovaném betonu ve stavebnictví si spolková země Berlín vyžádala použití recyklovaného betonu při výstavbě nové univerzitní budovy. Toto výběrové řízení snížilo množství použitých primárních materiálů o 880 m³ a energetickou spotřebu o 66 % [38].

⁴⁹) www.opravarna.cz [39]

Seznam konkrétních opatření

Ve světle výše uvedeného je nutné realizovat následující konkrétní opatření, která pomohou využít co nejvíce surovin a energie obsažených ve výrobcích a tím snížit uhlíkovou stopu města. Tam, kde je to možné, jsou současně vyčísleny náklady a očekávané přínosy. Praha tak zároveň naplní své zákonné povinnosti vyplývající z připravované nové odpadové legislativy - především **do roku 2030 o polovinu snížit množství směsného (zbytkového) komunálního odpadu a zvýšit třídění odpadu z domácností a od živnostníků na 65 %**.

- **Vytvořit Strategii pro přechod na cirkulární ekonomiku a zajistit její kontinuální implementaci.** Po vzoru evropských měst zadala Rada města přípravu strategie cirkulární ekonomiky, která má hledat další možnosti předcházení zbytečným ztrátám surovin a energií ve veškeré hospodářské činnosti např. ve stavebnictví, správě lesů a zemědělských pozemků, vodních zdrojů či odpadovém hospodářství. Využití všech dostupných příležitostí by mohlo přinést snížení celkových CO₂ emisí města o 2,5 – 5%.
- **Méně odpadu z úřadu a městem podporovaných akcí.** Praha přijala pravidla, která omezí používání jednorázových obalů a výrobků při městem pořádaných či městem podpořených akcích.

Postupně bude rozšiřovat odpovědné zadávání veřejných zakázek do dalších oblastí.

- **Z bioodpadu bioplyn pro pohon aut.** Praha plánuje rozšíření pilotního projektu⁵⁰ ke třídění bioodpadu „nerostlinného“ původu (Praha 5, 6 a 7) na celé území města. Pro jeho smysluplné zpracování podporuje vybudování nové bioplynové stanice. Z 50 tisíc tun shromážděného biologicky rozložitelného odpadu vyrobí 5 mil. m³ biometanu ročně, který bude vtlačěn do sítě zemního plynu. Odpad z bioplynové stanice - digestát - může být po úpravě využit jako organické hnojivo. Další biometan Praha získává z čistírenských kalů, které produkuje Ústřední čistírna odpadních vod Praha. Po dokončení projektu intenzifikace, navýšení kapacity a instalace efektivnějších technologií se jeho produkce mírně navýší a bude z části vtlačena do zemního plynu (dnes je využívána výhradně energeticky). Biometan získaný z bioodpadu a z čistírenských kalů se stane součástí zemního plynu, obnovitelná energie tak nahradí část energie z fosilních zdrojů. Zemní plyn s příměsí biometanu bude využíván pro pohon vozidel v Praze, např. vozového parku Pražských služeb.
- **Zavést multikomoditní třídění plastů, kovů a nápojových kartonů.** Po vyhodnocení výsledků pilotního projektu z MČ Štěrboholy bude rozšířen společný sběr plastů, kovů a nápojových kartonů do

⁵⁰) Viz tisková zpráva na portálu HMP:

http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/tiskove_zpravy_z_mesta/praha_spustila_pilotni_projekt_svozu.html [40]

jedné nádoby i na další MČ města. Zvýší se tím množství i kvalita vytríděných složek, sníží se náklady na svoz, odebrání části nádob uvolní prostor v ulicích. Podmínkou zavedení společného sběru je zahájení provozu nové třídící linky v Chrášťanech u Prahy.

- **Přesunout většinu třídění z ulic do v domovních dvorů (door to door).** Rozšíření pilotních projektů přesunu třídění do menších nádob v domovních dvorech a vnitroblocích povede ke zvýšení recyklace, uvolní část veřejného prostoru a omezí nepořádek vznikající kolem kontejnerových stanišť.
- **Vybudovat moderní dotřídňovací linku na plasty, kovy a nápojové kartony.** Dotřídňovací linka, která bude v roce 2022 postavena v Chrášťanech, umožní kvalitní dotřídění plastů, železných a neželezných kovů i nápojových kartonů. Zařízení umožní městu kontrolu nad recyklací problematického materiálu (plastů).
- **Podporovat „druhý život“ nábytku a dalších výrobků.** Praha rozšířila dva sběrné dvory na re-use dvory, kde lidé mají možnost věci ponechat v neporušeném stavu tak, aby našly další využití. Dále se plánuje i výstavba centrálního re-use centra, které bude mít značný edukativní, inspirativní a environmentální přesah. Jedná se o prostor pro inovativní projekty udržitelného charakteru, které budou tvořeny participativní cestou.
- **Zavést cirkulární principy v pražském stavebním a demoličním sektoru.** Klíčovým nástrojem pro snižování skleníkových plynů

města mimo energetický mix je změna stavebních a demoličních principů. Pro dodržení klimatického závazku Prahy bude nutné vytvořit strategii, pravidla a projekty, které uplatní principy cirkulární ekonomiky do způsobů nové výstavby, demolice a rekonstrukcí v Praze.

- **Založit platformu Cirkulární Praha.** Cílem platformy je zapojit firmy a využít jejich potenciálu a dobrovolných aktivit k přechodu Prahy na cirkulární ekonomiku.
- **Zavést ekologické a cirkulární zadávání veřejných zakázek.** Zadávání veřejných zakázek je velmi důležitým nástrojem k přechodu na nízkouhlíkové a cirkulární město. Praha by měla jít příkladem v aplikaci cirkulární ekonomiky do svých interních procesů. Město by tak mohlo do zadávacích dokumentů na městské zakázky vkládat efektivní zvýhodnění služeb, produktů a řešení, které zohledňují principy cirkulární ekonomiky.
- **Tvorba personálních kapacit pro cirkulární ekonomiku ve strukturách MHMP.** Město je limitováno absencí odborníka, který by jednoznačně koordinoval témata a vyhodnocoval cirkulární projekty napříč jednotlivými organizačními složkami města. Z tohoto důvodu je kritické vytvořit potřebné personální rezervy na MHMP s příslušnými kompetencemi pro kontinuální zavádění cirkulární ekonomiky do chodu města.

7.



*Adaptační
opatření*

Probíhající změna klimatu se projevuje zvyšováním průměrné roční teploty vzduchu a častějšími epizodami výskytu, intenzity i délky trvání vln extrémně vysokých teplot se vzrůstem počtu tropických dní (nad 30 °C) a nocí (nad 20 °C). Mění se rozložení srážek v průběhu roku – zvyšují se zimní a klesají letní srážkové úhrny, významně roste počet dnů bez srážkového období. Specifikem velkých měst je tzv. **efekt městského tepelného ostrova**, kdy asfaltové a betonové povrchy vozovek, ploch a sídlišť vytvářejí „tepelné ostrovy“, z nichž sálá horko i v noci a jejichž teplota zůstává až o 8 °C vyšší než teplota zelených ploch v okrajových čtvrtích města, což znepříjemňuje život obyvatelům Prahy a má negativní vliv na jejich zdraví.

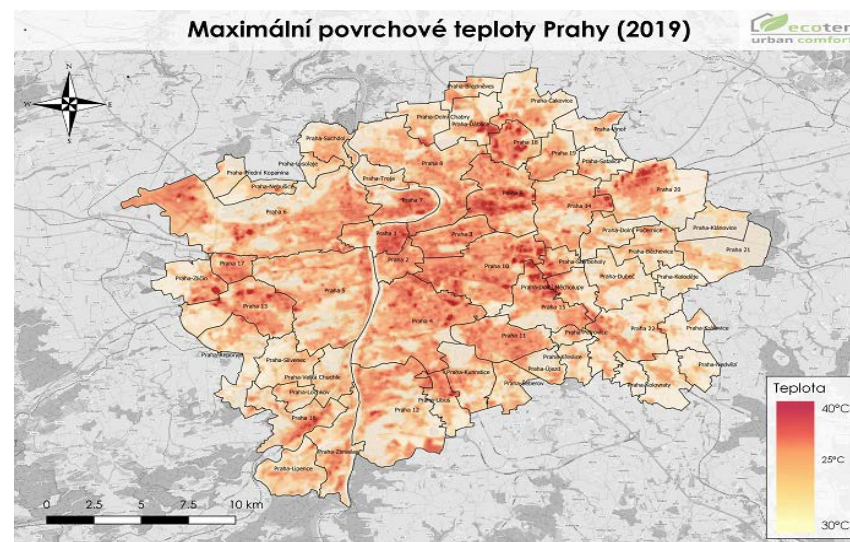
Ke snižování negativních dopadů změny klimatu a zlepšení podmínek života obyvatel metropole se Praha zavázala v roce 2017. V návaznosti na Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách České republiky zpracovala a schválila vlastní **Strategii adaptace hlavního města Prahy na změnu klimatu** (dále „Strategie adaptace“), na níž navazují dílčí **implementační plány**.⁵¹ V rámci implementačních plánů se počítá s vytvořením **živého zásobníku projektů**, které jsou vyhodnocovány za pomoci indikátorů. Praha má takto možnost vybrat si projekty s nejvyšší mírou účinnosti a podporovat jejich realizaci.

⁵¹⁾ www.adaptacepraha.cz [41]

⁵²⁾ https://app.iprpraha.cz/apl/app/ndvi_teplosta/ [41]

Zároveň s tím jsou monitorovány například **zóny horka**⁵², **expoziční a adaptační indexy území hl. m. Prahy**. V nich **budou sledovány konkrétní indikátory** (expozice, adaptační kapacita) **před a po realizaci adaptačních opatření**. Metropole získá vlastní jednotný sběr a vyhodnocování dat, zejména za pomoci odborníků z IPR Praha, ale i dalších odborníků ze soukromých subjektů, které jsou zvány ke spolupráci

Graf 12: Maximální povrchové teploty v Praze v roce 2019 ⁵³



⁵³⁾ Hodnocení urbánní tepelné zranitelnosti zastávek městské hromadné dopravy, Ecoten Urban Comfort, s.r.o., únor 2020 [41]

Specifické cíle Strategie adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu:

- A. Zlepšování **mikroklimatických podmínek** v Praze a snižování negativních vlivů extrémních teplot, vln horka a městského tepelného ostrova na obyvatele Prahy
- B. Snižování dopadů **extrémních hydrologických jevů** – přívalových dešťů, povodní a dlouhodobého sucha na území hl. m. Prahy
- C. Snižování **energetické náročnosti** Prahy a podpoření adaptace budov
- D. Zlepšování připravenosti v oblasti **krizového řízení**
- E. Zlepšování podmínek Prahy v oblasti **udržitelné mobility**
- F. Zlepšování podmínek v oblasti **environmentálního vzdělávání**, podpora **monitoringu a výzkum** dopadů změny klimatu na životní podmínky v Praze

města.

Zásadní
součástí

Adaptační strategie se snaží využívat především přirozené vlastnosti vegetace, která dokáže ochlazovat okolí, zadržovat, akumulovat a zasakovat srážky do podzemních vod. Vzhledem k **územním podmínkám hl. m. Prahy** a potřebě zvýšit podíl vegetačních prvků a zelených ploch v urbanizované oblasti hlavního města byla vybrána zejména ekosystémově založená opatření (přírodě blízká řešení) - využití služeb **zelené a modré infrastruktury** v kombinaci s **šedou infrastrukturou** (technologická řešení) a měkkými opatřeními (koncepce, analýzy, osvěta).

Přehled plánovaných opatření je uveden v aktuálním Implementačním plánu na roky 2020 - 2024 (schválen usnesením Rady hl. m. Prahy č. 1936 ze dne 7. 9. 2020). Tento koncepční dokument byl vytvořen na půdě odboru ochrany prostředí MHMP, nicméně do jeho tvorby se zapojily i další odbory magistrátu, městské části a organizace s majetkovou účastí

Implementačního plánu je **zásobník 207 plánovaných opatření - projektů**. Pro větší přehlednost je možno schválená opatření rozdělit do následujících priorit a témat.

Priorita 1 – Zlepšování mikroklimatických podmínek

Revitalizace parků, zelených a zpevněných ploch, výsadba zeleně

Navrhovaná opatření se věnují zakládání nových i revitalizaci současných parkových ploch, které již neplní své funkce, částečné přeměně nepropustných cest za propustné, revitalizaci trávníků, zřízení závlah, výsadbě a údržbě stromů a celkovému zvýšení ekologické hodnoty města. Z hlediska adaptace města je hodnota stromů v ulicích anebo v menších parcích v centru Prahy významně větší, než v nově založených kulturách. Stromy ve stromořadích jsou nezbytné mimo jiné pro udržení vhodných mikroklimatických podmínek města.

Lesy

Lesy jsou ekosystémy s velkou schopností fixace oxidů uhlíku, který může částečně vyrovnávat účty uhlíkových stop ostatních sektorů. V pražských lesích se hospodaří v souladu s certifikáty FSC a PEFC, které vycházejí z trvale udržitelného rozvoje.

Bohužel se i v pražských lesích projevují důsledky změn klimatu formou kalamit hmyzích škůdců a usycháním lesních porostů.

V rámci adaptačních opatření je potřeba zohlednit péči o les, jeho obnovu, nově zakládané plochy, případně postupné výkupy lesních porostů od soukromých vlastníků.

Příklady:

Revitalizace jabloňového sadu Radiovka, Praha - Satalice, OCP MHMP

Intenzivní jabloňový sad byl založen na přelomu 60. a 70. let na nízkých kmenných tvarech kvůli zajištění vysoké produkce ovoce. Po třiceti letech absence údržby celý sad zpustl, volné plochy mezi ovocnými stromy neprostupně zarostly a do plochy sadu bylo nanošeno velké množství odpadu. Po vyčištění celé plochy sadu zde bude založen luční porost s různými typy ovocných výsadeb od štíhlých vřeten přes palmety až po vysokokmenné formy ovocných stromů ve volném sponu. Celý prostor bude nově oplocen a bude sloužit k rekreaci veřejnosti. Vznikne veliká zatravněná herní plocha pro děti různého věku, včetně celých tříd z mateřské a základní školy. Ovocný sad bude sloužit rodinné rekreaci, sportovnímu vyžití a pro svůj rovinatý terén i méně pohyblivým seniorům. Doba realizace se předpokládá v letech 2020-2024.

Revitalizace Karlova náměstí, MČ Praha 2

Projekt revitalizace památkově chráněného parku zlepší jeho prostupnost i podmínky pro růst stromů a jejich postupnou obnovu. Dojde také k zefektivnění hospodaření s dešťovou vodou na náměstí. Projekt je plánován na roky 2023-2025.

Renaturace a tvorba vodních ploch, mokřadů, říčních a potočních niv

Zpomalení povrchového odtoku vody z krajiny, zmírnění negativních dopadů zaplavení urbanizovaných území při vydatných dešťových srážkách, je možné společně se zvýšením estetické a rekreační funkce krajiny.

Původně napřímené toky se v několika vybraných opatřeních navrátí do okolních luk jako meandrující potoky s tůněmi. Součástí revitalizací jsou i výsadby lesních porostů, obnova luk a výstavba cestní sítě, vznik soustavy drobných vodních ploch. Cílem opatření je zadržet vodu v krajině, vytvořit ekologicky příznivý stav vodních toků, podpořit biodiverzitu, zvětšit plochy zeleně a zvýšit rekreační potenciál městské krajiny.

Příklady:

Revitalizace řeky Divoká Vltava jako součást Akčního plánu Císařského ostrova, IPR Praha

Cílem tohoto projektu je zlepšit poměry při průchodu povodní v průtočném profilu řeky Vltavy, obnovit hydromorfologické poměry řeky Vltavy v Trojské kotlině, podpořit biodiverzitu a stanoviště cílových druhů. Dále také zajistit migrační prostup Trojského jezu, obnovit krajinné hodnoty nivy a vodního toku řeky, vytvořit nové příležitosti pro rekreaci a trávení volného času pro obyvatele Prahy, vytvořit příležitosti pro vzdělávání a osvětu. Realizace je předpokládána mezi lety 2023 až 2027.

Revitalizace koryta vodního toku Rokytka na třech úsecích v Hloubětíně a Hrdlořezích, OCP MHMP

Koryto potoka bude rozšířeno, břehy budou pozvolnější, vytvořeny budou meandry a přístupy k vodě. Cílem je zadržet vodu v krajině, vytvořit ekologicky příznivý stav vodních toků, podpořit biodiverzitu, zvětšit plochy zeleně a zvýšit rekreační potenciál městské krajiny. Realizace se plánuje na roky 2021 - 2022.

Podpora recyklace a využití odpadní vody

Využití použité „šedé“ vody pro splachování toalet nebo zavlažování šetří vodu i energii. Recyklovaná odpadní voda může zavlažovat mokřadní střechy, záhony a další vegetační prvky ve veřejném prostoru a odpařováním ochlazovat okolí.

Postupná přeměna zpevněných nepropustných ploch na plochy s propustným nebo polopropustným povrchem

Zásobník obsahuje projekty, které připravují výměnu nepropustných povrchů vybraných hřišť, cest, parkovacích ploch a jiných povrchů za travní dlaždice, šterkové či mlatové cesty z důvodu snížení povrchového odtoku vody, případně zvýšení dotace zásob podzemních vod v lokalitě.

Příklady:

Revitalizace lokality Baba, MČ Praha 6

V rámci projektu dojde ke zmenšení podílu zpevněných ploch, využití dešťové vody pro zálivku nově založených stromových skupin, zpomalení odtoku dešťových vod z vozovek a parkovacích ploch do kanalizace.

Priorita 2 – Snižování extrémních hydrologických jevů (přívalových dešťů, povodní a dlouhodobého sucha) na území hl. m. Prahy

Hospodaření s dešťovou vodou

Kromě zvýšení podílu zelených i vodních ploch na území hl. m. Prahy je další zásadní prioritou zlepšení **hospodaření se srážkovou vodou**. V rámci tohoto opatření Praha připravuje dokument s názvem „**Standardy hospodaření s dešťovou vodou**“, který by se měl stát závazným jak pro

všechny nové developerské projekty realizující se na území města, tak pro všechny dotčené subjekty schvalující a následně spravující tyto projekty.

Standardy budou obsahovat návrhy jednotlivých technických řešení vztahujících se k typickému místu realizace (bytová zástavba, průmyslová zástavba, tramvajové pásy, aj.). Cílem opatření bude maximální upřednostnění přírodě blízkých řešení pro zpomalení či zadržení srážkových vod na území Prahy zejména pomocí průlehlů, retenčních a akumulačních nádrží, přeměnou nepropustných ploch na propustné, realizací vegetačních střech, aj. před přímým odtokem

srážkové vody do kanalizace bez možného jejího využití, např. pro zálivku zeleně. Město by mělo zajistit podporu takovýchto řešení a přijímat je bez problémů do správy a zajistit jejich řádnou údržbu.

Priorita 3 – Adaptace budov a prostředí

Adaptace budov – technická opatření, zelené střechy

Strategie adaptace počítá i s opatřeními, jejichž cílem by měla být udržitelná a klimaticky šetrná metropole, která klade důraz na využívání **alternativních zdrojů energie** (více v energetické kapitole tohoto dokumentu). V tomto směru Praha plánuje řadu projektů, které mají vést k dosažení **energetických úspor v budovách hlavního města**. Praha se tak v budoucnu stane svědkem instalace vyššího počtu zařízení

využívajících solární energie, a to jak samostatných, tak v kombinaci s vegetačními střechami nebo vytápění objektů pomocí tepelných čerpadel.

Opatření zahrnují projekty týkající se obvodových plášťů budov (materiály a barvy, střechy, stropy, vnější stěny, tvorbu zelených střech a fasád) s cílem zvýšit tepelný komfort v budovách a změny v návrhu budov (využití IT technologií pro optimalizaci tepelného komfortu, instalace PVE, akumulace dešťových vod, zastínění, recyklace vyčištěných odpadních vod) s cílem minimalizovat uhlíkovou stopu a zvýšit podíl energie z OZE, což vše přispívá k vizi energeticky soběstačného města. Snížení energetické náročnosti budov je krokem ke zvýšení odolnosti hl. m. Prahy na klimatické změny.

Příklady:

„Chytré stavby“, podpora energeticky šetrných řešení u novostaveb a podpora zelených střech, MČ Praha 7

Cílem projektu je v rámci nové výstavby na území městské části Prahy 7 prosazovat, důsledně vyžadovat a podporovat zelené střechy, dodržovat plochy rostlého terénu a využívat všech možností umístění rostlin, včetně popínavých rostlin na fasádách domů. Cílem je také ozelenit budovy ZŠ a MŠ na území MČ. U novostaveb je cílem podpora a důraz na energeticky šetrná řešení. MČ plánuje vyhlášení architektonické soutěže novostavby školského zařízení v ulici Jankovcova. Tato stavba by měla v maximální míře splňovat výše uvedené. Předpokládaná realizace tohoto projektu je plánovaná na rok 2021.

Adaptační opatření v ulicích – výsadba vertikální zeleně, mobilní zeleně, zelených fasád

Použití zelených porostů fasád a stěn přispívá ke snížení absorpce a akumulace slunečního záření v budovách i jejich okolí (hřiště, parkoviště apod.). Zlepšují mikroklima městského prostředí a zvyšují ekologické hodnoty města, zatímco snižují množství prachu v bezprostřední blízkosti. Další přínosy jsou redukce hluku, estetická hodnota města, zlepšení kvalita ovzduší.

Pro usnadnění pobytu v ulicích v době vln horka metropole jsou připraveny technické standardy pro realizaci **mlžitek** a byl schválen Koncept umístění nových **pítek**. Standardy jsou připraveny tak, aby došlo k jednoduchému napojení na hydrant a usnadnily tak zájemcům z řad městských částí realizaci mlžitek na jejich území. V rámci tohoto řešení je ze strany města zajištěna správa těchto zařízení.

Umělé mokřady (mokřadní záhony, střechy, kořenové čistírny využívající odpadní vodu z kanalizace ve veřejném prostoru) mohou snižovat pomocí evapotranspirace okolní teplotu, vytvářet i v horkých dnech zelené plochy nevyžadující závlahu. Tyto přírodě blízké systémy čištění mohou navíc produkovat vyčištěnou vodu pro lokální podpovrchovou závlahu stromů a trávníků.

V souvislosti se zajištěním relaxačních míst, využitím srážkové vody a zlepšením mikroklimatických podmínek připravuje hl. m. Praha ve spolupráci s městskými částmi a obyvateli **vnitrobloků** jejich obnovu a realizaci. V rámci Implementačního plánu 2018 - 2019 byla připravena metodika Živé vnitrobloky, která kromě zvyšování povědomí o prospěšnosti zelených ploch také umožní zájemcům základní přehled o možnostech proměny vnitrobloků pomocí přírodě blízkých opatření na prostory, které přispívají ke zmírnění dopadů klimatické změny a plní další společenskou funkci. Dalším krokem bude příprava konkrétních technických návrhů, včetně návrhů zeleně a zmapování potenciálu vnitrobloků pro alokaci možné grantové podpory ze strany města.

Příklady:

Výstavba zelené stěny z chmelu na Vítězném náměstí, MČ Praha 6

Projekt má za úkol odclonit pobytové plochy kulturní zahrádky Šest'ák od frekventovaného kruhového objezdu Vítězného náměstí. Odclonění bude realizováno pomocí zelené stěny z chmelu otáčivého (*Humulus lupulus*). Konstrukce chmelnice bude instalována do stávajícího atypického dřevěného truhlíku umístěného na Vítězném náměstí při okraji plochy kulturní zahrádky Šest'ák. Realizací projektu se nejen plocha odcloní od dopravně zatíženého kruhového objezdu, ale dojde i ke zvýšení ozelenění Vítězného náměstí a rovněž částečně k zastínění prostoru posezení kulturní zahrádky Šest'ák.

Projekt byl zahájen v dubnu roku 2020.

Vytváření a podpora zahrádkových a komunitních osad, ekozemědělství a podpora udržitelného zemědělství

Obdobným způsobem jako v případě vnitrobloků byla zpracována **Metodika zakládání komunitních zahrad**, a jsou plánovány další kroky k podpoře jejich realizace a fungování.

S podporou tvorby a revitalizace udržitelného zemědělství, zahrádkových a komunitních osad se zvyšuje celkový potenciál prvků zelené infrastruktury a zlepšují se mikroklimatické podmínky ve městě, posiluje se biodiverzita zemědělské krajiny a zvyšuje se ekologická hodnota území.

V hl. m. Praze se nachází přibližně 14 000 hektarů **zemědělské půdy**, z toho je 1 650 hektarů přímo ve správě Magistrátu. Metropole přijala v roce 2019 plán hospodaření s těmito pod názvem „**Zásady ekologicky šetrného hospodaření v hl. m. Praze**“. Velké lány budou rozděleny polními cestami, mezemi, remízky a alejemi, aby nedocházelo ke snižování kvality půdy a půdní erozi. K podobnému postupu hlavní město vyzve i jednotlivé městské části.

Zemědělské pozemky v majetku hl. m. Prahy byly dosud obdělávány pachtýři (nájemci pozemků), kteří tuto půdu využívali zejména k intenzivnímu zemědělství. Praha v roce 2019 vypověděla všechny stávající pachtovní smlouvy a spustila nový proces, ve kterém od nájemce pozemku vyžaduje dodržování zásad ekologického zemědělství

- pravidelné střídání pěstovaných plodin dle osevních plánů, zajištění pokryvu půdy pomocí meziplojin, správnou techniku orby, omezení používání chemie při hospodaření, výlučném používání organických hnojiv; jednotlivá pole s jedním druhem plodiny nově nesmí překročit

rozlohu 5 hektarů, popř. musí být rozdělena pomocí polních cest, mezí, remízků, alejí stromů. Zájem o nové nastavení směrem k rozumné zemědělské politice již projevily některé městské části, Praha 12, Praha - Vínohrad a další.

Příklady:

Ekologické zemědělské hospodaření

Hlavní město vyčlenilo 398 hektarů svých zemědělských pozemků, které nabídlo v roce 2020 k pronájmu (pachtu) za podmínek ekologického hospodaření. V období květen – červen 2020 proběhlo výběrové řízení na pacht zemědělských pozemků podle nových pravidel, která jsou formulována na principu odpovědného přístupu ke krajině a zachování biodiverzity (rozčlenění lánů na menší pole o maximální velikosti 5 hektarů, členění pozemků pomocí remízků, travnatých mezí a výsadbou stromořadí, upřednostňování plodin, jejichž pěstování nezvyšuje půdní erozi, povinnost jednou ročně provádět hlubokou orbu, omezení používání pesticidů, herbicidů a minerálních hnojiv, a zejména důraz na vhodné osevní postupy.

Výstavba vertikální komunitní zahrady v Kampusu Hybernská, Praha 1

V ideálním cirkulárním městě budou všechny potraviny spotřebované domácnostmi produkovány udržitelným způsobem, budou zdravé a budou pocházet z místních zdrojů, aby se tak minimalizovaly negativní environmentální dopady. Potravinový odpad bude redukován a nevyhnutelné toky zbytkových potravin se využijí v kaskádovitých cyklech. Městské zemědělství může sloužit jako účinná strategie ke zkrácení dodavatelského řetězce potravinářských produktů pro městskou spotřebu a umožnit vyšší spotřebu zdravých potravin vyprodukovaných udržitelným způsobem.

Skleník bude určen pro komunitní pěstování bylinek a zeleniny. Díky využití techniky pěstování hydroponie je ušetřeno místo, voda i další.

Cílem projektu je dodání čerstvé zeleniny a bylinek návštěvníkům kampusu/ univerzitním studentům a dalším.

Výsadba, obnova a údržba stromů, stromořadí a jiných porostových skupin dřevin

Stromy ve městě mají pro adaptaci na změnu klimatu nezastupitelnou roli, neboť vytváří lepší mikroklimatické podmínky v místě pomocí odpařování vody, čímž ochlazují okolí, i poskytováním stínu, který snižuje pocitovou teplotu a čištěním ovzduší od znečišťujících látek. Strom, aby dobře „fungoval“, musí mít dobré podmínky k růstu a dostatečnou zálivku. Realizovaná opatření se tedy soustředí jednak na vlastní výsadbu stromů, která je popsána např. v Akčním plánu na výsadbu stromů v Praze, ale také na vytvoření zásad péče a obnovy stromořadí na území hl. m. Prahy.

Akční plán předpokládá vysadit na území města v průběhu let 2018-2021 jeden milion stromů. Mimo tento plán se však předpokládá realizace mnoha dalších výsadeb, které realizují jak městské části, organizace zřizované či vlastněné hl. m. Prahou, tak developři a soukromí vlastníci pozemků. Vysadit strom je sice prvním důležitým krokem k realizaci adaptačního opatření, ale ne jediným. Kromě dostatečné zálivky je důležité zvolit vhodné místo a vhodný druh stromu, aby strom mohl poskytovat veškeré funkce, které lze využít pro lepší život obyvatel ve městě. Zajištění kvalitní péče a údržby stromů a stromořadí je pak zásadním nástrojem pro podporu žádoucích funkcí stromů ve městě. Vznikající zásady zajistí, aby stromy získaly svá vhodná místa v Praze a dostatečnou péči pro svůj růst.

Příklady:

Manuál šetrné správy parků

Manuál shrnuje opatření a postupy údržby parků, sídlištní a jiné zeleně ve správě města a jeho organizací i městských částí. Opatření pomáhají zvyšovat místní biodiverzitu, kvalitu ekosystémů a odolnost vůči dopadům klimatických změn, posilují rekreační a jiné hodnoty tohoto veřejného prostoru. Dokument navazuje na Manuál tvorby veřejných prostranství hl. m. Prahy.

Revitalizace ulic Dukelských hrdinů, Strojnická a U Výstaviště (Letenský kříž), MČ Praha 7

Projekt spočívá v přípravě stanovišť, konstrukcí prokořenitelných prostorů a výsadbě stromořadí a v zajištění povýsadbové péče v řešených ulicích. Investice by měla zajistit dlouhodobou perspektivu růstu stromů na stanovištích. Podmínkou je investice do přeložení některých inženýrských sítí; výstupem studie IPR Praha je zadání zpracování a projednání koordinovaného stanovisko k územnímu a stavebnímu řízení. Samotná realizace záměru je potom v gesci MHMP.

Koncepce rozvoje a zhodnocení stávajících nezastavěných a nevyužitých území a brownfieldů

Trend zvyšování záborů krajiny s přírodním charakterem pro rozšiřování urbanizovaných území nebo budování nových komunikačních sítí je dlouhodobě neudržitelný. Často dochází k záboru ploch v blízkosti obytných zón nebo v příměstské krajině v blízkosti významných dopravních tahů. Takové oblasti nejsou současnou legislativou chápány jako dostatečně hodnotné na to, aby byly chráněny.

Je škoda, když zelené pásy v obecném slova smyslu slouží jen jako deponie pozemků pro stavbu dálnic, letišť, a dalších staveb; tato území často představují to nejcennější z původní krajiny, ze které vyrostlo hlavní město, a mohou tvořit jeho krajinářský rámec. Hlavním cílem ochrany celoměstského systému zeleně je zabránit neuváženým stavebním zásahům a zachovat tato místa i pro budoucnost jako zdroj klidu, stínu a rekreace. Smyslem koncepčních opatření je zhodnotit stávající nevyužitá plochy a brownfieldy a nabídnout smysluplné využití těchto rozvojových území.

Příklad:

Revitalizace Rohanského a Libeňského ostrova

Krajinářskou koncepční studii připravuje IPR Praha jako podklad pro revitalizaci území Rohanského a Libeňského ostrova do podoby parku přírodního charakteru s celoměstským významem. Realizace projektu Rohanský ostrov je pak městem plánována na roky 2021-2028.

Projekt zlepší podmínky pro rekreaci obyvatel i protipovodňové funkce. Zlepší také prostupnost území, zmírní efekt městského tepelného ostrova a zefektivní hospodaření s dešťovou vodou.

Pozemkové úpravy

Představují možný nástroj pro realizaci adaptačních opatření. Na základě zákona o pozemkových úpravách vede řízení Státní pozemkový úřad. Cílem je prostorově a funkčně uspořádat pozemky pro jejich lepší využívání, zlepšení funkcí krajiny z hlediska vodního režimu, půdní eroze

i biodiverzity. Snahou města bude iniciovat a žádat o zahájení procesu všude tam, kde tyto úpravy mohou přinést efekt.

Priorita 4 - Zlepšování připravenosti v oblasti krizového řízení

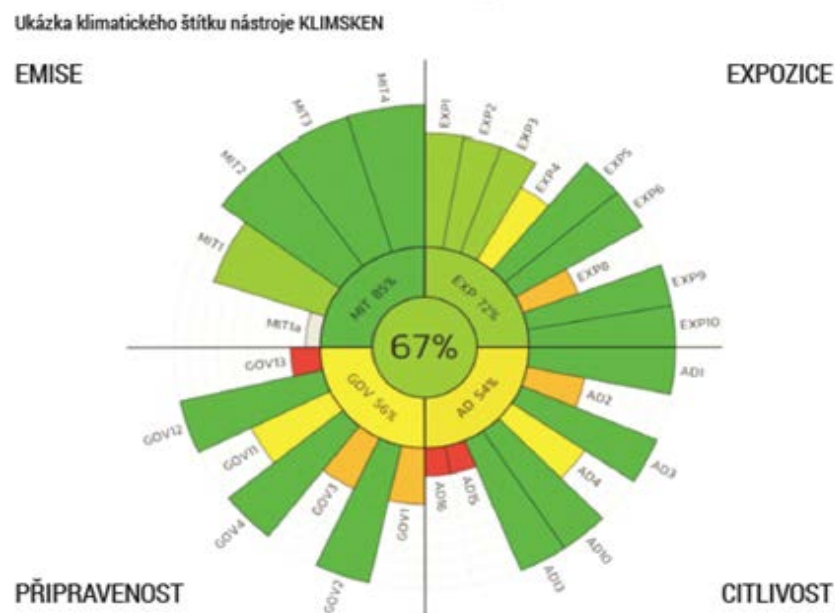
Vytváření datové základny, analýz, mapování a metodik adaptačních opatření

Pokračující podpora pro vytváření znalostní základny je zásadní pro úspěšné naplňování Strategie adaptace hlavního města Prahy. Je proto nezbytné pokračovat v získávání potřebných údajů, tvorbě metodik, koncepcí a analýz nových možností zmírňování dopadů změny klimatu a zlepšování podmínek života ve městě.

Vytvoření funkčního systému indikátorů a metodiky sběru dat pro hodnocení úspěšnosti adaptačních opatření

V rámci Implementačního plánu 2020-2024 byl vytvořen indikátorový nástroj, který se skládá z několika desítek indikátorů. Umožňuje tvůrcům opatření a projektovému týmu strukturovat a vyhodnocovat úspěšnost plnění jednotlivých navržených opatření Implementačního plánu. Dalším uživatelům bude nápomocen při komplexním klimatickém hodnocení města, městských částí, budov a složek města z pohledu změny klimatu a realizovaných adaptačních i zmírňujících opatření. Konkrétní výsledky v jednotlivých indikátorech připravenosti hl. m. Prahy na změnu klimatu je ke stažení na <https://www.klimasken.cz/cs/model/35/vysledky>.

Graf 13: Ukázka klimatického štítku nástroje Klimasken



Na metodice nástroje Klimasken (metodické listy [zde](#)) jsou postaveny i **4 základní indikátory adaptace** v infografice na straně 6. Výchozím stavem je u adaptačních indikátorů rok 2018. Cílový stav je pro rok 2030. V případě **indikátoru č. 1 (1,5 mil. nově vysazených stromů)** se jedná o stromy, které budou vysázeny na území Prahy hlavním městem, městskými částmi, organizacemi města a dalšími subjekty zajišťujícími správu zeleně. **Indikátor č. 2 (- 28 % podílu pitné vody na zalévání)** bude dosažen pomocí využívání zejména srážkové vody k zalívce výstavbou akumulčních nádrží či připravovaných Standardů hospodaření s dešťovou vodou. V současnosti je podíl pitné vody na zalévání 83 %, Ambicí je tedy snížení na 55 %. **Indikátor č. 3** říká o kolik **(+ 5 %)** se zvýší podíl veřejných budov ve správě města a městských částí, které byly renovovány za účelem adaptace vzhledem k celkovému množství veřejných budov ve správě města a MČ. **Indikátor č. 4 (+ 7 m²/1000 obyvatel / rok)** pak předjímá vznik zelenomodré infrastruktury přeměnou z pevných ploch. Nejedná se tedy o revitalizace stávajících přírodních prvků, dosadby, renaturace ani o případné zásahy v území spadající pod územní ochranu (přírodní památky, ÚSES apod.)

Bezpečnost města

V rámci adaptačních opatření musí Praha také zajistit **bezpečnost** města a jejích obyvatel v důsledku přírodních katastrof. Prahy se týkají především povodňové a záplavové hrozby. Kromě přípravy koncepčních materiálů a operativních analýz jsou klíčovým prvkem i důmyslnější a efektivnější řešení **protipovodňových opatření** na vodních tocích.

V oblasti bezpečnosti a krizového řízení úzce souvisí i důsledné **zmapování studní na území hlavního města**, které by v případě nedostatku pitné vody sloužily jako náhradní zdroje.

Environmentální vzdělávání

Hlavní město podporuje environmentální vzdělávání, monitoring a výzkumnou činnost. Cílem těchto „měkkých“ projektů je popularizace souvisejících témat, odpovědná komunikace s veřejností a propojení potřeb města s výzkumnou činností. Vzdělávací projekty by měly sloužit především ke zvýšení zájmu obyvatel o témata související s ideály udržitelné a zdravé metropole, a nabídnout každému jednotlivci možnosti, jak se aktivně zapojit.

Vizí **Krajské koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty hl. m. Prahy** pro rok 2025 je Praha, jejíž obyvatelé se chovají šetrně k životnímu prostředí a spoluvytváří město přátelské k životu. Vizí hl. m. Prahy jsou občané, kteří si uvědomují zásadní důležitost v ochraně ovzduší a klimatu. Vzdělávání o změnách klimatu a souvisejících jevech je směr vzdělávání, který nelze pominout a který se stává jedním z tematických pilířů při vzdělávání generace, jež se bude vážně potýkat s důsledky rozhodnutí vlád a aktivit společnosti v dnešních dnech i v nedávné minulosti.

Pro školní děti a pedagogy vyvíjí hl. m. Praha ve spolupráci s **pražskými ekocentry** vzdělávací programy s tématem adaptace na změny klimatu a dále je podporuje.

Pro spolky, komunity a městské části a zároveň s jejich dopomocí připravuje hl. m. Praha **metodiky environmentální praxe**, např. **Metodika zakládání komunitních zahrad (2020)** nebo **Živé vnitrobloky (2020)**. Další metodiky a manuály hospodaření s dešťovou vodou, péče o zeleň budou následovat. Různými osvětovými projekty a kampaněmi pod širým nebem Praha komunikuje problematiku změny klimatu a adaptačních opatření s širší veřejností, zvyšuje povědomí veřejnosti a popularizuje téma adaptace na změny klimatu a předcházení negativních jevů klimatických změn.

Participace

Do budoucna se město musí soustředit zejména na propojení informací o realizaci adaptačních opatření v rámci celé Prahy. V zásobníku projektů musí být všechny projekty, realizované městskými částmi, odbory MHMP, příspěvkovými a jinými organizacemi v rámci majetkového portfolia hl. m. Prahy a výhledově i projekty soukromých realizátorů. Jen tak lze maximálně využít potenciálu a synergií realizovaných řešení. Toto propojení bude zajištěno **participativním informačním centrem pro adaptaci**, které by městským částem, organizacím, ale i občanům Prahy zajišťovalo podporu při realizaci aktivit či podporou získání grantu či dotace na navrhovaná opatření. Informační centrum bude sloužit jako uzel informací nejlepší praxe a řešení.

Seznam konkrétních opatření

- **Revitalizace parků, zelených ploch a výsadba zeleně.** Navrhovaná opatření se věnují zakládání nových i revitalizaci současných parkových ploch, které již neplní své funkce,

částečné přeměně nepropustných cest za propustné, revitalizaci trávníků, zřízení závlah, výsadbě a údržbě stromů a celkovému zvýšení ekologické hodnoty města. Cílem opatření je snižování negativních vlivů extrémních teplot, vln veder, dlouhodobého sucha a efektu městského tepelného ostrova na obyvatele.

- **Výsadba, obnova a údržba stromů a stromořadí.** Stromy ve městě mají pro adaptaci na změnu klimatu nezastupitelnou roli, neboť vytváří lepší mikroklimatické podmínky v místě pomocí odpařování vody, čímž ochlazují okolí, i poskytováním stínu, který snižuje pocitovou teplotu a čištěním ovzduší od znečišťujících látek. Navrhovaná opatření se soustředí jednak na vlastní výsadbu stromů, ale také na vytvoření a zajištění zásad péče a obnovy stromořadí na území hl. m. Prahy. Mimo Akční plán výsadby milionu stromů se předpokládá realizace mnoha dalších výsadeb, které realizují jak městské části, organizace zřizované či vlastněné hl. m. Prahou. Základem úspěchu je zvolit vhodné místo a vhodný druh stromu a zajistit kvalitní péči včetně dostatečné záливky.
- **Tvorba vodních ploch, mokřadů, říčních a potočních niv.** Zpomalení povrchového odtoku vody z krajiny, zmírnění negativních dopadů zaplavení urbanizovaných území při vydatných dešťových srážkách, je možné společně se zvýšením estetické a rekreační funkce krajiny.

Původně napřímené toky se v několika vybraných opatřeních navrátí do okolních luk jako meandrující potoky s tůněmi. Součástí revitalizací jsou i výsadby lesních porostů, obnova luk a výstavba cestní sítě, vznik soustavy drobných vodních ploch.

Cílem opatření je zadržet vodu v krajině, vytvořit ekologicky příznivý stav vodních toků, podpořit biodiverzitu, zvětšit plochy zeleně a zvýšit rekreační potenciál městské krajiny.

- **Podpora recyklace a využití odpadní vody pro splachování, čištění veřejných míst, závlahy a odpar – ochlazování města.** Recyklovanou vodu lze využívat v budovách na splachování, na ochlazování střech, fasád a veřejného prostoru. Využití umělých mokřadů, mokřadních záhonů, střech či kořenových čistíren, lze aplikovat ve formě opatření, využívajících odpadní vodu z kanalizace ve veřejném prostoru. Tato přírodě blízká řešení mohou pomocí evapotranspirace snižovat okolní teplotu, vytvářet i v horkých dnech zelené plochy nevyžadující závlahu, nebo produkovat vyčištěnou vodu pro lokální podpovrchovou závlahu stromů a trávníků.
- **Postupná přeměna zpevněných nepropustných ploch na plochy s propustným povrchem.** Navrhovaná opatření připravují výměnu nepropustných povrchů vybraných hřišť, cest, parkovacích ploch a jiných povrchů za travní dlaždice, štěrkové či mlatové cesty z důvodu snížení povrchového odtoku vody, případně zvýšení dotace zásob podzemních vod v lokalitě.
- **Vytvoření standardů pro hospodaření s dešťovou vodou.** V rámci tohoto opatření Praha připravuje dokument s názvem „Standardy hospodaření s dešťovou vodou“, který by se měl stát závazným jak pro všechny nové developerské projekty realizující se na území města, tak pro všechny dotčené subjekty schvalující a následně spravující tyto projekty, případně jako podklad klíčového významu pro tzv. Pražské stavební předpisy.

Standards budou obsahovat návrhy jednotlivých technických řešení vztahujících se k typickému místu realizace (bytová zástavba, průmyslová zástavba, tramvajové pásy, aj.). Cílem řešení je maximální upřednostnění přírodě blízkých řešení pro zpomalení či zadržení srážkových vod na území Prahy zejména pomocí průlehlů, retenčních a akumulačních nádrží, přeměnou nepropustných ploch na propustné, realizací vegetačních střech, aj. před přímým odtokem srážkové vody do kanalizace bez možného jejího využití, např. pro zálivku zeleně. Město by mělo zajistit podporu takovýchto řešení a přijímat je bez problémů do správy a zajistit jejich řádnou údržbu.

- **Adaptační opatření na budovách (zelené střechy v kombinaci s instalací obnovitelných zdrojů energie, výsadba vertikální zeleně a zelených fasád).** Strategie adaptace počítá i s opatřeními, jejímž cílem by měla být udržitelná a klimaticky šetrná metropole, která klade důraz na využívání alternativních zdrojů energií a dosažení energetických úspor na budovách hlavního města.

Opatření zahrnují adaptační projekty, týkající se obvodových plášťů budov (materiály, barvy, zelené střechy, zelené fasády, vertikální zeleň vně i uvnitř budov, tvorba zastínění, důraz na provětrávání, využití IT technologií pro optimalizaci tepelného komfortu v budovách, instalace PVE, akumulace dešťových vod, systémy využití šedé vody, rekuperace vzduchu aj.).

Snížení energetické náročnosti budov je krokem ke zvýšení odolnosti hl. m. Prahy na klimatické změny. Použití zelených porostů fasád a stěn přispívá ke snížení absorpce a akumulace

slunečního záření v budovách i jejich okolí (hřiště, parkoviště apod.). Zlepšují mikroklima městského prostředí a zvyšují ekologické hodnoty města, zatímco snižují množství prachu v bezprostřední blízkosti. Další přínosy jsou redukce hluku, estetická hodnota města, zlepšení kvality ovzduší.

- **Vytváření vegetačních prvků ve veřejném prostoru (zelené stěny, mobilní zeleň, péče o vnitrobloky).** Použití zelených porostů fasád a stěn zejména v okolí liniových staveb (volně stojící zelené stěny, protihlukové fasády, pohyblivá vertikální zeleň, živé konstrukce) přispívá ke snížení absorpce a akumulace slunečního záření. Volně stojící živé stěny působí jako adaptační opatření proti efektu městského tepelného ostrova. Zvyšují hodnotu okolních nemovitostí, rozvíjejí biodiverzitu a snižují hlukové zatížení ve městech. Mohou využívat srážkovou vodu a mají vysoký podíl evapotranspirace. Při využití správných druhů rostlin mohou přežít i dlouhá období sucha.
- **Realizace mlžátek, píték a vodních prvků v ulicích.** Pro usnadnění pobytu v ulicích v době vln horka metropole jsou připraveny technické standardy pro realizaci mlžátek a byl schválen koncept umístění nových píték. Standardy jsou připraveny tak, aby došlo k jednoduchému napojení na hydrant a usnadnily tak zájemcům z řad městských částí realizaci mlžátek na jejich území. V rámci tohoto řešení je ze strany města zajištěna správa těchto zařízení.
- **Podpora udržitelného zemědělství a zakládání komunitních zahrad.** S podporou tvorby a revitalizace udržitelného zemědělství, zahrádkových a komunitních osad se zvyšuje celkový potenciál prvků zelené infrastruktury a zlepšují se

mikroklimatické podmínky ve městě, posiluje se biodiverzita zemědělské krajiny a zvyšuje se ekologická hodnota území.

Zemědělské pozemky v majetku hl. m. Prahy byly dosud obdělávány pachtýři (nájemci pozemků), kteří tuto půdu využívali zejména k intenzivnímu zemědělství. Praha v roce 2019 vypověděla všechny stávající pachtovní smlouvy a spustila nový proces, ve kterém od nájemce pozemku vyžaduje dodržování **zásad ekologického zemědělství** - pravidelné střídání pěstovaných plodin dle osevních plánů, zajištění pokryvu půdy pomocí mezplodin, správnou techniku orby, omezení používání chemie při hospodaření, výlučném používání organických hnojiv; jednotlivá pole s jedním druhem plodiny nově nesmí překročit rozlohu 5 hektarů, popř. být rozdělena pomocí polních cest, mezí, remízků, alejí stromů.

Pro péči o vnitrobloky a komunitní zahrady byly zpracovány **Metodiky zakládání komunitních zahrad** a Metodika **Živé vnitrobloky**, a jsou plánovány další kroky k podpoře jejich realizace a fungování.

8.



*Implementace
a
monitoring*

Pro faktické naplňování vytyčené strategie je a bude nezbytné, aby město (reprezentované svými volenými orgány) přijalo odpovídající opatření – personálního, ekonomického a procesního charakteru.

Ustanovení koordinátora / řídicího subjektu

První nezbytný krok byl již učiněn a Praha se počínaje 1. 9. 2020 stává jedním z prvních měst v zemi, v kterém bylo v rámci organizační struktury úřadu města (Magistrátu) zřízeno samostatné **oddělení energetického manažera hl. města Prahy** (dále jen „**oddělení EM**“).

Toto oddělení bude mít na starosti dohled nad vlastní implementací plánu a průběžně bude v předepsaných časových intervalech (každé dva roky) provádět vyhodnocení jeho úspěšného naplňování.

V rámci svých pravomocí bude oddělení EM rovněž zajišťovat řídicí a koordinační činnosti při přípravě investičních záměrů, které město bude plánovat a které mohou mít dopad na plnění klimatického závazku. Oddělení EM bude též připomínkovým místem příslušných usnesení k těmto záměrům před jejich projednáním a schválením volenými orgány města.

Kromě energetického manažera hl. města by se pak na implementaci Klimatického plánu měly odpovídajícím způsobem podílet všechny odbory MHMP, dále organizace města (jak příspěvkové organizace, tak i obchodní společnosti) a rovněž městské části včetně organizací jimi zřizovaných.

Zavedení systému hospodaření s energií

Dalším důležitým krokem je zavedení efektivního **systému energetického managementu (EnMS)**, právě pod koordinátorem celého Klimatického plánu (oddělení EM). Systém by měl být navržen dle normy ČSN EN ISO 50 001 (a současně být dle ní i certifikován) a zahrnovat

postupně veškeré oblasti užití energie městem, městskými částmi a rovněž i organizacemi města. Systém by měl být v co největší míře automatizován (minimálně na úrovni odečtů dat z fakturačních míst elektřiny, tepla a plynu, optimálně pak i na úrovni vybraných podružných měřidel a teplotních ad. senzorů) a umožnit provádět důsledný monitoring energetických nároků města; z něj je pak možné stanovit již poměrně jednoduchým způsobem uhlíkovou stopu a sledovat její změny.

Profesionálně zavedený systém „**EnMS**“ umožní identifikovat bezúčelné či nadměrné užití energie stejně jako optimalizovat náklady spojené s nákupem energie. Dále napomůže k lepší údržbě budov a optimalizaci investiční činnosti města při opravách stávajícího fondu budov města. Veškerá data systému EnMS by měla být výhradně ve vlastnictví města (Magistrátu) a oddělení EM tak umožnila plnohodnotnou koordinaci implementace Klimatického plánu.

Tím, že se podaří dobře zmapovat energetické toky, bude již relativně snadné začít sledovat uhlíkovou stopu města a průběžně o jejím vývoji výkonné orgány města informovat.

Takzvané cílové hodnoty by měly implicitně respektovat klimatický závazek města a znamenat průběžné snižování energetických potřeb či zvyšovat podíl energie krytý z nízko- a bezemisních zdrojů.

Na podporu snadnějšího výkaznictví by bylo současně vhodné v rámci rozpočtových pravidel vytvořit pro výdaje za energie jednotlivých forem (teplo, plyn, elektřina, PHM) v příslušných rozpočtových kapitolách **syntetické účty**, a to i v rámci dílčích rozpočtů jednotlivých městských částí a městských organizací.

Vytvoření klimatického fondu města

Třetím opatřením značného významu je vytvoření zvláštního „**městského klimatického fondu**“, jehož smyslem bude agregovat

prostředky, které bude možné využívat na financování opatření Klimatického plánu.

Jeho účelem bude také transparentně informovat veřejnost, kolik prostředků města bylo, respektive bude, každý rok vynaloženo na naplňování Klimatického plánu. Jeho celková výše by měla dosahovat hodnot, které Klimatický plán předjímá v jednotlivých letech (viz Příloha č. 2).

Faktické pojetí fondu bude vyjasněno při přípravě vlastního záměru, který bude následně předložen k odsouhlasení orgánům města. Fond může být jak každoroční součástí rozpočtu (opět na základě zavedeného syntetického účetnictví), nebo může mít podobu zvláštního finančního nástroje, do kterého budou moci formou darů přispívat i třetí strany. Inspirací přitom mohou být různé modely „city climate funds“, které úspěšně využívají různá světová města.⁵⁴ Zároveň by příjmem fondu měly být v budoucích letech i úspory vzniklé realizací některých opatření Klimatického plánu verifikované díky kompletnímu systému EnMS spravovanému oddělením EM, čímž by se snižovaly požadavky na rozpočet města.

Nová pravidla nákupu významných produktů a služeb

Poslední významné opatření spočívá v aktualizaci zásad, podle kterých bude město a jeho organizace postupovat při nákupu vybraných (uhlíkovou stopu ovlivňujících) výrobků a služeb.

Nové zásady by měly zohledňovat uhlíkovou stopu (emise CO₂, které se s poskytováním dané služby pojí) či energetické požadavky, a vést dodavatele města a městských organizací k nabídce z tohoto pohledu příznivějších řešení.

Požadovat určitou mezní úroveň vyprodukovaných emisí CO₂ případně ji v rámci hodnotících kritérií bonifikovat se jeví jako žádoucí při rozhodování o:

- nákupu energie,
- výstavbě nových a rekonstrukci stávajících budov města,
- nákupu nových dopravních prostředků a jakýchkoliv s dopravou spojených služeb,
- výběru dodavatelů ostatních nakupovaných služeb (environmentální a energetické standardy).

V případě nákupu energie je vhodné specifikovat zásady pro všechny centrálně i decentrálně nakupované formy (elektrina, plyn, teplo) a motivovat tím dodavatele k hledání šetrnějších zdrojů. V případě elektřiny se jeví jako účelné současně uvažovat o požadavku na určitý podíl energie, který bude pocházet z výroben využívajících nízkoemisní a bezemisní zdroje, které teprve budou vybudovány (doložením uzavřených kontraktů PPA s cílem vyvolat jejich vznik).

U budov je pak důležitým aspektem v případě novostaveb hodnocení emisní stopy za celý životní cyklus stavby, tj. i včetně fáze výroby stavebních materiálů a demolice stavby.

⁵⁴) Viz C40 Cities Good Practice Guide – City Climate Funds. November 2016. Sustainable Infrastructure Finance Network. (<https://www.c40.org/cities>)

Využívání externích zdrojů financování

Za zásadní je dále provádět průběžné vyhledávání a maximální využívání dostupných zdrojů financování externího původu.

Základní analýza vhodných podpůrných programů již byla provedena v rámci přípravy Klimatického plánu (viz [příloha č. 1](#)), u většiny z nich však budou podrobná pravidla známa až později stejně jako dílčí výzvy pro předkládání projektů.

Za tímto účelem je tedy na místě příslušnými organizačními složkami města (zejména Odborem evropských fondů MHMP) provádět průběžný monitoring a koordinovat kroky s cílem včas započít přípravu projektů, které by mohly z daného programu podporu získat.

Průběžný monitoring výsledků

Míru dosahovaných výsledků bude nezbytné vyhodnocovat. Míra podrobnosti tohoto monitoringu je navrhována v souladu s metodickými pravidly plánů SECAP každé dva roky s tím, že sestavena bude vždy celková energetická a emisní bilance (dle předepsaného vzoru) a souběžně s tím analyzovány dosažené účinky jednotlivými již realizovanými akcemi za pomoci sledovaných monitorovacích ukazatelů.

Odpovědným za přípravu průběžných zpráv o dosaženém pokroku bude **oddělení EM**.

⁵⁵⁾ Covenant of Mayors, <https://www.eumayors.eu/> [44]

⁵⁶⁾ C40 Cities Good Practice Guide – City Climate Funds. November 2016.

Sustainable Infrastructure Finance Network. (<https://www.c40.org/cities>) **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

Klimatická partnerství pro sdílení zkušeností na mezinárodní úrovni

Praha se přijetím klimatického závazku zařadila mezi globální společenství měst, která se zavázala dosáhnout ambiciózních cílů Pařížské klimatické dohody na lokální úrovni. Tři čtvrtiny obyvatelstva světa žije ve městech a trend přesunu obyvatelstva do měst pokračuje, EU počítá s podílem 85 % obyvatel měst v roce 2050. Města jsou centry technologických inovací a dekarbonizačních strategií a tedy i lídry v prosazování bezuhlíkové budoucnosti.

Iniciativ sdružujících klimaticky odpovědná města je celá řada. Praha je členem evropské iniciativy **Pakt starostů a primátorů** (Covenant of Mayors ⁵⁵⁾), který iniciovala Evropská komise po přijetí prvního klimaticko-energetického balíčku v r. 2008). Iniciativa zahrnuje více než deset tisíc měst z 61 země, čítající 334 tisíc obyvatel.

C40 Cities ⁵⁶⁾ spojuje 97 světových velkoměst reprezentujících více než 700 miliónů obyvatel, čtvrtinu globální ekonomiky. Z evropských metropolí je zde Amsterdam, Barcelona, Berlín, Kodaň, Lisabon, Londýn, Madrid, Oslo, Paříž, Řím, Stockholm a další.

Race to Zero ⁵⁷⁾ je koalice spojující 471 měst, 23 regionů, 1 675 podnikatelů, 85 zástupců velkých investorů a 569 univerzit. Iniciativa vznikla na

⁵⁷⁾ United Nations Climate Change, Race to Zero Campaign, <https://unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign> [46]

COP25 v Chile a bude významným partnerem i na COP26 v listopadu 2021 v Glasgow.

CNCA (Aliance uhlíkově neutrálních měst) ⁵⁸ sdružuje 19 klimaticky ambiciózních měst, která usilují o dosažení klimatické neutrality v nejbližším možném termínu.

Evropská komise (DG výzkum a inovace) ustavila iniciativu **Navržená mise: 100 klimaticky neutrálních měst do roku 2030 s a pro občany** ⁵⁹. Jde o radikálně novou cestu, která vychází z předpokladu, že současné tradiční formy řízení města budou nahrazeny více strategickým prosazováním dlouhodobých klimatických investic. Výběr 100 měst bude odvozen od klimatických ambicí a závazků měst, jejich možností a zapojení obyvatel.

Vedle možné účasti hlavního města Prahy v některé z uvedených či dalších existujících aliancí, je žádoucí a prospěšné **navázat klimatické partnerství s vybranými metropolemi** a umožnit tak přímou spolupráci v oblasti klimatické politiky. Cílem je umožnit autorům klimatických strategií, pracovníkům odpovědným za jejich implementaci a politikům a politikům odpovědným za oblast mitigace a adaptace na změnu klimatu výměnu zkušeností a expertní dialog.

Doposud byla jako perspektivní pro uzavření klimatických partnerství vytipována města Berlín, Kodaň, Londýn, Vídeň a Tchaj-Pej. Výměna

informací probíhá i s vedeními měst V4 Bratislavou, Budapeští a Varšavou. Bude záležet na ochotě a otevřenosti vedení těchto a dalších měst ke konkrétní expertní spolupráci. Dobrou příležitostí k dojednání partnerství bude konference smluvních stran COP26 v listopadu 2021 v Glasgow, kde bude prostor pro výměnu zkušeností měst s formulováním a implementací klimatických politik.

Předběžné podmínky pro uzavření klimatického partnerství Prahy s dalšími městy jsou následující:

1. Města přijala klimatické závazky, které odpovídají doporučením zvláštní zprávy Mezivládního panelu pro klimatickou změnu (IPCC) z r. 2019⁶⁰,
2. města se zavazují, že se budou navzájem podporovat v úsilí o naplnění klimatických závazků,
3. města jsou připravena vzájemně sdílet své politiky, strategie, zkušenosti, příklady nejlepší praxe, metody řízení a další atributy klimatické politiky formou spolupráce expertů, úředníků a politiků formou webinářů, workshopů a dalších chytrých platforem online („Learning by Sharing“),
4. města vytvoří předpoklady pro tuto otevřenou partnerskou expertní výměnu informací pro neformální konzultace na všech úrovních,

⁵⁸) Carbon Neutral Cities Alliance, <https://carbonneutralcities.org/cities/> [47]

⁵⁹) Proposed Mission: 100 Climate-neutral Cities by 2030 – by and for the Citizens, https://ec.europa.eu/info/publications/100-climate-neutral-cities-2030-and-citizens_en [48]

⁶⁰) Global Warming of 1,5°C, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf [49]

5. města budou aktivně vytvářet příležitosti k společné účasti na klimatických projektech a programech,
6. města se budou informovat o zapojení byznysu a dalších partnerů do jejich klimatického úsilí,
7. města budou spolupracovat na klíčových klimatických summitech,
8. klimatické partnerství bude bez nároků na rozpočty měst, vyjma pokrytí nákladů vlastních politiků, expertů a úředníků v souvislosti s partnerstvím.

9.



Komunikační strategie

Komunikační strategie, která Klimatický plán představí veřejnosti, se bude soustředit na následující oblasti:

- **Osvětová** – všeobecně vzdělávací část s cílem komunikovat informace o klimatickém závazku a jeho jednotlivých strategiích. Tato část kampaně bude zaměřená na širokou veřejnost v Praze.
- **Informační** – průběžná informační kampaň má za cíl propagovat přijímaná opatření vedoucí k naplnění klimatického závazku.
- **Propagační** – část věnovanou propagaci klimatických cílů MHMP na pozadí Světové konference v Glasgow, která se uskuteční v listopadu 2021.

Vlastní pojetí komunikace bude založeno na následujících zásadách:

- Bude vytvořeno **klíčové heslo kampaně**, tzv. headline pod jednotnou vizuální identitou s ohledem na grafický manuál MHMP, který bude používán po celou dobu a bude součástí veškerých vydávaných a prezentovaných materiálů. Důležitým prvkem je i jednotná vizuální identita dle grafického manuálu MHMP, která zaručí snadnou rozpoznatelnost a bude se díky ní dařit snáze penetrovat podvědomí veřejnosti. Každý by měl být schopen přiřadit vizuál k této konkrétní PR kampani ihned, jak jej uvidí. Důraz přitom bude kladen na různé aspekty strategie Klimatického závazku a její přínosy pro hlavní město – zejména příklon k zodpovědnému přístupu k životnímu prostředí, zvyšování kvality života ve městě, odhodlání a reálnost naplnění předsevzatých cílů apod.
- Centrálním místem komunikační kampaně budou **internetové stránky**, jež bude součástí portálové rodiny praha.eu. Vznikne přímo za účelem atraktivní a jednoduché prezentace

i schraňování všech dostupných informací a materiálů o 66 opatřeních (a naplňování dílčích kroků) obsažených v Klimatickém závazku HMP.

- Veškeré informace budou jednoduše k dohledání skrze návodně dostupné **komunikační kanály**, jejichž zviditelnění je považováno za jeden z hlavních cílů celé kampaně. Klíčem je prezentovat všechny oblasti plánu:
 - o Udržitelná energetika a budovy,
 - o Udržitelná mobilita,
 - o Cirkulární ekonomika,
 - o Adaptační opatření.
- Podpora návštěvnosti www stránek kampaně bude probíhat prostřednictvím **kampaně na sociálních sítích, inzercí na internetu** a pravidelnou **prezentací v médiích**.
- **Tvorba pozitivního, srozumitelného a faktického obsahu.** Některá z témat obsažených v rámci strategie Klimatického závazku HMP jsou velice odborná a z hlediska skutečného porozumění adresáty tak mohou být mírně řečeno těžkopádná. Hlavními ideály samotné mediální komunikace jsou kromě pravidelnosti především lehká dosažitelnost, srozumitelnost a transparentnost. Dílčí PR aktivity mají směřovat především k tomu, aby byly vysvětleny srozumitelným jazykem, kterým budou přiblíženy příslušníkům cílových skupin. Představitelé města a odboru OCP MHMP tak získají cenný nástroj spojení s veřejností, který poslouží k dalšímu budování pozitivního obrazu projektů, získávání podpory napříč sociálním spektrem. To vše prostřednictvím vlastních kanálů, i prostřednictvím

agentury vyjednávající pro jednotlivá témata a představitele města prostor v médiích.

- **Edukace novinářské obce a stakeholderů** pro zajištění žádoucích dalších referencí. Pozitivní PR pro OCP MHMP a MHMP jako celek. Netýká se pouze široké veřejnosti. Vzhledem k povaze projektů lze snáze navazovat kontakty s členy odborné veřejnosti, jejichž podpora a souhlas s plánovanými aktivitami může mít významný dopad na jejich celkový mediální obraz. V neposlední řadě bude tak přispěno k budování pozitivní reputace i v mediálních a politických kruzích, a to nejen na tuzemské scéně, ale i v zahraničí.
- Placené formy inzerce v co největší míře využívat u **mediálních nosičů HMP** případně **organizací města (DPP, TSK apod.)**.
- Zahájení komunikační kampaně vhodné spojit s **významnými ekologickými událostmi**; první příležitostí je konání klimatické konference v Glasgow v listopadu 2021.

Za cílové skupiny lze v pořadí důležitosti označit následující:

- **Primární cílová skupina:** Především obyvatelé všech městských částí, jejichž každodenního života se realizované projekty významně dotknou v první řadě. Zároveň však vedení městských částí, radní a zastupitelé HMP. Dále nelze opomenout lokální podnikatele, kteří se do řady projektů mohou i napřímo zapojit a participovat na nich. To může být i zdrojem případného finančního zisku či možných úlev na poplatcích. Do této skupiny patří také styčné osoby z jednotlivých městských částí, které získané informace předají mezi své obyvatele.
- **Sekundární cílová skupina:** Novináři a KOLs (key opinion leaders)

- **Terciární cílová skupina:** Vzhledem k povaze plánovaných projektů do této kategorie spadá především veřejné mínění v celorepublikovém měřítku. Projekty jsou svou povahou revoluční a při správném provedení mohou posloužit jako ukázkové příklady dobré praxe ve veřejné správě. Z toho důvodu mají nezpochybnitelnou relevanci pro všechna celostátní i lokální média s různorodým zaměřením. Součástí toho je i odborná veřejnost, zejména z oblasti technologií, businessu, ekonomiky, environmentalismu, či auto mobility. Témata mají potenciál rezonovat i napříč českou politickou scénou.
- **Další cílové skupiny:** Realizace plánovaných projektů má vést ke značné proměně Prahy jako takové. Magistrát může jejich úspěšné provedení považovat za jistý ukazatel prestiže, což by vedení města mohlo pomoci při řešení jiných problémů, například snahou přilákat do města jiný segment turistů než doposud. Zvýšení mezinárodní prestiže Prahy může zapříčinit příliv zahraničních investorů a posílený cestovní ruch. Potenciál má i šíření povědomí o aktivitách vedení Prahy v zahraničních politických kruzích.

10.



*Financování
plánu*

Implementaci plánu bude s ohledem na vážné hospodářské dopady pandemie COVID-19 na rozpočet města – a nejen něj – nutné etapizovat.

Proto namísto sledování celkových nákladů na implementaci Klimatického plánu, které jsou absolutně sice veliké, se jeví jako rozumné, je třeba nejprve upřít **pozornost na opatření, která mají dobré vyhlídky stát se samofinancovatelnými**.

Prioritní opatření (ekonomicky výhodná)

Tuto podmínku mohou splňovat taková opatření, jejichž počáteční náklady bude možné částečně spolufinancovat z dostupných programů podpory a/nebo která budou moci po uvedení do provozu využívat nějaké finanční zvýhodnění ze strany státu. Díky jedné či druhé formě veřejné podpory a skutečnosti, že opatření snižující emise CO₂ zpravidla snižují i provozní náklady za energie (díky redukci její spotřeby anebo substituci za jiný, provozně hospodárnější zdroj), lze jejich prostřednictvím z pohledu města (či obecně investora) získat během jejich funkčního života více finančních prostředků, než jaké bude nezbytné na počátku vložit (investovat). **Jinými slovy by město bylo špatným hospodářem, pokud by tyto příležitosti nevyužívalo.**

Pro splnění této premisy by tak každý investiční záměr, který bude prohlášen jako součást Klimatického plánu Prahy, měl být před jeho schválením ve volených orgánech města **podroben ekonomické analýze s kladným výsledkem** (doloženým za pomoci standardního finančního ukazatele, jakým je čistá současná hodnota).

Na základě předběžné analýzy připravovaných státních či evropských programů podpory, které budou v tomto desetiletí dostupné pro podporu implementace cílů EU i ČR (viz **příloha č. 1**), se jeví výhodné nasměrovat pozornost nejprve na následující opatření; některé z nich přitom budou tvořena celou řadou opakovaných dílčích aktivit.

Seznam prioritních opatření:

1. **Zavedení systému energetického managementu** hospodaření s energií postupně ve všech budovách, zařízeních a oblastech užití energie městem. S jeho pomocí bude město hodnotit účinky energeticky úsporných řešení, vyhledávat další a monitorovat plnění klimatického plánu města.

Návrh způsobu financování: Zavedení systému by bylo hrazeno kombinací vlastních zdrojů HMP, dále z dotačních programů kofinancujících instalaci měřidel schopných vzdáleného odečtu (v rámci komplexních projektů energetických úspor a instalace nízko- a bezemisních výroben el. energie a tepla), budoucích úspor provozních nákladů vlivem optimalizované spotřeby a nákupu elektřiny, plynu i tepla a rovněž pak částečně i díky hromadnému zavedení inteligentních elektroměrů, který předjímá legislativa.

2. **Výstavba bioplynové stanice pro energetické využití vytríděného biologicky rozložitelného odpadu pro výrobu biometanu** a jeho vtlačení do sítě zemního plynu a využití pro pohon vozidel Pražských služeb.

Návrh způsobu financování: Nadpoloviční část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z programu OPŽP 2021 až

2027, provozně pak zařízení může být podporováno poskytováním bonusu za vyrobený biometan; za těchto podmínek bude zařízení pro město ekonomicky výhodným (i za předpokladu, že část investice nekryté dotací bude zajištěna bankovním úvěrem). Žádosti o podporu budou zřejmě přijímány již v roce 2022, nejpozději 2023.

3. **Využití nízkoteplotního potenciálu odpadního tepla z ÚČOV** pro výrobu tepla dodávaného do teplotních sítí na území města a současně pro inovativní zásobování nového rozvojového území Bubny-Zátory teplem i chladem.

Návrh způsobu financování: Podstatná (možná i nadpoloviční) část investičních nákladů může být kofinancována z Modernizačního fondu a jeho programu č. 1 (HEAT), případně z Inovačního fondu zřizovaného Evropskou komisí. Při získání podpory z jednoho či obou programů bude zařízení pro město ekonomicky výhodným (i za předpokladu, že část investice nekryté dotací bude zajištěna bankovním úvěrem). Žádost o podporu bude možné podávat do obou programů již v roce 2021.

4. **Založení Pražského společenství obnovitelné energie včetně investice do instalace řádově stovek MWp instalovaného výkonu FVE** integrovaných do budov (na střechách, fasádách, balkonech etc.) popř. na stávajících zpevněných plochách v bezprostřední blízkosti budovy či v areálu budov v majetku HMP a otevření společenství široké veřejnosti.

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z Modernizačního fondu a jeho programu č. 2 (RES+) – za těchto podmínek budou instalace FVE

pro město ekonomicky výhodnými (i za předpokladu, že část investice nekryté dotací bude zajištěna bankovním úvěrem). První žádosti o podporu budou přijímány již v roce 2021, výzvy nicméně budou i v dalších letech. Pozn.: Žádost na první pilotní projekt již byla podána na počátku t. r. s cílem získat pro ni podporu z programu OPŽP 2014-2020 a jeho 146. výzvy.

5. **Realizace komplexních energetických úspor na budovách veřejného sektoru a veřejné infrastruktury v majetku HMP.** Hlavní podpora bude směřovat především do zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí staveb (dílčím nebo komplexním zateplením svislých stěn a střech, výměnou či přesklením oken a dalších výplní).

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z Modernizačního fondu a jeho programu č. 7 (Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktuře) – při přiznání investiční dotace mohou být úsporné projekty pro město ekonomicky výhodným (což je možné otestovat využitím metody EPC, v jejím rámci bude část investic nekrytých dotací uhrazena z budoucích provozních úspor). První žádosti o podporu budou přijímány již v roce 2022, výzvy nicméně budou i v dalších letech. Pozn.: Žádost na první projekty tohoto typu již byly podány na počátku t. r. s cílem získat pro ně podporu z programu OPŽP 2014-2020 a jeho 146. výzvy.

6. **Modernizace veřejného osvětlení a jeho rozšíření o veřejnou městskou dobíjecí infrastrukturu pro dobíjení elektromobilů.** Výměna svítidel veřejného osvětlení za účinnější, typu LED s využitím inteligentní regulace intenzity osvětlení.

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z Modernizačního fondu a jeho programu č. 9 (Modernizace soustav veřejného osvětlení).

7. **Automatizace linky metra C.** Bezobslužné soupravy umožní zkrácení intervalů a tím navýšení přepravní kapacity této nejvytíženější linky. Stávající vozy bude možné přesunout na linky metra A a B, které dnes využívají soupravy staršího data.

Návrh způsobu financování: Část investičních nákladů by mohla být kofinancována z programu OPD na období 2021-2027.

8. **Nahrazení dieselových autobusů bezemisními elektrobusy nebo bateriovými trolejbusy.** Alespoň 75 % vozového parku autobusů veřejné dopravy provozovaného DPP HMP či smluvně zajištěného společností ROPID od soukromých dopravců nahradí vozidla s nulovými emisemi (cca 900 vozidel).

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z programu IROP 2021-2027 resp. z Modernizačního fondu, jehož alokace bude dále navyšována Modernizačním fondem. Dalším zdrojem podpory může být Fond obnovy (nutné sledovat jeho vývoj a případně rychle projekty předložit ke kofinancování).

9. **Nákup nízkoemisních a bezemisních nákladních vozidel Pražských služeb pro svoz odpadů a vytríděných druhotných surovin + plnicí a dobíjecí stanice.** Během deseti let dojde k postupné výměně vozového parku PSAS tak, aby alespoň 75 % spotřeby energie bylo nahrazeno bio-CNG vyráběným v bioplynové stanici zpracovávající

biologicky rozložitelný komunální odpad nebo elektřinou prioritně z vlastní kogenerační výroby elektřiny ve spalovně komunálního odpadu Malešice.

Návrh způsobu financování: Podstatná část investičních nákladů tohoto opatření může být kofinancována z Modernizačního fondu. Dalším zdrojem podpory může být Fond obnovy (nutné sledovat jeho vývoj a případně rychle projekty předložit ke kofinancování).

10. **Výstavba nové linky metra D.** Výstavba nové linky navýší přepravní kapacitu veřejné dopravy v Praze a nahradí tím individuální automobilovou i autobusovou dopravu v jižní části města. Zařazení tohoto projektu mezi prioritní aktivity Klimatického plánu je primárně z důvodu jeho posunutí do fáze skutečné realizace, investiční náklady nové linky však nejsou součástí nákladů Klimatického plánu z důvodu jejich výše a obtížného nalezení způsobu jejich financování.

Ostatní opatření

Ostatní opatření navržená plánem mohou být realizována s delším časovým odstupem a samozřejmě tempem, které bude diktováno dostupnými programy podpory, vývojem cen energie a dalších faktorů.

Je poměrně pravděpodobné, že na konci této dekády bude internalizována uhlíková intenzita ve výrobcích a službách v mnohem větší míře než dnes a technologický pokrok zlepší ekonomickou výhodnost některých opatření v míře, která je učiní rovněž ekonomicky výhodnými.

Z tohoto důvodu je nezbytné, aby pověřené organizační složky města (oddělení EM, odbor evropských fondů) setrvale sledovaly podmínky na trhu a včas na ně vhodnými projekty reagovaly.

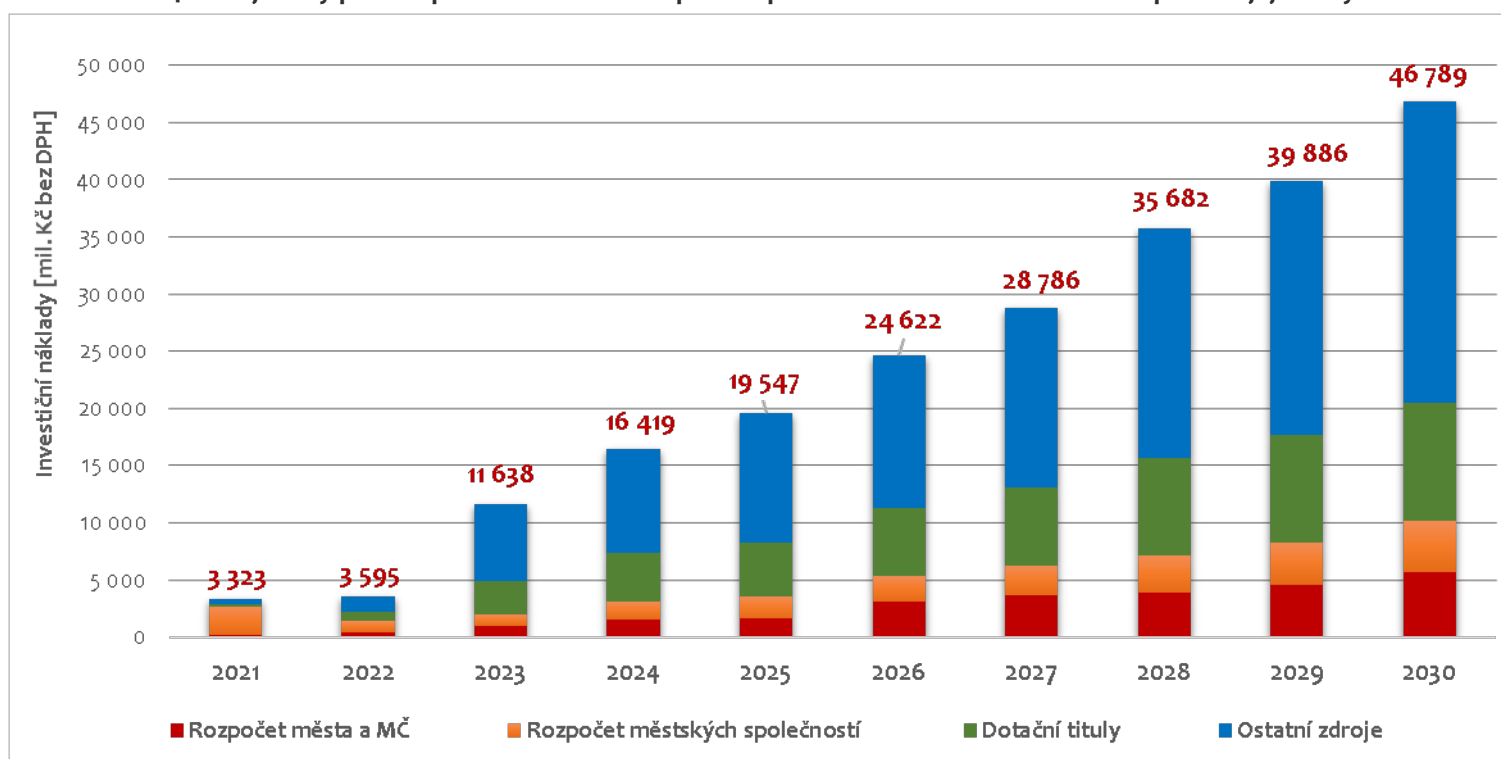
Finanční plán implementace plánu

Za účelem možného dlouhodobého plánování o potřebných celkových finančních prostředcích na postupnou implementaci Klimatického plánu a jeho opatření byl sestaven předpokládaný finanční plán na celé plánované období let 2021 až 2030.

Uvádí jej v souhrnné podobě graf níže a je členěn na jednotlivé možné zdroje, tedy rozpočet města a městských částí, dále městských organizací, zamýšlené podpory z identifikovaných dotačních titulů a pak prostředky investované ostatními subjekty s působností na území města (především domácnosti, ale také i firmy a dodavatelé energie).

Východiskem pro jeho přípravu byly finanční plány jednotlivých opatření, které jsou zaneseny do samostatných karet opatření uvedených v [příloze č. 2](#).

Graf 14: Předjímaný průběh plnění Klimatického plánu z pohledu investičních nákladů a způsobu jejich krytí



Často používané zkratky:

BAU	Bussiness as usual - referenční scénář vývoje, tj. vývoj bez opatření navrhovaných klimatickým plánem
BEI	Baseline Emission Inventory - Výchozí emisní bilance
BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
CO₂	Oxid uhličitý
DPP	Dopravní podnik hl. m. Prahy, a. s.
DtD	Door to door systém, tj. umístění sběrových nádob na odpady do domovních dvorů
EM	Energetický manažer (oddělení energetického manažera v rámci odboru ochrany prostředí MHMP)
EnMS	Systém managementu hospodaření s energií
EPC	Energy Performance Contracting – metoda zadávání VZ
FVE	Fotovoltaická elektrárna
HMP	Hlavní město Praha
IPR	Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy
MEI	Monitoring Emission Inventory - Průběžná emisní inventura
OZE	Obnovitelné zdroje energie

PAYT	Pay as you throw - platba za svoz SKO dle skutečně vyprodukovaného množství.
PPA	Power Purchase Agreements – typ kontraktů
PRE	Pražská energetika, a.s.
PSAS	Pražské služby, a.s.
PSOE	Pražské společenství obnovitelné energie
SECAP	Sustainable Energy and Climate Action Plan - Akční plán pro udržitelnou energii a klima
SKO	Směsný komunální odpad
SZT	Systém zásobování teplem
TČ	Tepelné čerpadlo
ÚČOV	Ústřední čistírna odpadních vod HMP (na Císařském ostrově)
ZPS	Zóny placeného stání (parkovací zóny)

Citované zdroje (reference):

- [1] Usnesení Zastupitelstva hl. m. Prahy č. 8/42 ze dne 20.6.2019 k vyhlášení klimatického závazku hl. m. Prahy.
- [2] Carbon Neutral Cities Alliance (CNCA) – mezinárodní aliance měst, které se ke klimatické neutralitě zavázaly (www: <https://carbonneutralcities.org/>)
- [3] Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze do roku 2030. IPR ve spolupráci s DP Praha a. s., ROPID. 2017. (viz zde: <https://www.iprpraha.cz/rozvojtramtrati>)
- [4] Strategie rozvoje pražské metropolitní železnice. IPR. 08/2018 (viz zde: https://www.iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/infr/strategie_rozvoje_prazske_metropolitni_zeleznice_2018.pdf)
- [5] Plán udržitelné mobility Prahy a okolí. Kolektiv autorů pod vedením MHMP (viz zde: <https://poladprahu.cz/>)
- [6] Studie zavedení mýtného systému v hl. m. Praha. Ernst & Young s.r.o. 2020 (neveřejný dokument).
- [7] Viz zde: <https://ourworldindata.org/co2/country/czech-republic?country=~CZE#>
- [8] Krajská správa ČSÚ v hl. m. Praze. *Projekce obyvatelstva v hl. m. Praze do roku 2070 [online]*. ČSÚ. Vydáno: 5. 12. 2019 jako součást publikace *Projekce obyvatelstva v krajích ČR do roku 2070*. Dostupné na: <https://www.czso.cz/csu/xa/projekce-obyvatelstva-v-hl-m-praze-do-roku-2070>
- [9] Územní plán města Londýna (ve znění z roku 2016), část 5.2 – Minimalizace emisí CO₂, a metodický pokyn „GLA guidance on preparing energy assessments.“ Vše dostupné na: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/london-plan/past-versions-and-alterations-london-plan/london-plan-2016/london-plan-chapter-five-londons-response/policy>
- [10] <https://www.toronto.ca/services-payments/water-environment/environmentally-friendly-city-initiatives/reports-plans-policies-research/carbon-credit-policy/>
- [11] Strategický plán hlavního města Prahy, aktualizace 2016. Institut plánování a rozvoje hl. města Prahy, viz <http://strategie.iprpraha.cz>.
- [12] Plán udržitelné mobility Prahy a okolí. Kolektiv autorů pod vedením MHMP (viz zde: <https://poladprahu.cz>)
- [13] Strategie rozvoje tramvajových tratí v Praze do roku 2030. Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy. Praha. 12/2017.
- [14] Strategii rozvoje pražské metropolitní železnice. Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy. Praha. 08/2018.
- [15] Zóny placeného stání hl.m. Prahy - Strategie rozvoje parkování 2020 – 2025. Schváleny usnesením RHMP č. 1311 ze dne 22.6.2020.
- [16] <https://www.sfmta.com/demand-responsive-parking-pricing>
- [17] Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1161 ze dne 20. června 2019, kterou se mění směrnice 2009/33/ES o podpoře čistých a energeticky účinných silničních vozidel.
- [18] Nařízení (EU) č. 2019/631 v případě nových osobních a lehkých užitkových vozidel.
- [19] Nařízení (EU) č. 2019/1242 v případě nových nákladních vozidel.

- [20] Koncepce využití alternativních paliv v podmínkách Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciové společnosti. Praha. 9/2020.
- [21] <https://www.mdcr.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel>
- [22] Plán odpadového hospodářství Prahy
http://portalzp.praha.eu/public/a6/a6/cb/2163511_651253_POH_kraj_Praha_2016_final.pdf
- [23] Souhrnné informace o produkci a nakládání s odpady v hl.m. Praze
http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/odpady/souhrnne_informace/index.html
- [24] https://www.mzp.cz/cz/news_20201124-odpadova-data-2019-Kazdy-Cech-vyprodukoval-551-tun-komunalu
- [25] <https://www.c40.org/researches/municipality-led-circular-economy>
- [26] www.nevyhazujto.cz
- [27] <https://reuse.praha.eu/>
- [28] https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/praha_omezi_jednorazove_plasty_na.html
- [29] https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/praha_na_svych_akcich_omezi_jednorazove.html
- [30] http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/tiskove_zpravy_z_mesta/praha_sp_ustila_pilotni_projekt_svozu.html
- [31] <https://www.kosik.cz/stranky/z-lahve-bude-lahev?kampan=paticka>
- [32] <https://www.recyklace.cz>
- [33] <https://www.mosevplast.cz>
- [34] <https://www.stabilplastik.cz>
- [35] <https://stavba.tzb-info.cz/podlahy-pricky-povrchy/19380-desky-packwall-po-stopach-recyklace-napojovych-kartonu>
- [36] <https://incien.org/publikace/publication-cirkularni-sken-praha-cze/>
- [37] <https://urbantechprogram.io/>
- [38] European Commission. (2017). „Using recycled concrete in the construction of new buildings”. GPP In practice, Issue no.75
- [39] www.opravarna.cz
- [40] http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/tiskove_zpravy_z_mesta/praha_sp_ustila_pilotni_projekt_svozu.html
- [41] www.adaptacepraha.cz
- [42] https://app.iprpraha.cz/apl/app/ndvi_templota/
- [43] Hodnocení urbánní tepelné zranitelnosti zastávek městské hromadné dopravy, Ecoten Urban Comfort, s.r.o., únor 2020
- [44] Covenant of Mayors, <https://www.eumayors.eu/>
- [45] C40 Cities Good Practice Guide – City Climate Funds. November 2016. Sustainable Infrastructure Finance Network. (<https://www.c40.org/cities>)
- [46] United Nations Climate Change, Race to Zero Campaign, <https://unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign>
- [47] Carbon Neutral Cities Alliance, <https://carbonneutralcities.org/cities/>
- [48] Proposed Mission: 100 Climate-neutral Cities by 2030 – by and for the Citizens, https://ec.europa.eu/info/publications/100-climate-neutral-cities-2030-and-citizens_en

- [49] Global Warming of 1,5°C,
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf
- [50] https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_cs
- [51] www.dotaceeu.cz

Příloha č. 1.



***Finanční
podpůrné
nástroje***

Nové programové období 2021 až 2027 nabízí hlavnímu městu Praha vedle financování opatření na snížení emisí CO₂ z běžného rozpočtu HMP příležitost využít nové operační programy, zejména **Operační program Životní prostředí (OPŽP)**, **Integrovaný regionální operační program (IROP)** a **Operační program doprava (OPD)** a program financovaný z výnosů z emisních povolenek v rámci ČR **Nová zelená úsporám (NZÚ)**. Vedle těchto standardních nástrojů kohezní politiky se politické rozhodnutí vedení města snížit zásadním způsobem emise CO₂ (a s tím souvisejících dalších znečišťujících látek) potkává se snahou EU stát se klimaticky neutrální. Nová strategie růstu, jejímž cílem je transformace EU na moderní, konkurenceschopnou ekonomiku, je formulována v **Zelené dohodě pro Evropu**.⁶¹ Součástí investičního plánu implementace Zelené dohody pro Evropu jsou i nové finanční nástroje.

Víceletý finanční rámec EU na období 2021-2027 počítá s alokací ve výši 30 % na ochranu klimatu, a to napříč rozpočtem EU.

Modernizační fond

Nejperspektivnější pro akceleraci investic Prahy do klimatických opatření je **Modernizační fond**. Jde o finanční nástroj⁶², který je zřizován v 10 ekonomicky nejméně výkonných ekonomikách EU, mezi které ČR, dáno

metodikou výpočtu, patří. Členské státy EU se budou podílet 2 % z výnosů z celkového množství emisních povolenek EU ETS v EU v období 2021-2030 na financování jádra Modernizačního fondu. MŽP dále navrhl v přijaté novele zákona o obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, že se jako zdroje Fondu využije i povolenky z tzv. derogace a tzv. solidární povolenky. Odhad celkové rozpočtu Modernizačního fondu na dobu 10 let se liší podle predikce ceny emisní povolenky, při ceně povolenky 30 €/tunu bude celkový rozpočet na úrovni 150 mld. Kč.

Hlavní město Praha v původním návrhu oprávněných žadatelů o podporu z Modernizačního fondu nefigurovala. Dialogem s Ministerstvem životního prostředí a mezinárodním konsorciem ICF a Enviro, najatým Evropskou komisí, se podařilo postupně přesvědčit správce Modernizačního fondu MŽP, že Praha má významný potenciál přispět k plnění klimatických cílů České republiky (recentně se premiér vlády na Evropské radě přihlásil k cíli navýšení společného Evropského cíle snížení emisí skleníkových plynů ze 40 na 55 % k roku 2030). Významným podpůrným argumentem pro zařazení Prahy mezi oprávněné žadatele bylo přijetí klimatického závazku. Komise pro udržitelnou energetiku a klima prezentovala konkrétní záměry i připravenost jednotlivých projektů v dotazníkovém šetření ICF a Praha byla posléze uznána jako

⁶¹) https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_cs [50]

⁶²) Vytvořen na základě Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/410 ze dne 14. března 2018, kterou se mění směrnice 2003/87/ES za účelem posílení nákladově efektivních způsobů snižování emisí a investic do nízkouhlíkových technologií a rozhodnutí (EU) 2015/1814

oprávněna k čerpání a zástupce Komise pro klima byl přizván do Platformy pro přípravu Modernizačního fondu.

V Obecném programovém dokumentu MŽP navrhlo 9 oblastí podpory, z toho pro hl. m. Prahu a městské společnosti (DPP , PRE, Pražská teplárenská apod.) je relevantních následujících osm programů:

Číslo	Název programu	Zkrácený název	Zaměření programu
1	Modernizace soustav zásobování tepelnou energií	HEAT	Podpora projektů pro využití OZE a nízkouhlíkových zdrojů primárně určených pro vytápění, pro změnu palivové základny a modernizaci rozvodů tepelné energie.
2	Nové obnovitelné zdroje v energetice	RES+	Podpora projektů nových nepalivových obnovitelných zdrojů energie-
4	Zlepšení energetické účinnosti v podnikání	ENERG	Podpora zařízení a opatření pro zlepšení energetické účinnosti, příp. snížení produkce skleníkových plynů v podnikání, mimo zařízení v EU ETS.
5	Modernizace dopravy v podnikatelském sektoru	TRANSCoM	Podpora projektů podnikatelských subjektů pro nákup a pořízení vozidel na alternativní pohon a neveřejnou infrastrukturu.
6	Modernizace veřejné dopravy	TRANSGov	Podpora projektů pro veřejné subjekty, podniky s majetkovou účastí státu, veřejných subjektů a veřejné nepodnikatelské subjekty a pro podnikatelské subjekty se závazkem veřejné služby, pro pořízení:

			a) vozidel na alternativní pohon pro veřejnou dopravu, b) infrastruktury pro veřejnou dopravu.
7	Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktuře	ENERGov	Podpora komplexních opatření ke zlepšení energetické účinnosti a využití obnovitelných a nízkoemisních zdrojů ve veřejných budovách, budovách státu a veřejné infrastruktuře.
8	Komunitní energetika	KOMUNERG	Podpora otevřených energetických společenství založených za účelem uspokojení svých energetických potřeb (hlavním účelem není tvorba zisku).
9	Modernizace soustav veřejného osvětlení	LIGHTPUB	Podpora rekonstrukce a modernizace soustav veřejného osvětlení s možností instalace inovativních prvků

Zdroj: Obecný programový dokument, návrh - Tab. č. 2: Souhrnný přehled programů

Inovační fond

Inovační fond Evropské komise již vyhlásil první výzvu zaměřenou na velké projekty (nad 7,5 mil. EUR), které zahrnují průlomové inovace v oblasti nízkouhlíkových technologií. Podpora je až do výše 60% dodatečných nákladů spojených se zavedením konkrétní inovativní technologie. O podporu soutěží projekty předložené ze všech členských států EU. Termín uzávěrky realisticky použitelný pro projekt předložený hlavním městem Prahou je plánován na polovinu roku 2021. Očekávaná

alokace pro 2. výzvu bude shodná, tedy 1 miliarda EUR a 8 miliónů EUR na technickou asistenci a přípravu projektů.

Fond bude pro období 2020-2030 disponovat s cca 10 mld. EUR, uvolňovaných v ročních výzvách.

Autoři tohoto textu se domnívají, že významný inovativní potenciál má projekt využití nízkopotenciálního tepla vyčištěné odpadní vody z Ústřední čistírny odpadních vod s potenciálem dodávky 80 až 90 MW tepla do systému zásobování teplem pro průměrně velkou městskou

část. Získané teplo by bylo využito i pro vysoušení čistírenského kalu před jeho energetickým využitím v městské spalovně.

Ověření parametrů tohoto projektu s vysokým potenciál replikace v téměř všech metropolích EU by mohlo přispět k významnému snížení emisí skleníkových plynů využitím jinak nevyužité odpadní energie.

ELENA

Program ELENA (European Local Energy Assistance) se zaměřuje na asistenci při plánování a projektování. Program podporuje formou nevratné dotace přípravnou fázi projektů energetických úspor a instalací obnovitelných zdrojů energie.

Cílem HMP by mělo být využít tuto podporu na systematickou přípravu renovace městských budov (především nebytových, ale i bytových). Podmínky programu umožňují financovat až 90 % způsobilých nákladů spojených s přípravou uvedených opatření na městských objektech, pakliže budou nejpозději do 3 let od podpisu smluvního vztahu s EIB tyto projekty rozvinuty do fáze zahájení zadávacího řízení na jejich zhotovení. Předběžně je uvažováno s podáním žádosti na cca 50-60 mil. Kč na příští 3 roky s plánem realizovat následně investice v rozsahu 1 až 1,5 mld. Kč. S ohledem na očekávaných až 6 mld. Kč v Modernizačním fondu pro tento typ opatření budou limitem nikoli finanční prostředky, ale personální omezení při projektové přípravě, která je zapotřebí již nyní řešit.

Stojí za připomenutí, že program ELENA je nástrojem, který umožní odboru energetického manažera významný podíl samofinancování jeho aktivit.

Hlavní pozornost bude zaměřena na budovy škol, sportoviště, kulturní a sociálně-zdravotnická zařízení s cílem realizovat v rámci jejich energetického hospodářství především instalace zdrojů obnovitelné elektřiny a tepla, jako jsou fotovoltaické systémy či tepelná čerpadla, případně provést ekonomicky opodstatněná opatření ke snížení energetické náročnosti budov, a to s případným zapojením metody EPC, bude-li její nasazení shledáno jako výhodné.

Předběžná žádost o zapojení hl. m. Prahy do Programu byla již za město podána, nyní je na energetickém manažerovi připravit plnou žádost a po souhlasu Rady a Zastupitelstva HMP ji řádně podat.

Operační program životní prostředí (OPŽP)

Nový OPŽP se zaměřuje na podporu efektivního využívání zdrojů, udržitelné hospodaření s vodou, přechod k oběhovému hospodářství, energetickou účinnost, adaptaci na změnu klimatu, posílení zelené infrastruktury v městském prostředí a snížení znečištění. Jeho cílem je také přispět k řešení problému životního prostředí a klimatu na evropské a globální úrovni.

Program - je multifondový – část jeho aktivit je financována z Evropského fondu pro regionální rozvoj (EFRR) a část z Fondu soudržnosti (FS). V tuto chvíli jsou pro Prahu k dispozici aktivity financované z FS. Dle současně platné verze programového dokumentu se jedná se o aktivity:

- 1.3 Podpora přizpůsobení se změnám klimatu, prevence rizik a odolnosti vůči katastrofám - zde budou podporovány zejména aktivity směřující k předcházení a ke zvýšení odolnosti vůči povodním, sesuvům půdy a suchu, zakládání a obnova veřejné sídelní zeleně, realizace opatření k využití srážkové vody, vč.

zelených střech, úprava lesních porostů včetně aktivit směřující ke zvýšení povědomí o změně klimatu.

- 1.4 Podpora udržitelného hospodaření s vodou – podporovány budou především aktivity směřující ke zvýšení jakosti povrchové i podzemní vody a ke zlepšení zásobování obyvatel pitnou vodou.
- 1.6 Posílení biologické rozmanitosti, zelené infrastruktury v městském prostředí a snížení znečištění – jedná se o širokou škálu aktivit zaměřených na péči o chráněná území, přírodní stanoviště a vzácné druhy, zvýšení kvality ovzduší a snížení počtu kontaminovaných lokalit. V oblasti kvality ovzduší potom budou podpořeny aktivity náhrad nebo rekonstrukcí stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší včetně realizace dodatečných technologií a změny technologických postupů, nebo pořízení a modernizace systémů pro posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění ovzduší a souvisejících meteorologických aspektů a pořízení a modernizace systémů pro archivaci a zpracování údajů o znečišťování ovzduší.

Integrovaný regionální operační program (IROP 2)

Nový programový dokument IROP 2 prošel v říjnu 2020 Vládou ČR a je nyní v připomínkovém řízení Evropské komise. Program se vztahuje na region CZ01 NUTS, tzn. na území Prahy pouze v některých oblastech.

Ministerstvo pro místní rozvoj rozšířilo současný program IROP mimo jiné o téma revitalizace měst a obcí, kde může být Praha oprávněným žadatelem, stejně jako v aktivitě - Nízkoemisní a bezemisní vozidla včetně plnicích a dobíjecích stanic pro veřejnou dopravu.

Aktivita „Podpora udržitelné multimodální městské mobility“ je zařazena v Prioritě 2 jako nástroj politického cíle „Nízkouhlíková a zelenější Evropa“.

Řídící orgán IROP 2 je informován o zájmu hl. m. Prahy resp. Dopravního podniku HMP postupně nahrazovat dieselové autobusy hybridními trolejbusy s menší kapacitou baterie, nabíjených za jízdy do kopce z elektrické trakce. Alternativou zavedení hybridních trolejbusů je podíl elektrobuses a vozidel na vodíkový pohon ve vozovém parku DPP. Mimo jiné pro tyto projekty má Praha v IROP již vyhrazenou alokaci.

Součástí plánů rozvoje využití vodíku v pražské MHD je i výstavba zařízení na výrobu čistého vodíku z FVE, doplněného v případě nezbytnosti o vodík vyráběný na bázi zemního plynu. V úvaze jsou i úspory energie přímo ve vozidlech MHD instalací fotovoltaických panelů na střechy těchto vozidel.

Cílem je postupná náhrada až 900 ks dieselových autobusů s průměrným projezdem přes 200 km/den. Odhadované úspory CO₂ budou na úrovni 50 až 70 tisíc tun CO₂/ročně.

Modernizační fond umožňuje investiční dotace na úrovni 70 až 80 % celkových investic, což zajišťuje velmi dobrou návratnost investice nehlédě na přínosy ve formě snížení lokálních emisí znečišťujících látek podél tras autobusových linek.

Dohoda mezi MMR a MŽP počítá s komplementaritou obou programů, tzn. jakmile bude alokace v IROP vyčerpána, nastoupí Modernizační fond s financováním analogických opatření.

Operační program Doprava (OPD)

Operační program doprava spadá pod Ministerstvo dopravy a je rozdělen do tří hlavních oblastí:

- Evropská, celostátní a regionální mobilita,
- Celostátní silniční mobilita zajišťující konektivitu k síti TEN-T,
- Udržitelná městská mobilita (a alternativní paliva).

Celá oblast zaměřená na městskou mobilitu bude financována skrze nástroj ITI, kde nyní vzniká Integrovaná strategie Pražské metropolitní oblasti a jejíž tvorba je v gesci MHMP. Toto je aktivita, kde je HMP oprávněným žadatelem.

Zde bude podporována především výstavba nových tramvajových a trolejbusových tratí, o čemž pravidelně jedná HMP, DPP a Ministerstvo dopravy. Tato část doplňuje aktivitu pořízení bateriových trolejbusů popsaných v části IROP.

Dále budou podpořeny aktivity jako:

- rozvoj infrastruktury pro elektromobilitu a jiná alternativní paliva (vodík, LNG), a to zejména na infrastrukturu veřejně přístupných dobíjecích a plnicích stanic,
- převedení nejzatíženějších autobusových linek do elektrické trakce a dokončení dlouhodobě připravovaných tratí do lokalit s vysokou hustotou osídlení.

CEF - Nástroj pro propojení Evropy

CEF je unijním programem, který fungoval již v současném období (2014 – 2020) a je přímo řízený Evropskou komisí. Představuje další možnost financování projektů z oblasti dopravy, energetiky a telekomunikací. Primárně je zaměřen na budování infrastruktury v těchto oblastech, obzvláště pak na projekty s celoevropským přesahem. Koordinátorem pro ČR je Ministerstvo dopravy.

V oblasti energetiky jsou podporovány projekty, které vedou k přeshraniční integraci vnitřního trhu s energií, ke zvýšení bezpečnosti dodávek energie v rámci EU a k zapojení energie z obnovitelných zdrojů do přenosové soustavy. Prostředky jsou směřovány také do rozvoje inteligentních elektrických sítí.⁶³

V tomto nástroji je velký tlak na kvalitu a připravenost projektů a jejich výběr je velmi důsledný, jelikož probíhá soutěž mezi všemi předloženými projekty z celé Evropské unie. O nastavení tohoto nástroje pro příští období prozatím není mnoho informací a nebylo předmětem vyjednávání. Vyjednávání však probíhá na evropské úrovni prostřednictvím iniciativy primátorů hlavních měst zemí V4. Cílem je zvýšit roli regionálních a místních samospráv tak, aby se staly nedílnou součástí při předkládání a posuzování navržených projektů.

⁶³) www.dotaceeu.cz [51]

Fond na podporu obnovy a odolnosti (Recovery and Resilience Fund)

Facilita na podporu oživení a odolnosti (RRF) je členěn na granty a půjčky, přičemž ČR by měla mít vyhrazeno 182,1 mld. Kč v podobě grantů, dalších zhruba 400 mld. Kč by si mohla od Evropské unie půjčit. Podmínkou pro čerpání z RRF je vypracování Národního plánu obnovy, jehož přípravu koordinuje Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, a který podléhá schválení Evropské komise.

Národní plán má být koncipován na roky 2021–2023. Všechny závazky musí být učiněny do konce roku 2023. Platby na základě plánu pak bude Česká republika dostávat do roku 2026. Návrhová verze nebyla dosud vládou schválena, přesto byla zaslána Evropské komisi. Praha vládní „Plán obnovy“ připomínkuje a jedná s příslušnými ministerstvy nad tímto významným finančním nástrojem. Jedním z pilířů je infrastruktura a zelená transpozice.

Zde je v současnosti pro HMP vyjednána alokace v aktivitě Rozvoj čisté mobility. HMP má tak příslib cca 2,9 mld. Kč na nákup vozidel (elektrobusů a hybridních vozidel pro MHD) a budování dobíjecí infrastruktury.

V aktivitě renovací budov za účelem snížení spotřeby energie uplatnilo HMP připomínku, aby se realizace energeticky úsporných opatření při rekonstrukci státních budov týkala také budov veřejných na území HMP.

Velkou výhodou fondu RRF je až 100 % financování z evropských prostředků, oproti např. budoucímu programovému období, kde je čistá mobilita pro Prahu navrhována i v IROP 2, ovšem zde má Praha jako více

rozvinutý region 60 % spolufinancování (pouze 40 % je hrazeno z evropských prostředků).

Příloha č. 2.



Karty opatření Klimatického plánu snižujících emise CO₂

V souladu s metodickými pravidly pro přípravu plánů SECAP (Akčních plánů udržitelné energetiky a klimatu) bylo provedeno u **opatření s kvantifikovatelným pozitivním účinkem na produkci započítávaných emisí CO₂** podrobnější rozdělení do jednotlivých sektorů (**majetek HMP a MČ; bytový a domovní fond; terciální sektor; veřejné osvětlení, průmysl; energetika (výroba a rozvod elektřiny a tepla); obecní vozový park; veřejná doprava; soukromá a komerční doprava**). Rozdělení je uvedeno v následujících tabulkách.

Pro každé z těchto opatření pak byl v podobě **samostatné karty** vyhotoven plán možné postupné realizace mezi lety 2021 až 2030 vyčísující postupné náklady a přínosy.

Dále je nezbytné podotknout, že opatření ke snížení emisí CO₂ doplňují aktivity, které lze očekávat, že budou realizovány v referenčním scénáři vývoje. Jejich vliv na uhlíkovou stopu města byl vyčíslen na **cca 1,1 mil. tun CO₂** vůči roku 2010. Dominantní vliv na to budou mít klesající měrné emise CO₂ u dodávané elektřiny, a to z důvodu očekávaného postupného útlumu výroby elektřiny ze spalování uhlí (viz kapitola 3 Uhlíková stopa města).

Tabulka P2.1 – Seznam opatření snižujících emise CO₂, která jsou navržena v tematické sekci „Udržitelná energetika a budovy“

UDRŽITELNÁ ENERGETIKA A BUDOVY		
Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ	Oblast 2 - Bytový a domovní fond	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)
▪ Zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí budov ▪ Instalace nuceného větrání ve školách ▪ Modernizace předávacích stanic tepla a systému řízení otopné soustavy v objektech připojených k SZT ▪ Výměna zdrojů tepla na zemní plyn za účinnější (kondenzační kotle) ▪ Instalace systémů vzdáleného řízení TRV ventilů na radiátorech (tzv. IRC systém) ▪ Výměna zářivkových svítidel za účinnější typu LED ve všech školách a HMP a rovněž v ostatních větších objektech HMP	▪ Zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí BD ▪ Zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí RD ▪ Modernizace předávacích stanic tepla SZT a systému řízení otopné soustavy v objektech připojených k SZT ▪ Výměna zdrojů tepla na zemní plyn za účinnější (a zefektivnění řízení systému vytápění) ▪ Výměna kotlů na uhlí za kotle na ZP a TČ (a zefektivnění řízení systému vytápění) ▪ Výměna stávajících žárovkových a zářivkových svítidel za účinnější typu LED	▪ Zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí budov ▪ Modernizace předávacích stanic tepla a systému řízení otopné soustavy v objektech připojených k SZT ▪ Výměna zdrojů tepla na zemní plyn za účinnější (kondenzační kotle) ▪ Instalace systémů vzdáleného řízení TRV ventilů na radiátorech (tzv. IRC systém) ▪ Výměna zářivkových svítidel za účinnější typu LED ▪ Obnova topných elektrospotřebičů za účinnější (tepelná čerpadla, ohříváče s menšími tep. ztrátami)

▪ Zavedení energetického managementu a inteligentních měřidel ▪ Komplexní EPC projekty - využívají různé kombinace výše uvedených opatření v dalších objektech ▪ Instalace zdrojů chladu a tepla na bázi TČ (při chlazení částečné využití odpadního tepla) ▪ Instalace solárních elektráren (fotovoltaiky) ▪ Instalace kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla ve formě kogeneračních jednotek na zemní plyn	▪ Obměna elektrospotřebičů (bílá technika, spotřební elektronika) ▪ Obnova topných elektrospotřebičů za účinnější (tepelná čerpadla, ohřivače s menšími tep. ztrátami) ▪ Instalace tepelných čerpadel v bytových domech ▪ Instalace tepelných čerpadel v rodinných domech (mj. z důvodu jejich využívání i na chlazení) ▪ Zavádění inteligentních elektroměrů ▪ Nová bytová výstavba v tzv. pasivním standardu a uhlíkově neutrální budovy ▪ Instalace solárních elektráren (fotovoltaiky) ▪ Instalace kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla ve formě kogeneračních jednotek na zemní plyn v bytových domech	▪ Zavedení energetického managementu / inteligentních měřidel ▪ Komplexní EPC projekty - využívající různé kombinace výše uvedených opatření v dalších objektech ▪ Instalace zdrojů chladu a tepla na bázi TČ (při chlazení částečné využití odpadního tepla) ▪ Instalace solárních elektráren (fotovoltaiky) ▪ Instalace kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla ve formě kogeneračních jednotek na zemní plyn v bytových domech
Oblast 4 - Veřejné osvětlení	Oblast 5 - Průmysl	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny a tepla)
▪ Výměna svítidel veřejného osvětlení za účinnějšího typu LED ▪ Využívání inteligentní regulace intenzity osvětlení pro vyšší úspory energie	▪ Výměna zářivkových a dalších typů svítidel za účinnější svítidla s LED ▪ Různá úsporná opatření ve výrobních technologiích a doprovodných technických zařízeních ▪ Instalace solárních elektráren (fotovoltaiky)	▪ Využití nízkopotenciálního tepla z ÚČOV Praha (ve spojení s KGJ na zemní plyn) ▪ Kombinovaná výroba elektřiny a tepla ve zdrojích tepla SZT - plynových výtopnách ▪ Náhrada výroby a dodávky tepla z uhlí v rámci metropolitní SZT ▪ Navýšení zpracovatelské kapacity ZEVO Malešice (z hodnoty cca 240 tis. tun v roce 2010 na 350 tis. tun v roce 2030) ▪ Zavedení částečné konverze kalového plynu z ÚČOV Praha na biometan - podpora vozidel s pohonem na (bio)CNG ▪ Energetické využívání čistírenských kalů

- Využití tlakového spádu v plynárenské síti pro výrobu elektřiny
- Solární fotovoltaické elektrárny instalované na ostatní plochy mimo obvodové konstrukce budov
- Snižování tepelných ztrát při výrobě a rozvodu tepla v rámci SZT
- Snižování ztrát zemního plynu (obsahujícího skleníkový plyn metan) při jeho distribuci a konečném užití
- Snižování uhlíkové stopy v distribuci elektrické energie
- Podpora výstavby nových výroben elektřiny na bázi obnovitelných zdrojů mimo území Prahy dlouhodobým nákupem jejich produkce za pomoci kontraktů PPA

Tabulka P2.2 – Seznam opatření snižující emise CO₂, která jsou navržena v tematické sekci „Udržitelná mobilita“

UDRŽITELNÁ MOBILITA		
Oblast 1 - Obecní vozový park	Oblast 2 - Veřejná doprava	Oblast 3 - Soukromá a komerční doprava
▪ Přejechání stávajících vozidel v majetku HMP a jeho organizací, které využívají pohon na stlačený zemní plyn, na využití pokročilého paliva - biometanu a další zvyšování jejich počtu ▪ Postupné pořízení bateriových typů elektromobilů (vč. možného využití vodíku) do vozového parku úřadu města, městem zřizovaných organizací a městských společností	▪ Rozvoj elektromobility v autobusové MHD (nad rámec plánovaného scénáře vývoje) ▪ Zvyšování výkonů kolejové MHD na území Prahy (navazující opatření na výstavbu metra D a plánovaných tramvajových tratí) ▪ Rozvoj příměstské a městské železnice v rámci PID (další opatření navazující na	▪ Zvýšení poplatků v automobilové dopravě ▪ Rozvoj pěší a cyklistické dopravy ▪ Rozvoj elektromobility v IAD (nad rámec vývoje BAU)

výstavbu nových a zkapacitnění stávajících tratí)

- Přejít stávajících vozidel organizací na využití pokročilého paliva - biometanu a další zvyšování jejich počtu
- Částečná elektrifikace lodní dopravy na území Prahy podporou výstavby dobíjecí infrastruktury a dalšími motivačními a regulačními nástroji.
- Podpora transformace letecké dopravy na udržitelnou

Tabulka P2. 3 – Seznam opatření snižující emise CO₂, která jsou navržena v tematické sekci „Cirkulární ekonomika“⁶⁴

CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA	
Oblast 1 - Využití bioodpadů k výrobě biometanu	
▪	Výroba pokročilého biopaliva - biometanu z komunálních bioodpadů a jeho využití jako palivo v dopravě (zvláště ve vozovém parku Pražských služeb)

⁶⁴) Aplikace principů cirkulární ekonomiky do chodu města má dalekosáhlé dopady na snižování emisí CO₂. Tato tabulka bude v průběhu času doplněna o kvantifikaci úspor emisí CO₂ na základě níže zmíněných opatření v kapitole 6. V tuto chvíli byla v souhrnu přínosů jednotlivých opatření zahrnuta jen oblast využití biometanu z důvodu dostupnosti dat a srovnatelné metodiky výpočtu s oblastmi udržitelné energetiky a mobility.

Karty opatření Klimatického plánu

Pro každé z výše uvedených opatření byla sestavena samostatná karta, uvedená na následujících stranách, která obsahuje následující informace:

- **Popis opatření**
- Plánovaný **způsob realizace** v jednotlivých letech
- Tomu odpovídající odhadované **investiční náklady**
- Jejich rozdělení podle možných **zdrojů financování**
- **Podmínky realizace**
- **Nositel projektu**
- **Alternativní scénář vývoje** (nebudou-li pro opatření zajištěny finanční pobídky)

ID:	1.1.1										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí budov										
Popis opatření:	Předjíímáno zlepšení tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí staveb (díličím nebo komplexním zateplením svislých stěn a střech, výměnou či přesklením oken a dalších výplní). Opatření modelově uvažováno u celkem 750 budov využívajících pro krytí tepelných potřeb zdroj na zemní plyn a 750 budov využívajících teplo ze soustavy zásobování teplem (SZT) o průměrné podlahové ploše 1 tis. m ² ; míra úspory stanovena ve výši ~ 20 kWh/m ² podlahové plochy renovovaného objektu ročně, měrné náklady ~ 1 tis. Kč/m ² podlahové plochy bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet renovovaných objektů, jejich podlahové plochy v m ² a rovněž plochy modernizovaných konstrukcí v m ² (v členění na fasády, okna, střechy) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m ² modernizovaných konstrukcí (v členění na fasády, okna, střechy) (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	2	23	111	135	150	165	180	210	225	300	1 500
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,9	13,1	64,4	78,3	87,0	95,7	104,4	121,8	130,5	174,0	870
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,5	2,2	2,7	3,0	3,3	3,6	4,2	4,5	6,0	30
- dotační tituly:**	0,6	9,0	44,4	54,0	60,0	66,0	72,0	84,0	90,0	120,0	600
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	1	4	8	13	18	23	29	36	45	45
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	9	142	799	1 597	2 484	3 460	4 525	5 767	7 098	8 873	8 873
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m . Prahy) (2) Vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze díličí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjíímáme například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) Jedná se především o OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.2										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Instalace nuceného větrání ve školách										
Popis opatření:	Opatření spočívá v postupné instalaci systémů řízeného větrání s rekuperací (ŘV) v celkem v 5 tis. třídách, ať už formou centrálního případně decentrálního charakteru. Měrné investiční náklady předjímaný ve výši ~ 400 tis. Kč/třída bez DPH, míra reálné úspory tepla pak ve výši ~ 5 kWh/m².rok (pokud by nicméně třídy dnes byly větrány tak, aby byly plněny hygienické limity, míra úspory by byla až 5-6krát vyšší). Pro možné vyčíslení přínosů v podobě uhlíkové stopy je uvažováno, že 75 % realizací bude provedeno v budovách využívajících teplo ze soustavy zásobování teplem (SZT) a 25 % v budovách majících jako zdroj tepla kotel na zemní plyn. Dodatečné provozní náklady stanoveny vyčíslením dodatečné spotřeby elektřiny na chod ŘV v rozsahu ~ 2 kWh/m².rok a současně 1,5 tis. Kč/třída a rok na pravidelnou údržbu (zejména pokud jde o výměnu filtrů).										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet tříd, které budou vybaveny systémem ŘV (v členění na třídy s centrálním a třídy s decentrálním způsobem větrání) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m² plochy tříd (v členění na centrální a decentrální řešení) (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.) a dodatečné náklady										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	2	30	148	180	200	220	240	280	300	400	2 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	1,2	18,0	88,8	108,0	120,0	132,0	144,0	168,0	180,0	240,0	1 200
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	0,8	12,0	59,2	72,0	80,0	88,0	96,0	112,0	120,0	160,0	800
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	0,00	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15	0,19	0,24	0,30	0,38	0,38
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	0	5	27	55	85	118	155	197	243	304	304
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m . Prahy) (2) Vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Investice do ŘV je především zamýšlena pro zlepšení vnitřní kvality prostředí ve školách, protože větrání přirozeným způsobem je prokazatelně nedostatečující; i proto instalace ŘV oproti stávajícímu stavu přináší velmi malé dodatečné úspory energie a fakticky se projevuje vyššími provozními náklady díky dodatečné spotřebě elektřiny a nákladům na údržbu. Proto čistě měřeno vyvolanými náklady a přínosy nebývá investice do ŘV ekonomicky návratná, a to ani s dotační podporou; lépe ekonomicky vychází, bude-li spojena s jinými úspornými opatřeními (tento postup doporučujeme).										
Poznámky:	*) Jedná se program OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou v 2029 a 2030 sumy totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.3										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Modernizace předávacích stanic tepla a systému řízení otopné soustavy v objektech připojených k SZT										
Popis opatření:	Předjímana modernizace 1 tis. předávacích stanic tepla, která povede k efektivnějšímu řízení dodávky tepla a otopné soustavy objektu připojeného k soustavám zásobování teplem (SZT) v míře, která zajistí snížení spotřeby tepla ve výši 10 % roční spotřeby tepla; měrné náklady na jednu instalaci předjímaný ve výši 350 tis. Kč bez DPH. Součástí opatření je i hydraulické vyvážení otopných soustav objektů a případně i lepší zónování.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných předávacích stanic a celkový modernizovaný tepelný výkon stanic v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (nakupované teplo, elektřina na elektropohony v předávací stanici)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	5	26	32	35	39	42	49	53	70	350
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,2	2,9	14,4	17,6	19,5	21,5	23,4	27,3	29,3	39,0	195
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,2	1,1	1,4	1,5	1,7	1,8	2,1	2,3	3,0	15
- dotační tituly:**	0,1	2,1	10,4	12,6	14,0	15,4	16,8	19,6	21,0	28,0	140
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energii (mil. Kč bez DPH):***	0	0	3	6	9	12	16	20	24	31	31
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	5	87	487	974	1 515	2 110	2 759	3 517	4 328	5 410	5 410
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s předávací stanicí tepla určenou k modernizaci (analýzou fondu budov v majetku hl. m. Prahy) (2) Vypracování žádosti o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části (které budou spravovat většinu budov pro toto opatření)										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu, důraz doporučujeme v každém případě klást na osazení stanic dálkovým odečtem a řízením tepelného výkonu (toto opatření samo o sobě bude ekonomicky výhodné).										
Poznámky:	*) Předjímané například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) Jedná se především o OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.4										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Výměna zdrojů tepla na zemní plyn za účinnější (kondenzační kotle)										
Popis opatření:	Předjímana modernizace zdrojů tepla na zemní plyn záměnou původních standardních (atmosférických) kotlů za účinnější kondenzační typu; opatření by bylo realizováno v celkem 1,5 tis. budovách o průměrné podlahové ploše 1 tis. m²; míra úspory tepla 10 kWh/m².rok a elektřiny 0,2 kWh/m².rok, měrné náklady 350 Kč/m² podlahové plochy bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných plynových kotlen stanic a celkový modernizovaný tepelný výkon v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (zemní plyn, elektřina na elektropohony kotelny)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	1	8	39	47	53	58	63	74	79	105	525
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,3	4,3	21,1	25,7	28,5	31,4	34,2	39,9	42,8	57,0	285
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,5	2,2	2,7	3,0	3,3	3,6	4,2	4,5	6,0	30
- dotační tituly:**	0,2	3,2	15,5	18,9	21,0	23,1	25,2	29,4	31,5	42,0	210
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	1	2	4	5	7	8	10	13	13
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	3	50	279	558	868	1 209	1 581	2 015	2 480	3 100	3 100
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m. Prahy) (2) Vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjímáme například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) Jedná se především o OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.5										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Instalace systémů vzdáleného řízení TRV ventilů na radiátorech (tzv. IRC systém)										
Popis opatření:	Předjímana instalace systému vzdáleného řízení termostatických hlav (IRC systém) v 750 objektech o průměrné podlahové ploše 1 tis. m²/rok s přínosem ve výši 5 kWh/m².rok o průměrném nákladu 200 Kč/m² podlahové plochy bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů, v kterých bude provedena instalace systému IRC, jejich podlahová plocha a počet termostatických hlav, které budou takto v budoucnu řízeny (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na jeden modernizovaný TRV (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	2	11	14	15	17	18	21	23	30	150
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,1	1,2	5,9	7,2	8,0	8,8	9,6	11,2	12,0	16,0	80
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,2	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	2,0	10
- dotační tituly:**	0,1	0,9	4,4	5,4	6,0	6,6	7,2	8,4	9,0	12,0	60
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	1	1	2	2	3	4	5	6	6
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	1	18	100	200	311	433	566	721	887	1 109	1 109
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m . Prahy) (2) Vypracování žádosti o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjímáme například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) Jedná se především o OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.6										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetku HMP a MČ										
Název opatření:	Výměna zářivkových svítidel za účinnější typu LED ve všech školách a HMP a rovněž ost. větších objektech HMP										
Popis opatření:	Předjímano provedení výměny zářivkových svítidel za účinnější svítidla LED v celkem cca 700 vzdělávacích (80 % současného počtu, ostatní předjímany, že mají svítidla již vyměněna) a 300 sociálních a dalších budovách v majetku HMP o průměrné podlahové ploše 1 tis. m ² každý; míra úspory 10 kWh/m ² .rok, měrné náklady 1 tis. Kč/m ² podlahové plochy bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet takto modernizovaných objektů, jejich podlahové plochy v m ² a počet instalovaných svítidel s LED zdroji (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m ² podlahové plochy objektu (3) Dosahované roční úspory energie (elektřiny) celkem										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	1,0%	2,0%	5%	9%	10%	11%	13%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	10	20	50	90	100	110	130	140	150	200	1 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	5,8	11,6	29,0	52,2	58,0	63,8	75,4	81,2	87,0	116,0	580
- rozpočet městských společností :*	0,2	0,4	1,0	1,8	2,0	2,2	2,6	2,8	3,0	4,0	20
- dotační tituly:**	4,0	8,0	20,0	36,0	40,0	44,0	52,0	56,0	60,0	80,0	400
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energii (mil. Kč bez DPH):***	0	1	3	7	11	15	20	26	32	40	40
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	35	105	281	596	947	1 333	1 788	2 279	2 805	3 507	3 507
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m. Prahy) (2) Vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory by byly prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic (za nákladově optimální se jeví tam, kde stav svítidel je dobrý, pouhá výměna zářivky za LED trubici).										
Poznámky:	*) Předjímáme například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) V letech 2021, 2022 a 2023 ještě OPŽP 2014-2020, poté již program OPŽP na období 2021-2027 (1. výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.7										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Zavedení energetického managementu a inteligentních měřidel										
Popis opatření:	Předjímano zavedení energ. managementu u 2500 budov o podlahové ploše 1 tis. m ² každá sestávající z instalace měřidel schopných dálkového odečtu, cena na jeden objekt vyčíslena na 200 tis. Kč bez DPH, přínosy předjímaný ve výši 1 % ze spotřeby elektřiny ve výši 50 kWh/m ² .rok, v případě zemního plynu a tepla ve výši 2 % z měrné spotřeby 70 kWh/m ² .rok (v rozdělení 25 % objekty s vlatními zdroji na ZP a 75 % s předávací stanicí k SZT).										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet zapojených objektů, jejich podlahové plochy v m ² a počty dálkově odečítaných měřidel (v členění na elektroměry, plynoměry, kalorimetry ad.) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na jeden objekt a rovněž i jedno dálkově odečítané měřidlo (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	1,0%	5,0%	20%	30%	20%	15%	3%	3%	2%	2%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	5	25	100	150	100	75	13	13	10	10	500
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	2,8	14,0	56,0	84,0	56,0	42,0	7,0	7,0	5,6	5,6	280
- rozpočet městských společností:*	0,2	1,0	4,0	6,0	4,0	3,0	0,5	0,5	0,4	0,4	20
- dotační tituly:**	2,0	10,0	40,0	60,0	40,0	30,0	5,0	5,0	4,0	4,0	200
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energii (mil. Kč bez DPH):***	0	1	3	6	9	10	11	11	11	11	11
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	16	98	426	917	1 245	1 490	1 531	1 572	1 605	1 638	1 638
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m. Prahy) (2) Vypracování žádosti o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Opatření je navrhováno v první fázi zahájit koncepčním návrhem, na který naváže postupná realizace; vhodná měřidla je na místě instalovat kdykoliv, kdy v daném objektu mají být realizována ještě další energetická opatření s dotační podporou; u zbývajících je pak proces vhodné spojit s hromadnou instalací inteligentních elektroměrů, která bude v ČR probíhat mezi lety 2024 až 2027 (což umožní částečnou úsporu počátečních nákladů).										
Poznámky:	*) Předjímáme například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) Vhodným dotačním titulem bude program OPŽP (který bude podporovat komplexní energ. úsporné projekty) a Modernizační fond (podporující FVE) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.8										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Komplexní EPC projekty - využívají různé kombinace výše uvedených opatření v dalších objektech										
Popis opatření:	Předjíímáno nasazení této metody (spočívající v realizaci různých úsporných opatření s garantovaným výsledkem) pro renovaci celkem 200 objektů o průměrné podlahové ploše 1 tis. m², průměrný investiční náklad na jeden objekt je odhadován na 5 mil. Kč bez DPH, celkové přínosy v úsporách energie odhadovány ve výši 40 000 MWh/rok o průměrném nákladu 25 tis. Kč/MWh; a to v členění 50 % ve formě úspory tepla, 35 % ve formě úspory plynu a 15 % ve formě úspory elektřiny. Realizace opatření zamýšlena v 3letých cyklech (1. rok na přípravu a organizaci soutěže na dodavatele, 2. rok na přípravu prováděcí projektové dokumentace a 3. na vlastní realizaci).										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet zapojených objektů, jejich podlahové plochy v m² a soupis realizovaných opatření (v členění na jednotlivé druhy opatření) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na jeden objekt (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,0%	20%	0,5%	1,0%	25%	0,5%	1,0%	23%	28%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	5	10	200	5	10	250	5	10	225	280	1 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	2,3	4,5	90,0	2,3	4,5	112,5	2,3	4,5	101,3	126,0	450
- rozpočet městských společností:*	0,8	1,5	30,0	0,8	1,5	37,5	0,8	1,5	33,8	42,0	150
- dotační tituly:**	2,0	4,0	80,0	2,0	4,0	100,0	2,0	4,0	90,0	112,0	400
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	1	17	17	18	38	38	39	57	79	79
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	64	191	2 735	2 799	2 926	6 107	6 170	6 298	9 160	12 723	12 723
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m. Prahy) (2) Vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Metodu EPC je možné využít i při případném nezískání žádné investiční podpory, rozsah opatření, které budou metodou ale realizovány, se pak zúží jen na ta, která budou ekonomicky výhodná (samofinancovatná); za tato opatření lze považovat například zefektivnění systému vytápění či dílčí modernizace systému osvětlení (jsou-li měněny jen světelné zdroje a svítidla zůstávají).										
Poznámky:	*) Předjíímáme například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) V letech 2021, 2022 a 2023 ještě OPŽP 2014-2020, poté již program OPŽP na období 2021-2027 (1. výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.9										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Instalace zdrojů chladu a tepla na bázi TČ (při chlazení částečné využití odpadního tepla)										
Popis opatření:	Předjímana instalace systému strojního (aktivního) chlazení v celkem 300 objektech majících 1 tis. m ² podlahovou plochu, výkon chlazení předjímán ve výši 1 kW na 20 m ² podlahové plochy, tj. 50 kWch na objekt; zdroje budou schopny zpětně využívat odpadní teplo na ohřev vody a tím šetřit teplo či plyn a v topné sezóně budou provozovány jako tepelné čerpadlo vzduch-voda až do teploty bivalence (-5 °C), měrné náklady předjímány ve výši 50 tis. Kč/kW instalovaného chladicího výkonu bez DPH; 25 % instalací bude nahrazovat tepelnou energii získávanou z plynu a 75 % instalací z tepla ze SZT.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů osazených strojním chlazením (v členění dle typu) a podlahová plocha klimatizovaných prostor v m ² (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m ² klimatizovaných prostor (3) Dodatečné energetické nároky a přínosy za rok (dodatečná spotřeba elektřiny, množství zpětně využitého odpadního tepla z chlazení)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	1	11	56	68	75	83	90	105	113	150	750
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,6	8,7	42,9	52,2	58,0	63,8	69,6	81,2	87,0	116,0	580
- rozpočet městských společností :*	0,0	0,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8	3,0	4,0	20
- dotační tituly:**	0,2	2,3	11,1	13,5	15,0	16,5	18,0	21,0	22,5	30,0	150
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8	-10	-10
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	3	42	235	469	730	1 017	1 330	1 695	2 087	2 608	2 608
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m . Prahy) (2) Vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Investice do strojního chlazení je především zamýšlena pro zlepšení vnitřní kvality prostředí ve školách, protože přirozené větrání okny nezajistí v teplejší části roku komfortní teploty, zvláště v prostorách orientovaných na osluněné strany. Jako výhodné se jeví systém chlazení realizovat současně se systémem řízeného větrání a pro lepší ekonomiku provozu navrhnout chladicí stroj tak, aby z něj bylo možné nejenže využívat odpadní tepla, ale také jej v přechodové sezóně využít i jako tepelné čerpadlo vzduch-voda. Čistě měřeno vyvolanými náklady a přínosy nicméně nebude systém chlazení ekonomicky návratný, a to ani s investiční podporou; proto jej doporučujeme realizovat jako součást komplexního energeticky úsporného projektu.										
Poznámky:	*) Předjímáme například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) Jedná se především o OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.10										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Instalace solárních elektráren (fotovoltaiky)										
Popis opatření:	Předjímana instalace fotovoltaických elektráren (FVE) na celkem 800 objektech o průměrné velikosti 100 kWp, průměrné náklady ve výši 30 tis. Kč/kWp bez DPH (zahrnují i případnou opravu střechy či instalaci bateriového systému), průměrná roční výroba 900 kWh/kWp.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů s instalovanou FVE a celkový instalovaný el. výkon v kW (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW instalovaného el. výkonu (3) Roční výroba el. energie a způsob jejího užití (v členění na vlastní spotřebu pro krytí potřeby elektřiny, dále tepla a množství elektřiny nevyužité v objektu a tedy dodané do distr. sítě)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	4,0%	5%	6%	8%	10%	12%	15%	17%	23%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	2	96	120	144	192	240	288	360	408	550	2 400
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	1,2	49,6	62,0	74,4	99,2	124,0	148,8	186,0	210,8	284,0	1 240
- rozpočet městských společností :*	0,2	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	30,0	34,0	45,8	200
- dotační tituly:**	1,0	38,4	48,0	57,6	76,8	96,0	115,2	144,0	163,2	219,8	960
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	6	13	22	33	48	65	87	111	144	144
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	52	2 148	4 767	7 911	12 102	17 341	23 627	31 486	40 392	52 389	52 389
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m. Prahy) (2) Vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Pokud by investiční podpora nebyla přiznána, jeví se jako druhá možnost posečkat s instalací na další snížení nákladovosti technologie případně vyjednat s městskými energetickými společnostmi (PRE, PP) víceletý smluvní pronájem střech pro možnou instalaci FVE na jejich náklady.										
Poznámky:	*) Předjímáme například Dopravní podnik hl. m. Prahy, Pražské služby a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) Jedná se především o program Modernizační fond (program RES+), také však projekty FVE může popořít OPŽP na období 2021 až 2027, první projekty však již podány do programu OPŽP 2014-2020 a jeho 146. výzvy (řádově za cca 250 mil. Kč bez DPH). ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.1.11										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 1 - Energeticky úsporná opatření majetek HMP a MČ										
Název opatření:	Instalace kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla ve formě kogeneračních jednotek na zemní plyn										
Popis opatření:	Předjímana instalace zdrojů ve formě kogeneračních jednotek (KGJ) na ZP v celkem 250 budovách v majetku HMP o celkovém el. výkonu 25 MW a tepelném výkonu 40 MW; roční výroba elektřiny 75 GWh, roční výroba tepla 120 GWh, měrné investiční náklady předjímaný ve výši 35 tis. Kč/kWel bez DPH, průměrná roční celková účinnost 88 % vůči výhřevnosti plynu; KGJ instalovány do objektů, které dnes jako zdroj tepla využívají kotel na zemní plyn.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů s instalovanou KGJ a celkový instalovaný el. a rovněž tepelný výkon v kW (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW instalovaného el. výkonu (3) Dosahovaná roční výroba elektrické a tepelné energie										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	1	13	65	79	88	96	105	123	131	175	875
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,6	8,4	41,6	50,6	56,2	61,8	67,4	78,7	84,3	112,4	562
- rozpočet městských společností:*	0,1	0,8	3,7	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	10,0	50
- dotační tituly:**	0,3	3,9	19,5	23,7	26,3	28,9	31,6	36,8	39,5	52,6	263
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	4	21	41	64	89	117	149	184	229	229
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	37	588	3 307	6 614	10 288	14 330	18 739	23 883	29 395	36 743	36 743
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov v majetku hl. m . Prahy) (2) Vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (3) Zapojit příslušné odbory spravující fond budov hl. m. Prahy a také motivovat městské části										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Jednotlivé odbory MHMP a MČ, které fond budov města spravují; poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou (iii) Vybrané organizace města, které rovněž mají ve správě či majetku vhodné nemovitosti; stejná role jako v bodě ii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory je možné alternativně zcela počáteční náklady splácet z budoucího provozu KGJ, protože nově instalované jednotky budou mít nárok na provozní podporu (zelený bonus) ze strany státu po očekávanou dobu životnosti zařízení.										
Poznámky:	*) Předjímané například Dopravní podnik hl. m. Prahy, Pražskou plynárenskou a případně další společnosti, které k tomu mají vhodné podmínky. **) Jedná se především o OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.1										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Zlepšení tepelně-izolačních vlastností obv. konstrukcí BD										
Popis opatření:	Viz samostatný list pro toto opatření, rozdělení přínosů na jednotlivé formy energie odborným odhadem. Předjímana podpora ze strany MHMP formou technické asistence při získání investiční podpory z národních dotačních programů. Náklady na tuto činnost odhadnuty na 20 mil. Kč/rok bez DPH a hrazeny z 90 % z programu ELENA.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet renovovaných objektů BD, jejich podlahové plochy v m ² a rovněž plochy modernizovaných konstrukcí v m ² (v členění na fasády, okna, střechy) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m ² modernizovaných konstrukcí (v členění na fasády, okna, střechy) (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	64	192	898	1 155	1 283	1 411	1 540	1 796	1 925	2 566	12 832
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	25,7	77,0	359,3	461,9	513,3	564,6	615,9	718,6	769,9	1 026,5	5 133
- ostatní zdroje:	38,5	115,5	538,8	692,7	769,7	846,7	923,6	1 077,6	1 154,6	1 539,4	7 697
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	4	16	70	140	218	303	397	505	622	778	778
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	635	2 541	11 434	22 868	35 573	49 548	64 793	82 580	101 637	127 046	127 046
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (např. analýzou fondu BD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit SVJ, vlastníky BD, bytových družstev, správce BD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD, SVJ; BD jako správci bytových domů; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.2										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Zlepšení tepelně-izolačních vlastností obv. konstrukcí RD										
Popis opatření:	Viz samostatný list pro toto opatření, rozdělení přínosů na jednotlivé formy energie odborným odhadem. Předjímana podpora ze strany MHMP formou technické asistence při získání investiční podpory z národních dotačních programů. Náklady na tuto činnost odhadnuty na 10 mil. Kč/rok a hrazeny z 90 % z programu ELENA.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet renovovaných objektů RD, jejich podlahové plochy v m ² a rovněž plochy modernizovaných konstrukcí v m ² (v členění na fasády, okna, střechy) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m ² modernizovaných konstrukcí (v členění na fasády, okna, střechy) (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	22	67	312	401	446	491	535	624	669	892	4 460
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	1
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	8,9	26,8	124,9	160,5	178,4	196,2	214,1	249,7	267,6	356,8	1 784
- ostatní zdroje:	13,4	40,1	187,2	240,7	267,5	294,2	321,0	374,5	401,2	535,0	2 675
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	0,64	2,58	11,59	23,18	36,05	50,21	65,66	83,69	103,00	128,75	128,75
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	123	492	2 214	4 427	6 887	9 593	12 544	15 988	19 678	24 597	24 597
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (např. analýzou fondu RD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.3										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Modernizace předávacích stanic tepla SZT a systému řízení otopné soustvy v objektech připojených k SZT										
Popis opatření:	Předjímana modernizace 5 tis. předávacích stanic tepla, která povede k efektivnějšímu řízení otopné soustavy objektu připojeného k SZT a snížení spotřeby tepla. Míru zlepšení předjímané ve výši 10 % roční spotřeby tepla, měrné náklady na jednu instalaci předjímaný ve výši 150 tis. Kč bez DPH. Předjímana podpora ze strany MHMP ve výši 20 tis. Kč na jednu instalaci.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných předávacích stanic a celkový modernizovaný tepelný výkon stanic v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (nakupované teplo, elektřina na elektropohony v předávací stanici)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	4	11	53	68	75	83	90	105	113	150	750
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,5	1,5	7,0	9,0	10,0	11,0	12,0	14,0	15,0	20,0	100
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly*:	1,5	4,5	21,0	27,0	30,0	33,0	36,0	42,0	45,0	60,0	300
- ostatní zdroje:	1,8	5,3	24,5	31,5	35,0	38,5	42,0	49,0	52,5	70,0	350
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	1	2	11	22	35	48	63	81	99	124	124
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	105	421	1 893	3 786	5 890	8 204	10 728	13 673	16 828	21 035	21 035
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s předávací stanicí tepla určenou k modernizaci (např. analýzou fondu BD a RD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky BD a RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD a RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.4										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Výměna zdrojů tepla na zemní plyn za účinnější (a zefektivnění řízení systému vytápění)										
Popis opatření:	Předjímana výměna zdrojů tepla na ZP o celkovém počtu 50 tis. kusů standardního (atmosférického) typu za nové, kondenzační (tj. cca 25 % celkového odhadovaného počtu a přibližně 2-3krát vyšší intenzita obnovy, než je dosavadní praxe), stávající roční spotřeba plynu v domácnostech činí cca 3,5 TWh a do 5 % se jedná o spotřebu na vaření, dle obvyklé míry využití instalovaného tepelného výkonu (méně než 1 tis. hod/rok) může celkový instalovaný tepelný výkon dosahovat 4 až 5 tis. MW, tedy v průměru 25 až 30 kW na jeden kotel... Míru zlepšení předjíáme ve výši 10 % roční spotřeby, opatření tedy aplikováno na 25 % roční spotřeby plynu, měrné náklady na jednu instalaci předjímaný ve výši 100 tis. Kč bez DPH. Předjímana podpora ze strany MHMP ve výši 20 tis. Kč na jednu instalaci.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných plynových kotelen stanic a celkový modernizovaný tepelný výkon v kilowattch (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (zemní plyn, elektřina na elektropohony kotelny)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	25	75	350	450	500	550	600	700	750	1 000	5 000
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	5,0	15,0	70,0	90,0	100,0	110,0	120,0	140,0	150,0	200,0	1 000
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	10,0	30,0	140,0	180,0	200,0	220,0	240,0	280,0	300,0	400,0	2 000
- ostatní zdroje:	10,0	30,0	140,0	180,0	200,0	220,0	240,0	280,0	300,0	400,0	2 000
Snížení nákladů za energii (mil. Kč bez DPH):**	0	2	7	14	22	31	40	51	63	79	79
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	88	354	1 591	3 182	4 949	6 893	9 014	11 489	14 140	17 675	17 675
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s vlastním zdrojem tepla na zemní plyn určeným k modernizaci (např. analýzou fondu BD a RD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky BD a RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD a RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.5										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Výměna kotlů na uhlí za kotle na ZP a TČ (a zefektivnění řízení systému vytápění)										
Popis opatření:	Předjímana modernizace 5 tis. kotlů na pevná paliva v RD a jejich náhrada z 50 % za kotle na plyn a z 50 % za TČ, měrné náklady v průměru 200 tis. Kč bez DPH, původní spotřeba v průměru 18-20 MWh v palivu, nová úspora v plynu na úrovni 65 % původní spotřeby paliva, u TČ ve formě elektřiny na úrovni 25 %. Předjímana podpora ze strany MHMP ve výši 20 tis. Kč na jednu instalaci.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných zdrojů tepla a celkový modernizovaný tepelný výkon v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (uhlí, zemní plyn, elektřina na elektropohony kotelny)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	5	15	70	90	100	110	120	140	150	200	1 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,5	1,5	7,0	9,0	10,0	11,0	12,0	14,0	15,0	20,0	100
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	2,0	6,0	28,0	36,0	40,0	44,0	48,0	56,0	60,0	80,0	400
- ostatní zdroje:	2,5	7,5	35,0	45,0	50,0	55,0	60,0	70,0	75,0	100,0	500
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	0	-1	-3	-6	-10	-14	-18	-23	-29	-36	-36
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	117	470	2 114	4 228	6 576	9 160	11 978	15 266	18 790	23 487	23 487
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s vlastním zdrojem tepla na tuhá paliva určeným k modernizaci (např. analýzou fondu RD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.6										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Výměna stávajících žárovkových a zářivkových svítidel za účinnější typu LED										
Popis opatření:	Předjímana postupná výměna původních svítidel za nové typu LED ve zbývajících bytech (odhad 50 % všech bytů v Praze, tj. celkem cca 250 tis. bytů), míra úspory 2,5 kWh/m².rok, měrné náklady 350 Kč/m² podlahové plochy bytu bez DPH. Podpora ze strany Prahy pouze formou informační kampaně										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet takto modernizovaných objektů, jejich podlahové plochy v m² a počet instalovaných svítidel s LED zdroji (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m² podlahové plochy objektu (3) Dosahované roční úspory energie (elektřiny) celkem										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	26	79	368	473	525	578	630	735	788	1 050	5 250
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:	26,3	78,8	367,5	472,5	525,0	577,5	630,0	735,0	787,5	1 050,0	5 250
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	1	3	15	30	47	66	86	110	135	169	169
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	66	263	1 183	2 367	3 682	5 128	6 706	8 547	10 520	13 150	13 150
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s předpokladem existence původních neefektivních zdrojů světla (např. analýzou fondu BD a RD) (2) Metodická pomoc pro plánování projektů (3) Zapojit vlastníky BD a RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD a RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Nepředpokládá se využití dotačních titulů										
Poznámky:	*) Nepředpokládá se využití dotačních titulů **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.7										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Obměna elektrospotřebičů (bílá technika, spotřební elektronika)										
Popis opatření:	Předjímana postupná výměna spotřebičů bílé techniky, spotřební elektroniky a IT techniky v 80 % domácností, původní celková roční spotřeba cca 25 kWh/m².rok, po modernizaci úspora 2,5 kWh/m².rok (vyšší hodnota sice možná, vyrovnána ale vyšší vybaveností domácností spotřebiči). Celkové náklady na domácnost 40 tis. Kč bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Statistické počty elektrospotřebičů a vybavení domácností (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na bytovou jednotku (3) Dosahované roční úspory energie (elektřiny) celkem										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	94	281	1 310	1 685	1 872	2 059	2 246	2 621	2 808	3 744	18 720
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly*:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:	93,6	280,8	1 310,4	1 684,8	1 872,0	2 059,2	2 246,4	2 620,8	2 808,0	3 744,0	18 720
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	2	6	28	57	88	123	161	205	253	316	316
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	123	492	2 215	4 431	6 893	9 600	12 554	16 001	19 693	24 616	24 616
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s předpokladem existence původních neefektivních elektrospotřebičů (např. analýzou fondu BD a RD) (2) Metodická pomoc pro plánování projektů (3) Zapojit vlastníky BD a RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe, osvěta v oblasti šetření elektrospotřebičů										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD a RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Nepředpokládá se využití dotačních titulů										
Poznámky:	*) Nepředpokládá se využití dotačních titulů **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.8										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Obnova topných elektrospotřebičů za účinnější (tepelná čerpadla, ohřivače s menšími tep. ztrátami)										
Popis opatření:	Předjímana modernizace topných elektrospotřebičů (elektrokotle, el. bojlerů) za nové, účinnější (tepelná čerpadla, zásobníkové ohřivače s menšími ztrátami); záměrem je obnovit cca 30 tis. kusů ohřivačů a motivovat cca 5 tis. zákazníků majících dnes sazbu D45d k instalaci TČ a tedy přechodu do sazby D57d; investiční náklady ohřivače předpokládány ve výši cca 15 tis. Kč/kus bez DPH, u tepelného čerpadla pak cca 350 tis. Kč/kus bez DPH										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných zdrojů tepla a ohřivačů, celkový modernizovaný tepelný výkon v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (elektřina na elektropohony kotelny)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	11	33	154	198	220	242	264	308	330	440	2 200
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	4,4	13,2	61,6	79,2	88,0	96,8	105,6	123,2	132,0	176,0	880
- ostatní zdroje:	6,6	19,8	92,4	118,8	132,0	145,2	158,4	184,8	198,0	264,0	1 320
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	1	4	17	34	52	73	95	121	149	187	187
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	73	291	1 309	2 618	4 072	5 672	7 417	9 453	11 635	14 544	14 544
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s vlastním topným elektrospotřebičem určeným k modernizaci (např. analýzou fondu RD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.9										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Instalace tepelných čerpadel v bytových domech										
Popis opatření:	Předjíímáno postupné využívání tepelných čerpadel na bytových domech v počtu až 1 tis. instalací o prům. tepelném výkonu cca 80 kW, 90 % instalací bude nahrazovat teplo ze SZT a 10 % teplo z plynové kotelny. Roční výroba tepla na jednu instalaci cca 100 MWh, sezónní topný faktor 2,7. Průměrné investiční náklady 2 mil. Kč bez DPH										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných plynových kotel a předávacích stanic a celkový modernizovaný tepelný výkon v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (teplo, zemní plyn, elektřina na elektropohony kotelny)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	10	30	140	180	200	220	240	280	300	400	2 000
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	4,0	12,0	56,0	72,0	80,0	88,0	96,0	112,0	120,0	160,0	800
- ostatní zdroje:	6,0	18,0	84,0	108,0	120,0	132,0	144,0	168,0	180,0	240,0	1 200
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	0	-1	-3	-6	-9	-12	-16	-20	-25	-31	-31
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	52	207	932	1 864	2 900	4 040	5 282	6 733	8 286	10 358	10 358
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s vlastním zdrojem tepla na zemní plyn určeným k modernizaci (např. analýzou fondu BD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky BD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.10										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Instalace tepelných čerpadel v rodinných domech (mj. z důvodu jejich využívání i na chlazení)										
Popis opatření:	Předjímana výměna zdrojů tepla na ZP ve stávajících RD o celkovém počtu 5 tis. kusů za tepelné čerpadlo; měrné náklady na jednu instalaci předjímaný ve výši 300 tis. Kč bez DPH. Původní spotřeba energie na otop a ohřev 15 MWh/rok (ve formě plynu), nová s TČ 5 MWh/rok (elektriny).										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných zdrojů tepla v RD, celkový modernizovaný tepelný výkon v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (zemní plyn, elektřina na elektropohony kotelny)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	8	23	105	135	150	165	180	210	225	300	1 500
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,5	1,5	7,0	9,0	10,0	11,0	12,0	14,0	15,0	20,0	100
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly*:	3,0	9,0	42,0	54,0	60,0	66,0	72,0	84,0	90,0	120,0	600
- ostatní zdroje:	4,0	12,0	56,0	72,0	80,0	88,0	96,0	112,0	120,0	160,0	800
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	0	-1	-4	-8	-13	-18	-23	-29	-36	-45	-45
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	32	128	575	1 149	1 787	2 490	3 256	4 149	5 107	6 383	6 383
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s vlastním plynovým zdrojem tepla určeným k modernizaci (např. analýzou fondu RD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.11										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Zavádění inteligentních elektroměrů										
Popis opatření:	Předjímana postupná hromadná náhrada stávajících elektroměrů za tzv. elektroměry inteligentní, schopné obousměrné komunikace a dalších pokročilých funkcionalit; elektroměry by byly nasazeny u 80 % odběrných míst v segmentu MOO mající vyšší spotřebu elektřiny, celkový počet obměněných elektroměrů v tomto segmentu odhadován na cca 500 tis., předjímana průměrná úspora 3 % celkové spotřeby tohoto segmentu, jednotkové náklady odhadovány na 3,5 tis. Kč/kus bez DPH, cena uhrazena vyššími měsíčními poplatky za užití distribuční sítě.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet odběrných míst v segmentu MOO, jejich měrná spotřeba v kilowatthodinách (kWh) k hodnotě přípojně kapacity v ampérech (A) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na A modernizovaného odběrného místa (3) Dosahované roční úspory energie - celkem elektřina										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	9	26	123	158	175	193	210	245	263	350	1 750
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	3,5	10,5	49,0	63,0	70,0	77,0	84,0	98,0	105,0	140,0	700
- ostatní zdroje:	5,3	15,8	73,5	94,5	105,0	115,5	126,0	147,0	157,5	210,0	1 050
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	1	3	16	31	48	67	88	112	138	173	173
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	67	269	1 211	2 422	3 768	5 248	6 863	8 747	10 765	13 456	13 456
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (např. analýzou fondu RD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky BD a RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD a RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory nebudou prováděny úpravy přípojných míst s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.12										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Nová bytová výstavba v tzv. pasivním standardu a uhlíkově neutrální budovy										
Popis opatření:	Předjímana výstavba 35 tis. nových bytů na území Prahy, které budou mít nižší energetickou náročnost na vytápění a ohřev vody (do 25 kWh/m².rok ve formě elektřiny) a přitom 75 % potřeby elektřiny budou kryt vlastní výrobou typu FVE (náklady na její instalaci jsou součástí samostatného opatření). Odhadované vícenáklady činí 5 tis. Kč/m² bez DPH podlahové plochy bytu (stanovena na průměrných 65 m²). Míra úspory zemního plynu či tepla ze SZT vyčíslena na 65 resp. 50 kWh/m².rok. Předjímana podpora ze strany MHMP formou technické asistence při získání investiční podpory z národních dotačních programů. Náklady na tuto činnost odhadnuty na 10 mil. Kč/rok a hrazeny z 90 % z programu ELENA.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet nových BJ na území, jejich vytápěná podlahová plocha a měrná energetická náročnost v kilowatthodinách vztažená na m² a rok (kWh/m².rok) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m² vytápěné podlahové plochy (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (teplo, zemní plyn, elektřina)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	57	171	796	1 024	1 138	1 251	1 365	1 593	1 706	2 275	11 375
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	1
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	5,7	17,1	79,6	102,4	113,8	125,1	136,5	159,3	170,6	227,5	1 138
- ostatní zdroje:	51,2	153,5	716,6	921,3	1 023,7	1 126,0	1 228,4	1 433,1	1 535,5	2 047,3	10 237
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	0	-1	-5	-11	-16	-23	-30	-38	-47	-59	-59
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	86	343	1 543	3 086	4 801	6 687	8 745	11 145	13 717	17 146	17 146
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Předpoklady rozsahu výstavby bytů, statistické údaje výstavby bytů (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit budoucí stavitele a vlastníky bytů a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Stavitelé a vlastníci bytů; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací projektů a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory nebudou prováděny opatření k dosažení předpokládané energetické náročnosti s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic (vícenákladů)										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.13										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Instalace solárních elektráren (fotovoltaiky)										
Popis opatření:	Předjímana instalace FVE na RD o průměrné velikosti 5 kWp v celkovém počtu 15 tis. instalací a na BD v počtu 5 tis. instalací o průměrné velikosti 20 kWp, tedy celkem 175 MW; průměrné náklady ve výši 40 tis. Kč/kWp bez DPH pro instalace na RD resp. 30 tis. Kč/kWp bez DPH na BD (zahrnují i případnou opravu střechy či instalaci bateriového systému), průměrná roční výroba 900 kWh/kWp										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet vhodných objektů BD a RD k instalaci FVE na území, měrný instalovaný výkon v kWp/ instalaci, měrná roční produkce elektřiny v kWh/kWp (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na instalovaný výkon v kWp (3) Dosahované roční úspory energie - celkem výroba elektřiny a vlastní spotřeba vyrobené elektřiny v objektu										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	30	90	420	540	600	660	720	840	900	1 200	6 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	12,0	36,0	168,0	216,0	240,0	264,0	288,0	336,0	360,0	480,0	2 400
- ostatní zdroje:	18,0	54,0	252,0	324,0	360,0	396,0	432,0	504,0	540,0	720,0	3 600
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	2	6	28	57	88	123	161	205	252	315	315
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	573	2 292	10 314	20 628	32 088	44 694	58 446	74 490	91 680	114 600	114 600
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (např. analýzou vhodné orientace střech objektů RD a BD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky BD a RD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD a RD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Pokud by investiční podpora nebyla přiznána, jeví se jako druhá možnost posečkat s instalací na další snížení nákladovosti technologie případně vyjednat s městskými energetickými společnostmi (PRE, PP) víceletý smluvní pronájem střech pro možnou instalaci FVE na jejich náklady.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.2.14										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 2 - Bytový a domovní fond										
Název opatření:	Instalace kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla ve formě kogeneračních jednotek na zemní plyn v bytových domech										
Popis opatření:	Předjímana instalace zdrojů ve formě KGJ na ZP v celkem 1 tis. BD o celkovém el. výkonu 10 MW a tepelném výkonu 20 MW; roční výroba elektřiny 30 GWh, roční výroba tepla 60 GWh, měrné investiční náklady předjímaný ve výši 125 tis. Kč/kW _{el} bez DPH, průměrná roční celková účinnost 90 % vůči výhřevnosti plynu; KGJ instalovány do objektů, které dnes jako zdroj tepla využívají kotel na zemní plyn										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet vhodných objektů BD k instalaci KGJ, měrný instalovaný výkon v kW_{el}/ instalaci, roční využití instalovaného výkonu hod/rok (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na instalovaný výkon v kW_{el} (3) Dosahované roční úspory energie - celkem výroba elektřiny v režimu KVET a dále v členění na vlastní spotřebu pro krytí potřeby elektřiny, dále tepla a množství elektřiny nevyužité v objektu a tedy dodané do distr. sítě										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	6	19	88	113	125	138	150	175	188	250	1 250
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	2,5	7,5	35,0	45,0	50,0	55,0	60,0	70,0	75,0	100,0	500
- ostatní zdroje:	3,8	11,3	52,5	67,5	75,0	82,5	90,0	105,0	112,5	150,0	750
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**	1	2	9	19	29	40	53	67	82	103	103
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**	73	293	1 317	2 635	4 098	5 708	7 464	9 513	11 709	14 636	14 636
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (např. analýzou fondu BD) (2) Metodická pomoc pro vypracování žádostí o podporu umožňující kofinancování opatření z dostupných dotačních titulů (NZÚ) (3) Zapojit vlastníky BD a také jejich podpora, motivace a uvědomění, zavádění projektů dobré praxe										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vlastníci BD; osobní zodpovědnost za počáteční iniciaci projektů a kontrolu průběhu prací (ii) Poskytování součinnosti s průzkumem a identifikací budov a přípravou ze strany MHMP a MČ (iii) Technická pomoc MHMP a MČ a dalších organizací města, veřejná osvěta										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory je možné alternativně zcela počáteční náklady splácet z budoucího provozu KGJ, protože nově instalované jednotky budou mít nárok na provozní podporu (zelený bonus) ze strany státu po očekávanou dobu životnosti zařízení.										
Poznámky:	*) Jedná se především o NZÚ na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 **) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.1										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Zlepšení tepelně izolačních vlastností obv. konstrukcí budov										
Popis opatření:	Předjímano dílčí zlepšení tepelně-izolačních vlastností u celkem 1000 budov využívajících ZP a 1000 budov využívajících teplo z SZT s průměrné podlahové ploše 1 tis. m ² ; míra úspory 20 kWh/m ² .rok, měrné náklady 2 tis. Kč/m ² podlahové plochy bez DPH										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet renovovaných objektů, jejich podlahové plochy v m ² a rovněž plochy modernizovaných konstrukcí v m ² (v členění na fasády, okna, střechy) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m ² modernizovaných konstrukcí (v členění na fasády, okna, střechy) (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	10	30	140	180	200	220	240	280	300	400	2 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:*	0,1	0,2	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	2,0	10
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	3,0	9,0	42,0	54,0	60,0	66,0	72,0	84,0	90,0	120,0	600
- ostatní zdroje:	7,0	20,9	97,3	125,1	139,0	152,9	166,8	194,6	208,5	278,0	1 390
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	1	6	11	17	24	32	40	50	62	62
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	59	237	1 065	2 130	3 313	4 614	6 034	7 690	9 464	11 831	11 831
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů (analýzou fondu budov terciálního sektoru), opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRb, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRb (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.2										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Modernizace předávacích stanic tepla a systému řízení otopné soustavy v objektech připojených k SZT										
Popis opatření:	Předjíímána modernizace 2 tis. předávacích stanic tepla, která povede k efektivnějšímu řízení dodávky tepla a otopné soustavy objektu připojeného k SZT v míře, která zajistí snížení spotřeby tepla ve výši 10 % roční spotřeby tepla; měrné náklady na jednu instalaci předjíímány ve výši 500 tis. Kč bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných předávacích stanic a celkový modernizovaný tepelný výkon stanic v kilowatttech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (nakupované teplo, elektřina na elektropohony v předávacích stanicích)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	5	15	70	90	100	110	120	140	150	200	1 000
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:*	0,1	0,2	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	2,0	10
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	1,5	4,5	21,0	27,0	30,0	33,0	36,0	42,0	45,0	60,0	300
- ostatní zdroje:	3,5	10,4	48,3	62,1	69,0	75,9	82,8	96,6	103,5	138,0	690
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,32	1,28	5,75	11,50	17,89	24,92	32,58	41,53	51,11	63,89	63,89
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	54	216	974	1 948	3 030	4 220	5 518	7 033	8 656	10 820	10 820
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s předávací stanicí tepla určenou k modernizaci, ppatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRb, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjíímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRb (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.3										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Výměna zdrojů tepla na zemní plyn za účinnější (kondenzační kotle)										
Popis opatření:	Předjímana modernizace zdrojů tepla na ZP standardního (atmosférického) typu v celkem 10 tis. budovách o průměrné podlahové ploše 1 tis. m²; míra úspory tepla 10 kWh/m².rok a elektřiny 0,2 kWh/m².rok, měrné náklady 350 Kč/m² podlahové plochy bez DPH										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných plynových kotlen stanic a celkový modernizovaný tepelný výkon v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (zemní plyn, elektřina na elektropohony kotelny)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	18	53	245	315	350	385	420	490	525	700	3 500
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:*	0,3	0,8	3,5	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	10,0	50
- rozpočet městských společností :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	5,3	15,8	73,5	94,5	105,0	115,5	126,0	147,0	157,5	210,0	1 050
- ostatní zdroje:	12,0	36,0	168,0	216,0	240,0	264,0	288,0	336,0	360,0	480,0	2 400
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	2	8	16	25	34	45	57	70	88	88
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	105	418	1 881	3 762	5 852	8 152	10 660	13 586	16 721	20 901	20 901
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s vlastním plynovým zdrojem tepla určeným k modernizaci, opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRb, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRb (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.4										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Instalace systémů vzdáleného řízení TRV ventilů na radiátorech (tzv. IRC systém)										
Popis opatření:	Předjíímána instalace IRC systému v 1 tis. objektech o průměrné podlahové ploše 1 tis. m²/rok s přínosem ve výši 5 kWh/m².rok o průměrném nákladu 200 Kč/m² podlahové plochy bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů, v kterých bude provedena instalace systému IRC, jejich podlahová plocha a počet termostatických hlav, které budou takto v budoucnu řízeny (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkově v přepočtu na jeden modernizovaný TRV (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (dálkové teplo, zemní plyn, elektřina ad.)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	1	3	14	18	20	22	24	28	30	40	200
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:*	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,3	0,9	4,2	5,4	6,0	6,6	7,2	8,4	9,0	12,0	60
- ostatní zdroje:	0,7	2,1	9,7	12,4	13,8	15,2	16,6	19,3	20,7	27,6	138
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	1	3	13	27	41	58	75	96	118	148	148
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s předpokládaným rozdílným provozním režimem v různých částech objektů, opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRB, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory bude prováděna modernizace TRV pouze dílčím způsobem, opravou dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjíímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRB (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.5										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Výměna zářivkových svítidel za účinnější typu LED										
Popis opatření:	Předjímana modernizace osvětlení v celkem cca 15 tis. budovách o průměrné podlahové ploše 1 tis. m²; míra úspory 10 kWh/m².rok, měrné náklady 1 tis. Kč/m² podlahové plochy bez DPH										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet takto modernizovaných objektů, jejich podlahové plochy v m² a počet instalovaných svítidel s LED zdroji (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m² podlahové plochy objektu (3) Dosahované roční úspory energie (elektřiny) celkem										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	50	150	700	900	1 000	1 100	1 200	1 400	1 500	2 000	10 000
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:*	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	15,0	45,0	210,0	270,0	300,0	330,0	360,0	420,0	450,0	600,0	3 000
- ostatní zdroje:	35,0	105,0	489,9	629,8	699,8	769,8	839,8	979,7	1 049,7	1 399,6	6 998
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	3	12	54	108	168	234	306	390	480	600	600
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	263	1 052	4 734	9 468	14 728	20 514	26 826	34 189	42 079	52 599	52 599
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s předpokladem existence původních neefektivních zdrojů světla, opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZR, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory by byly prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic (za nákladově optimální se jeví tam, kde stav svítidel je dobrý, pouhá výměna zářivky za LED trubici).										
Poznámky:	*) Předjímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZR (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.6										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Obnova topných elektrospotřebičů za účinnější (tepelná čerpadla, ohřivače s menšími tep. ztrátami)										
Popis opatření:	Předjímana modernizace topných elektrospotřebičů (elektrokotle, el. bojlerů) za nové, účinnější (tepelná čerpadla, zásobníkové ohřivače s menšími ztrátami); záměrem je obnovit cca 3 tis. kusů ohřivačů a motivovat cca 2,5 tis. zákazníků majících dnes sazbu C45d k instalaci TČ a tedy přechodu do sazby C56d; investiční náklady ohřivače předpokládány ve výši cca 15 tis. Kč/kus bez DPH, u tepelného čerpadla pak cca 350 tis. Kč/kus bez DPH										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných zdrojů tepla a ohřivačů, celkový modernizovaný tepelný výkon v kilowattech (kW) (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW modernizovaného tepelného výkonu (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (elektřina na elektropohony kotelny)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	5	14	64	83	92	101	110	129	138	184	920
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:*	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	1,4	4,1	19,3	24,8	27,6	30,4	33,1	38,6	41,4	55,2	276
- ostatní zdroje:	3,2	9,6	44,9	57,8	64,2	70,6	77,0	89,9	96,3	128,4	642
Snížení nákladů za energii (mil. Kč bez DPH):***	0	2	8	15	23	33	43	54	67	83	83
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	33	130	585	1 171	1 821	2 537	3 317	4 228	5 203	6 504	6 504
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů s vlastním topným elektrospotřebičem určeným k modernizaci, opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by potenciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZR, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZR (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.7										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Zavedení energetického managementu / inteligentních měřidel										
Popis opatření:	Předjíímáno zavedení energ. managementu u 2500 budov o podlahové ploše 1 tis. m ² každá sestávající z instalace měřidel schopných dálkového odečtu, cena na jeden objekt vyčíslena na 200 tis. Kč bez DPH, přínosy předjíímány ve výši 1 % ze spotřeby elektřiny ve výši 50 kWh/m ² .rok, v případě zemního plynu a tepla ve výši 2 % z měrné spotřeby 70 kWh/m ² .rok (v rozdělení 25 % objekty s vlatními zdroji na ZP a 75 % s předávací stanicí k SZT)										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů se zavedeným energetickým managementem, celková podlahová plocha objektů v m ² (2) Vynaložené investiční náklady - celkem (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (teplo, zemní plyn a elektřina)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	3	8	35	45	50	55	60	70	75	100	500
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností :*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,8	2,3	10,5	13,5	15,0	16,5	18,0	21,0	22,5	30,0	150
- ostatní zdroje:	1,7	5,2	24,4	31,3	34,8	38,3	41,8	48,7	52,2	69,6	348
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	1	2	3	5	6	8	9	12	12
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	8	33	147	295	459	639	835	1 064	1 310	1 638	1 638
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů, opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRB, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patříčí do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory nebude energetický management zaváděn s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjíímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRB (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.8										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Komplexní EPC projekty - využívají různé kombinace výše uvedených opatření v dalších objektech										
Popis opatření:	Předjíímáno nasazení této metody pro renovace celkem 200 objektů o průměrné podlahové ploše 2 tis. m², průměrný investiční náklad na jeden objekt je odhadován na 10 mil. Kč bez DPH, celkové přínosy v úsporách energie odhadovány ve výši 80 000 MWh/rok o průměrném nákladu 25 tis. Kč/MWh; a to v členění 50 % ve formě úspory tepla, 35 % ve formě úspory plynu a 15 % ve formě úspory elektřiny										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů s modernizovaným energetickým systémem metodou EPC, celková podlahová plocha objektů v m², celkové roční přínosy v podobě úspory energie v MWh/r (2) Vynaložené investiční náklady - celkem, vynaložené měrné investiční náklady vztažené na úsporu energie Kč/ MWh (3) Dosahované roční úspory energie - celkem a pro jednotlivé formy energie (teplo, zemní plyn a elektřina)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	10	30	140	180	200	220	240	280	300	400	2 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:*	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	3,0	9,0	42,0	54,0	60,0	66,0	72,0	84,0	90,0	120,0	600
- ostatní zdroje:	7,0	21,0	97,9	125,8	139,8	153,8	167,8	195,7	209,7	279,6	1 398
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	1	3	14	29	44	62	81	103	127	158	158
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	127	509	2 290	4 580	7 125	9 924	12 977	16 539	20 356	25 445	25 445
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů a zájmu subjektů o danou službu (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZR, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory nebudou služby spojené s realizací metody EPC zaváděny v předpokládaném rozsahu, projekty u vhodných subjektů jsou ekonomicky smysluplné i bez počáteční podpory										
Poznámky:	*) Předjíímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZR (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.9										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Instalace zdrojů chladu a tepla na bázi TČ (při chlazení částečné využití odpadního tepla)										
Popis opatření:	Předjíímána instalace systému chlazení v celkem 1 tis. objektech majících každý 1 tis. m ² podlahovou plochu, výkon chlazení předjíímán ve výši 1 kW na 20 m ² podlahové plochy, tj. 50 kWch na objekt; zdroje budou schopny zpětně využívat odpadní teplo na ohřev vody a tím šetřit teplo či plyn a v topné sezóně budou provozovány jako tepelné čerpadlo vzduch-voda až do teploty bilavence (-5 °C), měrné náklady předjíímány ve výši 50 tis. Kč/kW instalovaného chladicího výkonu bez DPH; 20 % instalací bude nahrazovat tepelnou energii získávanou z plynu a 80 % instalací z tepla ze SZT										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů osazených strojním chlazením (v členění dle typu) a podlahová plocha klimatizovaných prostor v m ² (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na m ² klimatizovaných prostor (3) Dodatečné energetické nároky a přínosy za rok (dodatečná spotřeba elektřiny, množství zpětně využitého odpadního tepla z chlazení)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	19	56	263	338	375	413	450	525	563	750	3 750
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:*	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	5,6	16,9	78,8	101,3	112,5	123,8	135,0	157,5	168,8	225,0	1 125
- ostatní zdroje:	13,1	39,3	183,6	236,1	262,3	288,5	314,8	367,2	393,5	524,6	2 623
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	-2	-4	-6	-9	-11	-15	-18	-23	-23
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	46	186	836	1 673	2 602	3 624	4 739	6 040	7 433	9 292	9 292
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů a zájmu subjektů o danou službu (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRB, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory nebudou projekty zaváděny s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjíímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRB (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.10										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Instalace solárních elektráren (fotovoltaiky)										
Popis opatření:	Předjímana instalace FVE na celkem 1,5 tis. objektech o průměrné velikosti 100 kWp, průměrné náklady ve výši 30 tis. Kč/kWp bez DPH (zahrnují i případnou opravu střechy či instalaci bateriového systému), průměrná roční výroba 900 kWh/kWp										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet objektů s instalovanou FVE a celkový instalovaný el. výkon v kW (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW instalovaného el. výkonu (3) Roční výroba el. energie a způsob jejího užití (v členění na vlastní spotřebu pro krytí potřeby elektřiny, dále tepla a množství elektřiny nevyužité v objektu a tedy dodané do distr. sítě)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	34	101	473	608	675	743	810	945	1 013	1 350	6 750
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:*	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	10,1	30,4	141,8	182,3	202,5	222,8	243,0	283,5	303,8	405,0	2 025
- ostatní zdroje:	23,6	70,8	330,6	425,1	472,3	519,5	566,8	661,2	708,5	944,6	4 723
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	1	5	24	49	76	105	138	176	216	270	270
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	491	1 965	8 841	17 681	27 504	38 309	50 097	63 849	78 583	98 229	98 229
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů, opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZR, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory lze očekávat buď odložení investice do FVE anebo úplatné poskytnutí střechy třetím stranám, které by provedly investici na své náklady.										
Poznámky:	*) Předjímáme Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZR (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.3.11										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 3 - Terciální sektor (mimo obecní budovy)										
Název opatření:	Instalace kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla ve formě kogeneračních jednotek na zemní plyn v bytových domech										
Popis opatření:	Předjímana instalace zdrojů ve formě KGJ na ZP v celkem několika stovkách budov či areálů o celkovém el. výkonu 40 MW a tepelném výkonu 50 MW; roční výroba elektřiny 120 GWh, roční výroba tepla 150 GWh, měrné investiční náklady předjímaný ve výši 35 tis. Kč/kWel bez DPH, průměrná roční celková účinnost 88 % vůči výhřevnosti plynu; KGJ instalovány do objektů, které dnes jako zdroj tepla využívají kotel na zemní plyn										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet vhodných objektů k instalaci KGJ, měrný instalovaný výkon v kWel/ instalaci, roční využití instalovaného výkonu hod/rok (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na instalovaný výkon v kWel (3) Dosahované roční úspory energie - celkem výroba elektřiny v režimu KVET a dále v členění na vlastní spotřebu pro krytí potřeby elektřiny, dále tepla a množství elektřiny nevyužité v objektu a tedy dodané do distr. sítě										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	7	21	98	126	140	154	168	196	210	280	1 400
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:*	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	2
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	2,1	6,3	29,4	37,8	42,0	46,2	50,4	58,8	63,0	84,0	420
- ostatní zdroje:	4,9	14,7	68,5	88,0	97,8	107,6	117,4	136,9	146,7	195,6	978
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	2	7	33	66	103	143	188	239	294	368	368
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	295	1 180	5 310	10 621	16 521	23 011	30 092	38 352	47 203	59 004	59 004
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Identifikace vhodných objektů, opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZR, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové podnikatelské skupiny ; ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory lze očekávat buď odložení investice do KGJ anebo úplatné poskytnutí krytí potřeby energie daného subjektu třetími stranami, které by provedly investici na své náklady, alternativně lze očekávat splácení počáteční investice z budoucího provozu KGJ, protože nově instalované jednotky budou mít nárok na provozní podporu (zelený bonus) ze strany státu po očekávanou dobu životnosti zařízení..										
Poznámky:	*) Předjímané Hl. m. Praha a jeho městské části, v rámci podpory a šíření informovanosti výsledků úspěšných projektů **) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZR (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.4.1										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 4 - Veřejné osvětlení										
Název opatření:	Výměna svítidel veřejného osvětlení za účinnější typu LED										
Popis opatření:	Předjímana postupná výměna zdrojů resp. celých svítidel u cca 30 % všech světelných bodů v Praze, nové zdroje typu LED s cca 60 % el. příkonem; jednotkové náklady ve výši 12-13 tis. Kč/kus bez DPH. Jednalo by se modernizaci nad rámec jinak běžných plánovaných i neplánovaných oprav a byla by provedena za podmínky získání dotační podpory; vybírány by byly především sv. body, u nichž je stožár a kabeláž mezi nimi stále v dobrém stavu. Investiční náklady by s ohledem na rychlý pokles cen mohly být i významně nižší (referenčním projektem může být realizovaná výměna cca 4,6 tis. kusů svítidel s podporou OP PPR, která byla provedena v roce 2020, a která zahrnovala výměnu svítidla, kabelu ve stožáru a stožárovou svorkovnici s průměrnými náklady mezi 6-7 tis. Kč bez DPH na jedno svítidlo). V případě potřeby by tak za neměnných průměrných cen mohl být vyměněn větší počet svítidel případně provedeny i výměny ostatních komponent (stožáry, přívodní kabeláž).										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných světelných zdrojů / svítidel a jejich celkový el. příkon (2) Roční spotřeba elektřiny u modernizovaných svítidel po realizaci (výpočtem či kontrolním měřením) (3) Roční úspora elektřiny u modernizovaných svítidel po realizaci (výpočtem či kontrolním měřením)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,1%	3%	30%	0,4%	3%	30%	0,5%	3%	30%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	1	18	176	2	18	176	3	18	176	585
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,4	10,5	105,3	1,4	10,5	105,3	1,8	10,5	105,3	351
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	0,2	7,0	70,2	0,9	7,0	70,2	1,2	7,0	70,2	234
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	1	7	7	8	15	15	15	22	22
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	4	120	1 285	1 300	1 417	2 581	2 601	2 717	3 882	3 882
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Vypsání dotačního titulu s výhodnými podmínkami podpory (alespoň 30-40 % investiční podporou na výše popsany typ opatření) (2) Příprava řádné žádosti a potřebné podkladové dokumentace (3) Výběr svítidel, které bude účelné takto dílčím způsobem modernizovat										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha (ii) Technologie hlavního města Prahy, a.s., jakožto provozovatel VO v Praze by měl na starosti celý proces přípravy a realizace opatření										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjímáme, že společnost Technologie hlavního města Prahy, a.s., bude mít na starosti přípravu a realizaci, investorem bude ale město **) Jedná se především o Modernizační fond, který bude rovněž tvořen programem "LIGHTPUB" (alokace ve výši jednotek mld. Kč) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.4.2										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 4 - Veřejné osvětlení										
Název opatření:	Využívání inteligentní regulace intenzity osvětlení u sv. bodů se svítidly LED pro vyšší úspory energie										
Popis opatření:	Předjíímáno postupné využívání prvků řízení schopných snižovat intenzitu osvětlení po části noci, vhodné tam, kde budou instalovány zdroje LED, dodatečné náklady předjíímány jako minimální, míra dodatečné úspory ve výši cca 20 % (budoucí) spotřeby svítidla LED. Dodatečné náklady reprezentují jiné použití předřadníku u svítidla a také jiné provedení vnitřní kabeláže ve stožáru. Opatření by v praxi mělo být významně levnější a případně i beznákladové (podle toho, jaký dodavatel LED svítidel bude vybrán).										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných světelných zdrojů / svítidel vybavených tímto pokročilým způsobem regulace (2) Roční spotřeba elektřiny u modernizovaných svítidel po realizaci (výpočtem či kontrolním měřením) (3) Roční úspora elektřiny u modernizovaných svítidel po realizaci (výpočtem či kontrolním měřením)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,1%	3%	30%	0,4%	3%	30%	0,5%	3%	30%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	0	7	72	1	7	72	1	7	72	239
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,1	4,3	43,1	0,6	4,3	43,1	0,7	4,3	43,1	144
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	0,1	2,9	28,7	0,4	2,9	28,7	0,5	2,9	28,7	96
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,00	0,00	0,14	1,47	1,48	1,62	2,94	2,97	3,10	4,43	4,43
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	1	24	257	260	283	516	520	543	776	776
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Vypsání dotačního titulu s výhodnými podmínkami podpory (alespoň 30-40 % investiční podporou na výše popsany typ opatření) (2) Příprava řádné žádosti a potřebné podkladové dokumentace (3) Výběr svítidel, které bude účelné takto dílčím způsobem modernizovat										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha (ii) Technologie hlavního města Prahy, a.s., jakožto provozovatel VO v Praze by měl na starosti celý proces přípravy a realizace opatření										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjíímáme, že společnost Technologie hlavního města Prahy, a.s., bude mít na starosti přípravu a realizaci, investorem bude ale město **) Jedná se především o Modernizační fond, který bude rovněž tvořen programem "LIGHTPUB" (alokace ve výši jednotek mld. Kč) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.5.1										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 5 - Průmysl										
Název opatření:	Výměna zářivkových a dalších typů svítidel za účinnější svítidla s LED										
Popis opatření:	Předjíímáno instalace zdrojů LED snižující energetickou náročnost osvětlení průmyslových staveb v počtu 20 tis. svítidel s průměrným el. příkonem 100 W před resp. 50 W po modernizaci; roční počet hodin provozu 2000; průměrné náklady 5 tis. Kč/kus bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet modernizovaných světelných zdrojů / svítidel a jejich celkový el. příkon (2) Roční spotřeba elektřiny u modernizovaných svítidel po realizaci (výpočtem či kontrolním měřením) (3) Roční úspora elektřiny u modernizovaných svítidel po realizaci (výpočtem či kontrolním měřením)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	2,0%	7%	10%	15%	20%	15%	12%	10%	9%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	2	7	10	15	20	15	12	10	9	100
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	3
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	0,0	0,6	2,1	3,0	4,5	6,0	4,5	3,6	3,0	2,7	30
- ostatní zdroje:**	0,0	1,3	4,7	6,7	10,0	13,3	10,0	8,0	6,7	6,0	67
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	1	1	2	3	4	5	5	6	6
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	14	63	133	238	379	484	568	638	701	701
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) K postupné modernizaci osvětlení v průmyslu dochází již dnes, opatření předjíímá zvýšení míry obměny vyvolanou novými programy podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRB, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové skupiny (např. podniky ve zpracovatelském průmyslu na území Prahy); ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nevyužití investiční podpory budou opatření prováděna tempem a v rozsahu, který odpovídá dosavadním zvyklostem a který není v zásadě téměř statisticky podchytilný (a tedy započítávatelný do klimatického závazku města).										
Poznámky:	*) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRB (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů **) Pod ostatními zdroji se rozumí privátní prostředky investorů případně bankovní půjčky, které pro financování se rozhodnou využít ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.5.2										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 5 - Průmysl										
Název opatření:	Různá úsporná opatření ve výrobních technologiích a doprovodných technických zařízeních										
Popis opatření:	Předjímana různá opatření přinášející úspory el. energie nasazením účinnějších pohonů u výrobních strojů či doprovodných technologických zařízení a také zařízení snižující spotřebu elektřiny v dalších užitích např. tím, že bude využíváno odpadní teplo na krytí tepelných potřeb zajišťovaných dnes el. ohřevači, jako jsou el. bojler a pod.; celkové investiční náklady modelově předjímaný ve výši 300 mil. Kč bez DPH s tím, že očekávané přínosy ve formě úspor elektřiny s měrnou nákladovostí ve výši 15 tis. Kč/MWh bez DPH										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet realizovaných záměrů a přehled hlavních realizovaných opatření (2) Velikost dosahovaných úspor energie v členění na jednotlivé formy (3) Sektorové členění investorů (pro statistické ad. účely)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	2,0%	7%	10%	15%	20%	15%	12%	10%	9%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	6	21	30	45	60	45	36	30	27	300
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	3
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	0,0	1,8	6,3	9,0	13,5	18,0	13,5	10,8	9,0	8,1	90
- ostatní zdroje:**	0,0	4,1	14,5	20,7	31,1	41,4	31,1	24,8	20,7	18,6	207
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,00	1,40	6,30	13,30	23,80	37,80	48,30	56,70	63,70	70,00	70,00
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	164	736	1 555	2 782	4 418	5 646	6 627	7 446	8 182	8 182
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) K modernizaci technologií v průmyslu dochází již dnes, opatření předjímaná zvýšení míry obměny vyvolanou dostupnými programy podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by ponteciální investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRB, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové skupiny (např. podniky ve zpracovatelském průmyslu na území Prahy); ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nevyužití investiční podpory budou opatření prováděna tempem a v rozsahu, který odpovídá dosavadním zvyklostem a který není v zásadě téměř statisticky podchytilný (a tedy započítávatelný do klimatického závazku města).										
Poznámky:	*) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRB (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů **) Pod ostatními zdroji se rozumí privátní prostředky investorů případně bankovní půjčky, které pro financování se rozhodnou využít ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.5.3										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 5 - Průmysl										
Název opatření:	Instalace solárních elektráren (fotovoltaiky)										
Popis opatření:	Předjímana instalace FVE na celkem 100 průmyslových objektech o průměrné velikosti 250 kWp, průměrné náklady ve výši 25 tis. Kč/kWp vč. DPH, průměrná roční výroba 900 kWh/kWp										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet realizovaných záměrů a velikost instalovaného el. výkonu v kW (2) Celkové investiční náklady a průměrné měrné investice na jednotku instalovaného el. výkonu (3) Roční výroba el. energie realizovanými instalacemi v MWh/rok										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	2,0%	5%	7%	9%	11%	12%	14%	15%	25%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	13	31	44	56	69	75	88	94	156	625
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,8	3
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	0,0	3,8	9,4	13,1	16,9	20,6	22,5	26,3	28,1	46,9	188
- ostatní zdroje:**	0,0	8,7	21,7	30,4	39,1	47,8	52,1	60,8	65,1	108,6	434
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	1	3	6	10	15	21	27	34	45	45
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	327	1 146	2 292	3 765	5 566	7 531	9 823	12 279	16 371	16 371
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Opatření bude ekonomicky výhodné v případě získání investiční podpory z dostupných programů podpory (viz níže) (2) Hlavní město Praha by potenciálně investory v případě záměrů podporovalo poskytováním vhodné technické asistence (3) Na přípravu záměrů bude možné rovněž využít i podpůrný program ČMZRB, který budek dispozici i pro subjekty na území Prahy										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vedení a vlastníci organizací patřící do cílové skupiny (např. podniky ve zpracovatelském průmyslu na území Prahy); ochota provést investici (ii) Technická asistence poskytovaná budoucím "one-stop-shop" službou města; poskytování investorů při přípravě záměrů (iii) Vedení města, které může cílovou skupinu vhodným způsobem motivovat (výzva k připojení se ke klimatickému závazku)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory lze očekávat buď odložení investice do FVE anebo úplatné poskytnutí střechy třetím stranám, které by provedly investici na své náklady.										
Poznámky:	*) Prvním vhodným bude Modernizační fond (programy č. 2, 3 a 4), druhým vhodným dotačním titulem by pak byl podpůrný program ČMZRB (využívající programu ELENA) kofinancující náklady na přípravu projektů **) Pod ostatními zdroji se rozumí privátní prostředky investorů případně bankovní půjčky, které pro financování se rozhodnou využít ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.1										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Využití nízkopotenciálního tepla z ÚČOV Praha										
Popis opatření:	Předjímana výstavba energocentra na či v blízkosti Císařského ostrova na využití nízkopotenciálního tepla odpadních vod. Tepelný zdroj by byl tvořen skupinou tepelných čerpadel voda-voa o předběžném tepelném výkonu 100-150 MW, součástí záměru by dále byla výstavba napojovacích tepelných sítí, které umožní maximální využití tepelné energie na pravém i levém břehu města a také vyvedení nízkopotenciálního tepla do rozvojového území Bubny-Zátory pro možné vytápění i chlazení. Investiční náklady obsahují i rezervu na případnou souběžnou instalaci kogenerčního zdroje elektřiny a tepla na zemní plyn, který by vyráběl el. energii pro pohon TČ a tím opatření učinil ekonomicky výhodnějším. Přesné pojetí bude upřesněno v rámci projektové přípravy. Termín realizace zohledňuje náročnost projektové přípravy.										
Monitorovací indikátory:	(1) Celkový instalovaný tepelný výkon energocentra (2) Celkové investiční náklady záměru (v členění na jednotlivé stavební a technologické celky) (3) Roční množství vyrobeného tepla, roční množství vyrobeného chladu k dalšímu užití, množství spotřebované vstupní energie										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,1%	1%	2%	5%	10%	20%	28%	34%	0%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	2	1	80	160	400	800	1 600	2 240	2 712	0	8 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,1	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0	28,0	33,9	0,0	100
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:*	0,7	3,6	36,0	72,0	180,0	360,0	720,0	1 008,0	1 220,4	0,0	3 600
- ostatní zdroje:**	0,9	4,3	43,0	86,0	215,0	430,0	860,0	1 204,0	1 457,7	0,0	4 300
Snížení nákladů za energii (mil. Kč bez DPH):***	0	0	3	9	22	50	104	181	273	273	273
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	39	236	2 201	6 132	15 959	35 614	74 922	129 954	196 582	196 582	196 543
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Z ekonomických důvodů je nezbytnou podmínkou možné realizovatelnosti získání investiční podpory z níže uvedených dotačních titulů - prvním krokem je tedy příprava a podání žádosti o podporu, které jsou plánovány na rok 2021 (viz níže). (2) Souběžným krokem je určení subjektu, který bude investorem, a dále vyjednání podmínek možné dodávky tepla do tepelných sítí na území města s vlastníky teplárenské infrastruktury ve městě (Pražská teplárenská / Veolia energie / ČEZ - tento partner z důvodu vlastnictví hlavního zdroje tepla pro Prahu, který je dnes Elektrárna Mělník). Tyto kroky by měly být rovněž vyjasněny ještě v tomto roce (2021). (3) V případě kladného výsledku u obou předchozích kroků bude následovat celá řada dalších; mj. potřeba provést změny územního plánu, získat pro celý projekt územní a stavební povolení a následně připravit a zorganizovat soutěž na zhotovitele; předjímací, že město by při splnění těchto podmínek pouze poskytovalo počáteční finanční podporu ve výši 100 mil. Kč a případně zajištění / ručení bankovní půjčky, kterou by investor využil na krytí investičních nákladů nehraných dotací.										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha; počáteční iniciátor projektu a facilitátor dohod se všemi zúčastněnými stranami a také spoluřešitel potřebných kroků (např. provedení změny územního plánu) (ii) Pražská vodohodospodářská společnost; poskytovala by součinnost při přípravné fázi projektu (iii) Vlastník teplárenské infrastruktury v Praze společnost Veolia Energie a dále také společnost ČEZ										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě, že investiční podpora záměru by v první příležitosti přiznána nebyla, by bylo racionální ještě jeden další pokus; pokud by i ten nebyl úspěšný, pak by bylo na místě záměr odložit na pozdější dobu (než se naskytne opět jiná dotační příležitost)										
Poznámky:	*) Záměr by mohl být podpořen z Modernizačního fondu (program č. 1 HEAT) a také alternativně i z Inovačního fondu - s ohledem na jiná pravidla i velikost možné podpory doporučujeme podat žádosti o podporu do nejbližších výzev obou těchto programů. **) Pod těmito zdroji se rozumí bankovní úvěr případně vlastní zdroje nositele projektu / investora (které by byly využity na úhradu nákladů nekrytých investiční dotací) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.2										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla ve zdrojích tepla SZT - plynových výtopnách										
Popis opatření:	Předjímana instalace zdrojů ve formě KGJ na ZP ve stávajících plynových výtopnách soustav zásobování teplem o celkovém el. výkonu cca 50-60 MW a tepelném výkonu 60-70 MW; roční výroba elektřiny cca 150 GWh, roční výroba tepla cca 170 GWh, měrné investiční náklady předjímaný ve výši 25 tis. Kč/kW _{el} bez DPH, průměrná roční celková účinnost 88 % vůči výhřevnosti plynu. Vhodnými lokalitami jsou cetrální zdroje tepla na levém břehu - především Teplárna Veleslavín, Výtopna Juliska a pak další v lokalitě Řepy, Nové Butovice ad.										
Monitorovací indikátory:	(1) Celkový nově instalovaný elektrický a tepelný výkon KGJ (2) Celkové investiční náklady (3) Roční výroba elektrické energie a tepla										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	15%	20%	30%	10%	8%	7%	5%	3%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	2	23	225	300	450	150	120	105	75	51	1 500
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností :*	0,7	10,5	105,0	140,0	210,0	70,0	56,0	49,0	35,0	23,8	700
- dotační tituly:**	0,5	7,9	78,8	105,0	157,5	52,5	42,0	36,8	26,3	17,9	525
- ostatní zdroje:	0,3	4,1	41,3	55,0	82,5	27,5	22,0	19,3	13,8	9,4	275
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,03	0,48	4,97	10,97	19,96	22,95	25,35	27,45	28,95	29,96	29,96
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	45	715	7 416	16 351	29 753	34 221	37 795	40 922	43 156	44 675	44 675
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Z ekonomických důvodů je nezbytnou podmínkou možné realizovatelnosti získání investiční podpory z níže uvedeného dotačního titulu - prvním krokem je tedy příprava a podání žádosti o podporu, která je plánována na rok 2021 (viz níže). (2) Dalším krokem, který však bude nutné učinit ještě před podáním investičních žádostí, je vyjasnění si majetko-právních vztahů, a to se týká konkrétně Teplárny Veleslavín, jejíž základní výrobní základna je v majetku města nicméně zatím je pronajímána společností Veolia Energie. (3) V případě kladného výsledku u obou předchozích kroků bude následovat celá řada dalších; zahrnujících povolovací procesy vč. posouzení vlivů na kvalitu ovzduší v místě; nově vybudované zdroje by současně pro dobrou ekonomiku provozu rovněž si vyžadovaly získání provozní podpory ve formě zeleného bonusu za výrobu elektřiny v režimu vysokoúčinné KVET (bude přiznáváno v rámci plánovaných aukcí, které budou organizovány od roku 2023).										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha; vlastník části teplárenské infrastruktury a možný facilitátor dohod se všemi zúčastněnými stranami a také spoluřešitel potřebných kroků (např. posouzení a povolení výstavb zdrojů při splnění stanovených podmínek) (ii) Vhodná městská společnost, která by mohla být investorem do modernizace aktiv ve vlastnictví HMP (např. Pražská plynárenská) (iii) Vlastník teplárenské infrastruktury v Praze společnost Veolia Energie										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě, že investiční podpora záměru by v první příležitosti přiznána nebyla, by bylo racionální pokusit se o další pokus; pokud by i ten nebyl úspěšný, pak by bylo na místě záměr odložit na pozdější dobu (než se naskytne opět jiná dotační příležitost)										
Poznámky:	*) Předjímané vhodnou městskou společností, např. Prometheus ze skupiny Pražská plynárenská **) Je jím Modernizační fond a jeho program č. 1 HEAT; první žádosti o podporu budou předkládány ještě v tomto roce ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.3										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Náhrada výroby a dodávky tepla z uhlí v rámci metropolitní SZT										
Popis opatření:	Výstavba nového nízkouhlíkového zdroje elektřiny a tepla v podobě paroplynové teplárny mající předběžné parametry ~ 500-600 MWel a ~ 400-500 MWtep. Odhadované náklady cca 13-14 mld. Kč, roční přínosy v podobě úspor CO ₂ předpokládány pro dodávku cca 2 TWh tepla (odpovídající snížené budoucí potřebě). Umístění zařízení není zatím definitivně známo stejně jako subjekt investora, logicky se jím nabízí stávající vlastník teplárenského zdroje v Mělníku společnost Energotrans, a.s., ze skupiny ČEZ. Zdroj by byl uveden do provozu v letech 2025 až 2030. S ohledem na skutečnost, že se jedná o teplárenský zdroj, bude zřejmě možné na rekonstrukci získat investiční podporu z Modernizačního fondu.										
Monitorovací indikátory:	(1) Celkový instalovaný tepelný výkon nízkouhlíkového zdroje elektřiny a tepla (2) Celkové investiční náklady záměru (3) Roční výroba elektrické energie a tepla										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0%	0%	0%	0%	0%	5%	10%	25%	30%	30%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	0	0	0	0	675	1 350	3 375	4 050	4 050	13 500
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	169	338	844	1 013	1 013	3 375
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	506	1 013	2 531	3 038	3 038	10 125
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	0	0	0	0	23 113	69 338	184 901	323 576	462 252	462 252
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Primárním úkolem bude identifikace vhodné lokality pro výstavbu zařízení. Souběžným krokem je určení subjektu, který bude investorem, a dále vyjednání podmínek možné dodávky tepla do tepelných sítí na území města s vlastníky teplárenské infrastruktury ve městě (Pražská teplárenská / Veolia energie / ČEZ - tento partner z důvodu vlastnictví hlavního zdroje tepla pro Prahu, který je dnes Elektrárna Mělník). (2) Současným krokem bude vyhledání vhodné investiční podpory a následná příprava a podání žádosti o investiční podporu, jejíž získání bude z ekonomického hlediska přínosnou, ne však bezpodmínečnou, podmínkou možné realizovatelnosti. Alternativa pro pozitivnější ekonomickou bilanci záměru může být získání provozní podpory ve formě zeleného bonusu za výrobu elektřiny v režimu vysokoúčinné KVET (bude přiznáváno v rámci plánovaných aukcí, které budou organizovány od roku 2023). (3) Následovat bude zahájení projektové přípravy zahrnující povolenací procesy vč. posouzení vlivů na kvalitu ovzduší v místě realizace.										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha; počáteční iniciátor projektu a facilitátor dohod se všemi zúčastněnými stranami a také spoluřešitel potřebných kroků (ii) Společnost Energotrans, a.s., a její 100 % akcionář ČEZ, a.s.; možný investor (iii) Společnost Pražská teplárenská, a.s. (a její vlastník skupina Veolia); současný smluvní partner společnosti Energotrans nakupující teplo z EMĚ										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě, že investiční podpora záměru by v první příležitosti přiznána nebyla, by bylo racionální pokusit se o další pokus; pokud by i ten nebyl úspěšný, pak by bylo na místě vyhodnotit přínosy možné provozní podpory v podobě zeleného bonusu za výrobu elektrické energie v režimu vysokoúčinné KVET.										
Poznámky:	*) Zatím je předjímán, že investorem nebude městská společnost **) Záměr by mohl být podpořen z Modernizačního fondu (program č. 1 HEAT) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.4										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Navýšení zpracovatelské kapacity ZEVO Malešice (z hodnoty cca 240 tis. tun v roce 2010 na odhadovaných 350 tis. tun v roce 2030)										
Popis opatření:	Jedná se o nyní probíhající projekt GOLEM v ZEVO Malešice, který má již zabezpečeno financování a který bude dokončen v roce 2022. Po realizaci bude schopen dosahovat ročního zpracovného množství až 400 tis. tun/rok (předjímá to však trvalý provoz tří ze čtyř linek po 8760 hodin v roce); z tohoto důvodu je zde předjímán konzervativní scénář možného využití kapacity na úrovni cca 350 tis. tun/rok.										
Monitorovací indikátory:	(1) Celkový modernizovaný tepelný výkon (2) Celkové investiční náklady (skutečně vynaložené) (3) Roční množství zpracovaného komunálního odpadu										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	75,0%	25,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	2 100	700	0	0	0	0	0	0	0	0	2 800
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	2 100,0	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 800
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	29	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	12 171	16 227	16 227	16 227	16 227	16 227	16 227	16 227	16 227	16 227	16 227
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Záměr je již ve výstavbě, postačuje pouze dílo dokončit (zbývat bude poslední linka) (2) (3)										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Pražské služby, a.s.; investor akce (ii) (iii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Investice financována z vlastních zdrojů investora.										
Poznámky:	*) Investorem je společnost Pražské služby, a.s. **) Není relevantní ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.5										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Zavedení částečné konverze kalového plynu na ÚČOV Praha na biometan na podporu vozidel s pohonem na (bio)CNG										
Popis opatření:	Předjíždí se nejprve pilotní instalace konverze části produkce kalového plynu na ÚČOV Praha na tzv. biometan a jeho vtláčení do plynárenské sítě v množství cca 0,5 mil. m ³ /rok a pokud se osvědčí, byla by dále navyšována do roku 2030 až na 5 mil. m ³ /rok, což by znamenalo cca 50 % celkové produkce kalového plynu; vyráběný biometan by byl využíván pro potřeby vozového parku městských společností Pražské služby a Pražská plynárenská v míře nahrazující CNG (v roce 2020 cca 0,7 mil. m ³ , do roku 2030 pak zřejmě navýšeno na 1 mil.m ³) a pak i k nabídce ostatním provozovatelům vozidel s tímto pohonem ve městě, bude-li o to zájem (dle opatření č. 2.3.4); na realizaci opatření předjíždí se investiční i provozní forma podpory. Investiční náklady případného zařízení o plánované možné kapacitě vyčísleny na 300 mil. Kč bez DPH. Úspory emisí CO ₂ započteny do sektoru dopravy.										
Monitorovací indikátory:	(1) Kapacita zařízení na výrobu biometanu (2) Investiční náklady na realizaci (3)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	20,0%	1,5%	4%	35%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	60	5	11	105	120	0	0	0	0	0	300
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	60,0	4,5	10,5	105,0	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	300
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Hl. město Praha poskytlo na první (pilotní) zařízení finanční prostředky a záměr bude v letošním roce realizován (2) Pokud dojde v rámci v Poslanecké sněmovně ke schválení novely zákona o podporovaných zdrojích energie vč. zavedení provozní podpory pro biometan vtláčený do plynárenských sítí, bude na místě zahájit přípravu možného dalšího rozšíření na uvažovanou výrobní kapacitu biometanu. (3) Následně by bylo nutné zahájit projekční práce na navýšení výrobní kapacity (s výhodou, že nebude zapotřebí budovat nové plynovodní propojení)										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Pražská vodohospodářská společnost, a.s.; společnost zajišťující jménem Prahy investiční akce na vodohospodářské infrastrukturu (ii) Pražské vodovody a kanalizace, a.s.; stávající provozovatel vodohospodářské infrastruktury v Praze vč. ÚČOV; nezbytná součinnost k možné investici (iii) Hlavní město Praha; investor do pilotní jednotky a případného jejího rozšíření										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Předjíždí se například Dopravní podnik hl. m. Prahy a další, které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) **) Jedná se především o OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.6										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Energetické využívání čistírenských kalů										
Popis opatření:	Předjíímána výstavba 5. linky v ZEVO Malešice na energetické využívání čistírenských kalů, roční zpracovatelská kapacita vyhníých odvodněných kalů ve výši 80 tis. tun/rok, po sušení před vlastním spálením cca 40-50 tis. tun, zdroj vč. vlastní potřeby tepla na sušení schopen dodávat cca 1,2 GJ/t na tunu vstupního kalu (v odvodněném stavu). Předpokládané investiční náklady vyčísleny na cca 1,7 mld. Kč bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Celková roční zpracovatelská kapacita zařízení (2) Celkové investiční náklady záměru (3) Roční výroba elektrické energie a tepla										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,0%	0%	0%	1%	5%	10%	25%	29%	30%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	0	0	0	17	85	170	425	493	510	1 700
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	59,5	119,0	297,5	345,1	357,0	1 190
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	25,5	51,0	127,5	147,9	153,0	510
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	0	0	0	2	4	11	19	27	27
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	0	0	0	130	779	2 077	5 324	9 089	12 984	12 984
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Jelikož energ. využívání kalů je dražším způsobem jejich zneškodnění, než je jejich stávající ukládání na zemědělskou půdu jako hnojivo, podmínkou vzniku záměru je případná změna legislativy, která dosavadní obvyklou praxi zakáže; není přitom vyloučeno, že se tak stane ještě před rokem 2030; z ekonomických důvodů by přitom bylo výhodné, aby na záměr se podařilo získat investiční podporu; možný dotační titul byl identifikován (viz níže) a stojí za to pokusit se z něj o podporu požádat. (2) V případě kladného vyhodnocení dotační žádosti by druhým krokem bylo vyjednání smluvních podmínek dodávky kalů do zařízení; přirozeným partnerem by zde byl stávající provozovatel čistírny společnost PVK, a.s. (která je dnes právním původcem kalů). (3) V případě kladného výsledku u obou předchozích kroků bude následovat řada dalších, zahrnujících povolovací procesy vč. posouzení vlivů záměru na životní prostředí, získání územního a stavebního povolení, zajištění profinancování zbývajících nákladů nekrytých dotací atd.										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha; počáteční iniciátor projektu a facilitátor dohod se všemi zúčastněnými stranami a také spoluřešitel potřebných kroků (ii) Společnost Pražské služby, a.s.; pravděpodobný investor projektu a žadatel o investiční podporu (iii) Společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s. (PVK); smluvní dodavatel kalů z ÚČOV Praha										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory by bylo na místě odložit investiční záměr až na chvíli, bude-li zřejmé, že stávající způsob nakládání s kaly nebude zákonem povolen.										
Poznámky:	*) Předjíímáme Společnost Pražské služby, a.s., která bude investorem projektu a provozovatelem zařízení. **) Je jím Modernizační fond a jeho program č. 1 (HEAT) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.7										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Využití tlakového spádu v plynárenské síti pro výrobu elektřiny										
Popis opatření:	Předjíímána možnost instalovat na VVTL regulační stanici Třeboradice expanzní turbínu o el. výkonu v menších stovkách kilowatt s možností výroby elektřiny v množství jednotky GWh ročně (2 až 4 GWh/rok); investiční náklady odhadovány na 30 mil. Kč vč. DPH. Pro záměr již byla vyhotovena předběžná studie proveditelnosti a tak správce plynárenské infrastruktury PPD má nyní hodnověrný materiál s doporučením, jak postupovat dál. Studie přitom posuzovala různá možná další využití vyráběné elektřiny; kromě její výroby k dodávce do distribuční sítě byly analyzovány možnosti využití pro pohon procesu zkapalnění zemního plynu (výrobu LNG) a procesu výroby vodíku za pomoci elektrolyzátoru; i tyto varianty nejsou vyloučeny a o optimálním pojetí projektu bude rozhodnuto podle možného získání kofinancování a také poptávce po výsledném produktu. Tyto produktové nadstavby však nejsou v počáteční investici nyní zohledněny.										
Monitorovací indikátory:	(1) Celkový instalovaný elektrický výkon (2) Celkové investiční náklady záměru (3) Roční výroba elektrické energie										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	4,5%	35%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	1	11	18	0	0	0	0	0	0	30
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	0,1	0,9	7,4	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21
- dotační tituly:**	0,0	0,4	3,2	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	5	53	421	1 052	1 052	1 052	1 052	1 052	1 052	1 052	1 052
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Z ekonomických důvodů je nezbytnou podmínkou možné realizovatelnosti získání investiční podpory; vhodný dotační titul byl předběžně identifikován (viz níže) a pokud se potvrdí jeho vhodnost, prvním krokem by bylo podání žádosti o podporu (2) V případě přiznání podpory by pak následoval proces projektové přípravy zahrnující povolovací procesy (3) Třetím krokem by byla vlastní realizace záměru										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha; počáteční iniciátor projektu a facilitátor dohod se všemi zúčastněnými stranami a také spoluřešitel potřebných kroků (ii) Pražská Plynárenská Distribuce, a.s. (PPD); vlastník plynárenské infrastruktury a tedy budoucí partner projektu (iii) Pražská plynárenská, a.s. (případně některá z jejích dceřinných společností); možný investor projektu										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě, že investiční podpora záměru by v první příležitosti přiznána nebyla, by byl racionální ještě jeden další pokus; pokud by i ten nebyl úspěšný, pak by bylo na místě záměr odložit na pozdější dobu (než se naskytne opět jiná dotační příležitost)										
Poznámky:	*) Předjíímáme vhodnou městskou společnost, např. Pražská plynárenská, a.s. **) Je jím Modernizační fond a jeho program č. 4 ENER; první žádosti o podporu budou předkládány ještě v tomto roce ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.8										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Solární fotovoltaické elektrárny instalované na ostatní plochy mimo obvodové konstrukce budov										
Popis opatření:	Předjíímána instalace FVE na např. venkovních parkovacích plochách (parkovištích P+R), protihlukových stěnách, jinak nevyužívaných brownfieldech a podél komunikací v celkovém objemu cca 100 MW, průměrné náklady ve výši 30 tis. Kč/kWp vč. DPH (zahrnují i případnou opravu střechy či instalaci bateriového systému), průměrná roční výroba 900 kWh/kWp										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet jednotlivých projektů/objektů s instalovanou FVE a celkový instalovaný el. výkon v kW (2) Vynaložené investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW instalovaného el. výkonu (3) Roční výroba el. energie a množství elektřiny dodané do distribuční sítě										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	4,0%	5%	6%	8%	10%	12%	15%	17%	23%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	3	120	150	180	240	300	360	450	510	687	3 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností :*	0,8	30,0	37,5	45,0	60,0	75,0	90,0	112,5	127,5	171,8	750
- dotační tituly:**	0,8	30,0	37,5	45,0	60,0	75,0	90,0	112,5	127,5	171,8	750
- ostatní zdroje:	1,5	60,0	75,0	90,0	120,0	150,0	180,0	225,0	255,0	343,5	1 500
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	4	8	14	21	30	41	54	69	90	90
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	65	2 685	5 959	9 888	15 127	21 676	29 534	39 357	50 489	65 486	65 486
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Úspěšná příprava, podání a získání investiční podpory ze strany způsobilých žadatelů z vhodného dotačního titulu (viz níže), s poklesem ceny technologií a možným růstem ceny elektřiny i časem plně tržní řešení. (2) Investoři musí mít právní nárok k možné instalaci FVE technologie na dotčené plochy a tedy dotčené plochy buď mít ve svém vlastnictví anebo pronájmu. (3) Hl. město Praha přitom bude významným vlastníkem těchto vhodných ploch a může se tedy aktivně zapojit vhodným postojem do jejich výstavby; jak pronájemem těchto ploch pro stanovený účel, tak i aktivní součinností při vyhledávání a přípravě projektů										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Vybrané organizace města, které mají ve správě či majetku vhodné pozemky a nemovitosti (např. TSK Praha spravující P+R parkoviště); poskytování součinnosti a souhlasných stanovisek k možné realizaci FVE (ii) Odd. energetického manažera MHMP; zodpovědnost za koordinaci projektů na pozemcích města (iii) Pražská energetika, a.s., a další městské i privátní entity; budoucí investoři										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Přiznání investiční podpory se jeví jako velmi pravděpodobné a ke vzniku projektů bude docházet; město může se zapojit poskytováním souhlasných stanovisek k výstavbě FVE zdrojů na vhodných plochách; zapojit se přitom mohou s výhodou městské energetické společnosti (PRE, PP), které tyto typy projektů chtějí aktivně rozvíjet na své náklady (tj. jako svou další podnikatelskou činnost).										
Poznámky:	*) Předjíímáme zde především aktivní účast společnosti Pražská energetika, a.s., zapojit se však mohou i další (disponující vhodnými plochami) **) Jedná se v této chvíli o program Modernizační fond (program RES+). ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.9										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Snižování tepelných ztrát při výrobě a rozvodu tepla v rámci SZT										
Popis opatření:	Předpokládána postupná obnova alespoň 50 % tepelného výkonu kotlů na ZP za nové, schopné výroby s vyšší účinností (cca 350 MW) a dále obnova 10 % celkové sítě rozvodů tepla na území Prahy za nové, s menšími ztrátami tepla (cca 70 km tras); investiční náklady odhadovány ve výši 2,5 tis. Kč/kW tepelného výkonu kotle vč. DPH, u rozvodů 15 tis. Kč/m trasy vč. DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Celkový nově instalovaný tepelný výkon a celková délka renovovaných sítí rozvodů tepla (2) Celkové investiční náklady - celkem a jednotkové v přepočtu na kW instalovaného el. výkonu, resp. na km délky sítě (3) Roční úspora tepelné energie při výrobě a distribuci tepla										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,1%	1,5%	2%	10%	15%	17%	20%	20%	10%	5%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	2	29	39	193	289	327	375	383	193	96	1 925
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	0,3	4,5	6,0	30,0	45,0	51,0	58,5	59,7	30,0	15,0	300
- dotační tituly:**	0,8	11,6	15,4	77,0	115,5	130,9	150,2	153,2	77,0	38,5	770
- ostatní zdroje:	0,9	12,8	17,1	85,5	128,3	145,4	166,7	170,1	85,5	42,8	855
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	2	4	16	33	53	76	99	111	116	116
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	54	869	1 956	7 388	15 537	24 772	35 365	46 175	51 608	54 324	54 324
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Realizace výše uvedených opatření v zamýšleném rozsahu bude podmíněna možným získáním investiční podpory z níže uvedeného dotačního titulu. Vlastníci dotyčné infrastruktury tedy musí mít motivaci o podporu požádat, k čemuž může přispět svým aktivním přístupem město. (2) V případě přiznání podpory bude dalším logickým krokem zahájení projektové přípravy a podání investičních žádostí. (3) Třetím krokem je pak vlastní realizace opatření.										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha; vlastník části teplotárenské infrastruktury a možný facilitátor dohod se všemi zúčastněnými stranami a také spoluřešitel potřebných kroků (např. posouzení a povolení výstavb zdrojů při splnění stanovených podmínek). (ii) Vlastník teplotárenské infrastruktury v Praze společnost Veolia Energie, a.s. (iii) Vhodná městská společnost, která by mohla být investorem do modernizace teplotárenských aktiv ve vlastnictví HMP (např. Prometheus).										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě, že investiční podpora záměru by v první příležitosti přiznána nebyla, by bylo racionální pokusit se o další pokus; pokud by i ten nebyl úspěšný, pak by bylo na místě záměr odložit na pozdější dobu (než se naskytne opět jiná dotační příležitost).										
Poznámky:	*) Předjímáme zatím společnost Prometheus ze skupiny Pražské plynárenské (příp. jiný městský subjekt). **) Je jím Modernizační fond a jeho program č. 1 HEAT; první žádosti o podporu budou předkládány ještě v tomto roce. ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.10										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Snižování uhlíkové stopy při distribuci a konečném užití zemního plynu (snížováním jeho úniků)										
Popis opatření:	Podstata opatření spočívá ve snižování ztrát zemního plynu, a to jak v jeho distribuci, tak i při konečném užití za účelem snížení uhlíkové stopy; úspory při distribuci plynu vyplývají z postupné náhrady ocelových plynovodů za plastové (PE), úspory ze ztrát v konečném užití jsou s ohledem na stávající stav prevencí před nedopalem metanu ve stacionárních spalovacích motorech využívaných pro kogenerační výrobu elektřiny a tepla. Do r. 2030 PPD, a.s. plánuje vyměnit cca 1000 km ocelových potrubí za PE, což by mělo snížit úniky metanu o cca 2,5-3,5 mil. m³/rok. Jelikož metan má faktor GWP při 20letém hodnocení ve výši 84, této úspoře bude odpovídat úspora CO₂ekv ve výši cca 170 tis. tun/rok. V případě druhého opatření je možné potenciální účinek vyčíslit v míře odpovídající přibližně 1-2 % ze spotřeby plynu v KGJ mající podobu spalovacího motoru. Účinným opatřením je zde nasazení třicestných katalyzátorů o motorů se stechiometrickým spalováním respektive technologie denitrifikace metodou SCR u motorů s chudou směsí. S ohledem na plánem předjímané navyšování výkonu KGJ na území Prahy o řádově 100 MWel do roku 2030 je možné vyčíslit při řádném dodržování metodického pokynu, který byl pro povolování KGJ na území Prahy vypracován, úsporu potenciálního úniku paliva na 1 % předjímané spotřeby, tedy cca 8 tis. MWh/rok, čemuž odpovídá úspora úniků metanu vyjádřených v množství ekvivalentních jednotek tun CO₂ ve výši necelých 50 tis. tun/rok (použit faktoru potenciálu skleníkového účinku tzv. GWP metanu 84). Opatření je zde míněno jako nesené investory a s ohledem na zaměření klimatického plánu není započítáno do oficiálního plnění klimatického cíle, ale je opatřením plnění podporujícím. Zde uvedené investiční náklady (cca 5 mld. Kč) jsou zde uvedeny pouze pro investice do obnovy plynárenských sítí; v případě opatření na snížení úniků metanu u KGJ, v jejich případě jsou tyto položky předjímany v nákladech na jejich realizaci (součást jiného opatření). Cílem by bylo snížit uhlíkovou stopu systému distribuce elektřiny na území Prahy do roku 2030 v míře odpovídající klimatickému závazku města.										
Monitorovací indikátory:	(1) Absolutní výše ztrát zemního plynu v distribuci a konečném užití (2) Celkové investiční náklady - celkem a jednotkové na km délky sítě a v přepočtu na kW instalovaného el. výkonu KGJ (3) Roční množství distribučních ztrát a ztrát při výrobě elektrické energie a tepla v KGJ										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	5,0%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	104,5%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	250	75	350	450	500	550	600	700	750	1 000	5 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	250,0	75,0	350,0	450,0	500,0	550,0	600,0	700,0	750,0	1 000,0	5 000
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	2	2	4	7	10	13	17	21	26	32	30
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	11 141	14 483	30 081	50 135	72 417	96 927	123 666	154 861	188 284	232 848	222 821
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Příprava dlouhodobého investičního plánu obnovy plynárenských sítí ve městě (do roku 2030) a jeho odsouhlasení orgány PPD (2) Postupné plnění schváleného investičního plánu obnovy PPD (3) Příprava záměrů KGJ na území Prahy způsobem, který bude respektovat metodický pokyn HMP pro jejich povolování										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Pražská Plynárenská distribuce, a.s. (PPD); správce plynárenské infrastruktury a investor do její obnovy (ii) Hlavní město Praha; podpora investičního plánu PPD, z pozice jejího 100 % vlastníka (iii) Investoři do nových výroben typu KGJ; záměry koncipovat tak, aby respektovaly požadavky metodického pokynu HMP										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě investic do obnovy plynárenské infrastruktury irelevantní, jelikož investiční náklady budou v plné míře hrazeny z vlastních prostředků příp. úvěrů PPD a následně hrazeny z distribučních poplatků; u záměrů KGJ náklady uvažovány jako součást ostatních opatření, které jejich výstavbu předjímají.										
Poznámky:	*) Předjímané městskou společností Pražská Plynárenská Distribuce, a.s. **) Není relevantní ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.11										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Snižování uhlíkové stopy v distribuci elektrické energie										
Popis opatření:	Podstata opatření spočívá v obnově stávajících transformátorů za nové, s nižšími ztrátami, a dále obměna VVN rozvoden a transformoven tak, že namísto izolačního plynu SF6 budou nasazeny jiné alternativy s výrazně nižším potenciálem globálního oteplování (GWP). Jako součást vize postupného snížení uhlíkové stopy, kterou vyhlásil a podporuje i druhý akcionář skupiny PRE společnost EnBW, je dále součástí tohoto opatření i postupné krytí distribučních ztrát z nových obnovitelných zdrojů elektřiny, a to v míře odpovídající min. 50 % výše distribučních ztrát do roku 2030 (odpovídá cca 150-200 GWh/rok). Cílem by bylo snížit uhlíkovou stopu systému distribuce elektřiny na území Prahy do roku 2030 v míře odpovídající klimatickému závazku města. Uvedené investiční náklady (které jsou předjímany jako hrazené buď správcem distribuční soustavy PREDistribuce, a.s., či její mateřskou společností PRE a.s.) zahrnují i investice, které by byly vynaloženy do výstavby nových výroben elektřiny z obnovitelných zdrojů (v indikativním rozsahu 150-200 MWp); tyto výroby by mohly být potenciálně nabídnuty i Pražanům (jako sdílené výroby). Přínosy tohoto opatření předjímají snížení uhlíkové stopy o 50 % výchozího stavu (odhadovány na více než 300 tis. tun/rok ve výchozím roce 2010 při EF CO₂ ~ 0,7 t/MWh).										
Monitorovací indikátory:	(1) Absolutní výše distribučních ztrát elektřiny na území Prahy (2) Výše úniků izolačního plynu SF6 v transformovnách (výpočtem či měřením) (3) Roční množství elektřiny opatřené z bezemisních zdrojů pro krytí distribučních ztrát										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	25	75	350	450	500	550	600	700	750	1 000	5 000
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	10,0	30,0	140,0	180,0	200,0	220,0	240,0	280,0	300,0	400,0	2 000
- dotační tituly:**	2,5	7,5	35,0	45,0	50,0	55,0	60,0	70,0	75,0	100,0	500
- ostatní zdroje:	12,5	37,5	175,0	225,0	250,0	275,0	300,0	350,0	375,0	500,0	2 500
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	1	4	17	34	53	73	96	122	150	188	188
Snížení emisí CO ₂ (tun/rok):***	778	3 112	14 004	28 008	43 568	60 684	79 356	101 140	124 480	155 600	155 600
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Příprava dlouhodobého investičního plánu implementace nastíněných opatření (do roku 2030) ze strany PREDistribuce, a.s. a jeho schválení orgány společnosti tedy včetně akcionářů. (2) Postupná implementace plánu a jeho průběžné vyhodnocování. (3) Snížení dopadů na náklady služby distribuce kofinancováním části nákladů z dostupných dotačních titulů (viz níže)										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) PREDistribuce, a.s. (PREdi), jakžto vlastník a provozovatel distribuční soustavy na území Prahy a investor do její obnovy. (ii) Hlavní město Praha; majoritní akcionář mateřské společnosti PRE, a.s., a tedy s pravomocí pověřit PREdi přípravou a implementací plánu. (iii) EnBW; menšinový akcionář PRE/PREdi a opět s pravomocí vyjádřit souhlas s navrženým plánem										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Investice na distribuční infrastrukturu hrazeny v rámci běžné obnovy distribuční sítě, nákpu										
Poznámky:	*) Předjímáme příslušného správce distribuční sítě, kterým je PREDistribuce, a.s. **) Předjímá se možné získání investiční podpory na výstavbu nových výroben elektřiny z bezemisních zdrojů (Modernizační fond a program RES+) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	1.6.12										
Sektor:	Udržitelná energetika a budovy										
Oblast:	Oblast 6 - Energetika (výroba a rozvod elektřiny, tepla a plynu)										
Název opatření:	Podpora výstavby nových výroben elektřiny na bázi obnovitelných zdrojů mimo území Prahy dlouhodobým nákupem jejich produkce za pomoci kontraktů PPA										
Popis opatření:	Opatření předpokládá výstavbu nových výroben el. energie na bázi obnovitelných zdrojů energie za pomoci městských společností a třetích stran s tím, že elektřina je následně nakupována městem a jeho organizacemi pro pokrytí vlastní spotřeby (společně s ostatními výrobny na městském majetku). Celková kapacita nových výroben pro splnění klimatického závazku města činí cca 500 GWh/rok a celkové investiční náklady v případě, že by nové výroby měly podobu fotovoltaických systémů, jsou předběžně odhadnuty na 10 mld. Kč bez DPH. Výstavba nových zdrojů by byla vyvolána za pomoci vhodné pojetého centrálního nákupu el. energie ze strany města a jeho organizací (využitím instrumentu kontraktů PPA) a nebyla by hrazena městem. Agregované dodatečné náklady z pohledu města jako nakupujícího této "zelené" elektřiny odhadujeme na 200 až 300 Kč/MWh oproti cenám el. energie na burze, což by znamenalo dodatečné agregované náklady do roku 2030 v řádu 100-200 mil. Kč a za dobu 15 let (minimální délka garance tohoto příplatku) pak nicméně v důsledku očekávaného růstu cen elektřiny na trhu naopak i méně, než kolik by jinak bylo hrazeno.										
Monitorovací indikátory:	(1) Celkové množství el. energie které bude novými výrobny postupně vyráběno a nakupováno pro potřeby Prahy (2) Instalovaný el. výkon v nových výrobnách využívajících obnovitelné zdroje energie (3) Podíl dodávek "zelené" elektřiny na krytí celkových potřeb Prahy										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,5%	1%	2%	10%	13%	15%	17%	20%	22%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	50	100	200	1 000	1 300	1 500	1 700	2 000	2 150	10 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:	0,0	50,0	100,0	200,0	1 000,0	1 300,0	1 500,0	1 700,0	2 000,0	2 150,0	10 000
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	1 819	5 457	12 733	49 114	96 410	150 981	212 829	285 591	363 810	363 810
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Postupná úprava podmínek nákupu el. energie pro organizace města takovým způsobem, který bude motivovat k výstavbě nových výroben (2) Jejich uplatňování jako HMP, tak i MČ a všemi organizacemi města (3) Zapojení ostatních odběratelů na území Prahy do tohoto schématu (prostřednictvím konceptu Pražského společenství pro OZE)										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hl. město Praha a jeho volené orgány; zodpovědnost za odsouhlasení podmínek centrálního nákupu a jeho aplikace na všechny organizace města (ii) Odd. energ. manažera MHMP; oddělení bude odpovědné za přípravu a organizaci zadávacích řízení, které nákup "zelené" elektřiny z nových výroben budou obsahovat (iii) MČ a ostatní organizace města; aplikace totožného postupu při organizaci zadávacích řízení na dodávku el. energie										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Investiční podpora není pro implementaci tohoto opatření nezbytná (nicméně očekává se, že subjekty, které se zadávacích řízení budou účastnit, mohou na výstavbu nových výroben sami požádat např. z Modernizačního fondu).										
Poznámky:	*) Na instalaci nových výroben může (a měla by) participovat Pražská energetika, a to v míře, která by byla vyjasněna ve fázi implementace plánu **) Monžým dotančím titulem by byl Modernizační fond, nicméně zde je předjímana adicionalita vzniku výroben díky ochotě města z nových výroben elektrickou energii nakupovat i za cenu dočasně vyšších nákladů pořízení (oproti jejich konvečnímu pořízení na burze). ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.1.1										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 1 - Obecní vozový park										
Název opatření:	Přechod stávajících vozidel v majetku HMP a jeho organizací, které využívají pohon na stlačený zemní plyn, na využití pokročilého paliva - biometanu a další zvyšování jejich počtu										
Popis opatření:	Předjíímáno u stávajícího obecního vozového parku s pohonem na stlačený zemní plyn (který je v největší míře zastoupen ve vozovém parku Pražských služeb a Pražské plynárenské) zahájení využívání biometanu získávaného z odpadů produkovaných na území Prahy (viz samostatné opatření v rámci oddílu Cirkulární ekonomika a Energetika); v současnosti se může jednat o necelých 250 vozů s roční spotřebou zemního plynu cca 9,5 tis. MWh/rok a cíl je do roku 2030 navýšit tento vozový park zejména v kategorii vozů nad 3,5 tuny tak, aby jeho souhrnná roční spotřeba dosahovala až 30 GWh (indikativně se jedná o pořízení cca 250 NA o hmotnosti nad 3,5 tuny a současně dalších 150 osobních automobilů). V tomto opatření vyčísleny vícenáklady na pořízení vozidel na plynový pohon (u vozidel nad 3,5 tuny v odhadované výši 600 tis. Kč vč. DPH a u vozidel osobních 40 tis. Kč vč. DPH). Toto opatření tak navazuje na přísnější požadavky pořizování vozidel veřejnými zadavateli, který vstupuje v platnost v průběhu roku 2021 (dle revidované tzv. evropské směrnice o čistých vozidlech). Rozšiřování vozového parku na plynový pohon je vhodné podmínit výhodnější cenou dodávaného plynu (oproti současnosti), který by vyrovnal vícenáklady spojené s investicí do nových vozidel. Také je dobré nezapomenout podotknout, že nástup vozidel bez spalovacích motorů bude modelovou nabídku vozů na plynový pohon postupně u výrobců zmenšovat; bude-li tento vývoj rychlý a pořízení vozidel s el. pohonem se stane i s případnou investiční dotací výhodnějším, pak by toto opatření bylo přehodnoceno tak, že vyráběný biometan by byl nasměrován pro vysokoúčinnou výrobu elektřiny a tepla a naopak elektrovozy by využívaly elektřinu z těchto kogeneračních výroben.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet pořízených vozidel s plynovým pohonem (2) Celkové investiční náklady a průměrné náklady na pořízený vůz (3) Množství spotřebovaného biometanu ve vozovém parku města										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	5,0%	5,0%	7%	9%	10%	11%	12%	13%	13%	15%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	6	6	15	19	21	23	25	27	27	32	210
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností :*	6,3	6,3	8,8	11,3	12,6	13,9	15,1	16,4	16,4	18,9	126
- dotační tituly:**	0,0	0,0	5,9	7,6	8,4	9,2	10,1	10,9	10,9	12,6	84
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	-1	-2	-4	-6	-9	-12	-15	-18	-21	-25	-25
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	321	642	1 091	1 669	2 311	3 017	3 787	4 621	5 456	6 418	6 418
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Výstavba výrobních kapacit na biometan pro jeho možné využívání ve vozovém parku města (2) Příprava a podání žádosti/žádostí o podporu pořízení nových vozidel na biometan z vhodného programu (viz níže) (3) Příprava tendrů na nákup nových vozidel										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Pražské služby, a.s.; subjekt, který by nová vozidla nakupoval a provozoval (ii) Pražská plynárenská, a.s.; subjekt, který by nová vozidla nakupoval a provozoval (iii) Ostatní organizace disponující větším vozovým parkem, které město vlastní či spoluvlastní (může jím být i např. společnost KOMWAG ad.)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory by byly investice do navyšování počtu vozidel na plynový pohon realizovány s podmínkou, že při hodnocení nákladů životního cyklu bude jejich pořízení výhodné (jelikož vícenáklady budou vyváženy nižšími provozními náklady).										
Poznámky:	*) Předjíímáme především společnosti Pražské služby, a.s., a Pražská plynárenská, a.s., mohou být jimi ale i další **) Jedná se především o Modernizační fond a jeho program č. 5 (TRANSCoM), první výzvy k předkládání žádostí budou zřejmě v r. 2022/2023 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.1.2										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 1 - Obecní vozový park										
Název opatření:	Postupné pořízení bateriových ad. typů elektromobilů do vozového parku úřadu města, městem zřizovaných organizací a městských společností										
Popis opatření:	Předjíímáno postupné pořízení 750 osobních a menších užitkových vozidel a 200 nákladních vozidel nad 3,5 tuny s bezemisním pohonem; u osobních a lehkých užitkových vozidel předpokládán průměrný roční nájezd 12,5 tis. km/vůz, spotřeba vozu s konvenčním pohonem 65 kWh/km, s elektropohonem 20 kWh/km. U nákladních pak roční spotřeba PHM 10 tis. litrů motorové nafty, po přechodu na el. pohon pak 40 MWh/rok elektřiny. Investiční náklady stanoveny ve výši odpovídající vícenásobkům oproti vozidlům s konvenčním pohonem - u osobních a lehkých užitkových vozidel vyčísleny na 350 tis. Kč/vůz a u nákladních pak na 6 mil. Kč/vůz.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet pořízených vozidel s bezemisním pohonem (míněno vůz s el. bateriemi či palivovým článkem) (2) Celkové investiční náklady a průměrné náklady na pořízený vůz (3) Množství spotřebované elektřiny elektromobily ve vozovém parku města										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	9	26	123	159	176	194	212	247	264	353	1 763
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	6,5	19,5	90,8	116,7	129,7	142,7	155,6	181,6	194,5	259,4	1 297
- rozpočet městských společností :*	0,1	0,4	1,8	2,3	2,5	2,8	3,0	3,5	3,8	5,0	25
- dotační tituly:**	2,2	6,6	30,8	39,7	44,1	48,5	52,9	61,7	66,1	88,1	441
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,27	1,06	4,78	9,56	14,88	20,72	27,09	34,53	42,50	53,13	53,13
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	23	93	419	837	1 302	1 814	2 372	3 023	3 721	4 651	4 651
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Příprava a podání žádosti o podporu pořízení nových vozidel na biometan z vhodného programu (viz níže) (2) Příprava na možné podání žádosti o podporu pořízení nových vozidel na biometan z vhodného programu (viz níže) (3) Příprava tendrů na nákup nových vozidel										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha - iniciátor pořízení vozidel a kofinancující subjekt (ii) Městské části - rozšíření mezi své příspěvkové organizace (iii) Ostatní organizace města disponující větším vozovým parkem vozidel tohoto typu - součinnost při podání žádostí a pořízení vozidel										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory by byly investice do pořízení vozidel s bezemisním pohonem realizovány tak, aby byly plněny požadavky revidované směrnice o čistých vozidlech.										
Poznámky:	*) Předjíímáme různé akciové společnosti města, které mají vlastní vozový park (Pražská energetika, THMP ad.) **) Jedná se především o Modernizační fond a jeho program č. 5 (TRANSCoM), první výzvy k předkládání žádostí budou zřejmě v r. 2022/2023 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou v 2029 a 2030 sumy totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.2.1										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 2 - Veřejná doprava										
Název opatření:	Rozvoj elektromobility v autobusové MHD (nad rámec plánovaného scénáře vývoje)										
Popis opatření:	Autobusová doprava má dobré předpoklady stát se hlavním akcelerátorem rozvoje elektromobility na území města. Jelikož každý rok jen Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s., obměnění 100 až 120 autobusů (přibližně 1/10 vozového parku), je při zavedení odpovídajících opatření možné proměnit během deseti let velkou část autobusů ve prospěch vozů s bezemisním pohonem. Ostatní dopravní společnosti najímající ROPID pak mají řádově 10-15 % dopravních výkonů. Požadavky revidované evropské směrnice o čistých vozidlech v zásadě implikují potřebu mít do roku 2030 cca 50 % vozového parku v podobě tzv. čistých vozidel a z toho 25 % musí být autobusy s nulovými emisemi (pod kterými se rozumí v zásadě pouze vozy poháněné pouze elektřinou). Dopravní podnik hl. m. Prahy (DPP) zatím preferuje tzv. parciální trolejbusy, které se ukazují jako spolehlivé, vyžadují si však výstavbu dobíjecí infrastruktury přímo na trati, což je naopak nákladné. S výhodou však větší část počátečních investic bude možné kofinancovat z dotačních titulů. Provozně by elektrobuses měly být naopak podstatně levnější, zvláště při optimalizovaných nákladech na dobíjení (odhadujeme možný měrný "palivový" náklad v přepočtu kilometr jízdy 5-7 Kč zatímco u autobusu s běžným spalovacím motorem to bude 10-12 Kč/km). Opatření nekonkretizuje počet pořízených elektrobuses, ale předjímá, že autobusy s nulovými emisemi postupně do roku 2030 převezmou 75 % dopravních výkonů (tomu by odpovídalo za současných výkonů dosahujících vč. ostatních soukromých dopravců 70-80 mil. vozokilometrů za rok řádově 55 mil. vozokilometrů), což by mohlo znamenat roční spotřebu elektřiny ve výši cca 100-120 GWh. V cenách roku 2021 činí vícenásobky elektrobuse poháněného el. bateriemi a se statickým dobíjením na zastávkách a depu okolo 8 mil. Kč na jeden autobus včetně dobíjecí infrastruktury, u elektrobuses s parciálním dobíjením to může být okolo 25 mil. Kč. Míru poklesu cen vlivem úspor z rozsahu odhadujeme v průměru o 2-3 mil. Kč do roku 2030 v přepočtu na jeden autobus. Při konzervativním předpokladu 50 % podílu elektrobuses s dynamickým dobíjením (tedy parciálních trolejbusů, které si vyžadují i výstavbu měření a trolejí na části trasy) a 50 % vozů se stacionárním dobíjením (na konečných zastávkách a depech) mohou vícenásobky do roku 2030 činit celkem 15 mld. Kč bez DPH.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet vozidel s bezemisním pohonem (2) Celkové a měrné náklady na pořízení vozidel a dobíjecí infrastruktury (3) Celková roční spotřeba elektřiny v autobusové hromadné dopravě										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	1,0%	2,0%	3%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	19%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	150	300	450	1 500	1 650	1 800	1 950	2 100	2 250	2 850	15 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností :*	75,0	150,0	225,0	750,0	825,0	900,0	975,0	1 050,0	1 125,0	1 425,0	7 500
- dotační tituly:**	60,0	120,0	180,0	600,0	660,0	720,0	780,0	840,0	900,0	1 140,0	6 000
- ostatní zdroje:	15,0	30,0	45,0	150,0	165,0	180,0	195,0	210,0	225,0	285,0	1 500
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	4	12	24	64	108	156	207	263	323	399	399
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	275	825	1 651	4 402	7 428	10 729	14 305	18 156	22 283	27 510	27 510
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Alespoň v prvních letech existence dotačních programů, které napomohou kofinancovat (co největší část) počátečních vícenásobků (2) Úspěšné získání investiční podpory (3) Příprava a realizace potřebné dobíjecí infrastruktury (zvláště náročné u dobíjecích stanic - měření na trati)										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s.; provozovatel dominantního počtu autobusů MHD na území města a hlavní investor do obnovy vozového parku (ii) ROPID; bude důsledně vyžadovat při zadávacím řízení na poskytování služby veřejné autobusové dopravy určitý podíl výkonů bezemisními autobusy (iii) Ostatní poskytovatelé veřejné autobusové dopravy v závazku veřejné služby na území Prahy; nákup bezemisních vozidel										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory by obnova vozového parku byla pojata pouze způsobem, který předepisuje revidovaná evropská směrnice o čistých vozidlech										
Poznámky:	*) Předjímáme zde Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s. **) Jedná se o Modernizační fond a jeho program č. 6 Modernizace veřejné dopravy, dále program IROP na roky 2021-2027 a dále OPD na roky 2021-2027 na výstavbu dobíjecí infrastruktury trolejové dopravy (dynamické dobíjení) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.2.2										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 2 - Veřejná doprava										
Název opatření:	Zvyšování výkonů kolejové MHD na území Prahy (navazující opatření na výstavbu metra D a plánovaných tramvajových tratí)										
Popis opatření:	Zvyšování výkonů kolejové dopravy na území Prahy bude prospěšné ke snižování uhlíkové stopy města. Opatření nad rámec očekávaného rozvoje (předjímací výstavbu metra D a plánovaných tramvajových tratí) zamýšlí jako dodatečné opatření především automatizaci metra C, která umožní zkrátit intervaly mezi jednotlivými soupravami a tedy zvýšit kapacitní schopnosti metra v nejvíce exponovaných časech. Opatření by bylo prospěšné i pro ostatní linky metra, jelikož vozy v metru C patří generačně k nejnovějším a byly by nasazeny na linky B a A. V konečném důsledku by to tak vedlo ke kvalitnějším službám v celém metru a i vyššímu komfortu přepravy - a vyššímu počtu přepravených cestujících. Opatření je však investičně nákladné a bylo by na místě pro něj hledat možné externí finanční zdroje (alespoň na úpravu infrastruktury). Výkony kolejové dopravy má potenciál zvyšovat i tramvajová doprava (nikoliv pouze výstavbou nových tratí, ale i dalšími opatřeními). Noví cestující budou ti, kteří zatím využívají k dopravě v rámci území města osobní automobily, což přinese níže vypočtené úspory energie a emisí CO ₂ .										
Monitorovací indikátory:	(1) Existence automatizované linky metra, podíl automatizované trasy na celkové délce úseků metra (2) Celkové investiční náklady (3) Celkový počet cestujících přepravených kolejovou dopravou (v členění na jednotlivé formy)										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,0%	0%	0%	0%	10%	15%	20%	25%	30%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	2	8	8	12	1 650	2 475	3 300	4 125	4 917	16 500
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	1,1	5,5	5,5	7,7	1 102,5	1 653,8	2 205,0	2 756,3	3 285,5	11 025
- rozpočet městských společností :*	0,0	0,3	1,5	1,5	2,1	300,0	450,0	600,0	750,0	894,0	3 000
- dotační tituly:**	0,0	0,2	1,2	1,2	1,7	247,5	371,3	495,0	618,8	737,6	2 475
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,00	0,02	0,12	0,22	0,35	20,05	49,60	89,00	138,24	196,94	197
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	2	11	20	32	1 824	4 512	8 096	12 576	17 916	17 920
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Pokusit se získat investiční podporu kofinancující část nákladů pořízení (2) Bude-li první krok kladný, rozhodnout o realizaci této investice orgány města; jeví se jako možné ji dokonce upřednostnit před výstavbou nové linky metra D (která zdá se finanční podporu bude získávat obtížně) (3) Zahájení přípravy potřebné projektové dokumentace a organizace výběrového řízení na realizátora										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s.; budoucí investor (s podporou města jakožto svého akcionáře) (ii) Hlavní město Praha; akcionář DPP a kofinancující subjekt (iii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Pokud by se na záměr nepodřilo získat investiční podporu, bylo by vhodné odložit s ohledem na současnou situaci možnou realizaci až na dobu, kdy by ekonomická situace a další okolnosti záměr opodstatnily.										
Poznámky:	*) Dopravní podnik hl. m. Prahy (v míře odpovídající prosté obnově vozidel metra) **) Nadějným by mohl být program OPD na roky 2021-2027 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.2.3										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 2 - Veřejná doprava										
Název opatření:	Zvyšování výkonů příměstské kolejové dopravy v rámci PID (další opatření navazující na výstavbu nových a zkapacitnění stávajících tratí)										
Popis opatření:	Předjímana realizace dalších opatření zvyšujících atraktivitu a výkony příměstské kolejové dopravy v rámci PID při cestách do a z území Prahy. Konkrétně je předjímana obnova vozového parku nasazovaného dnes poskytovali dopravních služeb pro příměstskou železniční dopravu pořízením souprav majících kapacitu 400 cestujících (v jedné soupravě). Souběžně s tím by byla přijata opatření na železničních stanicích (prodloužení nástupišť) pro možné využívání dvou takovýchto souprav. Noví cestující budou přednostně ti, kteří dnes k dopravě do hl. města a zpět využívají osobní automobily.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet pořízených nových železničních souprav o vyšší přepravní kapacitě (2) Dodatečné náklady na obstarání služby přepravy cestujících těmito více kapacitními soupravami (3) Počet přepravených cestujících v příměstské železniční přepravě										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,0%	5%	7%	9%	10%	11%	14%	15%	20%	91,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	0	750	1 050	1 350	1 500	1 650	2 100	2 250	3 000	15 000
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:*	0,0	0,0	750,0	1 050,0	1 350,0	1 500,0	1 650,0	2 100,0	2 250,0	3 000,0	15 000
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):**(*)	0,00	0,00	18,73	44,94	78,65	116,10	157,30	209,73	265,91	340,81	375
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):**(*)	0	0	1 747	4 192	7 336	10 830	14 672	19 563	24 803	31 790	34 934
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Ochota smluvních poskytovatelů této služby pořizovat nová drážní vozidla a nasazovat je na příměstskou železniční přepravu (2) Zřejmou další podmínkou, alespoň pro realizaci v zamýšleném rozsahu, bude získání nějaké formy podpory na pořízení vozidel (3)										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) České dráhy, a.s.; hlavní smluvní partner této služby (ii) ROPID; nakupující této služby za hl. m. Prahu (iii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	V případě nezískání investiční podpory budou prováděny pouze dílčí opravy dle skutečné potřeby a míry nevyhovujícího stavu s ohledem na příliš dlouhou dobu návratnosti počátečních investic.										
Poznámky:	*) Jedná se o České dráhy, a.s., které mají nové kapacitní železniční vozy do svého vozového parku pořídit **) Snížení nákladů na energie a emise CO ₂ vyplývá z vyšší počtu přepravených cestujících, kteří z valné části nebudou využívat k dopravě osobní vůz ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.3.1										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 3 - Soukromá a komerční doprava										
Název opatření:	Zvýšení zpoplatnění automobilové dopravy										
Popis opatření:	Předjíímáno snížení intenzity automobilové dopravy oproti roku 2010 o 15 % díky postupnému zvyšování zpoplatnění automobilové dopravy (nejprve rozšiřováním zón placeného stání a poplatků za dopravu v klidu a pak zavedením mytného systému). Investiční náklady na rozvoj ZPZ i výstavbu mytného systému do roku 2030 vyčísleny na cca 1 mld. Kč.										
Monitorovací indikátory:	(1) Vývoj ve výkonech automobilové dopravy na území Prahy (2) Výše počáteční investice (3) Roční výše výnosů ze zpoplatnění automobilové dopravy										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,1%	1%	4%	10%	27%	40%	8%	5%	5%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	1	5	44	100	270	400	80	50	50	1 000
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,5	5,0	44,0	100,0	270,0	400,0	80,0	50,0	50,0	1 000
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	1	12	107	322	904	1 765	1 938	2 045	2 153	2 154
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	106	1 166	10 496	31 700	88 950	173 766	190 729	201 331	211 933	212 039
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Zavedení nastíněných postupných kroků směřujících k vyššímu zpoplatnění automobilové dopravy ze strany volených orgánů Prahy (2) Výběr a instalace vhodných podpůrných telekomunikačních ad. technologií (3) Odpovídající finanční opatření v rozpočtu										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha a její volené orgány; oficiální souhlas s postupným navyšováním zpoplatnění automobilové dopravy (ii) Městské části; aktivní součinnost při přípravě a zavedení opatření (iii) Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.; budoucí správce a provozovatel celoměstského mytného systému										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Opatření si nevyžaduje žádnou investiční podporu, samo o sobě bude generovat mnohonásobně vyšší výnosy, než jaké budou jeho náklady.										
Poznámky:	*) Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. **) Není relevantní ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.3.2										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 3 - Soukromá a komerční doprava										
Název opatření:	Rozvoj cyklodopravy										
Popis opatření:	Opatření kvantifikuje náklady a přínosy investic do dalšího rozvoje cyklistické infrastruktury na území Prahy v míře, jak ji nastiňuje plán. Celkové náklady do roku 2030 jsou vyčísleny na cca 7 mld. Kč a při jejich úspěšné realizaci by vedly ke zvýšení počtu výkonů cyklistické dopravy v zamýšleném rozsahu. Pro účely kvantifikace možného dopadu na plnění klimatického závazku města je předjíráno, že tímto opatřením dojde ke snížení intenzity automobilové dopravy oproti roku 2010 o 2 %. Část nákladů na výstavbu nových a úpravu stávajících cyklostezek bude možné kofinancovat z vhodných dotačních titulů (uvažováno ve výši 40 %).										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet vybudovaných nových či rekonstruovaných stávajících cyklotratí ve standardu chráněného (od ostatních druhů dopravy odděleného) provedení a jejich celková délka k km (2) Celkové investiční náklady (3) Dopravní výkony cyklodopravy na území Prahy										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	2,0%	4,0%	8%	10%	10%	12%	12%	13%	13%	16%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	140	280	560	700	700	840	840	910	910	1 120	7 000
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	84,0	168,0	336,0	420,0	420,0	504,0	504,0	546,0	546,0	672,0	4 200
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	56,0	112,0	224,0	280,0	280,0	336,0	336,0	364,0	364,0	448,0	2 800
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	7,19	21,56	50,30	86,24	122,17	165,29	208,41	255,12	301,83	359,32	359,32
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	713	2 139	4 990	8 554	12 118	16 395	20 672	25 306	29 939	35 642	35 642
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Akcentace důležitosti rozvoje cyklistické dopravy nastíněným způsobem na úrovni volených orgánů města i jednotlivých MČ (2) Alokace potřebných finančních prostředků z rozpočtu města (3) Vyhledávání možných podpůrných zdrojů k možnému kofinancování části investic										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Odbor dopravy MHMP a IPR; metodické řízení rozvoje cyklo dopravy v Praze (ii) Technická správa komunikací hl. m. Prahy; nositel projektové přípravy a investor v zastoupení hl. města (iii) Volené orgány Prahy a MČ; vyjádření souhlasů s přípravou a realizací jednotlivých záměrů										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Rozvoj cyklodopravy by neměl být podmíněn získáváním externích podůrných zdrojů, případné dotační tituly mohou být vítaným příspěvkem a mohou napomoci k urychlení některých (nejvíce investičně náročných) akcí										
Poznámky:	*) Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. **) Jedná se především o program IROP na roky 2021-2027 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.3.3										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 3 - Soukromá a komerční doprava										
Název opatření:	Rozvoj elektromobility v IAD (nad rámec vývoje BAU)										
Popis opatření:	Předjíímána postupná výstavba 10 až 15 tis. veřejně přístupných dobíjecích stanic na území města s výhodnými cenami el. energie a příprava a realizace dalších podpůrných opatření, která akcelerují rozvoj elektromobility na území města a postupné zavedení do každodenního provozu až 200 tis. automobilů s bezemisním pohonem mající cca 30 % podíl na výkonech automobilové dopravy v Praze v roce 2030. Náklady předjíímány ve výši očekávaných průměrných nákladů na výstavbu veřejně přístupných dobíjecích stanic (ve výši 200-300 tis. Kč/stanice vč. DPH) a menších investic do dalších vhodných podpůrných opatření (budou upřesněna). Radou HMP nyní odsouhlasený společný projekt THMP a PREDi instalovat koordinovaně při obnově silových rozvodů a lamp VO ve městě odběrná místa (tzv. lamp EV-ready) zajistí, aby následně bylo možné v ulicích města rozmístit 3 až 6 tis. dobíječek, další by pak měla vznikat v rámci veřejně přístupných parkovišť a garáží v majetku hl. m. Prahy, tj. na parkovištích P+R atd. Za užitečné se jeví, aby dobíjecí stanice měly jednotný vzhled a aby na těch, které bude investovat město, byla poskytována el. energie s jistým zvýhodněním. Dodávaná el. energie by pokud možno měla být ze zdrojů obnovitelného původu. Na rozšiřování počtu veřejně přístupných dobíjecích stanic se pak bude rovněž ve významné míře podílet i městem majoritně vlastněná společnost Pražská energetika, a.s.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet veřejně přístupných dobíjecích stanic ve městě v členění na ty, jejichž výstavbu bude iniciovat město, a které budou realizovány třetími stranami. (2) Investiční náklady, které budou na výstavbu dobíjecích stanic vynakládány (3) Celkové roční množství el. energie, které bude na těchto stanicích provádáno										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	1,0%	3,0%	7%	10%	10%	12%	13%	14%	15%	15%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	25	75	175	250	250	300	325	350	375	375	2 500
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	10,0	30,0	70,0	100,0	100,0	120,0	130,0	140,0	150,0	150,0	1 000
- rozpočet městských společností:*	7,5	22,5	52,5	75,0	75,0	90,0	97,5	105,0	112,5	112,5	750
- dotační tituly:**	7,5	22,5	52,5	75,0	75,0	90,0	97,5	105,0	112,5	112,5	750
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	15,90	63,62	174,94	333,98	493,02	683,86	890,61	1 113,27	1 351,82	1 590,38	1 590,38
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	1 295	5 181	14 247	27 199	40 152	55 694	72 532	90 665	110 093	129 521	129 521
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Včasné zahájení procesů vyhledávání vhodných lokalit pro umístění dobíjecích stanic a projektové přípravy (2) Příprava a podání žádostí o investiční podporu, která sníží počáteční náklady a tedy i budoucí cenu el. energie na stanicích (3) Za důležité se jeví, aby město si osvojilo roli aktivního hráče, který napomůže ke vzniku dobíjecích stanic v jednotném vzhledu a podmínkách užití										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha; role facilitátora a poskytovatele potřebného kofinancování na výstavbu dobíjecích stanic (ii) Operátor OICT a THMP; městské společnosti, které koncepci rozvoje dobíjecí infrastruktury mají kompetenčně na starosti (iii) Pražská energetika, a.s.; městská společnost, která v rozvoji elektromobility ve městě může významným způsobem pomoci										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Výstavba (pomalých) dobíjecích stanic až tolik nákladná, aby k její výstavbě docházelo jen s investiční podporou; na druhou stranu by při krytí části počáteční investice bylo možné snížit cenu el. energie, kterou by pak zákazníci na stanicích hradili (a alespoň z počátku by to bylo dobrou motivací).										
Poznámky:	*) Předjíímáme zde především společnost Pražská energetika, a.s., a Technologie hl. m. Prahy, a.s. (role této společnosti však spíše bude koordinační na základě pověření městem) **) Jedná se především o OPD na období 2021 až 2027, na realizaci některých stanic v letech 2022 a 2023 získána podpora z OPD 2014-2020 (PRE, THMP) ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

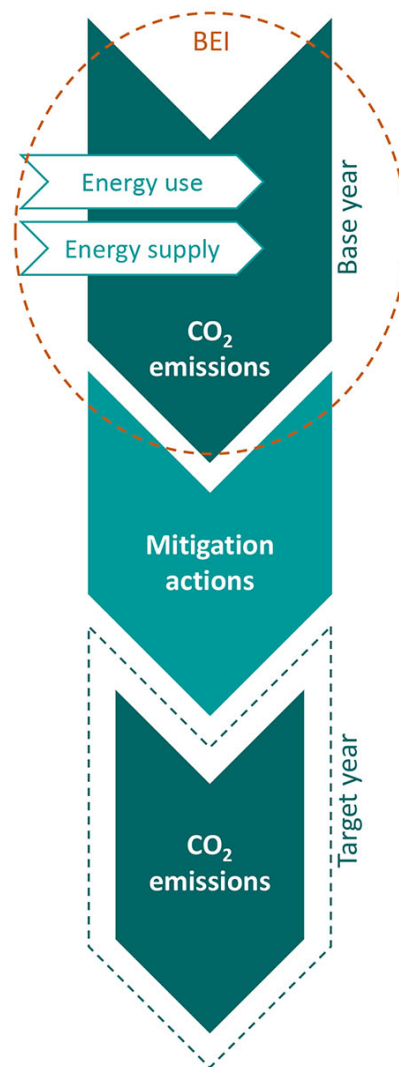
ID:	2.3.4										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 3 - Soukromá a komerční doprava										
Název opatření:	Přechod stávajících CNG vozidel soukromých organizací v Praze na využití pokročilého paliva - biometanu a zvyšování jejich počtu										
Popis opatření:	Na připravovanou výstavbu kapacit na výrobu pokročilého biopaliva - biometanu z bioodpadů pocházejících z aglomerace Prahy (opatření č. 1.6.5 a 3.1.1) by navázalo rozšíření nabídky biometanu jako pohonné hmoty na nejprve plnicí stanice Pražské plynárenské (má ve městě 6 stanic) a poté případně i na ostatní stanice v Praze do roku 2030 (aktuálně dalších 7); toto opatření je zde uvažováno jako vyžadující si pouze designové úpravy podoby CNG stanic ve městě (odhadovány na 0,5 mil. Kč vč. DPH na celkem 13 stanicích ve městě). Průběh tohoto redesignu je předjímana v letech 2023 až 2027. Předpokládáme, že řádově 8 mil. Nm ³ stlačeného (zemního) plynu postupně nahradí za biometan, z toho 1,5 mil. m ³ bude využito pro obecní vozový park na bioCNG (opatření 2.1.1).										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet plnicích stanic na území města, které budou nabízet biometan (2) Celkové náklady na potřebné úpravy stanic pro jasnější informaci, že stanice nabízejí obnovitelné palivo (3) Množství biometanu prodaného na plnicích stanicích na území města ročně										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	0,0%	10%	20%	30%	30%	10%	0%	0%	0%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	0	1	1	2	2	1	0	0	0	5
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,3	0,6	0,9	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	3
- dotační tituly:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:**	0,0	0,0	0,3	0,6	0,8	0,8	0,3	0,0	0,0	0,0	3
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	0	1 300	3 900	7 800	11 700	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Ochota provozovatelů CNG plnicích stanic na území Prahy biometan začít nabízet (2) Uzavření potřebných smluvních vztahů, na základě kterých bude na stanicích prodáván biometan (3) Úpravy stanic, které tuto informaci budou zákazníkům čitelným způsobem sdělovat										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hl. město Praha; iniciátor projektu a facilitátor pro zapojení postupně všech provozovatelů CNG stanic na území Prahy (i) Pražská plynárenská, a.s.; provozovatel největšího počtu stanic a městská společnost, která na projektu může aktivně participovat (i) Ostatní vlastníci/provozovatelé CNG stanic ve městě										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	S ohledem na poměrně nízké investiční náklady není zapotřebí s realizací tohoto opatření spojovat dotační titul (pokud by se jej však podařilo nalézt, bylo by to určitě vítáno).										
Poznámky:	*) Pražská plynárenská, a.s. **) Ostatní vlastníci/provozovatelé CNG stanic ve městě ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.3.5										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 3 - Soukromá a komerční doprava										
Název opatření:	Částečná elektrifikace lodní dopravy na území Prahy (podporou výstavby dobíjecí infrastruktury a dalšími motivačními a regulačními nástroji)										
Popis opatření:	Opatření předjímá výstavbu dobíjecí infrastruktury v místech kotvení lodí na Vltavě v Praze, tedy především na náplavkách. Výstavbu dobíjecích stanic předjímáme jako iniciovanou a realizovanou městem či městskou společností, a to ve spojení současným získáním investiční podpory z vhodného dotačního titulu. Počet dobíjecích stanic by dosahoval několika desítek (předběžně alespoň 30) a cílem tohoto opatření ve spojení s dalšími motivačními pobídkami či regulací ze strany města by bylo vyvolat postupnou elektrifikaci až 50 % lodí využívaných pro osobní dopravu na Vltavě ve městě. K elektrifikaci by vlastníci lodí byli nejprve motivováni výhodnějšími podmínkami kotvení na náplavkách, které jsou v majetku města, později by mohla být souběžně zavedena regulační opatření (podobně, jako tomu bylo v případě remotorizace). V nákladech jsou zahrnuty i případné úpravy veřejného prostoru na náplavkách pro možné umístění dobíjecích stanic. Náklady na vlastní elektrifikaci lodí jsou v tomto opatření odhadovány na 10 mil. Kč na jednu loď (nicméně tyto náklady by byly financovány přímo vlastníky těchto lodí v jisté součinnosti s městem). Obdobný postup by pak byl v okamžiku, až technologický pokrok dovolí, následně aplikován i na nákladní lodní dopravu ve městě. Ta je dnes využívána především pro dopravu hromadných substrátů (písku, štěrku) do betonárek situovaných v centru města (jsou tři: v Troji, Libni a na Rohanském nábřeží). Budou-li v budoucnu komerčně nabízena řešení, jak tato nákladní plavidla elektrifikovat, lze v blízkosti betonárek případně dalších míst vykládky případně nakládky materiálu vybudovat dobíjecí stanice. K elektrifikaci nákladní lodní přepravy je možné provozovatele plavidel motivovat například podmínkami zadávacích řízení na významnější dopravní a další stavby, u kterých město bude investorem.										
Monitorovací indikátory:	(1) Počet dobíjecích stanic určených pro lodě kotvící na území Prahy a počet elektrifikovaných lodí (2) Celkové investiční náklady vynaložené na výstavbu potřebné dobíjecí infrastruktury (3) Celkové roční množství el. energie, které bude na těchto dobíjecích stanicích provádáno										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	1,0%	2%	7%	10%	11%	12%	15%	18%	24%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	2	4	14	20	22	24	30	36	48	200
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností :*	0,0	1,0	2,0	7,0	10,0	11,0	12,0	15,0	18,0	24,0	100
- dotační tituly:**	0,0	1,0	2,0	7,0	10,0	11,0	12,0	15,0	18,0	24,0	100
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,00	0,07	0,20	0,66	1,32	2,05	2,85	3,84	5,03	6,62	6,62
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	6	18	60	119	185	256	346	453	596	596
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Alespoň v prvních letech by výstavba dobíjecích stanic byla podmíněna získáním dotační podpory (není vyloučeno, že to bude možné spojit se současnou podporou elektrifikace lodí) (2) Souběžně by bylo účelné nalézt shodu s vlastníky lodí, aby k jejich elektrifikaci na své náklady výhledově přistoupili (3) A třetím krokem by byla projekční příprava jednotlivých dobíjecích stanic/hnzd a jejich následná realizace (přípravné práce by nicméně měly být zahájeny podstatně dříve, aby proces vlastní realizace byl pak urychlen, bude-li získána investiční podpora										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hl. město Praha; iniciátor (ii) Technická správa komunikací hl. m. Prahy; nositel projektové přípravy a investor v zastoupení hl. města (iii) PREdistribuce, a.s.; v kompetenci vytyčení vhodného místa pro dobíjení s ohledem na možnosti napojení na distribuční soustavu										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Pokud by podání první žádosti či žádosti nebylo úspěšné, doporučujeme pokusit se případné chyby napravit a žádosti předložit v dalších výzvách; po roce 2025 lze nicméně očekávat potřebu vzniku prvních dobíjecích míst a k tomuto datu by již optimálně proces přípravy prvních stanic měl být dokončen a získána všechna potřebná povolení										
Poznámky:	*) Předjímáme Trade Center Praha, a.s. **) Vhodným dotačním titulem může být OPD ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	2.3.6										
Sektor:	Udržitelná mobilita										
Oblast:	Oblast 3 - Soukromá a komerční doprava										
Název opatření:	Podpora transformace letecké dopravy na udržitelnou										
Popis opatření:	Začlenění letecké dopravy do Klimatického plánu vychází z premisy, že se jedná o nejvíce energeticky náročný způsob dopravy, který sekundárně implikuje další navazující energetické nároky a tedy emise CO ₂ (spojené s provozem letiště a dopravou osob na/z letiště). Za pomoci různých opatření, která jsou blíže nastíněna v příslušné kapitole plánu, je předjíráno snížení uhlíkové stopy letecké dopravy na území Prahy oproti roku 2010 do roku 2030 o 15 %. Implementace opatření je úzce spojena navázáním spolupráce s organizací Letiště Praha, s.p. Vyjádřeny jsou v tomto opatření pouze úspory emisí CO ₂ , náklady a způsob jejich financování bude možné zpřesnit až při implementaci opatření.										
Monitorovací indikátory:	(1) Intenzita letecké dopravy na Letišti Václava Havla (2) Počet letadel, které budou vykazovat významně nižší uhlíkové emise (3) Spotřeba pohonných hmot, které budou mít významně nižší uhlíkovou stopu										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,5%	1,5%	7%	9%	10%	11%	12%	14%	15%	20%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v členění dle zdroje financování:											
- rozpočet města a MČ:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	132	529	2 381	4 761	7 406	10 316	13 490	17 194	21 161	26 452	26 452
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Respektování klimatického cíle ze strany Letiště Praha, a.s., a součinnost při prosazování a vyhodnocování plnění cíle (2) (3)										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Letiště Praha, a.s. (ii) (iii)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Není relevantní										
Poznámky:	*) Není relevantní **) Není relevantní ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou rok 2030 a Celkem totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

ID:	3.1.1										
Sektor:	Církulární ekonomika										
Oblast:	Oblast 1 - Energetické a materiálové využívání odpadů										
Název opatření:	Výroba pokročilého biopaliva - biometanu z komunálních bioodpadů pro jeho využití v dopravě (zvláště ve vozovém parku Pražských služeb)										
Popis opatření:	Předjímana výstavba bioplynové stanice na zpracování bioodpadů komunálního původu (zejména ze separovaných sběrů), zpracovatelská kapacita 30 až 50 tis. tun/rok, roční výroba biometanu předaného k dalšímu užití v množství konzervativně vyčíslena na 3 mil. m³, tj. cca 30 tis. MWh/rok, z toho 15 GWh bude využito pro potřeby plánovaného počtu vozidel na (bio)CNG v rámci obecního vozového parku a zbytek pak nabízen na plnicích CNG stanicích na území Prahy i dalším vlastníkům vozidel s plynovým pohonem; u tohoto opatření pouze vyčísleny investiční náklady na výstavbu bioplynové stanice, úpravu na biometan a vtláčecí stanici biometanu do plynárenské sítě. Výhledově může toto opatření být upraveno na výrobu "zeleného" vodíku namísto biometanu. Investiční náklady vyčísleny na cca 600 mil. Kč bez DPH. Záměr může být současně rozdělen do dvou samostatných zařízení, ukáže-li se to jako účelné (např. pro oddělené zpracování bioodpadů z veřejných stravovacích zařízení, který si oproti bioodpadu z domácností vyžaduje hygienizaci). Úspory emisí CO₂ započteny do sektoru dopravy.										
Monitorovací indikátory:	(1) Zpracovatelská kapacita stanice z hlediska množství zpracovatelných bioodpadů komunálního původu (2) Celkové investiční náklady (3) Roční produkce biometanu případně v delším horizontu zeleného vodíku										
Plán realizace v jednotlivých letech:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem
Procentuální rozložení (odhadováno)	0,0%	2,0%	3%	10%	40%	45%	0%	0%	0%	0%	100,0%
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):	0	12	18	60	240	270	0	0	0	0	600
<i>v členění dle zdroje financování:</i>											
- rozpočet města a MČ:	0,0	7,2	10,8	36,0	144,0	162,0	0,0	0,0	0,0	0,0	360
- rozpočet městských společností:*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
- dotační tituly:**	0,0	4,8	7,2	24,0	96,0	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	240
- ostatní zdroje:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Snížení nákladů za energie (mil. Kč bez DPH):***	0	0	1	4	13	24	24	24	24	24	24
Snížení emisí CO ₂ (tuny/rok):***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podmínky realizace (a konkrétní kroky):	(1) Získání investiční podpory na výstavbu stanice a současně (2) Získání provozní podpory na biometan vyráběný stanicí (jen s ní by projekt byl dlouhodobě ekonomicky výhodným pro město) (3) Získání potřebných povolení na realizaci (vč. posouzení EIA atd.) a vyjasnění si subjektu investora										
Hlavní zúčastněné subjekty (a jejich role):	(i) Hlavní město Praha; iniciátor projektu a objednatel služby zavedení separovaného sběru bioodpadů na celém území města (ii) MHMP a jeho odbor ochrany prostředí; koordinátor celého procesu přípravy záměru a souběžného zavedení celoměstského sběru bioodpadů (iii) Pražské služby, a.s.; případný realizátor záměru, bude-li ze strany města poskytnuta příslušná podpora (vč. finanční)										
Uvedení postupu, pokud nedojde k podpoře projektu z jednotlivých dotačních titulů:	Příležitost pro získání investiční podpory je vysoká, stejně tak s je nadějná i provozní podpora; na případě žádosti o investiční podporu je tak nezbytné se řádným způsobem připravit.										
Poznámky:	*) Investiční spoluúčast městské společnosti v projektu zatím není předpokládána **) Jedná se především o OPŽP na období 2021 až 2027, první výzva bude vyhlášena na počátku roku 2022 ***) Hodnoty jsou v jednotlivých letech postupně agregovány, proto jsou v roce 2030 a slouci celkem sumy totožné (vyjadřují přínosy všech realizovaných opatření)										

Příloha č. 3



*Analýza výchozí
uhlíkové stopy,
rizik a zranitelnosti*

Sektory zahrnuté do výchozí uhlíkové stopy města (BEI)

Sestavení základní emisní inventury je stěžejním krokem pro vytvoření kvalitního SECAP. Tvorba emisní bilance v tak dlouhodobém časovém horizontu je však zároveň extrémně náročná na datové vstupy. Pro vytváření počáteční inventury se jako počáteční rok doporučuje rok 1990. V ČR ale v průběhu devadesátých let minulého století probíhala rozsáhlá restrukturalizace energetického odvětví, na kterou v první dekádě 21. století navazovalo oddělení distribuční činnosti rozvodných energetických společností od obchodních aktivit (tzv. „Unbundling“). V některých případech je téměř nemožné získat historická data o dodávkách energie, protože původní společnosti, zásobující dané území energií, již neexistují.

Postup tvorby emisní bilance respektoval požadavky metodiky JRC (Joint Research Centre of the European Commission). Výpočty byly provedeny v následujícím pořadí:

- konečná spotřeba energie,
- místní výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů energie (OZE) a odpovídající emise CO₂ nebo ekvivalentu CO₂,
- místní dálkové vytápění a chlazení, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET) a odpovídající emise CO₂ nebo ekvivalentu CO₂,
- emise CO₂ nebo ekvivalentu CO₂ odpovídající této konečné spotřebě.

Stacionární zdroje

Metodická pravidla pro sestavení emisní bilance

Metodické pokyny Paktu [P3 - 1] do tzv. výchozí emisní bilance skleníkových plynů (v angl. Baseline Emission Inventory, zkráceně BEI)

zahrnuje pouze takové činnosti, které může město svou činností nějakým způsobem více nebo méně ovlivnit. Bilance se zaměřují na spotřebu paliv a energie v sektoru obecních budov (tj. budovy v majetku města), sektor domácností, veřejné osvětlení, sektor služeb (terciární sféra), městskou hromadnou dopravu, vozový park v majetku městských organizací, a silniční dopravu dopravy na komunikacích v majetku města (v případě hl. m. Prahy i krajské komunikace).

Do inventury započítávají jak emise pocházející ze spalování paliv na území města, tak i emise, které jsou spotřebou na území města vyvolány ve zdrojích ležících mimo území města (jedná se o elektřinu a teplo, které jsou do města dováženy ze zdrojů ležících mimo něj). Takto zjištěná spotřeba paliv a do území dovážené elektrické a tepelné energie je přepočtena pomocí emisních faktorů definovaných [P3 - 2] na emise CO₂. Kromě oxidu uhličitého je možné (a metodicky správné, jsou-li k dispozici hodnověrné údaje) rovněž kvantifikovat emise ostatních skleníkových plynů, konkrétně oxidu dusného (N₂O) a metanu (CH₄). Jejich hlavním zdrojem je doprava a případně neřízený rozklad biologicky rozložitelných materiálů v anaerobních podmínkách.

Jak už bylo řešeno v úvodu, je na samotných signatářích Paktu, jaký výchozí rok si zvolí. Protože dlouhodobé klimatické cíle jsou zpravidla porovnávány vůči roku 1990, bývá doporučováno stanovit výchozí období pro výpočet BEI rok, jenž bude co nejblíže roku 1990. V praxi však města volí různé výchozí roky počínaje rokem 1990 a konče i rokem velice blízkým roku přijetí Paktu. Obecně platí, že by měl být vybrán takový výchozí rok, pro který lze získat spolehlivá a úplná data.

Protože v této fázi se snažíme vyhledat vhodný rok výchozí emisí bilance, byly zvoleny pro prováděnou analýzu čtyři následující roky – **2000, 2005,**

2010 a 2015 a sledována i kompatibilita a dostupnost datových podkladů. To bude obtížné zejména při hledání podkladů k objektům v majetku města.

V tabulkách níže jsou stručně shrnuty metodické postupy Paktu starostů a primátorů, které byly pro určení energetické potažmo emisní bilance v případě hl. m. Prahy využity.

Tabulka č. P3. 1 – Sektory, které jsou do bilance emisí zařazovány

Sektor	Zařadit do bilance	Poznámka
Konečná spotřeba energie v budovách, zařízeních, vybavení a v průmyslu		
Budovy, vybavení a zařízení v majetku města	ANO	Tyto sektory zahrnují veškerou spotřebu energie v budovách, zařízeních a spotřebičích, která není zahrnuta v dalších sektorech – například spotřeba energie v úpravě pitné vody, čištění odpadních vod apod. Zahrnuje se sem také spalování komunálního odpadu, pokud z něho není vyráběna energie.
Terciární sektor (mimo majetek města) - budovy, vybavení a zařízení	ANO	
Domy pro bydlení	ANO	
Veřejné osvětlení	ANO	
Průmysl	NE ¹	Emise ze zdrojů v průmyslu zařazeny do bilance nebyly – není to ani požadavek EK
Ostatní zdroje emisí (nevztahují se ke spotřebě paliv a energie)		
Technologické emise ze zdrojů	NE	Nejsou zařazeny
Zemědělství (např. fermentace, nakládání s hnojem, aplikace hnojiv)	NE	
Využití půdy, změny ve využití půdy	NE	Zahrnuje změny v ukládání emisí CO ₂ např. v městských lesích.
Výroba energie		
Spotřeba paliv na výrobu elektrické energie	ANO	Obecně mohou být zahrnuty pouze zdroje o výkonu <20 MW _t , které nejsou zahrnuty v systému emisního obchodování.
Spotřeba paliv na výrobu tepla/chladu	ANO	Tyto zdroje jsou zahrnuty pouze tehdy, je-li jimi dodávané teplo spotřebováno na území města. V případě Prahy zahrnuta spotřeba paliv a z ní vyplývající emise CO ₂ z dodávky tepla od distributorů do sektoru domácností a terciéru.

Zdroj: [P3 - 1]

¹ Vzhledem k nemožnosti oddělit konečnou spotřebu tepla a paliv terciárního sektoru a průmyslu, je spotřeba průmyslu zahrnuta v terciárním sektoru. Spotřebu elektřiny v průmyslu se podařilo vyčlenit a je uvedena v sektoru průmyslu, i když se pro průmysl nenavrhují žádná opatření. Podíl průmyslu je na energetické spotřebě města velmi malý, takže tímto přístupem nedojde ke zkreslení výpočtu emisí.

Výpočet výchozí emisní bilance pro hl. m. Prahu

Byly sestaveny výchozí energetické a emisní bilance pro hl. m. Prahu pro celkem 4 roky – 2000, 2005, 2010, 2015. Základem pro výpočet byly statistiky, které byly shromážděny z následujících dílčích oblastí:

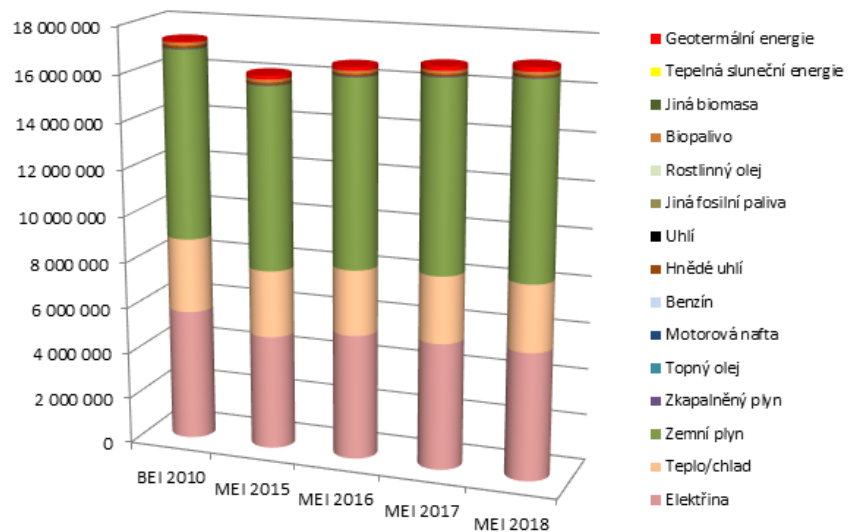
- vyjmenované (individuálně sledované) stacionární zdroje znečišťování REZZO 1, REZZO 2
- nevyjmenované (hromadně sledované) stacionární zdroje znečišťování REZZO 3
- výroba a dodávka elektřiny
- výroba a dodávka tepla
- doprava

Souhrnné výsledky

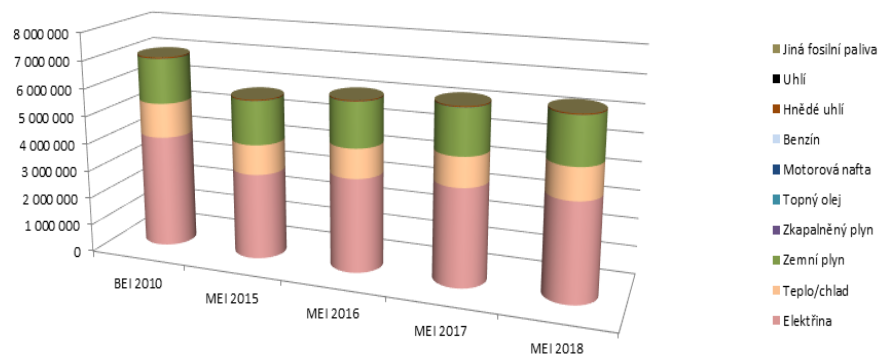
Na základě výše uvedeného je možné sestavit celkové výsledky kvantifikující spotřeby energie všech forem a s tím spojené emise CO₂ ze stacionárních zdrojů, které mají být započítávány do výchozího stavu. Výsledky zahrnují pouze emise oxidu uhličitého, pro další skleníkové plyny nebyly k dispozici dostatečně věrohodné údaje pro možnou kvantifikaci. Z výsledků zásadě vyplývá, že emise CO₂ ze stacionárních zdrojů se ve sledovaném období pohybovaly **mezi 5,79 až 7 mil. tunami za rok**. Pokud bychom současně provedli srovnání s počtem obyvatel města, je možné určit měrné emise připadající na jednoho obyvatele města; tento poměrový ukazatel se pohybuje **mezi 4,57 až 5,57 tunami na osobu a rok**. V obou sledovaných emisních charakteristikách vychází **nejnižší hodnoty pro rok 2015**.

Tabulka č. P3. 2 – Souhrnné výsledky spotřeby energie a emisí CO₂ pro vybrané roky

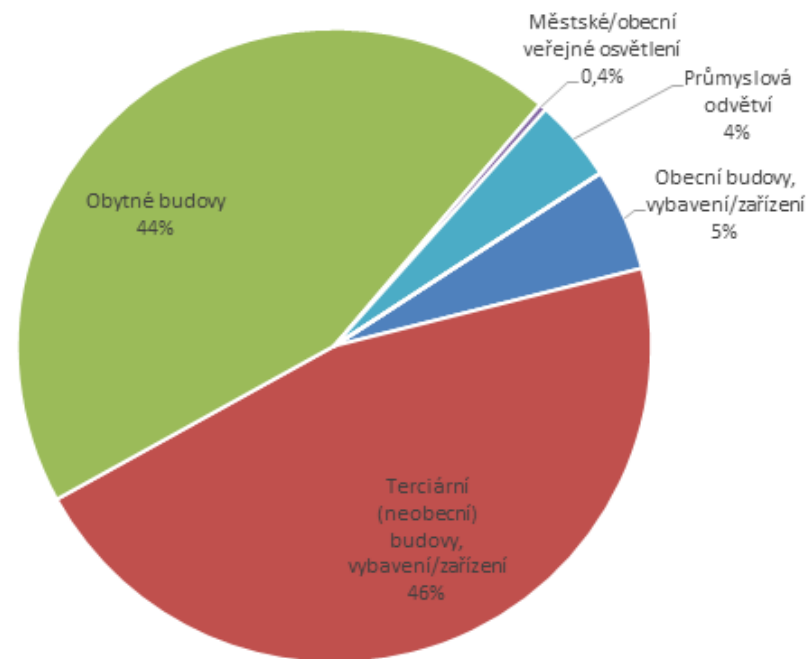
Rok	Konečná spotřeba energie [TWh/rok]	Celkové emise CO ₂ [mil.tun/rok]	Počet trvale bydlících obyvatel v Praze [mil. osob]	Měrné emise CO ₂ na osobu [tuny/os.rok]
2010 – BEI	17,29	7,00	1,257	5,57
2015	16,06	5,79	1,267	4,57
2016	16,63	6,09	1,280	4,76
2017	16,85	6,23	1,294	4,81
2018	17,05	6,32	1,309	4,83



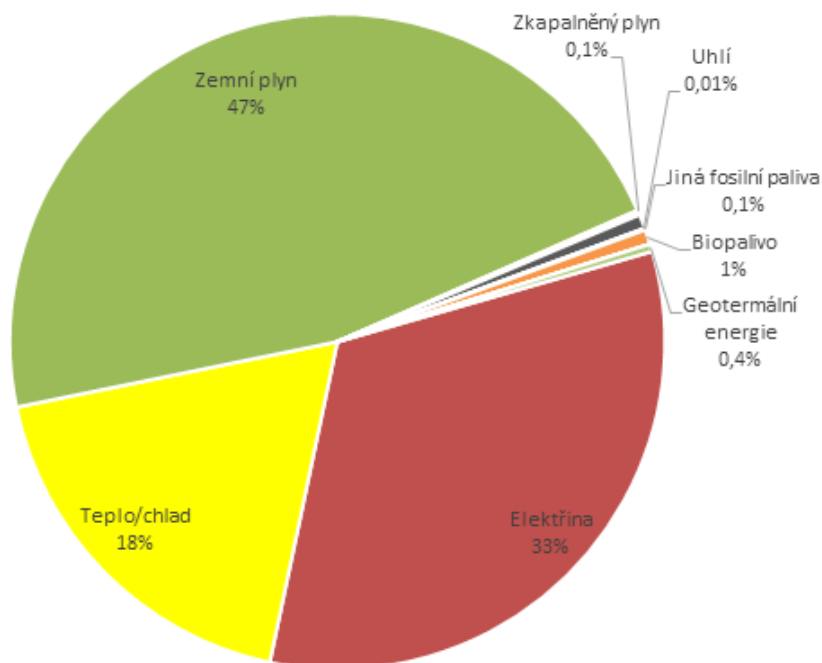
Graf č. P3. 1 – Konečná spotřeba paliv a energie ve stacionárních zdrojích v letech 2010 až 2018, pouze sektory započítávané do SECAP, MWh/rok



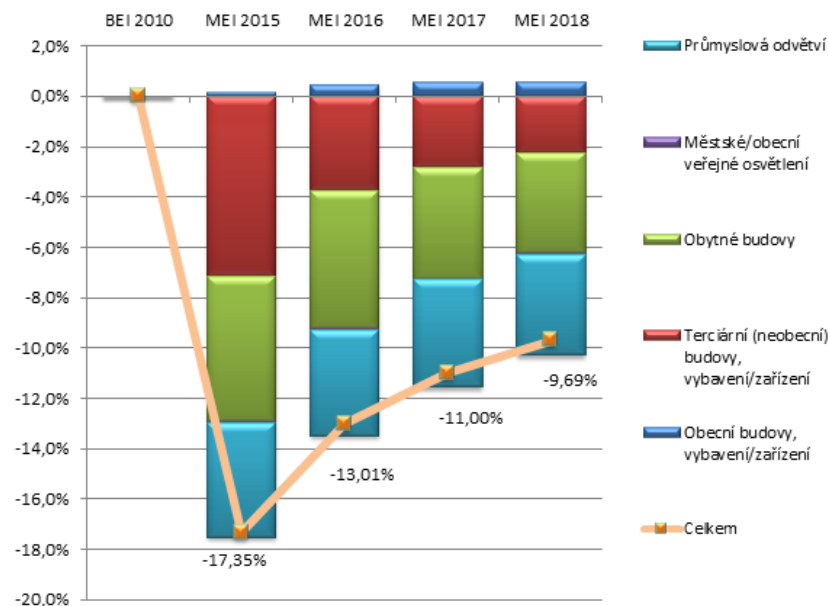
Graf č. P3. 2 – Vývoj v emisích CO₂ ze stacionárních zdrojů, pouze sektory započítávané do SECAP, t CO₂/rok



Graf č. P3. 3 – Struktura konečné spotřeby energie sektorů zahrnutých do SECAP podle sektorů – BEI – rok 2010, pouze stacionární zdroje



Graf č. P3. 4 – Struktura konečné spotřeby energie sektorů zahrnutých do SECAP podle nositelů energie – BEI – rok 2010, pouze stacionární zdroje



Graf č. P3. 5 – Podíl sektorů na poklesu emisí CO₂ oproti BEI z roku 2010, pouze stacionární zdroje

Mobilní zdroje

Metodické pokyny Paktu [P3 - 1] do tzv. výchozí emisní bilance skleníkových plynů (v angl. Baseline Emission Inventory, zkráceně **BEI**) standardně zahrnují pouze takové činnosti, které může město svou činností nějakým způsobem více nebo méně ovlivnit. Bilance se zaměřují na spotřebu paliv a energie v sektoru obecních budov (tj. budovy v majetku města), sektor domácností, veřejné osvětlení, sektor služeb (terciární sféra), městskou hromadnou dopravu, vozový park v majetku

městských organizací, a silniční dopravu dopravy na komunikacích v majetku města (v případě hl. m. Prahy i krajské komunikace).

Hlavní město Praha se však rozhodlo takovéto členění neprovádět a pro objektivizaci klimatického cíle raději kvantifikovat veškeré dopravní toky na území města a s tím spojené energetické nároky a emise oxidu uhličitého – přímé i nepřímé (spojené s výrobou elektřiny využívané v dopravě).

Z výše uvedeného vyplývá, že sektor dopravy tedy do výchozí emisní bilance uhlíkové stopy města vstupuje v tomto rozsahu:

- automobilová doprava (individuální, hromadná i nákladní)
- kolejová doprava (železniční, tramvajová i metro)

- letecká doprava
- lodní doprava
- ostatní motorizovaná doprava (lanovky apod.)

Jelikož informace o tom, kolik z těchto výkonů je realizováno dopravními prostředky vlastněnými přímo či nepřímo městem, je důležitá pro monitoring výsledků SECAP, byly současně tyto dílčí statistiky rovněž shromážděny pro možné započítání interního vyhodnocování, v jaké míře se vozový park samotného města na celkových výkonech potažmo emisích z dopravy v Praze podílí.

Výchozím rokem BEI je přitom stanoven rok 2010 a dále jsou provedeny výpočty vývoje uhlíkové stopy za vybrané další roky (typicky roky 2015 až 2018) s cílem demonstrovat, jaký je poslední vývoj.

Tabulka č. P3. 3 – Sektory, které jsou do bilance emisí zařazovány

Sektor	Zařadit do bilance	Poznámka
Konečná spotřeba energie v budovách, zařízeních, vybavení a v průmyslu		
Konečná spotřeba paliv a energie v dopravě		
Městská silniční doprava – vozidla města (služební vozidla, doprava odpadu, policie a sanitky...)	ANO	Tato část zahrnuje emise veškeré přepravy na těch silnicích, které patří do kompetence města.
Městská silniční doprava: veřejná městská doprava	ANO	
Městská silniční doprava: Osobní a podniková doprava	ANO	
Ostatní silniční doprava	ANO	Tento sektor zahrnuje silniční přepravu na komunikacích uvnitř správního území města, které nespádají do kompetence města – například dálnice.

Sektor	Zařadit do balance	Poznámka
Městská kolejová doprava	ANO	Tento sektor zahrnuje městskou kolejovou přepravu na území města tramvaje, metro
Ostatní železniční doprava	ANO	Tento sektor zahrnuje dálkovou, meziměstskou, regionální a nákladní železniční dopravu, která se může na území města vyskytovat. Tento sektor neslouží ale pouze teritoriu města, ale širší oblasti (není zahrnuto v případě hlavního města Prahy)
Letectví	ANO	Spotřeba paliv a energie v budovách a zařízeních pro dopravu (letišť, přístavy) bude zahrnuta do spotřeby terciárního sektoru, spotřebu pro letadla a mobilní prostředky je pak uvedena v tomto sektoru
Lodní doprava	NE	
Místní lodní přeprava	ANO	Nefunguje jako součást městské přepravy.

Zdroj: [P3 - 1]

Výpočet výchozí emisní balance pro hl. m. Prahu

Byly sestaveny výchozí emisní balance pro hl. m. Prahy za období 2010–2018 se zaměřením na roky 2010, 2015 a 2018 a případně s doplněním dalších let v závislosti na dostupnosti dat. Základem pro výpočet byly statistiky, které byly shromážděny z následujících dílčích oblastí:

- Silniční doprava
- Městská hromadná doprava
- Železniční doprava
- Lodní doprava
- Letecká doprava

Souhrnné výsledky

Na základě výše uvedeného je možné sestavit celkové výsledky kvantifikující spotřeby energie všech forem a s tím spojené emise CO₂ z mobilních zdrojů na území hlavního města Prahy, které mají být započítávány do výchozího stavu. Výsledky zahrnují pouze emise oxidu uhličitého, pro další skleníkové plyny nebyly výpočty prováděny nebo nebyly k dispozici dostatečně věrohodné údaje pro možnou kvantifikaci. Z výsledků vyplývá, že **spotřeba energie z mobilních zdrojů** se v letech 2010 až 2018 pohybovala kolem **7-7,5 mil. MWh**, přičemž mírně stoupala. **Nárůst mezi roky 2010 a 2018 činil cca 6,5 %**. Emise CO₂ z mobilních zdrojů se ve sledovaném období pohybovaly **mezi 1,92 až 2,1 mil. tunami za rok**, v procentním vyjádření **nárůst o cca 6,0 %**.

Pokud bychom současně provedli srovnání s počtem obyvatel města, je možné určit **měrnou spotřebu energie ve výši 5,47 až 5,73 MWh/osoba*rok** a měrné emise CO₂ připadající na jednoho obyvatele města; tento poměrový ukazatel se pohybuje **mezi 1,52 až 1,60 tunami na osobu a rok**.

V obou statistikách je vidět mírný pokles v roce 2015, jedná se o dozvuk hospodářské krize z let 2011-2013.

Tabulka č. P3. 4 – Souhrn vývoje spotřeby energie u jednotlivých druhů dopravy na území hl. m. Prahy [MWh]

Rok	Silniční doprava	Metro	Tramvaje	Železniční doprava	Lodní osobní doprava	Letecká doprava	Ostatní doprava – trolejbusy a lanovky	Celkem
2010	6 208 178	100 710	133 079	55 000	7 942	534 377	65	7 039 351
2015	6 169 278	110 541	121 058	70 000	4 403	454 594	49	6 929 924
2016	6 300 820	112 182	123 584	72 000	4 375	482 507	56	7 095 524
2017	6 589 851	112 850	129 521	76 000	4 348	517 267	69	7 429 906
2018	6 621 507	115 640	127 513	90 000	4 320	539 140	91	7 498 210

Tabulka č. P3. 5 – Souhrn vývoje emisí CO₂ z jednotlivých druhů dopravy na území hl. m. Prahy [tun/rok]

Rok	Silniční doprava	Metro	Tramvaje	Železniční doprava	Lodní doprava	Letecká doprava	Ostatní doprava – trolejbusy a lanovky	Celkem
2010	1 608 596	73 317	96 882	40 040	13 237	141 642	47	1 973 760
2015	1 607 154	70 415	77 114	44 590	7 338	120 494	31	1 927 137
2016	1 641 456	71 235	78 476	45 720	7 292	127 893	36	1 972 108
2017	1 717 498	73 240	84 059	49 324	7 246	137 106	45	2 068 518
2018	1 726 124	74 819	82 501	58 230	7 200	142 904	59	2 091 837

Tabulka č. P3. 6 – Souhrn spotřeby energie a emisí CO₂ v přepočtu na obyvatele Prahy

Rok	Počet trvale bydlících obyvatel v Praze [mil. osob]	Měrné emise spotřeba energie na osobu výpočet [MWh/os.rok]	Měrné emise CO ₂ na osobu výpočet SEVEN celkový [tuny/os.rok]
2010	1,257	5,600	1,570
2015	1,267	5,470	1,521
2016	1,280	5,543	1,541
2017	1,294	5,742	1,599
2018	1,309	5,728	1,598

Cílem provedené analýzy bylo vypočítat spotřebu energie a emise CO₂ z mobilních zdrojů – dopravy – na území hlavního města Prahy. Jak již bylo diskutováno v předešlých kapitolách, největší překážkou byla rozdílnost statistických dat mezi jednotlivými organizacemi působícími v Praze i samotná dostupnost některých dat (viz např. lodní doprava nebo nákladní železniční doprava, kde všechna potřebná data nebyla získána). Druhou komplikací byly změny ve výpočtech uváděných hodnot (zejména v letech 2013-2015), což způsobilo horší porovnatelnost starších a novějších dat. Na základě analýzy různých statistik za roky 2010–2018 lze nicméně konstatovat, že úroveň kvality, srozumitelnosti i obsah dat ve statistikách se výrazně zlepšuje a jejich použitelnost pro výpočet spotřeby energie a produkce emisí CO₂ dopravních prostředků na území hlavního města Prahy se tak zvyšuje.

Dále je nutné podotknout, že výsledné hodnoty uhlíkové stopy města z dopravy obsahují rovněž dopravní toky, které nijak nesouvisí s vlastním městem a jeho obyvateli, jelikož se jedná o tranzitní dopravu. Její význam přitom nebude malý, jak vyplývá z intenzit dopravy na hlavních tazích – Pražském okruhu či Jižní spoje. Její začlenění do klimatického cíle Prahy však vytváří příležitost i tuto dopravu v budoucnu aktivně řešit a

zlepšovat její environmentální dopady. Totéž se v zásadě týká i letecké dopravy, jelikož Letiště Václava Havla se na celorepublikových výkonech osobní i nákladní letecké dopravy podílí více než 90 %.

V celkových statistikách zůstala nekvantifikována pouze spotřeba energie realizovaná v rámci stavební činnosti nejrůznějšími stavebními stroji. Podchyceny jsou dopravní cesty těchto prostředků na a ze stavby, nikoliv však jejich provoz v místě staveniště. Přestože se nebude jednat absolutně o nikterak významná celková čísla, stavební stroje jsou zdrojem především nezanedbatelných lokálních emisí škodlivin; zejména proto je dobré jim věnovat v budoucnu pozornost a preferovat i u nich progresivnější řešení (např. stroje s elektropohony).

Závěrem je nutné upozornit na skutečnost, že výsledné údaje o produkci emisí CO₂ vlivem dopravy na území Prahy nekorespondují se statistikami, které jsou uváděny v rámci „*Studie o vývoji dopravy z hlediska životního prostředí v České republice*“, které v několikaletých intervalech pravidelně publikuje Ministerstvo životního prostředí. Příčinou jsou jiné metodické postupy a datové podklady, které jsou vhodné spíše pro celorepublikové výsledky.

Místní výroba elektřiny v Praze

V roce 2018 celkem zdroje na území Prahy vyrobily cca 169 GWh, což reprezentovalo asi 2,8 % souhrnných potřeb. Oproti roku 2001 tak výroba klesla o cca 92 GWh.

Nejpodstatnější vliv na pokles výroby elektřiny na území města má útlum největšího energetického zdroje, kterým je uhelná Teplárna Malešice (TMA2).

Tuto ztrátu naopak částečně nahrazuje v roce 2011 zprovozněné parní turbosoustrojí v ZEVO Malešice (roční potenciál výroby až 70 GWh), dále malé vodní elektrárny (zatímco v roce 2001 vyrobily celkem necelých 6 GWh, v roce 2018 to bylo již téměř 31 GWh), fotovoltaické aplikace (nárůst na více než 22 GWh) a motorové kogenerace, ať už na zemní plyn, tak i bioplyn (celkem pět kogeneračních jednotek na bioplyn o celkových 5,4 MWe je instalováno na ÚČOV Praha a stejný počet jednotek o celkových 4,1 MWe pak v areálu Daewoo/Avia na využití skládkového plynu dodávaného plynovodem ze skládek Ďáblice a Chabry).

Tabulka č. P3. 7 – Výroba elektřiny brutto ze zdrojů na území hlavního města Prahy v letech 2000 až 2018 [GWh/r]

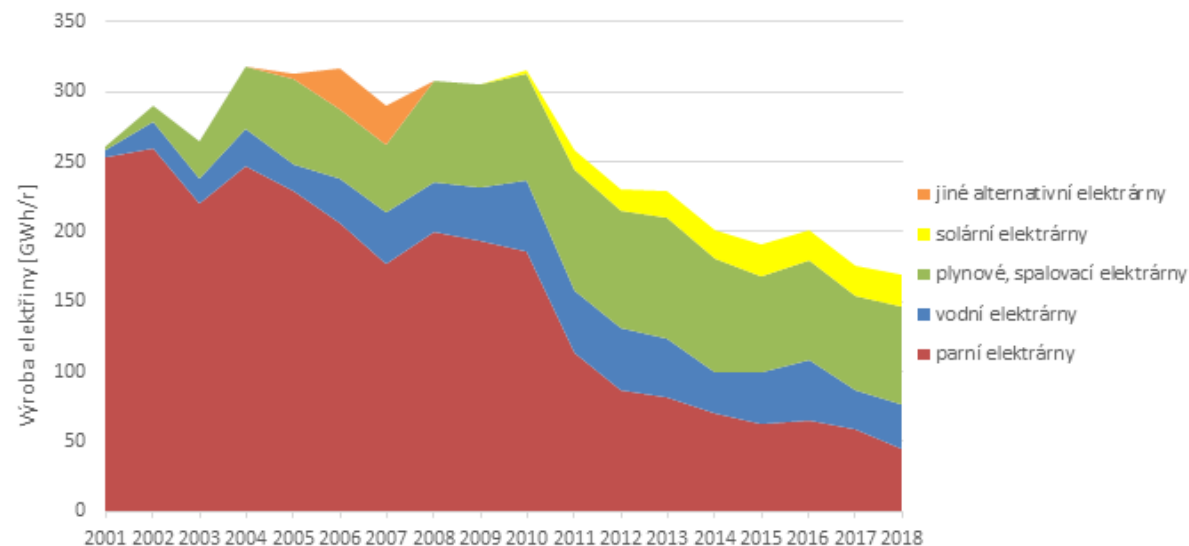
Rok	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
parní elektrárny	252,700	228,400	185,800	61,999	65,252	58,492	45,068
vodní elektrárny	5,700	19,200	50,400	37,537	43,173	28,236	30,805
plynové, spalovací elektrárny	3,000	61,500	76,100	69,054	71,567	67,499	70,551
solární elektrárny	0,000	0,000	3,100	22,108	20,746	20,253	22,664
jiné alternativní elektrárny	0	4,100	0	0	0	0	0
Výroba elektřiny brutto celkem [GWh]	261,400	313,200	315,400	190,697	200,738	174,480	169,087

Zdroj dat: ERÚ

Kogenerační výroba tepla a elektřiny je či v minulosti byla realizována především v teplárnách Pražské teplárenské, a.s. (teplárna Malešice TMA2, teplárna Michle TMI1, teplárna Holešovice) a Veolia Energie Praha, a.s. (teplárna Veleslavín). Doplnkově pak prostřednictvím malých kogeneračních jednotek na bázi pístových motorů, spalujících zemní plyn nebo bioplyn (ÚČOV, TEDOM).

V současné době je však již uhelný provoz v teplárně Malešice II (TMA 2) přerušen a do budoucna se ani nepočítá s jeho obnovením.

V roce 2011 byla uvedena do provozu kogenerační jednotka v ZEVO Malešice (cca 17,6 MW jmen. el. výkon), která k výrobě elektřiny využívá spalování termicky využitelného komunálního odpadu. Výroba elektřiny z tohoto zdroje je využívána částečně k pokrytí vlastní spotřeby, zbytek je dodáván do sítí PRE Distribuce, a.s.



Graf č. P3. 6 – Vývoj výroby elektřiny brutto na území hlavního města Prahy v letech 2001 až 2018 [GWh/r][zdroj: ERÚ]

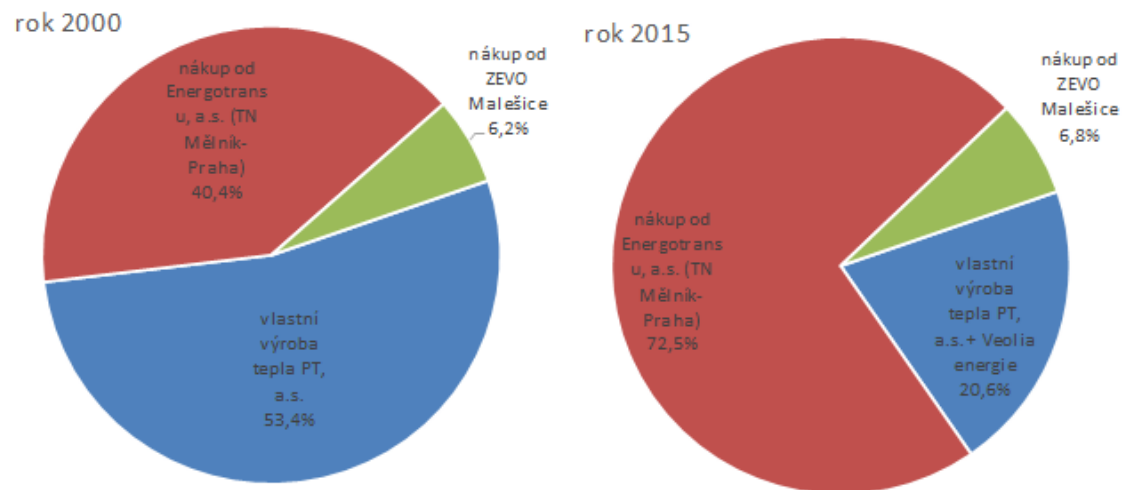
Výroba tepla a dodávky ze SZT

Dodávka tepla ze soustavy zásobování teplem na území hlavního města Prahy je kryta ze 3 hlavních skupin zdrojů:

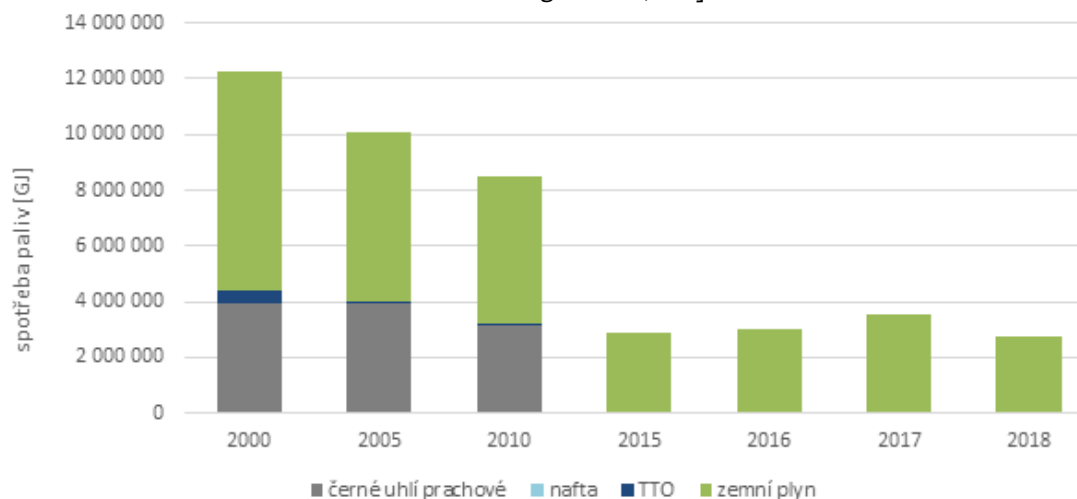
- výroba tepla v teplárenských zdrojích, lokalizovaných na území hlavního města Prahy
- nákup tepla z hnědohelných elektráren Mělník I a II (dále EMĚ I+II), dodávaného do Prahy prostřednictvím dálkového tepelného napáječe
- nákup tepla, vyrobeného spalování komunálního odpadu v ZEVO Malešice

V roce 2000 byla ze zdrojů na území Prahy pokryta nadpoloviční část celkové výroby tepla pro tepelnou soustavu (53,4 %), dálkové teplo z EMĚ se na celkové výrobě podílelo cca 40,4 % a zbytek (6,2 %) pokrývalo teplo, dodávané do soustavy ze ZEVO Malešice.

Struktura pokrytí tepelných potřeb objektů, napojených na soustavy tepelného zásobování se v současné době výrazně změnila, a to ve prospěch vyššího využití dálkového tepla z EMĚ, které tvoří téměř 2/3 z celkové výroby tepla (cca 72,5 %).



Graf č. P3. 7 – Změna ve struktuře tepelné výroby pro soustavu zásobování teplem na území hl. města Prahy mezi roky 2000 a 2015 [Zdroj: Pražská teplárenská, a.s., Veolia Energie Praha, a.s.]



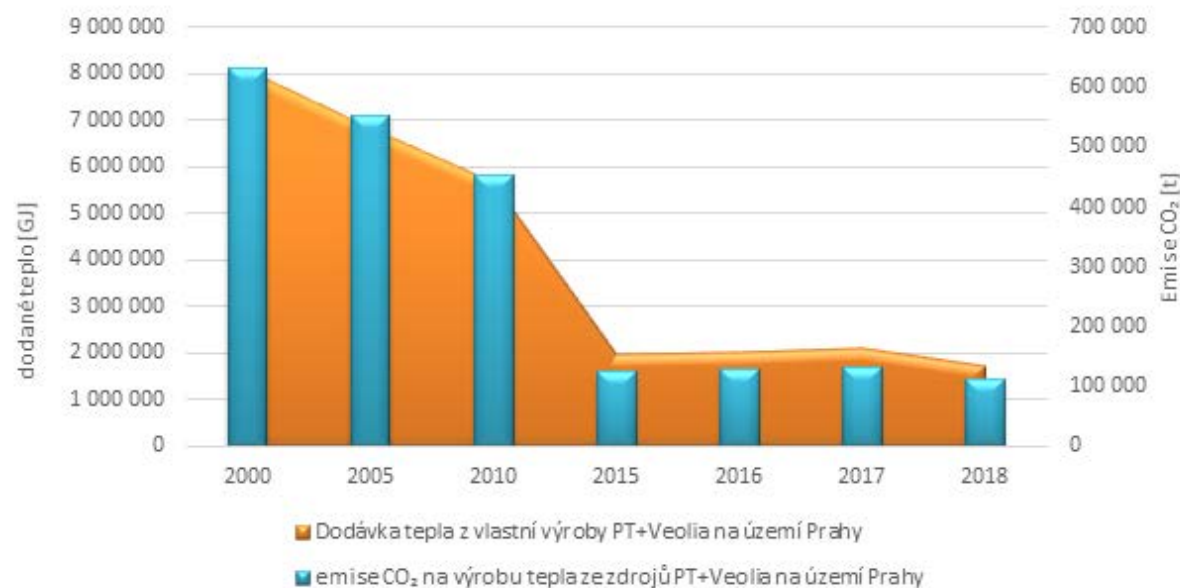
Graf č. P3. 8 – Vývoj spotřeby a změna sklady paliv v teplárenských zdrojích, lokalizovaných na území města Prahy v průřezových letech 2000-2018 [Zdroj: Pražská teplárenská, a.s., Veolia Energie Praha, a.s.]

Tyto strukturální změny se projevily i ve změně emisního faktoru na dodané teplo ze soustav zásobování teplem, který je determinován skladbou paliv, použitých pro výrobu tepla. Největší změnu zaznamenaly teplárenské zdroje na území hlavního města Prahy, u kterých se změnila jak palivová skladba, tak i celková výše spáleného paliva.

Spotřeba černého energetického uhlí byla realizována v teplárně v Malešicích II (TMA2), jejíž provoz byl v roce 2015 pozastaven a do budoucna se již nepočítá s jeho obnovením.

Těžký topný olej byl spoluspalován se zemním plynem v teplárně Michle (TMI) a ve výtopně Invalidovna (zrušena v roce 2004), ale v současné době se k výrobě tepla již nepoužívá.

Zároveň byla prezentovaná spotřeba paliv v teplárnách TMA2, TMI, Veleslavín a Holešovice (THOL) využita i ke spoluvýrobě elektřiny (KVET). V roce 2015 však elektřinu vyráběla již jen teplárna Veleslavín, protože ostatní teplárenské zdroje jsou buď utlumeny (TMA2), nebo převedeny do záložního špičkovacího provozu (TMI, THOL).



Graf č. P3. 9 – Teplo dodané pro teplárenské účely do Pražské teplárenské soustavy z vlastních zdrojů PT, a.s. (+ Veolia energie Praha, a.s.), provozovaných na území hlavního města Prahy [GJ] a odpovídající emise CO₂ [t] v průřezových letech 2000-2018 [Zdroj dat: ČHMÚ, Pražská teplárenská, a.s., Veolia energie Praha, a.s.]

Tabulka č. P3. 8 – Vývoj spotřeby paliv na výrobu tepla a elektřiny v teplárenských zdrojích a výtopnách, lokalizovaných na území hl. města Prahy v průřezových letech od roku 2000 [GJ/r]

Rok	černé uhlí prachové	nafta	TTO	zemní plyn	Celkem [GJ]
2000	3 939 893		477 937	7 815 683	12 233 513
2005	3 936 227		50 660	6 350 249	10 337 136
2010	3 162 988		34 937	5 461 736	8 659 661
2015				3 015 759	3 015 759
2016		30		3 156 943	3 156 973
2017		21		3 517 809	3 517 830
2018				2 770 362	2 770 362

Zdroj dat: ČHMÚ – REZZO/SPE

V současné době nejvýznamnějším dodavatelem tepla pro soustavu zásobování je **elektrárna Mělník** (EMĚ I+II), patřící skupině ČEZ.

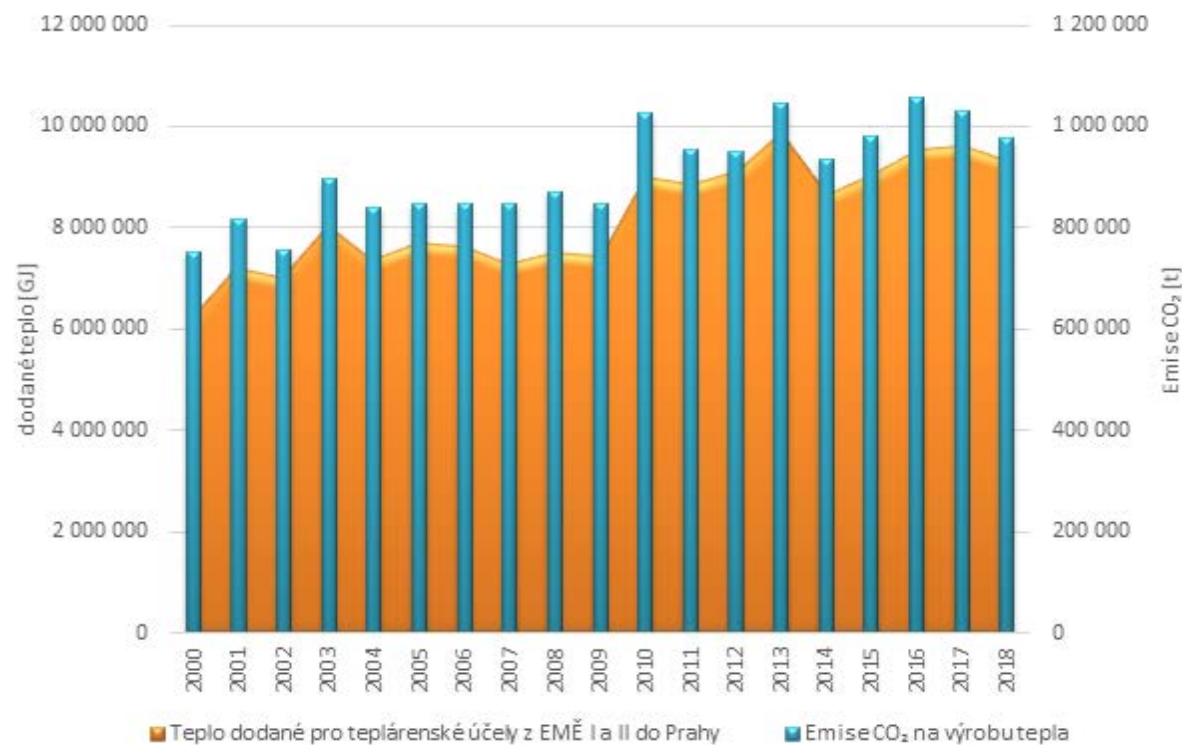
EMĚ leží přibližně třináct kilometrů pod soutokem Labe a Vltavy. Skládala se původně ze tří technologických celků EMĚ I, EMĚ II, EMĚ III, vybudovaných postupně v rozmezí konců šedesátých a sedmdesátých let jako komplex kondenzačních elektráren spalujících hnědé uhlí dopravované vlaky ze severočeských a západočeských dolů. V současnosti činí instalovaný výkon bloků v Mělníku 4 x 60 MW, 2 x 110 MW a 1 x 500 MW.

Elektrárna Mělník I disponuje instalovaným el. výkonem 240 MW. Její stavba byla zahájena roku 1956 a provoz byl zahájen v roce 1960. Od roku 1993 je jejím provozovatelem společnost Energotrans. V osmdesátých letech byla zahájena přestavba elektrárny Mělník I na teplárnu. Současně byla zahájena výstavba tepelného napáječe k dodávce centrálního tepla do Pražské teplárenské soustavy. Dodávka tepla pro hlavní město ČR

byla zahájena v roce 1995. Tepelný výkon přenášený napáječem tepla je 650 MW a ročně zajišťuje dodávku ve výši cca 9800 TJ.

Původní čtyři bloky Elektrárny Mělník II byly uvedeny do trvalého provozu v listopadu roku 1971. V letech 1994–1996 prošly dva bloky celkovou rekonstrukcí. Byly instalovány nové turbíny s budoucí možností odběru tepla jak v páře, tak v horké vodě. Zbylé dva nerekonstruované bloky byly pak definitivně odstaveny z provozu k 31. 12. 1998. Od roku 2000 je z Elektrárny Mělník II dodáváno teplo do regionálního tepelného napáječe pro město Mělník a blízké obce Horní Počaply a Dolní Beřkovice.

Od roku 2014 je v provozu tepelný propoj mezi výrobny Mělník I a Mělník II a část dodávek tepla do Prahy je vyráběna rovněž v EMĚ II. Tepelným propojem lze z Mělníku II dodávat tepelný výkon až 120 MW tepelných do Pražské teplárenské soustavy. Tím se zvýšila spolehlivost a bezpečnost dodávek tepla do hlavního města Prahy.

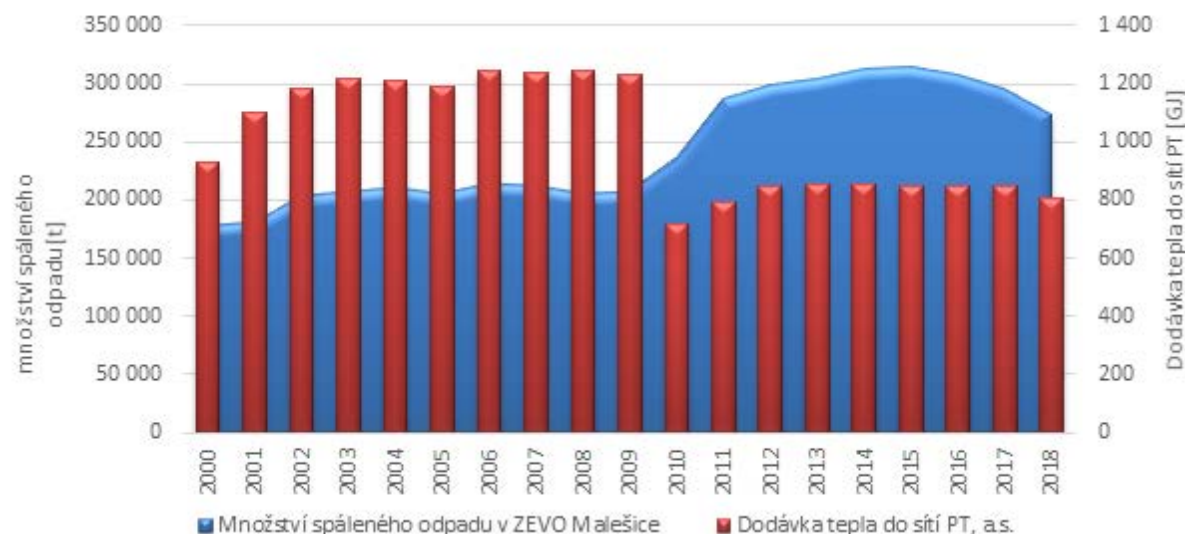


Graf č. P3. 10 – Teplo dodané pro topičenské účely do Pražské topičenské soustavy z EMĚ I a EMĚ II [GJ] a odpovídající emise CO₂ [t] v letech 2000-2018 [Zdroj: Energotrans, a.s., Pražská topičenská, a.s.]

Důležitým zdrojem tepla je pro topičenskou soustavu i Zařízení na energetické využití (komunálního) odpadu Pražských služeb a.s., situované v Malešicích v MČ Praha 10 (ZEVO Malešice).

Termicky zneškodňuje a současně energeticky využívá významné množství vyprodukovaného komunálního odpadu ve městě a v

současnosti kromě tepla pro další užití vyrábí z odpadu rovněž i elektrickou energii. Zařízení se tak stalo čistým výrobcem tepelné a elektrické energie v množství kryjící potřeby několika desítek tisíc domácností a využívající přitom jako palivo odpady generované na území města. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 1998.



Graf č. P3. 11 – Množství energeticky využitého komunálního odpadu v ZEVO Malešice [t] a odpovídající dodávka tepla do sítí PT, a.s. [GJ] v letech 2000-2018 [Zdroj: Pražské služby, a.s., Pražská teplárenská, a.s.]

V roce 2010 byla v areálu ZEVO Malešice dokončena výstavba kogenerační jednotky, která ročně dokáže vyrobit až 100 000 MWh elektrické energie (v současné době se roční brutto výroba pohybuje ve výši cca 62 GWh) výši a 850 000 GJ tepelné energie.

Zjednodušeně lze říci, že kogenerační jednotka vyrobí elektrickou a tepelnou energii až pro 20 000 domácností, a to z odpadu, který by jinak musel skončit na skládce.

Zprovoznění kogenerační jednotky také umožnilo využití maximální kapacity ZEVO, tedy 310 000 tun odpadu, namísto původních max. cca 210 000 tun.

Nížší množství spáleného odpadu v ZEVO Malešice v roce 2018 oproti předchozímu roku bylo dáno především nižším objemem zlikvidovaného

odpadu v důsledku probíhající rekonstrukce GOLEM 2 (linka č. 4 byla od března 2018 mimo provoz). Nižší výkony se týkaly především menšího objemu zlikvidovaného živnostenského odpadu. Množství získaných a dodaných energetických komodit bylo úměrné 10% snížení množství zpracovaného odpadu v důsledku zahájené postupné obnovy.

Kvantifikace emisí CO₂ pro výše uvedené 3 hlavní skupiny zdrojů, dodávajících teplo pro soustavu zásobování teplem na území hlavního města Prahy, byla provedena ze spotřeby jednotlivých druhů paliv na výrobu tepelné energie v dotčených zdrojích.

Spotřeba paliv, odpovídající spoluvýrobě elektřiny (KVET), byla vyčleněna zvláště pro stanovení emisního faktoru místně vyráběné elektřiny z KVET.

Emise CO₂ pro zdroje, pracující do soustavy zásobování teplem, byly vypočteny s využitím standardních emisních faktorů (IPCC 2006), publikovaných v [P3 - 2].

Výsledné hodnoty emisí CO₂ pro výrobu tepla v průřezových letech uvádí následující tabulka:

Tabulka č. P3. 9 – Emise CO₂ ze zdrojů, dodávajících teplo do soustavy zásobování teplem pro území hlavního města Prahy v průřezových letech od roku 2000 [t/r]

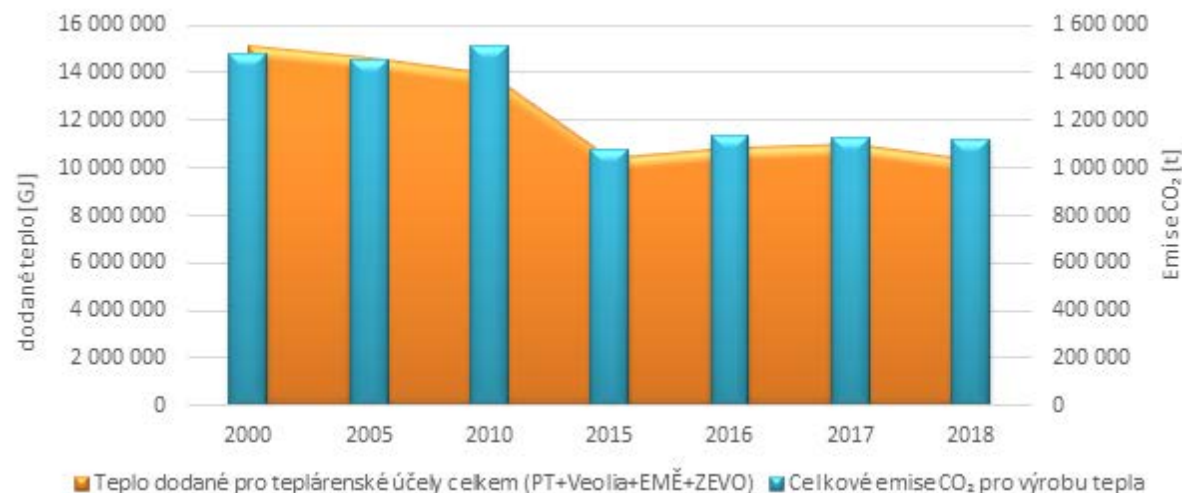
Rok	Emise CO ₂ na výrobu tepla ze zdrojů PT, a.s.+Veolia energie Praha, a.s. na území Prahy (místní zdroje)	Emise CO ₂ na dodávku tepla z EMĚ do PTS (dálkové vytápění)	Emise CO ₂ na výrobu tepla v ZEVO Malešice (místní zdroj)	Emise CO ₂ Celkem [t]
2000	631 403	785 430	62 742	1 479 574
2005	552 184	819 346	79 357	1 450 887
2010	454 327	995 514	65 594	1 515 435
2015	125 106	886 450	63 901	1 075 457
2016	128 158	948 280	61 446	1 137 883
2017	132 238	933 353	61 883	1 127 474
2018	110 796	948 582	60 900	1 120 278

Zdroj: Energotrans, a.s., Pražská teplárenská, a.s., Veolia energie Praha, a.s., Pražské služby, a.s., ČHMÚ

² výměna elektrofiltrů za tkaninové filtry pro vyšší stupeň ochrany SCR modulů DeDiox/DeNOx před účinky surových spalin

Z tabulky je patrný útlum spotřeby paliv a jemu odpovídající snížení emisí CO₂ v pražských teplárenských zdrojích PT, a.s. (a od roku 2015/2016 i Veolia energie Praha, a.s.) a vyšší využívání dálkového tepla z Mělnických

elektráren EMĚ I (a EMĚ II od roku 2014). V případě ZEVO Malešice se od roku 2010 projevilo efektivnější využití produkovaného tepla v kogenerační jednotce, vyrábějící i elektrickou energii.



Graf č. P3. 12 – Teplo dodané ze soustavy zásobování teplem pro území hlavního města Prahy a odpovídající emise CO₂ [t] v průřezových letech 2000-2018 [Zdroj: Energotrans, a.s., Pražská teplárenská, a.s., Veolia energie Praha, a.s., Pražské služby, a.s., ČHMÚ]

Pokud celkové emise CO₂ vztáhneme k **čisté dodávce tepla** v hodnocených časových průřezech, dostaneme emisní faktor CO₂ na dodávku tepla netto:

Tabulka č. P3. 10 – Emisní faktor CO₂ na dodávku tepla netto ze soustavy zásobování teplem pro území hlavního města Prahy v průřezových letech od roku 2000

Rok	Emisní faktor CO ₂ pro dodávku tepla [kg/GJ]	Emisní faktor CO ₂ pro dodávku tepla [t/MWh]
2000	97,91	0,352
2005	99,44	0,358
2010	108,93	0,392
2015	103,68	0,373
2016	105,18	0,379
2017	102,68	0,370
2018	108,82	0,392

Zdroj: Energotrans, a.s., Pražská teplárenská, a.s., Veolia energie Praha, a.s., Pražské služby, a.s., ČHMÚ

Výši emisního faktoru v posledních letech determinuje majoritní dodávka tepla z mělnických elektráren EMĚ I a EMĚ II, které pro jeho výrobu používají energetické hnědé uhlí. S narůstajícím podílem dálkového tepla z EMĚ tak roste i výsledný emisní faktor.

Emisní koeficienty

Pro výpočet BEI z konečné spotřeby paliv a energie byly použity „**standardní**“ emisní faktory (IPCC 2006), publikované v JRC Technical Reports, version 2017 [P3 - 2].

Tyto faktory zahrnují veškeré emise CO₂, které vzniknou v důsledku spotřeby energie na území působnosti místního orgánu, ať už přímo při

spalování paliv v rámci území místního orgánu nebo nepřímo prostřednictvím spalování paliv, které souvisí s využíváním elektrické energie a tepla/chladu v oblasti podléhající místnímu orgánu. Tento přístup vychází z množství uhlíku obsaženého v každém palivu, obdobně jako vnitrostátní inventury skleníkových plynů související s Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu a s Kjótským protokolem. V tomto postupu se emise CO₂ vzniklé v důsledku využívání obnovitelné energie i emise z certifikované zelené elektřiny považují za nulové. CO₂ je rovněž nejdůležitějším skleníkovým plynem, a není tak třeba vypočítávat podíl emisí CH₄ a N₂O.

Tabulka č. P3. 11 – Emisní faktory pro spalování fosilních paliv a komunálního odpadu (bez biodegradabilní složky) – Standard (IPCC 2006)

SECAP Template	IPCC denomination	t CO ₂ /MWh
Natural gas	Natural gas	0,202
Liquid gas	Liquefied Petroleum Gases	0,227
	Natural Gas Liquids	0,231
Heating Oil	Gas/Diesel oil	0,267
Diesel	Gas/Diesel oil	0,267
Gasoline	Motor gasoline	0,249
	Aviation/Jet Gasoline	0,252
Lignite	Lignite	0,364
Coal	Anthracite	0,354
	Other Bituminous Coal	0,341
	Sub-Bituminous Coal	0,346
Other non-renewable fuels	Peat	0,382
	Municipal Wastes (non-biomass fraction)	0,330

Zdroj dat: [P3 - 2], AI.1. CoM default emission factors for fossil fuels and municipal wastes (non-biomass fraction)

Tabulka č. P3. 12 – Emisní faktory pro dodávku elektřiny ze systémových elektráren

Rok	Emisní faktor CO ₂ pro dodávku elektřiny [t CO ₂ /MWh]
2000	0,849
2005	0,770
2010	0,728
2015	0,637
2016	0,635
2017	0,649
2018	0,647

Zdroj dat: ENVIROS, s.r.o.

Tabulka č. P3. 13 – Emisní faktory pro místní výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů – Standard (IPCC 2006)

Electricity generation RES Technology	t CO ₂ /MWh
Wind	0
Hydroelectric	0
Photovoltaics	0

Zdroj dat: [P3 - 2], A I.3. CoM default Emission factors for Local electricity production from RES

Tabulka č. P3. 14 – Emisní faktory pro obnovitelné zdroje – Standard (IPCC 2006)

Energy classes	IPCC denomination	Carbon neutrality	t CO ₂ /MWh
Plant oil	Other Liquid Biofuels	cn	0
		ncn	0,287
Biofuel	Bio-gasoline	cn	0
		ncn	0,255
	Biodiesels	cn	0
		ncn	0,255
Other biomass	Biogas	ncn	0,197
	Municipal wastes (biom. fraction)	cn	0
	Wood (/Wood waste)	cn	0
		ncn	0,403
	Other primary solid biomass	ncn	0,360
Solar thermal			0
Geothermal			0

Zdroj dat: [P3 - 2], A I.2 CoM default Emission factors for renewable energy sources

Emisní faktory pro místní výrobu elektřiny ve zdrojích, ležících na území hlavního města Prahy, byly stanoveny pro parní elektrárny a plynové spalovací elektrárny. Výslednou výši emisního faktoru významně ovlivňuje skladba paliv na výrobu elektřiny. Zatímco v roce 2000 dominovala výroba elektřiny z černého uhlí v teplárně Malešice 2 spolu

se zemním plynem (v teplárnách Michle, Veleslavín a Holešovice), tak od roku 2015 má majoritní podíl na místní výrobě elektřiny využívání spalování komunálního odpadu v ZEVO Malešice spalování kalového a skládkového plynu (kogenerační jednotky v ÚČOV Praha 6, TEDOM v areálu Avia Praha a na skládce TKO Ďáblice).

Tabulka č. P3. 15 – Emisní faktory pro místní výrobu elektřiny z fosilních a druhotných zdrojů

Rok	Emisní faktor CO ₂ pro dodávku elektřiny [t CO ₂ /MWh]
2010	0,669
2015	0,490
2016	0,473
2017	0,456
2018	0,445

Zdroj dat: ERÚ, ČHMÚ

Emisní faktory pro dodávku tepla (vytápění) ze soustav zásobování teplem (SZT) byly vypočteny ze skutečné dodávky tepla, odpovídající spotřeby paliva na výrobu tepla a vypočtených emisí CO₂. Rozdělení spotřeby paliv potažmo emisí CO₂ u zdrojů současně vyrábějících el. energii a teplo bylo řešeno dle metodiky [P3 - 3] – Annex 5. How to

allocate the energy input between electricity and heat produced by CHP plants.

Podkladem pro přesné hodnoty pro daný rok pak byly provozní údaje dodavatelů tepla – Energotrans, a.s., Pražská teplárenská, a.s., Veolia energie Praha, a.s. a Pražské služby, a.s. v hodnocených letech.

Tabulka č. P3. 16 – Emisní faktory pro dodávku tepla

Rok	Emisní faktor CO ₂ pro dodávku tepla [kg CO ₂ /GJ]	Emisní faktor CO ₂ pro dodávku tepla [t CO ₂ /MWh]
2000	97,91	0,352
2005	99,44	0,358
2010	108,93	0,392
2015	103,68	0,373
2016	105,18	0,379
2017	102,68	0,370
2018	108,82	0,392

Zdroj dat: Energotrans, a.s., Pražská teplárenská, a.s., Veolia energie Praha, a.s., Pražské služby, a.s., ČHMÚ

Výsledná výchozí emisní bilance (BEI)

Následující tabulky ukazují výchozí emisní bilanci (BEI) ve formátu požadovaném šablonou pro vyplňování údajů o SECAP.

Tabulka č. P3. 17 – Konečná spotřeba energie v BEI (rok 2010) – EU formát

Sektor	KONEČNÁ SPOTŘEBA ENERGIE [MWh]															
	Elektřina	Teplo/chlad	Fosilní paliva								Obnovitelné zdroje energie					Celkem
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzín	Hnědé uhlí	Uhlí	Ostatní fosilní paliva	Rostlinný olej	Biopalivo	Ostatní biomasa	Solární termální	Geotermální	
BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYŠLOVÁ ODVĚTVY																
Obecní budovy, vybavení/zařízení																
209 000264 525430 542																
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení																
3 200 273824 2123 810 65388018 9632 3412 060011 2007 8857 878 465																
Obytné budovy																
1 460 3582 104 6843 817 75810 1728 2010119 4581 624126 80463 3597 712 416																
Veřejné osvětlení																
60 324																
Průmysl																
Jiná než ETS																
730 100																
ETS (nedoporučuje se)																
0																
Mezisoučet																
5 660 0553 193 4208 058 95311 05127 1642 3410121 5171 62411 2000126 8040071 24317 285 372																
DOPRAVA																
Obecní vozový park																
002 0240025 8406580000000028 522																
Veřejná doprava																
285 21500208 461000000140 303000633 979																
Soukromá a komerční doprava																
3 639010 53483 76802 928 0522 537 37100534 3770279 1080006 376 850																
Mezisoučet																
288 854012 55883 76803 162 3532 538 02900534 3770419 4110007 039 351																
OSTATNÍ																
1																
Zemědělství, lesnictví, rybářství																
0																
CELKEM																
5 948 9083 193 4208 071 51194 82027 1643 164 6942 538 029121 5171 624545 5770546 2150071 24324 324 723																

Tabulka č. P3. 18 – Místní/distribuovaná výroba elektřiny (pouze obnovitelná energie) v BEI (rok 2010) – formát EU

Místní elektrárny využívající obnovitelné zdroje (ETS a velké elektrárny > 20 MWe se nedoporučují)	Vyrobená elektřina z obnovitelných zdrojů [MWh]	Emisní faktor [t/MWh vyrobeno]	Emise CO ₂ / CO ₂ ekv. [t]
Větrné	0	0,000	0
Vodní	50 400	0,000	0
Fotovoltaické	3 100	0,000	0
Geotermální	0	0,000	0
CELKEM	53 500		0

Tabulka č. P3. 19 – Místní/distribučovaná výroba elektřiny v BEI (rok 2010) – EU formát

Místní elektrárny (ETS a velké elektrárny > 20 MW se nedoporučují)	Vyrobená elektřina [MWh]		Vstup nosiče energie [MWh]										Emise CO ₂ / CO ₂ ekv. [t]	
	z obnovitelných zdrojů	z neobnovitelných zdrojů	Fosilní paliva					Odpad	Rostlinný olej	Ostatní biomasa	Ostatní obnovitelné zdroje	Jiné	Fosilní zdroje	Obnovitelné zdroje
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Hnědé uhlí	Uhlí							
Kombinovaná výroba tepla a elektřiny	75 256	186 644	43 257					148 471			141 670		147 356	27 909
Jiné														
CELKEM	75 256	186 644	43 257	0	0	0	0	148 471	0	0	141 670	0	147 356	27 909

Tabulka č. P3. 20 – Místní výroba tepla/chladu v BEI (rok 2010) – EU formát

Místní závody na výrobu tepla/chladu	Vyrobené teplo/chlad [MWh]		Vstup nosiče energie [MWh]										Emise CO ₂ / CO ₂ ekv. [t]	
	z obnovitelných zdrojů	z neobnovitelných zdrojů	Fosilní paliva					Odpad	Rostlinný olej	Ostatní biomasa	Ostatní obnovitelné zdroje	Jiné	Fosilní zdroje	Obnovitelné zdroje
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Hnědé uhlí	Uhlí							
Kombinovaná výroba tepla a elektřiny	239 354							496 923						10 688
Dálkové vytápění (teplárny)		1 863 611	1 435 296		9 705		542 392						484 528	
Jiné		2 493 056				3 071 028							1 117 854	
CELKEM	239 354	4 356 667	1 435 296	0	9 705	3 071 028	542 392	496 923	0	0	0	0	1 602 382	10 688

Tabulka č. P3. 21 – Emisní faktory v BEI (rok 2010) – EU formát

Elektřina		Teplo/chlad	Fosilní paliva									Obnovitelné zdroje energie				
Národní	Místní		Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzín	Hnědé uhlí	Uhlí	Ostatní fosilní paliva	Rostlinný olej	Biopalivo	Ostatní biomasa	Solární termální	Geotermální	
0,728	0,719	0,392	0,202	0,227	0,267	0,267	0,249	0,364	0,354	0,330	0,000	0,000	0,197	0,000	0,000	

Tabulka č. P3. 22 – Bilance emisí v BEI (rok 2010) – EU formát

Sektor	Emise CO ₂ [t] / emise CO ₂ ekv. [t]														
	Elektrina	Teplo/chlad	Fosilní paliva								Obnovitelné zdroje energie				
			Zemní plyn	Zkapalněný plyn	Topný olej	Motorová nafta	Benzín	Hnědé uhlí	Uhlí	Ostatní fosilní paliva	Rostlinný olej	Biopalivo	Ostatní biomasa	Solární termální	Geotermální
BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTV															
<u>Obecní budovy, vybavení/zařízení</u>	150 167	103 737	86 970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení</u>	2 299 408	323 226	769 752	200	5 063	625	0	750	0	3 696	0	0	0	0	0
<u>Obytné budovy</u>	1 049 273	825 382	771 187	2 309	2 190	0	0	43 483	575	0	0	0	0	0	0
<u>Veřejné osvětlení</u>	43 343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Průmyslová odvětví</u>	<u>Jiná než ETS</u>	524 580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<u>ETS (nedoporučuje se)</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mezisoučet	4 066 772	1 252 346	1 627 908	2 509	7 253	625	0	44 232	575	3 696	0	0	0	0	0
DOPRAVA															
<u>Obecní vozový park</u>	0	0	409	0	0	6 899	164	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Veřejná doprava</u>	204 928	0	0	0	0	55 659	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Soukromá a komerční doprava</u>	2 614	0	2 128	19 015	0	781 790	631 805	0	0	134 663	0	0	0	0	0
Mezisoučet	207 543	0	2 537	19 015	0	844 348	631 969	0	0	134 663	0	0	0	0	0
OSTATNÍ															
<u>Zemědělství, lesnictví, rybářství</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JINÉ SEKTORY NESOUVISEJÍCÍ S ENERGIÍ															
<u>Nakládání s odpady</u>															0
<u>Nakládání s odpadními vodami</u>															0
<u>Jiné sektory nesouvisející s energií</u>															0
CELKEM	4 274 314	1 252 346	1 630 445	21 524	7 253	844 973	631 969	44 232	575	138 359	0	0	0	0	0

Stanovení emisního cíle

Následující tabulka definuje hlavní cíl SECAP, kterým je snížení emisí CO₂ od roku 2010 do roku 2030 o 45 %. Hlavní město Praha si zvolilo ambicióznější cíl, standardní požadované snížení emisí je 40 %.

Tabulka č. P3. 23 – Stanovení emisního cíle SECAP

	2010 BEI	2015	2018	2030 Cíl
Emise CO ₂ [t]	8 845 991	7 575 719	8 264 480	4 865 295
Snížení emisí CO ₂ proti BEI [%]	0,00 %	14,36 %	6,57 %	45,00 %
Snížení emisí CO ₂ proti BEI [t]	0	1 270 272	581 511	3 980 696

Zatím realizované projekty

Tabulka č. P3. 24 – Zatím realizovaná mitigační opatření na majetku města (po roce 2010)

Opatření	Náklady na realizaci bez DPH [tis. Kč]	Odhadované přínosy ke snížení emisí CO ₂ v roce 2020 [t/r]
Domov důchodců Kobylisy – zateplení	14 171	269
Domov důchodců Ďáblice – OZE – solární systém pro ohřev TV	7 246	0
Domov důchodců Ďáblice – zateplení provozní budovy	5 169	17
Ústav sociální péče Praha 1 - Vlašská – výměna oken	2 167	6
Domov důchodců Sulická – zateplení	8 338	151
Speciální škola pro sluchově postižené – Výmolova – zateplení	28 754	59
Střední odborné učiliště služeb – Novovysočanská – zateplení	13 686	149
SOŠ a SOU – Weilova – zateplení	24 202	180
Střední průmyslová škola strojnická – Betlémská – výměna oken	11 437	57
Základní škola tolerance – Mochovská – zateplení	7 549	120
Obchodní akademie – Dušní – výměna oken	5 446	38
SPŠ Na Třebešíně, P10 – zateplení	50 290	233
VOŠ Informačních služeb – Pacovská – zateplení	37 993	365
ISŠ Náhorní, P8 – zateplení	41 198	70
Gymnázium Voděradská, P10 – zateplení	24 226	146
Smíchovská střední průmyslová škola – výměna oken	20 558	96
SŠ-Centrum odborné přípravy technickohospodářské – Poděbradská 1 - zateplení	14 338	124
SŠ-Centrum odborné přípravy technickohospodářské – Poděbradská 12 - zateplení	11 898	114
Gymnázium Jana Keplera – výměna oken	5 283	32
SOU Ohradní, P4 – zateplení	18 893	150
Obchodní akademie – Krupkovo náměstí – zateplení	25 713	26
Střední odborná škola stavební a zahradnická Učňovská, P9 – zateplení	72 791	805
SOŠ a SOU Čakovice – zateplení	6 161	66
SOŠ a SOU technické Lipí – zateplení	16 646	126
Domov mládeže – Lovosická – zateplení	18 637	175
SOU Obch.sl. Za Černým mostem – P14 – zateplení	21 742	120
Gymnázium J. Nerudy Hellichova – výměna oken	9 494	51

Opatření	Náklady na realizaci bez DPH [tis. Kč]	Odhadované přínosy ke snížení emisí CO ₂ v roce 2020 [t/r]
Střední průmyslová škola stavební Josefa Gočára – zateplení	31 917	187
Gymnázium E. Krásnohorské, Ohradní, Praha 4 - výměna oken	7 299	22
Gymnázium Na Pražačce Praha 3 - zateplení	24 460	119
SOU telekom. Jesenická, Praha 10 - zateplení	8 891	33
ZŠ pro zrakově postižené (Náměstí Míru) - zateplení	10 834	225
ZUŠ Klapkova Praha 8 - zateplení	9 082	38
Nová Radnice – repase oken	34 124	0
Střední odborná škola stavební a zahradnická Učňovská, P9 – zateplení školy Pod Tábořem	32 331	0
Kongresové centrum (EPC)	143 000	5 135
Nová radnice (EPC)	32 720	95
Aquacentrum Šutka (EPC)	18 244	626
Obecní dům (EPC)	9 586	102
Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. (EPC)	3 615	86
Ředitelství městské policie (EPC)	221	4
Objekty ve správě MČ (celkem)	3 223 621	25 932
Celkem	4 113 971	36 349

Tabulka č. P3. 25 – Zatím realizovaná mitigační opatření v sektoru domácností, která byla podpořena z programu Nová zelená úsporám (po roce 2010)

Opatření	Náklady na realizaci vč. DPH [tis. Kč]	Snížení emisí CO ₂ v roce 2020 [t/r]
Nová zelená úsporám – bytové domy	5 252 481	27 773
Nová zelená úsporám – rodinné domy	2 365 002	13 934
Celkem	7 617 483	41 707

Analýza klimatických rizik a zranitelností (RVA)

strukturu požadované Paktem starostů a primátorů v pokynech pro zpracování SECAP.

V rámci SECAP se provádějí analýzy rizik, zranitelností a dopadů změn klimatu na město. Dále uvedené tři tabulky prezentují výsledky analýz ve

Tabulka č. P3. 26 – Klimatická rizika relevantní pro hlavní město Prahu

Typ klimatického rizika	Současná úroveň rizika	Očekávaná změna v intenzitě	Očekávaná změna ve frekvenci	Časový rámec	Ukazatele související s rizikem
Vysoké teploty a vlny horka	Vysoká	Zvýšení	Zvýšení	Dlouhodobý	◆ Počet dnů/nocí s extrémně vysokými teplotami ◆ Hustota populace ◆ Podíl populace nad 65 let (%)
Přítalové deště a změny rozložení srážek	Střední	Žádná změna	Zvýšení	Střednědobý	◆ Zvýšení počtu dní za rok se silným deštěm (>20 mm)
Sucho a snížení zásob povrchových a podzemních vod	Střední	Zvýšení	Zvýšení	Střednědobý	◆ Počet dnů/nocí s extrémně vysokými teplotami ◆ Snížení hladiny podzemní vody
Povodně	Střední	Žádná změna	Zvýšení	Střednědobý	◆ Zvýšení počtu dní za rok se silným deštěm (>20 mm) ◆ Podíl plochy v záplavovém území ◆ Počet povodní na území města
Extrémní vítr	Nízká	Žádná změna	Zvýšení	Střednědobý	◆ Počet ◆ Hospodářské škody
Krupobití	Nízká	Žádná změna	Zvýšení	Střednědobý	◆ Počet ◆ Hospodářské škody
Bouřky	Nízká	Žádná změna	Zvýšení	Střednědobý	◆ Počet ◆ Hospodářské škody
Extrémní chlad	Nízká	Žádná změna	Žádná změna	Střednědobý	◆ Počet dnů/nocí s extrémně nízkými teplotami

Tabulka č. P3. 27 – Zranitelnosti hlavního města Prahy

Typ zranitelnosti	Popis zranitelnosti	Ukazatele související se zranitelností
Socio-ekonomická	Ekonomické ztráty, které zahrnují poškození infrastruktury, narušení každodenních činností a sociální ztráty, jako poškození lidského života, zdraví, společenství a sociálních institucí: ♦ větší morbidita a úmrtnost u citlivých skupin obyvatel; ♦ snížená efektivita práce a zvýšené riziko nehodovosti; ♦ ohrožení majetku; ♦ negativní dopady na hospodářskou činnost, vodní hospodářství a zemědělství.	♦ Hustota zalidnění (obyvatel/km²) ♦ Podíl citlivých skupin obyvatel (věkové kategorie 0-14 a 65+ let) ♦ Podíl populace v ohrožených oblastech (%) ♦ Monetární škody na majetku města (tis. CZK/rok)
Fyzikální a environmentální	Fyzikální a environmentální ztráty, které zohledňují citlivost přírodního, kulturního a historického prostředí, přírodních stanovišť a druhů, jako jsou: ♦ poškození infrastruktury města a funkčnosti určitých oblastí ve městě (doprava, kulturní dědictví, průmysl, energetika, cestovní ruch); ♦ zvýšení evapotranspirace vedoucí k nevyváženosti vodního režimu.	♦ Podíl oblastí, které jsou ohroženy

Tabulka č. P3. 28 – Očekávané dopady na hlavní město Prahu

Ovlivněný sektor politiky	Očekávaný dopad/dopady	Pravděpodobnost výskytu	Očekávaná úroveň dopadu	Časový rámec	Ukazatele související s dopadem
Budovy	♦ Zvýšená energetická náročnost budov (chladicí systémy, tepelná izolace)	Pravděpodobné	Vysoká	Střednědobý	♦ Zvýšení spotřeby energie
Doprava	♦ Poškození dopravní infrastruktury; ♦ Narušení dopravních služeb během extrémních událostí; ♦ Zvýšená koncentrace znečišťujících látek a skleníkových plynů v okolí silniční komunikace	Možné	Střední	Střednědobý	♦ Počet nebo % dopravních, energetických, vodních, odpadových, ICT infrastruktur poškozených extrémními povětrnostními podmínkami nebo jevy; ♦ Počet dnů přerušení veřejných služeb (např. zásobování energií a vodou, zdravotnických služeb, civilní ochrany, záchranné služby, odvozu odpadků)
Energie	♦ Narušení infrastruktury pro přenos energie; ♦ Zvýšení poptávky po elektrické energii (chlazení)	Možné	Vysoká	Dlouhodobý	♦ Počet nebo % dopravních, energetických, vodních, odpadových, ICT infrastruktur poškozených extrémními povětrnostními podmínkami nebo jevy;

Ovlivněný sektor politiky	Očekávaný dopad/dopady	Pravděpodobnost výskytu	Očekávaná úroveň dopadu	Časový rámec	Ukazatele související s dopadem
					♦ Počet dnů přerušení veřejných služeb (např. zásobování energií, vodou, zdravotnických služeb, civilní ochrany, záchranné služby, odvozu odpadků)
Voda	♦ Snížení účinnosti čištění v ČOV (hydraulické zatížení ČOV balastními vodami); ♦ Snížení zásob povrchových a podzemních vod – nedostatečně zásobování obyvatelstva pitnou vodou	Pravděpodobně	Vysoká	Střednědobý	♦ Počet nebo % dopravních, energetických, vodních, odpadových, ICT infrastruktur poškozených extrémními povětrnostními podmínkami nebo jevy; ♦ Počet dnů přerušení veřejných služeb (např. zásobování energií, vodou, zdravotnických služeb, civilní ochrany, záchranné služby, odvozu odpadků)
Odpad	♦ Přerušení/zastavení odvozu komunálního odpadu; ♦ Nebezpečí požáru na skládkách	Není známo	Není známo	Není známo	♦ Počet dnů přerušení veřejných služeb (např. zásobování energií, vodou, zdravotnických služeb, civilní ochrany, záchranné služby, odvozu odpadků)
Uzemní plánování	♦ Impakt městského tepelného ostrova; ♦ Poškození infrastruktury; ♦ Záplavy nedokonalým odváděním srážkových vod	Možné	Není známo	Dlouhodobý	♦ % povrchu ovlivněného extrémními povětrnostními podmínkami nebo jevy (např. efekt tepelného ostrova, záplavy, padající kamení, sesuvy půdy, lesní požáry)
Životní prostředí a biologická rozmanitost	♦ Nebezpečí vzniku eroze půdy; ♦ Ztráty přírodních stanovišť a druhů; ♦ Zvýšení schopnosti šíření invazních nepůvodních druhů	Není známo	Není známo	Není známo	♦ % oblastí postižených erozí půdy nebo snížením kvality půdy;
Zdraví	♦ Zvýšení příjmů do nemocnic a úmrtnosti; ♦ Zvýšené nebezpečí nehodovosti; ♦ Zvýšené nebezpečí kontaminace pitné vody a znečištění ovzduší	Možné	Vysoká	Není známo	♦ Počet vydaných varování ohledně kvality vody a kvality vzduchu
Civilní ochrana a záchranné složky	♦ Nedostatečná ochota a kapacita reagovat v nepříznivých podmínkách;	Není známo	Není známo	Není známo	♦ Průměrná doba odezvy (v minutách) policie, hasičů, záchranných služeb v případě extrémních povětrnostních jevů
Cestovní ruch	♦ Zhoršení podmínek pro venkovský cestovní ruch; ♦ Zhoršení kapacit ubytování a turistických služeb	Možné	Vysoká	Není známo	♦ % změny v přílivu turistů a v činnostech v oblasti cestovního ruchu

Vlny veder, horké ulice, nedostatek vody a zeleně nebo jejich nerovnoměrné rozložení jsou hlavními problémy, které ovlivňují kvalitu života a zdraví obyvatel města.

Hlavními rizikem pro hlavní město Prahu a jeho obyvatele jsou vlny veder s extrémními teplotami, které vedou ke vzniku tepelného ostrova ve městě a dále možnost lokálního zatopení některých částí města.

Citované zdroje (reference):

- [P3 - 1] Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines; EUR 28160 EN; doi:10.2790/586693.
- [P3 - 2] Koffi B, Cerutti A. K., Duerr M., Iancu A., Kona A., Janssens-Maenhout G., Covenant of Mayors for Climate and Energy: Default emission factors for local emission inventories – Version 2017, EUR 28718 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-71479-5, doi:10.2760/290197, JRC107518.
- [P3 - 3] Guidebook „How To Develop A Sustainable Energy Action Plan (SECAP)“, Part II, Baseline Emission Inventory, Joint Research Centre of the European Commission, 2010



Hlavní město Praha 2021

Na této straně je za pomoci „warming stripes“ zobrazen vývoj průměrných ročních teplot na meteorologické stanici Praha-Klementinum mezi lety 1775-2019 (autor: O. Hrubý).