

PRA HA
PRA GUE
PRA GA
PRA G

Klimatický plán hlavního města Prahy do roku 2030

Praha na cestě k uhlíkové neutralitě 2050

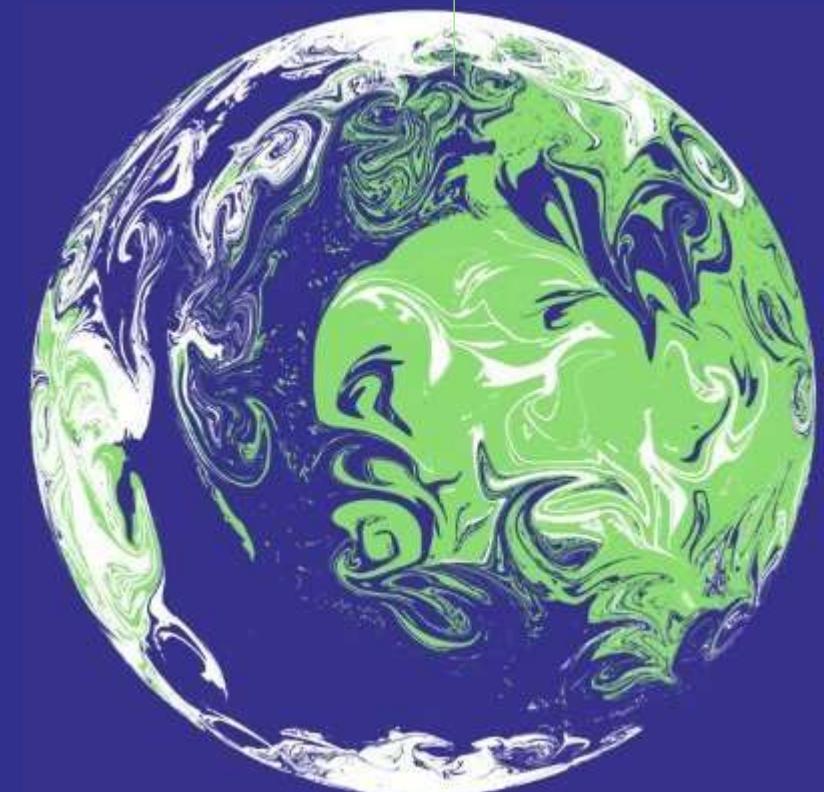
Energetické fórum, Praha 18.5.2021

Obsah prezentace:

I. O uhlíkové stopě Prahy

II. Představení Klimatického plánu

III. Prioritní projekty/oblasti



PRA
PRA
PRA
PRA
HA
GUE
GA
G

Obsah prezentace:

I. O uhlíkové stopě Prahy



Hlavní město Praha
ZASTUPITELSTVO HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Zastupitelstva hlavního města Prahy

číslo

Zastupitelstvo hlavního města Prahy

Česká republika se podpisem a ratifikací Pařížské dohody o ochraně klimatu v prosinci 2015 zavázala ke společnému úsilí 195 států světa přjmout taková opatření, aby nárůst globální teploty byl výrazně nižší než 2°C a pokud možno nepřekročil hranici 1,5°C oproti hodnotám před průmyslovou revolucí.

Zpráva Mezivládního panelu pro klimatickou změnu (IPCC) při OSN z října 2018

Politika ochrany klimatu v České republice, schválená usnesením vlády ČR č. 207 ze dne 22. 3. 2017, neřeší harmonogram odstavování uhlíkových elektráren a vystoupení ze závislosti na fosilních palivech. Česká republika doposud nepodporuje návrh Komise EU, aby členské země EU dosáhly v rámci Klimatického plánu EU uhlíkové neutrality do roku 2050. O to důležitější je hledat komplementární opatření.

Česká republika disponuje značným potenciálem decentralizace energetických zdrojů, rozvoje obnovitelných zdrojů energie a energetických úspor, který zatím dosažitelně nevyužívá.

že Hlavní město Praha nemá kompetence ke změně politiky státu, ale na rozdíl od vlády ČR je pro hl. m. Prahu ochrana klimatu prioritou a považuje za důležité vyjádřit tento názor.

že Hlavní město Praha nepovažuje odklon od fosilních paliv při výrobě energie, v dopravě a dalších ekonomických aktivitách města za hrozbu nýbrž za příležitost postupně transformovat město v ekologicky přátelskou metropoli, atraktivní pro život.

že Hlavní město Praha je od roku 2018 členem mezinárodního sdružení Paktu starostů a primátorů pro udržitelnou energii a klima a v rámci přistoupení k Paktu přijalo závazek vypracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima (tzv. SECAP) s termínem schválení do září 2020.

Klimatický závazek hl. m. Prahy, tj. cíl snížit emise CO₂ v hl. m. Praze o minimálně % do roku 2030 (oproti roku 2010) a dosáhnout nulových emisí CO₂ nejpozději

Základní okruhy opatření nutných k naplnění závazku dle bodu III.1 uvedené v příloze 1 tohoto usnesení; tyto okruhy jsou též zadáním práce pro Komisi pro

Praha na cestě k uhlíkové neutralitě

-45 %

do roku 2030

Metodická pravidla:

- Základem **konečná spotřeba energie** všech forem ve všech sektorech
- Výchozím stavem **rok 2010** (v souladu s doporučením IPCC)
- Započítány i **emise z výroby** elektřiny a tepla mimo území města

Výchozí uhlíková stopa Prahy (2010)

■ V členění dle formy energie (dodávané do města):

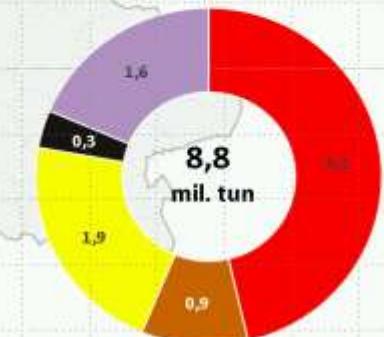
■ Elektrárna (~ 4,1 mil. tun)

■ Teplo (~ 0,9 mil. tun)

■ Zemní plyn (~ 1,9 mil. tun)

■ Uhlí (~ 0,3 mil. tun)

■ Kapalná paliva v dopravě (~ 1,6 mil. tun)



Výchozí uhlíková stopa Prahy (2010)

■ V členění dle sektoru spotřeby (na území města):

■ Obecní budovy (~ 0,34 mil. tun)

■ Tertiální sektor (~ 3,4 mil. tun)

■ Domácnosti (~ 2,7 mil. tun)

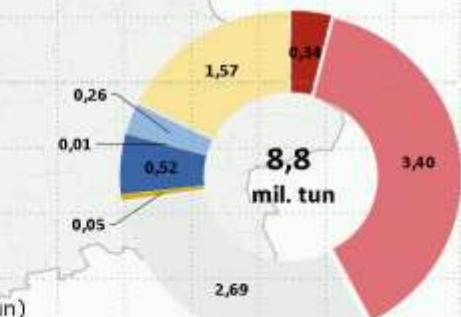
■ Veřejné osvětlení (~ 0,05 mil. tun)

■ Průmysl – pouze elektřina (~ 0,5 mil. tun)

■ Obecní doprava (~ 0,01 mil. tun)

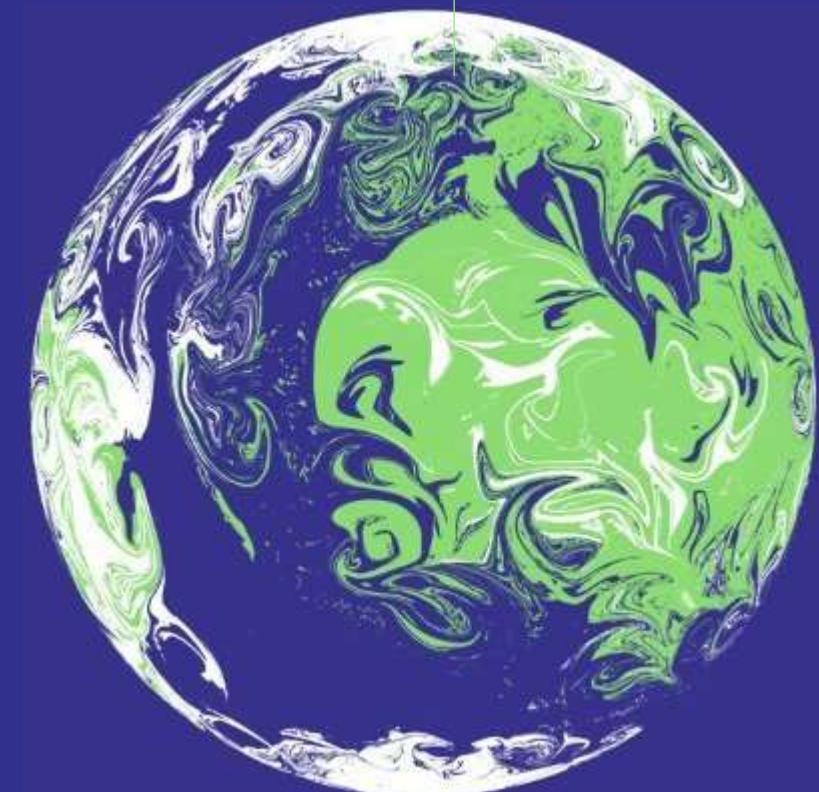
■ Veřejná doprava (~ 0,26 mil. tun)

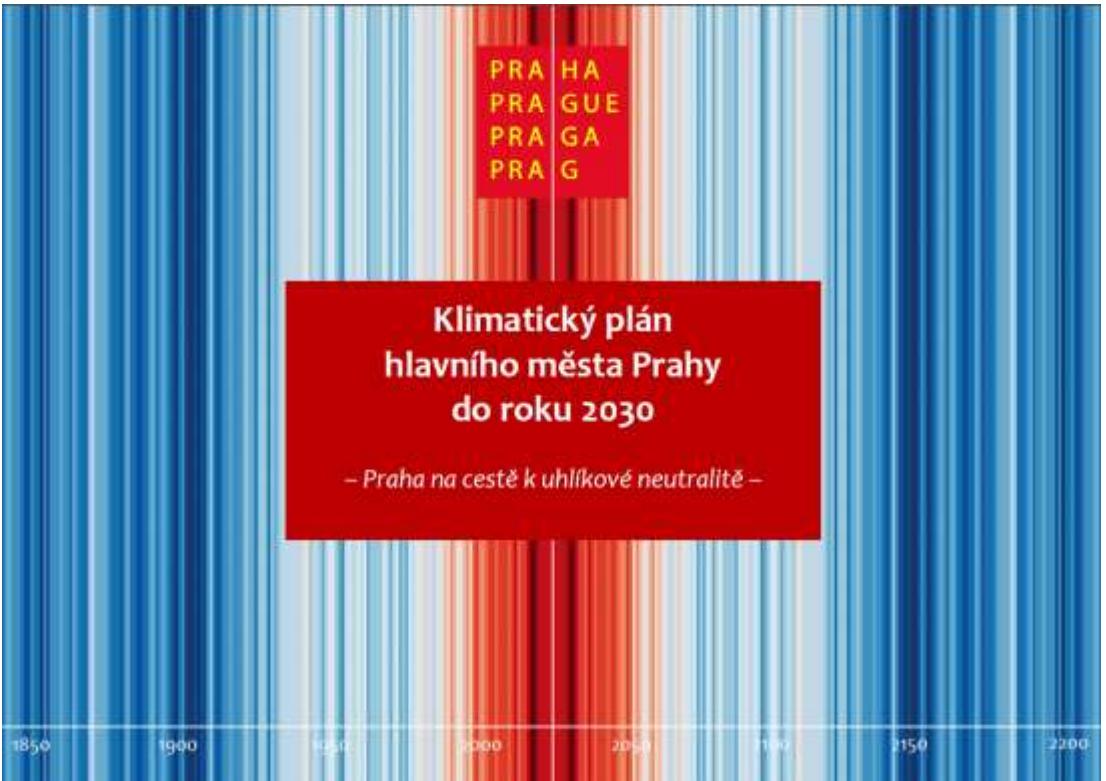
■ Soukromá a komerční doprava (~ 1,6 mil. tun)



Obsah prezentace:

II. Představení Klimatického plánu





4 hlavní oblasti (desítky opatření)



> 60 karet
konkrétních opatření

ID:	3-1-1																						
Sektor:	Cirkulární ekonomika																						
Oblast:	Oblast 1 - Energetické a materiálové využívání odpadů																						
Název opatření:	Výroba pokročilého biopaliva - biomatuasu z komunálních bioodpadů pro jeho využití v dopravě (zvláště ve vozovém parku Pražských služeb)																						
Pozes opatření:	Predimána výstavba bioplynové stanice na zpracování bioodpadů komunálního původu (zejména ze separovaných sběrů), zpracovatele kapacita 30 tE/50 tis. tun/rok, roční výroba biomatuasu předemného k dalšímu užití v množství konzervativně vyčíslena na 3 mil. m ³ , tj. cca 30 GWh, z toho 15 GWh bude využito pro potřeby plánovaného počtu vozidel na (bio)CNG v rámci obecního vozového parku a zbytek pak nabízen na plynové CNG staniciach na území Prahy i dalším vlastníkům vozidel s plynovým pohonom; u tohoto opatření pouze vyčísleny investiční náklady na výstavbu bioplynové stanice, úpravu na biomatuasu včetně stavby biomatuasu do plynárenské sítě. Výhledově může toto opatření být upraveno na výrobu "zeleného" vodku namísto biomatuasu. Investiční náklady vyčíslyny na cca 600 mil. Kč bez DPH. Zájem 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 vyzdívá hygienizaci). Uspoří emisí CO ₂ započteny do sektoru dopravy.																						
Monitorovací indikátory:	(1) Zpracovatele kapacita stanice z hlediska množství zpracovávaných bioodpadů komunálního původu (2) Celkové investiční náklady (3) Roční produkcí biomatuasu připadně v délce horizontu zeleného vodku																						
Plán realizace v jednotlivých letech:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th><th>2030</th><th>Celkem</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0%</td><td>2,0%</td><td>5%</td><td>10%</td><td>40%</td><td>45%</td><td>45%</td><td>45%</td><td>45%</td><td>45%</td><td>600</td></tr> </tbody> </table>	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem	0,0%	2,0%	5%	10%	40%	45%	45%	45%	45%	45%	600
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Celkem													
0,0%	2,0%	5%	10%	40%	45%	45%	45%	45%	45%	600													
Procentuální rozložení (odhadováno):																							
Investiční náklady (mil. Kč bez DPH):																							
v čerstvém dle zdroje financování:																							
- rozpočet města a MČ:	0,0 7,0 10,0 30,0 144,0 160,0 0,0 0,0 0,0 0,0 360																						
- rozpočet místních společností: ^a	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0																						
- dotace/ tituly: ^b	0,0 4,8 7,2 24,0 96,0 108,0 0,0 0,0 0,0 0,0 340																						
- ostatní zdroje:	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0																						
Sčítání nákladů za energie (mil. Kč bez DPH): ^c	0 0 0 4 23 24 24 24 24 24 24																						
Sčítání emisí CO ₂ (tun/v rok): ^d	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																						
Podmínky realizace (a konkretní kroky):	(1) Získání investiční podpory na výstavbu stanice a současné (2) Získání provozní podpory na biomatu vyráběný stanici (jen s ní by projekt byl dlouhodobě ekonomicky výhodný pro město) (3) Získání potřebných povolení na realizaci (vč. posouzení EIA atd.) a vyjádření si subjektu investora																						
Hlavní zainteresované 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 dotazníků:	Příkazit pro získání investiční podpory je vysoká, stejně tak i je nadlájná i provozní podpora; na případě žádosti o investiční podporu je tak nezbytné se řádným způsobem připravit.																						
Poznámky:	(*) Předimáne například Dopravní podnik hl. m. Prahy a d.d., které využívají budovy ve svém vlastnictví (či vlastnictví města) (**) Jeden 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 sklonem celkem sumy totičné (vyjadřují průměr všech realizovaných opatření)																						

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 %

Souhrnné náklady a přínosy plánu

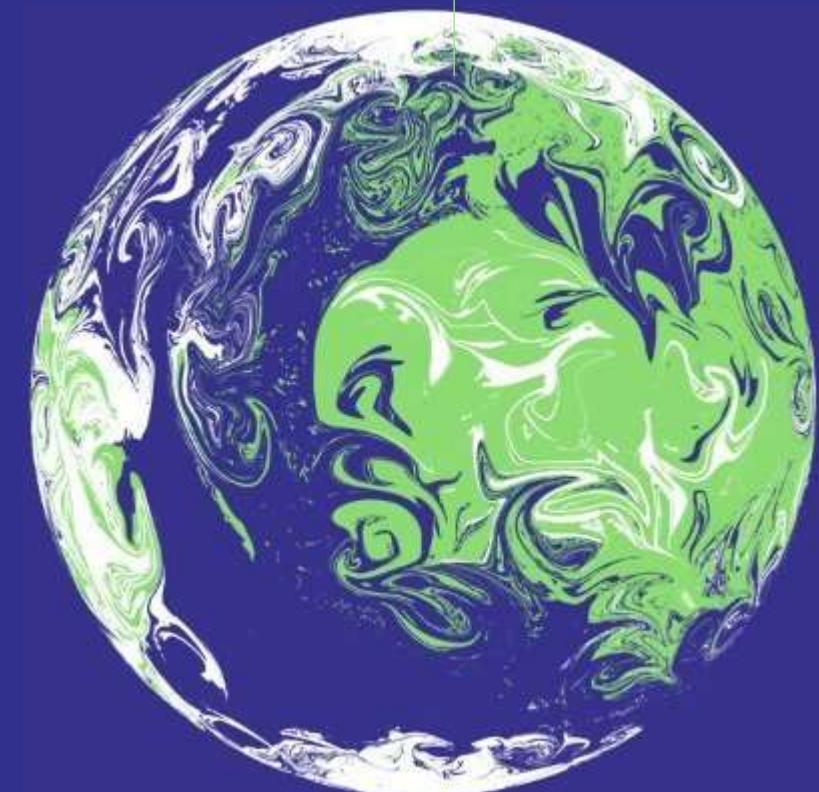
Oblast/ priorita	Snížení emisí CO ₂ (%)		Úspora energie			OZE (výroba)		Náklady na realizaci bez DPH (mil. Kč)			
	(%)	(t/rok)	(%)	(MWh/rok)	(tis. Kč/rok)	(%)	(MWh/rok)	Celkem	z toho rozpočet HMP	z toho rozpočet městských společností	z toho ostatní zdroje vč. dotačních programů
1. Udržitelná energetika 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	71 781
Terciální sektor (mimo obecní budovy)	3,35%	296 410	1,85%	449 825	1 683 644	0,81%	198 750	32 020	86	0	31 934
Budovy a další majetek HMP	1,45%	128 403	0,51%	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. Cirkulární 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 snížení emisí CO₂ jsou součástí sekce Udržitelná mobilita

Energetika	Budovy	Doprava	Cirkulární ekonomika	Adaptace
-60 % <i>snížení emisí CO₂ u dodávek elektřiny a tepla</i>	-15 % <i>snížení spotřeby tepla a plynu díky úsporným opatřením</i>	-17 % <i>snížení spotřeby především fosilních paliv v dopravě</i>	+38 % <i>zvýšení třídění komunálních odpadů (z 27% na 65%)</i>	+1,5 mil. <i>nově vysazených stromů</i>
+2,3 TWh <i>elektřiny z nových bezemisních a nízkoemisních výroben</i>	+23 tis. <i>budov osazeno solárními a kogeneračními zdroji elektřiny</i>	+150 mil. <i>přepravených cestujících navíc ročně veřejnou dopravou</i>	+3 mil. m³ <i>biometanu z bioodpadů pro využití v dopravě</i>	-28 % <i>podílu pitné vody na zalévání veřejné zeleně</i>
+2,6 TWh <i>tepla z nových bezemisních a nízkoemisních výroben</i>	+70 tis. <i>nízkoemisních zdrojů tepla (kondenzačních kotlů a tepelných čerpadel)</i>	+900 <i>bezemisních autobusů v každodenní dopravě</i>	- 50 % <i>produkce směsného (zbytkového) komunálního odpadu</i>	+ 5 % <i>adaptability na dopady změny klimatu u veřejných budov ve správě města, městských částí</i>
0 MWh <i>tepla a elektřiny pocházející z uhlí</i>	+500 tis. <i>inteligentních elektroměrů v domácnostech a institucích</i>	+10 tis. <i>veřejně přístupných dobíjecích stanic na podporu elektromobility ve městě</i>	0 tun <i>odpadu odstraněného bezúčelně skládkováním</i>	+7 m² <i>plochy území změněné z nepropustných ploch na modrozelenou infrastrukturu v přepočtu na 1 tis. obyv./rok</i>

Obsah prezentace:

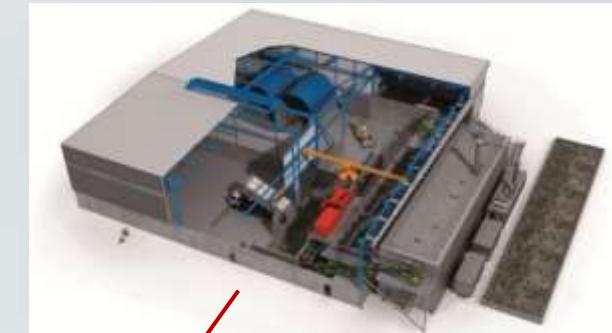
III. Prioritní projekty/oblasti



1.

Bioplynová stanice pro využití komunálních bioodpadů

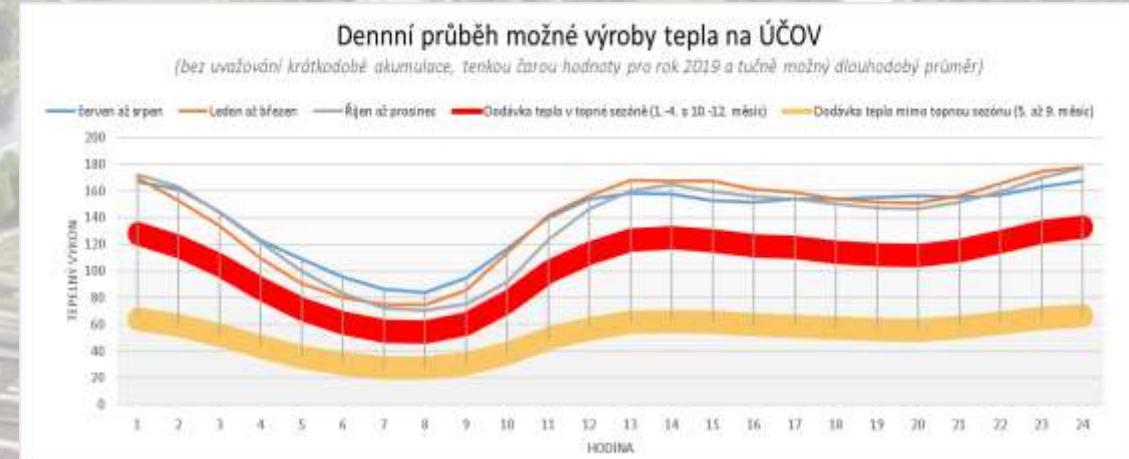
- Potenciál produkce bioodpadů z domácností, stravovacích zařízení a obchodů > 100 tis. tun/rok (zamýšleno využití **cca 50 tis. tun/rok**)
- Stanice by umožnila vyrábět **cca 30 GWh** biometanu ročně
- Odpovídá spotřebě „bioCNG“ **cca 280 NA** na svoz odpadu...



2.

Využití tepla odpadních vod z pražské ústřední čistírny

- ÚČOV Praha – celoroční zdroj tepla a chladu obnovitelného původu (= **teplo prostředí**)
- Využitelné za pomoci technologie **tepelných čerpadel voda-voda** velikého výkonu
- Možný tepelný výkon **> 150 MW @ 90 °C**
s roční produkcí užitečného tepla v množství **jednotek mil. GJ**
- Příhodné umístění dává možnost využívat pro dodávku tepla a chladu do lokality **Bubny-Zátory, Juliska a dalších částí města (!)**
- Může nahradit **30 % současných dodávek tepla** z uhelné teplárny v Mělníku (uhlíková stopa tepla DNES $< 200 \text{ kg/MWh}$)



3.

Pražské společenství obnovitelné energie

- Do roku 2030 **přes 20 tis. staveb** v Praze s vlastní výrobnou elektřiny typu „FVE“ či „KGJ“
- Celkový el. výkon **> 500 MW**
- Záměrem je především umožnit vznik společných výroben elektřiny na bytových domech (dle konceptu Mieterstrom ze SRN – viz vpravo) a umožnit lidem 100 % elektřinu z nových výroben na bázi OZE a lepší podmínky „přetoků“...



4.

Modernizace VO a jeho rozšíření o dobíjecí infrastrukturu pro elektromobilitu

- Možnost „upgradu“ až celkem několika tisíc sloupů VO ve městě na tzv. lampy EV-ready (připraveny na instalaci dobíjecí stanice)
- Výhoda: rychlejší proces výstavby, minimální zábor prostoru
- K řešení: finální vzhled, podmínky dobíjení
- Cíl: **až 10 tis. veřejně dostupných dobíjecích stanic** ve městě do roku 2030



5.

Bezemisní automobilová doprava

- Praha disponuje významným vozovým parkem v podobě autobusů MHD a vozidel na svoz odpadu a údržbu komunikací (více než 1,7 tis.)
- Plán předjímá do roku 2030 jejich významnou (75 %) konverzi na vozy s nulovými emisemi (CO₂)
- Očekávána kombinace různých řešení:
 - bateriové trolejbusy a autobusy
 - vozidla s plynovým pohonem na biometan
 - vozidla s palivovým článkem na vodík
 - vozidla na biometan



6.

Oblast energetiky a budov – další významná opatření

- Energetický management na budovách města (inteligentní měření a řízení spotřeby energie a její pořízení s nižšími náklady a emisemi CO₂)
- Energeticky úsporné projekty (metodou EPC)
- Nová výstavba v duchu „města krátkých vzdáleností“ a v uhlíkově neutrálním standardu
- Aktivní role města v teplárenství



Děkuji Vám za pozornost.

