

Cirkulární sken Praha

Vojtěch Vosecký | Institut Cirkulární Ekonomiky



CIRKULÁRNÍ SKEN PRAHA

*Přechod na cirkulární ekonomiku ve
městech*

O projektu:

CÍL: SPOLEČNĚ S DŮLEŽITÝMI ORGÁNY MĚSTA VYTVOŘIT JASNOU VIZI PRO PŘECHOD NA CIRKULÁRNÍ EKONOMIKU

POSTUP: NA ZÁKLADĚ MAPOVÁNÍ MÍSTNÍ AGENDY, MATERIÁLOVÝCH TOKŮ A ROZHOVORŮ S DESÍTKAMI FIREM A DALŠÍCH AKTÉRŮ NAVRHNOUT NĚKOLIK AMBICIÓZNÍCH A REÁLNYH PILOTNÍCH PROJEKTŮ



CIRCLE CITY SCAN: PHASES



Socio economic
analysis



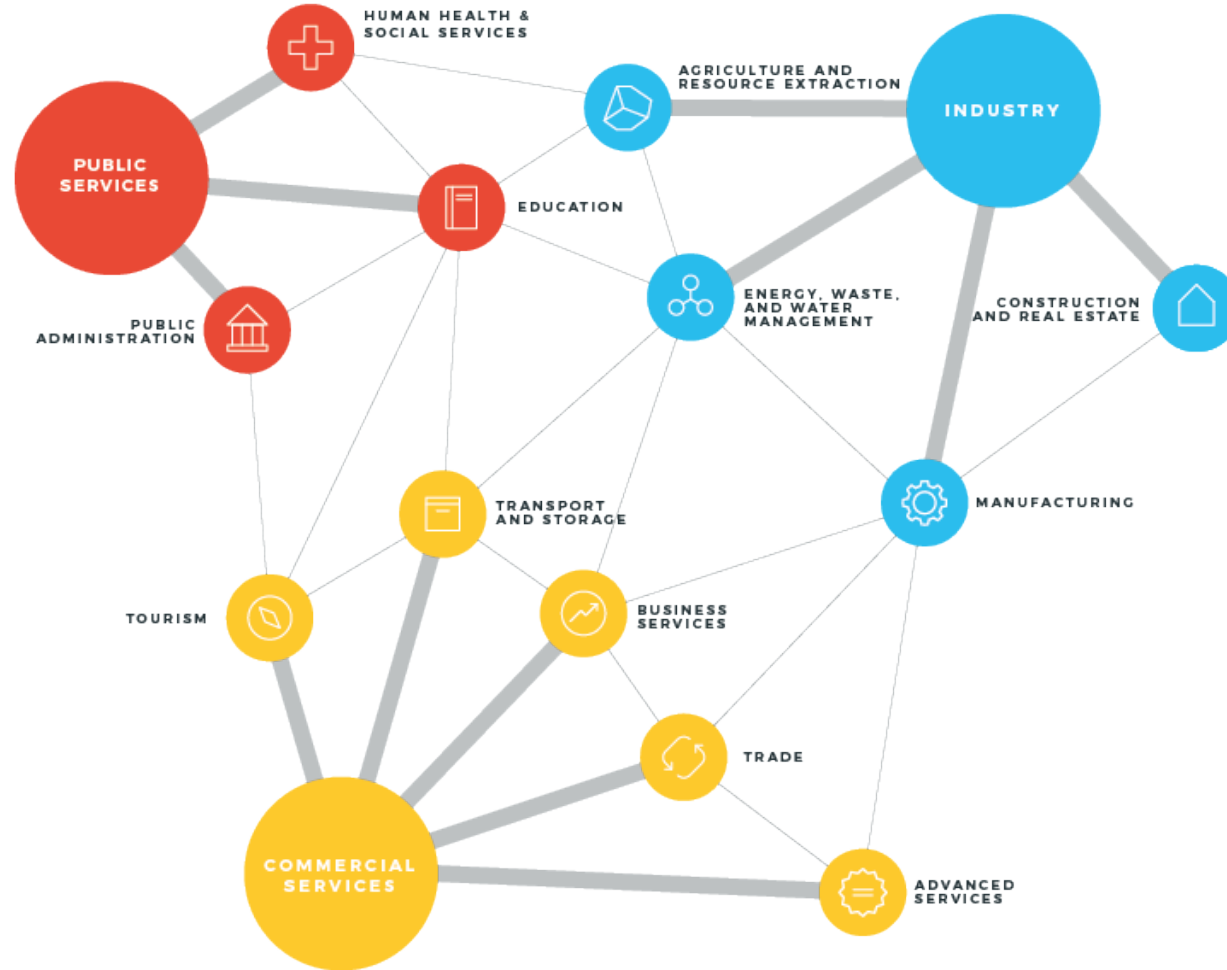
Material flow *and*
opportunity
mapping



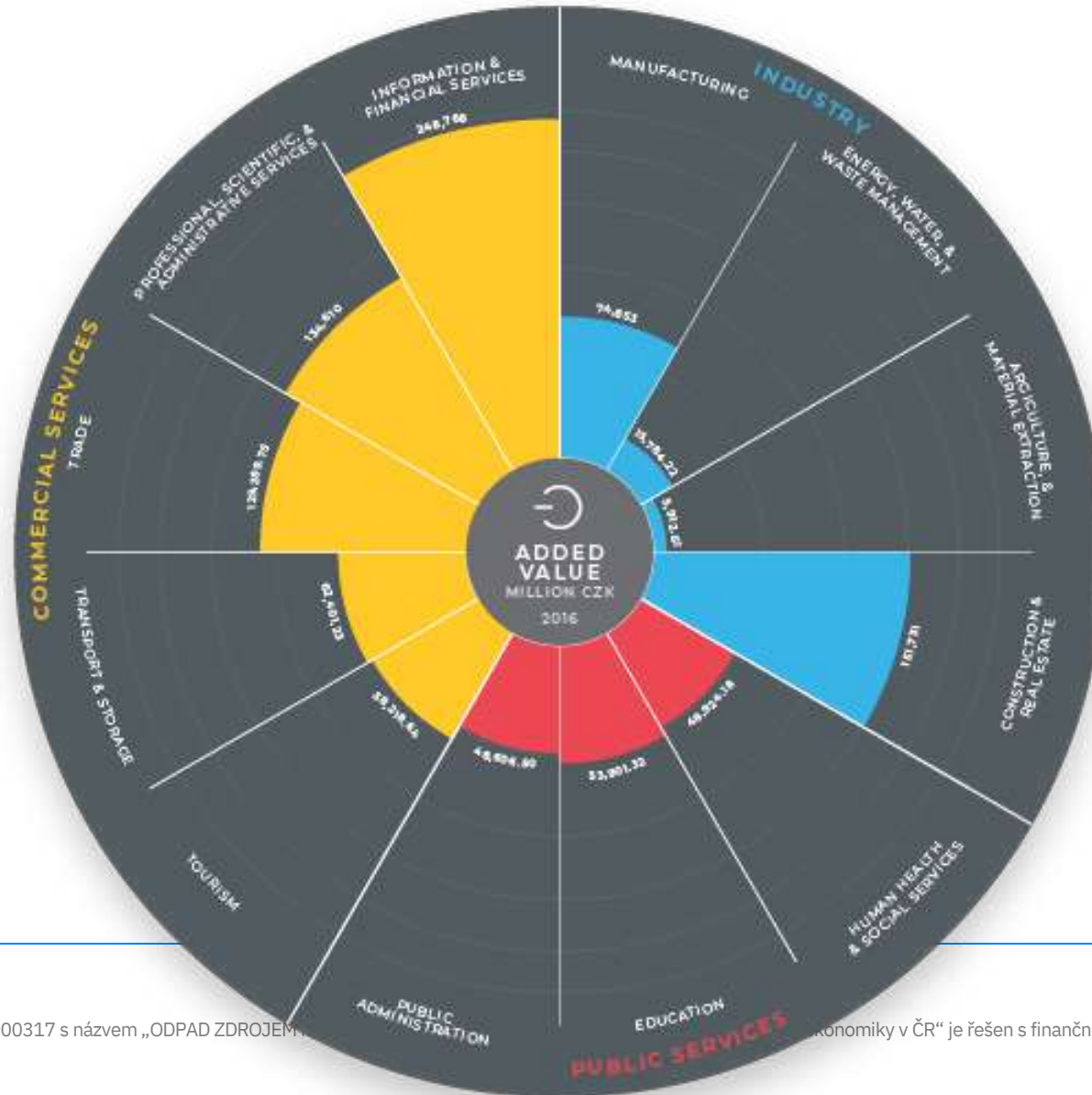
Action plan



FÁZE 1: Sektorová analýza



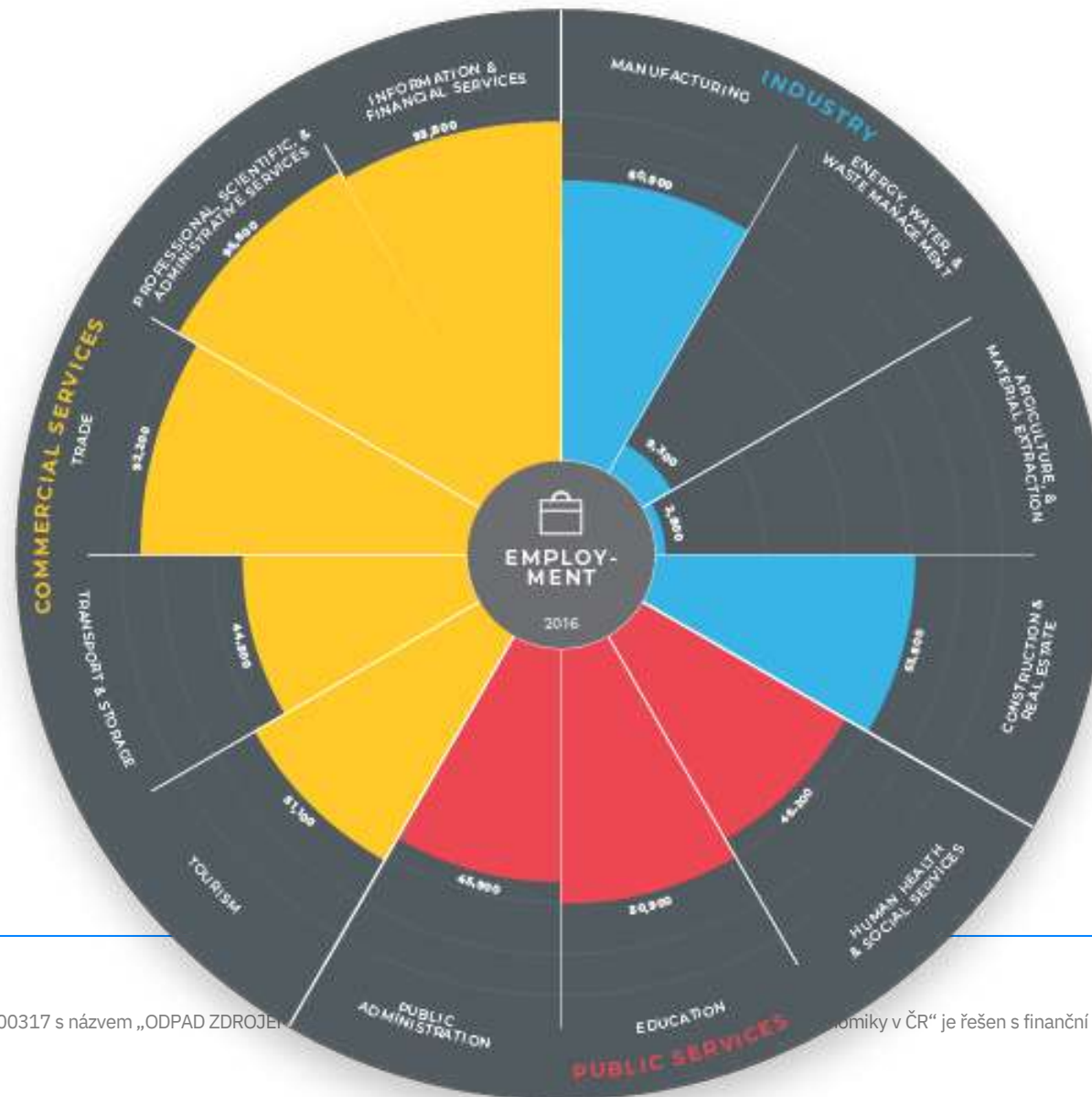
FÁZE 1: Ekonomická analýza – Hrubá přidaná hodnota



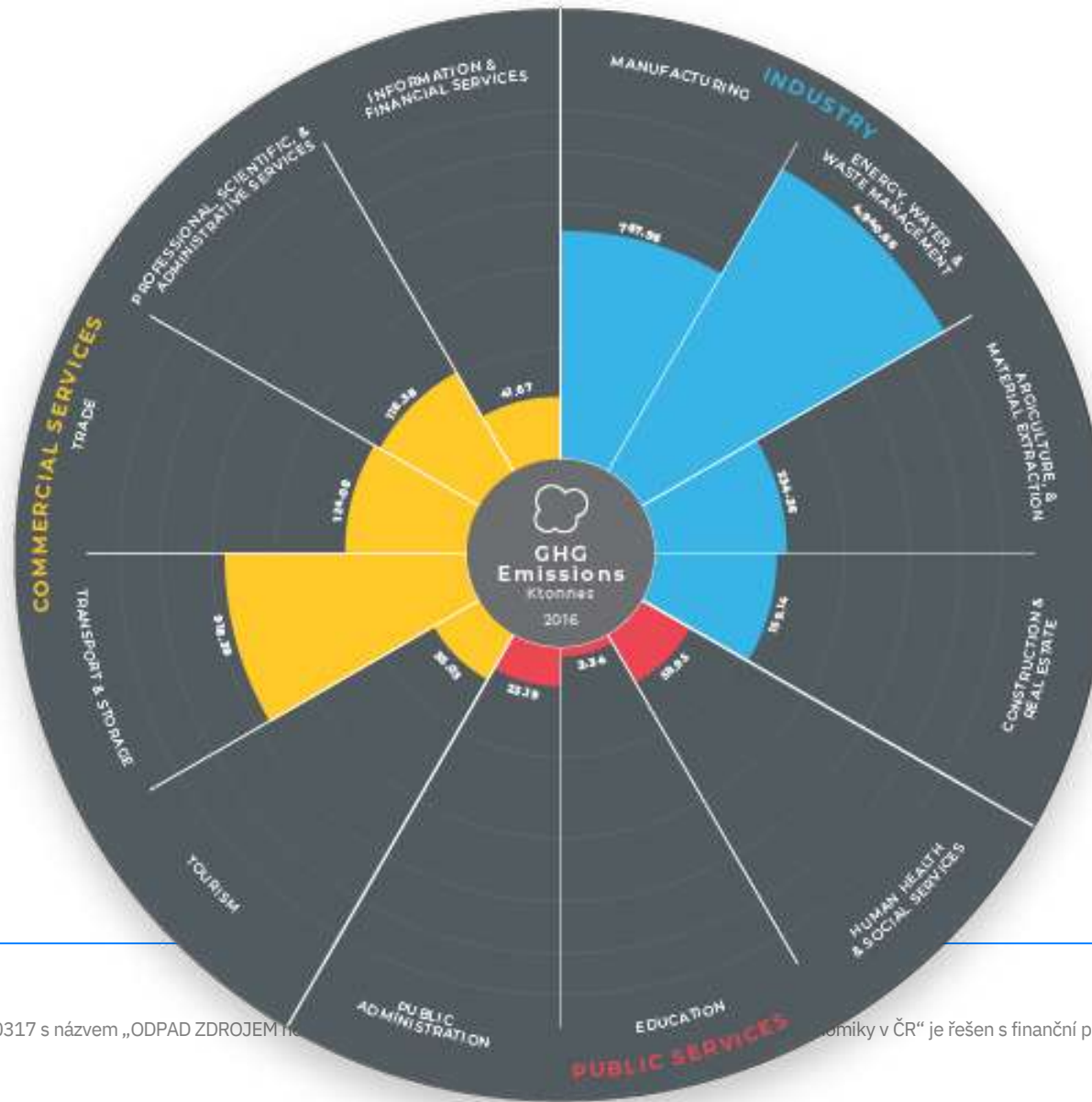
Projekt číslo TL01000317 s názvem „ODPAD ZDROJEM“ je řešen s finanční podporou TA ČR.

T A
Č R

FÁZE 1: Ekonomická analýza – Zaměstnanost/sektor



FÁZE 1: Ekonomická analýza – Emise/sektor



Projekt číslo TL01000317 s názvem „ODPAD ZDROJEM ne...“ je řešen s finanční podporou TA ČR.

T A
Č R

FÁZE 1: Místní agenda

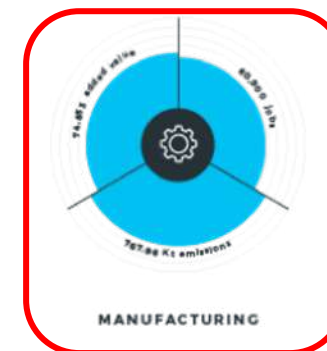
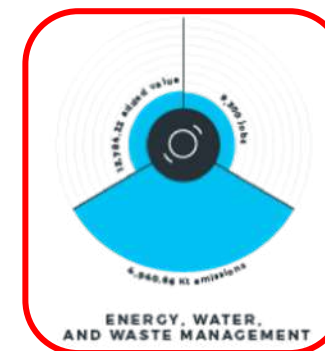
COMMERCIAL SERVICES



PUBLIC SERVICES



INDUSTRY



Analyzing the current political agenda of the city



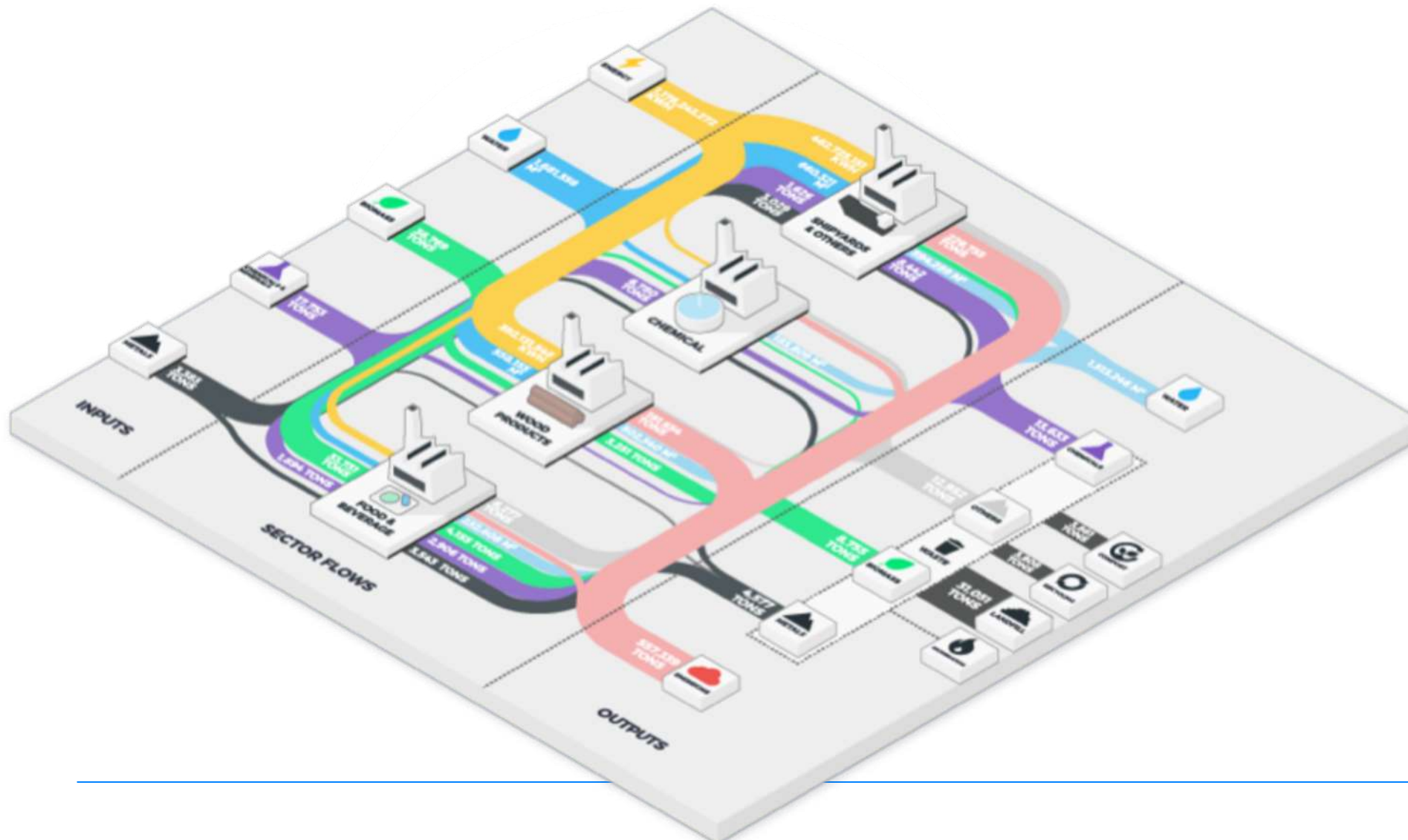
FÁZE 1: Místní agenda – prioritní sektory



Projekt číslo TL01000317 s názvem „ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR“ je řešen s finanční podporou TA ČR.

T A
Č R

FÁZE 2: MFA + Identifikace příležitostí



Projekt číslo TL01000317 s názvem „ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR“ je řešen s finanční podporou TA ČR.

T A
Č R

MFA 2: Identifikace příležitostí – VODA/ODPADY/ENERGIE:

- Snižování spotřeby pitné vody v průmyslu
- Využití dešťové vody (lokální, decentralizované)
- Odpadní kaly -> bioplyn -> bioCNG -> MHD
- Cirkulární plán pro ZOO či Botanickou zahradu
- Reuse Centra
- Oddělený sběr a svoz BRKO
- Využití strusky ze ZEVO ve stavebnictví
- Car sharing, e-mobility, nabíjecí síť



MFA 2: Identifikace příležitostí – STAVBY A DEMOLICE

- Využití strusky ze ZEVO
- Dekonstrukce, demolice – recyklace a znovuvyužití odpadních materiálů
- Design pro budoucnost (využití recyklátu, recyklovatelnost, znovuvyužití)
- E-mobility – výstavba nabíjecí sítě
- Chytré odpady, IoT
- Využití dešťové a šedé vody na stavbách a v budovách



Prioritizing circular strategies



PHASE 2: STRATEGIES



Circular strategy	Environmental potential					Economic potential				Technical feasibility		
	Reduce generation of waste	Reduce CO2 emissions	Reduce raw material consumption	Increase secondary materials	Increase climate change adaptation	Job creation	Return of investment	Initial investment costs	Scale up potential	Technology readiness level	Legal barriers	Institutional barriers
	Online secondary materials marketplace	2	2	2	3	-	1	3	2	2	3	2
Cycling sludge into construction material	3	1	2	2	-	1	2	1	3	2	2	2
Cycling slag into construction material	3	1	2	2	-	1	2	1				
Recycling excavation materials into construction materials	3	1	2	3	-	1	2	1				
Building stock material database	1	2	2	2	-	1	2	1				
Material passports in construction projects	2	2	2	2	-	1	2	1				
Circular tendering criteria in construction projects	2	2	3	3	2	2	2	2				
Circular deconstruction practices	3	1	2	3	-	2	3	1				



Circular strategy	Environmental potential					Economic potential				Technical feasibility		
	Reduce generation of waste	Reduce CO2 emissions	Increase recycling	Increase awareness	Increase sustainable consumption	Job creation	Return of investment	Initial investment costs	Scale up potential	Technology readiness level	Legal barriers	Institutional barriers
	Urban food production strategy	-	2	-	2	2	2	2	2	1	3	2
Digital tools for food sharing	2	2	-	2	2	1	2	1	3	3	2	2
Circular shopping centre	2	1	1	3	3	3	3	1	3	3	1	1
Repair 'hubs'	2	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3
Community-based reward and recycling platform	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2
Reverse logistics for E-waste	2	1	2	2	1	1	3	2	3	2	2	2



Circular strategy	Environmental potential					Economic potential						
	Reduce generation of waste	Reduce CO2 emissions	Reduce raw material consumption	Increase secondary materials	Increase climate change adaptation	Job creation	Return of investment	Initial investment costs	Scale up potential	Technology readiness level	Legal barriers	Institutional barriers
	Urban green roof strategy	-	2	1	-	3	2	2	2	2	3	2
Decentralised rainwater management	-	2	1	-	3	2	1	1	2	3	2	2
Rainwater management platform	-	2	-	-	3	1	1	3	2	3	3	2
Decentralised 'circular hubs'	3	2	2	3	-	3	3	2	3	2	2	1
'Smart' waste collection infrastructure	2	2	-	-	-	2	2	1	2	3	2	2
Biomass to biofuels	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2
Decentralised biomass collection and processing	3	1	1	2	2	1	3	1	2	3	1	2

„cirkulární ekonomiky v ČR“ je řešen s finanční podporou TA ČR.

T A
Č R

CIRCULAR STRATEGIES



CONSTRUCTION

Circular
tendering
criteria



HOUSEHOLDS

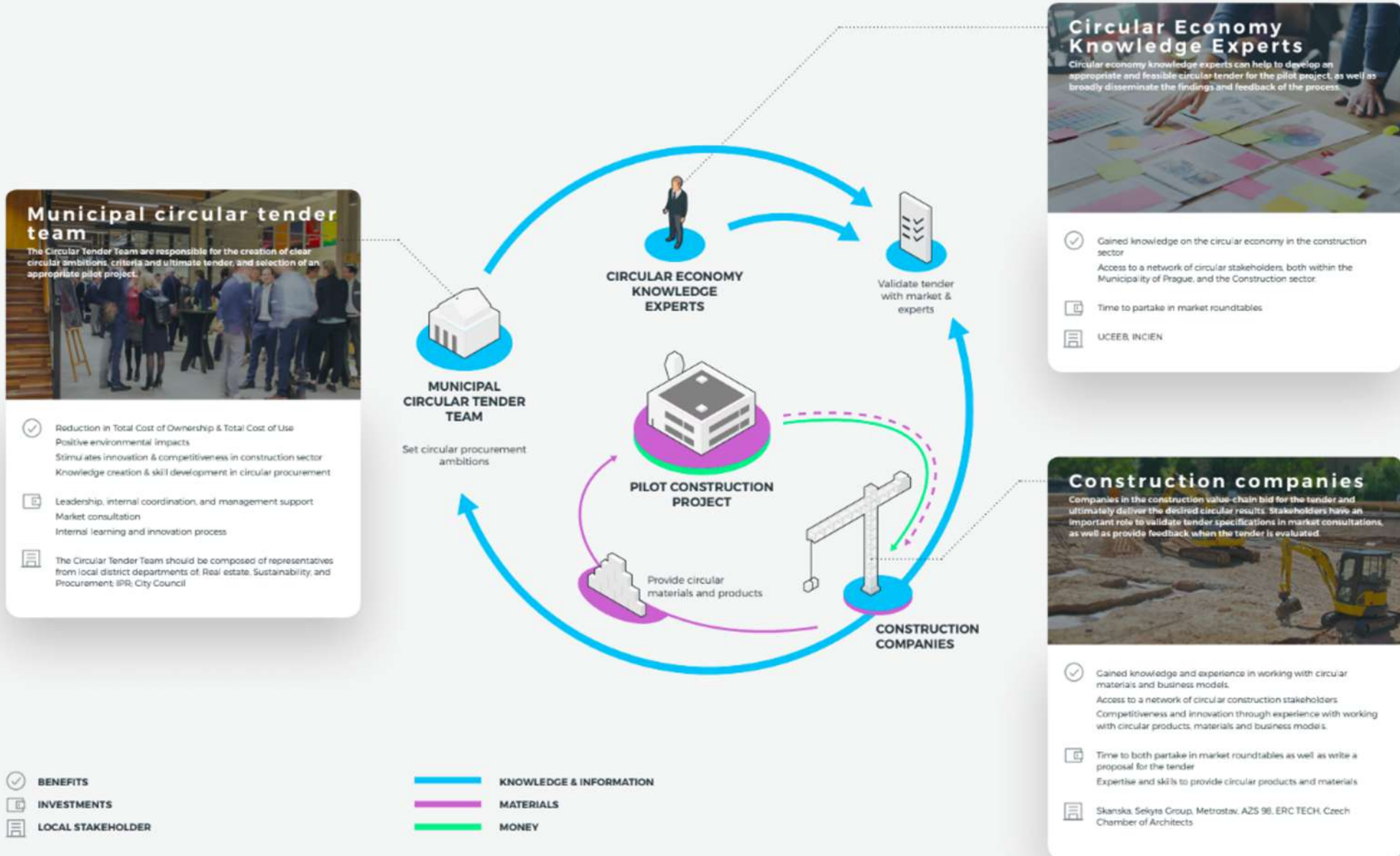
Circular
ReUse Hub



UTILITIES

Waste biomass
to BioCNG

PHASE 3: ACTION PLAN – CIRCULAR TENDERING



PHASE 3: ACTION PLAN – REUSE HUBS



Citizens

Citizens of Prague generate 307 000 tonnes of waste consumer goods and will bring their unwanted items and sorted municipal wastes to the ReUse Hub to be prepared for upcycling and reuse, as well as attend workshops, talks and events hosted on circular topics.

- ✓ Education and awareness of the circular economy
Economic savings in purchasing reused products
- 📅 Deposit of unwanted products and wastes to the ReUse Hub
Time to participate in stakeholder roundtables to shape the requirements of the ReUse Hub
- 🏠 Households in Prague



Waste managers

This stakeholder is responsible for leading the project and translating the concept into a tangible pilot, taking the input from all stakeholders and ultimately shaping the pilot to maximise its potential benefits for the City of Prague. The staff of the municipal waste collection yards are responsible for the initial collection and sorting of the deposited items to be reused.

- ✓ Cost reductions in waste treatment.
Revenue generated from the rental of space at the ReUse Court
Reduced quantities of waste generated as ~70% of the items that are donated can be reused²⁴
Employment and training opportunities particularly for citizens with a distance to the labour market
Reduced CO2eq. Emissions estimated between 200 - 1300 tonnes per year²⁵
- 📅 Time to organise, plan and host stakeholder roundtables
Leadership and project management skills to coordinate a large number of stakeholders
Communication campaign to showcase the ReUse Hub to citizens
Financial support for the initial investment costs of a ReUse Hub
Physical location with sufficient dry space for storage
- 🏢 Pražské služby a.s.



Municipality of Prague

The Municipality of Prague plays an important supporting in the creation of ReUse Hubs. Support comes in the form of political leadership, communication through official channels, as well as provision of financial support.

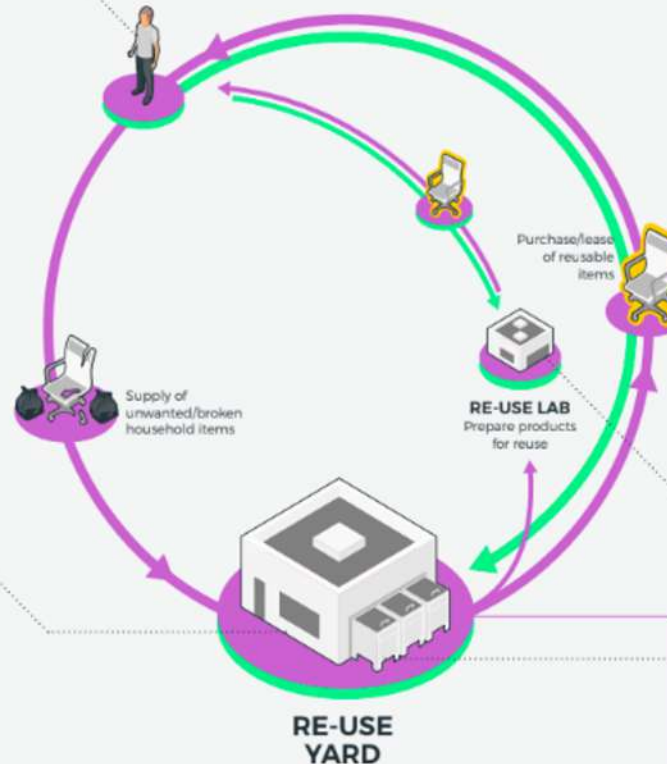
- ✓ Contribute towards municipal goals of:
Increase proportion of reuse and recycling
Employment opportunities, particularly for citizens with a distance to the labour market
Reduce CO2eq. emissions
- 📅 Political support and leadership to secure implementation
Financial support for initial investment costs
Communication of the ReUse Hub through municipal channels
- 🏢 Department of Waste Management.



ReUse organisations

ReUse Organisations maintain clean and attractive aesthetic and additional circular activities, such as the repair of items and provision creative arts and handcraft workshops. Organisations can be located both in ReUse Courts, and ReUse Labs.

- ✓ Employment opportunities particularly for citizens with a distance to the labour market
Revenue from the sale (and/or leasing) of reused products and provision of workshops
- 📅 Time to participate in stakeholder roundtables
Staff to perform the required services at the ReUse Hub
Communication of the ReUse Hub both on- and offline online
- 🏢 Oprava a cz. Knihovna věci, Z Pokoje do pokoje, SWAP Prague.



- ✓ BENEFITS
- 📅 INVESTMENTS
- 🏢 LOCAL STAKEHOLDER
- MATERIALS
- MONEY



PHASE 3: ACTION PLAN – BIOMASS -> BIOCNG



Households, Food retail & catering industries

Approximately 93.500 tonnes of biodegradable wastes are produced from Prague's households and food industries each year, which can be separately collected and transformed into biofertilisers.

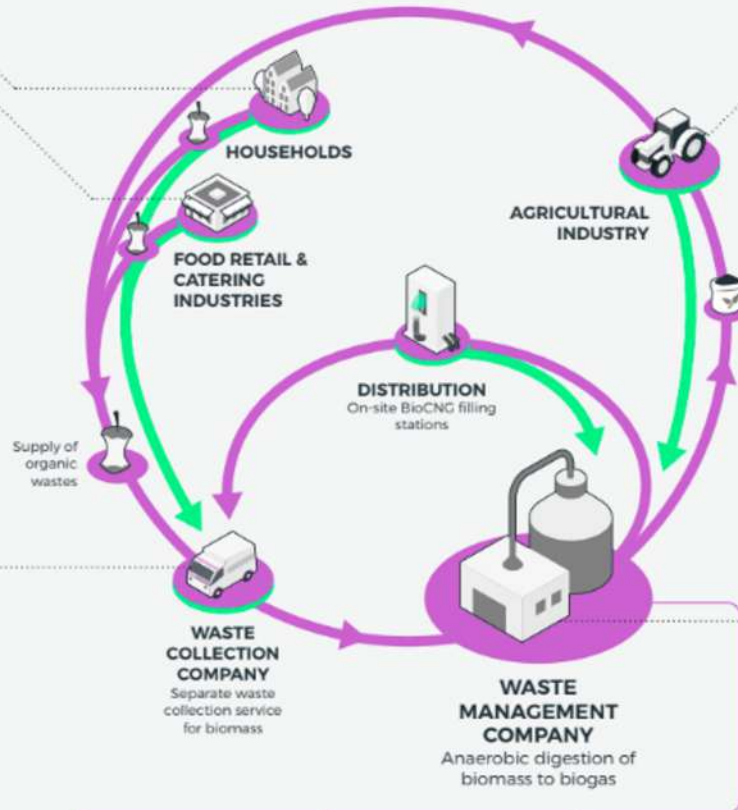
- ✓ Reduced costs for waste collection
- ✓ Healthy and livable environment through reduced noise and pollution of waste collection vehicles
- 📅 Shift of behavioural habits to separately dispose of organic wastes
- 🏠 Households, Supermarkets, Farmers markets, Hotels, School canteens, Cafes, Restaurants



Waste collection company

Waste collection company is responsible for the separate collection of residual biomass streams throughout Prague. Prague's primary waste management company already possesses 110 CNG-enabled vehicles. It is estimated that 67% of the bioCNG that can be generated in Prague can power the entire fleet.

- ✓ Reduced greenhouse gas emissions of the waste collection fleet by ~65%*
- ✓ Reduced pollution of NOx and fine dust emissions*
- ✓ Reduced noise of waste collection fleet by a perceived 50%
- ✓ Reduced and more stable cost of fuels
- ✓ Sustainable image
- 📅 BioCNG enabled vehicle fleet
- 📅 Training for drivers to manage new fleet requirements
- 📅 Increased costs for the separate biowaste collection service of approximately CRK 20.000.000²
- 🏠 Pražské služby a.s.



Agricultural industry

The potential 100.000m³ of digestate that are produced from the biomass to BioCNG process can be utilised by the agricultural industry as a natural fertiliser.

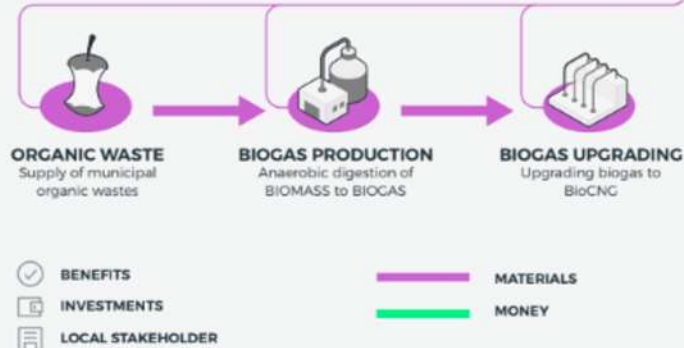
- ✓ Substitution of chemical fertiliser with a renewable source of organic fertiliser produced from digestate
- 📅 No additional requirements
- 🏠 Local farmers, City of Prague (owner of agricultural land, parks & forests)



Waste management company

The waste management company takes a leading role in the development of a biomass to BioCNG project, facilitating the attainment of necessary funding and permits, and aligning with relevant stakeholders. The waste management company is also responsible for the operation and maintenance of the biomass to BioCNG facility.

- ✓ High-value cycling of residual biomass
- ✓ Revenue from sale and supply of BioCNG and digestate. Return on investment dependent on attainment of subsidies
- ✓ Increased efficiency of Zvevo Malešice waste to energy plant due to the diversion of wet biomass
- ✓ Staff for the operation and maintenance of the plant, of which 5 are part-time service staff, 1 office worker, and 1 sales representative
- 📅 Time to manage the development of the project
- 📅 Investment costs depending on the size of plant of which 45% could be funded through environmental subsidies
- 🏠 Pražské služby a.s.



CONCLUSIONS



Praha.eu
portál hlavního města Prahy

[O MĚSTĚ](#) [POTŘEBUJI ŘEŠIT](#) [DOPRAVA](#) [CO DĚLAT V PRAZE](#) [KONTAKT](#)

[Úvod](#) > [O městě](#) > [Magistrát HMP](#) > [Tiskový servis](#) > [Tiskové zprávy](#)

Praha zvažuje stavbu městské bioplynové stanice

Rada hl. m. Prahy dnes vzala na vědomí informaci o záměru postavit na území hlavního města bioplynovou stanici. Ta by měla pomoci kvalitně zpracovat a využít biologicky rozložitelné odpady pocházející od obyvatel, živnostníků i z průmyslu. Ty v současné době končí ve spalovně či na skládce, v horším případě často i v kanalizaci. Bioplynová stanice může dodávat biopalivo BioCNG vhodné pro nákladní vozy v městském provozu či může doplňovat bioplyn do městské sítě.



Odpadová bioplynová stanice
Romerike

25. března 2019



IN



platnění no



T A
Č R



CIRKULÁRNÍ
HUB PRAHA

Publikace

Cirkulární města a obce

technologii i zájem veřejnosti o prosazování řešení v oblasti dekarbonizace nabízí prostor pro aktivnější zapojení spotřebitelů energie. Vystopovali jsme zajímavé příklady dobré praxe realizované v rakouských městech. Ty se mohou stát také inspirací pro Prahu.

CIRKULÁRNÍ
HUB PRAHA

Infolist - červenec 2018

→ Číst více

Aktivní spotřebitelé ve městech

stránky, díky těmto ziskovým novým zdrojům. Rostoucí města tak řeší, jak si poradit se zvěšujícím se množstvím odpadů, znečištěním vzduchu, plýtváním vodou nebo energií. Změnu paradigmatu může přinést uplatnění principů cirkulární ekonomiky, kde jsou odpady vnímány jako zdroj. Cirkulární ekonomika je totiž koncept, který umí lépe pracovat nejen s cennými materiály, ale využívá také sdílených služeb a nových modelů spotřeby, které snižují tlak na primární zdroje.

CIRKULÁRNÍ
HUB PRAHA

Infolist - srpen 2018

→ Číst více

Desatero oběhového hospodářství

ekologicky a efektivně? Zatěžují rozpočet Vaší obce náklady na odpadové hospodářství přespříliš? Nebo jen chcete vyhovět legislativním požadavkům? Ať už jsou Vaše důvody ke změně jakékoli, tato příručka Vám poradí, jak systematicky řídit odpadové hospodářství ve Vaší obci. Příručka Vás navede na řešení, která budou nejen v souladu s platnou legislativou, ale i s principy udržitelného rozvoje a cirkulární ekonomiky.

CIRKULÁRNÍ
HUB PRAHA

Infolist - září 2018

→ Číst více

Cirkulární stavebnictví 1

hospodářství se shodují, že zdrojový blahobyt pomalu končí. Je nutné hledat cesty, jak již dnes navrhovat budovy tak, aby se v budoucnu mohly stát cennými bankami materiálu. Mnoho bariér v cirkulárním stavebnictví je možné překonat pomocí spolupráce, demytizace vlastností druhotných surovin a nové zdrojové platformě, důležitou roli hrají i ekoinovace.

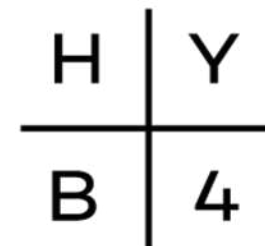
Cirkulární stavebnictví 2

rekonstrukci. Nejenže jsou energeticky nevhodné, ale v mnoha případech i hygienicky závadné. Například se špatně větrají a žáci i učitelé se v nich dusí. Platí to nejen v Česku, ale i v Německu. Informační materiál ukazuje příklady dobré praxe, které mohou inspirovat města k užitečným rekonstrukcím. Ziskem nebudou jen uspořené prostředky, ale také lepší prostředí pro výuku.

BioCNG pro města

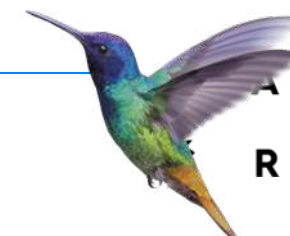
koncept, ve kterém jsou využity lokálně dostupné odpadní suroviny – biologicky rozložitelné odpady a čistírenské kaly – k výrobě energie pro městské autobusy. Koncept propojuje několik oblastí funkce města, které jsou často řešeny separátně, konkrétně městskou dopravu, odpadové hospodářství a čištění odpadních vod.

Kampus Hybernská



Sdílení myšlenek a pořádání akcí

- swapy
- výměna květin
- pletení s Elpidou
- Opravme Česko
- Buzz talks
- výroba květináčů
- promítání filmů



Kampus Hybernská

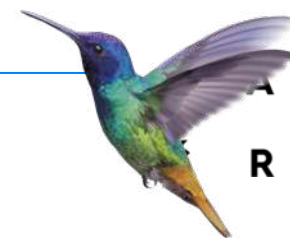
BIOFARMA PANA KRÁLÍČKA

- komunitou podporované zemědělství = potraviny jsou od zemědělců dodávány skupině konzumentů přímo
- spotřebitelé díky tomu vědí, odkud jejich jídlo pochází, a zemědělci mohou lépe plánovat úrodu dopředu, protože se skupina zákazníků zavázala k odběru
- ekologická produkce bez syntetických hnojiv a prostředků na ochranu rostlin
- Odběr kompostu, zpětný odběr bedýnek



CIRKULÁRNÍ
HUB PRAHA

Projekt číslo TL01000317 s názvem „ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR“ je řešen s finanční podporou TA ČR.

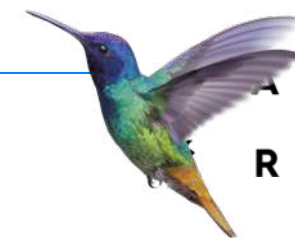


R

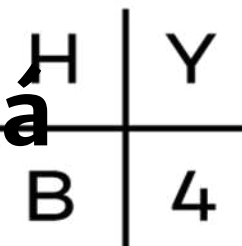
Kampus Hybernská

H	Y
B	4

- Celý **prostor** Kampusu Hybernská – **bývalý brownfield**
- Kancelář INCIEN
- Sdílené prostory (coworking)
- Sídla studentských organizací
- Sdílení myšlenek a pořádání akcí
- **Cirkulární dílna**
- Knihovna věcí
- Dešťová voda, kterou se splachuje
- **KPZ** – Králíčková biofarma
- Nakládání s odpady
- Plány do budoucna



Inspirace pro Špitálku – Kampus Hybernská

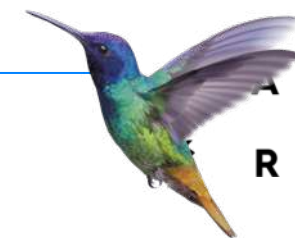


CIRKULÁRNÍ DÍLNA HYBERNSKÁ

- místo, kam si lidé mohou přijít opravit své rozbité předměty
- pomoc od truhlářů, umělců a opravářů



CIRKULÁRNÍ
HUB PRAHA



Kampus Hybernská

H	Y
B	4

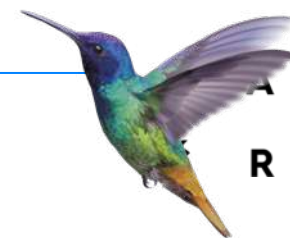
KNIHOVNA VĚCÍ

- uplatnění konceptů sdílené ekonomiky: není třeba vše vlastnit, když si to můžeme vypůjčit
- předměty jsou získávány od lidí, kteří by je již jinak nevyužili



CIRKULÁRNÍ
HUB PRAHA

Projekt číslo TL01000317 s názvem „ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR“ je řešen s finanční podporou TA ČR.



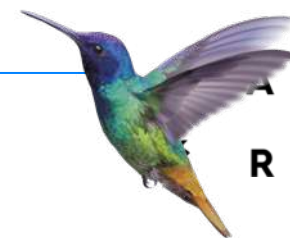
R

Kampus Hybernská

H	Y
B	4

TŘÍDĚNÍ ODPADŮ

- Kompostování
- Třídění základních druhů odpadů
- Freeshop aj.



Výstupy

- MSV – konference v Brně
<https://www.facebook.com/sona.jonasova/videos/10218635780517975>

