

Solární odpadové nádoby

„Zpráva o ukončení projektu a získaných poznatcích“

OBSAH

1	ÚVOD	5
2	Manažerské shrnutí	5
2.1	Popis projektu	5
2.2	Průběh projektu	5
2.3	Získané poznatky	6
2.4	Doporučení pro další rozvoj projektu	7
3	Detailní přezkoumání Obchodního případu	9
3.1	Časový rozsah projektu	9
3.2	Řešení problémů s komunálním odpadem a plnění stanovených přínosů pilotního provozu	9
3.3	Porovnání stanovených cílů projektu	11
3.4	Kvalitativní odchylky od projektového záměru	13
3.5	Kvantitativní odchylky od projektového záměru	13
3.6	Vyhodnocení registru rizik	13
3.6.1	Neudělení povolení památkovým ústavem k umístění košů	13
3.6.2	Neudělení povolení vlastníkem pozemku k umístění	14
3.6.3	Neochota svozových firem zapojit se do pilotního projektu	14
3.6.4	Nesplnění nově požadovaného termínu na urychlení dodávky košů ..	15
3.6.5	Neudělení povolení ke stavebním úpravám ve vybraných lokalitách ..	15
3.6.6	Nedodržení navržených cílů projektu	15
3.6.7	Negativní PR	16
3.7	Výsledky marketingového průzkumu	18
3.7.1	Struktura souboru dotázaných:	18
3.7.2	Vyhodnocení části průzkumu:	19
3.7.3	Hlavní závěry výzkumu	20
3.8	Ekonomické vyhodnocení	21
3.8.1	Náklady a četnost svozů	21

3.8.2	Náklady na opravy	21
3.8.3	Celkové náklady na svoz v Kč.....	22
3.8.4	Cost-benefit analýza	23
3.9	Měřitelné parametry solárních odpadových nádob	24
3.9.1	Spotřeba energie.....	24
3.9.2	Životnost baterie.....	24
3.10	Měření výkonnosti pilotního projektu – Smart Prague Index	25
4	Hodnocení pilotního provozu a doporučení pro přechod do rutinního provozu .	28
4.1	Přezkoumání produktů	30
4.1.1	Energeticky soběstačné velkokapacitní odpadové nádoby	30
4.1.2	Cloudový dispečink	32
4.2	Jednání projektového výboru a přezkoumání výkonnosti týmu	33
4.2.1	Složení projektového výboru.....	33
4.2.2	Výsledky jednání projektových výborů	33
4.2.3	Hodnocení projektového týmu.....	34
4.3	Smart Prague Index – po implementační fázi.....	35
5	Doporučení pro nastavení rutinního provozu.....	36
5.1	Doporučení pro stanovení cílů pro rutinní provoz.....	36
5.2	Požadavky na budoucí produkty.....	37
5.3	Požadavky na kompetenci MHMP a jemu podřízených organizací	38
5.4	Požadavky na zajištění finančních zdrojů	38
5.5	Řízení rizik.....	38
5.6	Harmonogram.....	38
5.7	Marketingová strategie	39
6	Přílohy	40
6.1	Umístění solární odpadových nádob	40
6.2	Četnost svozů dle lokalit.....	41
6.3	Vyhodnocení Smart Prague Indexu	45

6.4	Cost-benefit analýza	46
6.5	Mediální výstupy	47
6.6	Specifikace produktu Street Tidy	59
6.7	Specifikace produktu INTELIBIN	60
6.8	Specifikace softwaru pro správu obsahu	61

1 ÚVOD

Cílem pilotního projektu bylo otestovat inovativní přístup k řešení odpadového hospodářství, konkrétně v oblasti komunálního odpadu vznikajícího na území obce při činnosti fyzických osob – občanů a návštěvníků hl. m. Prahy.

2 Manažerské shrnutí

2.1 Popis projektu

Projekt byl realizován formou pilotního projektu v návaznosti na usnesení Rady HMP číslo 3206 ze dne 20. 12. 2016, kterým Rada HMP schválila objednávku služeb, dílčí příkaz dle Příkazní smlouvy o poskytování a zjišťování služeb v rámci naplňování konceptu Smart Cities na realizaci projektu „Solární odpadové nádoby“.

V pilotním projektu byly využity chytré velkokapacitní odpadové nádoby „Bigbelly Solar Compactor“ se zabudovanou kompresní jednotkou redukující množství vhozeného odpadu a solárním pohonem. Celkem bylo instalováno 25 ks odpadových nádob v oblasti MČ P1 (Příkopy, Nám. Republiky) a 5 Ks v oblasti MČ P2 (Rašínovo nábřeží). Důležitou součástí testovaného řešení byl požadavek na online datové připojení solárních odpadových nádob na cloudový dispečink, tak aby byla zajištěna nepřetržitá informace o aktuálním stavu zaplnění košů. Tyto informace byly během pilotního provozu aktivně vyhodnocovány a využívány za účelem optimalizace svozových tras.

2.2 Průběh projektu

V přípravné fázi projektu byly s podporou MČ P1, kde mělo být původně instalováno všech 30 Ks odpadových nádob, zahájeny potřebné kroky k získání potřebných povolení. Komplikace a zdržení nastalo při získávání povolení Odboru památkové péče a Národního památkového ústavu. Paralelně se získáváním povolení k umístění nového městského mobiliáře probíhaly aktivní jednání o umístění solárních odpadových nádob v ulicích hl. m. Prahy s Technickou správou komunikací a společnostmi, které měly zabezpečit svoz a likvidaci posbíraného odpadu. Po kladném vyřízení všech nutných povolení a souhlasů se podařilo zakreslit v mapách přesnou lokaci umístění košů a tato zpráva byla předána na městskou a státní policii a hasičský záchranný sbor, který současně obdržel univerzální klíče pro otevření košů v případě zásahu.

Po vyjednání všech náležitostí s umístěním košů ve vybraných lokalitách Na Příkopě a na nám. Republiky došlo k úpravě zadání ze strany hl. m. Prahy s požadavkem na umístění 5Ks solárních odpadových nádob v nové lokalitě MČ P2 – Rašínovo nábřeží. Vzhledem k předchozím zkušenostem proběhla přípravná fáze pro tuto lokalitu a ve spolupráci s TCP a MČ P2 již rychleji.

Po podpisu smluv na svážení odpadu z testované technologie se projekt posunul do fáze samotné realizace, která znamenala úpravy komunikací a následné umístění testované technologie. Po osazení vybraných lokalit následoval týdenní před-pilotní provoz, v jehož rámci se svozové společnosti proškolily a otestovaly na novou technologii a následovalo ostré spuštění pilotního provozu.

V průběhu pilotního provozu došlo ke dvěma jednáním projektového výboru, na kterých byly představovány průběžné výsledky pilotního provozu, došlo k dohodě o způsobu výpočtu závěrečné cost-benefit analýzy a v neposlední řadě došlo k dohodě, jak postupovat po ukončení pilotního provozu.

Celková doba realizace pilotní fáze projektu, včetně přípravy, provozu i vyhodnocení pilotu, byla v délce 72 týdnů (od 10. 10. 2016 – zpracování projektového záměru do 30. 3. 2018 – uzavření pilotní fáze projektu).

Jednotlivé části projektového cyklu byly v následujících časových intervalech:

- přípravná fáze od 10. 10. 2016 do 18. 7. 2017 – příprava zpracování projektového záměru do převzetí první várky košů, celková délka 36 týdnů
- realizační fáze od 19. 7. 2017 do 19. 1. 2018 – zahájení ostrého provozu do ukončení provozu košů, celková délka 26 týdnů
- fáze vyhodnocení provozu od 20. 1. 2018 do 30. 3. 2018 – od zahájení předávání výsledků provozu RHMP do uzavření projektu, celková délka 10 týdnů

2.3 Získané poznatky

Pilotní provoz pomohl vydefinovat a upřesnit všechny aktivity ve fázi před spuštěním projektu – od získání všech nutných povolení na příslušných úřadech, až po spuštění vlastní realizace ve formě osazení testované technologie v ulicích hl. m. Prahy.

Další důležité zjištění bylo potvrzení nutnosti výběru vhodných lokalit pro tento ucelený systém. Rozdělení pilotního provozu na dvě pomyslné lokality nám. Republiky a Na

Příkopě (25 ks) + lokalita Rašínovo nábřeží – horní hrana náplavky (5 ks) ukázalo přínos testovaného uceleného systému pro dvě odlišné lokality. V obou případech byly přínosy pozitivní, ale v oblasti s menším výskytem občanů a návštěvníků hl. m. Prahy (Rašínovo nábřeží – horní hrana náplavky) je návratnost tohoto řešení pomalejší.

Testovaná technologie zásadní nedostatky nevykazovala. Jediným operativním zásahem byl požadavek na doplnění čidla v horní části solární odpadové nádoby, které vyhodnotí případné „zaseknutí“ nepřiměřeně velkého odpadu ve vhazovacím otvoru solární odpadové nádoby.

Nebyly zaznamenány žádné uživatelské problémy. Uživatelé spíše tuto změnu oproti běžným košům přijímali pozitivně. V některých případech docházelo k posprejování odpadových nádob. Vzhledem k antivandalní úpravě povrchu odpadových nádob a smluvnímu zajištění s dodavatelem byly tyto příznaky vandalismu vždy do druhého dne, maximálně během několika dní odstraněny. K přímému poničení nebo jiné technické poruše znamenající odstavení koše v průběhu pilotního provozu nedošlo. V zásadě se tedy jednalo o problémy, které se nevyhnou ani běžným košům.

V neposlední řadě byla otestována funkčnost senzorů naplnění košů a datová komunikace na dispečink. Dispečink aktivně a bez problémů data zpracovával a zobrazoval v přehledných dashboardech. Na základě vyhodnocení přijatých dat docházelo k pravidelným optimalizacím svozových tras. Systém zároveň poskytoval důležité informace o technickém stavu provozovaných nádob, včetně návodu na jejich případný servis a opravu. V případě dalšího rozvoje projektu bude nezbytné, aby systém poskytoval v reálném čase kompletní data do datové platové platformy.

2.4 Doporučení pro další rozvoj projektu

S ohledem na dosaženou efektivitu pilotního provozu solárních odpadových nádob, která byla vyčíslena na 95 % uspořené svozů běžných košů za období 6 měsíců, a s tím související úsporou nákladů v celkové výši cca. 834.653,- Kč bez DPH za stejnou dobu provozu, **doporučuje** OICT tento systém svozu odpadu s využitím kompresních nádob se vzdáleným dohledem dále využít a zahrnout do služeb hl. m. Prahy.

OICT doporučuje rozšíření odzkoušené technologie i do dalších lokalit Hl.m. Prahy, které budou vykazovat stejné charakteristické znaky jako oblasti v pilotním provozu, aby mohlo být dosaženo očekávaných přínosů.

Doporučuje také vyzvat městské společnosti OICT a Pražské služby k předložení návrhu převedení tohoto systému do plného provozu zahrnující informační systém umožňující vzdálený dohled nad koši, čímž bude zajištěna vlastní správa dat a práce s nimi. Systém musí mít vazbu na Datovou platformu dle specifikace uvedené v rámci kapitoly č. 4 tohoto dokumentu.

3 Detailní přezkoumání Obchodního případu

V následujícím textu jsou podrobně popsány výstupy a vyhodnocení pilotního projektu „Solární odpadové nádoby. Tento pilotní projekt byl realizován po dobu ve dvou lokalitách – MČ Praha 1 (Náměstí republiky, ulice na Příkopěch), MČ Praha 2 – Rašínovo nábřeží. Celkem bylo instalováno 25 + 5 Ks solárních odpadových nádob – viz Příloha.

3.1 Časový rozsah projektu

Doba trvání zkušebního provozu byla nájemní smlouvou stanovena na 6 měsíců, vždy od instalace a zprovoznění testovaných nádob. V každé lokalitě proběhl zkušební provoz v rozdílném časovém období.

Lokalita 1	Termín trvání	Počet košů
Náměstí Republiky, Praha 1	16. 7. 2017 - 15. 1. 2018	7
Na Příkopě, Praha 1	16. 7. 2017 - 15. 1. 2018	18

Lokalita 2	Termín trvání	Počet košů
Rašínovo nábřeží, Praha 2	1. 8. 2017 - 31. 1. 2018	5

3.2 Řešení problémů s komunálním odpadem a plnění stanovených přínosů pilotního provozu

Pilotní provoz solárních odpadových nádob „Bigbelly Solar Compactor“ prokázal, že za předpokladu výběru vhodné lokality je možné s touto inovativní technologií řešit stávající problémy spojené s nakládáním se směsným komunálním odpadem v ulicích HMP a plnit předem stanovené přínosy.

Obecně lze uvést, že testovaná technologie řeší 3 zásadní problémy nakládání se směsným komunálním odpadem:

- kontrola na svozem odpadu a následnou fakturací
- optimalizace svozu v době výkyvů aktivit obyvatelů – např. festivaly nebo dovolené
- snížení počtu svozů – koše mají větší kapacitu a lisovací jednotku

Níže je uveden přehled problémů, se kterými se HMP v rámci provozu běžných odpadkových košů potýká a vliv na řešení těchto problémů zavedením testované technologie:

Řešený problém	Realizovaný přínos zavedením testované technologie	Řešení problému ANO/NE
Malý objem běžných košů	Testované nádoby pojmu až 568 l odpadu po opakovaném stlačení odpadu	ANO
Vysoký počet odpadkových košů v ulicích	V rámci pilotního provozu byly koše umísťovány v poměru 1/3, tzn. 1 solární odpadová nádoba namísto 3 kusů původních košů	ANO
Nejednotný vzhled odpadkových košů	Všechny testované nádoby měly jednotný design a vizuální styl s grafickými prvky Smart Prague	ANO
Častý svoz odpadkových košů	V rámci pilotního provozu byla realizována až 95 % úspora v počtu svozů. Počet svozů běžných košů ve výši 64.400 za 6 měsíců provozu byl redukován na 3.293 svozů za stejnou dobu realizace pilotního provozu	ANO
Výskyt přeplněných košů	Testovaná technologie obsahuje lisovací zařízení, které redukuje objem vhazovaného odpadu a díky napojení na cloudový dispečink monitoruje míru zaplnění nádoby – nádoba si „sama řekne o vývoz“ pokud je zaplněna na více než 80 %	ANO
Absence nádob vhodných pro sběr tříděného odpadu v historickém centru města	Během pilotního provozu byly testovány nádoby pouze na směsný komunální odpad, avšak testovanou technologií je možné použít i na sběr tříděného odpadu (použila např. městská část Praha 17)	NE
Otevřený systém košů	V rámci provozu prostřednictvím cloudového dispečinku je možné v reálném čase zajistit přenos informací o naplněnosti odpadních nádob a dalších souvisejících veličinách do Datové platformy města. Systém poskytuje variabilitu ve struktuře výstupních dat nebo je možné po dohodě s výrobcem strukturu dat upravit na požadovanou úroveň	ANO
Vypadávání odpadu z košů – nepořádek v okolí košů	Konstrukční řešení solárních odpadových nádob znemožňuje zpětnému vypadávání odpadu z košů – odpad je lisován a vstupní otvor je opatřen výklopným panelem, který zabraňuje zpětnému vypadávání	ANO
Vybírání košů	Konstrukční řešení zabraňuje vybírání košů – viz. výše	ANO
Vjezd technických vozů na pěší zóny v exponovaný čas	Díky snížené potřebě výsypů košů je svoz optimalizován tak, aby byl prováděn mimo exponované časy – většinou v nočních hodinách mimo dopravní špičku	ANO

Blokování dopravy při svozu odpadkových košů	Optimalizace časů svozů odpadů – viz. výše	ANO
Absence kontrolního nástroje nad svozem košů	Nedílnou součástí funkčnosti testovaných nádob je stálé napojení a přenos dat o stavu naplněnosti odpadových nádob na cloudový dispečink CLEAN, který poskytuje potřebná dat pro optimalizaci řízení svozu odpadu	ANO
Absence kontrolního nástroje nad fakturací za svoz košů	Veškerá data o počtu uskutečněných svozů jsou zaznamenána v cloudovém dispečinku CLEAN a slouží tak jako podkladový materiál pro fakturaci za poskytnuté služby (jak pro odběratele – kontrola výdajů, tak pro dodavatele – podklad pro fakturaci)	ANO
Absence manažerského nástroje k efektivnímu řízení svozu košů	Efektivní řízení svozů je zajišťováno poskytováním aktuálních informací o stavu zaplnění každé nádoby (prostřednictvím zabudované SIM karty) pomocí cloudového dispečinku CLEAN. Systém on-line monitoruje stav naplněnosti nádob a v případě přeplnění dává informaci dispečinku	ANO

Pozn.: Některé uvedené problémy je možné řešit úpravou stávajícího stavu, např. „nejednotný vzhled odpadkových košů“ nákupem sjednocených typů běžných odpadových nádob; „vjezd technických vozů na pěší zóny v exponovaných čas“ nebo „blokování dopravy při svozu odpadových košů“ zase vhodnou optimalizací svozových tras a svozových časů. Alternativou řešení většiny uvedených problémů je vhodná úprava konstrukce běžných typů košů, či použití jakékoliv obdobné technologie kompresních odpadových nádob s podobnou funkcionalitou – výčet produktů podporující podobnou technologii je součástí kapitoly 5.2 Požadavky na budoucí produkty.

3.3 Porovnání stanovených cílů projektu

Pilotní provoz prokázal, že je možné s touto inovativní technologií optimalizovat četnost svozu odpadových nádob ve vybraných exponovaných lokalitách a výrazně tak snížit náklady na provoz sítě odpadkových nádob a zatížení dotčených lokalit samotným svozem. Dále pilotní provoz solárních odpadových nádob prokázal, že lze zajistit podstatně lepší hygienické podmínky veřejných prostranství a vylepšit celkový vzhled exponované lokality v porovnání s běžnými odpadkovými nádobami. Zároveň bylo prokázáno, že lze snížit počet odpadkových košů ve veřejném prostoru a že i velkokapacitní nádobu typu Bigbelly lze umístit do památkově chráněné oblasti, aniž by došlo k narušení estetického vzhledu lokality a jejího historického jádra.

Pilotní provoz v plném rozsahu splnil stanovené hlavní i vedlejší cíle zkušebního provozu uvedené v následujících tabulkách:

Hlavní cíl	Popis cíle	Splnění cíle ANO/NE
Snížení četnosti výsypů košů	Velkoobjemové nádoby a lisovací komponenty snižují četnost výsypů košů	ANO
Koše jsou obsluhovány mimo hlavní dopravní špičku	Technické vozy vjíždí do centra města k výsypům košů v době, kdy jsou ulice prázdné	ANO
Prodloužení doby nutné k výsypu nádob	Díky lisovacím komponentům v nádobě a napojení na cloudový dispečink se prodlužuje doba mezi jednotlivými výsypy	ANO
Zavedení sítě velkoobjemových nádob	Rozmístění nádob s vyšším objemem (až 568 l odpadu po opakovaném stlačení odpadu)	ANO
Zavedení sítě sběrných nádob na tříděný odpad	Rozmístění nádob určených ke sběru jednotlivých komodit komunálního odpadu (plast, papír, sklo atd.)	NE
Snížení počtu odpadových nádob ve veřejném prostoru	Velkoobjemové nádoby snižují počet košů v ulicích díky poměru rozmístění 1/3 (1 solární odpadová nádoba na 3 kusy běžných košů)	ANO
Ověření kvality produktu	Ověření technických a uživatelských možností produktu během pilotní fáze	ANO
Ověření implementace technologie SmartCity	Produkty SmartCity přináší městu ekonomické výhody a poskytují efektivitu řízení	ANO
Zvýšení efektivity sběru a svozu odpadu	Výsledky pilotního provozu ukázaly až 95 % úsporu svozů	ANO

Vedlejší cíl	Popis cíle	Splnění cíle ANO/NE
Snížení dopravní zátěže způsobené svozem odpadu	Technické vozy určené ke sběru smíšeného komunálního odpadu vjíždí do testovaných lokalit méně	ANO
Omezení výskytu přeplněných košů	Velkoobjemové nádoby a lisovací komponenty snižují počet výskytů přeplněných košů	ANO
Zvýšení čistoty v okolí odpadových nádob	V bezprostředním okolí košů se nevyskytují pohozené odpadky	ANO
Evidence jednotlivých svozů on-line	Každý jednotlivý výsyp nádoby je evidován v systému	ANO
Odolnost proti vandalismu	Odolnost koše proti zásahu vandalů – antivandal provedení	ANO
Ověření kvality cloudového dispečinku a jeho uživatelské vlastnosti	Práce s cloudovým dispečinkem z pohledu uživatele (svozové společnosti)	ANO

3.4 Kvalitativní odchylky od projektového záměru

Pilotní provoz solárních odpadových nádob „Bigbelly Solar Compactor“ nevykázal zásadních odchylek od projektového záměru. Jedinou kvalitativní odchylkou bylo dovybavení solárních odpadových nádob o popelník a nášlapný pedál, který umožňuje otevírání vyhazovacího otvoru bez použití ruky. Cílem těchto opatření bylo zvýšení komfortu uživatelů.

3.5 Kvantitativní odchylky od projektového záměru

V průběhu přípravné fáze projektu došlo, na základě požadavku ze strany Hl.m. Prahy, k přesunutí 5 ks solárních odpadových nádob z původně nadefinované lokality Na Příkopě + nám. Republiky na horní hranu náplavky na Rašínově nábřeží. Tato úprava vygenerovala vícenáklady v hodnotě 52 000,- Kč na přípravu betonových podstavců. Další odchylka nastala v rozdílu původně odhadované ceny zakázky v projektovém záměru v celkové výši 1 200 000,- Kč. Po schválení nového projektového záměru a jeho rozpracování do detailu pro Radu hl. m. Prahy byla stanovena upřesněná maximální cena zakázky ve výši 1 900 000,- Kč. Vítězná cena zakázky byla ve výši 1 850 004,- Kč.

3.6 Vyhodnocení registru rizik

3.6.1 Neudělení povolení památkovým ústavem k umístění košů

Ze strany OPP (odboru Památkové péče) a NPÚ (Národního památkového ústavu) bylo zaznamenáno dlouhodobě odmítavé stanovisko k umístění solárních odpadových nádob na území HMP (pravděpodobnost výskytu - 50 %, dopad – extrémní)

Postup řešení rizika:

Zvolen standardní postup dle interního předpisu magistrátu hl. m. Praha. Pronajímatel (dodavatel služby VERP GROUP) sepsal oficiální žádost s vysvětlením a popisem pilotního projektu a odeslal ji na příslušný odbor MHMP, která vycházela již z předchozího projektu, který pronajímatel absolvoval s MČ P1. V návaznosti na tuto žádost byla domluvena osobní schůzka za účasti projektového manažera, na které byl příslušným osobám na OPP tento pilotní projekt představen a vysvětleny cíle a přínosy pilotního projektu. Na základě této osobní schůzky byla žádost posunuta k vyřešení příslušnému referentovi, který zpracoval posudek a zaslal zpět formou vyjádření na

žadatele (pronajímatele). Následovalo písemné zpracování odpovědí k poznámkám a otázkám, které zazněly v posudku OOP. Po zpracování těchto odpovědí proběhlo jednání o další fázi, ve které se k projektu mělo vyjádřit NPÚ, u kterého bylo předem jisté, že bude negativní a bude k umístění solárních odpadových nádob zamítavé. S OOP bylo předjednáno, že toto záporné stanovisko NPÚ bude bráno pouze jako vyjádření jejich postoje, ke kterému OOP přihlédne, ale povolení k umístění solárních odpadových nádob vydá. Riziko se tedy ve finále podařilo eliminovat a díky osobním jednáním, které podpořili standardní proces a vazbám na vedení hl. m. Prahy vyřešit a pilotní projekt úspěšně posunout k další fázi realizace.

3.6.2 Neudělení povolení vlastníkem pozemku k umístění

Byly zaznamenány obtíže získat povolení vlastníka pozemků (Městská část Praha 2) ke stavebním úpravám a následnému umístění solárních odpadových nádob ve vybraných lokalitách (pravděpodobnost výskytu – 45 %, dopad – značný).

Postup řešení rizika:

Na základě jednání s Technickou správou komunikací (TSK Praha), která má na starosti údržbu chodníků v dotčené lokalitě, bylo dohodnuto sepsání „Memoranda o koordinaci pilotního provozu odpadových nádob Bigbelly Solar Compactor“, které bylo dne 28.7.2017 signováno ze strany pěti zainteresovaných subjektů (VERB, OICT, TSK, Pražské služby a Městská část Praha 1). Na základě Memoranda byl dohodnutý společný postup k umístění solárních nádob, který je podložený ustanovením článku II. tohoto Memoranda. Riziko zamítavého stanoviska k umístění nádob bylo tímto eliminováno.

3.6.3 Nechoťta svozových firem zapojit se do pilotního projektu

Ohrožení stávajícího zavedeného obchodního modelu pro Pražské služby a.s. a potenciální snížení výnosů plynoucích z platných smluv o svozu odpadu (pravděpodobnost výskytu - 20 %, dopad – střední).

Postup řešení rizika:

Na základě jednání mezi dodavatelem solárních nádob společností VERB group, Pražskými službami a.s. a společností Operátor ICT a.s. byla dohodnuta jednotková cena svozu na úroveň 65,- Kč/svoz a 14,- Kč za odpadový pytel, který zvyšuje komfort pracovníků svozové firmy. Uvedenou cenu byla společnost Pražské služby a.s. za

poskytování svých služeb v rámci pilotního provozu ochotna akceptovat. Následně došlo k podpisu výše uvedeného společného „Memoranda o koordinaci pilotního provozu odpadových nádob Bigbelly Solar Compactor“, ve kterém se Pražské služby a.s. zavázala na základě zvláštní smlouvy se společností VERB group k pravidelnému svozu odpadu a čištění nádob v době trvání pilotního provozu projektu (článek IV. Memoranda).

3.6.4 Nesplnění nově požadovaného termínu na urychlení dodávky košů

Ze strany MHMP vznesen požadavek na zkrácení termínu instalace košů od získání všech potřebných povolení (pravděpodobnost výskytu – 10 %, dopad – střední).

Postup řešení rizika:

Riziko bylo eliminováno změnou způsobu přepravy solárních jednotek z původně domluvené lodní přepravy na leteckou, která urychlila přepravu objednaných jednotek zhruba o 6 týdnů. Zároveň byl urgován výrobce o zajištění včasné výroby předmětných solárních nádob.

3.6.5 Neudělení povolení ke stavebním úpravám ve vybraných lokalitách

Identifikovaný potenciální problémy s udělením povolení k instalaci základových desek pod nové solární odpadové nádoby (pravděpodobnost výskytu – 15 %, dopad – střední).

Postup řešení rizika:

Pro zhotovení betonových podstavců byla vybrána společnost DAP a.s., která akceptovala podmínky pro umístění podstavců, které požadovaly Pražské služby a.s. Objednávku služeb vystavila společnost VERB group, která byla odpovědná za technický stav podstavců a stala se také jejich vlastníkem. Postup instalace a následné demontáže betonových podstavců je upraven v rámci článku III Memoranda o koordinaci pilotního provozu odpadových nádob Bigbelly Solar Compactor.

3.6.6 Nedodržení navrhnutých cílů projektu

Vyjmutí 5-ti kusů solárních odpadových nádob z pilotního provozu a jejich umístění na Náplavku – Rašínovo nábřeží (pravděpodobnost výskytu – 25 %, dopad – střední).

Postup řešení rizika:

Z důvodu změny požadavku na umístění 5-ti kusů solárních nádob z původně plánované lokality na Náměstí republiky do lokality Rašínova nábřeží, bylo nutné operativně řešit všechny administrativní úkony, které s takovou změnou souvisí. Díky zkušenostem projektového týmu s instalací předchozích 25-ti kusů nádob byla eliminována doba prodlevy spuštění provozu dodatečných 5-ti kusů pouze na 14 dní. K úpravě podkladu pro osazení solárních odpadových nádob byla vybrána společnost AVE-servis s.r.o.

3.6.7 Negativní PR

Vlivem nedostatečné mediální komunikace, nebo nepřipravené mediální kampaně, může dojít ke znehodnocení projektu v očích veřejnosti (pravděpodobnost výskytu – 10 %, dopad – střední).

Postup řešení rizika:

Postupně docházelo ke zveřejňování průběžných výsledků a k osvětlování projektu médiím, včetně jeho cílů. Touto proaktivní činností bylo riziko úspěšně eliminováno. Také v po-pilotní fázi projektu dochází ke komunikaci OICT se zástupci médií, kdy jsou prezentovány celkové úspěšné výsledky pilotního projektu.

Reakce některých médií na problematiku košů:

Blesk.cz – odkaz na článek: <http://www.blesk.cz/clanek/regiony-praha-praha-zpravy/517817/v-centru-se-testovaly-chytre-kose-ktere-si-samy-zavolaji-o-vysypani-jak-se-po-pul-roce-osvedcily.html>

- z článku je patrné pozitivní hodnocení košů
- zmíněná půlroční úspora testovací fáze až 830.000,- Kč
- uvedeno snížení počtu svozů odpadu o 95 % (za šest měsíců se počet svozů snížil z 64.400 na 3.338)
- u negativ zmíněn problém s kuřáky, kteří zháší cigarety o horní plastový kryt a to i přesto, že koše mají svůj vlastní vnitřní popelník
 - o během pilotní fáze byl problém konzultován s dodavatelem a vyřešeno dodatečnou instalací popelníku na vnější část krytu
- další zmíněné negativu bylo posprejování nově nainstalovaných košů
 - o řešeno v rámci smlouvy s dodavatelem, který posprejované nádoby uvedl

do původního stavu již do druhého dne od nahlášení

iRozhlas – odkaz na článek: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/praha-testuje-chytre-odpadkove-kose-pujceni-jednoho-prijde-na-75-tisic-na-pul_1708290600_cib

- za hlavní negativní bod je podle autora článku považována zkušenost z amerického města Philadelphia, kde provoz nepřinesl žádné úspory a svozové společnosti koše vyvážely stejně často
 - o tyto výsledky se v rámci vyhodnocení pilotního provozu v ulicích centra Prahy nepotvrdily, naopak prokázali až 95 % úsporu v počtu svozů. Tyto výsledky dokládá i ekonomického vyhodnocení této zprávy (viz. kapitola č. 3.8.)

Lupa.cz – odkaz na článek: <https://www.lupa.cz/clanky/a-jede-se-dal-praha-za-miliony-porizuje-chytre-popelnice-hlasici-se-pres-cloud/>

- článek hovoří o prokazatelných materiálních i finančních úsporách použité technologie

Novinky.cz – odkaz na článek: <https://www.novinky.cz/domaci/372095-v-centru-prahy-stoji-chytry-kos-odpadky-slisuje-a-zavola-si-sam-popelare.html>

- obecná zpráva o zavádění košů do ulic centra Prahy
- zmíněná pozitiva o snížení počtu svozu při zavedení nové technologie

Sociální síť:

- jedním z negativně hodnocených faktorů bylo i madlo na otevírání vyhazovacího otvoru na odpad
 - o po dohodě s dodavatelem byl tento problém řešen instalací nášlapným systémem, uživatelé tak při vhazování odpadu nemusí s povrchem koše přijít vůbec do kontaktu

Plné znění všech zmíněných článků je součástí přílohy č. 6.5 – Mediální výstupy.

3.7 Výsledky marketingového průzkumu

V rámci evaluace konceptu Solárních odpadových nádob byl ve dnech 7. – 15. září 2017 proveden marketingový průzkum, který byl primárně zaměřen na hodnocení konceptu projektu Chytrých laviček. Otázky na koncept Solárních odpadových nádob byly u tohoto výzkumu spíše okrajové, nicméně poskytuje cenné informace o znalosti a postoji veřejnosti k tomuto projektu.

Termín sběru dat: 7. září – 15. září 2017

Metoda: standardizované face-to-face rozhovoru s využitím elektronického dotazníku v notebooku (CAPI)

Populace: osoby starší 10 let

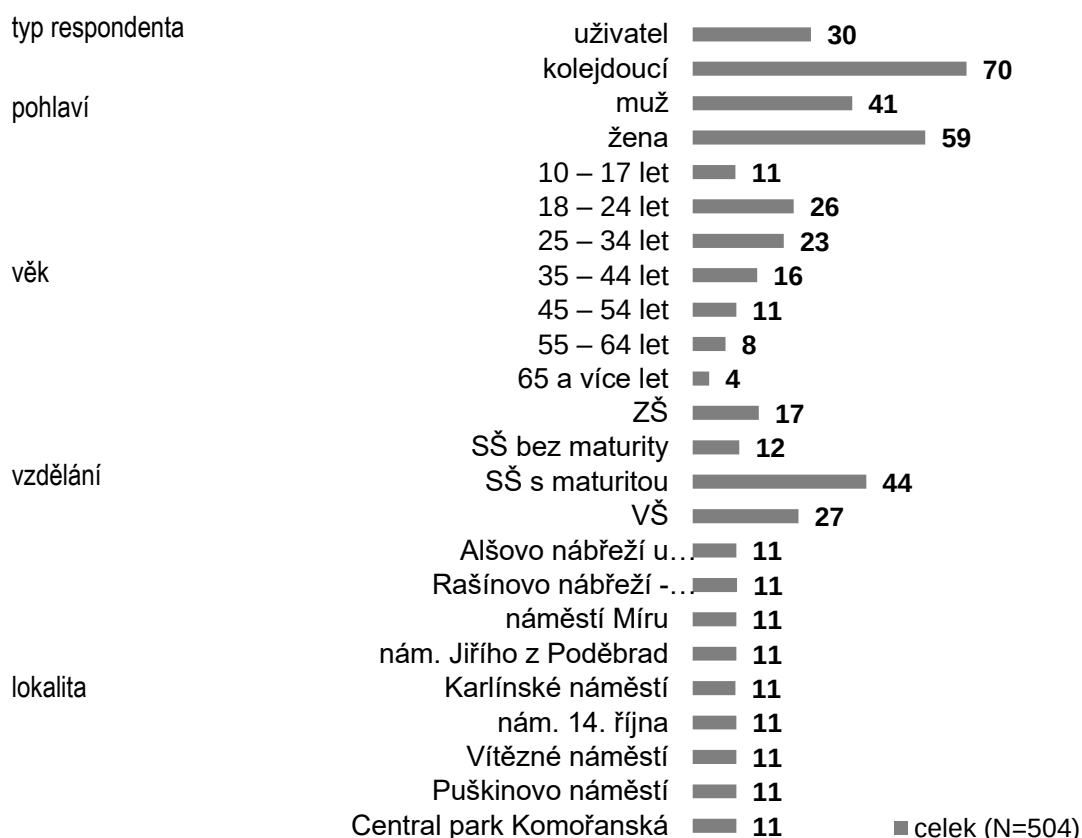
Výběr respondenta: přímý uživatel

Počet tazatelů: 18 tazatelů

Počet respondentů: 504 (152 respondentů z cílové skupiny uživatelů a 352 respondentů z cílové skupiny kolemjdoucích)

Průměrná délka rozhovoru: 5 minut (ohledně konceptu Solárních odpadových nádob položeny pouze 2 otázky, zbývající čas vyplňují otázky na projekt Chytrých laviček)

3.7.1 Struktura souboru dotázaných:

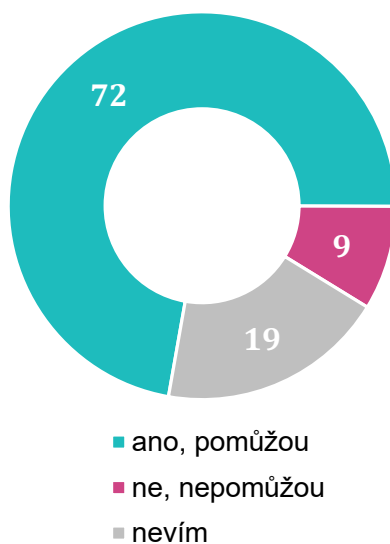


3.7.2 Vyhodnocení části průzkumu:

Oblast: Vnímání ekologičnosti kompresních košů

Otázka: „Tyto chytré koše na odpady umí speciálním čidlem zaznamenat množství odpadků, odpady slisovat a samy si přivolat svoz odpadků. Myslíte si, že kompresní koše jsou správným ekologickým řešením, které přinese menší četnost vyvážení odpadků a tím i snížení tzv. uhlíkové stopy?“

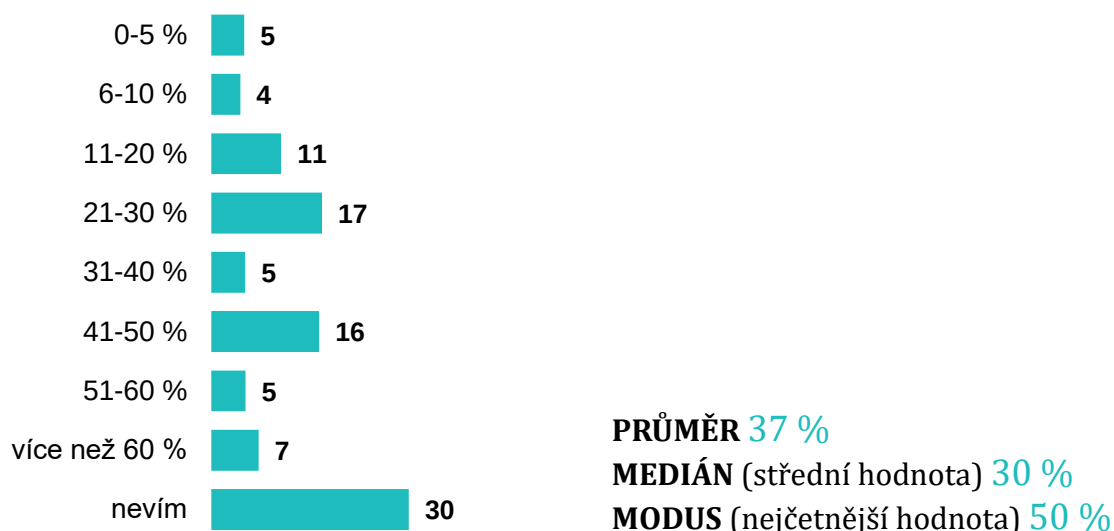
Výsledek:



Oblast: Odhad snížení vývozu odpadu

Otázka: „Zkuste prosím odhadnout, o kolik procent se dle Vašeho názoru sníží četnost vyvážení kompresních košů oproti klasickým košům?“

Výsledek:



3.7.3 Hlavní závěry výzkumu

Nízká znalost konceptu Solárních odpadových nádob – pouze 18 % respondentů znala koncept.

Po seznámení s konceptem výzkum zaznamenal pozitivní hodnocení respondentů – 72 % respondentů by očekávalo snížení četnosti vyvážení odpadků (průměrně zhruba o třetinu objemu) a tím i snížení tzv. uhlíkové stopy.

3.8 Ekonomické vyhodnocení

3.8.1 Náklady a četnost svozů

Plánovaná efektivita se v rámci pilotního provozu v lokalitách Na Příkopě a nám. Republiky potvrdila a v počtu svozů odpadu ji skutečnost dokonce předčila. Vykázané finální číslo bylo 95 % při 3 293 svozů solárních odpadových nádob, proti standardně prováděným 64 400 svozů běžných košů za období 6 měsíců. Po přepočítání tohoto procentuálního vyjádření snížení svozu odpadu se dostáváme na úsporu za úkon „svoz odpadu“ cca 830 000,- Kč bez DPH za dobu 6 měsíců. Detailní vyčíslení počtu svozů v jednotlivých lokalitách viz. Příloha č. 6.2.

Popis	Solární odpadové nádoby	Běžné koše
Počet svozů	3 293 (-95%)	64 400
Cena / svoz	65,- Kč	17,- Kč
Cena / odpadový pytel (zvýšení komfortu pracovníků svozové firmy, snížení nutnosti častějšího čištění vnitřních nádob na odpadky)	14,- Kč	0,- Kč
Celkové náklady	260 147,- Kč	1 094 800,- Kč
Úspora	834 653,- Kč	

3.8.2 Náklady na opravy

Během zkušebního provozu nedošlo k žádnému vážnému poškození testovaných nádob – lze tedy konstatovat, že testované nádoby jsou odolné náročnému uličnímu provozu a nestávají se předmětem vandalismu, vyjma tzv. „tagů“ a graffiti – viz Četnost údržby nádob. Žádná testovaná nádoba nebylo nutné opravovat. Došlo pouze ke dvou případům, kdy bylo nutné zásahu technika:

Lokalita a nádoba	Datum výjezdu	Popis poškození
Na Příkopě, Praha 1 Nádoby č: 1511345, 1511363, 1511350, 1511343, 1511336	18. 12. 2017	LED diody, které na koši signalizují stav zaplnění svítily zeleně, přestože byl koš plný. Jednalo se o softwarovou chybu, k její odstranění došlo během 3 hodin týž den od nahlášení závady.

		Náprava: restartování nádob.
Na Příkopě, Praha 1 nádobu č: 1511343	11. 1. 2018	Zámek u koše č. byl „zalepen“ nápojem a nebylo možné otočit klíčkem v zámku a nádobu otevřít. Náprava: ošetření olejovým sprejem.

3.8.3 Celkové náklady na svoz v Kč

Přehled faktur za svoz odpadu ze solárních odpadových nádob vystavené společností Pražské služby a.s. v lokalitách Na Příkopě a Nám. Republiky, Praha 1:

Číslo faktury	Fakturovaná částka za svoz bez DPH	Počet svozů / fakturační období
červenec 2017	23 210,- Kč	603
srpen 2017	41 730,- Kč	733
září 2017	28 731,- Kč	436
říjen 2017	29 737,- Kč	452
listopad 2017	22 892,- Kč	348
prosinec 2017	28 486,- Kč	427
leden 2018	14.000,- Kč	65
Náklad celkem	188 786,- Kč	3 064 svozů

Fakturace byla dle smlouvy o svozu prováděna na základě skutečného počtu svozů dle informací z cloudového dispečinku CLEAN, přičemž cena jednotlivého svozu byla odstupňována podle „kvality“ svozu (tj. svozy v optimálním stavu naplnění vs. předčasný svoz); 164 svozů nebylo započítáno do fakturace, protože bylo prokázáno, že se jednalo o otevření dveří bez důvodu svozu daného koše – tedy servisní otevření dveří, čištění koše či prezentace košů.

Přehled faktur za svoz odpadu ze solárních odpadových nádob vystavené společností KOMWAG, podnik čistoty a údržby města, a.s. – lokalita Rašínovo nábřeží, Praha 2.

Číslo faktury	Fakturovaná částka za svoz bez DPH	Počet svozů / fakturační období
srpen 2017	1 575,- Kč	21
září 2017	1 050,- Kč	14
říjen 2017	900,- Kč	12
listopad 2017	375,- Kč	5
prosinec 2017	450,- Kč	6
leden 2018	525,- Kč	7
Náklad celkem	4 875,- Kč	65 svozů

Fakturace byla dle smlouvy o svozu prováděna na základě skutečného počtu svozů dle informací z cloudového dispečinku CLEAN. Cena byla pevně stanovena na 75,- Kč.

3.8.4 Cost-benefit analýza

Dále byla spočítána cost-benefit analýza, která byla namodelována na pořízení 100 ks testovaných solárních odpadových nádob na dobu 5 let. Cost benefit analýza byla spočítána na verzi NÁKUP vs. PRONÁJEM vs. NULOVÁ VARIANTA (tj. zachování původního stavu) s následujícími výsledky:

	Nákup	Pronájem	Nulová varianta
CAPEX	12 910 000,- Kč	400 000,- Kč	4 080 000,- Kč
OPEX	13 971 810,- Kč	44 064 810,- Kč	42 455 000,- Kč
Pozitivní přínosy	42 621 565,- Kč	42 621 565,- Kč	12 199 000,- Kč
Negativní přínosy	511 000,- Kč	391 000,- Kč	10 794 215,- Kč
NPV – bez vlivu financování města	12 082 224,- Kč	-2 037 530,- Kč	-40 958 134,- Kč
IRR – vnitřní výnosové procento	45,49 %	N/A	N/A

Detail Cost benefit analýzy viz. Příloha č. 6.4.

3.9 Měřitelné parametry solárních odpadových nádob

3.9.1 Spotřeba energie

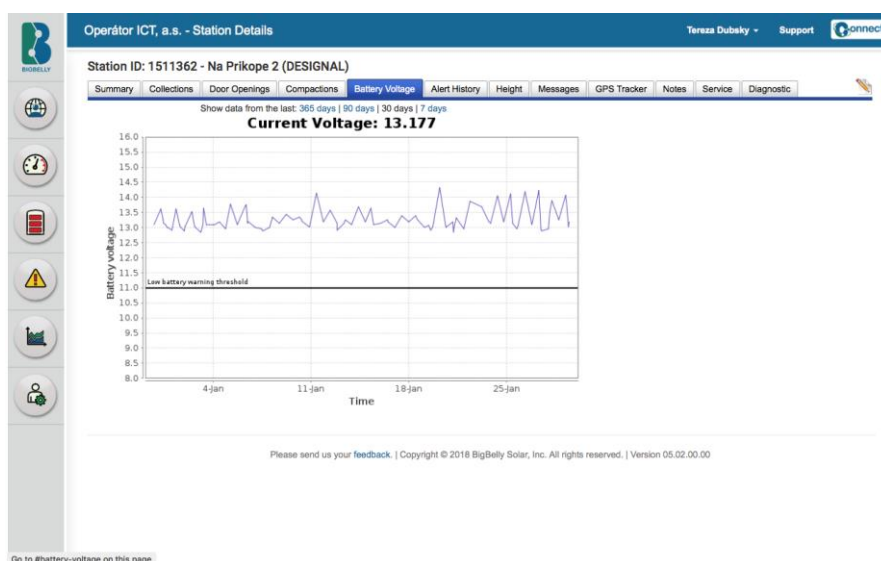
V každé testované nádobě je umístěna trakční baterie typu AGM: 12 V; 18 Ah. Životnost baterie tohoto typu je dle výrobců baterie 2-3 roky. Na základě analýzy zkušebního provozu a propočítané spotřeby baterie za 6 měsíců, výrobce prohlašuje, že životnost baterie u všech košů v pilotním projektu je 2-3 roky. Výrobce solárních odpadových nádob „Bigbelly Solar Compactor“ nyní již nabízí výkonnější baterie, které dosahují životnosti až 5 let, s vývojem technologií lze předpokládat, že se bude účinnost a životnost baterií nadále zlepšovat.

Dále na základě výpočtů a konzultací s výrobcem byla dopočítána spotřeba baterií v pilotovaných solárních odpadových nádobách na 3Wh / den. Celkově spotřebovaná energie v 30 koších za 180 dní byla tedy následující:

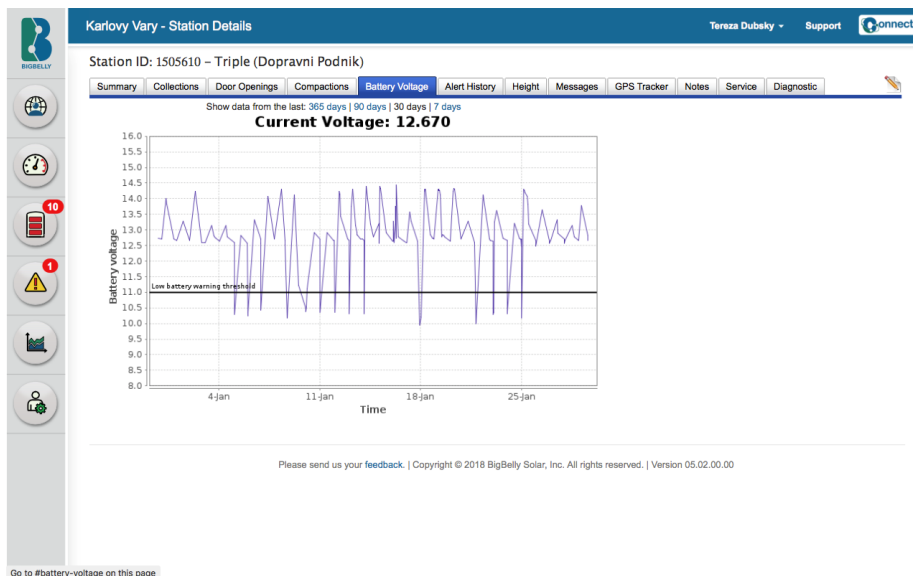
$$(3 \text{ Wh/den}) \times (180 \text{ dní}) \times (30 \text{ košů}) = 16\,200 \text{ Wh.}$$

3.9.2 Životnost baterie

U testované technologie nebyly během zkušebního provozu zaznamenány žádné nezvyklé výkyvy v napětí baterie. Cloudový dispečink CLEAN pravidelně monitoroval stav napětí v baterii a včas upozornil, kdy je nutné baterii vyměnit. U žádné nádoby nebyl zaznamenán problém s baterií, ani pokles jejich účinnosti. Na následujícím obrázku je uveden příklad záznamu stavu baterie, která vykazuje ideální stav. Tento příklad je z lokality 1, ulice Na Příkopě:



Na následujícím obrázku je uveden příklad záznamu stavu baterie, která vykazuje hraniční hodnoty a je doporučena výměna baterie. Tento příklad je jedna konkrétní nádoba z projektu města Karlovy Vary, kde byly odpadové nádoby instalovány:



3.10 Měření výkonnosti pilotního projektu – Smart Prague Index

Smart Prague index byl vytvořen pro měření úspěšnosti projektů Smart Prague tak, aby umožnil relativní srovnání různých projektů, a to jak s ohledem na jejich potenciál, tak i pro jeho následné potvrzení v po-implemenční fázi. Hodnocení projektu prostřednictvím Smart Prague Indexu je založeno na odborném posouzení projektového manažera.

V prvotní fázi hodnocení byl projekt vyhodnocen jako pilotní, jehož výstupy mají vytvořit podklady pro rozhodnutí o plošném využití technologie či systému v prostředí hl. m. Prahy. Pilotní projekty mají tedy primárně za cíl otestovat určité řešení a rozšířit tak znalosti o jeho fungování pro případné pozdější nasazení v běžném provozu.

Ve druhé fázi hodnocení byl projekt zařazen pod strategickou oblast Smart Prague s názvem „Bezodpadové město“ a jeho tematický okruh „Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu“ a byly určeny vedlejší strategické oblasti, které souvisejí s projektem, tj. Datovou oblastí a Lidé a městský prostor. Hodnocení projektu musí být dále v souladu s nastavenými kvantifikovanými indikátory, které měří celkovou chytrost města vycházející z Koncepce Smart Prague do roku 2030. Indikátory jsou

interpretovány jako obecné projevy chytrosti, které odráží trendy vývoje chytrých měst v dané strategické oblasti.

Vztah mezi hodnocením projektů a indexem chytrosti města je tedy takový, že čím úspěšnější je projekt optikou navrhované metodiky a čím větší dopad má na indikátory na úrovni projektů, tím vyšší lze očekávat pozitivní vliv na vývoj Smart Prague Indexu. V rámci vyhodnocení projektu bylo identifikováno celkem 7 indikátorů.

V další fázi hodnocení je využito nastavených parametrů vycházející z pěti základních principů Smart Cities, a to že město je ekologické, inovativní, přátelské a motivující, digitalizované, bezpečné a odolné.

Chytrá města jsou



K výše popsanému slouží systém bodového hodnocení pro nastavené parametry hodnocení, a to v kombinaci s nastavenou vahou důležitosti. V rámci nastavení projektu se počítalo s dvěma městskými částmi, s nejvyšším počtem uživatelů a partnerů projektu s pozitivním dopadem na společnost, životní prostředí, bezpečnost a odolnost s velkými přínosy pro Datovou platformu HMP. V rámci očekávaných finančních úspor bylo počítáno s nejvyšším možným parametrem a z CBA vycházely pozitivně oba parametry NPV a ENPV. Vzhledem k faktu, že se jedná o pilotní projekt je v rámci hodnocení využito i posouzení přínosů z poznání. Jak již bylo výše uvedeno, primárním cílem testování je poznání fungování technologie, jejich přínosů a potenciálu pro zkvalitnění života ve městě. V rámci hodnocení přínosů bylo identifikováno, že klíčovým faktorem projektu je dopad na životní prostředí a dopad na finanční úspory.

Projekt měl za cíl otestovat až 6 elementů obchodního modelu dle A. Osterwalda, testoval jednu inovativní technologii a v rámci projektu otestoval množství navazujících administrativních úkonů, které byly identifikovány jako významná rizika projektu.

Pro vyhodnocení projektů byly nastaveny tři úrovně úspěšnosti, respektive selhání, které jsou odvozeny od maximálního možného skóre. Tím je také usnadněna identifikace slabých míst projektu. Čím vyšší hodnocení projekt získá, tím vyšší pozitivní dopad lze očekávat v rámci hodnocení města prostřednictvím Smart Prague Indexu, a tedy i naplňování samotné koncepce Smart Prague. Celkové bodové hodnocení dle výše popsané metodiky je v před-implementační fázi vypočteno na **78 bodů ze 128**, z čehož vyplývá, že projekt byl doporučen je realizaci.

Detail Smart Prague Indexu je samostatnou přílohou Zprávy o ukončení projektu.

4 Hodnocení pilotního provozu a doporučení pro přechod do rutinního provozu

Lze konstatovat, že stanovené cíle a vlastnosti produktu byly v rámci ukončeného pilotního provozu dosaženy a potvrdily očekávanou kvalitu. S ohledem na dosaženou efektivitu pilotního provozu solárních odpadových nádob, která byla vyčíslena na 95 % uspořené svozů běžných košů za období 6 měsíců OICT **doporučuje** systém kompresních košů se vzdáleným dohledem dále využít a zahrnout do služeb hl. m. Prahy (srovnání obdobných systémů svozu odpadů je součástí kapitoly 5.2. tohoto dokumentu). OICT dále doporučuje rozšíření odzkoušené technologie i do dalších lokalit hl. m. Prahy. Toto doporučení potvrzuje i závěr hodnocení dle Smart City Indexu.

Logickým pokračováním by v rámci rutinního provozu bylo využívání společného systému umožňující on-line monitorování svozů a dalších předem definovaných funkcionalit, které je možné integrovat do Datové platformy Města a to pro všechny městské organizace, které spadají do společného systému svozu odpadu a u všech implementovaných produktů, které tuto integraci umožňují. V případě implementace více druhů kompresních košů do společného systému svozu odpadu Města by byla konektivita ostatních produktů mimo systém Bigbelly Solar Compator s otestovaným cloudovým dispečinkem CLEAN™ zjevně problematická, proto je OICT ve spolupráci s Pražskými službami připraveno dovyvinout software pro správu obsahu, který bude navržen tak, aby vyhovoval předem stanoveným požadavkům k efektivnímu monitorování svozových služeb města Prahy. Konkrétní specifikace již existujícího produktu Pražských služeb, a.s. je součástí přílohy č. 6.8 tohoto dokumentu.

OICT rovněž doporučuje provázat závěry tohoto pilotního projektu s výstupy projektu „Pasportizace odpadových nádob v Praze“, kterou zpracoval a představil v říjnu 2017. Projekt Pasportizace odpadových nádob v Praze zahrnuje komplexní změnu koncepce způsobu rozmístění, vývozu a vlastních typů odpadových nádob v intravilánu ulic na území HMP. Projekt si klade za cíl sjednotit typ používaných nádob a dle potřeb konkrétních pražských lokalit určit potřebnou četnost svozu. Výchozím předpokladem k úspěšnému naplnění stanovených cílů projektu je provedení pasportizace (technické

inventury stavu) všech košů na území HMP v terénu, aby byl ověřen skutečný počet košů, které jsou deklarovány jako v současnosti vyvážené.

Pro úspěšnou implementaci výstupů z pilotního projektu je nezbytné zohlednit také výsledky projektu Chytrý svoz odpadu, který řeší efektivnost monitorování podzemních kontejnerů a řízení svozu odpadu. Projekt počítá např. s instalací 60 – 80 ks čidel do podzemních kontejnerů na odpad, které zajistí on-line monitoring stavu naplněnosti, on-line monitoring teploty uvnitř kontejneru nebo označení kontejneru QR kódem po potřebu evidence a kontroly měřených hodnot. Pro monitoring provozu bude využívána aplikace „Chytrý svoz odpadu“, jejíž součástí budou tyto funkcionality:

- geografická zobrazení umístění kontejnerů, stavu naplněnosti a dalších aktuálních dat
- historický přehled naplněnosti
- přehled uskutečněných a plánovaných svozů a stavu naplněnosti
- modul pro optimalizaci svozové trasy
- alarm naplněnosti podzemního kontejneru a hlášení v případě požáru
- uživatelské rozhraní – např. web, mobil
- API – možnost napojení do systémů uživatelů aplikace (např. svozové společnosti, integrace do informačních systémů OICT, MHMP apod.)
- uchování dat pro následnou datovou analýzu, popř. pro aplikace jiných stran

Pilotní provoz bude trvat minimálně 6 měsíců a bude řádně vyhodnocen vč. doporučení dalšího postupu. Součástí vyhodnocení bude i posouzení jednotlivých technologických variant a dodavatelů čidla a zvláště pak analýza dopadů, tzn. kalkulace přínosů, odhad nákladů na integraci do systému svozových společností, apod.

Následně po provázání výstupů těchto projektů je doporučeno zvolit vhodné lokality pro implementaci testovaného systému a následně provést přechod do rutinního provozu. Ideální lokality pro rutinní provoz testovaného řešení byly identifikovány jako lokality s pravidelnou a vyšší frekvencí osob a lokality, kde jsou současné standardní koše rozmístěné na malé rozloze (blízko sebe) s vysokou četností denního svozu (3x denně a více). Příkladem takovýchto lokalit pro rutinní provoz uceleného systému jsou náměstí s vysokou koncentrací osob, dopravní uzly (I.P. Pavlova, Anděl, Florenc, Masarykovo náměstí atd.), turisticky frekventované ulice v centru (Rytířská,

Smetanovo nábřeží, Karlova atd.), uzavřené areály, kampusy vysokých škol a univerzit, nádraží, případně intenzivně navštěvované parky s piknikovými sektory.

Pro rutinní provoz je nutné zajistit přenos informací v reálném čase o naplněnosti odpadních nádob a dalších souvisejících veličinách do Datové platformy města (poruchy, časy svozů atp.). Datová platforma se tak stane konsolidovaným zdrojem dat přicházejících ze systémů od různých dodavatelů. Nad datovou platformou bude implementována aplikační vrstva, která zajistí komplexní přístup – analýzu, vizualizaci a interpretaci dat těchto v rámci jednotné domény odpadové hospodářství HMP.

Specifikace požadavků na aplikační rozhraní:

- API bude vystavěné na filozofii REST
- veškerá komunikace mezi serverem dodavatele a Datovou platformou bude probíhat po zabezpečeném kanále
- bude rovněž zajištěn přenos dat ve formátu JSON, případně v dalších formátech typu XML, CSV apod.

Konkrétní struktura přenášených dat by měla být konzultována se zástupci Datové platformy Operátora ICT.

4.1 Přezkoumání produktů

V rámci testování inovativního přístupu k řešení odpadového hospodářství byly odzkoušeny dva klíčové a nosné produkty tohoto uceleného systému. Konkrétně se jedná o (1) energeticky soběstačné velkokapacitní odpadové nádoby „Bigbelly Solar Compactor“ a (2) cloudový dispečink sloužící pro řízení celého smart řešení a sběr dat v reálném čase z městského prostředí, do kterého všechna potřebná data proaktivně odesílají testované odpadové nádoby.

4.1.1 Energeticky soběstačné velkokapacitní odpadové nádoby

Testovaná nádoba je uzavřená odpadová nádoba s lisem určená pro sběr směsného i tříděného komunálního odpadu. Prostřednictvím zabudovaných sensorů, které nepřetržitě snímají míru zaplnění nádoby, je opakovaně dle potřeby spouštěn řetězový

lis. Pravidelným stlačováním vhozeného odpadu se výrazně zvyšuje kapacita testované nádoby až na efektivních 568 l oproti běžnému odpadkovému koši o standardním objemu 60 l. Testovaná nádoba je energeticky plně soběstačná. Horní desku nádoby tvoří solární (fotovoltaický) panel. Vyrobená sluneční energie se ukládá do zabudované baterie, která pohání řetězový lis. V nádobě je umístěna SIM karta – nádoba je tedy stále online. Nádoba komunikuje s cloudovým dispečinkem, který je nedílnou součástí každé testované nádoby a pravidelně zasílá informace o stavu naplnění nádoby.

Základní charakteristika každé nádoby:

- **Solární panel** – nabíjí 12 V baterii, která pohání lisovací zařízení. PV panel nepotřebuje přímé sluneční záření; koše jsou plně funkční např. i v zasněženém Stockholmu.
- **Vhazovací otvor** – dostatečně široký a slouží k propadnutí odpadu dovnitř nádoby a zároveň znemožňuje vniknutí např. lidské ruky do tzv. lisovací zóny. Tento systém zároveň omezuje únik nepříjemného zápachu z nádoby a zamezuje vylétávání odpadu ven.
- **Cloudový dispečink** – Systém shromažďuje data o všech nádobách v systému, zobrazuje aktuální stav naplněnost a pomáhá nastavovat a optimalizovat efektivitu svozu odpadu.
- **Odpad** – většinu uličního odpadu tvoří obaly, papírové kelímky, tácky, plastové lahve a nápojové kartony, obaly od jídla (fastfood). Koše z nich vytlačují díky lisu vzduch. Proto se do něho vejde až 568 l odpadu (po stlačení) vs. standardní 60 litrový koš.
- **Pytel** – vnitřní odpadový pytel chrání koš před nečistotami a umožňuje snadnější a hygieničtější obsluhu.
- **Lisovací komponent** – ocelová lisovací komponenta stlačuje odpad v koši, čímž dochází k prodloužení doby nutné k vyprázdnění koše – úspora času a peněz.
- **Exteriér** – koš je vyroben z ocelových plátu a tvrzeného plastu, které jsou schopné odolávat všem klimatickým podmínkám. Obsluha košů je podobná

obsluhu běžných odpadkových košů s použitím stejné techniky. Koše nevyžadují novou svozovou techniku ani jiné stroje.

Přínosy každé nádoby:

- Nádoby pojmu až 568 l odpadu po opakovaném stlačení odpadu.
- Snížení četnosti svozu lisováním odpadu.
- Optimalizace vjezdu svozových vozů.
- Šetří životní prostředí – snižuje CO₂ emise snížením počtu svozů svozovými vozy.
- Šetří PHM svozových vozů.
- Snižuje zatížení příjezdových komunikací svozovými vozy.
- Vyšší čistota v okolí nádob.
- Zamezuje vybírání košů
- Zabraňuje vniku škůdců a drobných zvířat do nádob.
- Nádobu je energeticky soběstačná – solární energie, baterie.
- Chytrá nádoba, která si sama „zavolá o vývoz“.

4.1.2 Cloudový dispečink

Nedílnou součástí funkčnosti testovaných nádob je jejich stálé napojení a přenos dat o stavu naplnění odpadových nádob na cloudový dispečink CLEAN™ (při splnění smluvních podmínek). Ten je přístupný definovaným uživatelům se znalostí přístupových údajů přes webové rozhraní z jakéhokoli zařízení připojeného k internetu. CLEAN™ je manažerský nástroj, který mapuje mimo jiné rozmístění odpadových nádob, monitoruje jejich aktuální technický stav i stav naplnění. Tyto základní informace slouží k optimálnímu vyhodnocení správného času svozu, tzv. „just in time“. CLEAN™ dále poskytuje analytické informace o jednotlivých nádobách, jejich svozech, a to i zpětně v čase.

Základní funkce SW CLEAN™ a jejich popis:

- **Rozmístění nádob** – GPS lokace.
- **Míra zaplnění nádoby** – monitoruje míru zaplnění nádoby prostřednictvím vnitřních senzorů, zaznamenává změnu stavu míry zaplnění.

- **Měření efektivity svozu** – zaznamenává každý výsyp nádoby a generuje zprávu / report za zvolený časový interval.
- **Technický stav nádoby** – zaznamenává technický stav nádoby: stav baterie, lisovací komponenty, otevřených dveří, pohybu nádoby apod.
- **Notifikační centrum** – zasílání upozornění (email, sms zpráva) při změně míry zaplnění, vyprázdnění nádoby, změny technického stavu nádoby, pohybu nádoby.
- **Reporting** – zatížení jednotlivých nádob (generování zátěžových map); informace o svozu za každou nádobu jednotlivě; informace o svozu všech nádob – souhrnný přehled; přehled denních aktivit (svoz, servis apod.) u každé nádoby jednotlivě; přehled denních aktivit (svoz, servis apod.) u všech nádob - souhrnný přehled; generování zpráv o svozech nádob.

4.2 Jednání projektového výboru a přezkoumání výkonnosti týmu

4.2.1 Složení projektového výboru

Projektový výbor byl složen ze zástupců magistrátu hlavního města, pod které spadá řešení odpadů, zástupců dodavatele testovaného řešení, zástupců městských společností podílejících se na pilotním projektu a v neposlední řadě zástupců Operátora ICT.

Seznam členů projektového výboru: RNDr. Jana Plamínková (HMP), Ing. Radim Polák (MHMP – OCP), Ing. Libor Šíma (MHMP – RFD), Mgr. Zdeněk Zálusky (Pražské služby), Michal Boška (OICT), Ing. Vladimír Zadina (OICT), Tereza Dubsky (VERB Group), Paul Dubsky (VERB Group), JUDr. Jan Urban (VERB Group), Richard Bureš (MČ P1), Pavel Čzech (TSK), Ing. Tomáš Kaas (MHMP – RFD).

4.2.2 Výsledky jednání projektových výborů

V průběhu konání pilotního provozu se konaly 2 schůze projektového výboru a to 10. 10. 2017 a 20. 12. 2017.

Agenda jednání projektového výboru č. 1 (10. 10. 2017):

- Představení cílů projektu
- Průběžné hodnocení projektu
- Porovnání dočasných výsledků

- Další kroky

Výsledky jednání projektového výboru č. 1:

- Chytré odpadkové koše Bigbelly v centru města fungují
- Průběžné výsledky zkušebního provozu plní stanovené cíle
- Chytré koše by měly být součástí pražského mobiliáře ve vybraných lokalitách
- Zahájit výběr dalších vhodných pražských lokalit pro umístění chytrých košů
- Doporučit aktivity v období od ledna 2018

Agenda jednání projektového výboru č. 2 (20. 12. 2017):

- Průběžné hodnocení projektu
- Představení cost-benefit analýzy
- Návrh nových oblastí pro umístění pilotované technologie
- Aktuální stav žádosti o účelovou dotaci
- End report

Výsledky jednání projektového výboru č. 2:

- Schválená cost-benefit analýza – nutno ještě ověřit s MČ P1, které vycházel výhodněji pronájem
- Schválen obsah závěrečné zprávy o ukončení projektu
- Dojednat převedení pilotního projektu na MČ P1, aby mohl provoz solárních odpadových nádob v testovaných lokalitách dále pokračovat – klíčovým faktorem úspěchu bude dojednat získání účelové dotace pro MČ P1 na provoz testované technologie

4.2.3 Hodnocení projektového týmu

Dodavatelský tým z pohledu projektového manažera pracoval na vysoké profesionální úrovni a všechny svěřené úkoly a úkoly plynoucí ze smlouvy plnil včas a na 100 %. Velikou výhodou dodavatelského týmu byla dobrá znalost magistrátního prostředí a zkušenosti z obdobných environmentálních projektů pro jiné městské části (Praha 17), městské organizace (ZOO Praha) a další města v rámci České republiky (Karlovy Vary, Brno).

Dále je třeba vyzvednout tým Pražských služeb ze střediska 12210, lokalita U Bulhara, který práci se svozem odpadu plnil na 100 % a s novou inovativní technologií neměl žádné problémy.

4.3 Smart Prague Index – po implementační fázi

Po skončení pilotního došlo k vyhodnocení konkrétních přínosů projektu prostřednictvím nastavení metodiky SPI, především vyhodnocení potenciálu rozšíření pilotovaného řešení, vč. uživatelského přijetí. V rámci hodnocení potenciálu projektu bylo identifikováno větší než očekávané zlepšení kvality života ve městě, zlepšení odolnosti a bezpečnosti a snížení nákladů na svoz odpadu. Projekt má také potenciál zlepšit konkurenční prostředí v oblasti této technologie. Pilotní projekt také přispěl k otestování procesů na straně veřejné správy, což by mělo při dalších podobných projektech usnadnit administrativní proces. V rámci hodnocení zpětné vazby vztahující se k přijetí uživateli bylo využito sociologického průzkumu, který prokázal velmi pozitivní přístup k testované technologii. Pro vyhodnocení projektů v po implementační fázi jsou taktéž využity tři úrovně doporučení. Čím vyšší hodnocení projekt získá, tím vyšší má potenciál pro jeho rozšíření na celopražské úrovni.

Celkové bodové hodnocení dle výše popsané metodiky je v po-implementační fázi vypočteno na **78 bodů ze 124**, z čehož vyplývá, že je třeba analyzovat možná zlepšení před dalším rozšířením.

Detail Smart Prague Indexu je samostatnou přílohou Zprávy o ukončení projektu.

5 Doporučení pro nastavení rutinního provozu

5.1 Doporučení pro stanovení cílů pro rutinní provoz

Stanovení cílů pro rutinní provoz vychází z testovaného řešení a je stanoveno v obdobném rozsahu:

- Měřitelné cíle
 - TCO („total cost of ownership“)
 - Spotřeba energie solárních odpadových nádob
 - Životnost baterie solárních odpadových nádob
 - Spotřeba energie při svozu odpadu
 - Sledování množství emisí při svozu odpadu
 - Četnost svozů jednotlivých solárních odpadových nádob
 - Četnost oprav solárních odpadových nádob
 - Celkové náklady na svoz ve formátu CZK/km
 - Četnost údržby solárních odpadových nádob
- Hlavní cíle
 - Omezení výskytu přeplněných odpadových nádob
 - Snížení zápachu v okolí odpadových nádob
 - Snížení výskytu drobných škůdců (hlodavci, hmyz) v okolí odpadových nádob
 - Snížení četnosti výsypů odpadových nádob
 - Obsluha košů mimo hlavní pracovní a turistickou špičku
 - Prodloužení doby (intervalů) nutné k vyprazdňování nádob
 - Implementace a odzkoušení systému (sítě) velkoobjemových nádob
 - Sběr dat do datové platformy HMP
- Vedlejší cíle
 - Snížení počtu odpadových nádob ve veřejném prostoru
 - Snížení dopravní zátěže způsobené svozem odpadu
 - Zvýšení čistoty v okolí odpadových nádob
 - Evidence jednotlivých svozů online v cloudovém dispečinku

5.2 Požadavky na budoucí produkty

Výsledky pilotního projektu budou použity jako základní vzor při výběru nové inovativní technologie pro svoz odpadu na území hl. m. Prahy. Ačkoliv byla úspěšně otestována technologie BigBelly, existují i další dodavatelé, kteří mohou být vhodným řešením pro využití v rámci hl.m. Prahy. Konkrétně lze jako alternativu uvést společnost HAGS PRAHA s.r.o. s produktem Street Tidy „Venkovní solární sekční odpadkový koš z nerezové oceli“ nebo chytré odpadkové koše od společnosti Pražské služby a.s. s produktem INTELIBIN, které jsou poháněny elektrickou energií, umožňují hygienický provoz i údržbu a snadné ovládání pomocí dodávaného SW.

Produkt Street Tidy od společnosti HAGS:

- Výhody produktu oproti testované technologii Bigbelly Solar Compactor:
 - vyrobeno z nerezové oceli – vyšší odolnost
 - osazeno inteligentními infračervenými senzory umožňujícími detekci pohybu – automatické rozsvícení koše v případě přiblížení uživatele
 - zařízení disponuje 4 elektronickými plochami pro zobrazování reklamy, případně dalších relevantních informací (např. edukativní sdělení pro občany apod.)
- Nevýhody produktu oproti testované technologii:
 - produkt neobsahuje lisovací technologii – vyšší potřeba svozu, nižší finanční úspora
 - menší kapacita nádoby (2x 90L) – vyšší potřeba svozu, nižší finanční úspora

Podrobná specifikace produktu je součástí přílohy č. 6.6 tohoto dokumentu.

Produkt INTELIBIN od společnosti Huawei:

- Výhody produktu oproti testované technologii Bigbelly Solar Compactor:
 - produkt je osazen 2 displeji pro zobrazování reklam nebo edukativních sdělení pro uživatele, či zobrazování dalších aktuálních informací
 - bezdotykové používání – pro vyhození odpadu není nutné přijít do fyzického kontaktu s košem (v rámci pilotního provozu byla testovaná technologie Bigbelly osazena nášlapným pedálem, který tuto problematiku řeší – v základní verzi ovšem nášlapný pedál součástí dodávky není)

- společnost Pražské služby a.s. se podílela na vývoji produktu z čehož plyne lepší možnost jej dále upravovat pro potřeby Města
- Nevýhody produktu oproti testované technologii:
 - produkt neobsahuje solární zdroj nabíjení – nutnost připojení zařízení do veřejné distribuční sítě – vyšší náklady na provoz, nižší finanční úspora
 - menší kapacita nádoby (80 L) – vyšší potřeba svozu, nižší finanční úspora

Podrobná specifikace produktu je součástí přílohy č. 6.7 tohoto dokumentu.

5.3 Požadavky na kompetenci MHMP a jemu podřízených organizací

Otestované a navržené řešení do rutinního provozu negeneruje žádné požadavky na dodatečnou kompetenci MHMP a současně ani nevykazuje žádné další požadavky na navýšení headcountu pro obsluhu doporučeného řešení. Obsluha doporučeného řešení lze provádět současnými lidskými silami.

5.4 Požadavky na zajištění finančních zdrojů

Rutinní provoz by měl být řešen z prostředků, které MHMP poskytuje na obsluhu odpadového hospodářství prostřednictvím městské společnosti Technická správa komunikací (TSK).

5.5 Řízení rizik

V případě řízení rizik je třeba respektovat identifikovaná rizika v rámci pilotního projektu a při samotném nastavení rutinního provozu vydefinovat rizika nová pro nastavení standardního produktu. Nicméně vzhledem k získaným zkušenostem je možno konstatovat, že rizika zavedení rutinního provozu jsou minimální a tento produkt lze rozšířit bez větších rizik. Rizikem je schopnost vypořádání všech potřebných povolení od OPP, NPÚ a TSK.

5.6 Harmonogram

Po případném kladném vyjádření k převedení pilotního provozu do rutinního provozu, bude přínosné zpracovat harmonogram pro zahájení provozu. Tento harmonogram bude vycházet ze zvoleného modelu a je třeba zohlednit dobu dodání testované

technologie do 3 měsíců od závazné objednávky nové technologie.

5.7 Marketingová strategie

V oblasti PR strategie doporučujeme komunikovat kladné výsledky, kterých bylo dosaženo v rámci pilotního projektu, který splnil očekávání a tím i tedy změnil povědomí o významu kompresních košů. Pozitivní medializace o výsledcích pilotního projektu vytvoří vhodné podmínky pro rozšíření této technologie a jejímu kladnému přijetí u veřejnosti. Důležité je zejména vytipovat vhodné lokality s větší koncentrací lidí, jako tomu bylo u pilotního projektu (Náměstí Republiky, Na příkopě), aby bylo skutečně dosaženo požadované efektivity.

6 Přílohy

6.1 Umístění solární odpadových nádob

LOKALITA 1: Praha 1, Náměstí Republiky a ulice Na Příkopě

P.č.	Typ koše	Sériové číslo	Umístění koše
1	Bigbelly Solar Compactor	1511341	Náměstí Republiky 7
2	Bigbelly Solar Compactor	1511353	Náměstí Republiky 6
3	Bigbelly Solar Compactor	1511346	Náměstí Republiky 5
4	Bigbelly Solar Compactor	1511358	Náměstí Republiky 5
5	Bigbelly Solar Compactor	1511352	Náměstí Republiky 5
6	Bigbelly Solar Compactor	1511347	Náměstí Republiky 4
7	Bigbelly Solar Compactor	1511359	Náměstí Republiky 3
8	Bigbelly Solar Compactor	1511351	Na Příkopě – Prašná brána
9	Bigbelly Solar Compactor	1511337	Na Příkopě 969
10	Bigbelly Solar Compactor	1511340	Na Příkopě 9
11	Bigbelly Solar Compactor	1511361	Na Příkopě 8
12	Bigbelly Solar Compactor	1511339	Na Příkopě 6
13	Bigbelly Solar Compactor	1511345	Na Příkopě 29
14	Bigbelly Solar Compactor	1511363	Na Příkopě 27
15	Bigbelly Solar Compactor	1511342	Na Příkopě 26
16	Bigbelly Solar Compactor	1511344	Na Příkopě 20
17	Bigbelly Solar Compactor	1511350	Na Příkopě 19
18	Bigbelly Solar Compactor	1511343	Na Příkopě 17
19	Bigbelly Solar Compactor	1511338	Na Příkopě 16
20	Bigbelly Solar Compactor	1511333	Na Příkopě 15
21	Bigbelly Solar Compactor	1511336	Na Příkopě 14
22	Bigbelly Solar Compactor	1511349	Na Příkopě 12
23	Bigbelly Solar Compactor	1511356	Na Příkopě 20

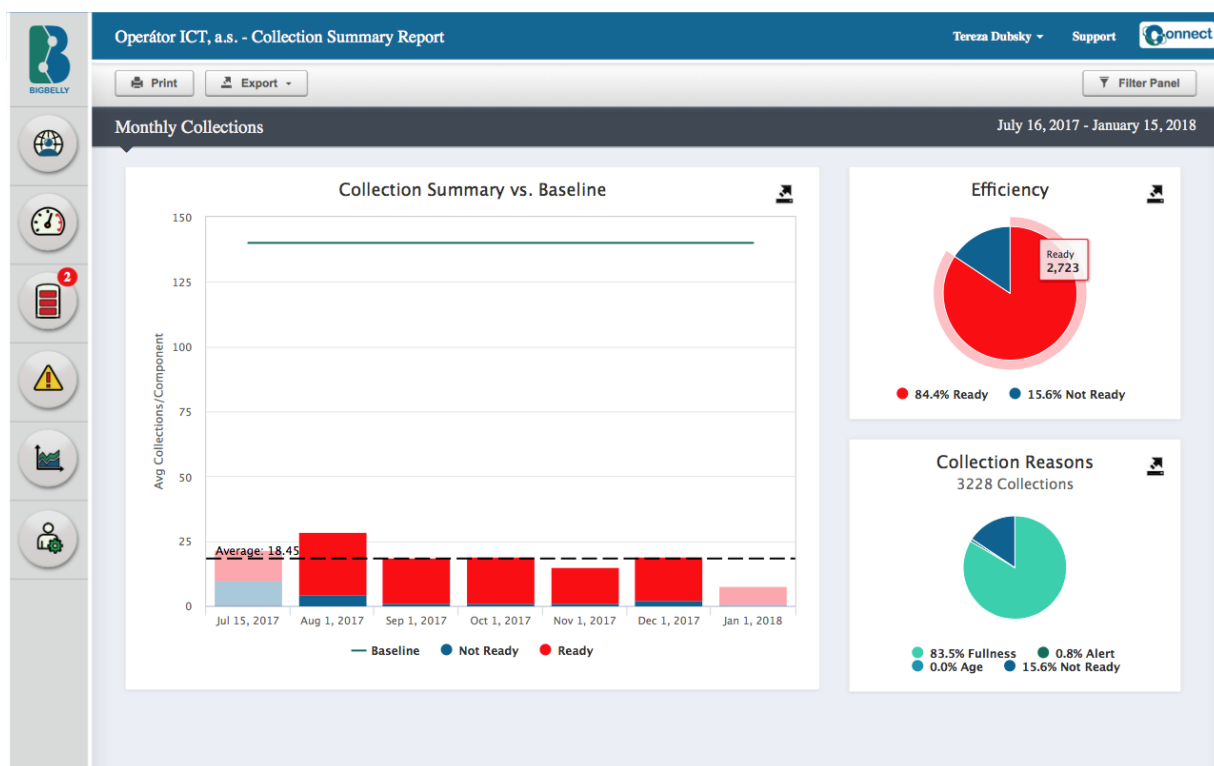
P.č.	Typ koše	Sériové číslo	Umístění koše
24	Bigbelly Solar Compactor	1511362	Na Příkopě 2
25	Bigbelly Solar Compactor	1511357	Na Příkopě 3

LOKALITA 2: Praha 2, Rašínovo nábreží (horní hrana náplavky)

P.č.	Typ koše	Sériové číslo	Umístění koše
1	Bigbelly Solar Compactor	1511355	Rašínovo nábreží 14
2	Bigbelly Solar Compactor	1511354	Rašínovo nábreží 38
3	Bigbelly Solar Compactor	1511348	Rašínovo nábreží 48
4	Bigbelly Solar Compactor	1511360	Rašínovo nábreží 58
5	Bigbelly Solar Compactor	1511332	Rašínovo nábreží 64

6.2 Četnost svozů dle lokalit

Četnost svozů – lokalita 1 Na Příkopě + nám. Republiky



Číselné vyjádření celkového počtu svozů v období pilotního projektu v porovnání s potenciálním / optimálním počtem svozů při 100% úspěšnosti:

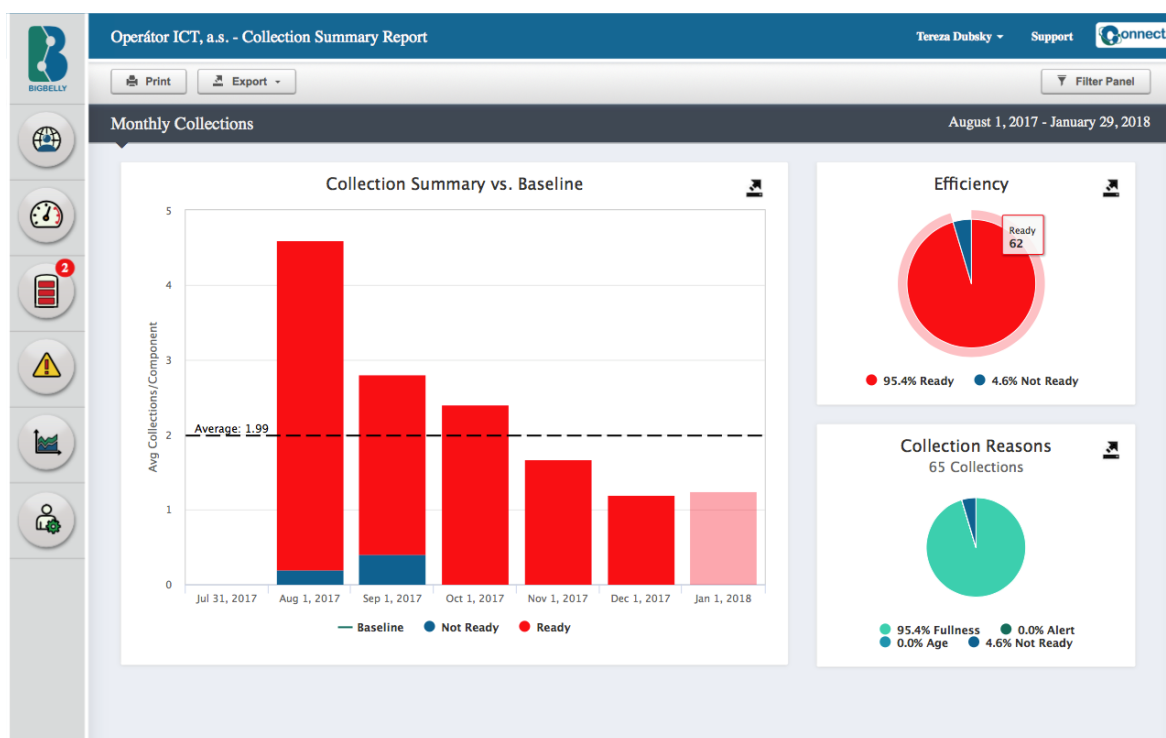
Lokalita	Počet dní / pilot	Celkový počet svozů / pilot	Celkový počet svozů v optimálním stavu / pilot	Celkový počet svozů bez zaplnění nádoby na 80% / pilot
nám. Republiky, Na Příkopě, Praha 1	184	3 228 svozů	2 723 svozů	505
Průměrný počet svozů na nádobu / pilotní projekt			129 svozů / nádoba / pilot	

Rozpad celkového počtu svozů v období pilotního projektu na jednotlivé testované solární odpadové nádoby.

P.č.	Sériové číslo	Umístění koše	Četnost svozu dané nádoby / pilot
1	1511341	Náměstí Republiky 7	105
2	1511353	Náměstí Republiky 6	99
3	1511346	Náměstí Republiky 5	118
4	1511358	Náměstí Republiky 5	151
5	1511352	Náměstí Republiky 5	103
6	1511347	Náměstí Republiky 4	93
7	1511359	Náměstí Republiky 3	97
8	1511351	Na Příkopě – Praš. brána	134
9	1511337	Na Příkopě 969	132
10	1511340	Na Příkopě 9	165
11	1511361	Na Příkopě 8	97
12	1511339	Na Příkopě 6	120
13	1511345	Na Příkopě 29	172
14	1511363	Na Příkopě 27	161
15	1511342	Na Příkopě 26	83
16	1511344	Na Příkopě 20	88
17	1511350	Na Příkopě 19	213

18	1511343	Na Příkopě 17	163
19	1511338	Na Příkopě 16	121
20	1511333	Na Příkopě 15	158
21	1511336	Na Příkopě 14	97
22	1511349	Na Příkopě 12	139
23	1511356	Na Příkopě 20	101
24	1511362	Na Příkopě 2	129
25	1511357	Na Příkopě 3	189
Svozu celkem			3 228

Četnost svozů – lokalita 2 Rašínovo nábřeží



Číselné vyjádření celkového počtu svozů v období pilotního projektu v porovnání s potenciálním / optimálním počtem svozů při 100% úspěšnosti:

Lokalita	Počet dní / pilot	Celkový počet svozů / pilot	Celkový počet svozů v optimálním stavu / pilot	Celkový počet svozů bez zaplnění nádob na 80 % / pilot
Rašínovo nábr., Praha 2	184	65 svozů	62 svozů	3 svozy
Průměrný počet svozů na nádobu / pilot			13 svozů / nádoba / pilot	

Rozpad celkového počtu svozů v období pilotního projektu na jednotlivé testované solární odpadové nádoby.

Tabulka 1 - Četnost svozů jednotlivých nádob (lokalita 2)

P.č.	Sériové číslo	Umístění koše	Četnost svozu dané nádoby / pilot
1	1511355	Rašínovo nábreží 14	11 svozů
2	1511354	Rašínovo nábreží 38	27 svozů
3	1511348	Rašínovo nábreží 48	8 svozů
4	1511360	Rašínovo nábreží 58	8 svozů
5	1511332	Rašínovo nábreží 64	11 svozů
Svozů Celkem			65

6.3 Vyhodnocení Smart Prague Indexu

Samostatný dokument – Excel

6.4 Cost-benefit analýza

Samostatný dokument – Excel

6.5 Mediální výstupy

BLESK.CZ

V centru se testovaly chytré koše, které si samy zavolají o vysypání. Jak se po půl roce osvědčily?



12. ledna 2018 • 20:25

V centru Prahy se od léta testovaly tzv. chytré kompresní koše na směsný odpad. Jejich výhodou, jak už samo pojmenování napovídá, je automatické stlačení vhozeného odpadu, díky čemuž ho mají pojmout daleko více než běžné koše či popelnice. Projekt navazoval na obdobný záměr, který byl v ulicích Prahy 1 vyzkoušen již v roce 2015. Jak se chytré koše osvědčily?

Ačkoliv se vyhodnocení projektu chystá, dle stanoviska místostarosty Prahy 1 Richarda Bureše (ODS) se pilotní provoz chytrých odpadkových košů vyplatil. **„Solární odpadové nádoby v projektu Operátora ICT na území Prahy 1 se osvědčily,**“ uvedl. Zároveň dodal, že koše nezaostaly v očekávání v žádném z hodnocených parametrů. **„Díky půlročnímu testování projektu byla vykázána úspora cca 830 000 Kč,**“ uvedla mluvčí Operátora ICT Kamila Kolmanová.

„V současné době probíhá jednání mezi Prahou 1 a Magistrátem hl. m. Prahy o pokračování projektu,“ uvedl dále místostarosta. „Praha 1 již v této souvislosti požádala o účelovou dotaci tak, aby mohla provoz všech 39 nádob převzít,“ dodal s tím, že je možné i rozšíření chytrých košů do dalších ulic v centru i mimo něj.

Řepy mají první chytré koše: Samy stlačují odpad a zavolají si o vysypání



[Komentáře 2](#) [Fotografie 11](#)

Při testování se přihlíželo například k četnosti odvozu odpadků, která se oproti standardním košům výrazně snížila. „**Některé odpadkové nádoby byly zaplněny až po dvou dnech**, zatímco staré koše musely být za tu dobu již pětkrát vyvezeny,“ uvedl Bureš. „**Počet svozů odpadu se snížil o 95 procent**,“ přitakává Kolmanová. „**Za období šesti měsíců došlo ke 3338 svozům solárních odpadových nádob proti standardně prováděným 64 400 svozům běžných košů**.“ Kromě toho se přihlíželo i k omezení vandalismu, což byl a zůstává jeden z kamenů úrazu.

Jsou chytré koše jen pro »chytré«?

„U původního projektu byl problém s kuřáky, kteří típají cigarety o horní plastový kryt solárního panelu, a to i přesto, že koš má vlastní vnitřní popelník,“ vysvětluje Bureš.

[Fotografie 23](#)

U nového projektu byly proto využity externí popelníky, které měly tento problém eliminovat. Ne vždy jsou však lidé natolik chápaví či ohleduplní a cigarety na solární panely típají dále. „**V některých případech docházelo i k posprejování solárních odpadových nádob**,“ dodala Kolmanová.

Co umí chytré koše?

Chytré odpadkové koše představují určitou revoluci v recyklaci odpadu. Umějí totiž **stlačovat vhozený odpad, jsou poháněny elektřinou, která je**

vyráběna solárním panelem. V případě zaplnění umí koš díky instalovanému softwaru dát sám vědět, kdy je potřeba jej vyvézt. Kromě běžného účelu odpadkového koše fungují i jako popelník na nedopalky. Díky tomu, že jsou uzavřené, také nehrozí, že by z nich odpad „přetékal“ nebo jakkoliv nepříjemně „zaváněl“.

Autor: diz

Praha testuje 'chytré' odpadkové koše, půjčení jednoho přijde na 75 tisíc na půl roku

Přes dva miliony zaplatila městská akciovka Operátor ICT za půlroční zápůjčku 30 „chytrých“ odpadkových košů. Ty mohou lidé najít Na Příkopěch, na náměstí Republiky a na náplavce Rašínova nábřeží. Podle dodavatele košů se četnost svozu odpadků snížila o 94 procent. Zkušenosti odjinud však naznačují, že vysoká investice se nemusí městu vyplatit, koše totiž vyžadují pravidelné dokupování licence na obslužný software.



Klasický a "chytrý" odpadkový koš. | Foto: Jan Cibulka

Odpadková nádoba Bigbelly je vynález ze Spojených států. Energii získává ze solárního panelu a vhozený odpad automaticky lisuje. Když je „chytrý koš“ plný, pošle žádost o vyvezení.

Popeláři by díky tomu neměli jezdit zbytečně často k poloprázdným košům a zároveň by z ulic měly zmizet koše přeplněné odpady. První zkušenosti z Česka i ze zahraničí ale ukazují, že vysoká investice se městu nemusí vyplatit.

Výhodné, či nikoliv?

Brno stejné „chytré“ koše testovalo v roce 2015, dva z nich pak odkoupilo. Podle Tomáše Hájka z Veřejné zeleně města Brna se zařízení osvědčila. Jak ale dodává, nákup dalších neplánuje.

Nakolik je celý systém hospodárný, zjišťovala už také městská část Praha 1. Za 145 tisíc korun si na konci loňského roku nechala zpracovat takzvanou studii proveditelnosti instalace „chytrých“ košů.

Analýzu pro ni sepsala firma VERB Group, společnost s ručením omezením, která odpadové nádoby na český trh sama dodává a ráda by o jejich užitečnosti přesvědčila nejen hlavní město, ale i další radnice a magistráty.

Server iROZHLAS.cz požádal o výsledky studie mluvčí Prahy 1. Ta však od začátku minulého týdne neodpověděla na e-mail ani nezvedla telefon.

Výhodnost „chytrých“ košů Bigbelly testovala například americká Filadelfie. Tamní radnice jich pořídila více než tisícovku. A podle zprávy, kterou koncem června zveřejnil tamní městský auditor, celá investice nepřinesla žádné úspory. Úklidové čtyři musely „chytré“ odpadkové koše vyvážet stejně často jako jejich „hloupé“ předchůdce. A zatímco pořízení obyčejného drátěného koše vyšlo město na 100 dolarů (v přepočtu něco přes dva tisíce korun), „chytrý“ koš stál 3700 dolarů (82 tisíc korun).

Za obdobnou cenu, za kterou Filadelfie jeden koš koupila, si Praha novější typ stejného výrobku pronajímá. Na půl roku.

Jak plyne ze smluv, hodnota veřejné zakázky je - včetně DPH - 2,24 milionu korun. Za půlroční testování jednoho „chytrého“ koše tak hlavní město platí 61 tisíc korun, tedy 75 tisíc včetně DPH.

Naděje na množstevní slevu

Podle Operátora ICT je rozdíl v ceně v pořádku. „V našem případě nejde o pouhý pronájem nádob, ale v částce je započten svoz a následná likvidace odpadu. Dále by od této ceny by měla být odečtena cena za svoz současných odpadových nádob, které budou solárními odpadovými nádobami nahrazeny,“ napsala serveru iROZHLAS.cz Ivana Kohoutová, která má v Operátorovi na starost komunikaci s veřejností.

Argumentuje i jinými podmínkami na trhu v USA a v Evropě. „Předpokládáme, že pokud by na území hlavního města Prahy bylo rozmístěno vyšší množství solárních odpadových, dostala by Praha množstevní slevu.“

Podobně odlišnou cenu hájí jednatelka společnosti VERB Tereza Dubsky. Dodavatelská firma podle ní navíc nese riziko spojené s pilotním provozem: pokud se Praha rozhodne, že se jí „chytré“ koše nevyplatí, VERB group je bude muset na vlastní náklady odstranit. A je otázka, zda pro ně najde uplatnění někde jinde.

Během pilotního provozu solární koše v centru Prahy obhospodařuje jejich dodavatel VERB. Na odvoz a likvidaci odpadu si ovšem najímá Pražské služby a společnost KOMWAG, tedy firmy, které mají svoz odpadu ve městě na starosti již nyní.

Podle jednatelky VERB Terezy Dubsky její společnost pilotní provoz v hlavním městě fakticky dotuje. „Celková cena zakázky ani nepokrývá kupní cenu předmětných odpadových nádob a licencí řídicího software CLEAN, uhrazenou VERBem,“ napsala serveru iROZHLAS.cz s tím, že další náklady na straně firmy si vyžádal samotný testovací provoz.

Ten je podle Dubsky zatím úspěšný. „V lokalitě Na Příkopech a náměstí Republiky bylo nahrazeno sedmdesát běžných odpadkových košů pětadvaceti nádobami Bigbelly. Četnost jejich svozu svozu se podařilo snížit o 94 procent,“ tvrdí jednatelka firmy, kterou vlastní Paul Alan Dubsky.

Celý jeho podíl ve společnosti je však zastavený vůči třímilionové pohledávce firmy PDS Albion. O věřitelské společnosti se z veřejně dostupných zdrojů nedá nic bližšího zjistit. V rozporu se zákonem nezveřejňuje účetní závěrky a sídlí na adrese Bělehradská 23 v Praze, kde je možné si sídlo firmy pronajmout za 290 korun měsíčně.

Prodloužení licence za půl milionu

Obdobné nádoby na odpad už si od firmy VERB koupila i městská část Praha 17, za dvě sestavy košů na směsný a tříděný odpad zaplatila 600 tisíc korun s DPH.

Za zmínku stojí body 6.4 a 6.5 kupní smlouvy, podle ní po pěti letech vyprší licence na software, který koše řídí. Městská část si pak bude muset zakoupit novou licenci.

Kolik to bude stát, naznačuje případ Karlových Varů: město za obnovení licence na software CLEAN pro osm již dříve zakoupených košů zaplatilo téměř půl milionu korun.

K situaci v Praze 17 se Operátor ICT (dříve Operátor OPENCARD) odmítl vyjádřit, nicméně „v případě trvalého využívání solárních odpadových nádob se prozatím jeví dlouhodobý pronájem, tj. poskytování služby vč. svozu a likvidaci odpadu“, napsala serveru iROZHLAS.cz mluvčí Kohoutová.

Město by tak bylo plně závislé na dodavateli, převzetí provozu „chytrých“ košů jinou firmou není možné právě i s ohledem na licenční podmínky ovládacího software.

Jan Cibulka

A jede se dál. Praha za miliony pořizuje chytré popelnice hlásící se přes cloud



Autor: Jan Sedlák

7. 8. 2017

Pokračujeme v mapování investic Prahy do konceptu tzv. chytrého města. Vedle lamp, Wi-Fi či laviček už jsou v ulicích i chytré popelnice.

Doba čtení: **3 minuty**

„Tato chytrá popelnice redukuje svoz odpadu o 80 procent.“ „Tento koš stlačuje odpad. Hlásí, když je plný. Udrží čisté město.“ Toto jsou nápisy, které je možné zahlédnout na mnohých se chytrých odpadkových koších v ulicích Prahy a některých dalších českých měst. Široce pojatý koncept smart city si nadále razí cestu.

Hlavní město začalo chytré popelnice, na rozdíl od dalších koncepcí chytrého města, se kterými se začíná až v poslední době, testovat už před více než rokem. Inspirace přišla z měst po celém světě, která začala celkem spokojeně nasazovat produkty americké společnosti [Bigbelly](#). Tyto černé „krabice“ jsem běžně potkával například v Seattlu či Barceloně.

TIP: [Firmy se předhánějí v chytrých lavičkách. Po Praze zkusíme další města, říká český výrobce](#)

V těchto dnech se v Praze začínají objevovat další chytré odpadkové koše. Několik jich už přibýlo konkrétně na Náplavce. Jde o součást revitalizace celého kulturně-společenského prostoru, kde se na podzim začne s rekonstrukcí a výsledkem budou

například nové bary. Přibýt tu má také chytré osvětlení. Náplavka už mimochodem má také první chytrou lavičku, tentokrát jde o chorvatský model Steora.

Hlásím, že jsem plný

Praha si Bigbelly vyzkoušela například v zoologické zahradě a chytrou popelnici lze najít i u kulturního centra Průhon v Řepích. Další modely se rozšiřují v Karlových Varech a objevují se také v Brně (třeba u Janáčkova divadla). Koše Bigbelly u nás nasazuje společnost [VERB Group](#).

TIP: Chytré odpadkové koše Bigbelly v ulicích Prahy – podívejte se:



Princip fungování Bigbelly je jednoduchý. Uvnitř popelnice je senzor, který měří zaplněnost odpadky. Jakmile dosáhne určité výše, odpadky jsou ze shora stlačeny lisem a takto se pokračuje až do úplného zaplnění nádoby. V tu chvíli se popelnice nahlásí na dispečinku a je možné ji dojet vyspat. Díky tomuto mechanismu má popelnice pojmout až osmkrát více odpadků, než je běžné.

V Bigbelly je zabudovaná SIM karta pro bezdrátovou komunikaci a GPS modul. Modely lze vylepšit o další funkce, například senzory pro měření kvality ovzduší a tak

dále (podobné senzory mají i chytré lampy a lavičky). V New Yorku z Bigbelly zkouší vytvořit také Wi-Fi hotspoty. Popelnice jsou napájeny pomocí solárního panelu umístěného na jejich horní části.

TIP: [Po lavičkách chytré lampy. Praha rozjíždí instalaci dalšího diskutabilního projektu](#)

Bigbelly pro zpracovávání a předkládání informací o rozmístěné síti popelnic vyvíjí cloudový systém CLEAN, který pak komunikuje rovnou s odpovědnými službami. Výstup je možné vidět v mobilní aplikaci či webovém dashboardu.

Koše za pár milionů

Firma jako oficiální výhody prezentuje snižování nákladů na svoz odpadu, optimalizaci frekvence svozu, snižování nákladů na pohonné hmoty, šetření pracovní síly, snižování uhlíkové stopy, zamezení vybírání košů, řešení problematiky přeplněných košů, zamezení výskytu škůdců a zápachu.

První čísla z Prahy i dalších měst ukazují, že něčeho takového lze skutečně docílit. Ve zkušebním provozu se podle oficiálních údajů optimalizovala četnost svozu odpadů o 90 procent. Počet svozů klesl a náklady na svoz spadly až o 75 procent. Tam, kde dříve svozová auta jezdila až několikrát denně, nyní mohou dojet jednou týdně.

A cena? Zoologická zahrada si od VERB Group [objednala](#) dodávku 36 chytrých popelnic Bigbelly Solar Compactor za celkovou cenu 6 534 000 korun. Ve smlouvě je také licence na zmiňovaný softwarový systém CLEAN. Licence na tento systém [stála](#) Karlovy Vary 551 760 korun.

Operátor ICT, pražský podnik starající se mimo jiné o koncept smart city, zase s VERB Group [podepsal](#) smlouvu pronájmu 30 chytrých popelnic pro pilotní projekt. V ceně 2 243 345 korun je licence na software a datové připojení.

Praha postupně rozjíždí více podobných projektů, o kterých na Lupě píšeme. Aktuálně se [testují chytré lavičky](#) od několika výrobců, [včetně českého](#), a začínají se objevovat [první chytré lampy](#). Na některých zastávkách MHD je pak [rychlá Wi-Fi zdarma](#).

V centru Prahy stojí chytrý koš, odpadky slisuje a zavolá si sám popeláře

Plné odpadkové koše se spoustou nepořádku kolem a zápach. Obrázek, který by měl z Prahy zmizet. V ulicích metropole se brzo rozmístí chytré koše, které nejenže samy slisují odpad, ale také si samy zavolají popeláře, když budou plné. První zkušební se objevil před radnicí Prahy 1 ve Vodičkově ulici.



V centru Prahy stojí chytrý koš, zavolá si sám popeláře
zdroj: [Novinky](#)

pátek 12. června 2015, 11:01 - Praha

Nový koš je vybaven špičkovou elektronikou a má vlastní napájení prostřednictvím solárního panelu. V koši je nainstalováno čidlo, jakmile se nádoba zaplní, obsah se automaticky zmáčkne. Pokud bude koš zcela zaplněn, pomocí dalšího čidla si sám objedná vysypání.

V neděli se nainstaluje dalších sedm košů do ulic Charvátova, U Sovových mlýnů a Říční a čtyři koše budou umístěny také do frekventované Melantrichovy ulice nebo do parku Kampa.

„V současné chvíli za sebou máme druhý týden testování. Již nyní mohu konstatovat, že prostranství před úřadem je výrazně čistší a odpadkový koš, který se v minulosti vyvážel až dvakrát denně, byl nyní vyvezen poprvé po deseti dnech,“ řekl Richard Bureš, místostarosta Prahy 1.

Městská část si chytré odpadkové koše na zkušební provoz od výrobce zatím zapůjčila. „Cena ještě není stanovena, bude se o ní jednat příští týden,“ řekla Markéta Krausová z oddělení vnějších vztahů místostarosty Richarda Bureše.

Pořízení chytrých košů do budoucna zvažují také další městské části.

6.6 Specifikace produktu Street Tidy

Samostatný dokument – PDF

6.7 Specifikace produktu INTELIBIN

Samostatný dokument – PDF

6.8 Specifikace softwaru pro správu obsahu

Klient/skupina má na všech svých koších v jeden okamžik pouze jedno video. Toto video je předem připravené v předdefinovaném formátu a může obsahovat jednu nebo více reklam. Video bude vytvářen mimo systém správy obsahu v definovaných parametrech. Video se bude na koncových zařízeních přehrávat stále dokola, dokud nebude nahrazeno jiným videem nebo pozastaveno.

Uživatelské funkce systému

- Vytváření uživatelských skupin
 - vytvoření skupiny se stejným obsahem/reklamou
 - přidělení skupině definovaný obsah/reklamu
- List jednotlivých přehrávaných souborů
- Správa a Evidence obsahu reklamy/sdělení
 - obsah na zařízení
 - datum nahrání obsahu/reklamy
 - datum ukončení reklamy (pouze informativní)

Automatizované funkce systému

- Distribuce obsahu na jednotlivé koše
 - po jednotlivých koších
 - skupinově
- Zabezpečení komunikace
- Řízení rychlosti
- Napojování downloadu

Ostatní:

- Podporované formáty souborů s reklamou/sdělením
 - MPEG-4 ASP
 - AVC (h.264)
- Velikost souboru – max 500 MB

Uživatelské funkce systému

- Správa zařízení
 - základní info o jednotlivých koších
 - typ zařízení
 - umístnění zařízení
 - vypínání LCD displejů
 - požadované servisní zásahy
 - provedené servisní zásahy
- Přehledový panel stavu zařízení
 - naplnění jednotlivých košů (cca 50%, 75%, Plný koš)
 - varovná hlášení

- kouřový poplach
 - umístění koše
 - vysypání koše
- Vzdálené ovládání zařízení
 - vzdálené vypnutí zařízení o
 - vzdálené vypnutí LCD panelů

Automatizované funkce systému

- Varovná hlášení systému
 - kouřový poplach
 - otevřeny hlavní dveře koše
 - vypnutí displejů
 - přehřívání zařízení
 - nefunkčnost otevíracích pojízdných dvířek
 - nefunkčnost lisu
 - ztráta komunikace (delší jak definovaný interval)

Informativní funkce systému

- Servisní zásahy
- Počet otevřených dveří
- Čas běhu LCD
- Varovná hlášení (Vztaženo na zařízení/lokalitu)

Správa SW

Centrální server

- Server poběží na Linuxu,
- distribuce debian
- Databáze postgresql w
- www server apache nebo nginx

Koš

- Na koši je implementován démon pro sběr dat a zabezpečení komunikace
- Komunikace o stavu zařízení je prováděna se zařízení
- Komunikace je navazovaná 1 min
- Odesílané údaje se frontují pro případ výpadku systém
- Koše komunikuje se serverem pomocí HTTPS
- Na koši je klientský certifikát pro SSL

Správa klientů

- V systému existuje role správce a klient.
- V systému může být více správců

- Každý správce může mít více svých klientů
- Každý klient může být právě u jednoho správce
- Každý klient může mít více uživatelů (loginu)
- Správce
 - správcovské rozhraní funguje v prohlížeči na PC (nebude optimalizované pro mobilní zařízení)
 - přístup do všech funkcionalit systému
 - přístup ke všem svým klientům
- Klient
 - spadá vždy pod jednoho správce
 - klient má přístup ke všem statistikám, hlášením , informacím o stavu svých košů
 - v rozhraní pro klienta je všechno pouze ke čtení
 - klientské rozhraní funguje na mobilních zařízeních.
- Založení správců se provádí ručně
- Správa uživatelů
 - založení/zrušení/editace klienta
- Správa klientu
 - založení/zrušení/editace klienta

PROFIL PROJEKTU

Solární odpadové nádoby

Strategická oblast	Bezodpadové_město		
Hlavní strategický cíl (tématická oblast)	Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu		
Vedlejší strategická oblast /cíl 1	Datová_oblast	Datová platforma pro zobrazení a analýzu dat z projektů SC Nové funkce na městském mobilitě a ve veřejných budovách	Překryv s jinými strategickými oblastmi 2
Vedlejší strategická oblast /cíl 2	Lidé_a_městský_prostor		
Vedlejší strategická oblast /cíl 3			
Vedlejší strategická oblast /cíl 4			
Vedlejší strategická oblast /cíl 5			
Typ projektu	Pilotní		
Plánované datum zahájení	26.06.2017	Zpoždění	23
Skutečné datum zahájení	19.07.2017		
Plánované datum skončení	26.12.2017	Zpoždění	24
Skutečné datum skončení	19.01.2018		
Manažer projektu	OICT VERB Group s.r.o. Pražské služby a.s. Komwag, podnik čistoty a údržby města, a.s Technická správa komunikací a.s. TRADE CENTRE PRAHA a.s. MČ Praha 1 MČ Praha 2 DAP a.s.		
Partneři projektu			
Rozpočet (celkem)	2 000 000		
Podíl veřejných/soukromých prostředků	-		
Investice (Manažer projektu)	2 000 000		
Investice (Partner projektu I)			
Investice (Partner projektu II)			
Investice (Partner projektu III)			
Investice (Partner projektu IV)			
Investice (Partner projektu V)			
Celkové bodové hodnocení (přípravná fáze)	78	* Doporučení pro další postup	OK - DOPORUČIT ANALYZOVAT MOŽNÁ ZLEPŠENÍ PŘED DALŠÍM ROZŠÍŘENÍM
	78	* Doporučení pro další postup	
Celkové bodové hodnocení (poimplementační fáze)			

Poznámka

Doporučení pro další postup je založen na porovnání dosaženého bodového hodnocení vůči maximálně možnému počtu bodů. Pro vyhodnocení projektu byly v každé fázi nastaveny tři úrovně úspěšnosti, resp. selhání. Vyhodnocení se objevuje automaticky po vyplnění všech parametrů. Doporučujeme, aby byla nastavená kalibrace verifikována po 6-12 měsících používání. Očekáváme, že OICT získá mezitím dostatečné zkušenosti s implementací projektů a jejich hodnocením, aby mohl celkové vyhodnocení upravit, pokud to bude nutné.

Maximální počet bodů v předimplementační fázi je 128 (0-63: ČERVENÁ (ZNOVU ZVÁŽIT/DOPRACOVAT); 64-89: ŽLUTÁ (OK-DOPORUČIT); >90: ZELENÁ (VELKÝ POTENCIÁL - DOPORUČIT))

Maximální počet bodů v postimplementační fázi je 124 (0-61: ČERVENÁ (NEDOPORUČIT DO DALŠÍCH FÁZÍ); 62-87: ŽLUTÁ (ANALYZOVAT MOŽNÁ ZLEPŠENÍ PŘED DALŠÍM ROZŠÍŘENÍM); >88: ZELENÁ (DOPORUČIT PRO DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ A ZAPRACOVAT ZLEPŠENÍ VZEŠLÝCH Z PROJEKTU))

SCI Link

[illegible]

Počet dotčených indikátorů

3

Plnění cílů projektu

1

Počet dotčených indikátorů	N/A	0
	1-3	1
	4-6	2
	7 a více	3

Plnění cílů projektu	celkový průměr 1	1
	celkový průměr > 1	2
	celkový průměr < 0	0

Poznámka

Pro každý projekt se vyberou všechny indikátory SPI, které jsou přímo aplikovatelné. Hodnoty indikátorů se uvádějí pouze v absolutní hodnotě (prostřednictvím absolutního přínosu) ne jako vztažné, pokud jako vztažné fungují v rámci SPI.

Rozsah projektu

Indikátor	Hodnocení	Bodové hodnocení	Jednotka	Odůvodnění	Poznámka
Oblast pokrytí (teritoriální)		N/A	<DOPLŇ>		Oblast pokrytí může představovat oblast (např. čtvrť), plochu (např. budov), pozemní komunikace (např. silnice), oblast pokrytí může být vyjádřena i počtem objektů (např. dopravních světel, náměstí apod.)
Oblast pokrytí (teritoriální) ve vztahu k Praze	dvě městské části nebo dva objekty, nebo jejich části, bez ohledu na jejich rozsah	2	N/A	ulice Na příkopěch, Náměstí Republiky, Rašínovo nádraží	Zaměřeno na pilotní projekty pro určení jeho relativního rozsahu, resp. jeho důležitosti v rámci Prahy (počet "výskyků" může být menší než teritoriální rozsah, tj. testování na mnoha místech, v různých městských částech má vyšší hodnotu než testování na stejné velké prostoru v jedné lokalitě)
Oblast pokrytí (lidská) ve vztahu k Praze	(potenciálně velká) skupina lidí různých zájmů pohybujících se nezávisle ve veřejném prostoru	6	N/A	občané a turisté bez omezení	Zaměřeno na pilotní projekty pro určení jeho relativního rozsahu, resp. jeho důležitosti v rámci Prahy (počet zasažených společenských skupin má vyšší hodnotu než stejné velké absolutní množství zasažených lidí)
Očekávaný počet uživatelů	1 001 a výše	6	N/A	všichni uživatelé veřejného prostoru bez omezení	Aktivní uživatelé využívají buď potenciál využívání systému/služby z řad pokrytých osob nebo počet lidí, kteří by měli nasazovaný systém/technologie řidič
Typ uživatelů	pasivní příjemci informací (motivace ke změně jednání)	2	N/A	změna motivace u uživatelů z řad občanů Prahy a turistů - nebyla prokázána; u svozových společností bylo docíleno nižšího počtu svozů až o 95 %	
Počet partnerů projektu	alespoň čtyři kromě manažera projektu	3	N/A	viz záložka Projekt	
Synergie s dalšími strategickými oblastmi	2	4	N/A	viz záložka Projekt	
Očekávaný dopad na životní prostředí	pozitivní (lokální dopad pouze)	4	N/A	nižší počet svozů, úspora pohonných hmot, CO ₂ , NO ₂ , prachových částic, benzopolymeru	Pokud je projekt zaměřen například na snížení emisí či cíle oběhového hospodářství, pak je třeba vyhodnotit, zda toto snížení bude mít lokální charakter nebo přesáhne oblast pokrytí. V případě snižování emisí CO ₂ by měl projekt mít dopad, který přesáhne oblast pokrytí. Pokud se bude jednat o velmi malý projekt, pak je třeba vyhodnotit, jestli hlavním cílem je snižování emisí nebo spíš testování obchodního modelu/ potenciálu pro škálování a dopad je pouze zanedbatelný. U projektů zaměřených na jiné hlavní cíle bude pravděpodobně dopad nulový nebo zanedbatelný (mohou existovat výjimky, ale u takových předpokládáme, že takový dopad bude zřejmý)
Očekávaný dopad na společnost	pozitivní (lokální dopad pouze)	4	N/A	nižší náklady vozidel svozových společností, úspora manuální lidské práce	Všechny projekty by měly přispívat ke kvalitě života ve městě a mít tedy obecný pozitivní dopad na společnost. Některé projekty ale mohou být velmi technického charakteru a takový dopad bude nepřímý. V tomto parametru by mělo být reflektováno, jestli projekt má za cíl změnit vzorec chování směrem k větší udržitelnosti nebo např. zvýšit sociální inkluzi.
Očekávaný dopad na bezpečnost a odolnost	pozitivní (lokální dopad pouze)	4	N/A	vozidla svozových společností díky nižší potřebě svozů nemusí vjíždět na zóny v době vysokého dopravního zatížení ulic	V tomto parametru by mělo být hodnoceno, zda projekt přispívá k větší bezpečnosti občanů ve městě (např. v dopravě nebo obecně ve veřejném prostoru) nebo například ke zmenšení negativních dopadů při povodních, haváriích vody, výpadků elektřiny apod.)
Očekávaný přínos pro datovou oblast 1	4 - 7 nových datových sad	4	N/A	viz záložka SCI link	Naplněnost, počty svozů, počty údržby, množství odpadu
Očekávaný přínos pro datovou oblast 2	1-3 nových datových sad v reálném čase	2	N/A	viz záložka SCI link	Naplněnost, počty svozů
Očekávané finanční úspory	nad 20% současných provozních nákladů	6	N/A	úspora realizována nižším počtem svozů	
NPV vycházející z CBA	N/A	0			Net Present Value - Čistá současná hodnota projektu
ENPV vycházející z CBA	Pozitivní	3	N/A	12 298 618 Kč	Expected Net Present Value - Očekávaná čistá současná hodnota projektu
TOTAL		50			

HODNOTY PARAMETRŮ

Oblast pokrytí (teritoriální)	jedna městská část nebo jeden objekt, nebo jejich části, bez ohledu na jejich rozsah	1
	dvě městské části nebo dva objekty, nebo jejich části, bez ohledu na jejich rozsah	2
	tři městské části nebo tři objekty, nebo jejich části, bez ohledu na jejich rozsah	3
	čtyři a více městských částí nebo čtyři a více objekty, nebo jejich části, bez ohledu na jejich rozsah	4
Oblast pokrytí (lidská)	(malá) skupina lidí podobných zájmů	1
	(potenciálně velká) skupina lidí různých zájmů pohybujících se nezávisle ve veřejném prostoru	2
	několik různých ale specifických sociálních skupin, nebo skupina považována za sociálně znevýhodněnou	3
Očekávaný počet uživatelů	N/A	0
	1-100	1
	101-1 000	2
	1 001 a výše	3
Typ uživatelů	pouze specializovaní uživatelé (technik, kontrolor apod.)	1
	pasivní příjemci informací (motivace ke změně jednání)	2
	aktivní příjemce informací a služby	3
	aktivní příjemce informací a služeb, vč. účasti na nastavení a dalším vývoji systému	4
Počet partnerů projektu	N/A	0
	alespoň jeden další kromě manažera projektu	1
	další 2-3 kromě manažera projektu	2
	alespoň čtyři kromě manažera projektu	3
Očekávaný dopad na životní prostředí	N/A	0
	zanedbatelný	1
	pozitivní (lokální dopad pouze)	2
	velmi pozitivní (dopad přesáhne oblast pokrytí)	3
Očekávaný dopad na bezpečnost a odolnost	N/A	0
	zanedbatelný	1
	pozitivní (lokální dopad pouze)	2
	velmi pozitivní (dopad přesáhne oblast pokrytí)	3
Očekávaný dopad na společnost	N/A	0
	zanedbatelný	1
	pozitivní (lokální dopad pouze)	2
	velmi pozitivní (dopad přesáhne oblast pokrytí)	3
Očekávaný přínos pro datovou oblast 1	žádná nová datová sada	0
	1-3 nových datových sad	1
	4 - 7 nových datových sad	2
	8 a více datových sad	3
Očekávaný přínos pro datovou oblast 2	žádné datové sady v reálném čase	0
	1-3 nových datových sad v reálném čase	1
	4 - 7 nových datových sad v reálném čase	2
	8 a více datových sad v reálném čase	3
Očekávané finanční úspory	Negativní žádné finanční úspory	0
	do 10% současných provozních nákladů	1
	do 20% současných provozních nákladů	2
	nad 20% současných provozních nákladů	3
NPV z CBA	N/A	0
	Negativní	0
	Pozitivní	1
ENPV z CBA	N/A	0
	Negativní	0
	Pozitivní	1

Poznámka:

- U projektů se předpokládá pouze pozitivní dopad na všechny zkoumané oblasti. Pokud by měl z nějakého důvodu mít projekt negativní dopad, měl by být hodnocen negativními body stejnou logikou uvedenou pro pozitivní dopad.

- U očekávaných finančních úspor může být v případě zájmu doplněna přidružená podmínka minimální absolutní hodnoty úspor.

Přínosy k poznání

Indikátor	Hodnocení	Bodové hodnocení	Odůvodnění	Poznámka
Obchodní model	testuje max. 6 elementů obchodního modelu dle A. Osterwalda	2	testuje Klíčové partnery, klíčové aktivity, Předpokládaná hodnota, očekávání zákazníka, ekonomický pozitivní přínos	Vychází z plátna (kanvasu) obchodního modelu Alexe Osterwalda (šablona obsahující všechny elementy modelu je uvedena v příloze Metodiky)
Technologie	testování jedné technologie (inovativní technologie v českém prostředí)	3	solární odpadové nádoby - unikátní technologie	
Dopad na životní prostředí	klíčový faktor projektu	4	viz záložka Rozsah projektu	
Dopad na společnost	ano	2	viz záložka Rozsah projektu	
Dopad na bezpečnost a odolnost	ano	2	viz záložka Rozsah projektu	
Potenciál pro finanční úspory	klíčový faktor projektu	6	nižší počet svozů, nižší náklady na odpadové hospodářství	
Potenciál generovat další obchodní činnost	ne	0		
Potenciál zvýšit atraktivnost daného typu projektu pro soukromé financování	ano	1	možnost provozování technologie v soukromém sektoru	
Spolupráce s jinými zainteresovanými stranami, vč. veřejnosti	proběhne spolupráce s veřejnými organizacemi	2	MHMP, Městské části, TSK, PSas	
Administrativní průchodnost	v rámci projektu bude otestováno množství navazujících administrativních úkonů, které byly identifikovány jako významná rizika projektu	3	Rizika projektu: neudělení povolení památkovým ústavem, neudělení povolení vlastníka pozemku, neochota svozových firem zapojit se do projektu, neudělení povolení ke stavebním úpravám, negativní PR	
TOTAL		25		

HODNOTY PARAMETRŮ

Obchodní model	N/A	0
	testuje alespoň 3 elementy obchodního modelu dle A. Osterwalda	1
	testuje max. 6 elementů obchodního modelu dle A. Osterwalda	2
	testuje všechny elementy obchodního modelu dle A. Osterwalda (vztahuje se i na studie proveditelnosti, jejichž cílem je zpracování obchodního modelu)	3
Technologie	N/A	0
	testování jedné technologie (inovativní technologie v českém prostředí)	1
	plánováno testování ještě jedné konkurenční technologie (nebo už probíhá)	2
	plánováno testování ještě alespoň dvou dalších konkurenčních technologií (nebo už probíhá)	3
	plánováno testování pouze této technologie, která je nicméně evropsky/světově unikátní	4
Dopad na <....> /Potenciál pro	ne	0
	ano	1
	klíčový faktor projektu	2
Spolupráce s jinými zainteresovanými stranami	N/A	0
	proběhne spolupráce s veřejnými organizacemi	1
	proběhne spolupráce s veřejnými organizacemi a akademickou sférou	2
	proběhne spolupráce s veřejnými organizacemi, nevládními organizacemi, akademickým sektorem a veřejností	3
Administrativní průchodnost	N/A	0
	v rámci projektu proběhnou pouze nevýznamné administrativní úkony, které nepředstavují žádná rizika pro projekt	1
	v rámci projektu bude otestováno několik různých administrativních úkonů, které byly identifikovány jako rizika projektu	2
	v rámci projektu bude otestováno množství navazujících administrativních úkonů, které byly identifikovány jako významná rizika projektu	3
	v rámci projektu bude otestováno množství navazujících administrativních úkonů, které byly identifikovány jako rizika projektu, a na základě zkušeností bude přijata metodika/interní předpisy ke zjednodušení daných úkonů	4

Potenciál projektu

Indikátor	Hodnota	Jednotka	Hodnocení	Bodové hodnocení	Odůvodnění	Poznámka
Territoriální rozšíření		např. km2	omezený (pouze v částech města)	1		může být hodnoceno pouze obecně (dle škály), nebo může být (např. pro zjednodušení obecného hodnocení) doplněn další indikátor (sloupec 8) dle konkrétního zaměření vyhodnocovaného projektu (související např. s odpady)
Zlepšení životního prostředí		N/A	větší než očekávané	6	nižší potřeba svozů než se předpokládalo	roční snížení CO2e
Potenciál snížení CO2		tCO2e/r	větší než očekávané	3	díky nižší potřebě výjezdů vozidel	snížení koncentrace NO2 v dané oblasti
Potenciál snížení NO2		µg/m3	větší než očekávané	3	díky nižší potřebě výjezdů vozidel	snížení koncentrace PM2,5 v dané oblasti
Potenciál snížení PM2,5		µg/m3	větší než očekávané	3	díky nižší potřebě výjezdů vozidel	může být hodnoceno pouze obecně (dle škály), nebo může být (např. pro zjednodušení obecného hodnocení) doplněn další indikátor (sloupec 8) dle konkrétního zaměření vyhodnocovaného projektu (související např. s přístupem ke službám mobility)
Zlepšení kvality života ve městě		N/A	očekávané	6	nižší zatížení veřejného prostranství a dopad na plynulost dopravy	může být hodnoceno pouze obecně (dle škály), nebo může být (např. pro zjednodušení obecného hodnocení) doplněn další indikátor (sloupec 8) dle konkrétního zaměření vyhodnocovaného projektu (související např. s přístupem ke službám mobility)
Zlepšení odolnosti a bezpečnosti		N/A	očekávané	4	ostrovni systém - solární napájení	může být hodnoceno pouze obecně (dle škály), nebo může být (např. pro zjednodušení obecného hodnocení) doplněn další indikátor (sloupec 8) dle konkrétního zaměření vyhodnocovaného projektu (související např. s přístupem k informacím o havarijních stavech a souvisejícím řešení)
Snížení nákladů		CZK/a	výrazně větší než očekávané	12	úspora 75 % celkových nákladů na svoz	
Atraktivita pro soukromé investory		N/A	projekt generuje zájem o účast ze strany soukromých subjektů	1	zájem jiných uživatelů o napodobení obchodního modelu	
Rozvoj navazujících obchodních činností		N/A	na základě zájmu soukromých subjektů se předpokládá vznik nové služby/aplikace na základě zpřístupněných datových sad nebo vznik doplňkové služby při realizaci standardního projektu	1	v rámci Datové platformy	
Další rozšíření datové základny města		N/A	4 - 6 nových datových sad	4	viz zložka SCI link	Počet nových datových sad
Další rozšíření datové základny města (v reálném čase)		N/A	žádné datové sady v reálném čase	0	v rámci pilotu ne	Počet nových datových sad v reálném čase
Administrativní průchodnost		N/A	pilotní projekt přispěl k otevírání administrativních procesů a v budoucnu se předpokládá zrychlení těchto procesů díky lepší připravenosti projektu	2	město disponuje Know-how pro realizaci obdobného typu projektu	
TOTAL				46		

HODNOTY PARAMETRŮ			
Potenciál teritoriálního rozšíření	N/A (potenciál projektu nebyl pilotem potvrzen)	0	
	omezený (pouze v částech města)	1	
	očekávaný (celé město)	2	
	nadstandardní (celé ČR)	3	
	mimořádný (Evropa / globální)	4	
Zlepšení (vč. snížení nákladů)	zanedbatelné	0	
	menší než očekávané	1	
	očekávané	2	
	větší než očekávané	3	
	výrazně větší než očekávané	4	
Atraktivita pro soukromé investory	N/A	0	
	projekt generuje zájem o účast ze strany soukromých subjektů	1	
	projekt generuje zájem ze strany soukromých subjektů; mluví se o konkurenčním produktu, službě	2	
	projekt generuje zájem ze strany soukromých subjektů; byla zavedena konkurenční služba/produkt	3	
Rozvoj navazujících obchodních činností	N/A	0	
	na základě zájmu soukromých subjektů se předpokládá vznik nové služby/aplikace na základě zpřístupněných datových sad nebo vznik doplňkové služby při realizaci standardního projektu	1	
	datové sady poskytnuté projektem daly vzniknout nové službě/aplikaci	2	
	datové sady poskytnuté projektem daly vzniknout několika novým službám/aplikacím	3	
	služba/produkt poskytnutý projektem byl doplněn nabídkou externího subjektu	4	
Další rozšíření datové základny města	žádná nová datová sada	0	
	1-3 nových datových sad	1	
	4 - 6 nových datových sad	2	
	7 a více datových sad	3	
Další rozšíření datové základny města (v reálném čase)	žádné datové sady v reálném čase	0	
	1-3 nových datových sad v reálném čase	1	
	4 - 6 nových datových sad v reálném čase	2	
	7 a více datových sad v reálném čase	3	
Administrativní průchodnost	N/A	0	
	pilotní projekt přispěl k otevírání procesů na straně veřejné správy, což by mělo při dalších podobných projektech usnadnit administrativní proces (nicméně omezené lokálně)	1	
	pilotní projekt přispěl k otevírání administrativních procesů a v budoucnu se předpokládá zrychlení těchto procesů díky lepší připravenosti projektu	2	
	pilotní projekt přispěl k otevírání administrativních procesů a v budoucnu se předpokládá zrychlení těchto procesů díky připravované nové metodice nebo změně interních předpisů na základě daného projektu	3	

Poznámka
Potenciál zlepšení by měl být vypočítán dle vyhodnoceného potenciálu teritoriálního rozšíření v rámci hl. města Prahy. Alternativně může být zahrnut potenciál v rámci ČR.

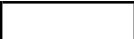
Potenciál by měl být vyjádřen v takových jednotkách, které vycházejí z výsledků proběhného projektu.

Přijetí uživatelů

Indikátor	Hodnota	Jednotka	Hodnocení	Bodové hodnocení	Odůvodnění	Poznámka
Plánovaný # zapojených uživatelů		počet lidí		N/A		
# skutečně zapojených uživatelů		počet lidí		N/A		Srovnaj s "Rozsah projektu" / parametrem "očekávaný počet uživatelů"
Skutečné zapojení uživatelů		%	aktivní zapojení 100% očekávaných uživatelů	9	splněno	
Frekvence a způsob zapojení aktivních uživatelů		N/A	pravidelné využívání	6	splněno	
Způsob získávání zpětné vazby		N/A	nepravidelné vypsávání	1	proběhl marketingový průzkum chytrých mobilů	
Zpětná vazba		N/A	pozitivní (projekt proběhl úspěšně, přidaná hodnota vyšší než očekávaná)	15	z výsledku průzkumu vyplynula nízká znalost konceptu solárních odpadkových nádob, pouze 18% rwspondentů. Po seznámení s konceptem vyplynula pozitivní zpětná vazba, 72 % respondentů očekává snížení četnosti vývozu a tím snížení environmentálních dopadů.	
TOTAL				31		

HODNOTY PARAMETRŮ			
Skutečné zapojení uživatelů	pasivní zapojení všech očekávaných uživatelů		0
	aktivní zapojení přibližně 1/4 očekávaných uživatelů		1
	aktivní zapojení přibližně 1/2 očekávaných uživatelů		2
	aktivní zapojení 100% očekávaných uživatelů		3
	aktivní zapojení většího počtu uživatelů než bylo očekáváno		4
Frekvence a způsob zapojení aktivních uživatelů	občasné využívání		1
	nepravidelné využívání		2
	pravidelné využívání		3
	aktivní (plně využívání funkcionality/potenciálu projektu; snaha o průběžné zlepšování pokud to projekt dovoluje)		4
Způsob získávání zpětné vazby	žádný		0
	nepravidelné vypsávání		1
	pravidelné průzkumy (zaznamenané diskuse)		2
	pravidelné průzkumy (písemné + zaznamenané diskuse)		3
	pravidelné průzkumy + nezávislá analýza dat		4
Zpětná vazba	velmi negativní (špatná organizace projektu, žádná přidaná hodnota)		0
	negativní (špatná organizace projektu, malá přidaná hodnota)		1
	rozpačitá (chyby v řízení projektu, malá přidaná hodnota)		2
	smíšené pocity (projekt proběhl bez významných problémů, nejistá přidaná hodnota)		3
	optimistická (projekt proběhl bez významných problémů, přidaná hodnota dle očekávání)		4
	pozitivní (projekt proběhl úspěšně, přidaná hodnota vyšší než očekávaná)		5
	velmi pozitivní (projekt proběhl úspěšně a získal velkou podporu/zapojení dalších subjektů už při své realizaci; přidaná hodnota významně převýšila očekávání)		6

Legenda k textu

	uživatel zadává hodnotu manuálně
	pole se nevyplňuje
	uživatel vybírá hodnocení ze seznamu
	váha indikátoru 1
	váha indikátoru 2
	váha indikátoru 3

Legenda k listům

	list profilu projektu
	list přípravné fáze
	list poimplementační fáze
	list s metadaty

Strategické oblasti					
Mobilita_budoucnosti	Chytré_budovy_a_energie	Bezodpadové_město	Atraktivní_turistika	Lidé_a_městský_prostor	Datová_oblast
Celoměstská sdílená elektromobilita	Pražský fond čisté energie	Materiálové využití odpadu	Big data v turismu	Asistivní a pokročilé technologie pro domácí péči o seniory a nemocné	Centralizované zajištění datové infrastruktury
Inteligentní doprava	Zdravé a inteligentní veřejné budovy	Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu	Turismus v mobilu	Online detekce rizikových jevů	Datová platforma pro zobrazení a analýzu dat z projektů SC
Samořídící dopravní prostředky	Smart osvětlení	Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody	Pokročilé technologie pro turismus	Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách	3D datový model města
Mobilita v mobilu	Chytré lokální nezávislé sítě			Technologie městského farmaření	
Typ projektu					
Pilotní	Strategický				

Indikátory				
Mobilita budoucnosti	Bezodpadové město	Chytré budovy a energie	Atraktivní turismus	Lidé a městský prostor
Počet EV na obyvatele	Místa zpětného odběru	Spotřeba energie ve veřejných budovách (energetická náročnost)	Výživní big data v turistickém ruchu	Asistivní technologie
Počet parkovacích karet pro EV	Využívanost míst zpětného odběru	Spotřeba neobnovitelné primární energie ve veřejných budovách	Vytíženost turistických lokalit	Domácí péče
Počet sdílených EV	Sběrné dvory	Uhlíková stopa veřejných budov	Turistický heatmap	Rozšířenost asistivní technologie
Počet sdílených EV na obyvatele	Bazarové sběrné dvory	Náklady na energii	Zpětná vazba turistů	Lékaři poskytující péči prostřednictvím asistivních technologií
Charakter vozového parku systémů sdílení	Produkce SKO	Množství ušetřené energie	Geolokační hry	Počet zachráněných životů díky péči prostřednictvím asistivních technologií
E-carsharing v osobní přepravě	Třídění SKO	Finanční efektivita ušetřené energie	Atraktivita hlavní pražské turistické aplikace	SOS tlačítka s komunikátorem
Využívání e-carsharingu	Energetické využití bloodpadu	Třída energetické náročnosti veřejných budov	Uživatelské hodnocení hlavní pražské turistické aplikace	Smart kamerové systémy
Přístupnost sdílených EV	Surovinové využití bloodpadu	Veřejné budovy s téměř nulovou spotřebou	Augmentovaná realita	AI ve veřejném prostoru
Obilíbenost e-carsharingu v rámci systémů sdílení aut	Monitorované zdroje odpadu	Veřejné budovy s certifikátem šetrné budovy	Umělá inteligence	Měření stavu životního prostředí
Obilíbenost systémů sdílení aut v rámci osobní přepravy	Teplotná energie z ČOV	Energetický monitoring	Průvodce - robot	Pokrytí města stanicemi měřícími kvalitu životního prostředí
Vyspělost carsharingových systémů	Elektrická energie z ČOV	Řízení nákupu spotřebičů na pracovištích veřejného sektoru	Inovativní turistické lokace	Chytrý mobilní
Penetrace veřejné nabíjecí infrastruktury	Výjezdy svozových společností pro SKO	Míra digitalizace elektrické distribuční soustavy	Senzorické sčítání návštěv	Energetická soběstačnost mobilní
Rozšířenost rychlé veřejné nabíjecí infrastruktury	Nájezd svozových společností SKO	Míra digitalizace distribučních soustav	Turistická karta I (počet)	Městské farmáře ve veřejném prostoru
Dostupnost nabíjecí infrastruktury dle vývoje počtu elektrovozů	Svazové trasy pro SKO	Spotřeba vody	Turistická karta II (typ)	Rozšířenost městského farmáře
Využívání nabíjecí infrastruktury (počet nabítek)	Výjezdy svozových společností pro recyklovaný odpad	Inteligentní osvětlení	Turistická karta III (dny)	Pěstelské komunity
Využívání nabíjecí infrastruktury (odebrané množství elektřiny)	Nájezd svozových společností pro recyklovaný odpad	Mikrosítě	Turistická karta IV (využití)	Potravinová soběstačnost
Autobusy poháněné elektrickým motorem	Inteligentní nádoby na odpad	Decentralizovaná výroba elektřiny ze slunce	Podpora nových mobilních aplikací pro turismus	Podpora nových mobilních aplikací pro zdraví a veřejný prostor
Nájezd e-busů	Digitalizace srozu a zpracování odpadů	Záložní zdroje elektřiny pro Prahu	Užitečnost otevřených datových sad k turismu	Užitečnost otevřených datových sad v oblasti zdraví a veřejného prostoru
Počet chytrých parkovacích stání	Využívání systému door-to-door	Podpora nových mobilních aplikací (chytré budovy a energie)	Využívání existujících městských mobilních aplikací (turismus)	Využívání existujících městských mobilních aplikací (zdraví a veřejný prostor)
Inteligentní semafore	Ekologické svozové vozy	Užitečnost otevřených datových sad k energetice	Otevřené datové sady (turismus)	Otevřené datové sady (zdraví a veřejný prostor)
Chytré prvky dopravní infrastruktury	Využívanost svozových vozidel na alternativní paliva	Využívání existujících městských mobilních aplikací (chytré budovy a energie)	Otevřené datové sady dostupné v reálném čase (turismus)	Otevřené datové sady dostupné v reálném čase (zdraví a veřejný prostor)
Plynulost dopravy	Využívání srážkoměrů	Otevřené datové sady (chytré budovy a energie)	Využitelné datové sady pro 3D model Prahy (turismus)	Využitelné datové sady pro 3D model Prahy (zdraví a veřejný prostor)
Plynulost jízdy autobusů	Propustné plochy	Otevřené datové sady dostupné v reálném čase (chytré budovy a energie)	Využití datových sad k turismu	Využití datových sad ke zdraví a veřejnému prostoru
Připravenost komunikací pro využívání autonomních vozidel	Dešťové nádrže	Využitelné datové sady pro 3D model Prahy (chytré budovy a energie)	Datové sady (turismus)	Datové sady (zdraví a veřejný prostor)
Testování autonomních vozidel	Odlehčovací komory	Využití datových sad k chytrým budovám a energim	Investice do turismu prostřednictvím OICT	Investice do oblasti zdraví a veřejného prostoru prostřednictvím projektů OICT
Využívání autonomního řízení v metru	Využití recyklované vody - veřejný sektor	Datové sady (chytré budovy a energie)	Investice do turismu soukromými subjekty v rámci projektů s razítkem Smart Prague	Investice do oblasti zdraví a veřejného prostoru soukromými subjekty v rámci projektů s razítkem Smart Prague
Využívání autonomního řízení v hromadné dopravě	Využití recyklované vody - soukromý sektor	Investice do energetických projektů OICT	Soukromé a veřejné investice do turismu v rámci projektů OICT	Veřejné a soukromé investice do oblasti zdraví a veřejného prostoru v rámci projektů OICT
Přístup k informacím o dopravní situaci	Využití kalů z odpadních vod	Investice do energetických projektů soukromými subjekty v rámci projektů s razítkem Smart Prague	Produktivita turistického ruchu	Veřejné Wi-Fi hotspoty
Vyspělost platebních systémů MHD	Podpora nových mobilních aplikací (odpady a voda)	Zajištění inovativních finančních nástrojů v energetice pro neveřejný sektor	Počet návštěvníků	Pokrytí města Wi-Fi
Využívanost městské aplikace pro přepravu po městě	Užitečnost otevřených datových sad k oblasti odpadů a vody	Soukromé a veřejné investice do řízení spotřeby	Počet nocí	Příjmy z komerčního využívání wi-fi
Informační panely na zastávkách	Využívání existujících městských mobilních aplikací (odpady a voda)	Neplánované odstávky vody	Počet pokojů	
Podpora nových mobilních aplikací (mobilita)	Otevřené datové sady (odpady a voda)	Spotřeba tepla z CZT	Vytíženost pokojů	
Užitečnost otevřených datových sad k mobilitě	Otevřené datové sady v reálném čase (odpady a voda)			
Využívání existujících městských mobilních aplikací (mobilita)	Využitelné datové sady pro 3D model Prahy (odpady a voda)			
Otevřené datové sady mobility	Využití datových sad k odpadům a vodě			
Otevřené datové sady mobility dostupné v reálném čase	Datové sady (odpady a voda)			
Využitelné datové sady pro 3D model Prahy	Investice do odpadového a vodního hospodářství			
Využití datových sad mobility	Investice do odpadového a vodního hospodářství soukromými subjekty v rámci projektů s razítkem Smart Prague			
Datové sady k mobilitě	Veřejné a soukromé investice do odpadového a vodního hospodářství			
Investice do mobility v rámci projektů OICT	Recyklace komunálního odpadu			
Investice do mobility soukromými subjekty v rámci projektů s razítkem Smart Prague	Recyklace obalových odpadů			
Veřejné a soukromé investice do mobility v rámci projektů OICT	Surovinový odpadních vod			
Předčasná úmrtí v důsledku znečištění ovzduší	Energie z odpadních vod			
Doba strávená v dopravních kongescích	Držení pročištěné vody v krajině			
Stáří registrovaných vozidel				
Znečištění - prachové částice				
Znečištění - benzofen				
Znečištění - NO2				
Znečištění - NO				
Překročení limitů znečištění ovzduší				
Znečištění - CO2				

Příloha č. 6.4 - Cost-benefit analýza

Rozpočet - nákup

Položka	Měrná jednotka	Množství jednotek	Jednotková cena Kč	Cena celkem Kč (bez DPH) za 100 ks	Poznámka
CAPEX				12 910 000	
Náklady na pořízení solární nádoby **	ks	x	120 000	12 000 000	dle odkazu * je cena 1 ks 4 000 \$, tj. dle kurzu 22 Kč/\$ cca. 88 000,- Kč/ks
Náklady na dopravu solární odpadové nádoby	ks	x	3 000	300 000	
Náklady na instalaci solární odpadové nádoby **, včetně případné úpravy umístění	ks	x	4 000	400 000	
Skladné a manipulace před instalací	ks	x	1 000	100 000	
Přepravní clo	ks	x	1 100	110 000	
OPEX				13 716 810	
Náklady na používání CLEAN softwaru u nakoupených nádob	ks/měsíc		367	2 202 000	5 let = 60 měsíců
Náklady na výměnu baterie u jedné nádoby - 1x za 4 roky použitelnosti u jedné nádoby *	ks	x	1 500	150 000	doba upotřebitelnosti 4 roky, 1x výměna
Náklady na trénink zaměstnanců odpovědných za vyvážení, údržbu, používání monitorovacího systému atd.	školení/turnus	x	10 000	50 000	Kurz pro cca. 20 zaměstnanců, 5x školení
Náklady na marketing - polepy	ks		350	35 000	
Náklady na monitorování provozu nádob	hodina		50	91 250	za 5 let provozu celkem cca. 1 825 hodin (365 dní hodinu denně x 5 let provozu)
Náklady na svoz a likvidaci odpadu u nakoupených nádob, včetně odpadových pytlů	kč/měsíc/ks		79	9 688 560	cena určena dle vyhodnocení pilotního provozu - koeficient svozů vypočítán průměrnou hodnotou za měsíc září 2017 z celkového počtu 25 ks (Příkopy + Nám. Republiky) - 9 ks svoz 1x denně, 15 ks 1x za 2 dny, 1ks 1x za 3 dny/25 košů = 0,672
Náklady na čištění nádob	měsíc/ks	x	160	960 000	Odhad údržby vychází z vyhodnocení pilotního provozu - k ročním nákladům připočteny koeficienty navyšující roční částku nákladů z důvodu většího opotřebení košů a složitosti zařízení (rok 2018 - koeficient 0; rok 2019 - koef. 1,05 - zvýšení o 5 %; rok 2020 - koef. 1,1 - zvýšení o 10 %; rok 2021 - koef. 1,15 - zvýšení o 15 %; rok 2022 - koef. 1,2 - zvýšení o 20 %; rok 2023 - koef. 1,25 - zvýšení o 25 %
Náklady na servis nádob	měsíc/ks	x	90	540 000	Odhad údržby vychází z vyhodnocení pilotního provozu - k ročním nákladům připočteny koeficienty navyšující roční částku nákladů z důvodu většího opotřebení košů a složitosti zařízení (rok 2018 - koeficient 0; rok 2019 - koef. 1,1 - zvýšení o 10 %; rok 2020 - koef. 1,2 - zvýšení o 20 %; rok 2021 - koef. 1,3 - zvýšení o 30 %; rok 2022 - koef. 1,4 - zvýšení o 40 %; rok 2023 - koef. 1,5 - zvýšení o 50 %

* zdroj: https://depts.washington.edu/esreview/wordpress/wp-content/uploads/2013/06/Culgin_Manga_Pool_TrashCompactors_PublishOnline.pdf

** file:///C:/Users/OP0063/Downloads/Kupni_smlouva_VERB.pdf

*** cena pronájmu dle smlouvy zahrnuje: koupi nádob o výrobce, clo za dovoz, opatření veškerých potřebných správních a jiných rozhodnutí a povolení k umístění nádob, doprava na místo instalace, instalace a zprovoznění všech nádob, pronájem, svoz a likvidaci odpadu z nádob; provoz, kontrola funkčnosti, servis a údržba nádob, licenční ujednání

**** doba upotřebitelnosti nádob je kalkulována na 5 let

Příloha č. 6.4 - Cost-benefit analýza

Rozpočet - pronájem

Položka	Měrná jednotka	Množství jednotek	Jednotková cena Kč	Cena celkem Kč (bez DPH) za 100 ks	Poznámka
CAPEX				400 000	
Průměrné náklady na instalaci solární odpadové nádoby, včetně případné úpravy umístění (vyrovnání terénu, betonáž atd.)	ks	x	4 000	400 000	
OPEX				44 064 810	
Náklady na pronájem solární odpadové nádoby, včetně dopravy a instalace (30 ks) - součástí dodávky je podstavec, obvodová konstrukce, čidlo, solární panel, kompresní jednotka, SIMkarta, software CLEAN ***	ks/měsíc	x	5 700	34 200 000	Pronájem 30 ks nádob je dle smlouvy ve výši 1.850.000,- Kč za 6 měsíců provozu - cena ponížena o služby, které bude MHMP zajišťovat vlastními silami. Celková cena po ponížení je 1.050.000,- Kč za 6 měsíců u 30 ks nádob.
Náklady na trénink zaměstnanců odpovědných za vyvážení, údržbu, používání monitorovacího systému atd.	školení/turnus	x	10 000	50 000	Kurz pro cca. 20 zaměstnanců, 5x školení
Náklady na monitorování provozu nádob	hodina		50	91 250	za 5 let provozu celkem cca. 1 825 hodin (365 dní hodinu denně x 5 let provozu)
Náklady na svoz a likvidaci odpadu u nakoupených nádob, včetně odpadových pytlů	kč/měsíc/ks		79	9 688 560	cena určena dle vyhodnocení pilotního provozu - koeficient svozů vypočítán průměrnou hodnotou za měsíc září 2017 z celkového počtu 25 ks košů (Přikopy + Nám. Republiky) - 9 ks svoz 1x denně, 15 ks 1x za 2 dny, 1ks 1x za 3 dny/25 košů = 0,672
Náklady na marketing - polepy	ks		350	35 000	

* zdroj: https://depts.washington.edu/esreview/wordpress/wp-content/uploads/2013/06/Culgin_Manga_Pool_TrashCompactors_PublishOnline.pdf

** file:///C:/Users/OP0063/Downloads/Kupni_smlouva_VERB.pdf

*** cena pronájmu dle smlouvy zahrnuje: cenu odpadové nádoby, dopravu + clo, licence používání softwaru CLEAN, servis a opravy + funkčnost (výměna baterií atd.), čištění košů vnitřní i venkovní, skladné a manipulaci před instalací

Příloha č. 6.4 - Cost-benefit analýza

Rozpočet - nulová varianta

Položka	Měrná jednotka	Množství jednotek	Jednotková cena Kč	Cena celkem Kč (bez DPH) za 300 ks	Poznámka
CAPEX				4 080 000	
Průměrné náklady na pořízení klasických moderních košů jako alternativa k solárním nádobám - např. odpadkový koš Lena (společnost mmcitě) *	ks	300	10 200	3 060 000	počet kusů je stanoven poměrem k počtu kusů solárních odpadových nádob dle vyhodnocení pilotního provozu (v poměru 1 ks solár x 3 ks klasické koše)
Náklady na dopravu odpadkových košů	ks	300	400	120 000	
Náklady na instalaci odpadkového koše, včetně případné úpravy umístění	ks	300	2 000	600 000	
Skladné a manipulace před instalací	ks	300	1 000	300 000	
OPEX				42 455 000	
Náklady na svoz a likvidaci odpadu **	Kč/vývoz	485 200	17,50	42 455 000	Údaje vycházejí z dat společnosti TSK, která zajišťuje servis pro městskou část Praha 1. Celkové náklady pro počet 991 košů jsou ročně ve výši 31 081 130,- Kč (počet vývozů za rok je 1 617 315, při jednotkové ceně 17,50 Kč/vývoz). Poměrově bude počet vývozů za rok 485 200 (300/991 = 0,30 %). Za 5 let provozu tj. 42 455 000,- Kč/5 let (8 491 000,- Kč/rok).

* <http://www.stavebnistandardy.cz/thu/printo.asp?IDStavby=140&IDObjektu=819>

** cena obsahuje náklady na likvidaci odpadu, mytí, deinfekce, výměnu košů a udržbu do 1 m od koše, amortizace koše, náklady na provoz aut a mzdové náklady.

Příloha č. 6.4 - Cost-benefit analýza

Cíle projektu x cílové skupiny

Úspora/cílové skupiny	Omezení výskytu přeplněných košů	Snížení četnosti výsypů košů	Košé jsou obsluhovány mimo dopravní špičku	Prodloužení doby nutné k výsypu nádob	Snížení četnosti výsypů košů	Zavedení sítě sběrných nádob na tříděný odpad	Snížení počtu odpadových nádob ve veřejném prostoru	Ověření použitelnosti a kvality košů Bigbelly	Ověření implementace technologie SmartCity	Snížení dopravní zátěže způsobené svozem odpadu	Zvýšení čistoty v okolí odpadových nádob	Evidence jednotlivých svozů on-line	Odolnost vůči vandalismu	Využití plochy košů pro další účely
Domácnosti Prahy	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r
MHMP - technické služby	n/r	Úspora nákladů na výsyp košů	n/r	Úspora mzdových nákladů na základě optimalizace počtu výjezdů	n/r	n/r	Ztráta při menší dostupnosti košů (snížení počtu košů v prostoru). Zvýšení nákladů na úklid veřejného prostoru - vyšší nákladů na úklid chodníků.	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r
Turisté	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r
MHMP	n/r	Úspora nákladů na údržbu silnic - snížení zátěže dotačených komunikací z důvodu úspory výjezdu těžkých svozových vozidel	n/r	n/r	Úspora výdajů za opravy chodníků, které svou vahou ničí těžká svozová vozidla	Úspora investičních výdajů při nákupu nádob na tříděný odpad - možnost financování z OPŽP	n/r	n/r	n/r	n/r	Úspora nákladů na prevenci vzniku odpadu zvýšením čistoty v okolí odpadových nádob	n/r	Úspora za opravy košů v rámci větší odolnosti vůči vandalismu	Umístění reklamní plochy - poskytnutí reklamního prostoru
Provozovatelé restaurací	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	Zvýšení tržeb restaurací, kde bude na venkovních zahradkách více lidí, z důvodu vyšší čistoty bezprostředního okolí - odpadní koše nebudou zapáchat. Zvýšení tržeb přinese vyšší daňový výtěžek a na základě rozpočtového určení daní se zvýší příjem MHMP.	n/r	n/r	n/r
Zdravotní pojišťovny a životní pojišťovny	n/r	Socioekonomická úspora snížení splodin vypouštěných z vozů svozové služby na základě úspory výjezdů vozidel	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r

optimalizací výjezdů lze ušetřit až 50 % nákladů na svoz odpadů (http://www.smartcity.cz/wp-content/uploads/2016/06/KL_Odpady_v5-final.pdf)

Příloha č. 6.4 - Cost-benefit analýza

Úspory x ztráty - koše

[illegible]

Finanční cash flow projektu	Finanční analýza										
	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2020	Rok 2020	Rok 2020
Čtvrtletí	1.1.-31.3.2018	1.4.-30.6.2018	1.7.-30.9.2018	1.10.-31.12.2018	1.1.-31.3.2019	1.4.-30.6.2019	1.7.-30.9.2019	1.10.-31.12.2019	1.1.-31.3.2020	1.4.-30.6.2020	1.7.-30.9.2020
Příjmy z provozu (tržby)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dotace z EU fondů na investiční nákup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příjmy z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní příjmy (specifikovat)	4 080 000	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
Financování z rozpočtu MHMP	4 080 000	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
CELKEM PRÍJMY bez vlivu financování	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM PRÍJMY s vlivem financování	4 080 000	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
CAPEX výdaje celkem	4 080 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
investiční výdaje	3 060 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na pořízení odpadkových košů	3 060 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
neinvestiční výdaje	1 020 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na dopravu odpadkových košů	120 000		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na instalaci odpadkových košů, včetně případné úpravy umístění	600 000		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skladné a manipulace před instalací	300 000		0	0	0	0	0	0	0	0	0
OPEX výdaje celkem	0	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
Náklady na svoz a likvidaci odpadu - služba obsahuje cenu za likvidaci odpadu, mytí, dezinfekce, výměna košů a údržbu do 1 m od koše, amortizace koše, náklady na provoz aut a mzdové náklady, údržbu a servis (vandalismus)	0	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
Náklady/výdaje z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM VÝDAJE	4 080 000	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
Čtvrtletní cash flow - bez vlivu financování	-4 080 000	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750
Čtvrtletní cash flow - s vlivem financování	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kumulované cash flow - bez vlivu financování	-4 080 000	-6 202 750	-8 325 500	-10 448 250	-12 571 000	-14 693 750	-16 816 500	-18 939 250	-21 062 000	-23 184 750	-25 307 500
Kumulované cash flow - s vlivem financování	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diskontní sazba	1	1	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,1025	1,1025	1,1025
CASH FLOW pro výpočet IRR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DISKONTNÍ FAKTOR	1	1	1	1	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,907029478	0,907029478	0,907029478
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) bez vlivu financování	-4 080 000	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 021 667	-2 021 667	-2 021 667	-2 021 667	-1 925 397	-1 925 397	-1 925 397
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) s vlivem financování	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operační cash flow kumulované (diskontováno) bez vlivu financování	-4 080 000	-6 202 750	-8 325 500	-10 448 250	-12 469 917	-14 491 583	-16 513 250	-18 534 917	-20 460 313	-22 385 710	-24 311 107
Operační cash flow kumulované (diskontováno) s vlivem financování	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukazatele	2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2019	2020	2020	2020
Dynamická doba návratnosti (DNN) - ANO = období návratnosti (bez vlivu financování)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Dynamická doba návratnosti (DNN) - ANO = období návratnosti (s vlivem financování)	nerelevantní										
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - bez vlivu financování	-42 220 146										
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - s vlivem financování	0										
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - bez vlivu financování	není k dispozici										
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - s vlivem financování	nerelevantní										
Index rentability (NPV/I) - bez vlivu financování	-10,35										
Index rentability (NPV/I) - s vlivem financování	nerelevantní										
Kumulované investiční náklady	4 080 000										

Příloha č. 6.4 - Cost-benefit analýza

Finanční analýza - nul.varianta

Rok 2020	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2023
1.10.-31.12.2020	1.1.-31.3.2021	1.4.-30.6.2021	1.7.-30.9.2021	1.10.-31.12.2021	1.1.-31.3.2022	1.4.-30.6.2022	1.7.-30.9.2022	1.10.-31.12.2022	1.1.-31.3.2023
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750	-2 122 750
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-27 430 250	-29 553 000	-31 675 750	-33 798 500	-35 921 250	-38 044 000	-40 166 750	-42 289 500	-44 412 250	-46 535 000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,1025	1,157625	1,157625	1,157625	1,157625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,276281563
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,907029478	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,783526166
-1 925 397	-1 833 711	-1 833 711	-1 833 711	-1 833 711	-1 746 392	-1 746 392	-1 746 392	-1 746 392	-1 663 230
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-26 236 504	-28 070 215	-29 903 926	-31 737 638	-33 571 349	-35 317 741	-37 064 132	-38 810 524	-40 556 916	-42 220 146
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2023
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Ekonomické cash flow projektu	CBA analýza								
	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2020
	1.1.-31.3.2018	1.4.-30.6.2018	1.7.-30.9.2018	1.10.-31.12.2018	1.1.-31.3.2019	1.4.-30.6.2019	1.7.-30.9.2019	1.10.-31.12.2019	1.1.-31.3.2020
Čtvrtletí									
Příjmy z provozu (tržby)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dotace z EU fondů na investiční nákup	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příjmy z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950
Úspora z rozpočtu na uklid chodníků oproti variantě solárních nádob (méně odpadků mimo koše = menší náklady na uklid chodníků) - MHMP	0	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
Výnosy z umístění reklamy - MHMP	0	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400
Ostatní příjmy (specifikovat)	4 080 000	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461
Financování z rozpočtu MHMP	4 080 000	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461
CELKEM PRÍJMY bez vlivu financování	0	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950
CELKEM PRÍJMY s vlivem financování	4 080 000	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411
CAPEX výdaje celkem	4 080 000	0	0	0	0	0	0	0	0
investiční výdaje	3 060 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na pořízení odpadkových košů	3 060 000	0	0	0	0	0	0	0	0
neinvestiční výdaje	1 020 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na dopravu odpadkových košů	120 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na instalaci odpadkových košů, včetně případné úpravy umístění	600 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Skladné a manipulace před instalací	300 000	0	0	0	0	0	0	0	0
OPEX výdaje celkem	0	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461
Náklady na svoz a likvidaci odpadu - služba obsahuje cenu za likvidaci odpadu, mytí, dezinfekce, výměna košů a údržbu do 1 m od koše, amortizace koše, náklady na provoz aut a mzdové náklady, údržbu a servis (vandalismus)	0	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
Náklady/výdaje z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711
Nerealizovaná úspora za údržbu silnic - MHMP		29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487
Nerealizovaná úspora za opravu a udržování chodníků - MHMP		158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926
Nerealizovaný přínos z navýšení tržeb provozovatelů restaurací na základě vyššího výběru daní a přerozdělení městu v rámci rozpočtového určení daní - MHMP		133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423
Nerealizovaná úspora za výdaje na opravy košů (vandalismus) - MHMP		217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875
CELKEM VÝDAJE	4 080 000	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461
Čtvrtletní cash flow - bez vlivu financování	-4 080 000	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511
Čtvrtletní cash flow - s vlivem financování	0	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950
Kumulované cash flow - bez vlivu financování	-4 080 000	-6 132 511	-8 185 022	-10 237 532	-12 290 043	-14 342 554	-16 395 065	-18 447 575	-20 500 086
Kumulované cash flow - s vlivem financování	0	609 950	1 219 900	1 829 850	2 439 800	3 049 750	3 659 700	4 269 650	4 879 600
Diskontní sazba	1	1	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,1025
CASH FLOW pro výpočet IRR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DISKONTNÍ FAKTOR	1	1	1	1	0.952380952	0.952380952	0.952380952	0.952380952	0.907029478
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) bez vlivu financování	-4 080 000	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-1 954 772	-1 954 772	-1 954 772	-1 954 772	-1 861 688
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) s vlivem financování	0	609 950	609 950	609 950	580 905	580 905	580 905	580 905	553 243
Operační cash flow kumulované (diskontováno) bez vlivu financování	-4 080 000	-6 132 511	-8 185 022	-10 237 532	-12 192 304	-14 147 077	-16 101 849	-18 056 621	-19 918 309
Operační cash flow kumulované (diskontováno) s vlivem financování	0	609 950	1 219 900	1 829 850	2 410 755	2 991 660	3 572 564	4 153 469	4 706 712
Ukazatele	2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2019	2020
Dynamická doba návratnosti (DNn) - ANO = období návratnosti (bez vlivu financování)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Dynamická doba návratnosti (DNn) - ANO = období návratnosti (s vlivem financování)	nerelevantní								
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - bez vlivu financování	-40 958 134								
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - s vlivem financování	10 959 172								
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - bez vlivu financování	není k dispozici								
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - s vlivem financování	nerelevantní								
Index rentability (NPV/I) - bez vlivu financování	-10,04								
Index rentability (NPV/I) - s vlivem financování	nerelevantní								
Kumulované investiční náklady	4 080 000								

Rok 2020	Rok 2020	Rok 2020	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2023
1.4.-30.6.2020	1.7.-30.9.2020	1.10.-31.12.2020	1.1.-31.3.2021	1.4.-30.6.2021	1.7.-30.9.2021	1.10.-31.12.2021	1.1.-31.3.2022	1.4.-30.6.2022	1.7.-30.9.2022	1.10.-31.12.2022	1.1.-31.3.2023
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950
19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400	590 400
2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461
2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461
609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950
3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411	3 272 411
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461
2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750	2 122 750
539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711	539 711
29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487
158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926
133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423	133 423
217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875
2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461	2 662 461
-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511	-2 052 511
609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950	609 950
-22 552 597	-24 605 108	-26 657 618	-28 710 129	-30 762 640	-32 815 151	-34 867 661	-36 920 172	-38 972 683	-41 025 194	-43 077 704	-45 130 215
5 489 550	6 099 500	6 709 450	7 319 400	7 929 350	8 539 300	9 149 250	9 759 200	10 369 150	10 979 100	11 589 050	12 199 000
1,1025	1,1025	1,1025	1,157625	1,157625	1,157625	1,157625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,276281563
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.907029478	0.907029478	0.907029478	0.863837599	0.863837599	0.863837599	0.863837599	0.822702475	0.822702475	0.822702475	0.822702475	0.783526166
-1 861 688	-1 861 688	-1 861 688	-1 773 036	-1 773 036	-1 773 036	-1 773 036	-1 688 606	-1 688 606	-1 688 606	-1 688 606	-1 608 196
553 243	553 243	553 243	526 898	526 898	526 898	526 898	501 807	501 807	501 807	501 807	477 912
-21 779 996	-23 641 684	-25 503 372	-27 276 408	-29 049 444	-30 822 480	-32 595 516	-34 284 121	-35 972 727	-37 661 333	-39 349 938	-40 958 134
5 259 954	5 813 197	6 366 440	6 893 337	7 420 235	7 947 133	8 474 031	8 975 838	9 477 645	9 979 453	10 481 260	10 959 172
2020	2020	2020	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2023
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Finanční cash flow projektu	Finanční analýza							
	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019
	1.1.-31.3.2018	1.4.-30.6.2018	1.7.-30.9.2018	1.10.-31.12.2018	1.1.-31.3.2019	1.4.-30.6.2019	1.7.-30.9.2019	1.10.-31.12.2019
Čtvrtletí								
Příjmy z provozu (tržby)	0	0	0	0	0	0	0	0
Dotace z EU fondů na investiční nákup	0	0	0	0	0	0	0	0
Příjmy z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
Výnos z umístění reklamy - MHMP	0	0	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
Ostatní příjmy (specifikovat)	12 050 000	945 000	674 091	674 091	679 191	679 191	679 191	679 191
Financování z rozpočtu MHMP	12 050 000	945 000	674 091	674 091	679 191	679 191	679 191	679 191
CELKEM PŘÍJMY bez vlivu financování	0	0	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
CELKEM PŘÍJMY s vlivem financování	12 050 000	945 000	870 891	870 891	875 991	875 991	875 991	875 991
CAPEX výdaje celkem	12 050 000	860 000	0	0	0	0	0	0
investiční výdaje	12 000 000	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na pořízení solárních nádob	12 000 000	0	0	0	0	0	0	0
neinvestiční výdaje	50 000	860 000	0	0	0	0	0	0
Náklady na dopravu solárních nádob	0	300 000	0	0	0	0	0	0
Náklady na instalaci solární odpadové nádoby, včetně případné úpravy umístění	0	400 000	0	0	0	0	0	0
Skladné a manipulace před instalací	50 000	50 000	0	0	0	0	0	0
Přepravní clo	0	110 000	0	0	0	0	0	0
OPEX výdaje celkem	0	85 000	674 091	674 091	679 191	679 191	679 191	679 191
Náklady na používání CLEAN softwaru u nakoupených nádob	0	0	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100
Náklady na výměnu baterií	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na trénink zaměstnanců odpovědných za vyvážení, údržbu, používání monitorovacího systému atd.	0	50 000	0	0	0	0	0	0
Náklady na marketing - polepy	0	35 000	0	0	0	0	0	0
Náklady na monitorování provozu nádob	0	0	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563
Náklady na svaz a likvidaci odpadu u nakoupených nádob, včetně odpadových pytlů	0	0	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428
Náklady na čištění nádob	0	0	48 000	48 000	50 400	50 400	50 400	50 400
Náklady na servis nádob	0	0	27 000	27 000	29 700	29 700	29 700	29 700
Náklady/výdaje z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM VÝDAJE	12 050 000	945 000	674 091	674 091	679 191	679 191	679 191	679 191
Čtvrtletní cash flow - bez vlivu financování	-12 050 000	-945 000	-477 291	-477 291	-482 391	-482 391	-482 391	-482 391
Čtvrtletní cash flow - s vlivem financování	0	0	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
Kumulované cash flow - bez vlivu financování	-12 050 000	-12 995 000	-13 472 291	-13 949 581	-14 431 972	-14 914 362	-15 396 753	-15 879 143
Kumulované cash flow - s vlivem financování	0	0	196 800	393 600	590 400	787 200	984 000	1 180 800
Diskontní sazba	1	1	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05
CASH FLOW pro výpočet IRR	0	0	0	0	0	0	0	0
DISKONTNÍ FAKTOR	1	1	1	1	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,952380952
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) bez vlivu financování	-12 050 000	-945 000	-477 291	-477 291	-459 420	-459 420	-459 420	-459 420
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) s vlivem financování	0	0	196 800	196 800	187 429	187 429	187 429	187 429
Operační cash flow kumulované (diskontováno) bez vlivu financování	-12 050 000	-12 995 000	-13 472 291	-13 949 581	-14 409 001	-14 868 420	-15 327 840	-15 787 259
Operační cash flow kumulované (diskontováno) s vlivem financování	0	0	196 800	393 600	581 029	768 457	955 886	1 143 314
Ukazatele	2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2019
Dynamická doba návratnosti (DNn) - ANO = období návratnosti (bez vlivu financování)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Dynamická doba návratnosti (DNn) - ANO = období návratnosti (s vlivem financování)	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - bez vlivu financování	-21 807 114							
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - s vlivem financování	3 493 368							
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - bez vlivu financování	není k dispozici							
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - s vlivem financování	není k dispozici							
Index rentability (NPV/I) - bez vlivu financování	-1,69							
Index rentability (NPV/I) - s vlivem financování	0,27							
Kumulované investiční náklady	12 910 000							

Příloha č. 6.4 - Cost-benefit analýza

Finanční analýza - nákup

Rok 2020	Rok 2020	Rok 2020	Rok 2020	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2023	Rok 2023
1.1.-31.3.2020	1.4.-30.6.2020	1.7.-30.9.2020	1.10.-31.12.2020	1.1.-31.3.2021	1.4.-30.6.2021	1.7.-30.9.2021	1.10.-31.12.2021	1.1.-31.3.2022	1.4.-30.6.2022	1.7.-30.9.2022	1.10.-31.12.2022	1.1.-31.3.2023	1.4.-30.6.2023
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
684 291	684 291	684 291	684 291	689 391	689 391	689 391	689 391	694 491	694 491	844 491	694 491	699 591	699 591
684 291	684 291	684 291	684 291	689 391	689 391	689 391	689 391	694 491	694 491	844 491	694 491	699 591	699 591
196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
881 091	881 091	881 091	881 091	886 191	886 191	886 191	886 191	891 291	891 291	1 041 291	891 291	896 391	896 391
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
684 291	684 291	684 291	684 291	689 391	689 391	689 391	689 391	694 491	694 491	844 491	694 491	699 591	699 591
110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150 000	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563
484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428
52 800	52 800	52 800	52 800	55 200	55 200	55 200	55 200	57 600	57 600	57 600	57 600	60 000	60 000
32 400	32 400	32 400	32 400	35 100	35 100	35 100	35 100	37 800	37 800	37 800	37 800	40 500	40 500
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
684 291	684 291	684 291	684 291	689 391	689 391	689 391	689 391	694 491	694 491	844 491	694 491	699 591	699 591
-487 491	-487 491	-487 491	-487 491	-492 591	-492 591	-492 591	-492 591	-497 691	-497 691	-647 691	-497 691	-502 791	-502 791
196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
-16 366 634	-16 854 124	-17 341 615	-17 829 105	-18 321 696	-18 814 286	-19 306 877	-19 799 467	-20 297 158	-20 794 848	-21 442 539	-21 940 229	-22 443 020	-22 945 810
1 377 600	1 574 400	1 771 200	1 968 000	2 164 800	2 361 600	2 558 400	2 755 200	2 952 000	3 148 800	3 345 600	3 542 400	3 739 200	3 936 000
1,1025	1,1025	1,1025	1,1025	1,157625	1,157625	1,157625	1,157625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,276281563	1,276281563
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,907029478	0,907029478	0,907029478	0,907029478	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,783526166	0,783526166
-442 168	-442 168	-442 168	-442 168	-425 518	-425 518	-425 518	-425 518	-409 451	-409 451	-532 857	-409 451	-393 950	-393 950
178 503	178 503	178 503	178 503	170 003	170 003	170 003	170 003	161 908	161 908	161 908	161 908	154 198	154 198
-16 229 427	-16 671 596	-17 113 764	-17 555 932	-17 981 450	-18 406 969	-18 832 487	-19 258 005	-19 667 456	-20 076 907	-20 609 764	-21 019 215	-21 413 165	-21 807 114
1 321 818	1 500 321	1 678 824	1 857 328	2 027 331	2 197 334	2 367 338	2 537 341	2 699 249	2 861 157	3 023 064	3 184 972	3 339 170	3 493 368
2020	2020	2020	2020	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2023	2023
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

Ekonomické cash flow projektu	CBA analýza									
	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2020	
	1.1.-31.3.2018	1.4.-30.6.2018	1.7.-30.9.2018	1.10.-31.12.2018	1.1.-31.3.2019	1.4.-30.6.2019	1.7.-30.9.2019	1.10.-31.12.2019	1.1.-31.3.2020	
Čtvrtletí										
Příjmy z provozu (tržby)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dotace z EU fondů na investiční nákup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příjmy z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078
Úspora nákladů za výsep košů - Technické služby	0	0	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608
Úspora za údržbu silnic - MHMP	0	0	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487
Úspora mzdových nákladů - Technické služby	0	0	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432
Úspora nákladů na opravy chodníků - MHMP	0	0	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926
Úspora při prevenci vzniku odpadu - MHMP	0	0	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750
Úspora za opravu košů - vyšší odolnost vůči vandalismu - MHMP	0	0	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875
Ostatní příjmy (specifikovat)	12 050 000	945 000	674 091	674 091	679 191	679 191	679 191	679 191	684 291	684 291
Financování z rozpočtu MHMP	12 050 000	945 000	674 091	674 091	679 191	679 191	679 191	679 191	684 291	684 291
CELKEM PŘÍJMY bez vlivu financování	0	0	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078
CELKEM PŘÍJMY s vlivem financování	12 050 000	945 000	2 805 169	2 805 169	2 810 269	2 810 269	2 810 269	2 810 269	2 815 369	2 815 369
CAPEX výdaje celkem	12 050 000	860 000	0	0	0	0	0	0	0	0
investiční výdaje	12 000 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na pořízení solárních nádob	12 000 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
neinvestiční výdaje	50 000	860 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na dopravu solárních nádob	0	300 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na instalaci solární odpadové nádoby, včetně případné úpravy umístění	0	400 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Skladné a manipulace před instalací	50 000	50 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Přepravní clo	0	110 000	0	0	0	0	0	0	0	0
OPEX výdaje celkem	0	85 000	693 641	693 641	698 741	698 741	698 741	698 741	703 841	703 841
Náklady na používání CLEAN softwaru u nakoupených nádob	0	0	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100
Náklady na výměnu baterií	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na trénink zaměstnanců odpovědných za vyvážení, údržbu, používání monitorovacího systému atd.	0	50 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na marketing - polepy	0	35 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na monitorování provozu nádob	0	0	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563
Náklady na svoz a likvidaci odpadu u nakoupených nádob, včetně odpadových pytlů	0	0	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428
Náklady na čištění nádob	0	0	48 000	48 000	50 400	50 400	50 400	50 400	52 800	52 800
Náklady na servis nádob	0	0	27 000	27 000	29 700	29 700	29 700	29 700	32 400	32 400
Náklady/výdaje z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
Zvýšení výdajů na úklid chodníků z důvodu menší dostupnosti košů (více odpadků na chodníku) - Technické služby	0	0	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
Náklady na případnou likvidaci solárních nádob v případě nezvatného poškození, kdy nebude možná nádobu opravit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM VÝDAJE	12 050 000	945 000	693 641	693 641	698 741	698 741	698 741	698 741	703 841	703 841
Čtvrtletní cash flow - bez vlivu financování	-12 050 000	-945 000	1 437 438	1 437 438	1 432 338	1 432 338	1 432 338	1 432 338	1 427 238	1 427 238
Čtvrtletní cash flow - s vlivem financování	0	0	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528
Kumulované cash flow - bez vlivu financování	-12 050 000	-12 995 000	-11 557 562	-10 120 125	-8 687 787	-7 255 449	-5 823 111	-4 390 774	-2 963 536	-2 963 536
Kumulované cash flow - s vlivem financování	0	0	2 111 528	4 223 057	6 334 585	8 446 113	10 557 641	12 669 170	14 780 698	14 780 698
Diskontní sazba	1	1	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,1025	1,1025
CASH FLOW pro výpočet IRR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DISKONTNÍ FAKTOR	1	1	1	1	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,907029478	0,907029478
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) - bez vlivu financování	-12 050 000	-945 000	1 437 438	1 437 438	1 364 131	1 364 131	1 364 131	1 364 131	1 294 547	1 294 547
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) - s vlivem financování	0	0	2 111 528	2 111 528	2 010 979	2 010 979	2 010 979	2 010 979	1 915 218	1 915 218
Operační cash flow kumulované (diskontováno) - bez vlivu financování	-12 050 000	-12 995 000	-11 557 562	-10 120 125	-8 755 993	-7 391 862	-6 027 731	-4 663 600	-3 369 053	-3 369 053
Operační cash flow kumulované (diskontováno) - s vlivem financování	0	0	2 111 528	4 223 057	6 234 036	8 245 015	10 255 994	12 266 974	14 182 192	14 182 192
Ukazatele	2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2019	2020	
Dynamická doba návratnosti (DNN) - ANO = období návratnosti (bez vlivu financování)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Dynamická doba návratnosti (DNN) - ANO = období návratnosti (s vlivem financování)	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - bez vlivu financování	12 082 224									
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - s vlivem financování	37 382 706									
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - bez vlivu financování	45,49%									
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - s vlivem financování	není k dispozici									
Index rentability (NPV/I) - bez vlivu financování	0,94									
Index rentability (NPV/I) - s vlivem financování	2,90									
Kumulované investiční náklady	12 910 000									

Rok 2020	Rok 2020	Rok 2020	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2023	Rok 2023
1.4.-30.6.2020	1.7.-30.9.2020	1.10.-31.12.2020	1.1.-31.3.2021	1.4.-30.6.2021	1.7.-30.9.2021	1.10.-31.12.2021	1.1.-31.3.2022	1.4.-30.6.2022	1.7.-30.9.2022	1.10.-31.12.2022	1.1.-31.3.2023	1.4.-30.6.2023
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078
1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608
29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487
207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432
158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926
18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750
217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875
684 291	684 291	684 291	689 391	689 391	689 391	689 391	694 491	694 491	844 491	694 491	699 591	699 591
684 291	684 291	684 291	689 391	689 391	689 391	689 391	689 391	694 491	844 491	694 491	699 591	699 591
2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078
2 815 369	2 815 369	2 815 369	2 820 469	2 820 469	2 820 469	2 820 469	2 825 569	2 825 569	2 975 569	2 825 569	2 830 669	2 830 669
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
703 841	703 841	703 841	708 941	708 941	708 941	708 941	714 041	714 041	864 041	834 041	719 141	719 141
110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100	110 100
0	0	0	0	0	0	0	0	0	150 000	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563
484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428
52 800	52 800	52 800	55 200	55 200	55 200	55 200	57 600	57 600	57 600	57 600	60 000	60 000
32 400	32 400	32 400	35 100	35 100	35 100	35 100	37 800	37 800	37 800	37 800	40 500	40 500
19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	139 550	19 550	19 550
19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120 000	0	0
703 841	703 841	703 841	708 941	708 941	708 941	708 941	714 041	714 041	864 041	834 041	719 141	719 141
1 427 238	1 427 238	1 427 238	1 422 138	1 422 138	1 422 138	1 422 138	1 417 038	1 417 038	1 267 038	1 297 038	1 411 938	1 411 938
2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	1 991 528	2 111 528	2 111 528
-1 536 298	-109 060	1 318 178	2 740 315	4 162 453	5 584 591	7 006 729	8 423 766	9 840 804	11 107 842	12 404 880	13 816 817	15 228 755
16 892 226	19 003 754	21 115 283	23 226 811	25 338 339	27 449 867	29 561 396	31 672 924	33 784 452	35 895 980	37 887 509	39 999 037	42 110 565
1,1025	1,1025	1,1025	1,157625	1,157625	1,157625	1,157625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,276281563	1,276281563
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,907029478	0,907029478	0,907029478	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,783526166	0,783526166
1 294 547	1 294 547	1 294 547	1 228 496	1 228 496	1 228 496	1 228 496	1 165 800	1 165 800	1 042 395	1 067 076	1 106 290	1 106 290
1 915 218	1 915 218	1 915 218	1 824 017	1 824 017	1 824 017	1 824 017	1 737 160	1 737 160	1 737 160	1 638 435	1 654 438	1 654 438
-2 074 506	-779 960	514 587	1 743 083	2 971 579	4 200 075	5 428 571	6 594 372	7 760 172	8 802 567	9 869 644	10 975 934	12 082 224
16 097 410	18 012 629	19 927 847	21 751 865	23 575 882	25 399 900	27 223 917	28 961 077	30 698 236	32 435 396	34 073 831	35 728 268	37 382 706
2020	2020	2020	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2023	2023
NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

Finanční cash flow projektu	Finanční analýza									
	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2020	
Čtvrtletí	1.1.-31.3.2018	1.4.-30.6.2018	1.7.-30.9.2018	1.10.-31.12.2018	1.1.-31.3.2019	1.4.-30.6.2019	1.7.-30.9.2019	1.10.-31.12.2019	1.1.-31.3.2020	
Příjmy z provozu (tržby)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dotace z EU fondů na investiční nákup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Příjmy z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	
Výnos z umístění reklamy - MHMP	0	0	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	
Ostatní příjmy (specifikovat)	0	485 000	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	
Financování z rozpočtu MHMP	0	485 000	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	
CELKEM PŘÍJMY bez vlivu financování	0	0	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	
CELKEM PŘÍJMY s vlivem financování	0	485 000	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	
CAPEX výdaje celkem	0	400 000	0	0	0	0	0	0	0	
investiční výdaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Náklady na pořízení solárních nádob	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
neinvestiční výdaje	0	400 000	0	0	0	0	0	0	0	
Náklady na instalaci solární odpadové nádoby, včetně případné úpravy umístění (vyrovnání terénu, betonáž atd.)	0	400 000	0	0	0	0	0	0	0	
OPEX výdaje celkem	0	85 000	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	
Náklady na pronájem solárních nádob, včetně dopravy a instalace - součástí dodávky je podstavec, obvodová konstrukce, čísla, solární panel, kompresní jednotka, SIMkarta, software CLEAN *	0	0	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	
Náklady na trénink zaměstnanců odpovědných za vyvážení, údržbu, používání monitorovacího systému atd.	0	50 000	0	0	0	0	0	0	0	
Náklady na marketing - polepy	0	35 000	0	0	0	0	0	0	0	
Náklady na monitorování provozu nádob	0	0	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	
Náklady na svoz a likvidaci odpadu u nakoupených nádob, včetně odpadových pytlů	0	0	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	
Náklady/výdaje z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CELKEM VÝDAJE	0	485 000	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	
Čtvrtletní cash flow - bez vlivu financování	0	-485 000	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	
Čtvrtletní cash flow - s vlivem financování	0	0	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	
Kumulované cash flow - bez vlivu financování	0	-485 000	-2 487 191	-4 489 381	-6 491 572	-8 493 762	-10 495 953	-12 498 143	-14 500 334	
Kumulované cash flow - s vlivem financování	0	0	196 800	393 600	590 400	787 200	984 000	1 180 800	1 377 600	
Diskontní sazba	1	1	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,1025	
CASH FLOW pro výpočet IRR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
DISKONTNÍ FAKTOR	1	1	1	1	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,907029478	
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) - bez vlivu financování	0	-485 000	-2 002 191	-2 002 191	-1 906 848	-1 906 848	-1 906 848	-1 906 848	-1 816 046	
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) - s vlivem financování	0	0	196 800	196 800	187 429	187 429	187 429	187 429	178 503	
Operační cash flow kumulované (diskontováno) - bez vlivu financování	0	-485 000	-2 487 191	-4 489 381	-6 396 229	-8 303 077	-10 209 925	-12 116 773	-13 932 819	
Operační cash flow kumulované (diskontováno) - s vlivem financování	0	0	196 800	393 600	581 029	768 457	955 886	1 143 314	1 321 818	
Ukazatele	2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2019	2020	
Dynamická doba návratnosti (DnN) - ANO = období návratnosti (bez vlivu financování)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Dynamická doba návratnosti (DnN) - ANO = období návratnosti (s vlivem financování)	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - bez vlivu financování	-36 025 592									
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - s vlivem financování	3 493 368									
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - bez vlivu financování	není k dispozici									
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - s vlivem financování	není k dispozici									
Index rentability (NPV/I) - bez vlivu financování	nerelevantní									
Index rentability (NPV/I) - s vlivem financování	8,73									
Kumulované investiční náklady	400 000									

Příloha č. 6.4 - Cost-benefit analýza

Finanční analýza - pronájem

Rok 2020	Rok 2020	Rok 2020	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2023	Rok 2023
1.4.-30.6.2020	1.7.-30.9.2020	1.10.-31.12.2020	1.1.-31.3.2021	1.4.-30.6.2021	1.7.-30.9.2021	1.10.-31.12.2021	1.1.-31.3.2022	1.4.-30.6.2022	1.7.-30.9.2022	1.10.-31.12.2022	1.1.-31.3.2023	1.4.-30.6.2023
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991
2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991
196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791	2 395 791
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991
1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563
484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991
-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191	-2 002 191
196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800	196 800
-16 502 524	-18 504 715	-20 506 905	-22 509 096	-24 511 286	-26 513 477	-28 515 667	-30 517 858	-32 520 048	-34 522 239	-36 524 429	-38 526 620	-40 528 810
1 574 400	1 771 200	1 968 000	2 164 800	2 361 600	2 558 400	2 755 200	2 952 000	3 148 800	3 345 600	3 542 400	3 739 200	3 936 000
1,1025	1,1025	1,1025	1,157625	1,157625	1,157625	1,157625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,276281563	1,276281563
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,907029478	0,907029478	0,907029478	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,783526166	0,783526166
-1 816 046	-1 816 046	-1 816 046	-1 729 567	-1 729 567	-1 729 567	-1 729 567	-1 647 207	-1 647 207	-1 647 207	-1 647 207	-1 568 769	-1 568 769
178 503	178 503	178 503	170 003	170 003	170 003	170 003	161 908	161 908	161 908	161 908	154 198	154 198
-15 748 865	-17 564 911	-19 380 957	-21 110 524	-22 840 091	-24 569 659	-26 299 226	-27 946 433	-29 593 640	-31 240 848	-32 888 055	-34 456 823	-36 025 592
1 500 321	1 678 824	1 857 328	2 027 331	2 197 334	2 367 338	2 537 341	2 699 249	2 861 157	3 023 064	3 184 972	3 339 170	3 493 368
2020	2020	2020	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2023	2023
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

Ekonomické cash flow projektu	CBA analýza									
	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2019	Rok 2020	Rok 2020
Čtvrtletí	1.1.-31.3.2018	1.4.-30.6.2018	1.7.-30.9.2018	1.10.-31.12.2018	1.1.-31.3.2019	1.4.-30.6.2019	1.7.-30.9.2019	1.10.-31.12.2019	1.1.-31.3.2020	1.4.-30.6.2020
Příjmy z provozu (tržby)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dotační z EU fondů na investiční nákup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příjmy z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078
Úspora nákladů za výsyp košů - Technické služby	0	0	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608
Úspora za údržbu silnic - MHMP	0	0	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487
Úspora mzdových nákladů - Technické služby	0	0	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432
Úspora nákladů na opravy chodníků - MHMP	0	0	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926
Úspora při prevenci vzniku odpadu - MHMP	0	0	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750
Úspora za opravu košů - vyšší odolnost vůči vandalismu - MHMP	0	0	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875
Ostatní příjmy (specifikovat)	0	485 000	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991
Financování z rozpočtu MHMP	0	485 000	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991
CELKEM PŘÍJMY bez vlivu financování	0	0	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078
CELKEM PŘÍJMY s vlivem financování	0	485 000	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069
CAPEX výdaje celkem	0	400 000	0	0	0	0	0	0	0	0
investiční výdaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na pořízení solárních nádob	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
neinvestiční výdaje	0	400 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na instalaci solární odpadové nádoby, včetně případné úpravy umístění (vyrovnaní terénu, betonáž atd.)	0	400 000	0	0	0	0	0	0	0	0
OPEX výdaje celkem	0	85 000	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541
Náklady na pronájem solárních nádob, včetně dopravy a instalace - součástí dodávky je podstavec, obvodová konstrukce, číslo, solární panel, kompresní jednotka, SIMkarta, software CLEAN *	0	0	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000
Náklady na trénink zaměstnanců odpovědných za vyvážení, údržbu, používání monitorovacího systému atd.	0	50 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na marketing - polepy	0	35 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady na monitorování provozu nádob	0	0	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563
Náklady na svoz a likvidaci odpadu u nakoupených nádob, včetně odpadových pytlů	0	0	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428
Náklady/výdaje z ekonomických přínosů (navazuje na kalkulace v CBA)	0	0	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
Zvýšení výdajů na úklid chodníků z důvodu menší dostupnosti košů (více odpadků na chodníku) - Technické služby	0	0	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
CELKEM VÝDAJE	0	485 000	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541
Čtvrtletní cash flow - bez vlivu financování	0	-485 000	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462
Čtvrtletní cash flow - s vlivem financování	0	0	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528
Kumulované cash flow - bez vlivu financování	0	-485 000	-572 462	-659 925	-747 387	-834 849	-922 311	-1 009 774	-1 097 236	-1 184 698
Kumulované cash flow - s vlivem financování	0	0	2 111 528	4 223 057	6 334 585	8 446 113	10 557 641	12 669 170	14 780 698	16 892 226
Diskontní sazba	1	1	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,1025	1,1025
CASH FLOW pro výpočet IRR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DISKONTNÍ FAKTOR	1	1	1	1	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,952380952	0,907029478	0,907029478
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) - bez vlivu financování	0	-485 000	-87 462	-87 462	-83 297	-83 297	-83 297	-83 297	-79 331	-79 331
Operační cash flow čtvrtletní (diskontováno) - s vlivem financování	0	0	2 111 528	2 111 528	2 010 979	2 010 979	2 010 979	2 010 979	1 915 218	1 915 218
Operační cash flow kumulované (diskontováno) - bez vlivu financování	0	-485 000	-572 462	-659 925	-743 222	-826 519	-909 817	-993 114	-1 072 445	-1 151 776
Operační cash flow kumulované (diskontováno) - s vlivem financování	0	0	2 111 528	4 223 057	6 234 036	8 245 015	10 255 994	12 266 974	14 182 192	16 097 410
Ukazatele	2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2019	2020	2020
Dynamická doba návratnosti (DNn) - ANO = období návratnosti (bez vlivu financování)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Dynamická doba návratnosti (DNn) - ANO = období návratnosti (s vlivem financování)	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - bez vlivu financování	-2 037 530									
Čistá současná hodnota (NPV - Net Present Value) - s vlivem financování	37 481 430									
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - bez vlivu financování	není k dispozici									
Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate on Return) - s vlivem financování	není k dispozici									
Index rentability (NPV/I) - bez vlivu financování	-5,09									
Index rentability (NPV/I) - s vlivem financování	93,70									
Kumulované investiční náklady	400 000									

Rok 2020	Rok 2020	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2021	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2022	Rok 2023	Rok 2023
1.7.-30.9.2020	1.10.-31.12.2020	1.1.-31.3.2021	1.4.-30.6.2021	1.7.-30.9.2021	1.10.-31.12.2021	1.1.-31.3.2022	1.4.-30.6.2022	1.7.-30.9.2022	1.10.-31.12.2022	1.1.-31.3.2023	1.4.-30.6.2023
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078
1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608	1 498 608
29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487	29 487
207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432	207 432
158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926	158 926
18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750	18 750
217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875	217 875
2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991
2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991	2 198 991
2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078	2 131 078
4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069	4 330 069
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541
1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000	1 710 000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563	4 563
484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428	484 428
19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550	19 550
2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541	2 218 541
-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462	-87 462
2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528	2 111 528
-1 272 160	-1 359 623	-1 447 085	-1 534 547	-1 622 009	-1 709 472	-1 796 934	-1 884 396	-1 971 858	-2 059 321	-2 146 783	-2 234 245
19 003 754	21 115 283	23 226 811	25 338 339	27 449 867	29 561 396	31 672 924	33 784 452	35 895 980	38 007 509	40 119 037	42 230 565
1,1025	1,1025	1,157625	1,157625	1,157625	1,157625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,21550625	1,276281563	1,276281563
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,907029478	0,907029478	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,863837599	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,822702475	0,783526166	0,783526166
-79 331	-79 331	-75 553	-75 553	-75 553	-75 553	-71 955	-71 955	-71 955	-71 955	-68 529	-68 529
1 915 218	1 915 218	1 824 017	1 824 017	1 824 017	1 824 017	1 737 160	1 737 160	1 737 160	1 737 160	1 654 438	1 654 438
-1 231 107	-1 310 437	-1 385 991	-1 461 544	-1 537 097	-1 612 650	-1 684 606	-1 756 561	-1 828 516	-1 900 472	-1 969 001	-2 037 530
18 012 629	19 927 847	21 751 865	23 575 882	25 399 900	27 223 917	28 961 077	30 698 236	32 435 396	34 172 555	35 826 993	37 481 430
2020	2020	2021	2021	2021	2021	2022	2022	2022	2022	2023	2023
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

NRG Street Charge®

Solární městský mobiliář

Street Tidy

Technická specifikace

Street Tidy je venkovní solární sekční odpadkový koš z nerezové oceli. Začlenění solární energie a inteligentních infračervených senzorů umožňuje detekci pohybu, která při přístupu uživatele celý odpadkový koš osvětlí.

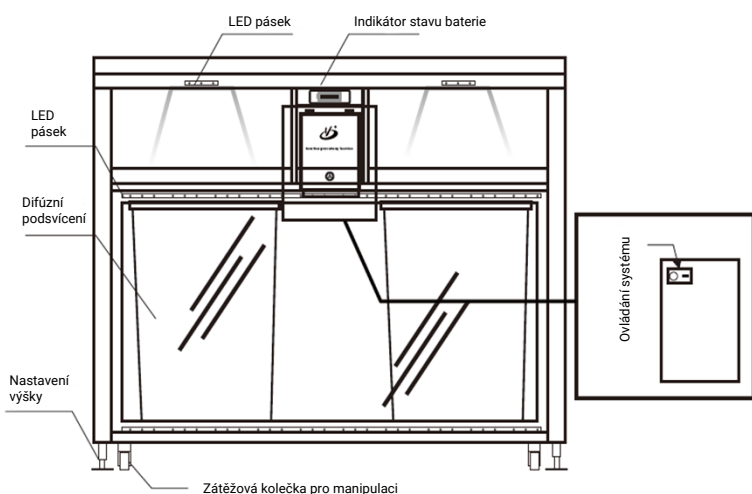
Nejen, že je vhodný jako odpadkový koš, ale také umožňuje zviditelnit reklamní či informační sdělení na své čelní stěně a bočních stěnách. Díky výkonným solárním panelům stačí jen 7 hodin slunečního svitu k zajištění energie pro celý týden. Životnost solárního panelu je více než 20 let a je zde prostor pro čtyři reklamy kolem zásobníku, které lze snadno měnit dle požadavků.

Konfigurace:

- Výkon: 100W
- LED osvětlení: 45W
- Solární panel: 18V / 110W
- Baterie: 12V / 100AH
- Doppler Sensor Control System

Rozměry:

- Výška: 1100mm
- Délka: 1350mm
- Šířka: 665mm
- Kapacita: 2x 90L



Systém inteligentních senzorů automaticky kontroluje rozsvěcení světla, když se přiblíží uživatel.

Solární energie, inteligentní senzor a světelná reklama na zařízení maximalizují vaše výhody pro zákazníky.

Horní solární panely ukládají energii efektivněji, takže pouze 5 hodin dobíjení na slunci stačí, aby mohlo zařízení plně fungovat.

HAGS Praha

vytváří veřejné prostory

+420 727 822 122 | info@streetcharge.cz | www.streetcharge.cz



INTELIBIN

Společnost stále více inklinuje k zodpovědnému přístupu ke svému okolí a dodržování principů udržitelnosti, což je i naše poslání. Chytré odpadkové koše INTELIBIN v sobě spojují nejpokročilejší trendy ekologie a moderních technologií. Jsou poháněny elektrickou energií, umožňují hygienický provoz i údržbu a snadné ovládání pomocí dodávaného SW. Součástí zařízení je i lis pro kompresi odpadu. Odpadkové koše INTELIBIN lze ideálně použít ve veřejných prostorech, jako jsou parky, úřady, zoologické zahrady a v dalších místech, v nichž se typicky vyskytuje velké množství lidí.

Technická specifikace zařízení

Název zařízení: INTELIBIN

Technické parametry

Napájení:	AC 50Hz – 230 V
Protipožární ochrana:	detekce kouře, nehořlavá plechová konstrukce
Materiál vnějšího pláště:	plech 3 mm, dveře plus zadní víko 2 mm, antikoroční ochrana, prášková barva
Materiál nádob:	plech 1,5 mm, antikoroční ochrana
Horní plocha:	6 mm bezpečnostní sklo
Boční plochy:	8 mm bezpečnostní sklo
Krytí LCD panelů:	4 mm bezpečnostní sklo
Nátěr:	prášková vypalovaná barva
Modulární uspořádání:	LCD displeje a elektronika ve vyjímatelných modulech

Funkce produktu

Komprese odpadu:	minimálně 1:2
Senzory naplnění:	měření stavu zaplnění automatická informace o naplnění
Detekce požáru:	kouřové čidlo uvnitř zařízení
Varovná hlášení:	nefunkčnost systému
Uzamykatelné systémy:	uzamykatelné dveře k elektronice a k nádobám
Komunikační rozhraní:	podpora Wi-Fi připojení
Senzory otvírání:	čidla pro automatické otvírání vstupních otvorů k nádobám
Prezentační vrstva:	informační/reklamní plochy na dvou LCD obrazovkách
Určení polohy zařízení:	GPS



Celkové rozměry a údaje o zařízení

Šířka:	1220 mm
Výška:	1320 mm
Hloubka:	570 mm
Počet nádob:	2
Objem nádob:	80 l
Počet LED obrazovek:	2
Lisovací zařízení:	zajišťuje obě nádoby

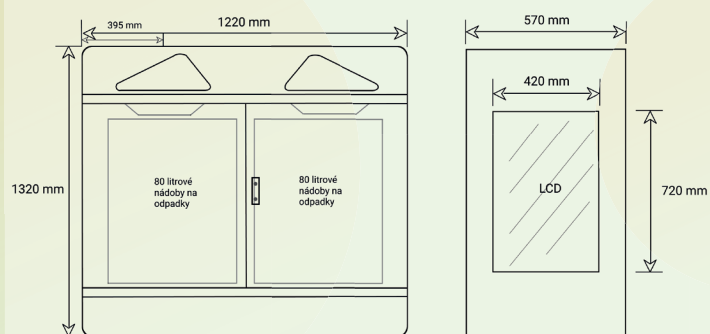


Provozní podmínky

Venkovní použití:	IP54
Rozsah pracovních teplot:	-20 až + 50 °C
Údržba:	možnost čištění vnitřních prostor s nádobami na odpad vodou

Bezpečnostní funkce

Ochranná funkce spuštění lisu:	infračervené závory a snímač otevírání dvířek
Ochrana proti ohni:	detekce kouře
Ochrana proti neoprávněnému otevření:	zámky a čidlo otevření
Bezpečnostní skla:	bezpečnostní vrchní sklo, boční skla, skla chránící monitory



Nákres chytrého koše (Varianta 2)





Podpůrný software

SW pro správu reklamy/sdělení:

- list přehrávaných reklam
- správa obsahu jednotlivých košů
- distribuce obsahu na jednotlivé koše

SW pro správu zařízení:

- základní informace o jednotlivých koších
- přehledový panel stavu naplnění jednotlivých košů
- informace o stavu naplnění koše
- statistika použití
- varovné hlášení z kouřového čidla
- varovná hlášení nefunkčnosti systému

Soulad s normami

Prohlášení o shodě CE



SW pro správu reklamy/sdělení

Uživatelské funkce systému

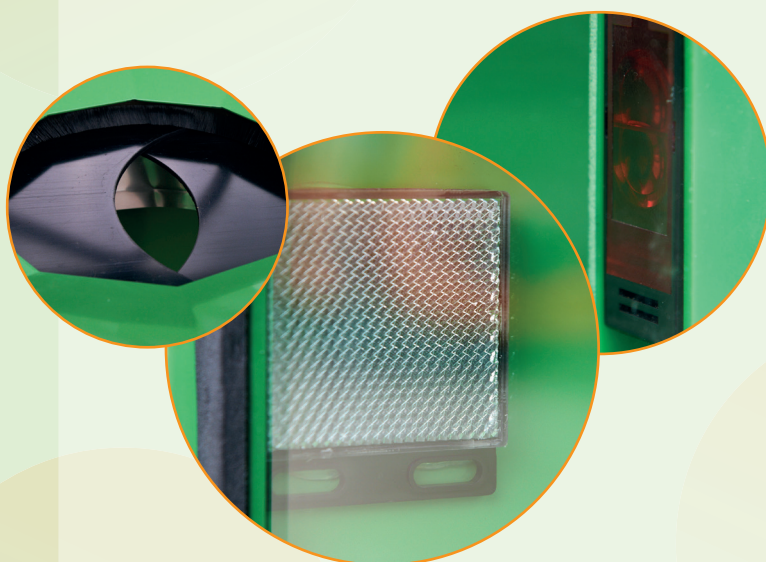
- uživatelské skupiny
- list přehrávaného obsahu reklamy/sdělení
- správa a evidence obsahu reklamy/sdělení
- obsah reklamy/sdělení na zařízení
- datum nahrání reklamy/sdělení
- datum ukončení reklamy/sdělení

Automatizované funkce systému

- distribuce obsahu na jednotlivé koše
- distribuce obsahu na skupinu košů
- zabezpečení komunikace

Ostatní:

- podporované formáty souborů s reklamou/sdělením
 - » MPEG-4 ASP
 - » AVC (h.264)
- velikost souboru – max. 500 MB



SW pro správu a dohled zařízení

Uživatelské funkce systému

Správa zařízení

- základní info o jednotlivých koších
- typ zařízení
- umístění zařízení
- vypínání LCD displejů
- požadované servisní zásahy
- provedené servisní zásahy

Přehledový panel stavu zařízení

- naplnění jednotlivých košů (cca 50%, 75%, plný koš)
- varovná hlášení
- kouřový poplach
- umístění koše
- vysypání koše

Vzdálené ovládání zařízení

- vzdálené vypnutí zařízení
- vzdálené vypnutí LCD panelů

Automatizované funkce systému

Varovná hlášení systému

- kouřový poplach
- otevřeny hlavní dveře koše
- vypnutí displejů
- přehřívání zařízení
- nefunkčnost otevíracích pojízdných dvířek
- nefunkčnost lisu
- ztráta komunikace

Informativní funkce systému

- servisní zásahy
- počet otevřených dveří
- čas běhu LCD
- varovná hlášení

Centrální server

- server poběží na Linuxu, distribuce Debian
- databáze postgresql w
- www server apache nebo nginx

Koš

- na koši je implementován démon pro sběr dat a zabezpečení komunikace
- komunikace je navazovaná 1 min
- odesílané údaje se frontují pro případ výpadku systém
- koš komunikuje se serverem pomocí HTTPS
- Na koši je klientský certifikát pro SSL

Správa klientů

- v systému existuje role správce a klient.
- v systému může být více správců
- každý správce může mít více svých klientů
- každý klient může být právě u jednoho správce
- každý klient může mít více uživatelů (loginů)

Správce

- » správcovské rozhraní funguje v prohlížeči na PC (nebude optimalizované pro mobilní zařízení)
- » přístup do všech funkcionalit systému
- » přístup ke všem svým klientům

Klient

- » spadá vždy pod jednoho správce
- » klient má přístup ke všem statistikám, hlášením, informacím o stavu svých košů
- » v rozhraní pro klienta je všechno pouze ke čtení
- » klientské rozhraní funguje na mobilních zařízeních

- založení správců se provádí ručně

Správa uživatelů

- » založení/zrušení/editace klienta

Správa klientů

- » založení/zrušení/editace klienta

