



Впровадження батарейних тролейбусів та інноваційних рішень для накопичення енергії у Пльзені

Іржі Когут, PMDP

Фінальна конференція “trolley 2.0”

12-13 листопада 2020 року

Переклад презентації на українську мову є неофіційним та виконаний громадською організацією «Vision Zero» (<https://visionzero.org.ua/>) у 2024 році з англійської мови.

Презентація одержана з відкритих джерел, авторські права на презентацію належать її авторам та організаціям, які вони представляли на момент публікації презентації та які зазначені в презентації. Автори не можуть гарантувати відсутність неточностей в презентації або в перекладі й не несуть відповідальності за достовірність й коректність поданої інформації.

Переклад здійснено з просвітницькими та інформаційними цілями без мети одержання прибутку чи реклами. Будь-які згадки міст, організацій чи торгових марок не є рекламою.



ЗМІСТ

- **Пльзень на шляху до транспорту з нульовим рівнем викидів**
- **Станція накопичення енергії — EfficieCE**
- **Великий тест батарейних тролейбусів (IMC)**



**Пльзень на шляху до транспорту з нульовим
рівнем викидів**
з використанням концепції заряджання в русі (In-Motion Charging)

65% громадського транспорту міста

Пльзень вже електричний!

Město

Plzeň

Пльзень

тролейбуси
28 %

трамваї
37 %

автобуси з ДВЗ
35 %

Річні показники
діяльності (2019)

Трамваї	5,7 млн км
Тролейбуси	4,4 млн км
Автобуси	5,4 млн км

Meta PILSNER SMART CITY



"Збільшити частку електричної тяги в ГТ Пльзень до 85% у 2030 році"

➤ ВИКОНАНІ ЗАВДАННЯ ТА ПЛАНИ НА НАЙБЛИЖЧЕ МАЙБУТНЄ

✓ зроблено: нове тролейбусне та автобусне депо



➤ ВИКОНАНІ ЗАВДАННЯ ТА ПЛАНИ НА НАЙБЛИЖЧЕ МАЙБУТНЄ

✓ зроблено: **нове тролейбусне та автобусне депо**

✓ зроблено: **постійні інвестиції в рухомий склад**

з 2017 року...

24 нові батарейні тролейбуси
(ІМС) стандартної довжини

8 нових зчленованих
батарейних тролейбусів (ІМС)

14 нових трамваїв



ВИКОНАНІ ЗАВДАННЯ ТА ПЛАНИ НА НАЙБЛИЖЧЕ МАЙБУТНЄ

✓ зроблено: **нове тролейбусне та автобусне депо**

✓ зроблено: **постійні інвестиції в рухомий склад**

✓ зроблено: **модернізація контактної мережі**





ВИКОНАНІ ЗАВДАННЯ ТА ПЛАНИ НА НАЙБЛИЖЧЕ МАЙБУТНЄ

- ✓ зроблено: нове тролейбусне та автобусне депо
- ✓ зроблено: постійні інвестиції в рухомий склад
- ✓ зроблено: модернізація контактної мережі
- ✓ зроблено: План сталої міської мобільності для Пльзеня 2025
- ✓ зроблено: продовження трамвайної лінії до університету (2019)

Наступні кроки до 2025 року:

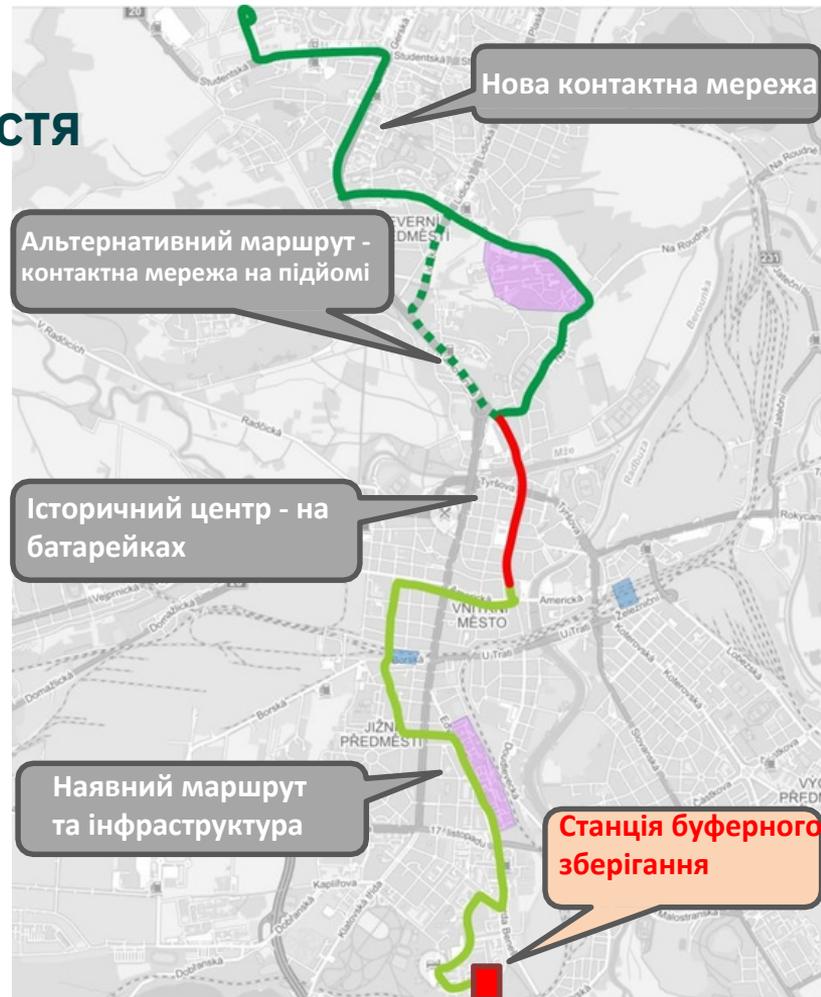
- придбання 25 нових батарейних тролейбусів (ІМС)
- повна реконструкція трамвайного депо (65 млн євро!)
- отримати план зонування та дозвіл на будівництво і розпочати реалізацію проєкту тролейбусного сполучення з Північним передмістям
- ...





ТРОЛЕЙБУСНИЙ ПРОЄКТ ДО ЛІКАРНІ ТА ПІВНІЧНОГО ПЕРЕДМІСТЯ

- Продовження лінії — на 6,7 км
- Перепад висот — 108 м
- Пікова/непікова частота — 15/10 хв
- +9 нових зчленованих батарейних тролейбусів





Станція накопичення енергії

Проект EfficiencySE



ВПРОВАДЖУВАТИ ІННОВАЦІЇ В ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ

Станція накопичення енергії буде

- робити тролейбусну електромережу розумнішою та стабільнішою
- допомагати вирівняти попит на електроенергію та рівень напруги

Interreg 
CENTRAL EUROPE European Union
European Regional
Development Fund

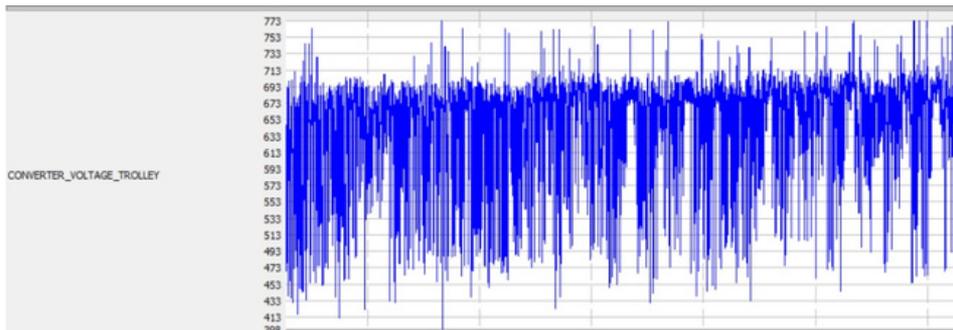
EfficienCE





ОТРИМАННЯ НОВОГО ДОСВІДУ

Урочистий запуск
2 жовтня 2020





Великий тест батарейних тролейбусів

на спеціальному новому тестовому маршруті №19 у Пльзені

➤ ДОСЛІДНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Загалом 23 батарейні тролейбуси 4 різних типів по черзі проїздили на тестовому маршруті №19.

Випробування в робочі дні
з 2.12.2019 по 26.06.2020 року





ПАРАМЕТРИ МАРШРУТУ

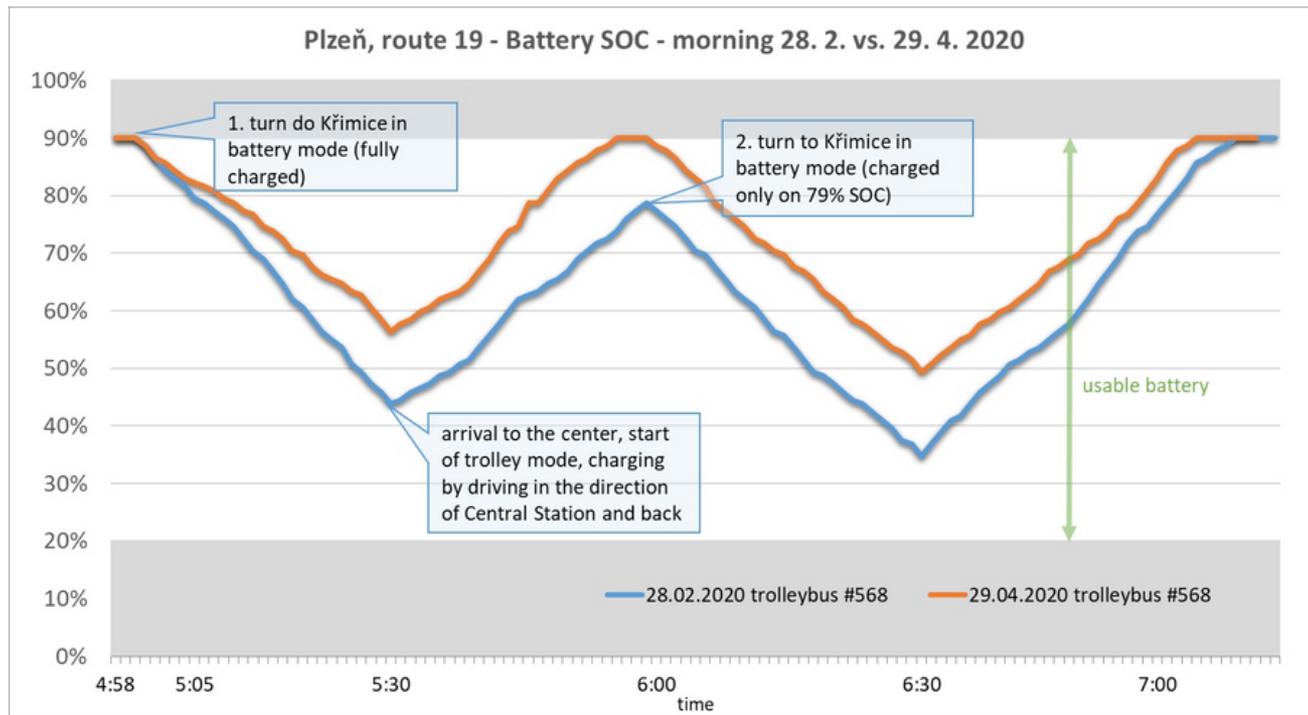
Щоденний пробіг: 230 км ... з них 131 км на автономному живленні

Співвідношення живлення — мережа : батарея

режим	мережа	батарея	
з 2.12.2019	41%	59%	км
	64%	36%	год
з 20.1.2020	43%	57%	км
	66%	34%	год

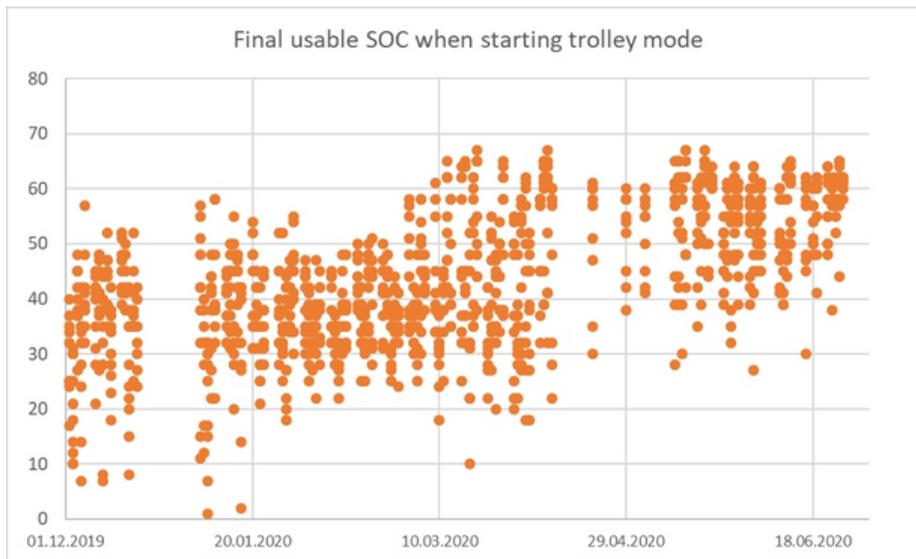
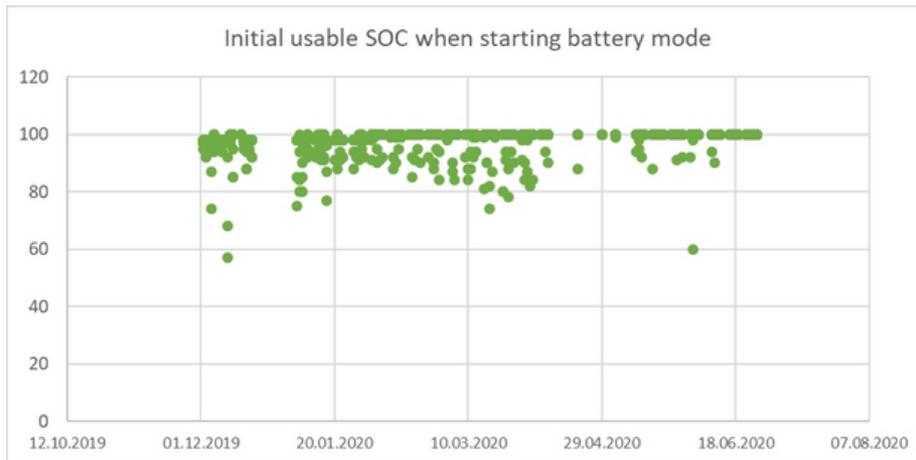
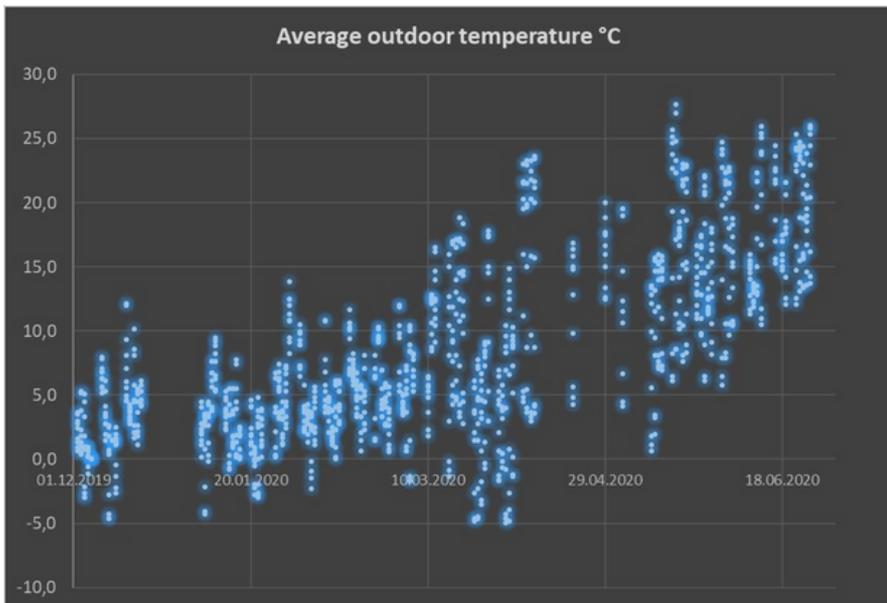
Рекомендоване мінімальне співвідношення часу роботи від мережі та від батареї становить 2:1

ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ



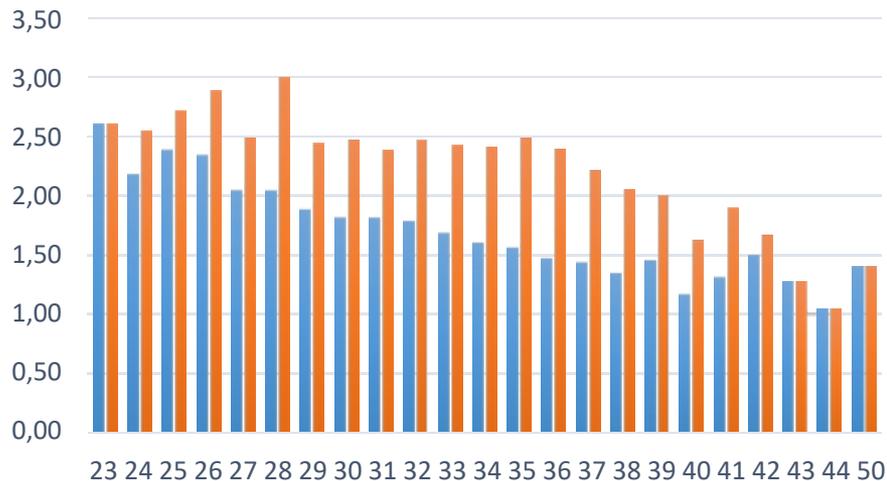


ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ



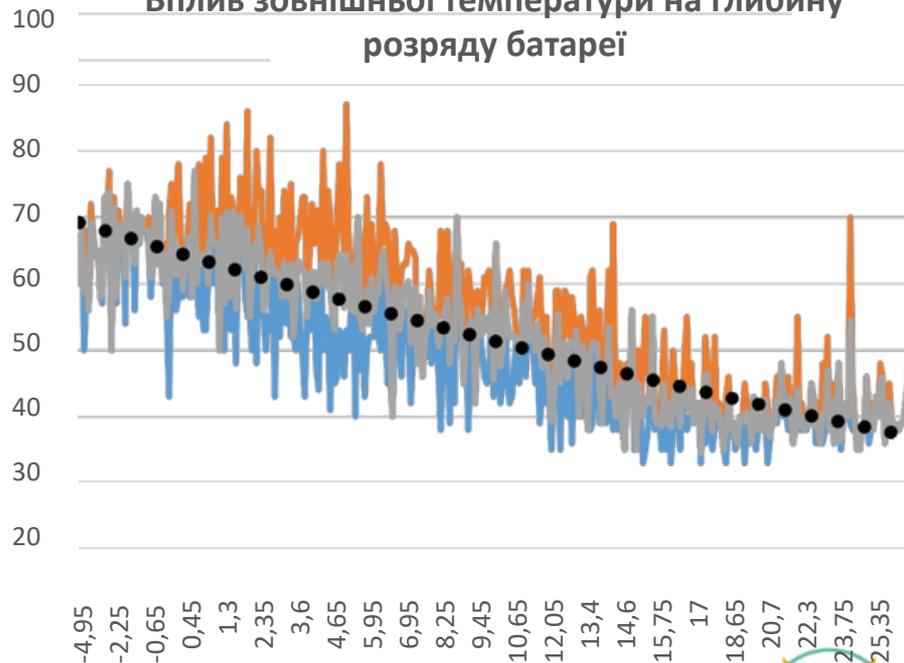
▶ ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ

Середнє споживання % SOC в залежності від часу роботи від батареї



- Середнє споживання % корисного SOC / хв.
- Максимальне споживання, % корисного SOC / хв.

Вплив зовнішньої температури на глибину розряду батареї





НОВА ІДЕЯ ДЛЯ СТАНЦІЇ НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ

Використання акумуляторної станції на кінцевій станції Кржиміце



Підключається тільки до низьковольтної електромережі 3 x 400 В 25 А

Короткочасне статичне заряджання тролейбусів під час стоянки протягом 4 хв. до 9,5% корисної SOC

+ Зарядні стійки для особистих електромобілів



ВИСНОВОК

Батарейні тролейбуси — це гнучкість та ефективність!

- заряджання як під час стоянки, так і в русі
- легша батарея та довший термін її служби
- використання та розширення наявної інфраструктури — синергія з трамвайною мережею





ЗАПИТАННЯ?

Інж. Іржі Когут, Ph. D., MBA

kohout@pmdp.cz

+420 602 281 885

Керівник транспортного відділу

PMDP, a.s. (РТО в Пльзені)

та голова Тролейбусного

комітету

Автобусного відділу

Міжнародної

асоціації громадського

транспорту UITP

