

Veřejné osvětlení v centru zájmu elektromobility (J. Voráček, Ostrava 2022)

Celoevropský neustále akcelerující zelený úděl pravděpodobně vyvrcholil usnesením EK zakázat do určitého roku výrobu automobilů na tradiční paliva. Politici bez uvědomění si technicky možného a nemožného se předhánějí ve svém zviditelňování a aktuálně tematizují své volební programy.

Ponechme stranou všechny vášnivé veřejné internetové debaty o smysluplnosti, technických, ekonomických problémech elektro aut, dojezdech, životnosti baterií atd., a podívejme se na problematiku využití soustav VO pro rychlý nárůst počtu nabíjecích stanic (dále jen NS) ve městech a obcích. Zejména ve velkých městských sídlištích s vysokou koncentrací obyvatel a tím budoucích majitelů elektro aut.

Do popředí politického zájmu se konečně dostává veřejné osvětlení - energetická síť ve vlastnictví města a obcí. Všude po městě jsou přece k dispozici i vlastní odběrná místa (zapínací body VO), v každé ulici kabelové rozvody a spousta stožárů, nosičů pro budoucí zásuvky NS.

Ke škodě nás všech byla absence polického osvícení v devadesátých letech bezprostředně po převratu, kdy bezhlavým prodejem byl všem sítím, které mají platícího konečného zákazníka, vytvořeny zákony ochranný polštář pro jejich umístování a ochrana včetně sankčních ujednání. Nikdo se neozval na obranu vlastního majetku, který není a nebude nikdy komerční s platícím zákazníkem, ale je a bude nákladem veřejných rozpočtů, protože je veřejnou službou obyvatelstvu k zajištění osobní a dopravní bezpečnosti. Důsledkem tohoto prodeje je, že zařízení VO nemá zákonné právo výběru svého místa, ač je umístováno v pozemku jeho vlastníka. Je na posledním místě mezi účastníky, který musí vyhovět zákonem daným ochranným pásmům cizích inženýrských sítí v pozemcích města, odporu správců komunikací městských obvodů k umístování do chodníků z důvodu čištění a zimní údržby mechanizačními prostředky, vyhýbání se rozlehlým korunám stromů a ochraně vzrostlé zeleně a kořenovému systému atd. Vlastník VO nemá žádné přednostní právo v instalaci svého zařízení na vlastním pozemku, ač nelogické a poněkud absurdní, bohužel nezvratné.

A tak s podobnou mírou osvícení se zmocňují politici problematiky po svém, odkazují se na využití sítě, kterou léta víceméně ignorovali a s velkou nechutí dávali do rozpočtů peníze na její provoz a údržbu. Jejich plány jsou velkolepé a rychlé. Jaké však nastane rozčarování, když správce VO diplomaticky sděluje věcně a technicky argumentuje, že to není tak jednoduché. Vzdušné zámky komunálních politiků se náhle hrouť, volební triumfy najednou nejsou k mání.

Určitě se s tím každý provozovatel a správce zařízení VO setkal v různých obměnách. Dovolím si uvést ilustrativní příklad jednoho z podobných příběhů.

1. pokus o využití zapínacích rozváděčů RVO (odběrných míst NN)

Městští úředníci vypracovali na popud svých komunálních politiků záměr vybudování nabíjecích stanic pro elektromobily s využitím sítě veřejného osvětlení.

Základní úkoly byly z jejich pohledu jednoduché:

- ✓ *vytipovat místa, kde bylo možné využít napájení VO k dobíjení elektromobilů*
- ✓ *k tomu vypracovat odhad nákladů*
- ✓ *posoudit podmínky nutné k splnění úkolu*

Úvodní upozornění, že jsou rozvody VO pod napětím pouze v noci, bylo zamítnuto s tím, že lze využívat přípojných míst VO (zapínacích rozváděčů VO) k napájení nabíjecích stanic ve dne – postačí prověřit pro každou navrhovanou lokalitu kapacitní možnosti přípojného místa podle typu uvažovaného nabíjení.

Nabíjecí stanice by měla sloužit občanům města a měla by být umístěna na parkovištích města, mělo by se jednat hlavně o rychlobíjecí stanice min. 20 kW, nejlépe 50kW až 100kW.

Kapacitní možnosti veřejného osvětlení?

Stanovisko správce VO: 50 nebo 100 kW nelze za měření na odběrném místě VO připojit

Reálné technické podmínky zapínacích míst RVO pro takový záměr:

RVO nejsou umístěny u komunikací nebo parkovacích ploch s možností stání motorového vozidla. Příkonová kapacita u RVO za měření je dána maximální hodnotou proudu pro přímé měření (80 A) tj. 52 kW. Správa VO pracuje maximálně hospodárně, a tak vzhledem k instalovanému příkonu VO na odběrné místo je hodnota hlavního jističe zpravidla do 40 A (tj. do 26 kW). Tato hodnota je zasmluvněna s distributorem elektrické energie.

Příkonová kapacita napájecího kabelu RVO pro zřízení nového samostatného odběrného místa je dána proudovou zatížitelností kabelu. Nejvíce rozšířený kabel AYKY 4x70 má proudovou zatížitelnost 140 – 160 A. Maximální volný přenositelný instalovaný příkon (po odečtení zatížení soustavou VO) je 85 až 90 kW.

Připojení nabíjecích stanic na rozvod VO nesplní podmínky distributora pro přiznanou distribuční sazbu – bude nutno projednat s hlavním energetikem správce VO a distributorem elektrické energie připojení na síť VO – např. podružné měření a účtování odebrané energie dle účelu = různá sazba pro každý druh odběru – VO a nabíjení). ČEZ i E.ON, nabízejí prostřednictvím svých programů kompletní energetický servis pro elektromobily (příslušně cílený tarif pro odběr elektřiny k nabíjení, ale i instalaci potřebných nabíjecích zařízení – ČEZ tehdy sliboval 500 DC rychlobíjecích páteřních bodů a 800 dobíjecích bodů zahušťovací sítě do r. 2020).

Argumenty pro odmítnutí úvahy o podružném měření (napojení za stávajícím měřením VO):

Zvýhodněná sazba odběrného místa je pouze pro VO – distributor el. energie ji pro smíšený odběr neuzná. To by znamenalo opuštění zvýhodněné sazby C 62d u stávajícího odběrného místa – tzn. provozování VO ve výrazně dražší přiznané sazbě pro NS.

Z hlediska správce VO by došlo k ne hospodárnosti provozu VO nevyžitím zvýhodněné sazby. Náklady na el. energii VO, které jsou samostatnou položkou rozpočtu VO a jsou meziročně vyhodnocovány a předmětem auditů VO

Z hlediska maximální hospodárnosti jsou hlavní jističe dimenzovány podle instalovaného příkonu VO a nezbytně nutnou selektivitou jištění, malou rezervou pro připojení vánoční výzdoby městských obvodů a drobných dobíjených dopravních zařízení (ukazatele rychlosti, kamery OVANET apod.). Zvýšením předřazeného jištění by došlo k zbytečnému zvýšení paušální měsíční sazby za jištění před elektroměrem.

Z výše uvedeného je zřejmé:

1. Není možné z kapacitních a ekonomických důvodů uvažovat s napojením za měřením odběrného místa VO
2. Stávající RVO nejsou v tak vhodném umístění, aby v jejich blízkosti mohla stát nabíjená vozidla
3. Není možné souhlasit s ne hospodárným provozováním VO-platba za VO ve vyšší sazbě stanovené pro cizí odběr, zvýšené měsíční platby za jištění před elektroměrem

Také využití stávajícího napájecího kabelu RVO pro zřízení nového samostatně měřeného odběrného místa pro NS s jiným smluvním partnerem má objektivní úskalí (kromě kapacitních možností kabelu). Lze očekávat odmítnutí distributora elektrické energie uzavřít smlouvu o připojení na jiného odběratele na napájecí kabel, který není v jejich majetku a správě. Pro distributora elektrické energie jde o problém smlouvy o odběru. V tomto případě nemají ve své moci provozuschopnost kabelu, poruchu, dobu jejího odstranění, vypnutí napájecího kabelu VO (to je plně v kompetenci správce VO). V minulosti se to podařilo dojednat ojedinele jen u SSZ (pokud byl stejný správce a odběratel).

Závěr: využití odběrných míst VO pro nabíjecí stanice není reálné.

2. pokus o využití zapínacích rozváděčů RVO (odběrných míst NN)

Další nápad byl realizovat rozvody pro NS v rámci plánovaných celkových rekonstrukcí sítě VO, které jsou zpravidla v ucelených lokalitách podle zapínacích bodů ve vazbě na stáří zařízení VO (vyčerpaná lhůta technické životnosti zejména podpěrného systému – stožárů VO) právě s využitím nových stožárů VO.

Motivace: město podporuje rozvoj nabíjecí infrastruktury pro elektromobilitu a zamýšlí realizovat pilotní projekt(y) specifických veřejných nabíjecích stanic pro nízko výkonové, ale četné nabíjení elektrovozidel v zastavbě s vysokou hustotou zalidnění (typicky sídliště a obytné zóny)

Souhrnné stanovisko k instalaci nabíjecích bodů v rámci výstavby nabíjecí infrastruktury na stávající stožáry VO z pohledu údržby VO.

Podle předloženého dokumentu je úvaha využít stožáry VO pro umístění nabíjecích bodů. Na stožárech se plánuje umístit po dvou nabíjecích bodech – zásuvkách.

Statika konstrukce stávajících stožárů

pro umístění zásuvek pro nabíjení EV se předpokládá, že se provede otvor (otvory) do stěny stávajícího stožáru VO. Tyto stožáry byly vyrobeny dle norem ČSN EN 40-1 až 5 a jejich konstrukce je navržena podle těchto norem na předpokládané silové působení větru a stálého zatížení na dřík stožáru, na výložník a na svítidlo. Provedením dalších otvorů do dříku stožáru, dojde k zeslabení konstrukce stožáru, a stožár tak už nemusí vyhovovat předpokládanému silovému zatížení (i vzhledem ke stáří světelných míst). Proto bude nutno před takovými úpravami ověřit výpočtem podle ČSN EN 40-3-3, že konstrukce stožáru bude po úpravě vyhovovat silovému zatížení větrem a stálému zatížení, tak jako se to provádí například při požadavcích na montáž kamerových systémů na stávající stožáry VO.

Přístupnost elektrických zařízení

Stožárová výzbroj zařízení VO je umístěna uvnitř spodní části dříku, který má podle typu stožáru průměr trubky 114 ÷ 133 mm a je kryta dvířky, jejichž rozměry jsou ve většině případů na výšku 400 mm a na šířku 100 mm. V tomto prostoru je umístěna stožárová svorkovnice, která má na výšku přibližně stejné rozměry jako je výška dvířek, a k této svorkovnici jsou připojené dva (někdy i tři) silové kabely nn do průřezu 35 mm² a na svorkovnici jsou ještě umístěné jistící přístroje, ke kterým jsou připojené odvodní kabely pro svítidla. Toto je typizované uspořádání EZ VO, dané konstrukcí osvětlovacího stožáru a technickými normami, např. ČSN 33 2000-1 ed.2:2009, kde je požadavek na provedení EZ, které musí být uspořádáno tak, aby byl zajištěn dostatečný prostor pro montáž a následně pro výměnu jednotlivých částí EZ, přístup pro zkoušení, prohlídku, údržbu a opravy.

Dodržení tohoto požadavku ČSN tak ani neumožňuje, aby do stávajících stožárů VO bylo nainstalováno další elektrické zařízení, v tomto případě NS, aniž by se negativně navzájem ovlivňovaly z pohledu přístupu k EZ pro zkoušení, prohlídky (revize), údržbu a opravy. Protože podle předloženého dokumentu k realizaci nabíjecí infrastruktury, bude potřeba do stožáru přivést taky silové kabely NS, „zasmyčkovat“ je, to znamená připojit ke svorkovnici, která má být v krytí IP 54. Z toho vyplývá, že EZ NS zabere ve stožáru stejný prostor jako EZ VO, ale místo je jen na jedno zařízení.

Obsluha EZ

Z pohledu údržby EZ pak vyvstává ještě jedna otázka koordinaci prací při obsluze, opravách, kontrolách a údržbě, kdy bude nutno provádět úkony vztahující se k jednotlivým činnostem na obou elektrických zařízeních, které bude nutno organizovat a koordinovat. Osoby zodpovědné za obě EZ budou muset dohodnout způsob dorozumívání při činnostech na EZ a posoudit a stanovit elektrické riziko, na jehož základě musí být stanoveno, jakým způsobem budou tyto činnosti vykonávány a jaká bezpečnostní opatření musí být provedena, aby byla zajištěna bezpečnost, tak jak to vyžaduje ČSN EN 50110-1 ed.3:2015 Obsluha a práce na elektrických zařízeních- Část 1: Obecné požadavky. Z naší údržbové praxe na EZ VO víme, že při některých činnostech je nutno zajistit beznapěťový stav, kdy bude nutno vypnutí obou EZ.

Z výše uvedeného vyplývá, že nedává žádný smysl uvažovat o využití stožárů VO pro umístování NS. Řešením je samostatná síť se samostatnými sloupky pro NS.