


RESPO - projekt na zvýšení spolehlivosti provozu elektrizační soustavy - 1. díl - zmapování území a vazeb

 29.07.2011

project respo - Resilience of the distribution system during national grid blackout to improve safety of population - 1 part - Territory description

Tomáš Fröhlich¹, Michaela Havlová¹

¹T-SOFT a.s., Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4; frohlich@tsoft.cz, havlova@tsoft.cz

krizové řízení

energetika

Abstrakt

Narušení či dokonce úplné přerušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu představuje jednu z nejkritičtějších hrozeb současné doby. Na základě výroby a následných bezpečných a pravidelných dodávkách této strategické komodity je závislý každý z nás jako jedinec, ale i jako součást správného fungování celé společnosti. Otázkami a problematikou zabezpečení kontinuální dodávky elektrické energie při jejím narušení za využití rotujících krizových ostrovních provozu se podrobně zabývá projekt 2A-1TP1/065 "Zvýšení odolnosti distribuční soustavy proti důsledkům dlouhodobého výpadku přenosové soustavy ČR s cílem zvýšení bezpečnosti obyvatel" známý pod zkratkou RESPO (Resilient Power). V rámci tohoto projektu je vyvíjena řada technických prostředků pro efektivní řízení a řešení takovýchto událostí. Následující příspěvek je zaměřen na nástroj podporující výchozí analyticko-hodnotící proces nastalého stavu, vzniklý v důsledku uvedenému jevu s cílem zachovat potřebnou funkcionalitu postiženého území. Tento nástroj je jedním z výstupů uvedeného projektu.

Klíčová slova: analyzátor, black-out, dlouhodobý výpadek přenosové soustavy, krizové řízení, mimořádná událost, RESPO, rotující krizový ostrovní provoz

Abstract

Disruption or even complete interruption of electricity supply large scale is one of the most critical threats today. Base of the production and subsequent safe and regular supply of this strategic commodity is dependent on each of us as an individual but as part of the proper functioning of the whole society. Security issues and problems of continuous power supply during the disturbance by using the rotating island emergency operation in detail the project 2A-1TP1/065 "Improving the resilience of the distribution system against long-term consequences of the failure of the

transmission system of the CR in order to increase the safety of people“ known by the acronym RESPO (RESilient POwer). The project is developed by a number of technical resources for effective management and resolution of such events. The following article is aimed at supporting initial analytical tool-evaluation process nastalého condition, caused by a phenomenon referred to in order to preserve the functionality of the affected areas. This tool is one of the outputs of the project.

Keywords: analyzer, black-out, long-term failure of the transmission system, crisis management, emergency, RESPO, rotating emergency traffic island

Úvod

Následující příspěvek tvoří úvodní část třídílného cyklu, který popisuje nový přístup a možnosti řešení stavů, kdy dochází k narušení dodávek elektrické energie pro část nebo celé území a jeho společnost. Tento přístup využívá moderních technologií, postupů a prostředků vyvinutých v rámci projektu RESPO, určených pro efektivní pro-aktivní předcházení a případně následné zvládnání vzniklé situace uvedeného charakteru.

Uvedený první díl tohoto seriálu je věnovaný výchozím analytickým pracím, jejichž cílem bylo zmapovat území České republiky na úrovni vyšších samosprávních celků a jejich vazeb v oblasti zajištění kontinuity dodávek elektrické energie. Následující pokračování bude zaměřeno na koncepční přístup k budování systému pro podporu řešení kritických stavů v elektroenergetice. Na závěr celého seriálu představíme jeden z výstupů projektu RESPO v podobě SW nástroj pro podporu zachování funkčnosti území při narušení dodávek elektrické energie, známý pod názvem Analyzátor.

Charakteristika projektu RESPO

RESPO (zkratka anglického výrazu RESilient Power) označuje celostátní výzkumný projekt 2A-1TP1/065 nesoucí název „Zvýšení odolnosti distribuční soustavy proti důsledkům dlouhodobého výpadku přenosové soustavy ČR s cílem zvýšení bezpečnosti obyvatel“. Tento projekt probíhá pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v plném souladu se Státní energetickou koncepcí ČR (schválena vládou ČR dne 10. 3. 2004), Energetickou politikou EU (Communication from the Commission to the European Council and the European Parliament: Enenergy policy for Europe, Brussels, ze dne 10.1.2007) a European Technology Platform (ETP) SmartGrids. Samotný projekt byl zahájen v říjnu roku 2006 s předpokládaným ukončením v druhé polovině roku 2011. Řešitelé tohoto projektu jsou:

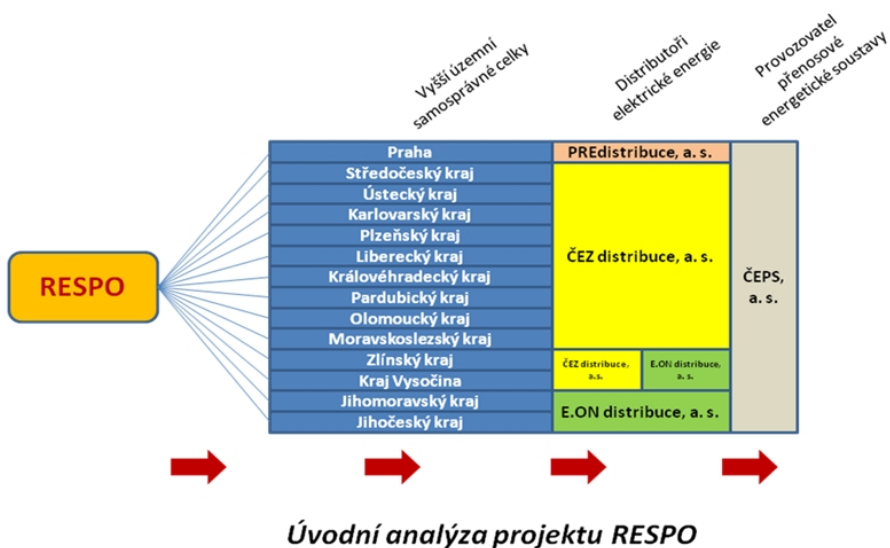
- CityPlan spol. s r. o. (hlavní řešitel),
- T-SOFT a.s.,
- EGÚ ČB, a.s.,
- VIP s. r. o.,
- MEACONT spol. s r. o.

Projekt RESPO patří do skupiny opatření vedoucí ke zvýšení spolehlivosti provozu elektrizační soustavy, zvýšení bezpečnosti obyvatel a zároveň snížení ekonomických dopadů. Cílem celého projektu je zachování kontinuity dodávek elektrické energie, a tím i kontinuity základních funkcí společnosti a chodu území, při vzniku havarijních stavů v elektrizační soustavě. Ačkoli je tento projekt především energeticky zaměřen, tvoří jeho neoddelitelnou součást i územně správní pohled, s hlavním důrazem na krizový management. Právě tento pohled a jeho přínosy budou obsahem uvedeného seriálu.

Analýza výchozího stavu

Jedním z hlavních úkolů na počátku celého projektu bylo získat aktuální a komplexní obrázek o stavu a přístupu

zástupců veřejné správy k problematice narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, definované typovým plánem Ministerstva průmyslu a obchodu ČR[1]. Pro potřebu analýzy byla vybrána rozhodující úroveň vyšších samosprávných celků, tj. úroveň krajů a hl. m. Prahy. Za tímto účelem byli osloveni všichni hejtmani, včetně primátora hl. m. Prahy, s žádostí o spolupráci při získávání informací k tomuto celostátnímu úkolu. V naprosté většině respondenti spolupráci potvrdili a současně pověřili konkrétní pracovníky příslušných úřadů zabezpečením spolupráce se zástupci řešitelského týmu. Následně zástupci řešitelského týmu postupně kontaktovali jednotlivé pověřené pracovníky úřadů a společně stanovili termín jednání k definovaným otázkám. Vzhledem ke skutečnosti, že dané téma je velmi široké a dá se těžko formalizovaně zpracovat, připravili řešitelé projektu schéma strukturovaného rozhovoru s typovými okruhy v podobě stručného dotazníku tak, aby bylo možno dosáhnout alespoň minimálního společného jmenovatele získaných výsledků. Tento dotazník byl pověřeným zástupcům zaslán dostatečně dopředu před plánovanou návštěvou, aby se mohli patřičně na jednání připravit. V průběhu měsíce července a srpna 2007 byly uskutečněny návštěvy oslovených úřadů a provedeny řízené rozhovory s pověřenými pracovníky.



Obrázek č. 1: Schéma úvodní analýzy projektu RESPO

Obsah řízených pohovorů byl zaměřen zejména na následující témata:

- Stav chápání významu a postavení elektro-energetiky včetně možných dopadů způsobených výpadky její dodávky,
- Začlenění úvah o možném kolapsu elektro-energetického sektoru do krizových plánů a způsob řešení, zajištění náhradních zdrojů energie,
- Míra spolupráce subjektů zapojených do příprav a řešení mimořádných událostí a krizových situací způsobených narušením dodávek elektrické energie,
- Problémy, se kterými se zpracovatelé plánu či zodpovědní pracovníci jednotlivých dotčených subjektů setkávají,
- Způsob a prostředky komunikace, předávání či sdílení informací při narušení dodávek elektrické energie,
- Zajištění interoperability mezi jednotlivými subjekty a systémy v dané oblasti,
- Návrhy a podněty na možná zlepšení současného stavu.

Z formálního hlediska byla struktura zkoumané oblasti (dotazník) rozdělena do čtyř vzájemně propojených oblastí.

- **Komunikace** – tato oblast zahrnovala soubor otázek zaměřených na zmapování komunikačních prvků, vazeb a toků mezi územní samosprávou a distributorem elektrické energie, dalšími důležitými subjekty a samotným obyvatelstvem na daném teritoriu.
- **Plány** – v rámci oblasti Plány bylo cílem zjistit způsob zpracování problematiky narušení dodávek elektrické

- ❖ energie a její začlenění do krizové dokumentace územního celku s návazností plánů krizové připravenosti důležitých subjektů.
- ❖ **Stav** – zde byla zkoumána personální, odborná a další dostatečnost určená k zabezpečení této oblasti, včetně dosavadních zkušeností s řešením a řízením vzniklého plošného výpadku dodávky elektrické energie.
- ❖ **Návrhy** – závěrečná oblast byla určena k vyjádření návrhů, námětů a podnětů na zlepšení současného stavu plošného výpadku elektrické energie.

Výsledky analýzy výchozího stavu

Na základě provedených osobních jednání zástupců řešitelského týmu projektu s pověřenými pracovníky jednotlivých úřadů a zpracování získaných výstupů byly zjištěny následující skutečnosti.

Oblast komunikace

Z dosažených výsledků lze konstatovat, že komunikace mezi orgány krizového řízení územní samosprávy s obyvatelstvem probíhá ve většině případů za pomoci Hasičského záchranného sboru kraje resp. krajského operačního a informačního střediska Hasičského záchranného sboru (KOPIS HZS).

Pro řešení mimořádných událostí menšího rozsahu se užívá i přímé komunikace mezi jednotlivými stupni územního řízení (kraj – obec s rozšířenou působností – obec) s vazbou na koncové obyvatelstvo postižené obce.

Komunikace s distributory elektrické energie je v důsledku dobré vůle a dobrých vzájemných vztahů obou stran na dobré úrovni. Avšak řada respondentů zde pociťuje určitou nedostatečnost z hlediska právní povinnosti a odpovědnosti především ze strany energetiků.

Technická stránka komunikace územních orgánů samosprávy s distributorem elektrické energie probíhá v několika podobách:

- ❖ Prostřednictvím běžných (standardních) pevných a mobilních linek popř. pomocí elektronické pošty.
- ❖ Prostřednictvím neveřejných čísel či čísel přímo určených pro příslušný územní orgán pro daný záměr bez možnosti přednostního spojení.
- ❖ Pomocí privilegovaného (přednostního) spojení manuálního charakteru. Jedná se o různé podoby tzv. VIP spojení, Zlatých linek apod.
- ❖ V krajních případech prostřednictvím HZS kraje resp. KOPIS HZS.

Komunikace územních orgánů samosprávy a subjektů kritické infrastruktury^[2], které jsou dislokovány na předmětném území, je podobná jako v případě komunikace s obyvatelstvem. Není tedy zřejmě plně doceněn význam těchto subjektů pro zachování kontinuity činnosti a života na území, ve kterém se nacházejí.

Problém zřejmě přímo souvisí s absencí legislativního vymezení tohoto pojmu.

Oblast Plány

U všech dotazovaných respondentů je zpracován krizový plán kraje, který rovněž ve všech případech v současné době prochází celkovou aktualizací a postupným doplňováním.

Situace ve věci blíže rozpracované problematiky narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu (dílčí operační plán krizového plánu) již není tak jednotná jako v předchozím bodě. V některých krajích je tento operační plán zpracovaný a pravidelně aktualizovaný, v jiných krajích tvorba tohoto operačního plánu teprve probíhá a na některých místech zatím zcela chybí.

Významnou součástí komplexního systému krizového řízení jsou plány krizové připravenosti vybraných subjektů. Krajské orgány krizového řízení nemají ve většině případů aktuální přehled o stavu zpracování těchto plánů.

Stav

Územní orgány krizového řízení plně chápou klíčový význam a postavení elektrické energie pro zabezpečení veškerých chráněných hodnot a zájmů na svém území, ale i mimo něj. Současně je všem zúčastněným zcela zřejmá nutnost úzké spolupráce všech důležitých „hráčů“ na daném území k zajištění bezpečných dodávek této komodity. Především se jedná o orgán územní samosprávy a zástupce distributora elektrické energie. Značný problém však všichni respondenti jednoznačně spatřují v nekonzistenci existujících právních předpisů. Tato disproporce je nejvíce patrná při porovnání vzájemného postavení veřejné správy a energetického odvětví při vyhlášení jednotlivých opatření za účelem minimalizace škod a ztrát při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Jeden z nejdůležitějších rozporů je patrný především při využití institutu krizových stavů^[3] (ze strany státní správy a samosprávy) a Stavů nouze^[4] (distributor elektrické energie). Na jedné straně se jedná o možnost vyplývající z energetických předpisů při vyhlášení Stavů nouze, který zaručuje určitou autonomii energetickému sektoru při řešení nastalého problému před okolním prostředím. Na druhé straně však stojí státní správa a samospráva spravující svěřené území (okolní prostředí) s možností využití mimořádných prostředků při řešení vzniklých krizových situací. Problém však spočívá v tom, že tato opatření na sebe nenavazují a mnohdy si až odporují.

Zajištěné řešení pro případ dílčího a dočasného výpadku dodávek elektrické energie je realizováno ve zdravotnických či sociálních objektech. Ne vždy je však znám kompletní přehled, zda tyto objekty mají vedle náhradních zdrojů zabezpečeny i specifické instalační úpravy sítí, aby tento zdroj mohl být reálně využit.

Současný stav je zřejmě podmíněn i neadekvátním personálním a dalším zabezpečením územních orgánů řízení (stav je kritický zejména na úrovni obcí, kdy dochází i k tomu, že tato pracoviště jsou rušena, slučována s jinými apod.).

Stávající legislativa problematiky řešení narušení dodávek elektrické energie není podle názoru většiny respondentů odpovídající současnému ohrožení a realitě vývoje na území. S tím souvisí i metodické vedení, které respondenti považují za nedostatečné.

Dosavadní zkušenost z řešení mimořádných událostí / krizových situací daného charakteru ukázaly, že ve většině případů orgány kraje neplní úkol řídicího orgánu, ale spíše fungují jako orgán vyžadující informace a informace dále distribuující do postižených lokalit.

Návrhy

Z výsledků pohovorů vyplývají tyto návrhy:

- Možnost zařazení vedoucího pracovníka distribuční společnosti do krizového štábu kraje, s možností ukládat mu podle reálné potřeby kraje dílčí úkoly.
- Zavedení přednostního spojení územního orgánu krizového řízení a distributora elektrické energie a toto spojení a reálně pravidelně prověřovat.
- Zlepšit stav údržby přenosové a distribuční soustavy a to včetně přilehlých porostů a dalších faktorů, které mohou způsobit vznik jejího narušení (zlepšit připravenost na řízení a řešení mimořádných událostí / krizových situací ze strany subjektů elektroenergetiky).
- Stanovit jasné povinnosti a odpovědnosti ze strany distributora elektrické energie a veřejné správy (např. povinné zveřejňování předpokládané doby výpadku elektrické energie pro dané území ze strany distributora atp.).

- Posílit personální obsazení územních orgánů krizového řízení především na nižších stupních řízení (úroveň obce).
- Sjednocení terminologie v oblasti elektroenergetiky a krizového řízení.
- Zlepšit metodické vedení v dané oblasti.

Závěr

Provedená analýza informací získaných na krajských úřadech a magistrátu hl. m. Prahy ukázala a zároveň potvrdila správnost zaměření projektu RESPO na důležitost zajištění bezpečných dodávek elektrické energie pro zachování kontinuity území a jeho obyvatel. Cílem úvodní analytické části projektu bylo zmapovat aktuální stav připravenosti vyšších samosprávných celků a jejich orgánů na řešení otázek narušení dodávek elektrické energie. Dosažená zjištění jednoznačně poukazují na potřebu se touto problematikou velmi vážně věnovat a to v globálním měřítku.

Zdroje

- *Typový plán „Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu“, č.j.: 52469/03/3500/1000.* Praha : Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky, 2003.
- Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu ČR č. 219/2001 Sb., o postupu v případě hrozícího nebo stávajícího stavu nouze v elektroenergetice
- Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu ČR č. 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů, v platném znění
- PEJČOCH, J.; MERXBAUER, V.; FRÖHLICH, T. *Analytická část.* Praha : T-SOFT, 2007.

Vzorová citace

FRÖHLICH, Tomáš; HAVLOVÁ, Michaela. RESPO : projekt na zvýšení spolehlivosti provozu elektrizační soustavy : 1. díl : zmapování území a vazeb. *Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti* [online], 2011, roč. 4, č. 2. Dostupný z WWW: <<http://www.bozpinfo.cz/josra/josra-02-2011/respo-I.html>>. ISSN 1803-3687.

[1] Typový plán řešení krizových situací Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, č.j.: 52469/03/3500/1000.

[2] Pod pojmem subjekt kritické infrastruktury se vzhledem k době zpracování a neexistenci zákonné úpravy tohoto pojmu v době zpracování rozumí právnická nebo fyzická podnikající osoba, jejichž činnost je důležitá pro zachování fungování a chodu územního celku, ve kterém se nachází. Tento pojem je třeba takto chápat v celém uvedeném textu.

[3] Jedná se především o tzv. nevojenské krizové stavy:

- stav nebezpečí (§ 3, zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů, v platném znění),
- nouzový stav (čl. 5 a 6, ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR, v platném znění),
- stav ohrožení státu (čl. 7, ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR, v platném znění),

[4] Stav nouze je upraven Vyhláškou MPO č. 219/2001 Sb., o postupu v případě hrozícího nebo stávajícího stavu nouze v elektroenergetice, v platném znění

(Pozn. autora: v současné době je výše uvedený předpis nahrazen Vyhláškou MPO č. 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, v platném znění)

Autor článku:

[Ing. Michaela Havlová](#)
[Tomáš Fröhlich, DiS.](#)