

## **Bezpečnostní výzkum České republiky 2015-2020**

### **VI20152019049 - RESILIENCE 2015: Dynamické hodnocení odolnosti souvztažných subsystémů kritické infrastruktury (2015-2019, MV0/VI)**

#### **O projektu**

Předmětem projektu je výzkum kritické infrastruktury (KI) se zaměřením na dynamické hodnocení souvztažnosti evropsky významných sektorů (energetiky, dopravy, informačních a komunikačních technologií) a jejich prvků, popis synergického efektu selhání těchto systémů a jejich vlivu na predikování dopadů a stanovení dynamického hodnocení odolnosti KI. Praktická část projektu je zaměřena na tvorbu systému určování klíčových prvků pozemní dopravní KI, KI odvětví energetiky a KII v kontextu jejich souvztažnosti a ve vazbě na krizovou připravenost územních celků.

#### **Cíl projektu**

Hlavním cílem projektu je pokročilý výzkum problematiky kritické infrastruktury v oblasti hodnocení souvztažnosti a odolnosti evropsky významných sektorů (a jejich subsystémů), kterými jsou energetika, doprava a informační a komunikační technologie. Stanovení souvztažnosti vybraných sektorů KI umožní identifikovat a stanovit faktory, které mají zásadní vliv na zajištění minimální dostupnosti funkcí v rámci specifikovaných subsystémů KI. Na základě určení statických a dynamických atributů bude posléze možné analyzovat a modelovat vliv vzájemných závislostí (interdependencies) s cílem zvýšení dostupnosti a odolnosti dodávky vybraných funkcí. Tyto poznatky budou znalostním základem pro výzkum vlivu a dopadů synergického jevu a domino efektu na dynamické hodnocení souvztažnosti a odolnosti (resilience) KI. Naplnění všech skutečností následně umožní dynamické hodnocení odolnosti KI v rámci vymezeného území, jehož výstupem bude stanovení dopadů. Dalším přínosem bude objektivní výběr preventivních opatření k minimalizaci dopadu hrozeb pro zvolené oblasti KI, a to v oblasti bezpečnosti (safety), v oblasti zabezpečení (security) a oblasti připravenosti (preparedness). Výstupy z projektu budou základem pro optimalizaci plánovacího procesu ve vztahu k postupům a opatřením při řešení vybraných krizových situací a tím i plány krizové připravenosti subjektů KI. Současně bude projekt základem pro vytvoření a zavedení systémů, které umožní hodnotit v čase úroveň souvztažnosti a tím i integrální odolnosti. Tím se významně rozšíří a doplní aktuální stav poznání a možností statického hodnocení odolnosti ve prospěch dynamického hodnocení odolnosti KI v čase.

Dílčí cíle projektu byly klasifikovány celkem do 9 pracovních balíčků, kterými jsou:

1. Výzkum souvztažnosti vybraných evropsky významných sektorů národní kritické infrastruktury.
2. Výzkum synergického efektu selhání prvků kritické infrastruktury a jeho vlivu na dopady z pohledu účinné detekce a identifikace možných hrozeb v situačním přehledu.
3. Výzkum a tvorba metodických podkladů dynamického hodnocení souvztažnosti v kritické infrastruktuře za účelem analýzy a modelování vzájemných závislostí systému kritické infrastruktury.
4. Výzkum a tvorba metodických podkladů dynamického hodnocení odolnosti kritické infrastruktury pro naplnění potřeby zvyšování ochrany a odolnosti kritické infrastruktury z pohledu potenciálních dopadů na systém.

5. Výzkum, vývoj a tvorba metodických a mapových podkladů systému určování prvků pozemní dopravní kritické infrastruktury ve vztahu k jejich souvztažnosti, domino a synergickému efektu.
6. Výzkum, vývoj a tvorba mapových podkladů systému určování klíčových prvků kritické infrastruktury odvětví elektroenergetiky v kontextu jejich souvztažnosti, domino a synergickému efektu.
7. Výzkum, vývoj a tvorba mapových podkladů systému určování klíčových prvků kritické informační infrastruktury v kontextu jejich souvztažnosti, domino a synergickému efektu.
8. Výzkum a tvorba mapových podkladů a softwarového řešení metod identifikace slabých míst kritické infrastruktury a jejich rozhraní a návrhy pro zvýšení jejich odolnosti.
9. Integrace dílčích výsledků a tvorba metodických podkladů pro komplexní systém dynamického hodnocení integrální odolnosti kritické infrastruktury v rámci vymezeného území.

Výzkumný tým UO je primárně zodpovědný za řešení výše zmíněných témat v oblasti informačních a komunikačních technologií.

## Řešitelský tým

Hlavním příjemcem projektu je Univerzita Tomáše Bati, Fakulta aplikované informatiky, kde projekt vede Ing. Martin Hromada, Ph.D., člen Správní rady Technologická platforma „Energetická bezpečnost ČR“.

Dalšími partnery projektu jsou Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství; Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební; Ministerstvo Obrany – Univerzita obrany, Fakulta vojenského leadershipu; Technická univerzita v Liberci, Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Centrum dopravního výzkumu.

## Účastníci projektu

Počet příjemců	7
Koordinující příjemce / Organizační jednotka garantující řešení	<a href="#">Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně / Fakulta aplikované informatiky</a>
Řešitel	Ing. Martin HROMADA, Ph.D.
Příjemce	<a href="#">Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.</a>
Řešitel	RNDr. Michal BÍL, Ph.D.
Příjemce	<a href="#">Technologická platforma "Energetická bezpečnost ČR"</a>
Řešitel	PhDr. Vít STRÍTECKÝ, M.Phil., Ph.D.
Příjemce / Organizační jednotka garantující řešení	<a href="#">Ministerstvo obrany / Univerzita obrany</a>
Řešitel	Ing. Petr HRŮZA, Ph.D.
Příjemce / Organizační jednotka	<a href="#">Technická univerzita v Liberci / Fakulta mechatroniky,</a>

*garantující řešení*

*Řešitel*

[informatiky a mezioborových studií](#)

doc. Ing. Pavel FUCHS, CSc

*Příjemce / Organizační jednotka*

*garantující řešení*

*Řešitel*

[Vysoké učení technické v Brně / Fakulta stavební](#)

doc. Mgr. Tomáš APELTAUER, Ph.D.

*Příjemce / Organizační jednotka*

*garantující řešení*

*Řešitel*

[Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava /](#)

[Fakulta bezpečnostního inženýrství](#)

doc. Ing. David ŘEHÁK, Ph.D.

### **Řešitelský tým za Univerzitu obrany**

pplk. Ing. Petr HRŮZA, Ph.D. (K-110) – odpovědný řešitel za UO

doc. Ing. Vlastimil MALÝ, CSc. (K209) – výzkumný pracovník

Ing. Josef KADERKA, Ph.D. (K-209) – výzkumný pracovník

pplk. Ing. Ladislav HAGARA, Ph.D. (K-209) – výzkumný pracovník

Ing. Oldřich LUŇÁČEK, Ph.D. (K-209) – výzkumný pracovník