T A
Č R

Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.

MUNI FI

CESMOD
Centrum pro SMART a odolné regiony

// KYBERNETICKÁ ODOLNOST OBCÍ

JEDEN KLIK MŮŽE STAČIT



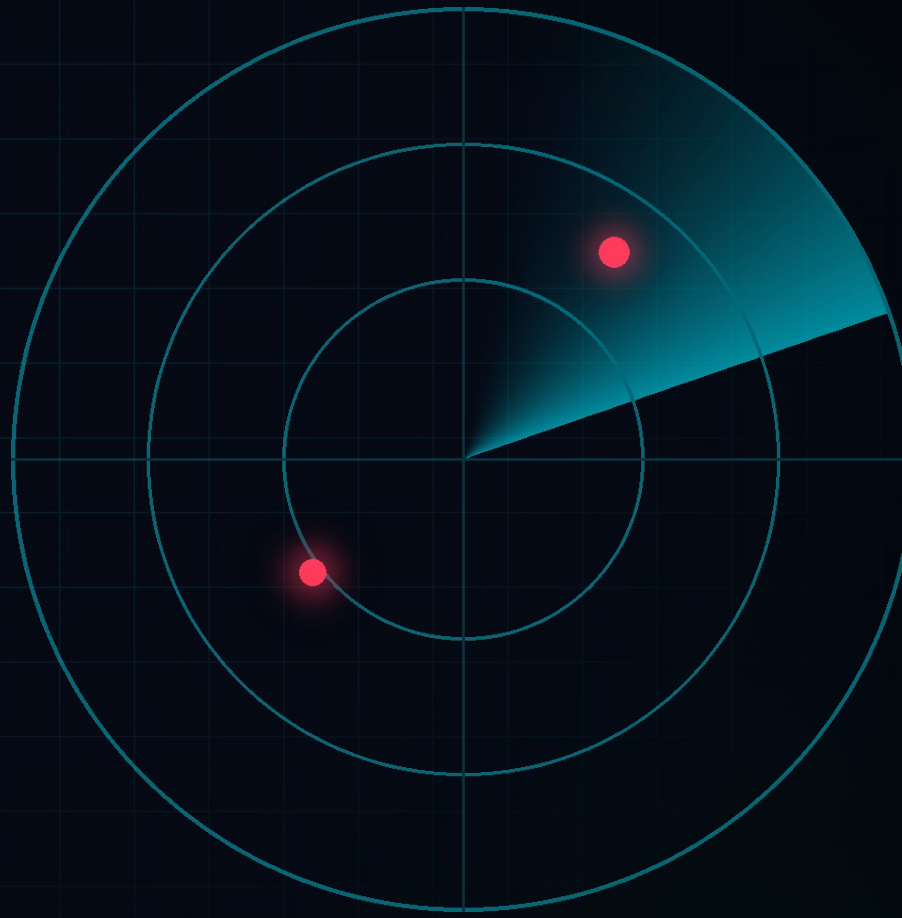
> Václav Oujezský

T A
Č R
Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.
MUNI FI
CESMOD
Centrum pro SMART a odolné regiony

// ČÁST 01 · ÚVOD DO PROBLÉMU

Skutečné kybernetické hrozby pro obce

Realita, dokumentované případy a dopady — ne jen teorie. Co se stane, když se dnešní obec jednou odpojí od světa?



T A
Č R
Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.
MUNI FI
CESMOD
Centrum pro SMART a odolné regiony

// ZÁVISLOST

Obce dnes stojí a fungují na „Internetu“

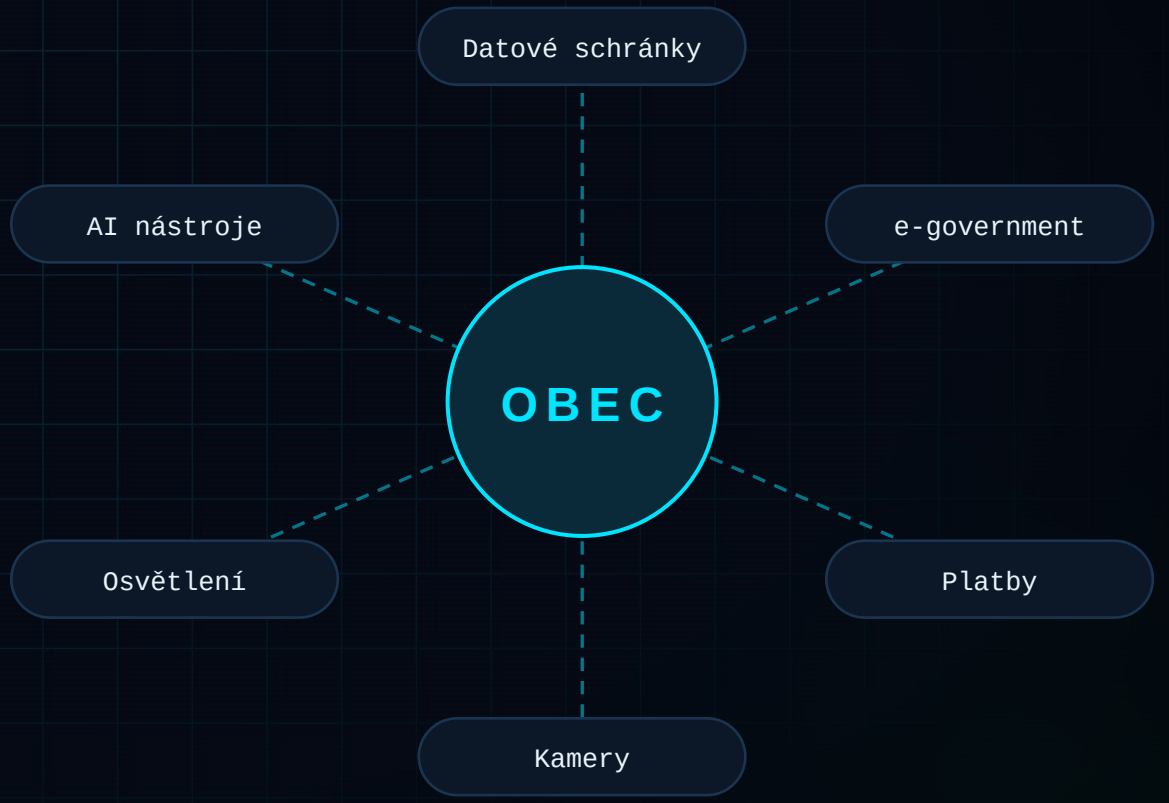
Datové schránky, e-government, platby, kamery i AI — běžný provoz obce dnes závisí na internetu.

Systémy dříve lokálně na úřadě dnes běží v **globálních cloudech**.

Výhoda: nižší náklady a škálovatelnost — **riziko:** nové, skryté závislosti.

AI obvykle běží jako **externí API** — na konektivitě je ještě víc závislé.

Útok, geopolitický konflikt i prostá porucha můžou zastavit klíčové služby obce.



T A
Č R
Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.
MUNI FI
CESMOD
Centrum pro SMART a odolné regiony

// SCÉNÁŘ · NENÍ TO SCI-FI

Izolace: omezené služby a systémy obce

Dostupnost služeb obce závisí i na spojení s okolním světem. K izolaci může dojít kvůli:

- **masivnímu kybernetickému útoku** na páteřní infrastrukturu,
- **cílenému odpojení** v rámci hybridního konfliktu,
- **kolapsu mezinárodní konektivity** (porucha IX uzlů či DNS infrastruktury),
- **regulačnímu zásahu**.

Izolace **nemusí být absolutní**, aby začala bolet — stačí, aby přestaly být dostupné zahraniční cloudové služby.

Datové schránky	OFFLINE
eGovernment portály	OFFLINE
Cloudové AI služby	OFFLINE
Kamery a senzory	OFFLINE
DNS / CDN / OAuth	OFFLINE
Platby a banking API	OFFLINE

SYSTÉMY NEFUNGUJÍ

T A
Č R
Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.
MUNI FI
CESMOD
Centrum pro SMART a odolné regiony

// KONKRÉTNÍ PŘÍPADY

Už se to stalo

Není to hypotéza — rozsáhlé výpadky už Česko zasáhly:

BŘEZEN 2025

Hasičský záchranný sbor ČR

Ransomware na systémy HZS — NÚKIB: **velmi významný incident**. Ve stejném měsíci i útok na městskou samosprávu.

Zdroj: NÚKIB, duben 2025

ZÁŘÍ 2025

Vlna DDoS útoků v ČR

NÚKIB evidoval **deset DDoS útoků** a další čtyři neúspěšné pokusy. DDoS omezuje dostupnost, ale sám o sobě neprokazuje únik dat.

Zdroj: NÚKIB, září 2025

ČERVENEC 2026

Šumperk

Útok na systémy radnice omezil provoz úřadu — **evidence na papíře**, pokladna jen v hotovosti. Státní agendy zůstaly nedotčené.

Zdroj: iROZHLAS / ČTK, 28. 7. 2026

12. LISTOPADU 2026

Microsoft 365

Celosvětový výpadek Outlooku, Teams i Copilotu trval přes 12 hodin — zasáhl i **česká ministerstva**. **Nešlo o útok**, jen technickou poruchu: klíčové služby ležely **i bez jediného útočníka**.

Zdroj: ČTK / ČT24, 13. 11. 2026

Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.

// AI PODVODY · TECHNIKY 01–03

AI podvody: jak dnes fungují

Nové není AI video — na deepfake jsme si zvykli. Nová je **cena útoku**: hackeři používají **vlastní AI modely a nástroje bez ohledu na omezení EU**, útočí **rychle a o řád levněji**.

TECHNIKA 01 · VISHING

Klon hlasu

3 sekundy

Stačí **3 sekundy veřejného videa** a AI donutí váš hlas říct cokoli. Existuje i **měnič hlasu v reálném čase** — s klonem mluvíte „naživo".

Zdroj: investigace.cz 1/2026, McAfee

TECHNIKA 02 · SPOOFING

Známé číslo, známý hlas

Telefon zobrazí **uložený kontakt blízkého** — svítí známé jméno, zní známý hlas. Pak nastoupí **pláč, spěch a tajnost**: „nikomu neříkejte", peníze hned, hotovost převezme kurýr. Na oběti se **připravuje i měsíce**.

Zdroj: Policie ČR, Metro 11/2026

TECHNIKA 03 · PHISHING

E-maily už bez chyb

Chyby a kostrbatá čeština patří minulosti. AI napodobí styl konkrétního člověka a z úniků dat a sociálních sítí **složí věrohodnou identitu** — správná jména, okolnosti, rodina.

Zdroj: Policie ČR 9/2026

Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.

AI podvody: útoky na autopilotu

TECHNIKA 04 · AGENTNÍ AI

Útoky na autopilotu

Útočník už nesedí u klávesnice. Zadá cíl — **roj agentů** sám hledá oběti, píše, volá a přizpůsobuje se, na modelech **bez bezpečnostních zábran**. Platforma ARTEX: **1 800+ instancí**, útoky téměř bez obsluhy — od výběru oběti k přístupu do cloudu **za méně než 3 hodiny**.

Zdroj: Check Point, AWS, kanadské kybercentrum, 11/2026

MODELOVÝ SCÉNÁŘ PRO ÚŘAD

Napodobený hlas starosty

Žádá **rychlé schválení** faktury či pokynu **mimo obvyklý postup**: „Je to citlivé, nemůže čekat." Tento scénář **není doloženým případem konkrétní obce** — ukazuje ale, kam současná technologie směřuje.

Neověřujte hlas ani video — ověřujte požadavek. Změnu účtu či neobvyklý pokyn ověřte **zpětným voláním na známý kontakt**, platby schvalují **dvě osoby**.

T A
Č R
Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.
MUNI FI
CESMOD
Centrum pro SMART a odolné regiony

// AI NA ÚŘADĚ · KDE 01–02

AI na úřadě: v kanceláři i na volné noze

AI na úřadě dnes není budoucnost — **běží v kanceláři, v zařízeních i ve službách pro občany**. U každého použití se objevují dvě věci: **data mimo úřad** a **nová cesta, jak to zneužít**.

KDE 01 · NA VOLNÉ NOZE

Zaměstnanci a veřejné chaty

POUŽITÍ píší odpovědi občanům, překládají, shrnují přes veřejné AI chaty

RIZIKO vloží **důvěrný dokument či rodná čísla** — putují **mimo úřad** a učí cizí model. Bez smlouvy, bez auditu.

KDE 02 · V KANCELÁŘI

Copilot v Outlooku a Teams

POUŽITÍ AI píše odpovědi, shrnuje maily, hledá v dokumentech — sama od sebe

RIZIKO **vidí celou poštu i dokumenty.** Kompromitovaný účet = útočník se **Copilota zeptá na všechno**. A při výpadku (12. 11.) nástroje nejsou.

T A
Č R
Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.
MUNI FI
CESMOD
Centrum pro SMART a odolné regiony

// AI NA ÚŘADĚ · KDE 03–04 · A CO S TÍM

AI na úřadě: v zařízeních i pro občany

KDE 03 · V ZAŘÍZENÍCH

Kamery, senzory, ústředna

POUŽITÍ — AI detekce v kamerách, chytré osvětlení, OCR scannerů, přepisy hovorů

RIZIKO — **čipy posílají data výrobci do cloudu** — bez něj přestávají fungovat; obraz z kamer má **třetí strana**.

KDE 04 · PRO OBČANY

Chatbot a automatické odpovědi

POUŽITÍ — chatbot na webu obce, AI třídí a rozřazuje podání občanů

RIZIKO — **halucinace v úřední odpovědi** — odpovědnost nese obec; bez lidské kontroly chyba jde ven sama.

Neptejte se, ZDA úřad AI používá. Zjistěte, KDE už je — a stanovte pravidla: **schválené nástroje, hranice pro vkládaná data, kontrola výstupů člověkem**.

Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.

// DOPAD

Kde to bolí



Úřad a eGovernment

Portály a agendy se **zastaví** — občané se nedostanou ke službám. Bez externí autentizace neprojdou ani základní operace.



Chytrá obec

Řízení dopravy, osvětlení, senzory i kamery přejdou do **statického režimu** — nebo přestanou fungovat úplně.



Firmy a dodavatelé

Firemní SaaS (CRM, ERP), data i AI nástroje leží v cloudu. **Výpadek dodavatelů se vrací do obcí** — firmy dodávají veřejnému sektoru.

T A
Č R
Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.
MUNI FI
CESMOD
Centrum pro SMART a odolné regiony

// SKRYTÁ RIZIKA

Skryté závislosti: co nevidíme, to bolí

Zjevné závislosti — hosting, ukládání dat — obvykle známe. Problém jsou ty, které **nikde evidované nejsou**:

NAD HLADINOU · VIDITELNÉ

hosting | ukládání dat

POD HLADINOU · SKRYTÉ

↳ **externí API třetích stran** a knihovny komunikující s cloudem

↳ **vendor lock-in:** firmware nelze auditovat, zásahy jsou smluvně omezené

↳ **geopolitické riziko:** výroba a vývoj soustředěné mimo Evropu

↳ **autentizační služby** (OAuth, SSO), sítě CDN, DNS i aktualizace softwaru

↳ **vynucená konektivita:** zařízení bez cloudu ztrácí funkčnost i bez jediného útoku

PARADOX — Odpovědnost za bezpečnost nese **provozovatel** — ale možnosti auditu a zásahu má hlavně **dodavatel**.

Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.

// DOPORUČENÍ

Co s tím? Odolnost místo iluze dokonalé obrany

Předpoklad **„assume breach“**: útočník se dříve či později dostane dál. Cíl: **minimalizovat dopad a rychle obnovit** — o odolnosti se rozhoduje **už při návrhu a nákupu**.

01

Předpokládejte kompromitaci

Systém má fungovat i částečně narušený a umět **automaticky obnovit**.

02

Segmentujte a izolujte

Pád jednoho systému nesáhne na celý úřad **(zero trust)**.

03

Zajistěte lokální autonomii

Klíčové služby musí běžet **v omezeném režimu i bez cloudu**.

04

Diverzifikujte dodavatele

Multi-vendor strategie a **důvěryhodnost dodavatele** jako bezpečnostní kritérium.

05

Evidujte závislosti

Externí API, knihovny, CDN, DNS **i aktualizační mechanismy**.

06

Testujte scénáře izolace

Pravidelně; zjistíte, **co padne první**, dřív než to padne.

Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.

// CO SI ODNÉST

Odolný SMART projekt v obci

Pět otázek, které si položte u každého chytrého řešení:

- ✓ **Funguje** alespoň v omezeném režimu i bez cloudu?
- ✓ **Máme** evidované všechny závislosti — i ty skryté?
- ✓ **Nejsme** svázaní na jediného dodavatele?
- ✓ **Počítáme** s obnovou, ne jen s prevencí?
- ✓ **Řešíme** bezpečnost už ve fázi návrhu a nákupu?

Jakmile je systém nasazen, možnosti změny jsou výrazně omezené — **rozhoduje se před podpisem smlouvy**.

Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.

// KLÍČOVÁ OTÁZKA

~~Otázka nezní „jakou technologii zavést“,~~

ale „co se stane, když ji jednou nepůjde používat“.

Projekt TQ12000017 CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST (CESMOD) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu SIGMA, DC5.

// KONEC · DOTAZY?

DĚKUJI ZA POZORNOST!

Václav Oujezský
MUNI · Fakulta informatiky
oujezsky@fi.muni.cz

PŘIHLÁŠENÍ NA WORKSHOP · 3. 12. 2026

Kompetence a bezpečnost