



POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Martin Holeček

Název práce: Analýzy bezpečnostních rizik smart grid sítí

Autor posudku: Vladimír Soběslav

Cíl práce: Cílem práce je identifikace hrozeb v oblasti SMART GRID sítí, jejich popis a analýza dopadu, dále pak otestovat konkrétní útoky v síťové laboratoři.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)			
	A	C	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dílčí připomínky a náměty:

Pojem bezpečnosti Smart Grid sítí je do jisté míry redukován do oblasti TCP/IP modelu, pokud bylo možné, bylo vhodné uvést další hrozby, jako např. manipulaci paketů přímo na úrovni průmyslových, respektive energetických protokolů, jako například IEC 61850 neb 60870-5-101/104.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Diplomová práce se zabývá bezpečností v oblasti Smart Grid sítí a aplikací těchto principů v oblasti energetiky. Jedná se o velmi aktuální téma, nejen ve vztahu k relativně nedávno schválenému zákonu o kybernetické bezpečnosti, který zásadní způsobem ovlivní fungování veřejnoprávních institucí.

Obsah práce je přehledně rozdělen do devíti kapitol včetně úvodu a závěru. V úvodní části autor jednoznačně deklaruje své cíle, motivaci a strukturaci diplomové práce. Čtvrtá a pátá kapitola stručně vymezují základní poznatky o Smart Grid Sítích. Následující kapitola prezentuje na slušné odborné úrovni hrozby a problémy, kterým čelí Smart Gridové sítě. Diplomant neopomenul představit typické útoky, které jsou specifické pro oblast protokolové sady TCP/IP. Jak již bylo zmíněno v připomínce, tyto hrozby, stejně jako simulace útoků v laboratorním prostředí, jsou sestaveny pro typické útoky, které jsou známé v oblasti počítačových sítí. Průmyslové komunikační protokoly přenášejí specifické informace jako např. povely od dispečinku, horizontální či vertikální komunikaci mezi IED (Intelligent Electronic Devices) prvky a lokálními sub-řídícími systémy, které jsou velmi často chráněny omezeně či vůbec. Příkladem může být časová služba, autorizace povelů ochrana proti změně a mnohé další. V závěrečné části autor sestavil topologii a simuloval vybrané útoky na internetové sítě v laboratorním prostředí. Jedná se o stěžejní část práce, která přes výše uvedené limity, přináší zajímavé výsledky testování na v reálním Smart Gridové topologii.

Výstupem práce je zajímavá práce na aktuální téma s dobrým potenciálem v aplikační oblasti. Diplomant dále zúročil své několikaleté studium síťových a bezpečnostních technologií, včetně mnohaleté praxe při vývoji řídicích systému po celém světě.

Otázky k obhajobě:

- 1) Popište, jaké jsou hrozby a potenciální rizika hackerských útoků v oblasti energetiky. Jak si stojí ČR v porovnání s jinými státy v EU či po světě?
- 2) Popište specifické útoky na Smart Grid sítě a protokoly v energetice.

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: B - výborně-velmi dobře

V Hradci Králové, dne 10. května 2016

podpis