

VYHLÍDKA NA BUDOUCNOST

V téhle věži na kraji Kladna se odehrává neustávající válka s hackery, kteří se několikrát denně snaží prolomit vodohospodářskou infrastrukturu. Bohdan Soukup, muž, který za Future Tower velkým dílem stojí, ale říká, že ta hlavní bitva Věž budoucnosti teprve čeká.

T DAREK ŠMÍD

F MICHAEL TOMES



Kdyby se celý Středočeský kraj propadl do tmy, jedna jediná budova bude dál zářit do šerých dálek jako maják na konci světa. Kladenská Future Tower: někdejší vodojem, jehož nosnou konstrukci z uhlíkové oceli vybudovali za první republiky, v roce 1933. Dnes namísto 62tunové nádrže s 800 kubíky vody podpírá supermoderní datové centrum, napěchované chytrými technologiemi.

V téhle Věži budoucnosti se už přes rok sbíhá analogový svět vodohospodářské infrastruktury s digitálním světem kybernetické bezpečnosti.

Stejně jako se totiž místní dispečeri starají o fyzické toky vody, z dispečinku umístěného na dřívku věže 25 metrů nad zemí kontrolují toky dat a odolávají stovkám hackerských útoků denně.

Kdyby elektrická síť zkolabovala úplně všude, kam lze z vyhlídkové plošiny umístěné na vrcholu vodojemu dohlédnout (a to je za pěkného počasí až do Krkonoš), proberou se v útrobách Future Tower k životu záložní „úpěesky“ - obrovité baterie ve formě metr a půl vysokých černých kvádrů vybavených určitým stupněm strojové inteligence, které se neustále samy dobíjejí.

Baterie v případě výpadku proudu celou věž vyživí energií do okamžiku, než se spustí záchranný dieselový agregát - který pak z místní nádrže začne čerpat dost nafty k tomu, aby mohla Future Tower dál řídit veškerou vodohospodářskou infrastrukturu pro více než čtvrt milionu lidí žijících v okolí, i kdyby se celé Kladno propadlo do blackoutu.

OFENZIVA V KYBERVESMÍRU

Jak dlouho by dokázala jet věž jen na naftu? Hodně dlouho. „Ve chvíli, kdy by nám ta nafta došla,

už bychom řešili asi úplně jiné věci - protože to by se musela položit celá civilizace,“ říká Bohdan Soukup, technický ředitel Středočeských vodáren, který byl u budování téhle Věže budoucnosti od začátku - a stojí i za značným dílem současné, stejně jako budoucí podoby budovy, k níž se sbíhá voda od Kladna přes Mělník a západní i východní okraje Prahy až k mladoboleslavskému okresu.

Soukup začínal ve vodohospodářském oboru jako pěšák v čistírenském poli v sedmadevadesátém roce: byl technologem odpadních vod, který vyrážel do akce pokaždé, když nějaká čistírna odpadních vod přestala fungovat, jak má. Postupem času profesně rostl a dnes má na starosti vodohospodářské smart projekty společnosti Veolia pro střední a východní Evropu.

Pod palcem má Soukup propojování systémů, pokročilé smart meteringy i kybernetické dispečinky. Je ředitelem ředitelů, což znamená, že jako zástupce technického ředitele pro 10 zemí na jedné vizitce (s logem Veolie) je i ředitelem sebe sama, disponujícího druhou vizitkou ředitele jedné z poboček (s logem Středočeských vodáren).

„Když jste ředitelem ředitelů, po určité době se dostanete do fáze, kdy ztratíte kontakt s realitou, začnete vymýšlet nesmyslná opatření a lidé zdola začnou křičet, že jste vymyslel ptákovinu, která se nedá realizovat,“ říká Soukup, zatímco nás rychloldvíž táhne vzhůru do věže. „Jenže když jednoho z těch lidí zdola dělám sám a vymyslím na sebe nějakou nerealizovatelnou ptákovinu, spadne mi to na mou vlastní hlavu.“ Soukup se tak pohybuje současně ve virtuální vyššího ředitelství a ve fyzickou hmatatelné exekutivě. Stejně jako kladenská Future Tower, která propojuje stáří 30. let s informačními

technologiemi 21. století, je rozkročen mezi fyzickým světem vodohospodářství a světem jedniček a nul kybernetických systémů.

Právě kybernetický dispečink Future Tower přitom hraje v současné době úlohu tak zásadní, že si to ještě při jeho ustanovení na začátku roku 2019 dovedl málokdo představit. Koronavirová krize totiž po celém světě bezprecedentně zvýšila četnost hackerských útoků, včetně útoků na stěžejní součásti kritické infrastruktury českých vodohospodářů.

„Od chvíle, kdy přišla první covidová vlna, registrujeme nárůst hackerských útoků o 300 procent,“ říká Soukup. „Většina z nich je naivní, ale přibližně jednou týdně se objeví útok od někoho, kdo evidentně ví, co dělá a čeho chce dosáhnout.“

Systém kybernetického dispečinku ve Future Tower využívá umělou inteligenci, která definuje závažnost hrozeb na základě multikriteriálního hodnocení. Barevná čísla na jedné z mnoha obrazovek místního kybernetického dispečinku (s výhledem na Bezděz, Ještěd i Krivoklátsko) jsou všerhající.

„Jak vidíte, v tuto konkrétní chvíli na nás probíhá 27 hackerských útoků střední závažnosti, pak tučt pokusů, které by mohly být útokem, a dalších 184 případů, kdy si nás někdo trochu nestandardně ofukává,“ vysvětluje Soukup.

Na elektronické mapě České republiky (umístěné na obrazovce vedle mapy globálního toku dat v propojených systémech, kde panuje cílý ruch všude s výjimkou Antarktidy) jsou zobrazené datové linky, s nimiž lze v případě útoku přerušit spojení. „To nás zachránilo o loňských Vánocích, kdy byly zavirovány servery v OKD a infekce se k nám začala šířit z jejich serveru.“ Kyberbez-



pečnostní systém ve Future Tower to detekoval jako kritickou hrozbu, dispečer vypnul propojení a zachránil tím systém před druhotnou kontaminací z cizích serverů.

VÝPALNÉ V BITCOINECH

Během koronavirové krize útočí hackeři po celém světě na všechny možné infrastrukturní body

nepřetržitě a s nebyvalou vervou. Není to nic osobního – jde o peníze a Future Tower je jedním z cílů. Nechvalně známé jsou proběhnuvší útoky na benešovskou nemocnici či nemocnici v Brně-Bohunicích. „Hackeři se neštítí ničeho, je jim jedno, koho ochromí,“ říká Soukup. V dubnu proběhl útok na Povodí Vltavy, některé části systému jsou dodnes poškozené. Z většiny jde

📍 Bohdan Soukup je rozkročen mezi vodními toky a toky dat.

o ransomwarové vydírání, kdy se chce hacker prolámat do útrob datových infrastruktur, zmocnit se správcovských práv, zašifrovat všechno, na čem systém stojí, a požadovat peníze. „První útok na vodárnu v Česku proběhl v roce 2016,“ říká Soukup. „Někdo prolomil systém, obrazovky zčernaly

ského dispečinku probíhá, ilustruje příklad z minulého týdne. „Na obrazovce se nám objevila hrozba - z jisté veřejné adresy nás začalo bombardovat milion čtyři sta tisíc eventů,“ ukazuje Soukup na gigantickou tabulku s ohromujícím množstvím odvrácených hrozeb. „V sobotu večer někdo spustil sken

Future Tower je takto připravena na nejrůznější podoby více či méně temných variant budoucnosti. Včetně té, že celá shoří, spadne nebo ji ze země jako velký špunt vytrhnou mimozemšťané.

a objevila se na nich hláška, ať zaplatí výpalné v bitcoinech, jinak už data nikdy neuvidí.“ Vodárna (jež nepatřila do těch ve skupině Veolia, kterou má Soukup na starosti) nakonec zaplatila, ale o třetinu dat stejně nenávratně přišla; u ransomwarových útoků běžný scénář.

Jak takový hackerský útok na kybernetickou první linii kladen-

portů našich adres; po půlhodině útok kulminoval a pokračoval ještě po značnou část neděle.“ Útok vykryly automatické firewally systému a dispečink zjistil, že útočník se do akce vrhl odněkud z pražských Petřín.

„V tu chvíli už jsme věděli, která bije.“ Na Petřínách totiž sídlí jeden z etických hackerů, které si Future

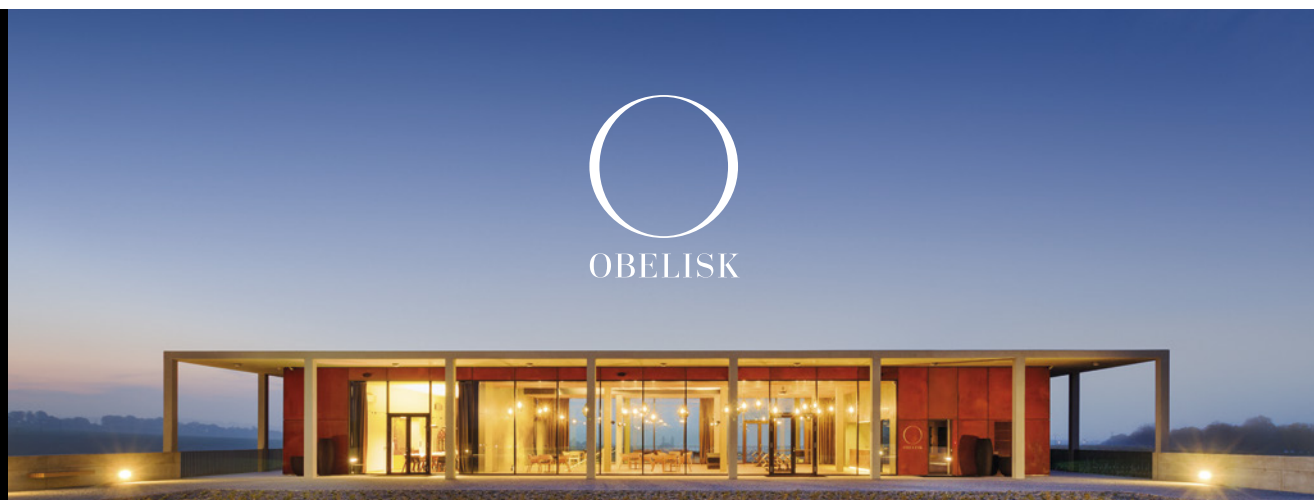
Tower najímá na takzvané penetrační testování svého zabezpečení. „Zvedli jsme telefon, zavolali mu a on řekl: Dobrá práce, hoši, chytli jste mě.“

NEJÍT POD VODU

Ne každý útok je ale testovací. Future Tower ostřelují tisíce hackerů, k nimž jsou podle jejich lokace přiřazovány pestrobarevné vlaječky: čínské, malajsijské, ruské. A ohrozit toho mohou spoustu. Kupříkladu dispečink vodohospodářské infrastruktury, sídlící ve stejné věži.

I ten je napěchován pokročilými systémy, u jejichž nasazení byl Bohdan Soukup také od začátku přítomen. Přes soustavu řídicích pultů a velkých obrazovek se tu ovládá vodovodní síť - dispečer před sebou vidí jednotlivé vodojemy a přečerpávací stanice, ovládá odtud jednotlivá čerpadla, a když

INZERCE



Těžký rok 2020? Zasloužíte si víno!

„A když už budete u doplňování zásob pro sebe, můžete potěšit třeba i své blízké nebo obchodní partnery,“ vyzývá majitel Vinařství Obelisk František Fabičovic.

Skvělým společníkem pro tmavé podvečery adventu jsou vína střední řady, která zaujmou svou komplexností. „Pinot blanc, nebo třeba Müller Thurgau – ano, opravdu Müller, ale takový, který jinde neochutnáte,“ doporučuje enolog vinařství Filip Lutzký. Víno by nemělo chybět k štedrovečerní večeři. Příjemnou kombinací je sekt Zweigeltrebe rosé s libovolnou rybí specialitou.

„Vino darované od srdce potěší širokou paletu lidí, skvěle předá emoce, s každým douškem připomene příjemné chvíle a hlavně dále zraje. Jako vztah k obdarovanému,“ dodává Lutzký.

www.vinarstviobelisk.cz

Vše pořídíte přehledně na e-shopu Vinařství Obelisk, kde k vínu vyberete i luxusní dárková balení. Před Vánoci vám víno přivezou zdarma, a tak jediné, o co se musíte postarat, je, aby zásoby vydržely nejméně do Nového roku.





1 Jak ubývá vody, nabírá Future Tower na významu.



1 Konferenční místnost na vrcholu věže zneprístupnil covid.



1 Vodohospodářský dispečink se nachází 25 metrů nad zemí.

někde praskne trubka, ví o tom dřív, než by desetitisícům lidí přestala téct voda. Než se tu rozdrnčí telefony, na místo už dávno vyrazí četa profilů.

To je běžná rutina. Unikátním supermoderním systémem, jehož je Soukup spoluautorem, je tu však Povodňový informační systém. Ten se umí sám učit z událostí, jež už proběhly, a s využitím kombinace údajů z technického informačního systému, geografického informačního systému, předpovědi Hydrometeorologického ústavu, vlastní sítě srážkoměrů a geografické mapy České republiky s přesností na

jeden decimetr v případě nouze vypočítá, kdy, kde a jak stoupne o kolik centimetrů hladina. U toho však kybernetický mastodont protipovodňového systému nekončí. Stejný systém současně vybuduje i řešení jednotlivých problémů.

„Dozvíme se z něj nejen to, která čerpací stanice půjde pod vodu, ale také jak je těžké čerpadlo a kolik chlapů tam máme poslat, aby ho zvládli vynést do prvního patra,“ vysvětluje Soukup. Údaj o váze čerpadla si systém vytáhne z technického informačního systému; a pokud půjde voda tak vysoko, že zatopí

i první patro, dojde to systému také. „Současně navrhne záchranné četě trasu tak, aby se vyhnula uzavírkám policie v místech, kudy se povodeň už prohnala.“

Future Tower je takto připravena na nejrůznější podoby více či méně temných variant budoucnosti. Včetně té, že celá shoří, spadne nebo ji ze země jako velký špunt vytrhnou mimozemšťané.

S variantou zkázy celé věže počítá nejnovější ze superpokročilých systémů, na něž dnes Bohdan Soukup dohlíží - takzvaný Disaster Recovery System, systém

pro obnovu v případě katastrofy, který nespočívá v ničem menším, než že tvoří kompletní kopii všeho, čím na technologické úrovni Future Tower v každou chvíli disponuje.

„Kdyby byl celý dispečink v Kladně vyřazen z provozu, věž by shořela a lehla popelem, okamžitě bude k dispozici jeho kompletní kopie,“ vysvětluje Soukup pojistku, která je v současnosti ve fázi vývoje a měla by být hotová na začátku příštího roku. „Jakmile by se něco takového semlelo, dostaneme dispečery ven, naložíme je do mikrobuse a převezeme je z Kladna do Hradce Králové, kde se nalogují na přesnou kopii svého dispečinku a budou pokračovat v práci.“ Stejná záloha přitom bude fungovat na obě strany; semele-li se něco v Hradci, bude připravena kopie zde.

BUDOUCNOST JE V SUCHU

Do roku 2050 přibude v oblasti kolem Prahy 700 tisíc nových obyvatel. Do oblasti Kladno-Mělník se každý rok přistěhují tři tisíce lidí. Jedná se o obrovitý nárůst populace, se kterým vodohospodářská infrastruktura nikdy dříve nepočítala. Ale počítá s ním teď. „Česko se zahušťuje v metropolitních oblastech a vody je čím dál tím méně,“ říká Bohdan Soukup, když se na věž někdejšího vodojemu díváme zvenku. Tyčí se nad námi jako vyhlídka do budoucnosti, v níž voda nebude samozřejmá.

Nejde o to, že by pršelo méně. Prší jinak. „Dříve pršelo dlouho a slabě; teď za hodinu naprší tolik jako jindy za tři týdny a za dva dny je voda pryč. Do zdevastované půdy se takřka nic nevsákne.“ Klimatická změna v kombinaci s přesuny obyvatelstva a se stavem

půdy ukazuje výslednici, jaká je ve Středočeském kraji citelná už nyní - v některých oblastech na severu Kladenska či na Rakovnicku Future Tower pomáhá řídit značnou část roku rozvoz vody do vodojemů cisternami, protože tu lidem i obcím vysychají studny.

„Obávám se, že jako jedinec člověk moc šancí na to, jak se na nadcházející sucho připravit, nemá. Největší šancí je připojení na centrální zdroj, kde někdo dokáže na 30 let dopředu vypočítat spotřebu, postaví přivaděče a nepopulární přehradu, které jediné zadrží vodu v krajině v podobě, kterou vodárny mohou využít,“ říká Soukup. Nad hlavou se nám sbíhají mraky, ze kterých pršet nebude. Blíží se doba, kdy se bude o vodu hrát mnohem vyšší hra než dnes. Kladenská Future Tower v ní může být strážním majákem. ☛

INZERCE

Vltava
Český rozhlas

SEDMÉ NEBE

Milan Cais

— moderátor, hudebník
a vizuální umělec

#umenislyset
vltava.rozhlas.cz

dab+
Více rádia

denně
19.00–20.00

H U D B A