

INFORMAČNÝ SPRAVODAJCA



Spoločnosť údržby, výroby a montáže podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu

VALNÉ ZHROMAŽDENIE SUZ ChFPaP 1. 10. 2020

Po neúspešných prípravách Valného zhromaždenia SUZ v 1. štvrtroku v Senci a v 3. štvrtroku v septembri v Trnave sa uskutočnilo Valné zhromaždenie našej spoločnosti spôsobom Per Rollam, plne v súlade s platnou legislatívou týkajúcou sa záujmových združení a neziskových spoločností.

V priebehu tohto konania sa uskutočnili aj nové voľby do Predstavenstva a Dozornej rady SUZ. Je treba povedať, že voľby sa uskutočňovali podľa platných stanov, pretože sa končilo volebné obdobie a mandát jednotlivých členov Predstavenstva a Dozornej rady SUZ.

Predchádzala tomu príprava v druhej polovici roku 2019 a diskusia so všetkými vtedajšími funkcionármi. Na základe tejto

diskusie sa dvaja členovia Predstavenstva a jeden člen Dozornej rady rozhodli do ďalšieho obdobia nekandidovať.

Po viacročných mandátoch na ďalšie obdobie nekandidovali a ukončili svoju činnosť v Predstavenstve SUZ:

- **Ing. Peter Petráš**, doterajší viceprezident SUZ
 - **Ing. Boris Matula**, doterajší člen predstavenstva
- Obaja v našej spoločnosti pra-

covali dlhé obdobie, aktívne prenášali svoje skúsenosti z profesijného života aj do činnosti SUZ a preto im patrí naše poďakovanie.

Prajeme im do ďalšieho pôsobenia už mimo SUZ najmä pevné zdravie a aby zachovali SUZ ChFPaP aj naďalej svoju priazeň do budúcnosti.

V Dozornej rade pracoval v uplynulom období aj **Ing. Vladimír Kopáček**. Aj on sa rozhodol do Dozornej rady SUZ už v ďalšom období nekandidovať. Aj jemu ďakujeme za odvedenú prácu v Dozornej rade SUZ.

Pokračovanie na 2. str.



Ing. Peter Petráš



Ing. Boris Matula



Ing. Vladimír Kopáček

Využitie prostriedkov z 2% daní za rok 2020

Vážení členovia a priaznivci SUZ, dovoľte vám pripomenúť možnosť využitia prostriedkov z 2% daní odvodených do SUZ, na prospešné vzdelávacie aktivity.

SUZ má notársky vybavené registrovanie pod spisovou značkou NCRpo 6084/2020.

Dáta potrebné pri vyplňovaní daňového priznania za rok 2020:

- **IČO:** 30846803

- **PRÁVNÁ FORMA:** Občianske združenie
 - **NÁZOV:** Spoločnosť údržby výroby a montáže podnikov chemického, Farmaceutického a papierenského priemyslu
 - **ULICA:** Koceľová 15
 - **PSČ:** 821 08
 - **OBEC:** BRATISLAVA
- Právnické osoby a fyzické osoby, ktoré si samé podávajú daňo-

vé priznanie, poukážu 2% z dane príjmu priamo v tlačive daňového priznania, ktoré podávajú do 31. marca 2021.

Fyzické osoby – zamestnanci vyplnia Vyhlásenie a požiadať svojho zamestnávateľa o potvrdenie o zaplatení dane a obidve tlačivá doručia do 30. apríla 2021 na daňový úrad podľa svojho bydliska.

Konferencia I. kvartál 2021

Vdôsledku dopadov spojených so šírením Corona vírusu v závere tohoročnej zimy sme museli iba pár týždňov pre zahájením odložiť usporiadanie aprílovej konferencie SÚZ. Aj napriek veľkému úsiliu sa nám následne nepodarilo v dôsledku zhoršujúcej sa epidemiologickej situácie a z tohto plynúcich protipatrení usporiadať ani ďalšie tohtoročné konferencie SUZ septembri a decembri.

Veríme však, že najnovšie správy o blížiacom sa začiatku vakcinácie proti ochoreniu COVID – 19 prinesú do tejto neľahkej doby tak dlho očakávaný pozitívny vývoj, a preto sme sa rozhodli usporiadať konferenciu SÚZ v prvom kvartáli 2021 – presnejšie v dňoch 13. – 15. 4. 2021 v hoteli SENEK v Senci pod gesciou spoločnosti Energetické Strojárne, s. r. o. Program konferencie bude tak ako v predchádzajúcich rokoch zameraný na rôzne údržbárske technológie a činnosti, na novinky v údržbárskej praxi a v oblasti používaných postupov, materiálov či komponentov. Budeme sa však venovať aj zdieľaniu skúseností, poznatkov a poučení, ku ktorým sme dospeli za posledný rok.





Ing. Michal Abrahámfy

Dokončenie z 1. str.

Na návrh Predstavenstva a po diskusii v prípravnom období Valné zhromaždenie zvolilo do Predstavenstva nasledovných nových členov:

» **Ing. Michal Abrahámfy**

Pracuje ako konateľ v spoločnosti Slovcom Malacky, spoločnosť je členom SUZ od r. 2003, aktívne pracuje aj v Slovenskej spoločnosti údržby. Spoločnosť je zameraná na opravy strojov a zariadení špeciálnymi nátermi a tmeľmi.

» **Ing. Marián Horváth**

Pracuje v spoločnosti Hagard Hall, zaoberá sa riadením obchodných činností pre priemyselné dodávky elektromontážnych materiálov. O činnosť v Predstavenstve SUZ prejavil záujem.



Ing. Marián Horváth

Na návrh Predstavenstva SUZ Valné zhromaždenie zvolilo za člena Dozornej rady:

» **Gabriel Šimko**

Je konateľom v spoločnosti Gajos, s. r. o., ktorá sa zaoberá bezpečnosťou práce, požiarou ochranou a súvisiacimi činnosťami v oblasti VTZ podľa platnej legislatívy.



Ing. Vendelín Íro



Gabriel Šimko

Naším novým členom Predstavenstva a Dozornej rady, ktorí boli zvolení prajeme chuť do práce a odhodlanie posunúť SUZ v budúcnosti na kvalitatívne vyššiu úroveň.



Ing. Ondrej Zákatný

Po uskutočnení Valného zhromaždenia, prerokovaní zápisnice sa 15. 10. 2020 uskutočnilo riadne rokovanie Predstavenstva a Dozornej rady. Vzhľadom na uzatvorenie hotelov a rokovacích miestností v Trnave a v Piešťanoch sa rokovanie uskutočnilo formou videokonferencie. Po oboznámení sa s výsledkami hlasovania a schválení členov Predstavenstva a členov Dozornej rady sa uskutočnila voľba prezidenta SUZ, viceprezidentov a predsedu Dozornej rady.

Pre ďalšie obdobie sa prezidentom SUZ stal opätovne **Ing. Vendelín Íro**. Za viceprezidentov bolo zvolených: **Ing. Ondrej Zákatný** a **Ing. Michal Žilka**.

Za predsedu Dozornej rady si rada zvolila aj na ďalšie obdobie **Ing. Štefana Hladkého**.

Ing. Michal Žilka



Ing. Michal Žilka

Knižná novinka:

MANAŽÉRSTVO ÚDRŽBY II

V máji 2013 Slovenská spoločnosť údržby v spolupráci s Českou spoločnosťou pro údržbu vydala publikáciu „Manažérstvo údržby – synergia teórie a praxe“. Náklad 600 kusov sa koncom roku 2019 minul, a preto v júni 2020 uzerlo svetlo sveta jej druhé doplnené a aktualizované vydanie. Za

sedem rokov sa mnohé zmenilo, boli vydané nové normy v oblasti údržby a systémoch manažérstva kvality, bezpečnosti, rizík, rozvíjali sa technológie údržby. Tím autorov pod vedením doc. Ing. Juraja Grenčíka, PhD. a prof. Ing. Hany Pačaiovej, PhD. kriticky prešiel obsahom prvého vydania a do-

plnil ho o nové informácie. Publikácia v druhom vydaní narastla na 700 strán. Predstavuje údržbu zo všetkých aspektov a je monograficky koncipovanou „encyklopediou údržby“. Prechádza cez manažérstvo majetku a jeho údržby, ekonomiku a hodnotenie výkonnosti údržby, systémy manažérstva kvality, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, systémy environmentálneho manažérstva. Predstavuje teoretický základ riadenia údržby, prevádzkovú spoľahlivosť a manažérstvo rizík, a prechádza k inžinierskym základom.

Predstavenstvo a dozorná rada SUZ pripravili pre každého



člena SUZ jeden kus tejto publikácie, ktorá bude pri najbližšom osobnom možnom styku členom odovzdaná. Zatiaľ vám chceme najnovšie state z nej priblížiť aspoň takouto formou krátkych príspevkov.

INFORMAČNÝ SPRAVODAJCA SÚZ

Vydáva: Spoločnosť údržby, výroby a montáží podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu EV 1754 / 08 • ISSN 1338-1458

Redakcia: SÚZ, Pionierska 15, 831 02 Bratislava, tel.: 0905 234 433
Redakčná rada: Ing. Vladimír Kopáček (MICROWELL, s. r. o.), Ing. Ferdinand Chromek (EURO PUMPS TECH, s. r. o.), Ing. Gabriel Zsilinský (DUSLO, a. s.)
Grafické a redakčné spracovanie: Fantázia media, s. r. o.

INZERCIA:

1 strana (210 x 297 mm + 3 mm orez): 165,97 € • 1/2-strany (190 x 130 mm): 82,98 €



www.suz-sk

Rozhovor

PROTICHODNÉ POŽIADAVKY MAJÚ NAPODÍV RIEŠENIE – OPTIMÁLNU ÚDRŽBU

Spoločnosť údržby, výroby a montáže podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu SR (SUZ) oslávila koncom minulého roku štvrtstoročnicu svojho pôsobenia na Slovensku. Za toto obdobie sa stala uznávaným profesijným subjektom združujúcim odborníkov z priemyselnej praxe. Jej činnosť a aktivity sú stále v hľadáčku všetkých, ktorí sa chcú vzdelávať, sledovať najnovšie trendy či byť v obraze z hľadiska realizácie najnovších projektov v uvedených priemyselných odvetviach. S Vendelínom Írom, jedným zo zakladajúcich členov SUZ a jej súčasným prezidentom, sme nielen zaspomínali na predchádzajúce obdobie, ale pomenovali aj výzvy, ktoré stoja pred údržbou a jej pracovníkmi v najbližších rokoch.

V minulom roku oslávila SUZ 25. výročie od svojho založenia. Čo bolo motiváciou jej založenia a aké ciele si na začiatku spoločnosť stanovila?

Dôvodom vzniku SUZ, ktorej predchodcom bola Sekcia údržby pôsobiaca v rámci Zväzu chemického a farmaceutického priemyslu (ZCHFP), bola potreba osamostatnenia sa od ZCHFP a vytvorenia štruktúry, ktorá by svojím zameraním vyhovovala aj spoločnostiam, ktoré nemajú žiadnu „materskú väzbu“ na členov ZCHFP. Nie menej dôležitým dôvodom bola potreba presadzovať a ochraňovať svoje záujmy pri rokovaniach s hospodárskymi orgánmi, orgánmi štátnej správy, inštitúciami i školami. Bolo potrebné zabezpečovať širokú ponuku informácií a pomáhať pri riešení profesijných problémov. Necelý rok po vzniku SUZ sa ukázalo, že verbálne sprostredkovanie informácií nestačí. Založili sme časopis Informačný spravodajca, ktorý sa pre členov pripravuje minimálne trikrát do roka s cieľom poskytovať dôležité informácie z takých oblastí, ako je kvalita služieb, informačné systémy či legislatívne zmeny.

Vráťme sa ešte ďalej do minulosti, pred rok 1994, keď SUZ vznikla. Mnohé fabriky chemického, farmaceutického či papierenského priemyslu začali objavovať nové možnosti moderných technológií postavených na výpočtovej technike, automatizácii či zavádzaní nových prístupov v údržbe. Bola to tá zlatá éra rozvoja priemyslu na Slovensku?

Údržba a údržbárske tímy samozrejme fungovali už pred vznikom SUZ. Tie prvé kroky by som rozdelil na také tri obdobia, z ktorých každé bolo niečím charakteristické. V rokoch 1956 – 1969 dochádzalo k prudkému rozvoju priemyslu. Výstavba sa realizovala formou generálnych dodávateľov, ktorí zodpovedali za celkovú koordináciu prác. Vzhľadom na zahraničné embargá na dovoz najmodernejších za-



Ing. Vendelín Íro, prezident SUZ

riadení (špičkové technológie, výpočtová a riadiaca technika) sa mnohé zariadenia vyvíjali a vyrábali v tuzemsku. V tomto procese zohrali dôležitú úlohu práve tí najlepší pracovníci z útvarov údržby, ktorí pomáhali uvádzať tieto zariadenia do prevádzky. Toto obdobie bolo i hľadáním zodpovedajúcej formy údržby pre budované zariadenia. Druhým významným obdobím bolo rozpätie rokov 1969 – 1989. V tomto období vznikali generálne riaditeľstvá podľa jednotlivých odvetví priemyslu zodpovedné za ich priame riadenie. Jedným z nich bola i údržba, kde sa centrálnou formou zabezpečovali špeciálne pracoviská na údržbu zariadení, napr. ťažké mechanizmy, riadiace systémy, technická diagnostika, odstraňovanie netesností za prevádzky, oprava vysokonapäťových elektrických strojov, oprava armatúr a rad ďalších. V tomto období prebiehal rozvoj strojárnej výroby hlavne prostredníctvom zabezpečenia náhradných dielov namiesto ich dovozu. Vytvárali sa projekty riadenia zásob a materiálov. To všetko vyžadovalo zvyšovanie technickej úrovne konštrukčných prác i technologických postupov. Darilo sa úspešne prechádzať na nový model preventívnej údržby založenej na objektívnom poznaní technického sta-

vu zariadení. Treba povedať, že v tomto období bola technická a organizačná úroveň údržby na špičkovej úrovni. Po zmene spoločenských a politických pomerov v rokoch 1989 – 1994 prišlo obdobie veľkých zmien, keď mnohé, dovtedy štátne podniky prešli do súkromného vlastníctva, čo malo výrazný dosah na údržbu a tiež strojársku výrobu. Investičný rozvoj sa zastavil. Nastalo obdobie veľkých diskusií o forme údržby, či centralizovaná alebo decentralizovaná na prevádzky, či ponechať údržbu alebo vyčleniť – outsourcovať. Veľkou chybou bolo zanedbanie výchovy učňovského dorastu, hlavne čiernych remesiel, ktorého následky sa čím ďalej, tým negatívnejšie prejavujú v praxi. Spoločenstvo údržbárov, strojárů, ktoré v tom čase vzniklo pod názvom Sekcia údržby, výroby a montáží, len reagovalo na túto skutočnosť.

Zmena spoločenských a politických pomerov po roku 1989 ovplyvnila aj činnosť a fungovanie priemyselných podnikov. Na jednej strane tlak na znížovanie nákladov, na druhej tlak na zabezpečenie čo najvyššej spoľahlivosti a dostupnosti výrobných zariadení. Má toto na prvý pohľad protichodné nazeranie na fungovanie výrobného podniku nejaké riešenie?

Skúsenosti z celého sveta potvrdzujú, že napriek vysokej technickej úrovni výrobných zariadení v celom rozsahu priemyslu sú otázky prevádzkovej bezpečnosti a dlhodobej spoľahlivosti výrobných zariadení jednou z najzávažnejších tém diskusií odborníkov v oblasti vedy a techniky, praxe, riadenia, legislatívy a životného prostredia. Pracovné parametre a vysoký fond časového využitia výrobných zariadení vyžadujú venovať trvalú pozornosť sledovaniu technického stavu všetkých komponentov, z ktorých sa výrobný proces skladá. Metódy hodnotenia bezpečnosti, spoľahlivosti a životnosti sa preto neustále zdokonaľujú práve tak ako systémy technickej diagnostiky. V praxi to znamená, že výrobné zariadenia musia byť neustále v prevádzkyschopnom stave, a to hlavne vďaka efektívnejšej údržbe, ale aj zavádzaním diagnostických metód, ktoré sa neustále zdokonaľujú. Na jednej strane je tu požiadavka maximálneho využívania strojno-technologického zariadenia, na druhej strane je tu neustály tlak na znížo-

Pokračovanie na 4. str.



Pokračovanie z 3. str.

vanie nákladov a zvyšovanie efektívnosti výroby. Na prvý pohľad sa to zdá ako protirečenie, no napodiv je to zvládnuteľné zavádzaním a realizovaním optimálnej údržby.

Hlavným nástrojom tohto typu údržby je hodnotenie rizika straty integrity a funkčnosti výrobného zariadenia. Cieľom je dosiahnuť optimálny stav, spoľahlivosť a bezpečnosť pri čo najnižších nákladoch. Dôležitou a nevyhnutnou podmienkou na dosiahnutie optimálnej údržby je zabezpečenie čo najvyššej efektívnosti a kvality pri výkone údržby a opravách strojných zariadení. To však platí v prípade, ak funguje správna organizácia údržby, ak je dobré prístrojové vybavenie a ak sú k dispozícii schopní a kvalifikovaní odborníci – údržbári – a navyše včas. Existuje však rad príkladov, že to tak nie je. Šetrenie nákladov, hlavne na údržbu, skoro žiadna starostlivosť o odbornú výchovu, najmä mladých pracovníkov, zmeny v organizácii údržby na základe odporúčenia audítorov – samozrejme zahraničných, ktorí v auditorskej správe vyčíslili, koľko percent pracovníkov sa ušetří, o koľko percent sa znížia náklady a potom odišli. Podniky ich odporúčania zrealizovali, avšak po čase sa zistilo, že to predošlé riešenie bolo lepšie. No získať pôvodne prepustených odborníkov poznajúcich príslušné zariadenie do poslednej skrutky už nebolo možné, tak sa prijali noví pracovníci, čo sa však prejavilo v horšej kvalite prác aj v častom prekročení termínu opravy. To je aspoň pár úvah k organizácii údržby, ktorá má, samozrejme, priamy dosah na produkciu výroby a hospodársky výsledok spoločnosti.

Tak ako v mnohých odvetviach, aj v chemickom či farmaceutickom priemysle malo zavádzanie moderných technológií a prístupov v rámci výroby alebo údržby svojich priekopníkov. Mohli by ste spomenúť niektoré významnejšie osobnosti, ktoré sa pričínili o progres v uvedených oblastiach na Slovensku?

V každej etape možno nájsť veľa osobností v údržbe. Z tej druhej a tretej etapy, ktoré som spomínal, by som vyzdvihol Ing. Vladimíra Kopáčka, ktorý bol pracovníkom CHEMAT, s. r. o., Ing. Jozefa Futrika- niča (posledné zamestnanie v SH Senica, Humenné), Ing. Petra Petráša (posledné zamestnanie vo VUSAPL Nitra), Ing. Michala Žilku (posledné zamestnanie v Chemosvite), Ing. Jozefa Žbirka (posledné zamestnanie v Dusle, a. s.), z tých mladších Ing. Ondreja Zákuťného, pracovníka Slovnaftu, a. s., či Ing. Gabriela Zsilinského, pracovníka Dusla, a. s. Nie je, samozrejme, možné spomenúť každého, kto sa v údržbe angažoval alebo angažuje, bo-



lo by ich podstatne viac. Veď bez nich by spoločnosti nemali zabezpečený bezporuchový chod zariadení, nemali by realizované v danom čase najlepšie systémy v procesoch údržby.

V odborných kruhoch je často diskutovanou témou outsourcing údržby, t. j. zabezpečenie činností a výkonov údržby treťou stranou. Je to z ekonomického hľadiska výhodnejšie, ako mať vlastný podnikový tím údržbárov? Hodí sa tento spôsob výkonu údržby len pre niektoré podniky a typy, resp. veľkosti prevádzok?

Nemôže byť kritérium veľká alebo malá spoločnosť. Všeobecne by malo platiť, a to ctia i mnohé zahraničné spoločnosti, že pred konečným rozhodnutím o zmene sa zmapuje okolie v dostupnej vzdialenosti, v ktorom sa nachádzajú firmy schopné minimálne rovnocenne zabezpečiť potrebné údržbárske výkony. Ak sa podnik spoľahne na to, že vlastných pracovníkov údržby niekam vyčlení a údržbári z okolitých firiem budú dostatočnou náhradou, tak to takmer nikdy nefunguje. Zároveň sme svedkami aj toho, že „rovnocenná náhrada“ spôsobí nabehnutie zariadenia často až po dohodnutom čase a v inej ako požadovanej kvalite. Samozrejme iná situácia môže byť pri špeciálnom druhu údržby (utesňovanie, špeciálny druh opráv a pod.). A aký je vo všeobecnosti pohľad dvoch zainteresovaných strán? Ak sa hovorí s konkrétnym pracovníkom z údržby, tak výrazné zníženie počtu údržbárov alebo úplné vyčlenenie bolo chybou. Ak sa hovorí s tými, čo rozhodovali o výrazných zmenách v údržbe, ich stanovisko je, že je to v poriadku. Aj keď po čase nie vždy príde očakávaný výsledok, obyčajne nastane ďalšia zmena na úkor údržby. Pri každom spôsobe údržby je dôležité vedieť dopre-

du, aká je dostupnosť kvalitných kapacít vnútri spoločnosti a aké vieme zabezpečiť externe, objednaním. S tým súvisí i starostlivosť o kvalitný dorast. Nie je žiadne pravidlo, kto sa má o to starať, kto nahradí tých, čo postupne odchádzajú do dôchodku. A tak sa na odborných miestach ocitnú i profesijne nepripravení pracovníci s následným dosahom na kvalitu vykonaného údržbárskeho výkonu.

Prívlastkom 4.0 sa už začala označovať aj údržba. Čo sa pod tým to označením reálne skrýva?

Áno, 4.0 sa stáva témou rôznych konferencií, kde sa hovorí, čo treba vykonať, čo sa tým dosiahne. Zatiaľ to bude doménou väčších spoločností s dostatkom schopných ľudí, ktorí sa programu 4.0 môžu venovať. Ako príklad uvediem vyjadrenie jedného člena SUZ z veľkej spoločnosti. Ten povedal, že v ich podmienkach nejde o novú tému. Priemysel 4.0 sa bude postupne presadzovať, pretože to je nástroj na sledovanie parametrov výroby, ale čiastočne aj kompenzuje zníženú ponuku na trhu práce pre údržbárske činnosti. Uplatňuje sa aj pri sledovaní parametrov životnosti častí zariadení, ktoré sú exponované druhom spracúvanej látky. Výraznejší pokrok sa podľa neho očakáva v kombinácii s umelou inteligenciou, ktorá bude výraznou pridanou hodnotou pri dosahovaní lepších výsledkov v oblasti údržby aj vo výrobné sfére.

Generálna výmena na technických pozíciách neobíde ani podniky chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu. Študijné odbory so zameraním na údržbu sú na stredných a vysoko-

Pokračovanie na 5. str.

Dokončenie zo 4. str.

kých školách skôr výnimkou ako pravidlom. Ako sa budú podniky vyrovnávať s nedostatkom odborníkov na technických pozíciách, keď mladí ľudia prejavujú čoraz menší záujem o tento typ zamestnania?

Ak by sme chceli hodnotiť súčasný stav, tým, že sa od výrobných spoločností odčlenila (resp. v niektorých prípadoch úplne zanikla) výučba odborných profesií, navyše v minulosti s možnosťou odbornej praxe a rastu priamo v týchto podnikoch, čoraz viac sa vytvára nerovnováha medzi potrebami a možnosťami pracovného trhu. Niektoré spoločnosti sa k riešeniu tejto situácie snažia napomôcť napr. duálnym vzdelávaním, no zatiaľ je to skôr kvapka v mori. Musí sa zmeniť i myslenie rodičov a mladých, lebo tieto učebné odbory, kde treba tvrdo pracovať, nie sú lákavé. Znižuje sa aj kvalita vysokoškolského štúdia. Pri systéme pridelovania finančných prostriedkov podľa počtu študentov je snaha získať ich čo najviac a to spôsobuje, že štúdium ukončia aj absolventi so slabými vedomosťami, ktorí sa ťažko uplatňujú v praxi. No musím zdôrazniť, že sú i vynikajúci absolventi, pre ktorých sú lákadlom zahraničné firmy s podstatne vyšším zárobkom. Rozdiely sú pritom aj v kvalite škôl, ktorých je podľa môjho názoru na malé Slovensko veľa. Preto sa pred technickými školami uprednostňujú školy s ľahším štúdiom, ktorých absolventi sa nehodia pre náročnú technickú prax. Riešením by mohla byť zmena systému vzdelávania v technických profesiách od základu.

Napriek tomu, že nástup internetu výrazne uľahčil a zrýchlil prístup k rôznym informáciám a znalostiam, o každoročné konferencie SUZ je čoraz väčší záujem. V čom vidíte pridanú hodnotu takýchto podujatí?

Je to v prvom rade potreba osobne sa stretnúť s viacerými na jednom mieste, porozprávať sa s priateľmi, vymeniť si skúsenosti, ale aj vidieť na jednom mieste rôzne ponuky pomôcok či zariadení potrebných pri výkone pracovných činností, čo v bežnom pracovnom rytme nie je možné. Zároveň je to dané i výberom tém v programe konferencií. Ako témy vyberáme? Po skončení každej konferencie sa pýtame účastníkov a členov SUZ, čo by ich zaujímalo, čo by bolo vhodné do programu zaradiť. To je prioritá. Ďalej sledujeme, čo sa chystá v oblasti technických predpisov, právnych noriem, v ekonomike, bezpečnosti práce, ochrane pracovníkov, internetovej bezpečnosti a podľa aktuálnosti témy volíme a zabezpečujeme zodpovedajúcich prednášateľov a po dohode ich zaradíme do programu.

Konferencie sú však len jednou s ťažiskových aktivít SUZ. Aké ďalšie aktivity vykonáva SZU smerom k svojim členom, príp. externým subjektom?

Je to oblasť vzdelávania, ktorá sa realizuje v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou údržby (SSU), ktorej je SUZ kolektívnym členom a jedným zo zakladateľov. Menovite ide o programy vzdelávania majster údržby a manažér údržby. Niekoľkokrát sme sa zúčastnili na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre, keď SUZ zabezpečila spoločný stánok pre štyri spoločnosti a poskytla finančný príspevok, čo bolo pre zúčastnené spoločnosti cenovo podstatne výhodnejšie. V podobnom duchu sme zabezpečili účasť aj na zahraničných výstavách a veľtrhoch zameraných na údržbu, či už v Mníchove, Hannoveri, vo Frankfurte nad Mohanom alebo v Brne. Externé subjekty, ktoré v oblasti údržby podnikajú, majú možnosť prezentovať na konferenciách SUZ svoje technológie a špičkové výrobky pre údržbu a oboznámiť našich členov so svojimi produktmi

a riešeniami aj prostredníctvom časopisu SUZ. Dôležitou časťou je prenos informácií od subjektov, ktorých je SUZ členom. Spomínam som SSU, ďalej je to Slovenská asociácia malých a stredných podnikov a živnostníkov či ZCHFP. Obdobne si vysoko ceníme spoluprácu pri výmene informácií s Českou spoločnosťou pre údržbu.

Akú úlohu pri riešení a napĺňaní výziev, ktoré stoja v súčasnosti pred priemyselnými podnikmi, by mohla zohrať SUZ?

Tu vychádzame z reálnych možností ľudí. Nie sme profesionálna spoločnosť, všetka práca sa vykonáva na základe dobrovoľnosti, takže si nekladíme nerealizovateľné ciele. Preto chceme zotrvať v existujúcom trende, je to i názor našich členov. Isto však operatívne zaradíme do programu aktivity, ktoré budú reflektovať požiadavky praxe a budú prínosom pre všetkých zainteresovaných v SUZ.

Ďakujeme za rozhovor.

Anton Gérec

(uverejnené aj v časopise ATP Journal)

OBČAS NÁM CHÝBA VŠEOBECNÝ PREHĽAD



Prednedávnom som čítal výsledok sociologickej štúdie, v ktorej sa uvádzalo, že komfort, ktorý nám zabezpečuje najnovší vývoj techniky nás, žiaľ, dostáva do stavu, keď menej premýšľame. Dokonca som videl aj titulok, ktorý uvádzal, že hlúpeme. Či sa nám to páči, alebo nie, z istého hľadiska je to pravda.

V technickej praxi je tento stav nežiadúci, pretože, paradoxne, by sme očakávali, že náročnejšie technológie si budú vyžadovať vyššie znalosti obsluhujúceho personálu a aj údržbárov. Osobne sa však naopak stretávam s tým, že nároky na študentov niektorých vysokých škôl sú nižšie ako boli pre 30 rokmi. Že by sa aj školy postupne prispôbovali tomuto trendu? Je to logické. Veď kto by študoval na škole, ktorá je ťažká a náročná? Výsledok je potom taký, že sa už do praxe dostávajú ľudia, ktorým mnohokrát chýbajú základy. Nemám v úmysle hodnotiť vzdelávací systém, ktorý podľa mňa nie je príčinou tohto stavu, len sa mu prispôbujem a čiastočne ho aj prehľubujem. Smerovanie je však jednoznačné. Do praxe sa následne dostávajú mladí ľudia, od ktorých sa očakáva viac ako sú schopní poskytnúť. Jediné

šťastie, že stále existujú školy, ktoré nepoľavili zo svojich požiadaviek.

Chápem, že výrobné stroje sú už tak náročné, že nie je možné, aby jeden človek ovládal všetky detaily ich fungovania. Preto je potrebná úzka špecializácia odborníkov. Tým sa však dostávame k tomu, že jeden na riešenie problému nikdy nestačí. Bežne sa stáva, že na opravu zariadenia dozerá dodávateľ zariadenia a ak narazí na závažnejší problém, tak strávi hodiny komunikáciou s materskou spoločnosťou, kde mu radia ďalší odborníci.

V minulosti sa nám stalo, že sme neboli schopní uviesť jeden kompresor do chodu aj napriek tomu, že výrobca nám každý týždeň posielal ďalších a ďalších odborníkov, ktorí nám mali pomôcť. Po šiestich týždňoch prišiel šéfkonstruktér zariadenia, ktorý má už 30 rokov praxe a v priebehu jedného týždňa sme spomínaný kompresor nabehli. Jeho prístup bol na rozdiel od ostatných úplne iný. Pozeral sa na veci z nadhľadu a hlavne mal celkový prehľad o súvisiacich procesoch.

Zachovajme si nadhľad, pretože iba nadhľad nám zabezpečí posun do budúcnosti.

Ing. Gabriel Zsilinszki, Duslo, a. s.



BOZP školenia v čase koronakrízy:

VŠETKO, ČO POTREBUJETE VEDIEŤ

Hovorí sa, že najlepším liekom je prevencia. Aké sú povinnosti zamestnávateľa pri školeniach BOZP v čase koronakrízy?

Dôležitá dokumentácia

Úlohou dokumentácie a školení v oblasti BOZP je **predchádzať pracovným úrazom, požiarom** a ďalším situáciám, ktoré poškodzujú zdravie zamestnanca. Zamestnávateľ sa preto snaží **dodržiavať všetky povinnosti** a pravidelne zabezpečovať školenia BOZP.

„Zamestnávateľ môže školenie vykonať sám, prostredníctvom zamestnancov alebo prostredníctvom dodávateľa s príslušným oprávnením Národného inšpektorátu práce,“ vysvetľuje Martin Trnovský, autorizovaný bezpečnostný technik spoločnosti GAJOS, s. r. o.

Základné informácie o BOZP školeniach

BOZP v mnohých zamestnávateľoch evokuje súbor nariadení a povinností. Nie je však namierené len proti nim, skratka predstavuje **práva a povinnosti aj pre zamestnancov**. Aké základné informácie potrebujete vedieť?

- Školenia BOZP musia absolvovať **všetci zamestnanci** od **prvého dňa začatia pracovnej činnosti**. Platí to aj pre zamestnávateľov s jediným zamestnancom.
- Školenia je povinný zabezpečiť zamestnávateľ **na svoje náklady**.
- Školenie musí zamestnanec absolvovať **hneď po nástupe do zamestnania** a zamestnávateľ ho musí periodicky zabezpečovať **každé 2 roky**.
- Ak ste zamestnanec a začínate nový pracovný pomer, **musíte znovu absolvovať školenie BOZP**. To sa z pôvodného zamestnania neprenáša.



Školenia BOZP v čase koronakrízy

Koronavírus znovu zasiahol do našich pracovných životov. Obmedzenia, ktoré musíme dodržiavať sa prirodzene **dotýkajú aj BOZP školení**. Ktoré sú tie **najvýraznejšie**?

„Pri školeniach naživo je potrebné dodržiavať **povolený počet účastníkov** v zmysle **aktuálnych usmernení**,“ hovorí Martin Trnovský zo spoločnosti GAJOS, s. r. o. „**Národný inšpektorát práce odporúča školenia formou e-learningu alebo audiovizuálnou formou**, pri ktorých je **riziko nákazy minimálne**. Overovanie vedomostí pri audiovizuálnej forme musí byť **preukázateľné formou nahrávky**.“

NIP takisto potvrdil, že v aktuálnej situácii **nebudú plýnuť lehoty platnosti školení** za predpokladu, že ich objektívne nie je možné splniť. „Je dôležité, aby sme sa opäť vrátili

k **prísne dodržiavaniu pravidiel** – k **noseniu rúšok, dodržiavaniu odstupov** a **častej dezinfekcii rúk i povrchov**. **Len tak ochránime seba a zamestnancov**,“ pripomína Martin Trnovský.

Vyberte si spoľahlivého dodávateľa

Zamestnávateľ si myslia, že školenia zvládnu sami, pretože zamestnancom najlepšie vysvetlia, čo majú robiť. Je to sčasti pravda, ale **iba takto vykonávané BOZP školenie nestačí**, ak zamestnávateľ **nedisponuje odbornou spôsobilosťou v oblasti BOZP**. Potrebný rozsah oblastí školenia pre prípad kontroly vám najlepšie určí **externý odborník**.

„**Spoľahlivý dodávateľ sleduje aktuálnu situáciu a reaguje na ňu**. V spoločnosti GAJOS vieme klientom **odporučiť najlepšie možné riešenia, potrebné ochranné pomôcky** a **ideálny rozsah školení BOZP**,“ vysvetľuje Martin Trnovský. GAJOS, s.r.o. funguje na trhu viac ako 20 rokov a patrí medzi **popredných poskytovateľov služieb v oblasti BOZP**.

Spoločnosť GAJOS pre svojich klientov **zastrešuje komplexné služby** od lepenia bezpečnostných značení až po právnu ochranu pri rôznych situáciách. Medzi najväčšie výhody patria **roky skúseností, flexibilné riešenia** a poskytovanie e-learningových BOZP školení, ktoré predstavujú **rýchlejší a efektívnejší spôsob vzdelávania** zamestnancov v rôznych oblastiach aj počas koronakrízy.

„**Spoľahlivý dodávateľ je taký, pri ktorom sa môžete venovať svojej práci a on zatiaľ zabezpečí jej nespochybniteľnú bezpečnosť**,“ uvažuje Martin Trnovský. Chcete sa dozvedieť viac, kliknite na stránku www.gajos.sk a nájdete tam všetky potrebné informácie.



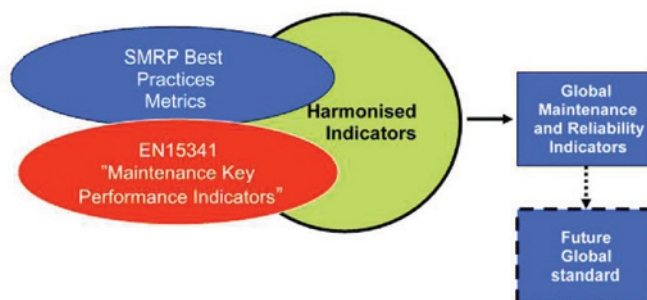


PRÍRUČKA GLOBÁLNYCH „METRIKÁTOROV“ – GLoMe

V roku 2011 bola publikovaná príručka Globálna údržba a indikátory spoľahlivosti. Teraz jej nástupca GLoMe je pripravený na využitie medzinárodnou komunitou údržby s doplnenými EU indikátormi a US metrikami. GLoMe uvádza nový termín „metrikátory“ ako spojenie pojmov metrika a indikátory.

Pri internom, alebo externom hodnotení výkonnosti a spoľahlivosti údržby potrebujeme jasne definované a štandardizované indikátory. V Európe môžeme použiť EN 15341:2019, v USA sú to SMRP metricky. Príručka GLoMe obsahuje 36 harmonizovaných SMRP metrick a 40 harmonizovaných indikátorov podľa EN 15341. Každý „metrikátor“ je doplnený s príkladmi výpočtu jeho hodnoty, ktoré uľahčujú porozumenie použitia takéhoto indikátora.

Cieľom harmonizačného dokumentu je ponúknuť komunite pre globálnu údržbu súbor preddefinovaných ukazovateľov, ktoré majú používať spoločnosti, ktoré potrebujú globálne merať, sledovať, vykazovať a porovnávať výkonnosť údržby a jej spoľahlivosť.



Ďalším cieľom dokumentu je poskytnúť stupnicu na meranie výkonnosti údržby alebo spoľahlivosti. Best-in-Class hodnoty pre „metrikátory“ sú v časti 6 GLoMe. Tieto hodnoty pomáhajú organizáciám identifikovať medzery v zlepšovaní výkonu údržby a jej dostupnosti.

Na zlepšenie porozumenia rôznych pojmov v údržbe a jej spoľahlivosti obsahuje GLoMe kapitolu s diskusiou o niekedy matúcich definíciách. GLoMe má odpoveď na otázku vyjadrenú niekoľkými odborníkmi na údržbu, ktoré ukazovatele sa majú aplikovať na konkrétne procesy údržby. GLoMe obsahuje kapitolu s navrhovaným použitím indikátorov pre procesy všeobecnej údržby, ako

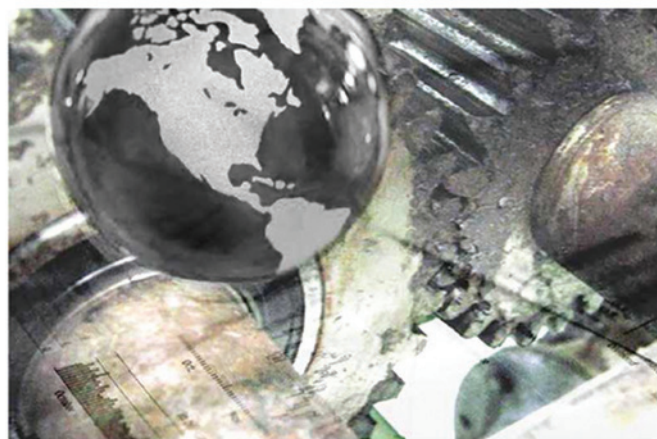
sú plánovanie a správa náhradných dielov.

Harmonizované ukazovatele sú podporované súborom usmer-

není a príkladmi výpočtov. Cieľovú skupinu pre dokument harmonizovaných ukazovateľov tvoria: manažéri údržby, manažéri aktív, manažéri závodov, manažéri prevádzky, inžinieri spoľahlivosti, technickí manažéri, generálni manažéri alebo akýkoľvek iný personál, ktorý sa zaoberá meraním výkonu údržby a jej spoľahlivosti.

Metriky možno použiť aj na splnenie požiadaviek normy ISO 55000 pre systémy správy majetku, ISO 55001, oddiel 9.1 – monitorovanie a meranie a ISO 55002, oddiel 9.1.1.3 ktorý požaduje vypracovať „súbor výkonnostných ukazovateľov“ na hodnotenie činností pri správe majetku.

Global Metricators



Measuring Maintenance and Reliability Performance Internationally

1st Edition

A publication of

European Federation of National Maintenance Societies vzw



Publikácia s rozsahom 174 strán je dostupná v elektronickej forme v eshope EFNMS, pre členov EFNMS (SSÚ a SUZ) za zvýhodnenú cenu 35 EUR. Využite QR kód na stiahnutie.





OPRAVY PP, PE, PVC PLASTOV

Plasty patria k najrozšírenejším materiálom na celom svete. Okrem rozličných oblastí ako sú potravinárstvo, obchod... majú veľké zastúpenie aj vo všeobecnom priemysle a tiež v podobe potrubných systémov a nádrží. Prečo?

Vyniknú tu ich nesporné výhody:

- vysoká ohybová pevnosť,
- nízky koeficient trenia,
- veľmi dobrá odolnosť voči širokej škále kyselín a zásad,
- je to lacný materiál,
- ...

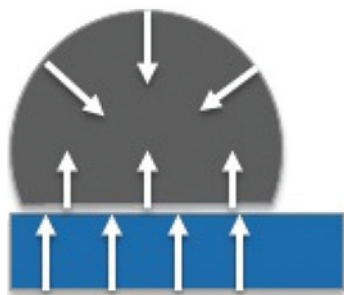
Ich nevýhody:

- náchylné na výkyvy teplôt,
- koncentruje sa v nich napätie,
- skorá únava materiálu,
- pôsobenie chémie z okolia,
- viaceré sú citlivé na UV žiarenie.

Pri prípadných opravách potrubí sa používajú metódy tepelnej fúzie, lepenie alebo spájanie mechanickými spojkami. Opravy plastov lepením (najmä materiálov ako polyetylén a polypropylén) sú komplikované, pretože tieto plasty majú nízku povrchovú energiu, takže sa nedá dosiahnuť dostatočné nasiaknutie/zmáčanie lepeného povrchu (viď. obr. č. 1).

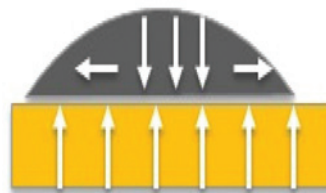
Ak ju porovnáme s niektorými inými materiálmi zistíme, že je rádovo nižšia:

Materiál	Povrchová energia (mN/m)
Nikel	cca 1800
Meď, železo	cca 1300
Striebro	cca 900
Hliník	cca 500
Polyvinylchlorid	41
Polyetylén	31
Polypropylén	31



Obr. č. 1 Povrchová energia podkladu je menšia ako povrchová energia kvapaliny

Na zlepšenie priľnavosti takýchto ťažko zlepiditeľných materiálov používajú výrobcovia lepidiel rozličné prímery, čím sa dosiahne stav podľa obr. č. 2.



Obr. č. 2 Povrchová energia podkladu je väčšia ako povrchová energia kvapaliny

Lepenie má oproti tradičným metódam celý rad predností: Je to najmä rovnomerný rozklad napätia po celom povrchu (zlepší sa statická a dynamická pevnosť), ďalej je to vyhnutie sa lokálnym napätiam od pôsobenia teploty alebo pripevnenia nitu. Lepením sa nemení podstatne hmotnosť spoja, v porovnaní s mechanickým spájaním. Výhodou je, že lepidlo môže mať každý pri sebe a okamžite ho, v prípade potreby, použiť.

Spoločnosť Belzona Polymerics robila testy (obr. č. 3), ako by mohla ponúknuť svojim zákazníkom možnosť opráv zariadení (potrubia, nádrže,...) s PE a PP povrchmi.

Za cieľ si dala nasledovné:

- aby bola oprava rýchla
- aby sa dalo opraviť potrubie, ktoré je v prevádzke resp. pod tlakom
- aby pri oprave nebolo žiadne teplotné zaťaženie
- aby sa v mieste opravy rozložil tlak
- aby nebolo potrebné žiadne špeciálne náradie

Nakoniec sa v laboratóriách zistilo, že všetky tieto parametre spĺňa produkt Belzona 1221 – dvojkomponentný havarijný kompozit vyplnený kremíkovou oceľou. Vhodný aj pre kontakt s vodou a potravinami.



Obr. č. 3 Testy v laboratóriách spoločnosti Belzona Polymerics

Po testoch v laboratóriách spoločnosti prešiel produkt ešte pred oficiálnym uvoľnením pre tento druh opráv reálnym odskúšaním v plnom nasadení spoločnosti SAMSUNG v meste Dongtan v Južnej Kórei. Samsung, ako jeden z najväčších užívateľov produktov Belzona, ale aj spoločnosť s kilometrami plastových potrubí má vo svojich výrobníach pravidelné výtoky na PP/ PE potrubíach (PP je používaný väčšinou na procesných potrubíach, kým PE pre odpadovú vodu. Procesné PP potrubia majú do 5 barov, odpadové PE potrubia majú do 2 barov).

Pracovníci společnosti Samsung boli s riešením pomocou produktu Belzona 1221 veľmi spokojní, opravili ním viaceré živé výtoky. Dokonca potrubie, ktoré sa opravovalo pri odstavení (produkt Belzona 1221 spolu s tkaninou) vydržalo po vytvrdnutí produktu tlak 22,6 barov.

SAMSUNG

Samsung in Dongtan, South Korea



22.6 barov

Obr. č. 4 Opravy potrubí v spoločnosti Samsung

Nie je to div, produkt Belzona 1221 má nasledovné parametre: Pri testovaní podľa ASTM D695 je typická hodnota pre pevnosť v tlaku 55,8 MPa.

Pri testovaní podľa ASTM D790 je typická hodnota pre pevnosť v ohybe 59,3 MPa. Produkt je teplotne stály do 150°C v suchom prostredí, do 60°C v mokrom prostredí. Tvrdosť materiálu testovaného podľa ASTM D2240 je 80 Shore D.

Aj v slovenských podmienkach sme riešili problematiku lepenia plastov. Jednak to bola vo zvaroch tečúca PP nádrž (obr. č. 5) a tiež PVC potrubie (obr. č. 6, 7, 8).



Obr. č. 5 Oprava zvarov PP nádrže



Obr. č. 6 PVC potrubie s prasklinou



Obr. č. 7 PVC potrubie s pripraveným povrchom na zalepenie, so zväčšením praskliny do tvaru „V“ a ukončenou prasklinou zavŕtaním



Obr. č. 7 PVC potrubie po oprave

Napriek nesporným úspechom pri lepení inak ťažko zlepieľných plôch je treba povedať, že okolnosti každej takejto opravy sú jedinečné (rozličné tvary a plochy poškodenia, rôzne teploty a tlaky, teplotné a poveternostné podmien-

ky pri oprave, odlišné médiá, namáhania, spôsob údržby,), a preto je potrebná pred každou takouto opravou odborná konzultácia.

Michal Abrahámfy
SLOVCEM, spol. s r. o.
www.slovcem.sk



KYBERNETICKÁ BEZPEČNOSŤ

V dnešnom svete centrálne riadené zálohovanie dát je súčasťou všetkých informačných systémov. Je to jeden z najdôležitejších procesov pre riadenie kontinuity činností a obnovy po katastrofe / havárii tzv. angl. „Disaster recovery“. Proces zálohovania dát a testovanie obnovy zo zálohy tvorí aj ďalšiu vrstvu pre kybernetickú bezpečnosť.

Preskúmanie aktív, hrozieb a rizík

Mapovanie aktív

Tím informačnej bezpečnosti by mal definovať, inventarizovať a kategorizovať aplikácie a počítačové systémy v rámci ICS, ako aj siete v rámci ICS a ich rozhrania. Dôraz by sa mal klásť na systémy a nie iba zariadenia, a mali by zahŕňať PLC, DCS, SCADA a systémy založené na prístrojoch, ktoré používajú monitorovacie zariadenie, ako je HMI. Majetok, ktorý používa smerovateľný protokol alebo je prístupný prostredníctvom tzv. „dial-up“ by mali byť zdokumentované. Tím by mal každoročne a po každom pridaní alebo odstránení majetku skontrolovať a aktualizovať zoznam aktív ICS. Existuje niekoľko komerčných nástrojov podnikových IT zásob, ktoré dokážu identifikovať a dokumentovať všetok hardvér a softvér nachádzajúci sa v sieti. Pred použitím týchto nástrojov je potrebné venovať pozornosť identifikácii aktív. ICS tímy by mali najprv vyhodnotiť, ako tieto nástroje fungujú a aký vplyv môžu mať pripojené na ovládacie zariadenia. Vyhodnotenie nástroja môže zahŕňať testovanie aj v podobnej neproduktívnej kontrole systémového prostredia, aby sa zabezpečilo, že nástroje nebudú mať nepriaznivý vplyv na výrobné systémy. Táto činnosť môže mať i funkčný dopad na testovaný systém, vzhľadom na povahu informácií alebo objemom sieťovej prevádzky. Aj keď tento vplyv môže byť prijateľný v IT systémoch, avšak nemusí byť prijateľný v ICS.

Preskúmanie hrozieb

Príklad svetovo najznámejších hrozieb v segmente IT a OT:

Stuxnet je počítačový červ objavený v 2010 bieloruskou firmou VirusBlokAda. Je zaujímavý v tom, že to je prvý objavený červ, ktorý sa sústredil na kontrolu priemyselných systémov. Bol naprogramovaný, aby útočil na systémy SCADA. Vie preprogramovať programovateľné logické automaty a svoje zmeny tajiť (PLC, IED, atď.). Vo svete minimálne 45 000 systémov bolo napadnutých touto hrozbou. Vychádzajú nové varianty a mutácie tohto škodlivého kódu.

Duqu /variant Stuxnet-u/ je počítačový červ objavený v r. 2011. Jeho cieľom sú ekonomické transakcie a energetické systémy. Využíva 3 existujúce „zero day“ diery v systémoch. Využíva kryptovanie a ukradnuté digitálne kľúče.

Duqu 2.0/variant Stuxnet-u/ je počítačový červ objavený v r. 2015 v Rakúsku! Cieľ sú ekonomické transakcie a energetické systémy. Využíva 3 existujúce „zero day“ diery v systémoch. Kradne heslá zo systémov. Command and control – ovládanie.

Havex / RAT – Remote access tool/ je počítačový červ objavený v roku 2014, napadá priamo ICS (angl. Industrial Control Systems) a SCADA (angl. Supervisory Control And Data Acquisition). Boli napadnuté energetické spoločnosti v USA a EÚ, priamo cez OPC (SERVER – Object linking and embedding for Process Control) komponent, ktorý komunikuje priamo s PLC a ďalším priemyselným zariadením. Vírus umožňuje vzdialené prebratie kontroly napadnutého systému.

Energetic Bear je počítačový červ r. 2014, ktorý priamo napadá PLC. Napadnutý systém priťahuje ďalšie vírusy do systému. Využíva aj bezpečnostnú diery v JAVA. Command and control – ovládanie, OPC server. Komunikácie MODBUS, Siemens PLC, ScadaPro, IGSS SCADA. V Nemecku napadnutých 33 serverov mimo iných krajín. Úspešne v CZ minimálne 1 server. Minimálne 2811 napadnutých systémov C&C.

Black Energy 3 je variantom BlackEnergy použitým pri prvom útoku na ukrajinskú sieť, ktorý sa vyskytol v decembri 2015. „Malvér“ bol údajne doručený prostredníctvom e-mailov s neoprávneným získaním údajov (angl. „phishing email“) s škodlivými prílohami balíka Microsoft Office. Existuje podozrenie, že technológia BlackEnergy sa mohla použiť ako počítačový prístupový vektor na získanie legitímnych oprávnení, pravdepodobne na prístup SSH cez bránu firewall IT / OT, ako aj na kybernetický prieskum a inštaláciu ďalšieho škodlivého softvéru a zadných vrát. V máji 2015 výskumný tím spoloč-

nosti CyberX pre riešenie hrozieb, spätne skonštruoval Black Energy 3 (BE3) a zistil, že bol navrhnutý tak, aby vykonával exfiltráciu informácií zo sietí OT, konkrétne prostredníctvom RPC komunikácie, pomocou pomenovaných potrubí cez SMB. Táto schopnosť by bola obzvlášť užitočná pri operáciách kybernetického prieskumu.

Ransomware – je druh malware, ktorý zabraňuje prístupu k počítačom, ktorý je infikovaný. Tento program z pravidla vyžaduje zaplatenie výkupného (angl. Ransom alias rogeware alebo scareware) za sprístupnenie počítača. Niektoré formy ransomware šifrujú súbory na pevnom disku (kryptovirálne vydieranie), iné len zamknú systém a vydierajúcou správou sa snažia donútiť užívateľa k zaplateniu.

Technické zraniteľnosti systémov a zariadení

Výstrahy a rady ICS-CERT obsahujú informácie o podozrivej počítačovej aktivite, incidentoch a zraniteľnostiach ovplyvňujúcich systémy riadenia kritickej infraštruktúry. Výstraha ICS-CERT zobrazujúca informácie o zraniteľnosti súvisiacej s ICS, ktorá im bola nahlásená. Účelom poradenstva ICSCERT je poskytovať informovanosť alebo požadovať spätnú väzbu od vlastníkov a prevádzkovateľov kritickej infraštruktúry o prebiehajúcich počítačových udalostiach alebo činnostiach s potenciálom ovplyvniť počítačové siete kritickej infraštruktúry. Obrázok zobrazuje kategórie zraniteľností, ktoré boli nahlásené organizácii ICS-CERT v rokoch 2009 a 2010 (obr. 12.48). Najvyššie percento hlásených zraniteľností ICS sú zraniteľné miesta v prípade pretečenia vyrovnávacej pamäte. Nedostatky v oblasti riadenia poverení a autentifikácie tvoria väčšinu zostávajúcich publikovaných zraniteľností ICS. V tab. 12.8, 12.9 sú zhrnuté zraniteľné miesta, ktoré boli nahlásené organizácii ICS-CERT v rokoch 2009 a 2010.

2009 – 2010
ICS – CERT Výstrahy



Obr. 12.48 Percento zverejnených zraniteľností ICS-CERT za roky 2009 – 2010

Tab. 12.8. Bežné bezpečnostné nedostatky zistené v rokoch 2009 – 2019 hodnotenia výrobkov CSSP

Kategória	Bežné zraniteľnosti
Nesprávne overenie vstupu	Pretečenie vyrovnávacej pamäte
	Príkazová injekcia príkazová injekcia operačného systému SQL injekcia
	Skriptovanie medzi lokalitami
	Prechod cesty
Povolenia, privilégia a kontroly prístupu	Nesprávna kontrola prístupu (autorizácia)
	Nesprávne predvolené povolenia
Nesprávne overovanie	Kanál je prístupný cez „non end point“ (man in the middle /MitM/)
Nedostatočné overenie pravosti údajov	Podvrh žiadostí medzi lokalitami
	Chýbajúca podpora na kontrolu integrity
	Sťahovanie kódu bez kontroly integrity
Indikátor nízkej kvality kódu	Nulový ukazovateľ de referencie
ICS softvérová bezpečnosť Konfigurácia a údržba (vývoj)	Nízka správa opráv bez opráv alebo staré verzie aplikácií tretích strán začlenené do softvéru ICS
	Nesprávna konfigurácia zabezpečenia nepoužívané bezpečnostné funkcie/možnosti počas vývoja
	odhalenie informácie prostredníctvom informácie o odstránení chyby
Správa poverení	Nedostatočne chránené poverenie ukladanie hesla v nešifrovanom texte nechránený prenos poverení
	Použitie poverení s pevným kódom
	Slabé pravidlá pre heslá používanie predvoleného používateľského mena a hesla

Tab. 12.9 Bežné bezpečnostné nedostatky zistené pri hodnotení CSET na mieste

Kategória	Bežné zraniteľnosti
Povolenia, privilégia a kontroly prístupu	Nízka úroveň kontroly prístupu k systému - chýbajúce oddelenie povinností prostredníctvom prideleného povolenia na prístup - ukončené relácie vzdialeného prístupu po definovanom časovom období
Nesprávne overovanie	Nízka úroveň systémovej identifikácie/overovania ovládacích prvkov - neprimerané obmedzenie neúmerných pokusov o overenie - nedostatok vynútiteľnosti systému pre neúspešné pokusy o prihlásenie
Správa poverení	Nedostatočné zabezpečenie poverení využívanie nezabezpečených služieb bežných v IT systémoch
Konfigurácia a údržba ICS zabezpečenia	Slabé testovacie prostredia
	Nízka úroveň správy opráv obmedzené schopnosti správy opráv
	Slabé zálohovacie a obnovovacie schopnosti
Plánovanie / Politiky / Postupy	Nízka úroveň údržby bezpečnostnej dokumentácie nedostatok formálnej dokumentácie
	Potreba zavedeného tímu pre kybernetickú bezpečnosť
	Nedostatočná príprava na obnovu po katastrofe - potreba politik a / alebo smerníc na obnovu po katastrofe - nedostatočné pochopenie techník obnovy po katastrofe
Slabé stránky v návrhu siete	Žiadny definovaný bezpečnostný obvod
	Nedostatočná segmentácia sietí - radiace siete používané na nekontrolovaný prenos - radiace sieťové služby, ktoré nie sú v radiacej sieti
	Nedostatok funkčných DMZ
	Neexistujúci firewall alebo nesprávne nakonfigurovaný
Zraniteľnosti konfigurácie (implementácie) sieťových komponentov	Sieťové zariadenie nie je správne nakonfigurované
	Zabezpečenie portov nie je implementované na sieťovom vybavení
Audit a zodpovednosť (monitorovanie udalostí)	Nedostatok bezpečnostných auditov / hodnotení
	Nedostatok zápisu údajov alebo nízka úroveň postupov pre zápis údajov
	Architektúra siete nie je dobre pochopená
	Slabé presadzovanie politik vzdialeného prihlásenia
	Slabá kontrola prichádzajúcich a odchádzajúcich médií
	Nedostatočné metódy na monitorovanie udalostí radiacich sietí.



BEZPEČNOSŤ NECHAJTE NA NÁS...

Patríme k popredným poskytovateľom komplexných služieb v oblasti BOZP a požiarnej ochrany. Spoloční sa na naše 22 ročné skúsenosti a využite naše služby v rámci celého Slovenska.



Bezpečnosť práce (BOZP)

Využite služby našich autorizovaných bezpečnostných technikov.



Pracovná zdravotná služba (PZS)

Zabezpečte zdravotne nezávadné pracovisko pre svojich zamestnancov.



Kurzy a školenia

Absolvujte online aj offline vzdelávanie, aj pre mnoho rôznych odborných profesií.



Odborné prehliadky a revízie

Zabezpečte vykonanie revízií vašich vyhradených technických zariadení všetkých druhov.



Požiarňa ochrana

Ochráňte svoje objekty pred ohňom v súlade s platnou legislatívou.



Ochrana životného prostredia

Pracujte v súlade so životným prostredím a platnou legislatívou.



Hasiace prístroje a hydranty

Zabezpečte kompletnú starostlivosť o svoje hasiace prístroje a hydranty.



Informačný systém GM SPIDER

Majte celú dokumentáciu v jednej aplikácii.

