

Radiační monitoring při mimořádných situacích RADTECH 3000

12.9.2016 112 str. 19 Prezentace

V červnu letošního roku se uskutečnila **prezentační** akce společnosti NUVIA CZ a Ústavu ochrany proti **zbraním** hromadného ničení **Univerzity obrany** (ústav) s cílem **prezentovat** současné a budoucí možnosti v oboru monitorování radiační situace a seznámit odbornou veřejnost s výsledky výzkumu, experimentálního vývoje a inovací a vývoje obou institucí v oblasti **radiační ochrany**. Akce se konala pod záštitou **generálního ředitele HZS ČR** genmjr. Ing. Drahoslava Ryby a **hejtmana** Jihomoravského kraje JUDr. Michala Haška v prostorech společenského sálu **Velitelství výcviku – Vojské akademie Vyškov** a na **letišti** Aeroklubu **Vyškov**.

Po přivítání hostů personální ředitelkou společnosti NUVIA CZ Ing. Larisou Dubskou a ředitelem ústavu plk. doc. Ing. Zdeňkem Skaličanem, CSc., seznámil doc. Ing. Petr Sládek přítomné účastníky akce s programem, zejména s průběhem připravených ukázek (obr. 1).

Pro ukázkou na **letišti** ve **Vyškově** byl zvolen scénář „Vyhledávání ztraceného zdroje ionizujícího záření“ s cílem ukázat možné postupy při využití nejmodernějších technických prostředků radiačního monitoringu.

Pro prvotní lokalizaci zdroje záření byl využit prostředek **letecké gamaspektrometrie** – monitorovací systém **Leteckého monitorování** radiační situace AIRIS (Airborne Integrated Radiation Information System) instalovaný ve **vertulníku** EC 135 **Letecké služby Policie ČR**. Před vlastním monitoringem operátoři systému IRIS z 314. centra výstrahy **zbraní** hromadného ničení (314. CV ZHN) a Státního ústavu **radiační ochrany**, v.v.i., (SÚRO) předvedli vysokou pohotovost systému vyplývající z relativně jednoduché a rychlé zástavby systému na palubu **vertulníku**. Vyhledávání „ztraceného“ zdroje záření (Co-60) proběhlo v jihozápadní části **letišť** v podobě pěti přeletů ve výšce 75 m a rychlosti 100 km.h-1. Výsledkem monitorování byla prvotní identifikace radionuklidu a určení přibližné polohy zdroje s možností jejího zobrazení v Google Earth po exportu dat, což bylo předvedeno v rámci **prezentace** výsledků v odpolední části programu (obr. 2).

Na základě předběžného určení polohy radionuklidu byl ke zpřesnění lokalizace, upřesnění dat, měření dávkového příkonu a získání spekter použit dron KINGFISCHER s podvěsem NuEM DRONES -G od Státního ústavu jaderné, **chemické a biologické ochrany**, v.v.i. (SÚJCHBO). Systém Kingfisher za řízení operátorů prováděl průzkum v blízkosti ztraceného (nekontrolovaného) zdroje a při výšce letu 25 metrů zabezpečoval měření dávkového příkonu a odběr vzorku vzduchu. K tomu byl vybaven modulem s 2x2inch NaI(Tl) detektorem a modulem prosávání. V průběhu monitorování je modul schopen přenášet data o radiační situaci a přesné poloze (obr. 3).

V průběhu činnosti monitorovacího systému DRONES -G a všech následných činností probíhala vizuální **kontrola** průběhu monitorování na vymezeném teritoriu s přenosem obrazu do „řídícího štábu“, což umožňovalo celkový dozor nad situací a operativní řízení monitorování. Pro denní a noční vizuální **kontrolu** byl využit dron BRUS (obr. 4) od **Vojského technického ústavu letectva a protivzdušné obrany** (VTÚLaPVO).

Výsledky měření z dronu umožnily lokalizaci zdroje řádově v desítkách metrů, což vytvořilo předpoklady pro rychlé a efektivní využití pozemního průzkumu s cílem dohledání a označení zdroje. Pozemní tým 314. CV ZHN využil systém IRIS -Mobile instalovaný na vozidle Land Rover Defender. Monitorování v okolí zdroje proběhlo s využitím měření Left/ Right Ratio. Monitorovací systém umožnil potvrzení typu zdroje na základě naměřeného spektra, přesné vymezení a označení prostoru, měření dávkového příkonu, identifikaci radionuklidu zdroje a odběr vzorku zeminy/půdního pokryvu pro stanovení možné kontaminace v případě otevřeného zdroje záření. Po vytýčení (označení) prostoru zdroje byl proveden odběr vzorku pomocí odběrové soupravy z polní převozní chemické laboratoře PPCHL AL-2/r (AL-2r). Po ukončení měření byly odebrané vzorky přepraveny do laboratoře AL-2/R s průjezdem přes monitorovací portál PORTAL -D – jako **kontrola** možné kontaminace. Výsledek monitorování v okolí zdroje, soubor dat exportovaný do KMZ zobrazitelný v Google Earth byl opět součástí odpolední **prezentace**.

Pro monitorování radiační situace v místě zásahu byly předvedeny přenosné/mobilní prostředky PGIS-2 a ROBOT ORPHEUS (obr. 5), zapůjčený z Vysokého učení technického v **Brně**, který monitoroval dávkový příkon v místě zásahu a on -line předával informace řídicímu centru.

Ukázka dále zahrnovala možné využití přístroje PGIS-2 na Segway (ÚOPZHN) pro monitorování radiační situace na velkých plochách (obr. 6).

Ke **kontrole** kontaminace vozidla provádějícího průzkum byl využit portálový detektor gama záření PORTAL D z výrobního programu společnosti NUVIA CZ, který předvedli **příslušníci HZS ČR** (obr. 7) a který je ve vlastnictví Správy státních hmotných rezerv. HZS krajů v zóně havarijního plánování jaderných elektráren plní ochraňovatelskou úlohu těchto zařízení.

Mimo praktické ukázky detekčních schopností monitorovacího rámu, realizované průjezdem vozidla s odebraným vzorkem, měli účastníci ukázky také možnost seznámit se se softwarem pro měření zdrojů ionizujícího záření.

Vzorky půdy odebrané průzkumným týmem byly předány k **základní** analýze do mobilních radiometrických laboratoří AL-2r 31. pluku **radiační, chemické a biologické ochrany** (31. prchbo) a NuLAB MORA VAN SÚRO (obr. 8).

Účastníci ukázky měli možnost shlédnout nejenom předání vzorků k analýzám, ale také se podrobně seznámit se **speciálním** vybavením a používanými standardními pracovními postupy. Pro stacionární **kontrolu** radiační situace v zájmovém prostoru byly **prezentovány** radiační monitorovací stanice RAMS a RAMSAT (obr. 9) z výrobního programu společnosti NUVIA.

Systémy jsou snadno umístitelné na teritoriu v blízkosti důležitých objektů státní správy nebo jaderných zařízení a jsou provozovány v autonomním režimu buď na baterii, nebo solární panel. Systémy umožňují přenos dat do centrálního vyhodnocovacího stanoviště. Monitorovací stanice RAMSAT byla předvedena s přenosem informací přes SkyWave/Inmarsat.

V odpolední části seznámila Ing. Larisa Dubská přítomné s činností a výrobním programem společnosti NUVIA CZ, které vhodně doplnila **prezentace** vybraných systémů přímo na místě **jednání**. Ředitel ústavu plk. doc. Ing. Zdeněk Skaličan, CSc., dále seznámil přítomné odborníky s posláním a činností ústavu, se zaměřením na výzkum, vývoj a inovace v oblasti monitorování radiační situace a **speciální** dozimetrie.

Následně doc. Ing. Petr Sládek, CSc., přítomné seznámil s výsledky získanými při dopoledním monitorování, přičemž postupně předvedl zpracování a vizualizaci dat (informací) z monitorování radiační situace pomocí systémů ARIS, NuEM DRONES -G, IRIS a RAMSAT (obr. 10).

Na závěr se účastníci akce seznámili se **speciálními** laboratořemi ústavu, které umožňují realizovat výzkum a vzdělávání v oboru **chemické a radiační ochrany**.

Organizátoři **prezentační** akce touto cestou děkují zaměstnancům a **příslušníkům** SÚRO, SÚJBCHO, HZS ČR, **Policie ČR**, 31. prchbo, Vysokého učení technického v **Brně** a VTÚLaPVO za spolupráci při její přípravě a realizaci.

Foto autor| foto Ing. Petr ŽUJA, Ph. D., Ústav ochrany proti **zbraním** hromadného ničení **Univerzity obrany**

O autoroví| plk. doc. Ing. Zdeněk SKALIČAN, CSc., Ústav ochrany proti **zbraním** hromadného ničení **Univerzity obrany**, doc. Ing. Petr SLÁDEK, CSc., NUVIA CZ,