

Operačně taktická podpora řízení mimořádných událostí bezpilotními prostředky

HZS Karlovarského kraje dokončil v měsíci říjnu 2017 roční pilotní projekt zabývající se využitelností bezpilotních prostředků k podpoře řízení mimořádných událostí. Na základě zkušeností a znalostí získaných pilotním provozem došlo k nasbírání dostatečného množství údajů potřebných ke stanovení koncepčního materiálu k implementaci do systému HZS Karlovarského kraje, řešení organizačně technických otázek a systémové navázání na další oblasti v působnosti HZS kraje, prostřednictvím dokumentaristiky, která je nedílnou součástí využívání bezpilotních prostředků. Dokumentaristika jako součást nasazování bezpilotních prostředků při zásahové činnosti (výcvicích a cvičeních) je využitelná v následujících oblastech:

- informační podpora velitele zásahu (štábu VZ, štábu HZS kraje nebo krizového štábu),
- preventivně výchovná činnost,
- analytické modelování zásahů pro potřeby odborné přípravy,
- public relations.

Problematika dokumentaristiky je v současné době řešena zpracováním koncepce z úrovně MV- GŘ HZS ČR, na které se rovněž autorsky úzce podílí HZS Karlovarského kraje. Z tohoto důvodu, se naše koncepce podpory řízení nebude podrobněji zabývat otázkami dokumentaristiky, neboť data získané nasazováním bezpilotních prostředků při zdolávání mimořádných událostech (a přípravě na ně), jsou spíše podmnožinou dokumentaristiky jako takové. Podrobné výstupy z používání dronů pro potřeby dokumentaristiky tedy přenecháme do zmíněného koncepčního materiálu MV – GŘ HZS ČR.

Koncepce HZS Karlovarského kraje pro nasazování bezpilotních prostředků řeší tedy následující okruhy problematiky:

1. Využitelnost
2. Technická podpora
3. Personální zajištění
4. Organizace nasazení
5. Financování
6. Omezení
7. Legislativa

V obecné rovině se koncepce HZS Karlovarského kraje drží a vychází z dokumentu MV- GŘ HZS ČR – *Koncepce provozu bezpilotních systémů v rámci HZS ČR* (Č. j. MV-171862-1/PO-IZS-2015). Odlišujeme se pouze v názoru na rozsah využití bezpilotních prostředků, což v následujících letech budeme schopni na ústřední úrovni argumentačně podložit díky ročními zkušenostmi s ročním provozem (který proběhl ještě před vydáním republikové koncepce). Výstupy z této koncepce se promítnou do koncepce PO Karlovarského kraje a budou ze závazněny pokynem ředitele HZS KVK.

1. Využitelnost bezpilotních prostředků

Teoretický úvod: Jedním ze základních předpokladů řízení zásahu je analýza situace. Smyslem je shromáždit dostatek relevantních informací, které umožní rozhodnout o způsobu řešení vzniklé situace. Jednou z metod zjištění relevantních údajů je průzkum. V současné době je průzkum omezen

na vizuální prohlídku místa zásahu velitelem nebo jím určenými osobami. Další údaje se dají získat měřením, studiem dokumentace atd. Vizualizace prostoru zásahu je prováděna pouze pozemní formou. Bezpilotní prostředky (dále jen „drony“), vnáší do procesu zjišťování informací o situaci 3 rozměr, kterým je výška. Možnost monitoringu zájmového prostoru z účinného nadhledu, je pro zorientování se v situaci, zásadní nástroj významného urychlení rozhodovacích procesů – a tedy zrychlení provedení účinného zásahu. Drony jsou tedy nástrojem rychlého zjišťování relevantních údajů, jejichž výsledkem je pak rychlý a efektivní zásah. Hlavními obecnými charakteristikami nasazení dronů jsou:

- poskytnutí optického nadhledu nad situací (celkový obraz situace),
- vizualizace nedostupných míst,
- vizualizace potřebných procesů (dějů) z bezpečné vzdálenosti,
- měření (termovizní i další),
- dokumentace sledovaných dějů.

Praktické nasazení: Teoretické předpoklady byly ověřeny v mnoha praktických případech, jež potvrzují významnost této formy podpory. Jednalo se o následující aplikace:

- Vyhledávání ohnisek požáru na rozsáhlých plochách (např. termovizně). *Pro rychlé rozhodování o účinných směrech nasazení sil a prostředků (zásah na požár lesa u jezera Medard – 7 ohnisek na několika hektarech).*
- Získání komplexního přehledu o nasazení a pohybu sil a prostředků v prostoru nasazení. *Rychlá možnost reorganizace sil a prostředků a jejich účelné nasměrování (zásah na požár lesa u jezera Medard – 7 ohnisek na několika hektarech).*
- Teplotní průzkum. *Mapování cest šíření požáru tepelnými mosty například na kovových armaturách v průmyslu (zásah v CHS Sokolov – výbuch skladové nádrže Methylnatrylátu).*
- Průzkum sekundárních poškození armatur po výbuchu (zásah v CHS Sokolov – výbuch skladové nádrže Methylnatrylátu).
- Výškový průzkum dopadů a projevů události (výška 100 m). *Na základě vizualizace se stanoví nebezpečná zóna (zásah v CHS Sokolov – výbuch skladové nádrže Methylnatrylátu).*
- Dlouhodobý monitoring zájmové činnosti nebo děje. *Vyzkoušeno bylo nepřetržité nasazení dronu po dobu 5 hodin.*
- Získání přehledu o situaci při hromadné nehodě na dálnici (počty havarovaných vozidel, délka kolony atd.). *Získání informací o nejzávažnějším místě potřebující prioritní pomoc (cvičení IZS D6 2017).*
- Nasazení při haváriích a únicích nebezpečných látek. *Možnost získání informací z bezpečné vzdálenosti i z míst kam není ze země vidět (obletem atd.). Získání důležitých informací pro zasahující, kteří se teprve oblékají ke vstupu do nebezpečné zóny. Při vstupu již mají představu o rozsahu, úkolech atd. (cvičení IZS D6 2017).*
- Možnost přenosu informací na více míst (velitelské stanoviště, štáb VZ, štáb HZS kraje, krizové štáby).
- Mapování území v perimetru cca 7 km. *Pátrání po osobách v součinnosti s PČR. (Pátrání po pohřešovaných dětech v Sokolově, sledování činností na jednotlivých sektorech cvičení FOREST FIRES).*
- Sledování zdravotního stavu osob v nedostupných prostorách, čekajících na organizaci záchrany. *Možnost určení nejsložitější situace a stanovení přesných priorit pro záchranné týmy. (evakuace osob ze zastavené lanovky na Klínovci).*

- Sledování prostoru kam není vidět z pracovní pozice při nasazování těžké techniky. *Obsluha jeřábu, bagru apod. nevidí do místa práce. Obrazovka v kabině ve spojení s dronem umožňují obsluhu bezpečnou práci (zásah v CHS Sokolov – výbuch skladové nádrže Methylmatkrylátu).*

Význam pro urychlení a zejména zvýšení účinnosti řízení zásahů při mimořádných událostech je natolik významné, že je naprosto žádoucí implementovat drony do technického vybavení HZS Karlovarského kraje, bez ohledu na to, že republiková koncepce s Karlovarským krajem v této fázi nepočítá¹. Z uvedených praktických příkladů je zřejmý rozsah využití s tím, že taktika využití dronu se dále vyvíjí a objevují se stále nové formy využití.

2. Technická podpora

Z technického hlediska je nezbytné zajistit následující oblasti:

- Pořízení dronů do vlastnictví HZS kraje (stávající jsou pouze v zápujčce).
- Pořízení zobrazovacích prostředků (do velitelského kontejneru, spojového vozu, štábu VZ).
- ITC prostředky pro zajištění přenosu obrazu a dat.
- Vozidlo VEA, splňující požadavky na přepravu skupiny podpory s potřebným vybavením a pro práci v místě nasazení (Podvozek 4x4 s nástavbou pro uložení vybavení v zadní části vozu. Střední část oddělena a vybavena zobrazovacími prostředky /vestavěné monitory/, otočná přední sedadla pro operátory, wifi, hostpot. Střecha přizpůsobena pro možnost přistání dronu. Tónovaná skla ke stínění zobrazovacích ploch, lokátor GINA pro drony. Podrobnosti budou specifikovány v době zpracování technických podmínek pro průzkum trhu a následné naplňování finančních prostředků.).
- Pořízení kamer a příslušenství.

Z hlediska začlenění do struktury HZS kraje se bude jednat o prostředky spojení a budou v gesci spojové služby. Z úrovně krajského ředitelství bude technickou a finanční podporu zajišťovat odd. KIS. Podrobnosti o technických prostředcích jsou v tabulce č. 1.

3. Personální zajištění

Personální zabezpečení této oblasti je nejnáročnější a nejdůležitějším úkolem implementace. Obsluhu dronů tvoří minimálně 2 osoby. Pilot a operátor přenosu dat. V optimálním případě je vhodné doplnit skupinu o velitelskou funkci, aby nasazování dronu probíhalo s určitým vhladem do potřeb velitele zásahu (VZ). Vzhledem ke schválené systemizaci služebních míst nelze v dohledné době předpokládat vytvoření nových specializovaných pozic, ačkoliv dynamika rozvoje činností a specializací HZS ČR, takové navýšení vyžaduje již dlouhou dobu. V případě možnosti navýšování početních stavů bude HZS kraje počítat s vytvořením pozic k systémovému řešení problematiky dronů a dokumentaristiky. Do doby dosažení ideálního stavu bude možné řešit záležitost následovně:

- Vzhledem k náročnosti problematiky (technické, ekonomické, odborné) a rozloze území Karlovarského kraje bude skupina podpory řízení dislokována pouze na stanici Karlovy Vary, která má nejvhodnější podmínky (početní stav směn, prostorové zázemí apod.).

¹ Koncepce bezpilotních systémů v rámci HZS ČR (Č. j. MV-171862-1/PO-IZS-2015). Po analýze účinnosti bude řešeno rozšiřování na další HZS krajů. Předpokládáme, že dojde k rozšíření oblasti na všechny kraje.

- Uzavření dohody o pracovní činnosti s Jiřím Studničkou, který bude v rámci DPČ zajišťovat kromě dokumentaristiky i další rozvoj a vývoj v oblasti bezpilotních prostředků.
- Koordinátorem skupiny podpory řízení v oblasti provádění odborné přípravy, technického zajištění bezpilotních prostředků a vyřizování potřebných povolení je určen ppor. Bc. Jiří Markusek. Ten bude veškeré administrativní úkony směrem k ÚCL a dalším institucím koordinovat s MV-GR HZS ČR (*kpt. Ing. Pavel Agh – odd. IZS – koordinátor za HZS ČR*).
- Vzhledem k začlenění skupiny podpory řízení do spojové služby budou odborně připravováni na tuto činnost technici spojové služby ve směnách (stanice KV) – činnost operátora přenosu dat.
- Činnost pilota bude do doby systémového řešení (navýšení početních stavů) řešena na bázi dobrovolnosti příslušníka, který má o danou činnost zájem i dispozice, rozhodnutím velitele stanice v součinnosti s koordinátorem skupiny podpory řízení.
- V rámci přípravy se budou v této oblasti podpory vzdělávat velitelé čet a družstev stanice Karlovy Vary, kteří budou součástí výjezdové skupiny a kteří budou organizovat nasazení dronu ve vazbě na potřeby VZ nebo jeho štábu (případně ŘD nebo štábu HZS kraje).
- Cílový stav pro následujících 5 let bude dosažení připravené skupiny na každé směně stanice KV v minimálním početním stavu dvou pilotů.

Součástí personální přípravy se rozumí také získání veškerých potřebných oprávnění k používání dronů tj. zajištění pilotních licencí pro letecké práce (Úřad civilního letectví).

4. Organizace nasazení

Operační řízení: Skupina podpory řízení bude nasazována několika způsoby, podle druhu a rozsahu potřeb. Primárně se výjezd skupiny naváže na automatický výjezd v případech vyhlášení II. a vyššího stupně poplachu. Dále bude výjezd navázán na některé typy mimořádných událostí (např. VNN, NL, pátrání po osobách atd.). Individuálně bude oprávněn o výjezdu skupiny podpory rozhodnout operační důstojník, řídící důstojník nebo vedoucí skupiny na základě vyhodnocení údajů ze systému (GINA, KOPIS, SSU), který musí mít k dispozici na služebním telefonu. Cílový a optimální stav nastane v době, kdy velitelé zásahů poznají význam této podpory a budou si skupinu vyžadovat v konkrétních případech. K takovému stavu se dospěje v horizontu cca 3 let, než konkrétní velitelé získají svou osobní zkušenost s nasazením dronu a celé skupiny podpory. Přesná definice podmínek aktivace skupiny v operačním řízení, bude popsána v SIAŘ ředitele HZS kraje. Její přípravu zajistí vedoucí KOPIS s velitelem stanice Karlovy Vary.

Pro systémové nasazování skupiny podpory řízení je nutné vypracovat metodiku nasazení tak, aby velitelé měli jasnou představu o disponibilitě skupiny (operační časy), a čau potřebném pro zprovoznění prostředků k nasazení. Metodiku vypracuje velitel stanice Karlovy Vary a koordinátor skupiny podpory ve spolupráci s odd. IZS a služeb v termínu stanoveném v harmonogramu realizace koncepce.

Organizační řízení: Nasazování a využívání skupiny podpory řízení mimo zásahy bude organizováno prostřednictvím požadavků uplatňovaných na odd. IZS a výkonu služby jednotek PO krajského ředitelství, které bude koordinovat činnost skupiny. Smyslem takové koordinace je zejména zajištění rovnoměrného využití pro celý HZS kraje, případně pro složky IZS a o filtrování požadavků s ohledem na možnosti fungování skupiny i technické možnosti následného zpracovávání dat pro potřeby dokumentaristiky.

Do doby vyškolení potřebného personálu a získání všech potřebných povolení, bude o výjezdu „prozatímní“ skupiny rozhodovat VZ, KOPIS, ŘD, koordinátor skupiny podpory, na základě vyhodnocení konkrétních informací z místa zásahu. Toto prozatímní opatření je rovněž limitováno nižší disponibilitou skupiny podpory, spočívající v nemožnosti zajistit dostupnost v systému 24/365. V důležitých případech je-li předpoklad dlouhodobého nasazení (řády hodin) bude se nasazení řešit povoláním dotčených osob k výkonu služby přesčas.

5. Financování

Financování investic a provozu bude řešeno z rozpočtu HZS kraje. HZS kraje bude v rámci finančního plánování využívat zejména mimorozpočtové příjmy. Orientační přehled nákladů na zajištění fungování skupiny podpory řízení je uveden v následující tabulce.

Tabulka č. 1

Přehled finančních potřeb			
Název prostředku	Předpokládaná cena	Plánovat v roce	Realizace v roce
2 ks dron např. Yuneec H520 (obd. Kategorie)	240.000,- Kč	2018 ^{*)}	2019
Paket pro dlouhodobý monitoring + příslušenství	150.000,- Kč	2018 ^{*)}	2019
Osvětlení 4x světelný zdroj na dron	14.000,- Kč	2018 ^{*)}	2019
Brýle Ski View	8.000,- Kč	2018	2019
Stream karta pro dálkové přenosy	300.000,- Kč	2018 ^{*)}	2019
Notebook	40.000,- Kč	2017	2018
Monitory pro zobrazování (4 ks)	30.000,- Kč	2017	2017
VEA s uspořádáním pro práci skupiny	3.000.000,- Kč	2018	2019
celkem	3.782.000,- Kč		

^{*)} Bude pořízeno jako součást vybavení VEA

6. Omezení

Problematika využívání bezpilotních prostředků má svá technická a organizační omezení. Technicky je využití dronů vázáno na meteorologickou situaci (ta může být různá v rámci území kraje). Nasazení je tedy možno konzultovat. Limitní podmínky jsou vázány na rychlost větru. Negativně ovlivňuje nasazení **také hustý déšť, vysoká vlhkost, sněžení atd..**

7. Legislativa

Organizačně je nasazení limitováno legislativou (omezení létání v blízkosti letišť, zákaz létání nad osobami atd.). Tyto limity zná pilot a je možné podmínky nasazení konzultovat. Tato omezení je možné kombinovat s oprávněními VZ, který může zřídit bezpečné prostory pro použití dronu atd. Obecná stávající legislativní omezení použití dronů jsou uvedena v koncepci MV-GŘ HZS ČR (Č. j. MV-171862-1/PO-IZS-2015).

Harmonogram realizace koncepce		
Úkol	Garant	Termín do
Uzavření DPČ s Jiřím Studničkou	plk. Volf	15. 12. 2017
Vytipování obsluh dronů	mjr. Uhlík + Bc. Markusek	31. 12. 2017
Vytvoření plánu odborné přípravy skupiny podpory	mjr. Uhlík + Bc. Markusek	30. 6. 2018
Zajištění podkladů pro získání licencí a pilotních průkazů	mjr. Uhlík	31. 12. 2018
Pořízení dronů	mjr. Žemlička	31. 12. 2019
Pořízení vozidla podpory řízení a dokumentaristiky	mjr. Žemlička	31. 12. 2019
Pořízení zobrazovacích prostředků do určených míst (kontejner VZ atd.)	plk. Kroupa	31. 12. 2017
Povolávání skupiny podpory	plk. Orava	28. 2. 2018
Vytvoření metodiky pro nasazení skupiny podpory řízení	mjr. Uhlík	28. 2. 2018
Projednání koncepce HZS KVK na MV-GŘ HZS ČR	plk. Volf	30. 1. 2018
Vydání SIAŘ KŘ k problematice dronů	mjr. Žemlička	31. 12. 2019