

Na sklonku zimy 2015 sa na Brnčalke zišli horskí záchranári, vodcovia a lavínoví špecialisti, aby spolu otestovali najnovšie lavínové vyhľadávače.

Podobné testovanie sa uskutočnil už v roku 2011. Odvtedy však na trhu pribudlo množstvo nových prístrojov a cieľom tohto ďalšieho testu bolo overiť ich reálny dosah, presnosť a funkčnosť pri jednotlivých fázach hľadania zasypaného a to:

- 1. fáza** – zachytenie prvého signálu,
- 2. fáza** – priblíženie sa k zasypanému,
- 3. fáza** – presné dohľadanie zasypaného a
- 4. fáza** – samotné nájdenie a vykopanie zasypaného (pomocou sondy a lopaty).

Test prebehol podľa metodiky DAV – Sicherheitsforschung a bol zameraný na overenie prvých troch fáz hľadania zasypaného. Pomocou testu sa simulovali jednotlivé fázy hľadania zasypaných osôb pri skutočnej lavínovej nehode a tiež viacnásobné zasypanie (zasypanie viacerých osôb naraz).

V prvom rade treba poďakovať výrobcam, ktorí bez váhania zapožičali Stredisku lavínovej prevencie prístroje na ostré skúšky. Celkove sa testovalo 8 najnovších trojanténových vyhľadávačov (Arva Neo, bca Tracker 3, Mammut Pulse, Ortovox 3+, Ortovox S1+, Ortovox ZOOM+, Pieps PRO a Pieps SPORT). Z každého typu bolo k dispozícii 5 prístrojov, z ktorých sa 3 náhodne vybraté podrobili testu. V predchádzajúcich testoch (DAV, UIAGM – ČR...) bol vždy ako zasypaný vyhľadávač použitý jeden a ten istý prístroj. Samozrejme na trhu je množstvo prístrojov a každý zasypaný by chcel mať ten, čo najlepšie vysielala a každý, kto hľadá kamaráta v lavíne, by chcel mať prístroj s najlepším dosahom. Z tohto dôvodu sa testovali nielen dosahy prístrojov, ale aj ich vysielanie. V praxi to znamenalo, že prístroj, ktorý bol zasypaný, sa menil. Tým pádom bolo možné určiť kvalitu jeho vysielania, ktorá je pre zasypaného človeka kľúčová.

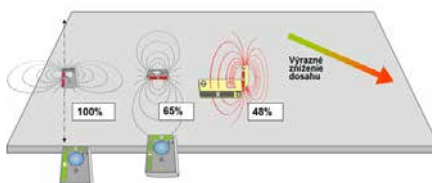
Dosah prístrojov – 1. fáza hľadania zasypaného

Rozhodujúcim faktorom v prvej fáze hľadania zasypaného je dosah lavínového vyhľadávacieho prístroja. Výrobcovia uvádzajú vo svojich marketingových materiáloch maximálny dosah prístrojov v ideálnom postavení vysielajúcej a prijímacej antény (smer X oproti smer X). Takáto situácia je však skôr výnimočná než pravdepodobná. Antény sú vo väčšine skutočných prípadov postavené



Lavínové vyhľadávače pod lupou

v nevýhodnejších polohách a vtedy sa ich dosah znižuje až na 48 % (viď obrázok 1, Franz KRÖLL, Rakúsko – New Switch-over (SMART ANTENNA) Antenna – Technology and Consequences on receiving range, IKAR 2011).



Obrázok 1 Vzájomné polohy prístrojov pri teste 1a) poloha X, 1b) poloha Y 1c) nepriaznivá poloha Z

Z tohto dôvodu boli prístroje testované tak, že vysielajúca anténa bola v polohe X, potom Y a Z (od najvýhodnejšej po najnevýhodnejšiu polohu). Zaznamenávala sa vzdialenosť, pri ktorej bol zachytený prvý signál („Beep“) a potom aj vzdialenosť, pri ktorej prístroj zachytil stabilný signál.

V roku 2015 sme všetkých 8 typov prístrojov pre zväčšenie objektivity testovali oproti vysielajúcemu prístroju Arva Neo, bca Tracker 3, Mammut Pulse, Ortovox S1+ a Pieps DSP PRO vo všetkých troch polohách antény (X, Y a Z). V prípade prístroja Ortovox S1+, ktorý má tzv. smart anténu (systém prístroja zvolil na vysielanie výhodnejšie

postavenú anténu), sme testovali prístroje v smere Z_y a Z_z .

Z nameraných hodnôt vyplýva, že dosah prístrojov sa skraca pri polohách antény v smere osi Y a najviac v smere osi Z. Pri nevýhodnejších polohách antén sa zväčšuje aj rozdiel medzi prvým signálom a stabilným signálom. Takmer u všetkých prístrojov platí, že príjem signálu sa zlepšuje, ak vysielajúci prístroj je tej istej značky. Celkovo pri dosahu prístrojov môžeme konštatovať, že pri vysielacom bca Tracker 3 mal najlepší dosah prístroj bca Tracker 3. Pri ostatných vysielateľoch (Arva Neo, Mammut Pulse, Ortovox S1+ a Pieps DSP PRO) mal najlepší dosah prístroj Arva Neo.



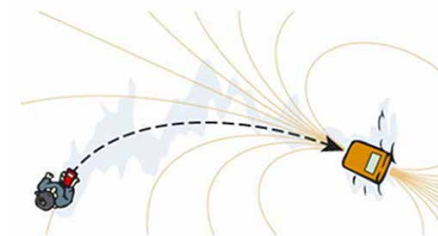
Odporúčaná šírka hľadacieho pásu výrobcom a realita.

Šírka hľadacieho pásu zohľadňuje dosah lavínového prístroja. Je dôležitá pre efektívne prehľadanie celého nánosu lavíny. Z minimálnej nameranej hodnoty za jednotlivé prístroje sa vypočítala šírka prehľadávacieho pásu a porovnali ju s manuálom k prístroju. Všetky prístroje majú v manuáli uvedené nadsadené hodnoty alebo hodnoty pri ideálnej pozícii antén. Užívateľ prístroja by si mal rozhodne zúžiť odporúčanú šírku pásu! (Tabuľka 1)

Rozdiel medzi prvým a stabilným signálom

Oproti výsledkom z Testu 2011 prístroje dosiahli pri polohe antény v smere osi Y výrazne zlepšenie. Rozdiel medzi prvým signálom a stabilným signálom ostal na približne rovnakej úrovni. (Tabuľka 2)

Odchýlka skutočnej a zobrazenej vzdialenosti na displeji prístroja je rozdiel vzdialenosti medzi tým, čo prístroj ukazuje na displeji a reálnou vzdialenosťou. Oproti minulému testu sa odchýlky v priemere mierne zvýšili. Samozrejme čím menšia odchýlka, tým vám prístroj podá lepšiu informáciu, v akej vzdialenosti sa nachádza zasypaný (viď tabuľka č 3).



Endaectem que dera consequatio quatem sam cus explab idem ipsum harum fugias asita necae mod

Odchýlka od priameho smeru – 2. fáza hľadania zasypaného

Šírenie signálu z lavínového vyhľadávacieho prístroja sa deje po elipsách. Tie sú väčšie podľa nepriaznivejšej polohy vysielajúcej antény (polohy Y a Z). Pri tomto meraní sa zistovala odchýlka od priameho smeru medzi bodom, v ktorom prístroj zaznamenal stabilný signál a vysielajúcim prístrojom. Čím väčšia je odchýlka na menšej dráhe, tým je efektívnosť hľadania menšia.

Výsledky Testu 2015 potvrdili, že ak je vysielajúca anténa v polohe Z, je táto situácia pre zasypaného a aj záchranára najnepriaznivejšia. Predlžuje sa nielen vzdialenosť, ktorú musí prejsť záchranár k zasypanému, ale aj čas nájdania!

Presnosť prístrojov – 3. fáza hľadania zasypaného

Presná lokalizácia zasypaného je pre rýchle a efektívne hľadanie veľmi dôležitá. Na overenie presnosti jednotlivých prístrojov sme použili test, pri ktorom bol vysielajúci prístroj zasypaný v hĺbke 0,55 m a 1,55 m. Testovaný prístroj sme posúvali 3 m zľava od zasypaného až kým sme neboli presne nad zasypaným prístrojom. Každých 10 cm sme zaznamenali nameranú (zobrazenú) hodnotu z displeja testovaného prístroja.

Takmer všetky prístroje ukazujú na svojom displeji menšiu vzdialenosť ako je skutočná (do 10 %)! Túto skutočnosť musí používateľ prístroja vziať na vedomie pri sondovaní.

Tabuľka č. 1: Porovnanie doporučenej a vypočítanej šírky vyhľadávacieho pásu.

Prístroj	Minimum (m)	Vysielač	Vypočítaná šírka hľadacieho pásu (m)	Odporúčaná šírka z manuálu prístroja (m)
Arva Neo	19	Mammut Pulse	38	40
Bca Tracker 3	15	Arva Neo	30	40
Mammut Pulse	16	Pieps DSP PRO	32	50
Ortovox 3+	14	Mammut Pulse	28	40
Ortovox S1+	17	Mammut Pulse	34	50
Ortovox ZOOM+	11	Arva Neo	22	40
Pieps DSP PRO	16	Arva Neo	32	60
Pieps DSP SPORT	17	Arva Neo	34	50

Tabuľka č. 2: Porovnanie prvého a stabilného signálu z testu 2011 a 2015

	Beep X (m)	Signál X (m)	Beep Y (m)	Signál Y (m)	Beep Z (m)	Signál Z (m)
TEST 2011	40	37	25	22	26	21
TEST 2015	41	38	31	27	25	21

Tabuľka č. 3: Odchýlky od skutočnej a zobrazenej vzdialenosti

	Anténa X (%)	Anténa Y (%)	Anténa Z (%)	Priemer (%)
Arva Neo	30	73	140	81
bca Tracker 3	66	70	216	117
Mammut Pulse	42	79	137	86
Ortovox 3+	29	52	125	69
Ortovox S1+	27	77	134	79
Ortovox ZOOM+	37	64	115	72
Pieps DSP PRO	33	76	126	78
Pieps DSP SPORT	30	79	140	83
CELKOM				83

Preto je nutné dodávať hlbšie a do špirály s rozstupmi max 25 cm.

Viacnásobné zasypanie

Pri lavínovej nehode môže dôjsť k zasypaniu viacerých osôb, ktoré sa môžu v lavínovom nánose nachádzať v tesnej blízkosti. Situáciu, pri ktorej je viacero signálov, musí mať každý dobre natrénovaný. Treba poznať metódy hľadania v takejto situácii (metóda 3 kruhov, mikropásky, ...) alebo mať prístroj umožňujúci „markovanie“ zasypaných. Najnovšie digitálne prístroje svojimi funkciami napomáhajú k urýchleniu nájdania zasypaných, ale pri nehode je už neskoro čítať návod na použitie.

Pri všetkých prístrojoch sme testovali funkciu „Mark“. Prístroj nás viedol k prvému, druhému a tretiemu zasypanému. GPS prístroj so submetrovou presnosťou zaznamenal trasu a čas nájdania zasypaných prístrojov. Ortovox ZOOM+ túto funkciu nemá, preto nebol testovaný.



Prístroj bca Tracker 3 má inú filozofiu pri viacnásobnom zasypaní ako ostatné prístroje. Používateľ si musí byť vedomý, že Tracker dokáže označiť len jeden prístroj, ale len v určitom časovom intervale!

Tabuľka č. 4

Prístroj	Priemerný čas [s]	Priemerná vzdialenosť [m]
ORTOVOX 3+	3:25	90
PIEPS DSP SPORT	3:23	91
ARVA NEO	2:32	91
PIEPS DSP PRO	2:44	94
ORTOVOX S1	3:20	106
MAMMUT PULSE	3:35	113
BCA TRACKER 3	6:48	151

Všetky prístroje (s výnimkou bca Tracker 3) v Teste 2015 našli všetky zasypané prístroje. Funkcia „Mark“ sa výrazne zlepšila! Je to veľký pokrok oproti výsledkom z Testu 2011.

Záverečné zhrnutie a zhodnotenie Testu 2015

Tak ako v roku 2011 aj v Teste 2015 medzi cieľe určite nepatrilo nájsť najlepší a najhorší lavínový vyhľadávací prístroj, ale len zistiť reálne parametre nových prístrojov dostupných na slovenskom, českom alebo poľskom trhu. Všetky prehľady z testu sú robené v abecednom poradí alebo v poradí, v akom sme jednotlivé prístroje testovali.

Test č. 1 – dosah prístrojov

- Zlepšenie iba v osi Y.
- Rozdiely medzi reálnou vzdialenosťou a zobrazenou na displeji prístroja sú väčšie ako v roku 2011.
- Šírka odporúčeného vyhľadávacieho pásu podľa manuálov k jednotlivým prístrojov je zavádzajúca!

Test č. 2 – odchýlka od priameho smeru

- Pri nepriaznivej polohe v osi Z sú výsledky stále bez zmeny.

Tabuľka č. 5: Kritéria testu

Hodnotenie	Dosah	Odchýlka	Presnosť
Veľmi dobrý	nad 25 m	do 25 %	do 10 %
Dobrá	21 až 25 m	26 až 35 %	11 – 20 %
Akceptovateľný	18 až 21 m	36 až 45 %	21 – 30 %
Problematický	15 až 18 m	46 až 55 %	31 – 40 %
Nedostatočný	menej ako 15 m	nad 55 %	nad 40 %

Test č. 3 – presnosť prístrojov

- Bez výrazných zmien

Test č. 4 – viacnásobné zasypanie

- Pri všetkých prístrojoch, okrem bca Tracker 3, sme zaznamenali zlepšenie (bca má inú filozofiu pri hľadaní viacerých zasypaných)! Oproti Testu 2011 všetky prístroje, s výnimkou bca Tracker 3, našli všetky zasypané prístroje. A u všetkých fungovala funkcia „Mark“.

Hodnotenie jednotlivých prístrojov

Pre hodnotenie prístrojov sme zvolili 5-dielnu stupnicu: veľmi dobrý (zelená farba), dobrý (svetlozelená), akceptovateľný (žltá farba), problematický (oranžová farba) a nedostatočný (červená farba). Ak je v krúžku číslo „1“,

znamená to, že údaj bol nameraný v situácii, keď ako vysielateľ bol použitý prístroj Arva Neo. Ak je v krúžku „2“, vysielateľ bol bca Tracker, ak „3“ – Mammut Pulse, „4“ – Ortovox S1+ a ak „5“, tak vysielateľ bol Pieps DSP PRO.

Príjemné testy sme zvolili kritéria podľa Tabuľky 5.

Výsledky sa možno dajú interpretovať rôzne a je už na každom, či sa nad výsledkami aspoň trochu zamyslí. Naše hodnotenie jednotlivých prístrojov je uvedené v priloženej tabuľke 6.

Ako vidno z nameraných a vypočítaných údajov, každý z prístrojov má svoje silnejšie a slabšie stránky. Je dôležité si uviesť, že každý prístroj je taký dobrý, ako je jeho používateľ!



Tabuľka č. 6: Hodnotenie jednotlivých prístrojov

číslo vysielateľa	prístroj	Maximálny dosah (m)			Minimálny dosah (m)			Priemerný dosah (m)			Vysielanie (priemer v m)			Odchýlka od priameho smeru (%)		Presnosť (%)	Viacnásobné zasypanie	
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	Y/Z	Trasa, čas (min)	Subjektívne		
1	Arva Neo	1 50	2 45	2 36	2 40	4 29	3 19	● 46	● 36	● 26	● 43	● 29	● 17	● 8	● 38	1,1/2,9	91 m, 2:32	● 2. miesto
2	Bca Tracker 3	1 41	2 36	4 24	3 33	4 13	1 15	● 37	● 21	● 19	● 32	● 35	● 23	● 18	● 18	7,0/8,3	151 m, 6:48	● 4. miesto
3	Mammut Pulse	1 45	2 36	4 26	2 37	4 20	5 16	● 41	● 26	● 20	● 40	● 26	● 18	● 15	● 30	8,2/1,4	115 m, 3:35	● 3. miesto
	Ortovox 3+	1 39	2 33	4 26	2 30	2 22	3 14	● 34	● 27	● 19	x	x	x	● 16	● 26	3,2/2,3	90 m, 3:25	● 3. miesto
4	Ortovox S1+	1 46	2 34	4 25	2 33	4 18	3 17	● 40	● 26	● 20	● 35	● 22	● 25	● 19	● 22	0,3/4,0	106 m, 3:20	● 3. miesto
	Ortovox ZOOM+	1 41	1 29	4 22	4 25	4 15	1 11	● 32	● 22	● 17	x	x	x	● 14	● 25	0,6/1,3	x	x
5	Pieps DSP PRO	1 43	1 36	4 26	2 28	2 28	1 16	● 37	● 31	● 21	● 38	● 25	● 18	● 24	● 63	2,1/2,3	94 m, 2:44	● 1. miesto
	Pieps DSP SPORT	1 41	1 35	2 26	2 27	3 26	1 17	● 35	● 30	● 21	x	x	x	● 24	● 34	0,1/1,1	91 m, 3:23	● 1. miesto

● Veľmi dobrý ● Dobrá ● Akceptovateľný ● Problematický ● Nedostatočný

ARVA NEO



Dosah: Veľmi dobré dosahy v osi X a Y a tiež vtedy, ak je i vysielač Arva. Akceptovateľný dosah má aj v osi Z. Najmenej mu vyhovuje hľadanie Mammut.

Vysielanie: V osi Z je horšie.

Odchýlka a presnosť: Dobrý a veľmi presný prístroj.

Viacnásobné zasypanie:

Veľmi dobrý prístroj – efektívne a presné smerovanie k zasypaným. Samotné označovanie dobré.

Iné hodnotenie: Intuitívny prístroj, jednoduché ovládanie, ale ťažší.

bca TRACKER 3



Dosah: Veľmi dobré dosahy v osi X, akceptovateľné v osi Y a Z.

Horšie v nepriaznivých polohách hľadá Ortovox S1+ a Arva Neo.

Vysielanie: Veľmi dobrý vysielač pre všetky typy prístrojov.

Odchýlka a presnosť: Veľmi presný prístroj.

Viacnásobné zasypanie: Prístroj má inú filozofiu vyhľadávania viacerých zasypaných, označí len na určitú dobu.

Iné hodnotenie: Futuristické vyhotovenie – výrazné červené čísla, zvuky.

MAMMUT PULSE



Dosah: Veľmi dobré dosahy v osi X a Y, akceptovateľné v osi Z. Horšie hľadanie prístrojov Ortovox a Pieps. Najlepšie vyhládava Mammut.

Vysielanie: V osi Z je horšie.

Odchýlka a presnosť: Dobrý a veľmi presný prístroj.

Viacnásobné zasypanie: Dobrý prístroj – efektívne a celkom presné smerovanie k zasypaným, občas strata signálu, potom si nepamätá označených, samotné označovanie dobré.

Iné hodnotenie: Analógový mód – pre pokročilých veľmi dobrá pomôcka.

ORTOVOX 3+



Dosah: Veľmi dobrý dosah v osi X a Y, akceptovateľný dosah v osi Z. Najlepšie vyhládava Ortovox a bca, najhoršie Mammut.

Vysielanie: Netestované.

Odchýlka a presnosť: Dobrý a veľmi presný prístroj.

Viacnásobné zasypanie:

Dobrý prístroj – efektívne a celkom presné smerovanie k zasypaným, občas strata signálu, potom si nepamätá označených. Samotné označovanie dobré.

Iné hodnotenie: Smart anténa

ORTOVOX S1+



Dosah: Veľmi dobré dosahy v smere osi X a Y, akceptovateľné v osi Z. Najhoršie sa mu hľadá Mammut a niekedy v osi Y samotný Ortovox.

Vysielanie: Vyrovnané vysielanie vo všetkých osiach.

Odchýlka a presnosť: Veľmi presný prístroj.

Viacnásobné zasypanie: Dobrý prístroj – efektívne a celkom dobré smerovanie k zasypaným, občas nestabilné smerovanie. Samotné označovanie dobré.

Iné hodnotenie: Smart anténa. Pri kontrole prístrojov v skupine upozorní na veľkú odchýlku vo frekvencii prístrojov.

ORTOVOX ZOOM+



Dosah: Veľmi dobré a dobré dosahy v osi X a Y, problematické v smere osi Z. Najhoršie mu vyhovuje vyhľadávať prístroj Arva v nepriaznivých polohách antény – až nedostatočné dosahy.

Vysielanie: Netestované.

Odchýlka a presnosť: Veľmi presný prístroj.

Viacnásobné zasypanie: Netestované – nemá funkciu pre označovanie.

Iné hodnotenie: Smart anténa

PIEPS DSP PRO



Dosah: Veľmi dobrý dosah v osiach X a Y, horší v polohe Z, hlavne pri vysielači Arva.

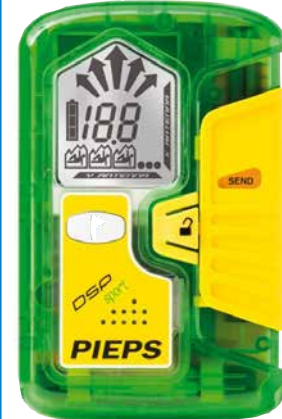
Vysielanie: V osi Z je horšie.

Odchýlka a presnosť: Veľmi presný prístroj, ale pri polohe vysielačovej antény v osi Z je veľmi veľká odchýlka od priameho smeru.

Viacnásobné zasypanie: Veľmi dobrý prístroj – efektívne a presné smerovanie k zasypaným. Samotné označovanie dobré.

Iné hodnotenie: Podpora iProbe pri viacnásobnom zasypaní.

PIEPS DSP SPORT



Dosah: Veľmi dobrý dosah v osiach X a Y, horší v polohe Z hlavne pri vysielači Arva.

Vysielanie: Netestované.

Odchýlka a presnosť: Dobrý a veľmi presný prístroj.

Viacnásobné zasypanie:

Veľmi dobrý prístroj – efektívne a presné smerovanie k zasypaným. Samotné označovanie dobré.

Iné hodnotenie: Podpora iProbe pri viacnásobnom zasypaní.