

Cave Sniper czyli Polak potrafi

Mariusz Polok*

Jak wszyscy wiemy pomiary jaskiniowe to niełatwa sprawa. Historycznie rzecz biorąc przez wiele lat nic się nie zmieniło. Wszyscy chyba jeszcze pamiętamy czasy zamierzchłe, sięgające początków XXI w., kiedy to królowały klizymetry i busole magnetyczne. W Polsce były to sławne i jako tako dostępne geologiczne „Freiberger”. Z dokładnością miały niewiele wspólnego, ale nic innego nie było. Potem, kiedy już można było dostać rzeczy „zachodnie”, osprzęcałiśmy się w fińskie Suunto i inne podobne urządzenia przezierowe. W tak zwanym międzyczasie był także okres związany z nicią Ariadny czyli Topofil. Co bardziej dzielni zabierali do jaskiń teodolity, ale to naprawdę ci najdzielniejsi.

I tak to trwało aż do roku 2008, kiedy to na Europejskim Kongresie Speleologicznym we Francji rozpoczęła się nowa epoka – pojawiły się urządzenia laserowe. Mało kto jednak wie, że tak naprawdę epoka ta zaczęła się rok wcześniej, bo w 2007 r. Wtedy to dwaj członkowie Speleoklubu AVEN z Sosnowca Jacek Wójcicki i Marek Kozioł rozpoczęli prace nad własnym projektem urządzenia do pomiarów jaskiniowych (pisał o tym M. Gała na forum Speleo). Projekt otrzymał wtedy nazwę „Cave Sniper”. Jacek i Marek od początku poszli inną drogą niż szwajcarscy twórcy DistoX'a. Rozdzielili urządzenia. Wyprodukowali własną laserową busolę z upadomierzem, a do pomiaru odległości wykorzystali laserowy dalmierz Leica Disto A6.

Dlaczego tak? Jacek Wójcicki, bazując na doświadczeniach swojej firmy od lat produkującej plotery trójwymiarowe, wiedział, że bardzo słabym punktem czujników pola magnetycznego stosowanych w urządzeniach laserowych jest zakłócenie ich pracy przez ferromagnetyki, ale jeszcze bardziej przez baterie stosowane do ich zasilania. Rozdzielenie Cave Snipera od dalmierza oraz wbudowanie własnego akumulatora spowodowało, że Cave Sniper jest dokładny i nie wymaga jakiegokolwiek kalibracji przez cały okres użytkowania. Zaczynając projekt, koledzy postavili sobie także drugi cel: osiągnięcie najwyższej dostępnej wtedy technicznie dokładności. Stąd w urządzeniu jest bardzo dokładny (niestety drogi) nieindukcyjny czujnik magnetyczny Halla do pomiaru azymutu oraz precyzyjny akcelerometr do pomiaru upadu. Do tego dołożono mocny i dokładny laser. Wszystko to opakowane zostało

w elegancką i odporną na uszkodzenia obudowę. Korzystając ze swoich jaskiniowych doświadczeń, Jacek i Marek zastosowali do obsługi Cave Snipera tylko jeden hermetyczny przycisk współpracujący z czytelnym wyświetlaczem, umożliwiającą obsługę nawet w sztywnych rękawicach.

Gotowy pierwszy egzemplarz został przekazany do prób terenowych pod koniec 2007 r. Pierwsze testy na zamkniętych stabilizowanych ciągach wykazały praktyczną dokładność pomiarową Cave Snipera poniżej 1%. Potem rozpoczęto testy w jaskiniach. Okres sprawdzania i modernizacji Cave Snipera trwał aż do końca 2010 r. W tym czasie urządzenie było testowane w jaskiniach Polski, Rumunii, Albanii, ale także na Wyspie Wielkanocnej, w Meksyku i na Papui Nowej Gwinei.

Przez cały ten czas Cave Sniper spisywał się znakomicie i nie wymagał żadnych zmian konstrukcyjnych. Natomiast wielkiej ewolucji podlegał drugi integralny element systemu pomiarowego Cave Snipera – opracowane przez Jacka Wójcickiego oprogramowanie o nazwie Cave Explorer, służące do obróbki i obrazowania prowadzonych pomiarów. W końcu 2010 r. projekt Cave Sniper został przez swoich twórców i zespół testujący uznany za kompletny i na organizowanych przez KJT PZA warsztatach przedstawiony „szerokiej publiczności”.

W tym miejscu przedstawimy krótki opis możliwości urządzenia.

Dane techniczne Cave Sniper 5.02:

kompas	
rozdzielczość	0,1° stopnia
dokładność przy upadzie +60 i Roll +180	1,5° stopnia
poziomica	
rozdzielczość	0,1° stopnia
dokładność	+ - 1°
pomiar inklinacji magnetycznej	
częstotliwość pomiarów	25/ sek.
pojemność pamięci	
Bluetooth	8000 pomiarów
procesor 32 bit	ver. 2.0 pin 0000
laser	ARM7TDMI, AT91FR4081
akumulator	10mW 655 nm
czas pełnego ładowania	Li-Jon 3,7V 950mAh
czas pracy na 1 ładowaniu:	2 h
temperatura pracy	pomiar ciągły – 3h, gotowość – 30h
wymiary	0 do 50 stopni C
waga	24 x 55 x 220 (mm)
	293 gramy



Cave Sniper jest prosty w obsłudze – przypomnę, że do sterowania służy tylko jeden przycisk. Kompletny zespół przyrządów składający się z: Cave Snipera, dalmierza Leica Disto A6 (ewentualnie innego sparowanego) i komputera PC lub Pocketa a nawet smartfonu komunikuje się ze sobą poprzez system Bluetooth. Rozdzielenie zewnętrznego dalmierza i zastosowanie transmisji danych przez system Bluetooth eliminuje zakłócenia związane z pracą baterii dalmierza, a co za tym idzie nie jest wymagana jakakolwiek kalibracja urządzenia.

Cave Sniper magazynuje do 8000 pomiarów. Rozróżnia on ciąg główny, ciągi boczne oraz domiary z punktów. Pozwala w czasie kartowania na dowolne operacje na ciągach pomiarowych. Kartując w jaskini, możemy: ▶

* we współpracy z twórcami urządzenia – Jackiem Wójcickim i Markiem Koziołem oraz Magdaleną Stupińską z Fundacji Speleologia Polska.

- zamykać prowadzony ciąg pomiarowy, a kiedy zechcemy – wrócić w ten sam punkt i kontynuować pomiary,
- otwierać i zamykać praktycznie dowolną liczbę ciągów bocznych (maksymalnie 255),
- „rezerwować” tylko początki ciągów bocznych i powracać do nich w przyszłości, widzimy je wtedy na planie jaskini,
- umożliwia operacje na poszczególnych punktach pomiarowych – np. ich usuwanie i ponowny poprawiony zapis.

Cave Sniper posiada wbudowany system informacji o dokładności pomiaru: poprzez sygnał dźwiękowy i optyczny informuje czy wykonany pomiar ma odpowiednią dokładność, czy też należy pomiar powtórzyć. Poprzez eksport i import danych pomiarowych umożliwia kartowanie kilku jaskiń w tym samym czasie. W tym przypadku pomocna jest możliwość nadawania i usuwania prefiksów. Bezpośrednio po wykonaniu pomiarów podaje informacje o długości i głębokości pomierzonych ciągów. Po eksporcie do urządzenia typu pocket PC mamy podgląd w postaci danych, planu, rzutów na płaszczyźnie WE i NS oraz przekroju rozwiniętego. Jeśli dane z Cave Snipera rozszerzymy o współrzędne GPS, to możliwe jest przegłądanie kilku jaskiń jednocześnie oraz podgląd możliwości ewentualnego ich połączenia. Cave Sniper przechowuje dane w formie tekstowej (txt) ale pozwala także na zapis pomiarów w celu ich dalszej obróbki w różnych formatach, co daje możliwość obróbki danych pomiarowych w najczęściej używanych programach (Walls, Compass, Corel, AutoCad, OZI Google maps itp.)

Każdy CaveSniper jest indywidualnie kalibrowany. Dokładność poziomicy wynosi ± 1 stopień, kompasu $\pm 1,5$ stopnia przy upadzie ± 60 stopni. Rozdzielczość obu jest 0,1 stopnia. Dalmierz według instrukcji ma dokładność $\pm 1,5$ mm i zasięg 200 m. W praktyce ciągi pomiarowe prowadzone „tam i z powrotem”, zamykają się z błędem mniejszym niż 1%. Jeśli chcemy poza jaskinią weryfikować poprawność wskazań przyrządu, to należy to robić z dala od budynków, torów kolejowych, stalowych ogrodzeń itp. Urządzenie jest zasilane z wewnętrznego akumulatora, w zestawie ma trzy ładowarki na napięcie 230 V, 12 V oraz tzw. „zestaw jaskiniowy”, czyli ładowarkę zasilaną 4 bateriami AA (paluszki) do ładowania w miejscach „bez prądu”.

Komplet przyrządów został przez twórców przekazany Fundacji Speleologia Polska w Sosnowcu, która w ramach programu wspierania polskiej działalności speleologicznej wypożycza zestaw Cave Sniper na potrzeby polskich speleologów. Jedynym warunkiem wypożyczenia jest przekazanie do archiwum fundacji materiałów opracowanych przy pomocy Cave Sniper’a.

Kontakt do fundacji: speleologiapolska@gmail.com □

Żegnajcie przyjaciele

Marian Czepiel

Tak się smutno złożyło, że w ciągu sześciu miesięcy tego roku odeszło trzech moich serdecznych „braci w jaskiniach” – w marcu Mariusz Szelerewicz, w czerwcu Kaziu Irzyk i w sierpniu Broniek Łabanowicz. Wspomnienie o Mariuszu ukazało się w JASKINIACH nr 62, chciałbym więc przypomnieć sylwetki dwóch pozostałych.

Broniek Łabanowicz urodził się w Katowicach w 1949 r. w solidnej mieszczańskiej rodzinie, wynosząc z niej dobre wychowanie i nienaganne maniere. Po mieczu rodzina parała się działalnością gospodarczą prowadząc warsztat emalierski, a później znany w mieście zakład naprawy chłodziw. Jak wszyscy „prywaciarze” w czasach realnego socjalizmu musieli się liczyć z określonymi reperkusjami, również w obrębie jaskiniowej działalności Bronka. Do Speleoklubu Katowice zapisał się w 1971 roku po pierwszych amatorskich próbach jaskiniowych, kiedy wspólnie z Leszkiem Strzodą, dokonali zejścia i wyjścia z Grzmiączki po drabinkach wykonanych z konopnego sznura i metalowych prętów z oparcia łóżka. Rok później Broniek ukończył kurs dla początkujących, a już zimą 1972/73 zaliczył niemały sukces, uczestnicząc w pierwszych eksploracjach i odkryciu nowych partii w Jaskini Za Siedmiu Progami. Wielokrotnie później wracał, eksplorował i dokumentował rozrastający się w latach 70. i 80. system Wysoka-Za Siedmiu Progami. Lata 70. to również intensywna działalność tatrzańska, kiedy zaznajamiał się z większością jaskiń, w tym najtrudniejszych – Bańdziochem, Miętuśią,

Systemem Ptasiej czy Wielką Śnieżną. Jego pierwszym zagranicznym epizodem była wyprawa Speleoklubu Katowice do Turcji w 1975 r. W jej trakcie przeprowadzono jaskiniowy rekonesans w Górach Taurus, a także, w drodze powrotnej, pokonano kilka długich, wodnych jaskiń rumuńskich, m.in. Moaney i Pestera Vadul Crisului. W 1978 r. w trakcie wyprawy KKS w masywie Hagengebirge i Hochköning był kierownikiem ekipy eksplorującej ten drugi rejon. W późniejszych latach uczestniczył w wielu wyprawach KKS w masywie Hagengebirge i penetrujących Jägerbrunntrögsystem, będąc jedną z kluczowych postaci i walnie przyczyniając się do wyeksplorowania trzeciego polskiego „tysiąca” przy długości systemu ponad 30 km. Na udział jego „malucha”, a potem „kanta” jako jednego z wyprawowych środków transportu zawsze w tych latach można było liczyć. Nie od rzeczy będzie również przypomnieć pomoc, jaką rodzina Bronka z początkiem lat 80. udzieliła klubowi, kiedy ten znalazł się na bruku. W starej emalierni dziadka Łabanowicza urządziliśmy na kilka lat klubową siedzibę. Cierpliwość i życzliwość jego rodziców dla naszej, czasami nieco uciążliwej działalności była zaiste godna szacunku. Broniek miał również kłopoty z komuną. Kiedy razem z ojcem prowadzili wspólnie warsztat naprawy chłodziw, zdarzały się odmowy wydania paszportu dla „inicjatywy prywatnej”, mimo oficjalnej i nieoficjalnej rekomendacji środowiska. W 1987 r. uczestniczył w rekonesansowej wyprawie KKS-u w Masywie Wschodni



△ Broniek w wyprawowej kuchni, Picos de Europa 1987 r.