

# CO MUSÍ ZVLÁDNOUT PISTOLE

V souvislosti s technickými zkouškami zbraní v rámci veřejné obchodní soutěže na nové policejní pistole bývá zmínka o Vojenském technickém ústavu výbroje a munice ve Slavičíně. Zkoušky ovšem provádí samostatná součást ústavu, Zkušebna malorážových zbraní a ochranných prostředků. O podmínkách a zejména o výsledcích zkoušek v tomto případě - stejně jako v jiných - zkušebna nepodává žádné informace veřejnosti; s výsledky jsou seznamováni pouze zadavatelé, tedy v případě policejních pistolí Ministerstvo vnitra ČR a vybraný dodavatel zbraní, Česká zbrojovka Uherský Brod.

Aniž bychom chtěli tato pravidla narušovat, zajímali jsme se o to, jak Zkušebna VTÚVM vypadá a k jakým zkouškám je vybavena. I z toho se dá nepřímo usoudit, jaké zkoušky pistolé prodělávají, co všechno musí nová policejní zbraň vydržet. Určitě toho není málo.

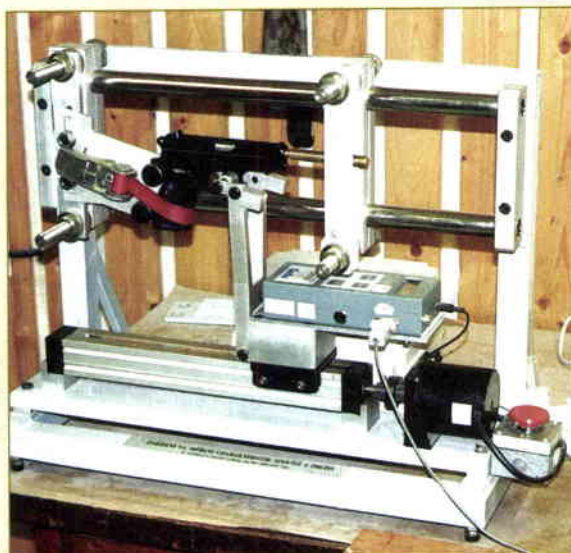
Ve svém souhrnu unikátní pracoviště je od roku 1994 akreditováno jako zkušební laboratoř (č. 1128) malorážových zbraní a ochranných prostředků se zavedeným certifikačním systémem řízení jakosti ISO 9003 (ČSN EN 45 001). Z hlediska zkoušení zbraní se orientují na zkoušky úplnosti a technického stavu, základních charakteristik zbraně, přezkoušení zbraně střelbou, měření hlavních pružin, tlaku prachových plynů, kadence, počáteční rychlosti střely, seskupenosti a správnosti střelby. Zkoušky odolnosti materiálů a výrobků proti průstřelu zde provádějí podle všech myslitelných vojenských i civilních norem a předpisů - ČSN, STANAG (NATO), MIL STD, českých vojenských TPVD a řady dalších. K tomu přistupují normalizované zkoušky odolnosti osobní ochrany proti průpichu. Zkušebna je sice určena pro potřeby VTÚVM a Armády ČR, ale fakticky je otevřena všem zákazníkům. U zkoušek odolnosti materiálů proti průstřelu prý dnes mírně převažují zákazníci „z civilu“. Některé zkoušky se provádějí pro zahraniční zákazníky, zejména ze Slovenské republiky.

V poslední letech se ve Slavičíně také realizuje nezanedbatelné množství



Výsledek zkoušky průstřelu skla

zakázkových zkoušek pro Policii ČR. Nejde jenom o technické zkoušky zbraní posuzovaných ve zmíněném



Originální přístroj k měření a registraci odporu spouště

tendru, ale i o zkoušky dalších zbraní, střel a jejich účinků na různé materiály aj.

„Zkušebnu jsme začali budovat počátkem 90. let“, řekl nám její vedoucí Ing. Ladislav Skoupý. „Předtím jsme v souvislosti s vývojovými pracemi našeho ústavu využívali ke zkouškám polygon Záhorie. Tato zkušebna se ale stala po rozdělení ČR nedostupnou, takže jsme se rozhodli vybudovat vlastní zařízení. Začalo to menší střelnici. Postupně jsme doplňovali vybavení, přístrojové zařízení a zároveň usilovali o akreditaci. Narůstaly zejména požadavky na zkoušky odolnosti různých materiálů, a tak právě



dokončujeme úplnou rekonstrukci, při které jsme rovněž přistavěli nový střelecký tunel B.“

Nový tunel umožňující zkoušky střelbou z kulových zbraní do ráže 14,5 mm má půdorys 15x6 m a světlou výšku asi 3 m. Je dimenzován tak, aby umožňoval střelbu na větší vzorky - například kompletní bankovní přepážky, pancéřované automobily, pancéřování letadel a podobně. Zkoušela se zde například Škoda Octavia pancéřovaná ve SVOS Přelouč. Samozřejmostí je účinná vzduchotechnika pro odsávání škodlivých zplodin střelby.

Možná i proto, že zkušebna je nová a stále se ještě dovybavuje, má výhradně moderní přístrojové zařízení. Nezbytností je zařízení na grafický záznam a vyhodnocování činnosti mechanismu automatické nebo poloautomatické zbraně, stejně jako přístroj pro měření a analýzu zpět-ného rázu. Optické rámy na měření rychlosti střely pracují na bázi infračervených čidel. Startovací a zastavovací rám na definované bázi umožňují stanovit střední rychlost střely na měřeném úseku; jde o zařízení EBAL 95 a SP 96 od firmy E-COM Slavkov. Rychlost střely lze měřit ve dvou bodech, což slouží k výpočtu balistických koeficientů.

Pro měření tlaků prachových plynů v hlavní používají ve Slavičíně zařízení firmy Kistler s piezoelektrickými snímači 6215, které požadují normy STANAG. Podle českých vojenských metodik TPVD se k tlakoměrným měřením ještě používají tzv. crushery, což jsou předtlačené měděné válečky,



**Síla potřebná k „vytržení“ pistole z pouzdra se zjišťuje na trhačím stroji**



**Zařízení pro zkoušení funkce zbraní v blátě vypadá jednoduše, ale umožňuje provedení zkoušky za přesně definovaných podmínek**

z jejichž stupně deformace se počítá maximální tlak.

V současné době jedná s firmou Olympus o zakoupení vysokorychlostní TV kamery s počítačovou „smyčkou“, protože tyto problémy dosud museli řešit zápůjčkou.

Přístroj k měření a registraci průběhu odporu spouště vznikl ve spolupráci VTÚVM Slavičín a E-COM Slavkov; v této spolupráci ostatně byla vyvinuta většina speciálního měřicího zařízení zkušebny - zkušebna vyspecifikovala parametry, E-COM zajistil technické řešení.

Ke zkouškám a měření jsou nezbytné lafety pro fixaci zbraní, stejně jako přípravky k upevnění vzorků pro postřelování, v obou případech vlastní konstrukce. Podmínky všech zkoušek musí být přesně definované a reprodukovatelné, aby bylo možno navzájem porovnávat výsledky a podle potřeby zkoušky kdykoliv zopakovat.

Jednou z nejdůležitějších zkoušek vypovídajících o bezpečnosti zbraně je pádová zkouška. Ve slavičínské zkušebně si k tomu účelu vyrobili

speciální zařízení umožňující elektro-mechanicky vypouštět zbraň ze zvolené výšky na předepsanou podložku, třeba betonovou. Pistole lze zkoušet pádem například podle policejních metodik z výšky 3 m, anebo podle vojenských TPVD z výšky 1,5 m. V druhém případě jde o orientovaný pád na požadovanou část zbraně: na ústí, na kohout, na dno zásobníku, na mířidla, na pravou nebo na levou stranu... Ze tří metrů už nelze zbraň při dopadu přesně orientovat, takže jde o nedefinovaný dopad. Po pádu ze tří metrů musí zbraň zůstat bezpečná, tedy zejména nesmí vystřelit, ale nemusí být funkční. Po každém pádu z 1,5 m musí být zbraň bezpečná i funkční, jenom na kosmetické vady se nehledí.

Zkoušky funkční spolehlivosti zbraní, při kterých nesmí dojít k překročení dovoleného počtu závad, se provádějí i za ztížených podmínek, kdy se zkouší zejména všechno to, co se při běžném používání zbraně nedoporučuje. Například extrémních teplotních podmínek se dosahuje v teplotních komorách Heraeus, umožňujících zkoušky funkce za snížené nebo zvýšené teploty. Takzvaná šokovací komora umožňuje zkoušky při teplotách od -70°C do +180°C s rychlým přechodem. Druhá komora je do +300°C, další zase do -55°C... Pro zkoušky

zbraní se ale krajní teplotní rozsahy nepoužívají, protože to nepožadují technické podmínky. Komora musí být více jak pro různé typy krátkých i dlouhých zbraní, tak pro temperování střeliva s předstihem. Všechny komory umožňují upevnění té které zbraně a její úplné nebo alespoň částečné ovládání bez otvírání komory. Lze v nich i vystřelit, přičemž střela opustí komoru okénkem a je bezpečně zachycena, eventuálně po předchozím změření rychlosti.

Další komora umožňuje zkoušku funkce při současném „sprchování“ zbraní, což je definovaná simulace deště. Trysky dovolují sprchování podle norem STANAG i podle TPVD, které jsou metodicky odlišné. Zbraň lze ovládat zvenčí s pomocí rukávů a opět z ní lze i střelit ven z komory. Vnitřek komory je nerezový, takže by přicházelo v úvahu i skrápění solným roztokem, ale dosud se to při zkouškách nepožadovalo. Odolnost

proti korozi se však samozřejmě ověřuje, a to ponořením zbraně do solného roztoku a jejím následným uložením v definovaném prostředí.

Těsně před dokončením je nová prašná komora vlastní konstrukce, která umožní „definované prášení“ podle různých norem. Také v průběhu prášení bude možno střelit. Složení a dávkování prachu je samozřejmě opět definováno. Už tak vysoká ná-



**Zbraň se zafixuje do držáku v teplotní komoře a spouští se zvenčí s pomocí pákového převodu. Střela opustí komoru „okénkem“ vpravo nahoře.**

ročnost zkoušek se v závislosti na technických podmínkách zvyšuje různými kombinacemi předepsaných podmínek: například dokonale dosucha vytřená zbraň v prašném prostředí...

Jednou z extrémních zkoušek je vlečení zbraně v písku. Pistole se na dráze 4 m a rychlostí kolem  $1 \text{ ms}^{-1}$  vleče po vrstvě písku definovaných vlastností. Aby se co nejvíc přiblížily podmínky pouště, písek má dokonce předepsanou teplotu  $35^\circ\text{C}$  a musí se elektricky ohřívat topnými tělisky. Pistole nesmí nabrat tolik písku, aby to znemožnilo její bezpečnou funkci.

Mezi tolika speciálními přístroji vyhlíží trochu primitivně plechová krabice s ryskou označující 50 litrů obsahu. Toto zařízení určené pro zkoušky zbraní v bahně je sice jed-

technických podmínek může jít například o 10 000 až 15 000 výstřelů z jedné zbraně; zpravidla se zkouší více vzorků. Na zkušebně VTÚVM pracuje šest lidí, ale ti by takové zkoušky sami nestačili provést, a tak se přibírají další pracovníci ústavu. Každý si olepí dlaně a prsty nezbytnými náplastmi a pustí se do toho... Například u pistole je dovoleno vystřelit za den maximálně 5000 ran, i když střelci by prý zvládli i víc. Jenom do plnění zásobníků se moc lidí nehrou - i k tomu se musí olepit ruce. Součástí zkoušek je opakovaná střelba většího počtu ran bez čištění a mazání zbraně.



Ing. Ladislav Skoupý předvádí úplně novou prašnou komoru

K nepřilíživému, ale pochopitelně zcela nezbytným pracím patří zkoušky exploatace součástek. Pracovník dostane zbraň, druhý u něho sedí s tabulkou a pečlivě zaznamenává, zda například během 4000 spuštění naprázdno nedojde k ulomení zápalníku nebo k poškození jiné součástky. Nebo se

musí třeba stokrát rozebrat až na jednotlivé součástky a zase složit; stále musí být funkční a bezpečná. 1500x se zbraň částečně rozebere k čištění a složí - sleduje se při tom eventuální zvětšování vůlí, ztížené ovládání a podobně. Několika tisíci pokusů se ověřují vlivy čištění a vůbec všeho, co přichází v úvahu při používání zbraně.

Na závěr jedna kuriozita. Slavičinské pracoviště umí také podle příslušných metodik zkoušet odolnost čelních skel kolejových vozidel, tedy například lokomotiv. A protože jde o zkušebnu zbraní, eventuální průraz se rovněž simuluje střelbou. Speciální hliníkový projektil o hmotnosti 1 kg se s pomocí



Aby byly podmínky pádových zkoušek přesně definované, zhotovili si k tomu ve Slavičíně speciální vypouštěcí zařízení s možností nastavení výšky

noduché, ale totéž už neplatí o jeho používání. Bahno tvořené směsí jílu a vody je samozřejmě opět definované, a to podle norem STANAG dokonce v 12 stupních hustoty. Konkrétně policejní zbraně byly zkoušeny v lázni číslo 4, která vypadá jako hodně špinavá voda. Od lázně č. 6 se přidává ještě křemičitý písek, takže podmínky pro činnost mechanismu jsou skutečně nelidské.

Zatímco větší část technických zkoušek vyžaduje speciální vybavení, zkoušky životnosti jsou náročné zejména na pracovní sílu. Střílí se z ruky, většinou na venkovní střelnici. Podle

tek. Pracovník dostane zbraň, druhý u něho sedí s tabulkou a pečlivě zaznamenává, zda například během 4000 spuštění naprázdno nedojde k ulomení zápalníku nebo k poškození jiné součástky. Nebo se podle technických podmínek zbraň



„Zbraň“ a střela pro zkoušení čelních skel kolejových vozidel

7,62mm nábojky (Mosin) vystřeluje požadovanou rychlostí  $60\text{--}85 \text{ ms}^{-1}$  proti sklu ze zbraně s hladkou hlavní ráže 94 mm, kterou si k tomu sami zkonstruovali. Na podobném principu probíhají zkoušky odolnosti ochranných krytů na obráběcích strojích.

Přemysl LIŠKA  
Foto autor