

Výroba výbušnin v ČR

Explosia a.s.

Doc.ing.Ladislav Lehký,CSc.

Duben 2017

Historie výbušnin

Historie výroby výbušnin – odhaduje se na 2000 let

„řecký oheň“

černý prach - Čína,

od r. 1276 známý v Evropě (bitva u Lehnice)

Další objevy až v 19 století:

1846 nitrocelulóza - Schönbein

1847 nitroglycerin - Sobrero

1863 tritol (TNT) - Wilbrand

1884 nitrocelulóзовý prach - Vieille

1888 nitroglycerinový prach – Nobel

1898 hexogen (RDX) - Henning

Historie firem v datech

Výroby na území ČR a SR

Výroba černého prachu – několik manufaktur (např. Velká Bíteš)

1825 Sellier a Bellot – Praha (výroba nárazových zápalek)

1870 Zámky u Prahy – výroba nitroglycerinu a dynamitu *)

1873 Bratislava – nitroglycerin a dynamit *)

(v období I.svět. války – výroba munice Škoda Plzeň)

1920 Založena Československá akciová továrna na látky
výbušné v Praze (továrna v Semtíně u Pardubic)
Explosia (název používán od roku 1934)

*) Obě firmy zakládal Alfréd Nobel

Historie Explosie v datech

Rozhodnutí o výstavbě továrny (důvody – Bratislava blízko hranic s Maďarskem)	1919
Schválení stanov nové společnosti	3.1.1920
Udělení monopolu na výrobu výbušných látek (Monopol na výrobu výbušnin do roku 1953)	27.2.1920
Ustavující valná hromada	23.3.1920
Udělení koncesní listiny ministerstvem financí	23.12.1920

„Československá akciová továrna na látky výbušné v Praze“
Továrna v Semtíně u Pardubic

„Marta Kohárová, Monopolní výroba výbušných látek v Československé republice,
Pardubice – Semtín 2002.

Historie Explosie v datech

Výběr místa – komisí zvažováno celkem 5 lokalit

Kritéria:

- vodní tok (Labe)
- doprava (železnice) – Pardubice železniční uzel
- pracovní síly
- vzdálenost od hranic
- ochrana okolí
- vojenské posádky v okolí

Vybrán Semtín u Pardubic – pozemky (statek, rybník), částečně byly využity i stávající hospodářské budovy

Výrazné ovlivnění historie Pardubického regionu.

Historie Explosie

První ochranná známka



Historie Explosie

Výstavba závodu



Původní statek - kolem roku 1850 (obraz).

Historie Explosie

První generální ředitel

gennerál ing. Otakar Husák

(23.4.1885 – 12.6.1964)



Historie Explosie

Výstavba závodu

Návrh staveb ing. arch. V. Ježek (Praha)

Využity poznatky ze zahraničních cest, uplatnění moderních bezpečnostních pravidel.

Členění závodu:

A - nitroglycerin + dynamity	
B - bezdýmné prachy	
C - průmyslové trhaviny amonledkové	
E - nitrocelulóza	
F - kyseliny	
H - nitrolátky	D - sklady
K - tritol	M - správní a technické budovy
L - černý prach	G - spalitelné masy (po roce 1980)

Historie Explosie

Výstavba závodu:

1922 - výroba černého prachu

1923 - výroba tritolu, kyseliny pikrové

1923 - nitrocelulóza

1924 - výroba bezdýmných prachů NC a NG

1928 – Založena dceřiná společnost Synthesia (výroba surovin)

Od roku 1924 postupné zvyšování produkce v Explosii a ukončení výroby výbušnin v továrně Dynamit Nobel v Bratislavě.

Po roce 1939 - rozšiřování výroby (bezdýmné prachy).

Nová výstavba - po roce 1984 (28.5.1984 největší havárie v historii)



Historie Explosie

Nová výstavba - po roce 1984

**28.5.1984 - největší havárie v historii firmy. Byla silně poškozena část B
- výroba bezdýmných prachů, ale i ostatní výroby.**

Rozhodování o obnově do 9/1984. Pak rozhodnuto o obnově a rozšíření výroby. Vznik dnešního areálu.

Bezpečnost – hlavní kritérium výstavby.

- odstupové vzdálenosti výrobních objektů**
- nové technologie**
- nově stanovené obložení budov**

Dodnes však mediálně živé.

Historie Explosie

Industriální památky – Explosia

Výstavba závodu



Historie Explosie

Industriální památky – Explosia

**Výstavba
(budova M 7)**



Historie Explosie

Industriální památky – Explosia

Výstavba



Historie Explosie

Industriální památky – Explosia



Explosie

Industriální dědictví

Industriální dědictví – spolupráce s uskupením U TESLA (2010)

a) Zachována část původních budov (část A, C, H, L)

b) Po havárii na odd. B 1984 – obnova výroby a likvidace nebo rekonstrukce velké části budov (B, D)

c) Projekt „Národní park Explosia“ (2010)

Zachování a rekonstrukce alespoň části původních budov v původním prostředí.

d) Přírodní prostředí – uzavřený areál od roku 1920.

Historie Explosie

Industriální památky – Explosia



Historie Explosie

Industriální památky – Explosia



Explosia - Industriální dědictví

Fotografie Adolf Lachman (Kalendář 2010)



NÁRODNÍ PARK PARDUBICKÁ EXPLOZIA THE NATIONAL PARK OF EXPLOZIA, PARDUBICE

Explosia

Industriální dědictví



NÁRODNÍ PARK PARDUBICKÁ EXPLOZIA THE NATIONAL PARK OF EXPLOZIA PARDUBICE

Vánoce

Explosia

Industriální dědictví

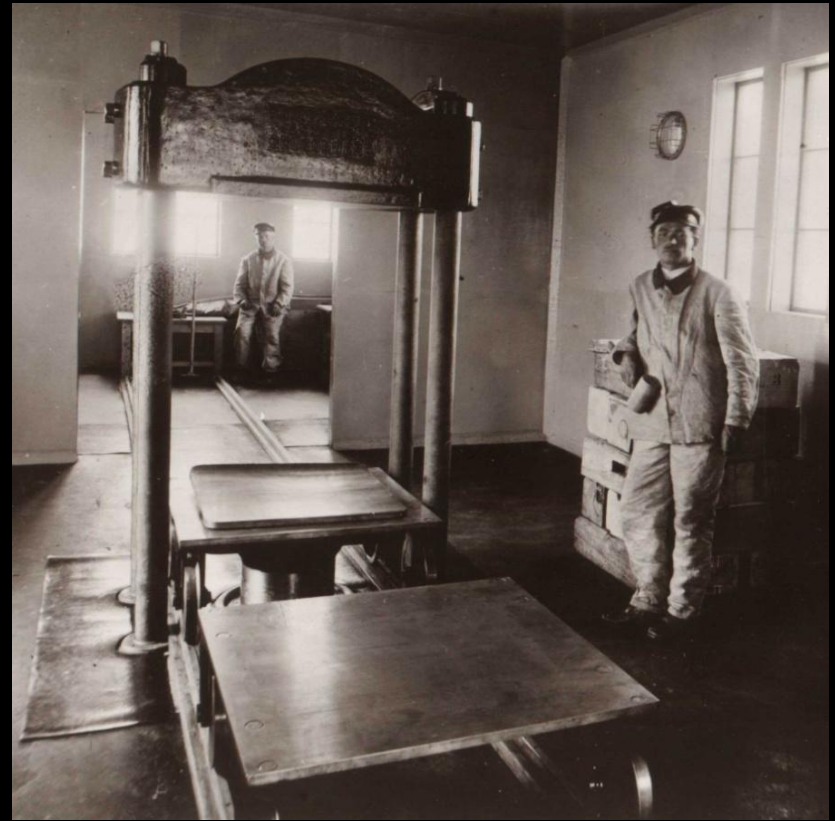


Explosia Industriální dědictví



Ruina

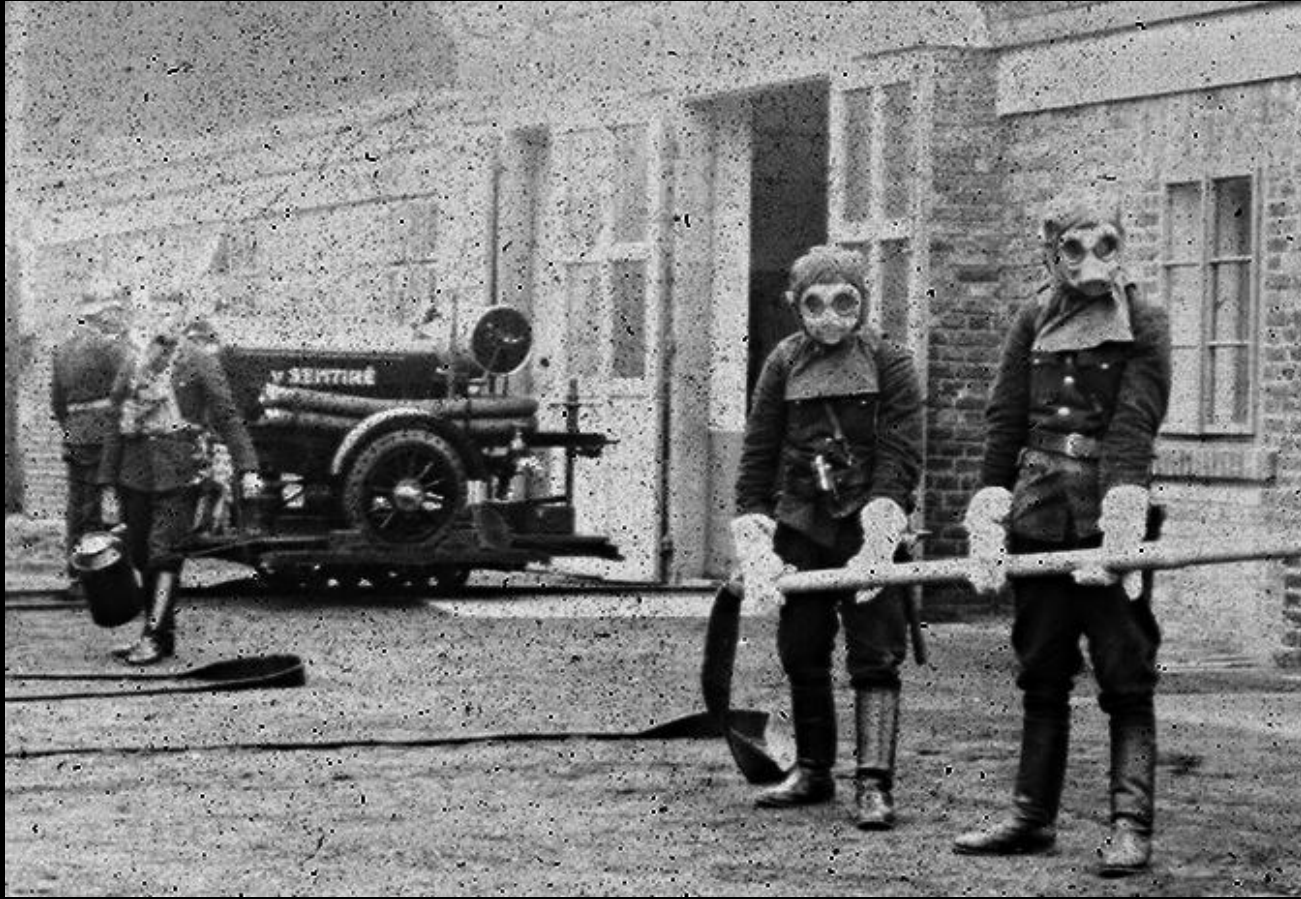
Historie Explosie Lidé



Historie Explosie Lidé



Historie Explosie Lidé



Explosia

Přírodní dědictví

Dle biologického průzkumu v roce 2005:

(v souvislosti s plánovanou výstavbou papírny v Opatovicích)

Druhy rostlin uvedené v Červeném seznamu květeny České republiky:

C 1: Druhy kriticky ohrožené	8
C 2: Druhy silně ohrožené	23
C 3: Druhy ohrožené	42
C 4: Druhy vyžadující pozornost	63

Druhy živočichů, jejichž výskyt nelze vyloučit:

Silně ohrožené	7
Ohrožené	13

Explosia

Přírodní dědictví

© Jan Halady



Ledňáček říční



Ostružiník vonný

Explosia

Vývoj v letech II. světové války

Rozšíření výroby – postaveny nové výrobní kapacity, zejména na výrobu bezdýmných prachů.

Dle vzpomínek pamětníků (prof. Pantoflíček) – pro válečné úsilí byla celková kapacita výroby malá ve srovnání s německými závody. Probíhaly ale výzkumné a vývojové práce, nové technologie (homogenní TPH pro rakety).

V archivech se ale zachovalo minimum technických zpráv apod. Spolupráce probíhala se Škodou Plzeň a firmami v Německu (ověřování technologií).

Vzhledem k vlastnické struktuře nebyla továrna bombardována.

Poválečný vývoj není dosud zpracován.

Po roce 1948 byl zákaz používat název Explosia obnoven v roce 1992.

Explosia

Vývoj v letech 1950 - 1970

- Pokračovala výroba běžných typů bezdýmných prachů a průmyslových trhavin
- Zavedení výroby bezdýmných prachů pro nově zaváděnou munici v AČR.

Vývoj TPH (navázal na válečné zkušenosti s masou DG RMCI)

- Velké množství projektů – letecké LR 55, LR 130, LR 210 – prototypy
- Raketomet ráže 130 mm (náboj) JRROF 130 mm
- Raketový odminovač – ROD
- Startové rakety pro MIG 15 – MARIE (sériová výroba)
- Vývoj TPH pro leteckou raketu K 13 (neúspěšný)
- Protitanková raketa VOLANT (neúspěšný projekt)

Explosia

Výzkumný ústav průmyslové chemie

Založen v roce 1954 - původně z technologů a technických pracovníků Explosie. Postupně přicházeli noví absolventi VŠ, postupně budována struktura a výzkumné a vývojové programy.

Rozhodující technologické směry:

- a) Technologie výroby sférických prachů
- b) Technologie výroby spalitelných systémů (spalitelné nábojnice)
- c) Kontinuální technologie výroby TNT (realizace v Chemko Strážské – neúspěšná).
- d) Plastické trhaviny (SEMTEX a moderní typy – TKN, listové trhaviny)
- e) Kontinuální technologie výroby TPH šnekováním
- f) Technologie šnekování trhavin.
- g) Vývoj a zavádění výroby hnacích náplní pro konkrétní munici.
- h) Technologie výbuchového zpracování kovů.

Explosia

Vývoj po roce 1990

1. Návrat k názvu Explosia (jako název divize VCHZ, 1992).
2. Privatizace jako součást Synthesia a.s. (II. vlna KP).
3. Organizační změny probíhaly průběžně – v roce 1998 vznik **BU Explosia**.
4. Od roku 1999 - různé varianty dalšího směřování (vlastník Chemapol Praha).
5. V roce 2000 byla Explosia součástí Aliachem a.s. Po koupi Agrofertem – nabídka na převzetí státem - legislativní přípravy a rozhodnutí vlády v roce 2002.
6. Od 1.6.2002 **Explosia a.s.**, akcie vlastněny státem. V současné době akcionářská práva vykonává MPO.

Explosia

Konkrétní příklady úspěšných vývojů v letech 1960 - 2005.

Vývoj plastických trhavin.

Vývoj emulzních trhavin.

Vývoj technologie sférických prachů.

Vývoj hnacích náplní pro objekt MALJUTKA (1968 -1975 – výroba nezavedena).

Vývoj hnacích náplní pro objekt GRAD (1967 – 1973).

Vývoj spalitelných mas pro tankovou municí (tank T 72).

Vývoj a výroba pyrotechnických prvků pro záchranné systémy.

Vývoj hnacích náplní - munice ráže 152 mm (ShKH vz. 77 DANA).

Vývoj podkaliberní munice pro tank T 72 (1994 – 1998).

Vývoj modulových nábojek ráže 155 mm (1994 – 2000).

Explosia

Konkrétní příklady úspěšných vývojů v letech 1960 - 2005.

Vývoj plastických trhavin.

Vývoj emulzních trhavin.

Vývoj technologie sférických prachů.

Vývoj hnacích náplní pro objekt MALJUTKA (1968 -1975 – výroba nezavedena).

Vývoj hnacích náplní pro objekt GRAD (1967 – 1973).

Vývoj spalitelných mas pro tankovou municí (tank T 72).

Vývoj a výroba pyrotechnických prvků pro záchranné systémy.

Vývoj hnacích náplní - munice ráže 152 mm (ShKH vz. 77 DANA).

Vývoj podkaliberní munice pro tank T 72 (1994 – 1998).

Vývoj modulových nábojek ráže 155 mm (1994 – 2000).

Explosia - VÚPCH

Vývoj hnacích náplní pro objekt MALJUTKA (1968 -1975)

(Ing.Voda, ing.Štefan,
ing.Krňanský)



Explosia - VÚPCH

Vývoj hnacích náplní pro objekt GRAD (1967 – 1973)



© foto Jan Kouba 2008

Explosia - VÚPCH

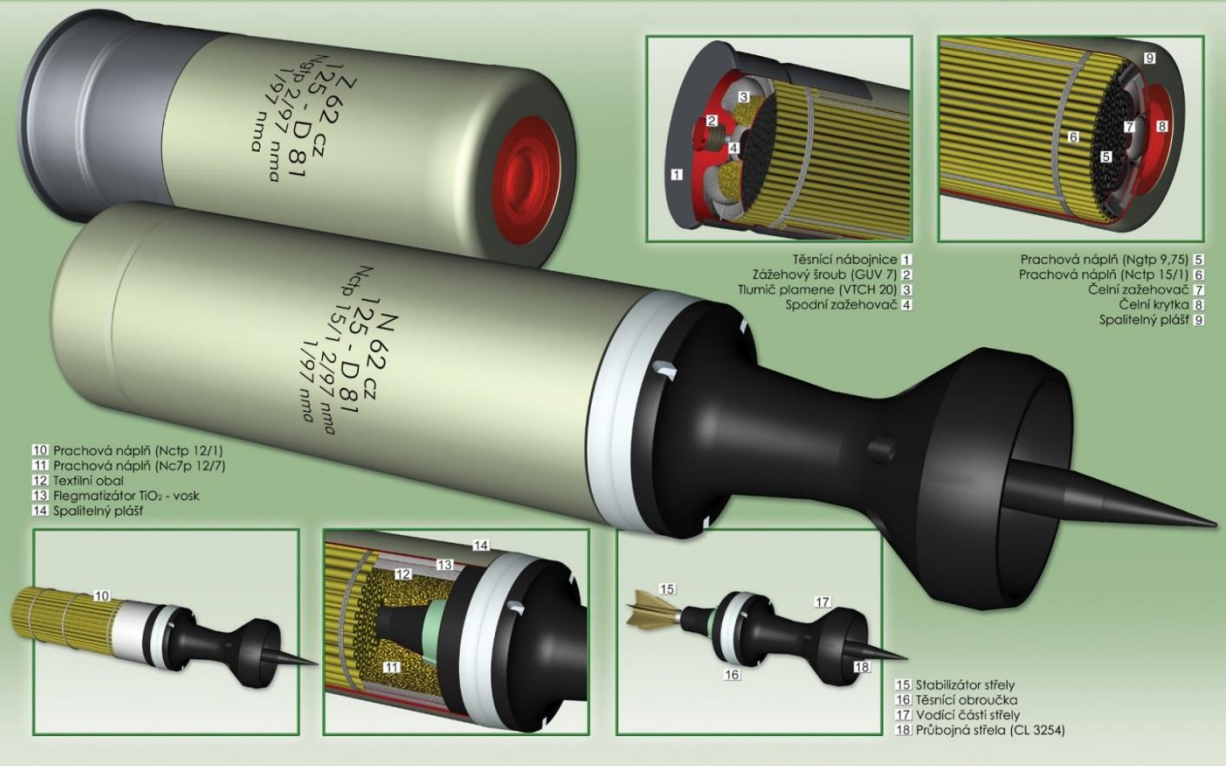
Vývoj spalitelných mas pro tankovou munici (tank T 72).



Explosia - VÚPCH

Vývoj spalitelných mas pro tankovou munici (tank T 72).

Náboj ráže 125 mm s podkaliberní střelou - EPpSv vz.97



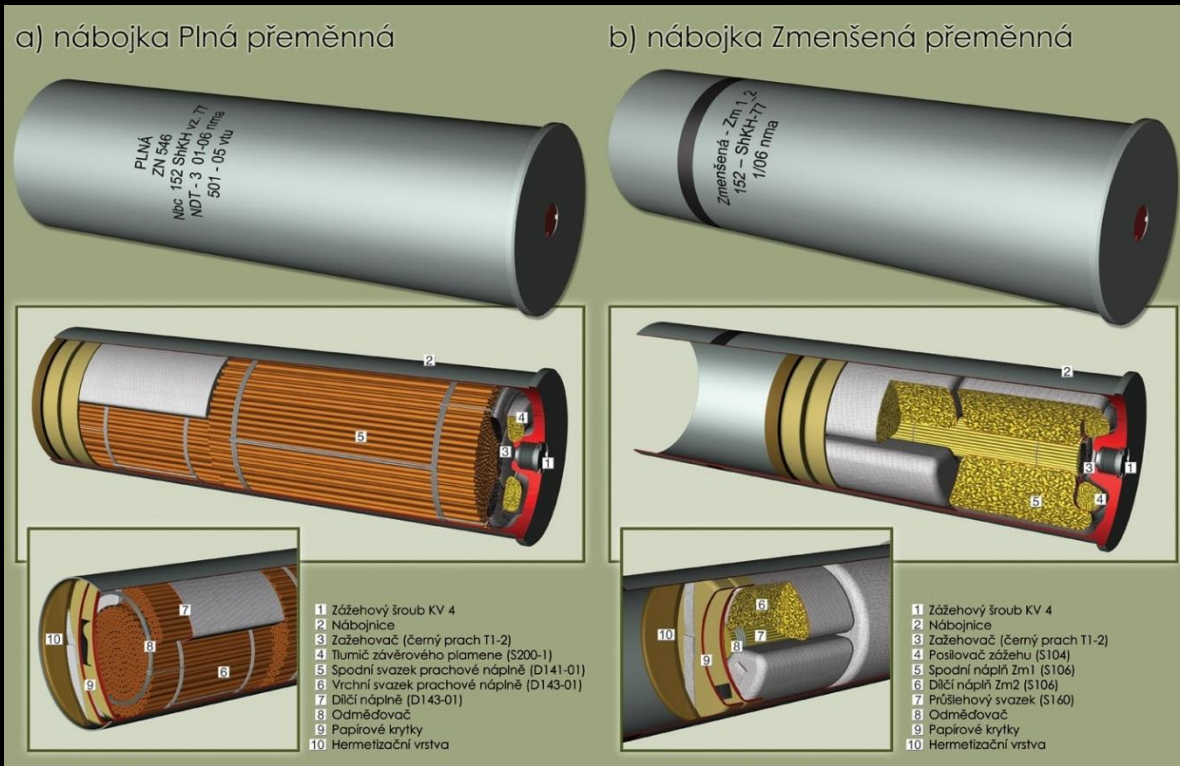
Explosia - VÚPCH

Vývoj hnacích náplní - munice ráže 152 mm (ShKH vz. 77 DANA)



Explosia - VÚPCH

Vývoj hnacích náplní - munice ráže 152 mm (ShKH vz. 77 DANA)



Explosia

Vývoj modulových nábojek ráže 155 mm (1994 – 2000)



ShKH vz. 2000 Zuzana

Foto Miroslav GYÜRÖSI

Explosia - VÚPCH

Vývoj modulových nábojek ráže 155 mm 1994 – 2015 (KRAB)



Explosia - VÚPCH

Vývoj modulových nábojek ráže 155 mm (1994 – 2000)



Explosia

**Pyrotechnické prvky
pro záchranné systémy pilota.**

**Zahájení vývoje koncem 60tých let
(ing.Macháček, ing.Syrový).**

**Sedadla VS 1m VS1 BRI a další
modifikace pro AERO Vodochody.**

Všechny typy L 29, L 39, L 59 a L 159.



Explosia - VÚPCH



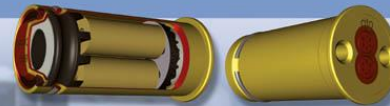
Raketový motor/Rocket motor **URM-1, URM-1M**

- urychlení pilotní sedačky při katapultáži
- acceleration of pilot ejection seat on catapulting



Raketový motor/Rocket motor **ROP**

- nouzový odhoz přikrytí
- emergency ejection of aircraft cockpit canopy



Pyropatrona/Cartridge **PP-POP**

- aktivace mechanismu uvolnění přikrytí
- activation of cockpit canopy ejection mechanism



Pyropatrona/Cartridge **PP-TVM**

- vysunutí teleskopického mechanismu
- activation of telescopic ejection gun



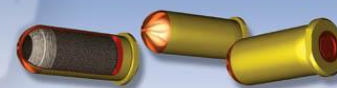
Pyropatrona/Cartridge **PP-GP**

- aktivace pyromechanismu systému záchrany
- activation of pyromechanism of rescue system



Pyropatrona/Cartridge **PP-VVPR**

- aktivace pyromechanismu systému poutání pilota
- activation of pyromechanism of pilot fastening system



Pyropatrona/Cartridge **VMP-2M(8)**

- aktivace mechaniky záchranného padáku
- activation of rescue parachute gun



Explosia

SEMTEX

- výrobek, který je patrně nejznámější
- vývoj zahájen po II. světové válce (VTÚ Praha – pplk, Kadlec)
- pokračoval ve VÚPCH a zavedena výroba v provozních podmínkách
- plastická trhavina – PETN, RDX, kaučuk, změkčovadla
- povolen k používání pro civilní účely
- dodávky do zahraničí – hlavně Lybie, Vietnam, NDR (skončily v koncem 80tých let, vývozce OMNIPOL)
- TERORISMUS - používají se sice jiné trhaviny (improvizované výbušniny), SEMTEX zůstává jako mediální symbol
- dnes řada dalších variant, výroba omezená

Explosia



Explosia

Sv. Barbora – patronka dělostřelců



Explosia



Explosia a.s.

Dotazy ?

Děkuji za pozornost.