

Výroba ručních granátů v okupované Varšavě¹ a v době Varšavského povstání²

5. října 1939 skončil kapitulací jednotek generála Franciszka Kleeberga organizovaný odpor polské armády a začala okupace Polska nacistickým Německem. Ještě během zářijové kampaně, 27. září 1939 však byla na rozkaz velitele obrany Varšavy generála Juliusza Rómmla založena odbojová organizace Služba vítězství Polska (Služba Zwycięstwu Polski - SZP).

13. listopadu 1939 pak premiér polské exilové vlády ve Velké Británii a vrchní velitel ozbrojených sil generál Władysław Sikorski ustanovil apolitický Svaz ozbrojeného boje (Związek Walki Zbrojnej - ZWZ), který působil na polském území okupovaném Německem i Sovětským svazem.

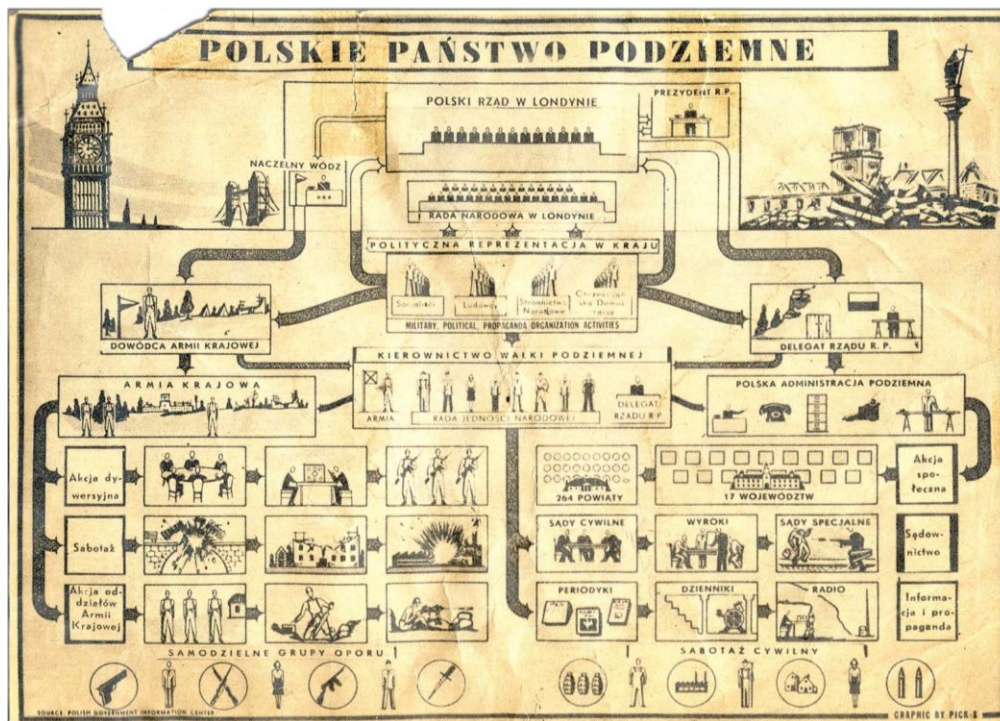
14. února 1942 ZWZ spojil s dalšími odbojovými organizacemi a vznikla Zemská armáda (Armia Krajowa - AK).

Pro potřeby těchto odbojových organizací se na území Němci okupované Varšavy vznikl vývoj a doslova komplex výroby zbraní a munice.

Tento článek má za cíl přiblížit způsob a podmínky výroby poměrně jednoduchého avšak účinného bojového prostředku – ručního granátu, v extrémně obtížných podmínkách polského hnutí odporu na území Varšavy³.



Symbol na polské vlajce tvoří spojení písmen „P“ a „W“ (Polsko Bojující - Polska Walcząca)



¹ Kapitulaci od 13. září 1939 obklíčeného města podepsal 28. září 1939 v 13,15 hod velitel armády „Warszawa“, gen. Tadeusz Kutrzeba.

² Varšavské povstání vypuklo 1. srpna 1944 ve 14, 00 hod. Jeho účelem bylo osvobodit Varšavu pokud možno ještě před příchodem Rudé armády a existenci fungující legitimní státní správy tak znemožnit ustavení loutkové vlády dirigované Stalinem. Když Rudá armáda na varšavském předměstí Praga zastavila svůj postup a dlouho odmítala poskytnout povstalcům byt' jen přísun zbraní a střeliva, zahájil velitel Zemské armády generál Tadeusz Komorowski „Bór“ jednání o kapitulaci. 2. Října bylo vyhlášeno příměří, 3. října v 5,00 hod pak vstoupila v platnost kapitulace povstalců.

³ Zdrojem informací je časopis *Kombatant* 2 (218) / 2009.

Výroba ručních granátů ve zbrojní dílně kpt. „Mechanika“⁴

Zbrojní dílna kpt. „Mechanika“ patřila k nejlépe organizovaným výrobním zbraním a munice pro potřeby polského hnutí odporu v povstalecké Varšavě. Mezi její výrobky patřily improvizované granátometry a minometry, ruční granáty, třaskaviny, trhaviny a pyrotechnické slože.

Poručík Ing. Mieczysław Łopuski „Konstruktor“⁵ zde vyprojektoval vzor granátometu a minometu, vyráběných během varšavského povstání z vodovodních trubek dlouhých 100 a 120 cm. Těchto jednoduchých vrhačů zde bylo vyrobeno celkem 25 ks.

Pro výrobu ručních granátů byla do dílny dodávána odlévaná těla, pocházející ze slévárny bratří Łopienskich v ulici Hożej 55, kde se nacházelo cca 200 kg zinku potřebného pro tavbu. Po vyčerpání těchto zásob se zinek získával ze střešní krytiny zničených domů.



Současná podoba slévárny bratří Łopienskich v ulici Hożej



Pamětní deska na objektu „Vejcárny“ v ulici Hożej 51,

jemnou práci vykonávaly hlavně děvčata a mladé ženy. Již v prvních dnech povstání tři z nich utrpěly vážné popáleniny a jedna z nich na následky zranění 8. srpna 1944 zemřela⁶.

Zbrojní dílna kpt. „Mechanika“ byla do 28. srpna 1944 podřízena VII. Obvodu Zemské Armády a poté přímo Štábu Zemské Armády.

V době varšavského povstání bylo ve „Vejcárně“ vyráběno 200 – 300 ks ručních granátů denně, přičemž největší produkce bylo dosaženo v jeho druhé polovině.

Laborace trhací náplně, adjustace zapalovači a konečná kompletace granátů se prováděla ve stejné ulici v č.p. 51 v objektu Spolku výrobců mléka a vajec zvaného „Vejcárna“. Právě zde se nacházela i Zbrojní dílna kpt. „Mechanika“. Tento objekt byl velmi vhodný vzhledem k vlastnímu nezávislému elektrogenerátoru, dobře vybavené chemické laboratoři a poměrně značným zásobám ledku draselného. Tady se míchala i jednoduchá amonledková trhavina, kde jako okysličovadlo sloužil onen ledek draselný a jako palivo byl používán cukr, jemně namletý na elektrických mlýncích v chemické továrně Stanisława Strójwasy.

Časový zapalovač tvořil odřezek zápalnice, později spojený se zážehovou rozbuškou. V dalším období zde byla zahájena výroba „chemického“ zapalovače, tvořeného skleněnou trubičkou obsahujícího koncentrovanou kyselinu sírovou.

Nejrizikovější pochopitelně byla výroba trhaviny a její laborace. Tuto



Ruční granáty, vyráběné ve zbrojní dílně kpt. „Mechanika“

⁴ Tadeusz Baczyński „O rusznikarni grupy kpt. „Mechanika“. *Kombatant* 2 (218) / 2009, str. 29.

⁵ por. Ing. Mieczysław Łopuski „Konstruktor“: náčelník zbrojní dílny v ul. Hożej 51. Ve varšavském povstání příslušník praporu „Zaremba – Piorun“. Při zkouškách vylepšeného typu svého minometu přišel o obě ruce.

⁶ szer. Jadwiga Chrzęszczewska – Suchodolska.

Výroba ručních granátů „Filipinka“ v podmínkách okupované Varšavy⁷.

Jadwiga Mokrzycka byla jednou z tříčlenné skupiny⁸ výrobců ručních granátů pro potřeby Zemské armády.

Jejich tajná dílna se nacházela v podkrovním pokojíku činžovního domu č. 16 v Královské ulici. Do pokojíku byl jediný přístup po provazovém žebříku z provozovny kadeřnictví, přebudované z bývalých lázní.

V době, kdy se zde granáty vyráběly, vycházela pouze „Venturska“, aby svou skupinku zásobila potravinami a materiálem potřebným pro výrobu.

Sama Jadwiga Mokrzycka vážila trhací náplň, prováděla laboraci navážené trhaviny do těl granátů a v neposlední řadě připravovala stravu pro své dva spolupracovníky.

„Dílna“ byla vybavena dvěma elektrickými vařiči a pečící troubou s kouřovodem vyvedeným na rumiště vedle činžáku.



Dům č. 16 v ul. ul. Królewskiej na podzim roku 1939



Ruční granát „Filipinka“
s tělem z Ebonitu

Na třech stolech byly upevněny lis, svěrák a vrtačka. Další nářadí jako kladívko, letovací lampa, mikrometr, teploměr a laboratorní váhy ležely na pracovních deskách stolů.

Ve vedlejších bytě se nacházela bedna s pískem na hašení požárů, kterou skupinka využívala ke zkoušení zapalovačů a rozbušek.

Aby přehlušili hluk detonací, bušili v době zkoušek kladivem do kovadliny.

První série „Filipinek“ byly expedovány s těly z Ebonitu, další již z vinutého plechu.

Po celou dobu provozu tj. od 21. 5. 1943 do 19. 1. 1944 nedošlo k prozrazení dílny, přestože byl dům několikrát prohledáván Němci. Celkem zde bylo vyrobeno 13 997 ks ručních granátů „Filipinka“.

⁷ Jadwiga Mokrzycka „Venturska“: O wytwarzaniu filipinek. *Kombatant* 2 (218) / 2009, str- 31.

⁸ Ludwik Mokrzycki „Claudis“, Jindřich Mokrzycki „Venturski“ a Jadwigą Mokrzycka „Venturska“.

Vývoj a výroba ručních granátů v době Varšavského povstání⁹

V době nacistické okupace Varšavy pocítovali spojky - příslušníci čety por. Witolda Piaseckého¹⁰ naléhavou potřebu nenápadného obranného prostředku, nejlépe ručního granátu maskovaného jako předmět denní potřeby. V té době vyráběná „Sidolówka“, s třecím zapalovačem vyčnívajícím z hrdla plechovky běžně dostupného čisticího prostředku SIDOL, příliš zjevně prozrazovala její skutečný účel. Vhodným řešením se stala Piaseckého úprava „Sidolówki“ na nárazový ruční granát. Piasecki odstranil třecí zapalovač z hrdla plechovky vložení běžného hřebíku do 3 mm otvoru v hrdle plechovky vznikl účinný ruční granát s perkusní iniciací a čtyřsekundovým zpožděním, který měl smrtící účinnost v okruhu cca 15 m.

Po vyrobení první série zapalovačů a granátů se během zkoušek projevila vada závitu v hrdle těla, která vedla k předčasnému výbuchu granátu při pokusu o zašroubování rozněcovače. Při této nešťastné události přišel 11. března 1944 „Wiktor“ o tři prsty na každé ruce. Po šesti týdnech se zkoušky zopakovaly a proběhla i ukázka činnosti samotných nápichem iniciovaných časových rozbušek.

Velení praporu „Gustaw“ vysoce ocenilo nenápadný vzhled granátů, avšak vzhledem k blížícímu se vypuknutí povstání již tento charakter nebyl shledán potřebným.

V den vypuknutí Varšavského povstání 1. srpna 1944 byla v dílně v Ohradní ulici v dělnické čtvrti Wola pod dohledem W. Piaseckého zahájena výroba zápalných láhví, využívajících legálních produktů této provozovny. Zde vyráběné zápalné láhve odebíraly všechny jednotky operující v tomto prostoru.



Plechovka s populárním čidičem kovů „Sidol“



Pamětní deska v ul. Świętojerska 10

K zážehu hořlaviny sloužila textilní páska omotaná okolo hrdla láhve, ke které byl připevněn váček obsahující sypkou pyrotechnickou slož. Podle potřeby byly dodávány láhve s prodlouženou páskou, umožňující házení láhví z vyšších pater budov. Již druhý den zásoby surovin došly a další výroba byla závislá na podpoře obyvatelstva, které shromažďovalo naftu, benzin, petrolej a vhodné skleněné láhve.

Po dobytí Ohradní ulice se „Wiktor“ se svou spojovací četou a zbytkem praporu „Gustaw“ přesunul na Staré Město, odkud byl 7. srpna 1944 na rozkaz velitelství „Lesnictví“ (Leśnictwo)¹¹ odvelen do dílny ve Svatojiřské ulici (ul. Świętojerska 10) vyrábějící ruční granáty.

⁹ Juliusz Powalkiewicz: *Wspomnienia kierownika zmianowego – rozmowa z Witoldem Piaseckim „Wiktoorem”*. *Kombatant 2* (218) / 2009, str. 22.

¹⁰ Witold Piasecki „Wiktor“: příslušník praporu Armije Krajowe „Gustaw“ (Kompania Harcerska Batalionu Narodowej Organizacji Wojskowej – Armii Krajowej. Zástupce velitele spojovací čety a velitel pyrotechnické skupiny praporu v době přípravy povstání). Ve Varšavském povstání bojoval ve čtvrti Wola, Staré Město a v centru Varšavy (Śródmieście). Vedoucí výrobní linky ručních granátů na Starém městě v době Varšavského povstání. Po válce vystudoval architekturu na varšavské Polytechnice. Projektant mnoha školních budov a průmyslových komplexů a objektů občanské vybavenosti. Nositel Důstojnického kříže řádu Obrody Polska.

¹¹ „Leśnictwo“ - Služba Uzbrojenia Oddział IV (Kwatermistrzostwo) Komendy Głównej Armii Krajowej : Výzbrojní služba, Odbor IV (Logistika) štábu Armije Krajowe.

Vzhledem ke svým zkušenostem s výrobou ručních granátů (zaplacených ztrátou šesti prstů) se „Wiktor“ stal vedoucím provozu této dílny, odpovědným za přípravu trhaviny, laboraci tříštivých těl obranných granátů trhavinou a počinkami a adjustaci granátů třecími zapalovači P-42¹².

Trhací náplň pro ruční granáty tvořil práškový Chedit¹³, který se připravoval v odděleném prostoru ve dvou, nebo třech navážkách denně a v množství potřebném právě pro počet granátů kompletovaných v daném dni. Nejnebezpečnější operaci, tedy vkládání počinky a zapalovače s rozbuškou prováděl „Wiktor“ osobně.

Těla pro výrobu obranných granátů byly do dílny ve Svatojiřské ulici dodávány již připravené k laboraci. Pro jejich výrobu byly využity ocelové vodovodní trubky o průměru 50 – 60 mm, nařezané na délku 100 – 120 mm. Dno a víko byly přivařeny. Uprostřed víka byl vyvrtán otvor o průměru cca 14 mm se závitem M 16, sloužícím k naplnění granátu kovovými fragmenty a zašroubování třecího zapalovače. Na vnější ploše byla těla granátů předfragmentována drážkami vyfrézovanými do tvaru čtverečků. Frézku údajně obsluhovali němečtí zajatci.

Zapalovače P-42 byly dodávány z Lesnictví a vzhledem ke své výrobní náročnosti pocházely ze zásob, vyrobených ještě před vypuknutím povstání.



Kompletace granátů probíhala na montážních stolech:

- Na prvním stole se prováděla kontrola těl, která byla někdy ještě horká, nebo naopak mokrá po jejich zchlazení vodou. Kontrolovala se zde i kvalita závitu pro upevnění zapalovače.
- Na druhém stole probíhala laborace granátu sypkým Cheditem s příměsí hliníkového prášku. Plnění granátů prováděli současně tři, nebo čtyři pracovníci, kteří volně loženou trhavinu sypali do otvoru ve víku těla granátu přes síto pomocí jídelních lžic, nebo trychtýři ze svinutého kartónu. Pěchování se provádělo dřevěným kolíkem o průměru cca 12 mm, po vrstvách až do plna.
- Poté se nalaborované granáty přesunuly na třetí stůl. Tady „Wiktor“ dřevěným kolíkem vytvořil ve správně udusané trhavině jímku, na jejíž dno nasypal 6 – 10 mm silnou vrstvu počínové slož (zpravidla s obsahem fosforu)¹⁴. Po pečlivém očištění závitu v ústí jímky opatrně zašrouboval zapalovač s rozbuškou, k čemuž postačovaly pouhé dvě - tři otáčky. Tato operace byla velmi nebezpečná vzhledem k často nestejným rozměrům zážehové rozbušky a citlivosti počínové slož, vyráběných v ilegálních provozech.
- Zkompletovaný granát byl přenesen na čtvrtý stůl, kde další pracovník klíčem dotáhl zapalovač.

¹² Władysław Pankowski: před válkou pyrotechnik v Muniční továrně č. 1 ve varšavském Fortu Bema. Příslušník ZWZ a později AK. V roce 1942 zkonstruoval třecí zapalovač P-42 pro granát „Sidolówka“. Od června 1942 do září 1943 řídil v ul. Górskiej dílnu na jeho výrobu.

¹³ Chedit: amonleková trhavina. Vyráběn v podzemních podmínkách zpravidla obsahoval méně chlorečnanu draselného, více ledku amonného a příměs drceného tritolu z nelaborované německé munice. Převážným zdrojem TNT byly německé talířové miny, ukořistěné v armádním skladu. Pro zvětšení objemu bývala přidávána síra a mleté dřevěné uhlí, pro zvýšení brizance hliníkový prášek).

Průmyslově vyráběný chedit byl flegmatizován olejem a produkován ve formě granulátu, nebo šupinek.

V době Povstání nebyl čas na stabilizaci čerstvě vyrobené trhaviny (min. 1 hodina) a tak se plnění granátů stávalo ještě nebezpečnějším.

¹⁴ Počínová pyrotechnická slož: Chedit s větším obsahem chlorečnanu draselného a příměsí červeného fosforu, vždy však bez hliníkového prášku. Počínovou slož pravděpodobně vyráběl kpt. inž. Francziszek Jan Pogonowski „Inżynier“ - důstojník štábu Výzbrojní služby Zemské armády. Vedoucí dílny ve Svatojiřské ulici č. 4. Odborník na výrobu výbušnin, který zavedl výrobu Cheditu jako základní trhaviny pro Zemskou armádu. Pro výrobu ručních granátů zajišťoval dodávky třecích zapalovačů P-42.

Pracovní doba v dílně začínala v 07,00 hod a končila pozdě večer, zpravidla se západem slunce. Produkce pokračovala i v podmínkách dělostřeleckého a leteckého bombardování. I z tohoto důvodu „Wiktor“ dbal na to, aby na jednotlivých pracovištích bylo jen zcela nezbytné množství materiálu, především výbušnin.

Trhavinu a počinovou pyrotechnickou slož do dílny ve Svatojirské ulici 4 dodávalo Velitelství výzbrojní služby Zemské armády (Szefostwo Uzbrojenia Armiji Krajowe - Leśnictwo). Dalším zdrojem byl velkosklad drogistického zboží a lékařských potřeb na Starém městě.

Při každé změně laborované trhaviny proběhly zkoušky účinnosti expedovaných granátů. Zkoušky zpravidla prováděl bratr „Wiktor“, Sławek Piasecki „Sokół“¹⁵.

Přes těžké podmínky zahrnovaly:

činnost zapalovače, dobu zpoždění zapalovače, sílu detonace, pravidelnost fragmentace, poloměr střepinového účinku, kinetická energie fragmentů.

Dílna ve Svatojirské ulici pracovala až do uzavření příměří, tedy do 5. října 1944.

Celkem se odhaduje, že ilegální dílny na území Generálního gouvernementu vyrobily od listopadu 1939 do října 1944 na 400 000 ks ručních granátů a 65 – 70 t výbušnin (především cheditt, amonit, tetryl a traskavá rtuť).

V průmyslových oblastech Varšava, Krakov, Lodž, Lublin a Slezsko se na ilegální výrobě zbraní, munice a výbušnin podílely:

- tři slévárny železa a lehkých kovů,
- deset strojních a chemických továren,
- devatenáct klempířských, svářečských a elektrotechnických dílen a autoopraven,
- tři mechanické a chemické laboratoře,
- tři hutě a válcovny.

Výroba pro polské hnutí odporu probíhala dokonce i na říšskoněmeckém území v továrnách fy Junkers Dessau, Fama Breslau, Magdeburg Werke, Zeiss Jena a Stock Berlin.

Vlastní zbrojní a muniční výrobu měly i další organizace polského hnutí odporu.

Bataliony Chłopskie¹⁶ např. vyráběly v Kozienici (cca 80 km jižně od Varšavy) „Sidolówki“ z komponentů, dodaných Zemskou armádou. Počet vyrobených kusů není znám, ale 500 kg dodaného chedittu dává předpoklad, že se jednalo řádově o tisíce kusů.

Ozbrojená složka komunistů Gwardija Ludowa (později Armija Ludowa)¹⁷ vyráběla zbraně, municí a výbušniny ve své Centrální výzbrojní laboratoři (Centralne Laboratorium Uzbrojenia GL) řízené Ing. Ryszardem Gdulewskim, předválečným pyrotechnikem Muniční továrny č. 1 ve varšavském Fortu Bema. Produkci probíhající do konce roku 1943 tvořily především ruční granáty.

V rámci všech organizací polského hnutí odporu však dominují výrobní Zemské armády jejichž produkce tvořila cca 95 %.

¹⁵ Sławek Piasecki „Sokół: utrpěl vážné popáleniny při výrobě Chedittu.

¹⁶ Bataliony Chłopskie: Rolnické prapory – ilegální vojenská organizace Lidové strany (Stronnictwo Ludowe SL), založená v srpnu 1940. V květnu 1943 Rolnické prapory podepsaly smlouvu o sloučení se Zemskou armádou – AK, fakticky však k úplnému spojení do konce německé okupace nedošlo. Z asi 115 tisíc příslušníků bylo do řad AK zařazeno přibližně 51 tisíc vojáků BCh. V roce 1944 se část oddílů BCh, navzdory rozkazům, podřídilo vládě PKWN (Polský výbor národního osvobození – provizorní prosovětská vláda) a staly se součástí Lidové armády - AL. Většina oddílů BCh však zůstala loajální k londýnské vládě. V březnu 1945 byly Rolnické prapory rozpuštěny.

¹⁷ Gwardia Ludowa: Lidová garda - ilegální vojenská organizace Polské dělnické strany (Polska Partia Robotnicza – PPR). Založena 28. března. 1942. 1. ledna. 1944 přejmenována na Armia Ludowa (Lidová armáda - AL)