

VEDECKOVÝSKUMNÁ A KONŠTRUKČNO-TECHNICKÁ ZÁKLADŇA POĽSKÉHO ZBROJNÉHO PRIEMYSLU V ROKOCH 1945 – 1965*

HENRYK JULIAN WCISŁO

WCISŁO, Julian, H.: Scientific-Research and Constructional-Technical Basis of Polish Armaments Industry in 1945 – 1965. *Vojenská história*, 6, 2, 2002, pp 122 – 131, Bratislava.

A paper of the scientific worker of the Military Historical Institute in Warsaw is first of all focused on the small use of own scientific potential in the armaments industry of Poland in first 2 decades after the World War II. It is not a complex and deep analysis of these issues but an outline of main questions and problems or their summary and abstract.

It is a material demonstrating that many problems of defence industry development and armaments production in Poland and in Czecho-Slovakia after the World War II had the same or similar character. A main difference was probably only in the starting industrial base, its extent, concentration and traditions of the armaments production as well as the number and professional level of development and technical workers. Accordingly, the data on rapid expansion of scientific-research and construction-technical base in Poland in 50s are of great importance, not only from institutional but also from personal aspect.

Military History. Poland. Armaments Industry 1945 – 1965.

ÚVOD

Analýza postupu vedeckovýskumných prác v zbrojnom priemysle ukazuje, že ten závisí najmä od ekonomickej sily štátu. Racionálne efekty možno získať za dlhšie obdobie. Relatívne ľahko možno zrušiť skúsené vedeckovýskumné tímy, ale ťažšie je vytvoriť tímy a vedeckovýskumné prostriedky, schopné navrhnúť vojenskú výzbroj a výstroj, ktorá by zodpovedala potrebám súčasného (moderného) vedenia vojny.

Úloha významne zvýšiť obranný potenciál krajiny si vyžaduje nielen nevyhnutnosť rozvoja zbrojného priemyslu, ale aj vytvorenie vedeckovýskumných a konštrukčno-technologických základní. Rýchly rozvoj moderných foriem vojny, rozvoj operačného myslenia a umenia si vyžaduje neprestajné zdokonaľovanie vojenskej techniky. Je čoraz komplikovanejšia, vyžaduje si neustále zvyšovanie kvalifikácie technického personálu a ustavičný rozvoj vedecko-technického myslenia.

Dosiahnuť rýchly, dynamický rozvoj vojenskej techniky sa dá iba na základe rozsiahleho využívania vedeckého potenciálu celej krajiny. Tam pramení dôležitosť vedeckých výskumov. Otázka prečo sa poľský vedecký potenciál nevyužíval plne v zbrojnom priemysle, je ťažká a nejednoznačná. Pokúsime sa ju zodpovedať.

* * *

*Preložil PhDr. Milan Štefanko

Udržať a ďalej zdokonaľovať vysokú úroveň výzbroje a technického vybavenia poľských ozbrojených síl si vyžaduje plynulú dodávku najmodernejšej výzbroje a vybavenia pre potreby všetkých druhov vojsk tak z domácej výroby, ako aj z importu. Na zabezpečenie vlastných potrieb a exportu zbraní a technického vybavenia je nevyhnutné ďalej rozvíjať domáci obranný priemysel pokiaľ možno na najvyššej technickej a technologickej úrovni v špecializovaných oblastiach, tak, aby jeho produkcia mohla pokryť potreby ozbrojených síl a zabezpečiť nevyhnutný import. V spojitosti s tým nezávisle od bežných rozvojových plánov je nevyhnutné vypracúvať perspektívny plán rozvoja obranného priemyslu a vytypovať podniky, ktoré by sa špecializovali na vymedzený sortiment moderných veľkosériových výrob pre potreby exportu i ozbrojených síl.

Konštrukčná a technická základňa obranného priemyslu a jeho vedeckovýskumné zázemie sa musia rozvíjať tak, aby zabezpečovali neustále zdokonaľovanie konštrukcie, technológie a tvorby najvyšších ekonomických ukazovateľov prostredníctvom špecializácie, ktorá by umožňovala výrobu vo veľkých sériách, udržala dosiahnutú špecializáciu a zabezpečila jej ďalší rozvoj.

Aby obranný priemysel mohol čo najlepšie plniť úlohy, treba osobitne upozorniť na posilnenie vedeckovýskumnej a konštrukčno-technologickej základne.

Uviesť v roku 1945 znova do pohybu zbrojárske priemysel nepatrilo k ľahkým úlohám. Od počiatku to sprevádzali veľké ťažkosti a vyskytovali sa chyby rôzneho druhu. K ťažkostiam treba pripočítať nedostatok dobre vyškolených kádrov, problémy s dodávkami továrenských zariadení a materiálov, nedostatočný rozvoj výskumných ústavov a konštrukčných kancelárií a absencia technickej dokumentácie a odbytových podmienok, ktoré mali vypracovať jednotlivé druhy zbraní a služieb ministerstva národnej obrany.

Smer rozvoja zbrojného priemyslu sa presadil od momentu objavenia prvých vojskových odberateľov. Úroveň vedeckovýskumných a skúšobno-konštruktérskych prác (v sledovanom období) v oblasti výzbroje a vojenského vybavenia možno považovať za neuspokojivú. Treba však mať na pamäti, že Poľsko bolo krajinou, ktorá v porovnaní s európskou úrovňou v oblasti vedecko-technických výskumov a školenia potrebného počtu technických a inžinierskych kádrov zaostávala najmenej 12 rokov.

Návratnosť vedecko-technických výskumov nie je rýchla. Praktické výsledky sa dostavia po 5 – 10 rokoch. Okrem toho si výskumy vyžadovali presun určitého počtu odborníkov z priemyslu, lebo spočiatku ich bolo málo. Muselo sa s tým počítať, ale napriek tomu bolo treba úlohy postupne realizovať tak, ako to bolo vyjadrené v trojročnom pláne (1947 – 1949), ak sme nemali ešte viac zaošťať, ak sme plánovali rozvoj priemyslu, ktorý sa mal podstatne zakladať na vlastnom konštrukčnom myslení, vlastných tvorivých postupoch (metódach) a využívaní domácich surovín vo výrobe.

V prvých rokoch priemysel utrpel vážne straty vo vzdelávaní riaditeľov, inžinierov a technikov, čo vyplývalo z nedostatkov príslušných fondov pre vysoké a stredné školstvo.

V zbrojnom priemysle tieto nedostatky vystupovali obzvlášť jasne. Z predvojnového počtu technických a inžinierskych kádrov ostalo sotva 15 % (iné pramene uvádzajú okolo 10 %).¹

Technické ústavy, ako napr.: zbrojný, letecký, kovoznalectva a chémia a strojársky bolo treba vybudovať od základu, lebo všetko bolo zničené.²

Rýchly rozvoj zbrojného priemyslu v rokoch 1951 – 1953 sa opieral o „pomoc“ Sovietskeho zväzu. I pri jej využívaní sa však stali mnohé omyly, ktoré vážne sťažili vedeckovýskumné a pokusno-konštrukčné práce v oblasti vojenskej výzbroje a výstroja.

Jedným zo základných omylov, k akým v tomto období došlo, bol nesprávny vzťah k licenčnej technickej dokumentácii. V nemalej miere to spôsobilo obmedzovanie tvorivého myslenia na vedeckovýskumných pracoviskách. Kritický vzťah k vlastným produktom vojenskej

¹Centralne Archiwum Wojskowe (ďalej CWA), Sztab Generalny, sygn. IV. 501 1/A. 1247.

²Archiwum Akt Nowych, Ministerstwo Przemyslu i Handlu, sygn. 376.

výzbroje, výstroje a vybavenia bol častou príčinou, že už vyvinuté zbrojné konštrukcie sa v plánoch dodávok pre ozbrojenú silu nebrali do úvahy.³

Treba poznamenať, že takýto stav v mnohých prípadoch zapríčinila ľahká dostupnosť k licenčnej dokumentácii. Na druhej strane treba podčiarknuť, že nízka úroveň poľského technického poznania, absencia technických a výrobných skúseností si v niektorých prípadoch vyžadovali držať sa podmienok vymedzených licenciou.

Poľsko prežívalo v období rýchleho budovania zbrojného priemyslu rôzne surovinové, kádrové ťažkosti, chýbali kvalifikovaní pracovníci, inžinieri a technici. Ak hľadáme príčiny tohto stavu (čo sme už čiastočne spomenuli), treba brať do úvahy technickú stagnáciu v rokoch hitlerovskej okupácie, čo sa špeciálne odrazilo v oblasti technického myslenia. Rovnako treba zobrať do úvahy devastáciu poľského technického myslenia a fyzickú likvidáciu mnohých jeho predstaviteľov.

V podmienkach vnútornej politickej a medzinárodnej situácie v rokoch 1950 – 1955 omyly, ku ktorým došlo, čiastočne spôsobilo aj neadekvátne využívanie starých inžiniersko-technických kádrov, ktoré mali v zbrojárskom priemysle veľké skúsenosti.⁴

Ťažkosti, s akými sa stretával zbrojársky priemysel pri zvládaní a štarte novej výroby, viedli k presunom hlavných inžiniersko-technických síl, čo do istej miery znemožňovalo nábor do vedeckovýskumných pracovísk. V dôsledku takejto situácie a mnohých omylov vznikla disproporcija medzi rozvojom zbrojného priemyslu a rozvojom vedy, teoretických prác, ktoré sa opierali o výsledky svetovej vedy, vedeckovýskumných a skúšobno-konštruktérskych prác, a s tým súvisiacou nerozvinutosťou vedeckých kádrov.

V takej situácii sa stalo neudržateľným, aby jedinou autoritou vo vedeckom výskume v oblasti vojenskej výzbroje a vybavenia bol generálny štáb a vojenské veliteľstvo a vedecko-výskumné pracoviská zostali na úrovni vykonávacích funkcií.

Hlavné omyly, ktoré sa udiali pri plánovaní vedeckovýskumných a skúšobno-konštruktérskych prác v tomto období:

- absencia perspektívnych smerov, ktoré by vymedzovali, na akých problémoch vojenskej vedy treba pracovať a robiť výskum,
- aké témy na základe ekonomickej analýzy získavali finančnú a kádrovú prioritu,
- absencia spojenia vedeckovýskumných plánov s problémami výroby a dodávkami pre ozbrojenú silu spomaľovala v priebehu roka práce alebo spôsobovala korekcie tém.

Situáciu, aká prevládala, možno ilustrovať príkladmi z oblasti zbraní a munície:

- 14,5 mm protiletectký kanón – práca na téme prerušená po roku práce,
- 80 mm bezzáklzový pechotný kanón – objednávateľ sa oň prestal zaujímať po dvoch rokoch práce,
- 80 mm ťažký granátomet a náboje doň – analogická situácia.

Ročné plány z tohto obdobia obsahovali samostatné témy, ktoré nestmel'oval nijaký hlavný rozvojový smer. V podobnej situácii boli realizátori, ktorí, neraz bez kritického vzťahu k úlohám ozbrojených síl, pracovali v bezperspektívnej atmosfére. Znamenalo to veľké finančné a kádrové straty. Aby sme mali jasnejší obraz o existujúcej situácii, uvedieme údaje z rokov 1954 – 1955.

³CAW, Instytucje Centralne MON, Centralny Urząd Planowania, sygn. 519/92/1550.

⁴Podľa vyjadrenia prof. Pawła Kosieradského.

1954

TÉMY Z OBLASTI	CELKOVÝ POČET TÉM	ZRUŠENÝCH V PRIEBEHU ROKA	REALIZOVANÝCH			POZNÁMKY
			100 %	vôbec sa nezačalo	prešlo do plánu na rok 1955	
Výzbroj	57	1	23	26	4	
Spojenie	37	10	11	7	9	
Motorizácia	1	1	–	–	–	
Protichem. ochrana	12	2	6	2	2	
Inžiniersko-žienijné práce	6	1	2	–	–	
Letectvo	17	–	9	8	–	
Vojnové námorníctvo	–	–	–	–	–	neboli témy
	130	18	53	42	15	

1955

Zbrojenie	21	4	4	3	10	
Spojenie	28	3	14	4	7	
Vojnové námorníctvo	7	–	3	–	4	
Motorizácia	7	1	–	–	6	
Protichem. ochrana	7	1	2	–	4	
Inžiniersko-žienijná	15	1	1	3	10	
Letectvo	9	–	2	3	4	
	94	10	26	13	45	

Prameň: CAV IC MON, sign. 519/92/121

K vážnym omylom v tomto období treba zaradiť aj obmedzenie činnosti továrenských konštrukčných kancelárií, čo v konečnom dôsledku znamenalo ich úplnú likvidáciu.

V období 6-ročného plánu boli vybudované alebo vznikli v Poľsku výskumné oddelenia, ktoré pracovali na problémoch vojenského zbrojenia a výstroja.

Vedúcu úlohu mali:

- Inštitút zbraní a munície – presnej mechaniky;
- Inštitút letectva;
- Inštitút výbušných materiálov – aplikovanej chémie.

Okrem toho na vedeckovýskumných prácach v oblasti výzbroje a výstroja sa podieľali inštitúty a oddelenia:

- Poľská akadémia vied,
- Ministerstvo vysokých škôl
- Inštitút tele-rádiotechnický,
- Hlavný bankový inštitút a i.

Pokiaľ ide o typicky vojenské základne, osobitnú pozornosť si zaslúži Vojenská technická akadémia a vedeckovýskumné polygóny a inštitúty, aké v tomto čase vznikli prakticky pri každom druhu vojska.⁵

V období rokov 1950 – 1955 sa vytvorili v rámci ministerstva vysokého školstva oddelenia, ktoré školili inžinierov pre oblasť vojenského výstroja a výzbroje:

- oddelenie zbraní a munície,
- oddelenie tankové,
- oddelenie letecké,
- oddelenie výbušnín,
- oddelenie rádiolokačné.

Tieto útvary v spomínanom období vyškolili pre potreby zbrojného priemyslu a vedeckovýskumných inštitútov približne 400 inžinierov a 60 magistrov technických vied.

Celkové výdavky, ktoré národné hospodárstvo dávalo na vedeckovýskumné práce v oblasti vojenského zbrojenia a výstroja na výlučne špecializovaných pracoviskách sa v 6-ročnom pláne rozdelili takto:

- výdavky na špeciálne vedeckovýskumné jednotky tvorili 186,6 miliónov zlotých,
- percento výdavkov na vedeckovýskumné práce v oblasti výzbroje a vojenského výstroja z celkových výdavkov na ozbrojenú silu tvorili 1,5 %.

Na základe kritickej analýzy organizačných problémov vznikli medzirezortné skupiny, ktoré mali dozeráť na vedeckovýskumné práce zamerané na potreby obrany krajiny.

Boli vytvorené skupiny pre:

- zbrane a muníciu,
- letectvo,
- raketové zariadenia,

⁵Vojenský vedecko-technický inštitút, Vojenský zbrojný a technický inštitút, Vojenský inštitút obnovej a automobilovej techniky, Vojenský inštitút inžinierskej techniky, Vojenský inštitút chémie a rádiometrie, Vojenský inštitút spojárstva a Technický inštitút leteckých vojsk.

- spojenie a rádiolokáciu,
- protijadrovú obranu,
- vojnové námorníctvo,
- inžiniersko-žienijné práce,
- motorizáciu,
- ubytovacie zariadenia a výstroj.

Skupina protiletectkej obrany sa počas svojho pôsobenia preformovala na skupinu protiche-
mickej ochrany. Tak vznikla organizácia, pod ktorú patrilo riadenie všetkých vedecko-vý-
skumných prác v oblasti vojenskej výzbroje a výstroja.

Do medzirezortných skupín patrili špecialisti:

- Poľskej akadémie vied,
- vysokých škôl,
- ozbrojených síl,
- vedeckovýskumných ústavov,
- priemyslu.

Vytvorené medzirezortné skupiny vymedzili hlavné perspektívne smery vedeckovýskum-
ných a skúšobno-konštruktérskych prác.⁶ Ako príklad môžeme uviesť práce z oblasti zbraní
a munície.

**Do prác z jednotlivých oblastí boli zapojené inštitúcie, ale najmä dodávatelia zbraní
a vojenko-technického vybavenia:**

- ministerstvo strojárkeho priemyslu 80,3 %
- ministerstvo ťažkého priemyslu 13,2 %
- ministerstvo chemického priemyslu 2,3 %
- ministerstvo plavby 1,4 %
- ministerstvo ľahkého priemyslu 0,6 %.

V percentách sú zahrnuté celkové dodávky (MNO + export).

Hodnotenie kádrových možností a faktického stavu ohraničíme výlučne na jednotky špe-
ciálneho charakteru (tabuľka 1), a to z dvoch príčin. Po prvé, vedeckovýskumné a skúšobno-
konštruktérne práce v oblasti vojenskej výzbroje a vybavenia prebiehali vo viacerých vedecko-
výskumných zariadeniach a, po druhé, chýbajú spoľahlivé údaje o personálnom stave
vojenských výskumných zariadení.

Pre určité porovnanie v 35 ústavoch národného hospodárstva (údaje z roku 1956) bolo za-
mestnaných 7195 pracovníkov, vrátane 282 profesorov a docentov.

⁶Skupiny vznikli z iniciatívy Vojenského združenia plánovacej komisie pri Rade ministrov PLR a generálneho štábu. Organizačne boli zriadené v júni 1956.

Tabuľka 1

Faktický stav kádrovej situácie v špeciálnych vedeckovýskumných oddeleniach.
Údaje z roku 1956

NÁZOV VEDECKOVÝSKUMNÉHO ZARIADENIA	ZAMESTNANÝCH SPOLU	SAMOSTATNÍ VED. PRACOVNÍCI	DOCENTI	INŽINIERSKO- TECHNICKÍ PRACOVNÍCI	INÍ PRACOVNÍCI	PREDPOKLADANÝ RAST ZAMESTNANÝCH V ROKOCH 1957 – 1960
<i>V oblasti zbraní a munície</i>						
Ústav aplikovanej chémie	222	–	5	312	299	110
Ústav presnej mechaniky	611	–	5	312	299	110
<i>V oblasti letectva</i>						
Letecký ústav	1440	5	5	660	770	200
Konštrukčná kancelária leteckého priemyslu	180	–	–	90	90	–
Pokusné továrne na klzáky v Bialsku	150	–	–	20	130	
<i>V oblasti spojenia a rádiolokácie</i>						
Priemyselný ústav telekomunikácií	717	1	–	253	54	
Telerádiokomunikačný inštitút	308	1	–	253	54	
Priemyselný inštitút elektroniky	132	1	–	106	25	–
SPOLU	3768	16	15	1935	1782	391

Prameň: CAV, IC MON, 519/121

Vo vzťahu k zahraničným ukazovateľom počet samostatných vedeckých pracovníkov, to znamená profesorov a docentov v pomere k inžiniersko-technickým pracovníkom, bol veľmi nespokojivý.

Prílev nových inžiniersko-technických kádrov z vyšších technických učilíšť ukazuje nasledujúca tabuľka.

OBLASŤ ŠPECIALIZÁCIE	UČILIŠTE A ODDELENIE	ABSOLVENTI V ROKOCH			
		1957	1958	1959	1960
Zbrane a munícia	Varšavská polytechnika Mechanická výzbroj	92	30	75	75
Letectvo	Varšavská polytechnika Letecké	112	35	31	125
Tanky a špeciálne automobily	Varšavská polytechnika Automobilov a ťahačov	33	30	30	30
Spojenie a rádiolokácia	Varšavská polytechnika Spojov	30	28	30	25
Výbušné materiály	Varšavská polytechnika a Vroclavská polytechnika, Chemické	20	20	20	20
Presná mechanika	Varšavská polytechnika	30	30	30	30
SPOLU		317	173	216	302

Treba ešte zobrať do úvahy absolventov Vojenskej technickej akadémie, ktorí v tomto období posilnili inžiniersko-technických pracovníkov.⁷

Ak hodnotíme výsledky vedecko-výskumných a skúšobno-konštruktérskych prác z oblasti vojenského zbrojenia a vybavenia v období 1945 – 1965, treba povedať, že aj prostriedky určené na výskumné práce v pomere k celkovým výdavkom na obranu boli nedostatočné, a získané výsledky voči nákladom neúmerné.

Na takomto stave participovali tieto okolnosti:

- pohltenie hlavných síl pri budovaní a prebudúvaní zbrojného priemyslu, čo spôsobovalo presuny vedeckovýskumných prác a vlastných konštrukcií výzbroje a vojenského výstroja na ďalšie etapy, predovšetkým v rokoch 1953 – 1954.
- absencia hlavných perspektívnych smerov vedeckovýskumných prác, čo spôsobovalo rozptyl tak intelektuálnych síl, ako aj materiálnych prostriedkov na periférne problémy,
- absencia spojenia vedecko-výskumných plánov so skúšobno-konštruktérskymi úlohami a výrobnými možnosťami podnikov, ako aj s dodávkami pre ozbrojenú silu,
- množstvo vedeckovýskumných oddelení Poľskej akadémie vied, ako aj vysokých škôl prakticky, vzhľadom na neadekvátne chápanie utajovania, sa vo výskumných prácach pre ozbrojenú silu neangažovalo,
- záväzný system nariadených vedeckovýskumných a skúšobno-konštruktérskych prác mal za následok nedostatok väčšieho záujmu v mnohých výskumných zariadeniach na výsledkoch a rýchlej realizácii tém.

Úloha, ktorú na seba vzal ZSSR, presahovala celý zbrojný priemysel socialistických krajín. Priemysel, ktorý mal fungovať ako konsolidovaný celok, pracoval v skutočnosti chaoticky, bez konkrétnych aplikácií na skutočné požiadavky.

⁷Uznesenie Predsedníctva vlády Nr 562/53 z 29. 7. 1953.

Okrem iného to bolo spôsobené aj početnými strediskami, ktoré mohli rozhodovať. To, že sa nám dodávali licencie a zastaraná technológia nevpŕyvalo na rýchly rozvoj domáceho technického myslenia, ani na rozvoj vedeckovýskumných ústavov a konštrukčných kancelárií. Poľsko spravídla vyrábalo výzbroj a výstroj, ktoré sa oneskorovali 1 – 2 generácie za sovietskou výrobou.

HLAVNÉ SMERY VEDECKOVÝSKUMNÝCH A SKÚŠOBNO-KONŠTRUKTÉRSKYCH PRÁC V OBLASTI VOJENSKEJ VÝZBROJE A VÝSTROJA V ROKOCH 1957 – 1960

I. ZBRANE A MUNÍCIA

V oblasti prostriedkov protiletectkej obrany

Teoretické práce, výskumy a technické expertízy

- raketových zariadení pozemných a protiletectkých
- elektrických a elektrotechnických zapalovačov pre protiletectké náboje
- riacich zariadení protiletectkej palby

Teoretické práce, výskumy a technické expertízy

- zväčšenia priebojnosti a účinnosti protitankových kumulatívnych striel,
- bezzáklzové delostrelectvo,
- ľahké pechotné zbrane na boj s obrnenými jednotkami.

Z oblasti zvýšenia operatívosti a samostatnosti činnosti delostrelectkých jednotiek v teréne

Teoretické výskumné práce a technické expertízy

- konštrukcie samohybných diel;
- motorizácia delostrelectva pre ozbrojené sily.

Z oblasti osvetľovacích a zápalných zariadení

Teoretické práce, výskumy a technické expertízy

- zdokonalenie existujúcich a vývoj nových prostriedkov na osvetľovanie terénu bojovej činnosti;
- osvetľovacia munícia založená na použití pevných palív.

Z oblasti náhradných materiálov (surovín) systematické, výskumné a experimentálne teoretické práce ako:

- maximálne eliminovať výrobu drahých dovozových materiálov osobitne v oblasti mozej náhrady oceľou, prípadne inými materiálmi a mosadzou (zliatinami),
- maximálne eliminovať výrobu deficitných surovín, ako je drevná celulóza, glyceríny, ktoré sa používajú pri výrobe náplní.

Z oblasti konzervovania a skladovania zbraní a munície

Teoretické, výskumné a experimentálne práce na zlepšení ochranných prostriedkov zbraní a munície pred koróziou v podmienkach skladovania aj využívania, a práce o možnostiach náhrady výbušných materiálov určených na dlhodobé skladovanie.

Z oblasti zdokonaľovania konštrukcie a technológie výroby zbraní, munície a výbušných materiálov

Výskumné, experimentálne a konštrukčné práce na:

- zdokonaľovanie konštrukcie výroby zbraní a munície a na zlepšenie technológií.
- automatizáciu a diaľkové riadenie výrobných procesov špeciálne vo výrobe nitrocelulózy, nitroglycerínu a TNT.

Realizácia hlavných smerov vedeckovýskumných prác v oblasti vojenskej výzbroje a výstroja

DRUH VOJSKA	VÝKONNÁ INŠTITÚCIA
Zbrane a munícia	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministerstvo strojárskoho priemyslu ● Ministerstvo chemického priemyslu ● Ministerstvo vysokých škôl ● Ministerstvo národnej obrany ● Poľská akadémia vied ● Letectvo Ministerstvo strojárskoho priemyslu ● Ministerstvo vysokých škôl ● Ministerstvo národnej obrany ● Poľská akadémia vied
Spojenie a rádiolokácia	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministerstvo strojárskoho priemyslu ● Ministerstvo spojov ● Ministerstvo vysokých škôl ● Poľská akadémia vied ● Ministerstvo národnej obrany
Vojnové námorníctvo	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministerstvo strojárskoho priemyslu ● Ministerstvo národnej obrany ● Ministerstvo vysokých škôl ● Ministerstvo plavby ● Poľská akadémia vied
Protichemická obrana	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministerstvo chemického priemyslu ● Ministerstvo národnej obrany ● Ministerstvo banského priemyslu ● Ministerstvo vysokých škôl
Inžiniersko-ženižné vybavenie	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministerstvo strojárskoho priemyslu ● Ministerstvo vysokých škôl ● Ministerstvo národnej obrany
Motorizácia	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministerstvo strojárskoho priemyslu ● Ministerstvo národnej obrany ● Ministerstvo vysokých škôl

Prameň: CAV IC MON, 519/92/121

Research, scientific, design and technology resources for polish defence industry in 1945 – 1965