

OCHRANA PROTI ZBRANÍM HROMADNÍHO NIČENÍ. PŘEVOZNÝ ÚKRYT PŮ-68 A ÚKRYTOVÉ PRACOVIŠTĚ ÚP-82

MARTIN DUBÁNEK

DUBÁNEK, M.: Ferry shelter PU-68 and a sheltered all-terrain vehicle UP – 82. *Vojenská história*, 3, 14, 2010, pp. 144–164, Bratislava.

The edited study presents a continuation of the works of the author on military equipment of the Czechoslovak Army and others. In the case he deals with engineer technique. Actually he deals with the development and production of, as well as, the use of the sheltered vehicles that should enable the work of brigades of the upper commander ranks in the conditions of war activities in case of using the weapons of mass destruction. The author stems here from the extensive fundamental study of archive materials of Military Central Archive in Prague. The report consisting of an extensive text study is supplemented with 10 schematic and picture attachments appropriately defining the theme and the imagination of the reader. The up-to-date character of the study is filled in with the fact that one of the studied sheltered vehicles, described by him is in Military History Museum in Piešťany. However, necessary to state here the machine is left in there without the appropriate use of the museum.

Military History; Military Technique; Ferry shelter. 60.-80' s.

Mezi málo známou ženijní techniku bývalé ČSLA náleží převozný úkryt PŮ-68 a úkrytové pracoviště ÚP-82. Úkrytové pracoviště ÚP-82 bylo vyráběno na Slovensku a rovněž jediný zachovalý exemplář PŮ-68 se nachází v depozitáři Vojenského muzea v Piešťanech.

V souladu s novými trendy vojenství a pod hrozbou použití jaderných zbraní a ostatních zbraní hromadného ničení byla tehdejší ČSLA nucena na přelomu 50. a 60. let 20. století řešit ochranu nejrůznějších stupňů velení. Manévrovací styl války přímo nutil k vývoji převozných úkrytů, ale velení ČSLA přistupovalo k řešení tohoto problému pouze zvolna.

V říjnu 1959 se jako výsledek jednání vojenko-vědecké konference MNO o systému velení ve vševojskové operaci objevil požadavek na vývoj mobilního úkrytu nebo úkrytového pracoviště.¹ Objekt vybavený filtroventilačním zařízením, který by bylo možné jednoduchým způsobem spouštět pod úroveň terénu, měl zabezpečit štáb před účinkem tlakové vlny jaderného výbuchu.

Zprvu se armáda musela spokojit pouze se štábními autobusy, případně v roce 1959 zavedenými skládacími úkryty z vlnitého plechu ÚO-1 a ÚO-2.² Teprve v srpnu 1961 se sku-

1 VÚA-VHA Praha (VÚA-VHA), fond (f.) MNO 1963, karton 203, sign. 46/29/11.

2 Dubánek, Martin –Lakosil, Jan – Minařík, Pavel. *Utajená obrana železné opony, Československé opevnění 1945-1964*. Mladá fronta 2008, též <http://www.rozhlas.cz/bunkry>.

tečnila konzultace odborníků Velitelství ženijního vojska (dále VŽV) se sovětskými ženijními specialisty z Výzkumného ženijního institutu v Nachabinu.³ Soubor přijatých doporučení počítal s vývojem snímatelné odolné karosérie na sériově vyráběném podvozku (tj. koncepcí mobilního úkrytu), což se jevilo jako ekonomicky nejvýhodnější a slibovalo rychlý náběh výroby. Toto pojetí pak spadalo do kompetence VŽV. Na druhou stranu sověti doporučili řešit i odolné vozidlo (tj. koncepci úkrytového pracoviště), aby bylo dosaženo shody ochrany pracovníků štábu a řidičů.⁴

Na poradě technické rady MNO 30. listopadu 1961 byl zadán úkol VESTA, na kterém mělo spolupracovat VŽV se zástupci Automobilní a traktorové správy MNO.⁵ Vlastní úkryt by tvořila odolná snímatelná nástavba umístěná na podvozek nákladního terénního automobilu Praga V3S, nebo perspektivně na podvozek jejího nástupce – vyvíjeného středního terénního nákladního automobilu S 360, který ovšem nebyl do armády zaveden a vznikl pouze v prototypu.⁶ Zástupci zmíněných složek MNO se měli dohodnout na vybavení úkrytu, projednat organizační začlenění a do 31. ledna 1962 předat řešiteli soubor technicko-taktických požadavků. V souvislosti s předběžným projektem se počítalo se zhotovením makety pojízdného pracoviště s vybavením. Pro značnou důležitost měl být roce 1962 úkol přeložen z rezortního do státního plánu. Na základě vyjádření Operační správy Generálního štábu a Organizačně mobilizační správy se zprvu počítalo s výrobou poměrně vysokého počtu 200 – 300 úkrytů VESTA určených pro práci štábu na stupni armáda a front.

Armáda stále ještě neměla jasno, jestli dá přednost převoznému úkrytu nebo úkrytovému pracovišti, ale podle úkolové karty F-1 byly definovány základní požadavky zprvu tak, aby pojízdné pracoviště zabezpečilo práci štábu za přesunu a na krátkých zastávkách. V případě potřeby mohlo vykonávat svou funkci i pod zemí. Snímatelná nástavba měla být kromě výše uvedených podvozků V3S, nebo S 360 převozná i na jiných podvozcích nákladních vozidel států Varšavské smlouvy. Hmotnost z počátku neměla přesáhnout 4 500 kg.

Úkryt měl poskytovat dostatečný prostor pro práci pěti až šesti osobám a zajistit jejich ochranu proti bojovým chemickým otravným látkám, bakteriím a střepinám. Proto měl obsahovat protiplynovou předsíň (později předsíně) a filtroventilační zařízení. Pochopitelně se počítalo i s jistou ochranou proti účinkům tlakové vlny a pronikavé radiace jaderných zbraní o ekvivalentu 20 kt. Při přesunu měl odolat tlakové vlně o síle 0,5 kg/cm² ve vzdálenosti 1 500 m od epicentra.⁷ Při umístění do okopu se bezpečná vzdálenost od epicentra výbuchu snížila na 650 m a tlaková vlna mohla působit silou 1 kg/cm². Pokud byl úkryt zakopán pod zem, očekávalo se, že vydrží působení tlakové vlny o síle 2 kg/cm² ve vzdálenosti 450 m. Limit na uložení do předem vykopané jámy a zahrnutí zeminou neměl překročit 40 – 60 minut a opětovně vyzdvižení 60 minut. Za nejdůležitější vnitřní vybavení byl požadován radiový dispečink, linkové spojení a vlastní zdroj energie.

Už tehdy začala první kritika, především od Velitelství chemického vojska, přičemž údajně nešlo zajistit požadovanou odolnost pokud nebude pancíř silný 10 – 12 mm. Nicméně práce na projektu nadále probíhaly a vzhledem s tehdy značnou spoluprací s Polskou lidovou republikou se dokonce zdálo, že se ještě rozšíří. Úkol byl totiž zařazen na základě jed-

3 Naučno issledovatel'skij inženernyj institut Nachabino.

4 Dubánek, Martin. *Převozný úkryt PÚ-68*, ATM 7/2009.

5 VÚA-VHA, f. MNO 1963, karton 203, sign. 46/29/11.

6 Předběžný projekt skříňové verze S 360 z roku 1961 (VÚA-VHA, fond MNO 1963, karton 270, sign. 24/2/11).

7 VÚA-VHA, fond MNO 1963, karton 203, sign. 46/29/11.

nání smíšené československo-polské komise z 2. března 1962 a usnesení PB ÚVKŠČ z 25. května 1962 do státního plánu s následujícími termíny: vývoj 1962 – 1964, výroba nulté série 1965 a zahájení řádné produkce 1966. Polsko však mělo zájem spíše o tažený úkryt na přívěsu a záhy o projekt ztratilo zájem.⁸

Operační správa Generálního štábu ČSLA kromě úkolu VESTA uvažovala v roce 1963 také o řešení pojízdného operačně taktického pracoviště POTAP. Přitom měly být u štábů armád i frontů zavedeny oba dva. Převozný úkryt VESTA se měl vyznačovat vysokým stupněm odolnosti proti ZHN, zatím co úkol POTAP měl být konstruován buď na vysoce pohyblivém automobilu, transportéru nebo dokonce vrtulníku, přičemž základním smyslem byla mobilita. Skříň měla být přizpůsobena pro přepravu vrtulníkem a její ukládání pod zem nebo do okopu nebylo požadováno. Do připravovaného okopu mělo případně vjíždět vozidlo se skříňí. V konečném řešení byla skříň umístěna na středním terénním automobilu (valníku). Podle použitého podvozku byly známy úkoly POTAP-KOLOS (na Tatře 813)⁹, který byl zrušen, POTAP-PŘEMYSL (na nikdy nezavedeném novém podvozku, pravděpodobně S 360) a pojízdné operačně taktické pracoviště POTAP-MILOŠ na podvozku V3S.¹⁰ Požadavek na POTAP-MILOŠ se objevil v roce 1962 a ve stejném roce došlo ke zkouškám prototypu. Přestože se vozidlo ukázalo jako naprosto neperspektivní, neboť skříň pro čtyř až pětičlenné osazenstvo nebyla vybavena filtroventilačním zařízením, byl usnesením Kolegia ministra národní obrany zaveden 27. května 1964 do výzbroje. Doplňoval zavedený štábní skříňový automobil V3S. Podle plánu mělo být v roce 1964 vyrobeno dvacet vozidel a v roce 1965 dalších 110 kusů.¹¹ V roce 1967 vykazovala ČSLA 50 těchto vozidel.¹²

V souvislosti s plánováním řešení ochrany stupňů velení lze v roce 1963 uvést ještě jedno řešení. V souladu s československo-polskou spoluprací při vývoji a zavedení obrněného transportéru OT-64 SKOT se v roce 1963 objevily ještě návrhy na konstrukci odolného velitelského stanoviště SKOT-VS.¹³ Prototyp takového vozidla však byl realizován teprve v roce 1977.¹⁴ Jako analogie však mohly sloužit spojovací verze OT-64 R-2, R-3 a R-4, které ovšem sloužily na stupni prapor a pluk (R-2), pluk a divize (R-3) a divize a armáda (R-4).

Pokud se vrátíme k úkolu VESTA, v roce 1962 se podařilo rozplánovat projektové práce s řešitelem úkolu Výzkumným ústavem vzduchotechniky v Praze. Následující rok v dubnu a květnu 1963 byl ideový projekt projednán u VŽV a schválen na MNO 31. června 1963. Podle zápisu z porady 7. listopadu 1963 byla výroba prototypu plánována na říjen 1964, podnikové zkoušky do konce roku 1965, vojskové zkoušky do července 1966 a výroba od druhého pololetí 1968.

Nedílnou součástí se staly samostatné projekty hydrauliky pro vyproštění (schválen 7. lis-

8 Tamtéž.

9 Původně dělostřelecký tahač, respektive víceúčelový terénní nákladní automobil Tatra 813 KOLOS byl zaveden do výzbroje ČSLA až v roce 1966. Byl odvozen od projektovaného podvozku T-812 pro 30mm protiletadlový dělostřelecký systém SAMOTA, přičemž vývoj T-813 začal v roce 1959. V následujícím roku byl přijat jako státní úkol a v roce 1961 byl k dispozici první funkční vzorek.

10 VÚA-VHA, f. KMNO 1964, k. 54, sign. 1/12/5.

11 VÚA-VHA, f. KMNO 1964, k. 54, sign. 1/12/4.

12 VÚA-VHA, f. MNO 1967, k. 271, sign. 39/7/9.

13 VÚA-VHA, f. MNO 1963, k. 203, sig. 46/29/11.

14 Teprve v roce 1977 bylo vyvinuto štábní pracoviště na podvozku OT-64 SKOT. Mezi hlavní úpravy patřila rekonstrukce interiéru, tj. vytvoření čtyř pracovišť obsluhy, přidání pracovní desky na rozložení map a příslušného rádiového a dálnopisného spojení. V této době totiž probíhalo řešení nástupce převozného úkrytu PÚ-68 – úkol VESTA-C (budoucí úkrytové pracoviště ÚP-82) a velitelské stanoviště na OT-64 mohlo představovat analogii k POTAP. Uvedené štábní pracoviště nebylo s největší pravděpodobností zavedeno do ČSLA.

topadu 1963) a ramenového nakladače z 14. února 1964. Výkresy samotného úkrytu pochází z února až března 1964. Konečný projekt vypracoval ZVV Milevsko, respektive jemu podřízený Výzkumný ústav vzduchotechniky Praha-Malešice, oddělení speciální vzduchotechniky¹⁵, za součinnosti s n. p. ČKD Slaný a ÚV TOK Lískovec.¹⁶ Konečný projekt vznikl za vedení Ing. Antonína Krále¹⁷ a schválila jen výzkumná rada náčelníka ženijního vojska 16., respektive 21. dubna 1964, za předpokladu dořešení pohonu filtroventilačního zařízení při převozu a spojování několika úkrytů tkaninou.¹⁸

Úkryt VESTA být podle konečného projektu převážen na nákladních automobilech Praga V3S nebo Tatra 111 a přívěsu A5. K osazování měl sloužit vyvíjený jeřábový (ramenový) nakladač JN-10 na podvozku Tatra 138. Skupina pěti úkrytů by byla osazována jedním jeřábovým nakladačem, jehož cena byla vykalkulována na 200 000 Kčs. Podle cen platných k 31. březnu 1964 byla původně odhadnutá cena za úkryt 220 000 Kčs¹⁹ snížena na 180 000 Kčs. To při požadavku 40 nakladačů a 200 úkrytů představovalo bez náhradních dílů částku 44 milionů Kčs. Na listopad 1964 byly plánovány zkoušky prvního prototypu vybaveného hydraulikou, ale bez vnitřního vybavení. Zkoušky se však podařilo realizovat až v lednu 1965.

V letech 1962 – 1964 bylo na vývoj vyčerpáno 499 308 Kčs. Přitom se do zahájení výroby ověřovací série předpokládalo vynaložit ještě 2 750 000 Kčs. Většinu požadavků se podařilo splnit až na hmotnost, která se z hlediska zvýšení odolnosti vyšplhala až na 4600 kg. Z tohoto důvodu nebyl fakticky možný transport na V3S a kompetentní složky MNO navrhly jeho umístění na Tatra 138 VN a osazování běžným autojeřábem AV-8, AB 063.2 nebo jeřábovým tankem JT-34 JETÁK.

Na vývoji se rovněž podílelo Výzkumnékušební středisko 040 v Praze podléhající VŽV (od roku 1966 jejímú nástupci Správě ženijního vojska). V listopadu 1964 provedlo VS 040 v rámci Zkušebního střediska 041 v Borečku u Mimoně modelové zkoušky výkresové dokumentace VESTA B schválené v dubnu 1964.²⁰ Tři modely vyrobené v dílnách Zkušebního střediska 041 v Terezíně v měřítku 1:4 byly podrobeny rozsáhlým deformačním zkouškám vnitřních výtuh a skořepiny.

Ve dnech 25. – 29. ledna 1965 proběhly v prostoru Dražice u Tábora podnikové zkoušky hydrauliky prvního prototypu úkolu VESTA B.²¹ Sloužily především pro ověření vyprošťovací síly, zdvihu a potřebného času k vyproštění. Zároveň byl vyzkoušen svislý vstup a jeho montáž, které provedlo VZS 040. Prototyp postrádal vnitřní vybavení a celkovou hmotnost 4 600 kg imitovaly pytly s pískem, což znamenalo překročení projektované hmotnosti a přetížení nákladního automobilu Praga V3S.²² Všem bylo okamžitě jasné, že „Vejtraska“ jízdu v méně únosném terénu nezvládne a bude nutné počítat s T-111 nebo T-138.

Prototyp byl osazován jeřábovým tankem JT-34 a za 20 minut zasypán zeminou.²³ Hyd-

15 Funkci vedoucího oddělení vykonával Ing. Miroslav Hiršál.

16 Jednalo se s největší pravděpodobností o Výzkumný ústav ocelových konstrukcí VŽKG – Železárný Lískovec.

17 Autorem pravděpodobně Václav Moláček.

18 VÚA-VHA, f. MNO 1966, k. 109, sign. 46/29/13.

19 Při 100 kusech asi 202 400 Kčs.

20 VÚA-VHA, f. MNO 1964, k. 210, sign. 46/29/16.

21 VÚA-VHA, f. MNO 1965, k. 104, sign. 46/82/2.

22 Při cestě z výrobního závodu ZVVZ Milevsko byl přepravován na automobilu V3S, u kterého musely být přední blatníky zatíženy pytly s pískem.

23 V rámci zkoušek byly pro porovnání zhotoveny rýpadlem a buldozerem dvě jámy. Těsná a volnější, která se osvědčila.

raulika jej za 8 minut vyzdvihla pouze do výše 1 550 mm, přičemž na stropě zbyla hlína. Z výkopu jej nebyl schopen vyprostit ani tank JT-34. Zásadním problémem se totiž ukázaly široké opěry hydraulických válců. Hydrauliku bylo nutné rekonstruovat, což znamenalo vytvoření teleskopických válců o zdvihu 2 200 – 2 400 mm. Změna hydrauliky však nutně zvýšila hmotnost na 5,2-5,5 t. Zkušební komise konstatovala, že výroba prototypů bude oddálena z července na prosinec 1965 a provedení zkoušek na květen až červenec 1966. Termíny ověřovací série a sériové výroby 1968 zůstaly zachovány. S prvním prototypem se zdvihem hydrauliky 1550 mm měly být v termínu od 12. srpna 1965 do 15. března 1966 provedeny alespoň kontrolní zkoušky pro prověření vnitřního vybavení.²⁴ Toto vnitřní zařízení mělo být převzato z vozidel POTAP, což si ovšem vyžádalo rozsáhlé úpravy, fakticky znamenající výrobu nového. Pro vyjímání měl být vyzkoušen ramenový nakladače RN-10, který se nacházel ve vývoji, nebo autojeřáb AV-8.

Konečný projekt nové hydrauliky se zdvihem 2 400 mm pochází z 24. března 1965 a vypracoval jej n. p. ČKD Slaný.²⁵ Armáda jej projednala v červenci 1965. Podnikové zkoušky s upraveným prototypem proběhly od září do prosince 1966 a z technického hlediska v podstatě skončily neúspěšně. Především nevyhověl jeřábový nakladač, neboť manipulace se zavěšeným úkrytem byla nebezpečná. Proto bylo posouzeno použití autojeřábu AB 063. Zkoušky se opozdily o tři týdny a u úkrytu byly dále kritizovány tlakové uzávěry, nevyhovující provedení tkaninové části vstupu, anténní svod a vnitřní vybavení. Navržené změny u 2. a 3. prototypu by ohrozily termín vojenských zkoušek a na základě jednání na zkušebním polygonu v Borečku v lednu 1967 měly být do března na prototypch provedeny pouze drobné úpravy, přičemž zbytek by byl zapracován až do výroby ověřovací série.

Nutnost provádět úpravy, jako také neujasněné požadavky způsobily značné zpoždění. Kontrolní zkoušky zřejmě probíhaly na prototypch č. 2 a 3 od února do května 1967. Při nich ZVVZ Milevsko zapracoval technicky lehce proveditelné a drobné úpravy. Větší připomínky měly být uskutečněny až v rámci sériové výroby. To však avizovalo fakt, že prototypy v opakovaných kontrolních zkouškách v podstatě uspěly. Dne 23. května 1967 byly zástupcům MNO předány upravené prototypy pro vojenské zkoušky.²⁶ Jednalo se o 2. a 3. prototyp, které byly upraveny podle zápisu z 13. ledna 1967 a doplněny o odmořovací soupravu. Zřejmě se jednalo i o úpravě šachtového vstupu, který se nacházel v provedení pro celkovou výšku úkrytu 2 600 mm, ale byla s ním dodána maketa nové úpravy. Dodatečně byl 30. května 1967 dodán suchý WC, asanační nádoba na obuv a ruční rozprašovací souprava pro odmoření. Taktéž byl vypracován návrh služebního předpisu, který ovšem z grafické přílohy obsahoval pouze schémata pro ukládání autojeřábem.²⁷

V červnu a červenci 1967 byly provedeny s úkrytem VESTA B vojenské zkoušky.²⁸ Zkoušky provedly útvary 51. ženijní brigády pod velením pplk. Ing. Karla Lva u Litoměřic a Mimoně. Předsedou komise při vojenských zkouškách vykonával taktéž příslušník 51. ženijní brigády pplk. Ing. Přemysl Kuba. V termínu od 12. do 15. června 1967 proběhly v prostoru Litoměřice zkoušky měření přetlaku z filtroventilačního zařízení a filtrů FJ-50. Oproti kontrolním zkouškám probíhalo rovnoměrnější proudění vzduchu.

Při vojenských zkouškách byly objeveny jen některé menší nedostatky, které se týkaly pře-

24 VÚA-VHA, f. MNO 1965, k. 97, sign. 46/29/10.

25 VÚA-VHA, f. MNO 1965, k. 98, sign. 46/29/11.

26 VÚA-VHA, f. MNO 1967, k. 239, sign. 46/29/14.

27 Tamtéž.

28 VÚA-VHA, f. MNO 1967, k. 239, sign. 46/29/6.

devším vnitřního vybavení. Připomínky se týkaly například prosvětlovací desky na mapy, přemístění držáku radiostanice R-105 a na plášť úkrytu měly být přivařeny další věšáčky a poličky na pláště, mýdlo a ručníky. Dále se počítalo s nádobou na dezaktivaci obuvi a naopak měl být vyrazen původně požadovaný přenosný rozstříkovač. Měřič přetlaku měl být instalován již v první předštině. Komfort osádky měl zlepšit plotýnkový vařič pro ohřev stravy a konvice na čaj.

Zásadnější se jeví požadavek na možnost řešení individuálního uspořádání spojovacích prostředků a vybavení vnitřku úkrytu tehdejší hitem – umakartem nebo nátěrem krémové barvy. Na vnější plášť měly být navařeny jedna až tři stupačky pro snadnější vztyčení šachtového vstupu. Dne 30. června 1967 byly oba prototypy vráceny ZVVZ Milevsko pro provedení popsaných úprav. Nicméně z protokolu o provedení vojenských zkoušek z 28. července 1967 zkušební komise konstatovala, že úkryt VESTA B vyhovuje pro práci čtyř štábních pracovníků, přičemž se nadále počítalo s tím, že jeho používání mělo být skloubeno se štábními automobily.

Komise upozornila na nevhodnost úkrytu VESTA B na volném povrchu bez zasypání, kdy jeho tři milimetry silný plech byl snadno prostřelitelný a zranitelný střepinami. Na povrchu byl i méně odolný proti pronikavé radiaci. Také při přesunu byl prostředek zranitelný tlakovou vlnou. Nicméně byl uznám za vhodný pro potřeby velení PVOS armád a frontů. Komise jej také považovala za méně vhodný pro nižší svazek s výjimkou štábů prvosledových svazků a útvarů v období zahájení války. Dokument dále popisoval, že úkryt kladl velké nároky na maskování a budování klamných velitelských stanovišť. V rámci požadavků na spojení několika úkrytů bylo pplk. Ing. Kořánem doporučeno zachovat pouze lineární propojování dvou úkrytů a v řešení propojovacího uzlu pokračovat až po vyjádření Operační správy Generálního štábu.

Přesto byl objekt doporučen k zavedení a komise navrhla ověřovací sérii úkrytů podrobit zkouškám u štábů. Výzkumný ústav vzduchotechniky Praha Malešice zpracovával výrobní dokumentaci, přičemž v listopadu 1967 bylo plánováno zavedení.²⁹

Výrobu ověřovací série 6 kusů armáda plánovala v 1968 a sériové kusy od roku 1969, ale vše se opět poněkud opozdilo, neboť na listopadové poradě roku 1967 se hovořilo o tom, že objekt vlastně splnil zadávací podmínky pouze částečně.³⁰ Například zástupce náčelníka Generálního štábu pro rozvoj velení gen. por. Ing. Václav Vitanovský tvrdil, že je řešeno pouze ukrytí části živé síly štábu, přičemž po vyřazení spojovacích prostředků obsluhujících dané místo velení nebude možné zabezpečit velení vojskům.

Přesto byl převozný úkryt VESTA B pod označením PŮ-68 zaveden do používání ČSLA nařízením náčelníka Hlavní správy pozemních vojsk čj. 063173-29/1968 z 24. září 1968 v počtu 40 kusů.³¹ Dodávky byly realizovány počínaje rokem 1970 a měly být ukončeny v následujícím roce. Prozatím se na rok 1970 podařilo vyhledat výrobu 24 kusů za jednotkovou cenu 1 199 000 Kčs s určením pro Západní vojenský okruh.³² Vzhledem k faktu, že finálním řešitelem se stal ZVVZ Milevsko,³³ lze předpokládat, že sériová výroba probíhala v Milevsku.³⁴

29 VÚA-VHA, f. MNO 1967, k. 239, sign. 46/29/6.

30 VÚA-VHA, f. MNO 1967, k. 239, sign. 46/29/16.

31 VÚA-VHA, f. MNO 1971, k. 211, sign. 22/2/4. Zde uvedeno 50 kusů.

32 VÚA-VHA, f. MNO 1970, k. 217, sign. 22/2.

33 VÚA-VHA, f. MNO 1963, k. 203, sign. 46/29/15.

34 VÚA-VHA, f. MNO 1971, k. 211, sign. 22/2/4. Zde uveden civilní řešitel n. p. Škoda, který s jistotou zpracoval

Z technického hlediska je převozný úkryt PÚ-68 tvořen snímatelnou nástavbou o délce 4 880 mm, šířce 2 000 mm a výšce 2 330 mm umístěnou na lehce upraveném nákladním automobilu Tatra 138 VN, přičemž výška naloženého objektu nepřekročila 3 750 mm. Úprava plošiny podvozku spočívala v montáži dvou speciálních nosníků, které byly součástí úkrytu. Převážná rychlost na silnici se pohybovala kolem 65 km/h, v terénu maximálně 40 km/h při maximálním povoleném příčném sklonu 15°.

Úkryt měl hmotnost 5 800 kg a z vozidla byl zpravidla osazován automobilním jeřábem AV-8, případně jiným použitelným jeřábem o nosnosti 6 t. Vlastní úkryt představuje samonosnou skořepinu z ocelového plechu o tloušťce 3 mm zesílenou žebry tvořící v příčném průřezu ovál. Vnitřní prostor byl příčkami rozdělen na pracoviště a dvě předsíně. Při zahrnutí zeminou se do objektu poněkud nepohodlně vstupovalo šachtovým vstupem po kovovém žebříku do první předsíně.³⁵ Zde se nacházely i dveře pro přímý vstup z okopu nebo do úkrytu naloženého ve vozidle. V zadní stěně se nacházel poklop pro případné propojení dvou objektů. Podlaha byla zhotovena z prken potažených PVC s izolací z polystyrenu. Pro rychlé vyproštění z výkopu sloužily 4 hydraulické válce o zdvihu 2 410 mm s pracovním tlakem 12,3 MPa. Každý vážil 450 kg, přičemž pracovaly v příčném i podélném sklonu $\pm 3^\circ$.³⁶ Uložení do předem vykopané díry jeřábem a zakopání nepřesáhlo údajně 30 minut a u dvou spojených úkrytů 50 minut. Opětovné vyproštění trvalo 50, respektive 90 minut u dvou objektů.

Filtroventilační zařízení na ruční i motorický pohon se skládalo z ventilátoru VA-100-P, vyjímatelného předfiltru a vlastního filtru FJ-50 s protidýmovou a protiplynovou vložkou umístěného ve společné skříni. Součástí byl i protitlakový uzávěr spojený se soupravou pryžovou vrapovanou hadicí o průměru 80 mm. Ventilátor normálně dodával 100 m³ vzduchu za hodinu, ale filtr měl kapacitu pouze 50 m³ vzduchu/h (je uváděno i 80 m³/h). Při napojení na elektrocentrálu, která ovšem normálně nebyla součástí úkrytu, se dal využít i elektrický ohřívač o příkonu 2 000 W. Dva akumulátory po 115 Ah/12V pak sloužily pro nouzovou ventilaci a osvětlení. Provoz vzduchotechniky byl možný ve čtyřech režimech. Při normálním provozu mohla osádka v objektu i kouřit, zatímco při nouzové filtroventilaci při intenzivním zamoření bylo zakázáno z objektu vycházet. Při havarijním režimu obsluhovala osádka ventilátor ručně, přičemž se osoby střídaly po 15 minutách. V režimu izolace v délce maximálně tří hodin byly uzavřeny všechny uzávěry a byla vypnuta filtroventilace.

Pro práci pěti osob sloužilo tzv. účelové zařízení, které tvořily zejména sklopné stolky, deska na mapy, stoličky, spojovací prostředky (telefony TP-25, radiostanice R-105-d, linkové spojení SUS nebo linková dispečerská stanice LD-15), vynášecí záchod a zařízení pro osobní hygienu. Sklopná lůžka pak umožňovala využít objekt v roli odpočinkového úkrytu pro tři osoby. Nechyběly zásoby potravin, vody v plastových kanistrech, elektrický vařič, kávová konvice, automobilová lékárnička, bedna na spisy, sněhový hasicí přístroj, dozimetr IT-65, chemický průkazník CHP-71 a ochranné oděvy vz. 63/69. V jedné předsíni se nacházela jednotrysková vodní sprcha s kapacitou dezinfekčního roztoku pro 6-8 osob pro vykonání částečné speciální čistoty.

Úkryt PÚ-68 tak dokázal zabezpečit nepřetržitou práci štábů v moderních podmínkách vedení boje v rozsahu 24-36 hodin, když poskytoval kolektivní ochranu pěti osobám před

část výkresové dokumentace konstrukce vlastního úkrytu.

35 V prototypch se nacházel provazový žebřík.

36 VÚA-VHA, f. MNO 1965, k. 98, sign. 46/29.

BCHOL, biologickým aerosolům a radioaktivnímu spadu.³⁷ Podle služebního předpisu Žen-21-9 měla konstrukce poskytovat ochranu před účinky tlakové vlny do hodnoty 0,2 MPa (2 kg/cm²) a zemní nakrytí snižovalo pronikavou radiaci na přípustnou úroveň. Dvojčlenná obsluha řidiče a mechanika však nebyla vůbec chráněna.

Při stavbě se mělo dbát na to, aby dno výkopu nebylo příliš rozbahněné a pokud možno bylo vodorovné. Stejně se však na dno rovnaly podkladové desky. Pro snadnější vyproštění se strop, mimo vysunovatelný šachtový vstup, překrýval silonovou tkaninou. Zасыpávání zejména kolem šachtového vstupu muselo být prováděno velmi opatrně a v těchto místech bylo doporučeno ručně.

Úkryt PÚ-68 naznačilo správný směr dalšího vývoje a jeho zavedení představovalo určitý pozitivní přínos pro ČSLA, avšak z celé řady příčin již úplně nevyhovoval stále měnícím se požadavkům armády. Snad z tohoto důvodu neměl sloužit pro plánované velitelství vševojskové armády nebo frontu, ale byl přidělen Správě raketového vojska s dělostřelectva. Nejvíce vadila nutnost osazování jeřábem a nevyhovující malé rozměry, pro které by se do objektu nevešla požadovaná spojovací technika a jiné účelové zařízení. Úkryt také nemohl být používán za jízdy. Mimo to nevyhovovaly příliš dlouhé časy na rozvinutí a svinutí a nutnost provádění dvojího procesu zemních prací zvláště pro úkryt a pro vozidlo.

Modernizace z výše uvedených důvodů nebyla možná, a proto v roce 1968 předložila SŽV ze své iniciativy návrh na vyřešení nového úkrytového pracoviště.³⁸ Soubor základních technických požadavků je datován do července 1968.³⁹

Požadavek na vývoj úkolu nazvaný VESTA C byl projednán na 73. zasedání Vědecko-technické rady náčelníka Generálního štábu⁴⁰ 26. června 1968.⁴¹ Bohužel Operační správa nepředložila potřebné počty objektů, vlastní soubor technicko-taktických požadavků (dále TTP) a vlastně ani žádnou studii koncepce velení a ochrany míst velení. Proto nemohl být úkol VESTA-C zadán jako řádný vývoj, ale pouze jako výzkumný úkol k ověření některých technicko-taktických požadavků a vytvoření předpokladů pro možný budoucí vývoj. Řešením úkolu byl od července 1968 pověřen n. p. Škoda Plzeň.

Podle původních technicko-taktických podmínek Správy ženijního vojska měl úkol VESTA C na řešení „Mobilního úkrytového pracoviště – univerzálního“ zabezpečit komplexní odolnost velení v podmínkách použití zbraní hromadného ničení (dále ZHN) na stupni polního velení frontu, armád, speciálních vojsk a divizí. Úkryt měl poskytnout ochranu proti všem ničivým účinkům jaderných zbraní (tlakové vlně, světelnému záření, pronikavé radiaci a radioaktivnímu spadu), proti bojovým biologickým látkám, bojovým otravným látkám a rovněž střepinám konvenčních zbraní. Za pohybu mělo vozidlo a úkryt vydržet tlakovou vlnu jaderného výbuchu v hodnotě 0,3 kg/cm² a při stání na místě do 0,4 kg/cm². Odolnost v hodnotě 2 kg/cm² pak radikálně vzrostla při zapuštění úkrytu a jeho zahrnutí zeminou.⁴² To mělo zabezpečit přežití osádky při výbuchu střední atomové bomby o síle 20 kt ve vzdálenosti 450 m.⁴³

37 VÚA-VHA, f. Sbirka československých služebních předpisů po roce 1945, Žen-21-9, Převozný úkryt PÚ-68, 1978.

38 Dubánek, Martin: *Úkrytové pracoviště ÚP-82*, HPM 1/2009, s. 28-35.

39 VÚA-VHA, f. MNO 1969, k. 296, sign. 46/1/13.

40 73. zasedání VTR-NGŠ.

41 VÚA-VHA, f. MNO 1970, k.219, sign. 46/7/10.

42 V roce 1973 přibyl požadavek na odolnost v otevřeném okopu v hodnotě 0,6-0,7 kg/cm².

43 Na poradě 4. 10. 1969 se hovořilo o odolnosti pod zem zapuštěného objektu proti atomové bombě ráže 30–500 kt.

Úkryt měl umožnit práci osmičlenného štábu v armádní operaci v délce 3 – 5 dní, při předpokládaném přesunu jednou za 24 hodin na vzdálenost 50 – 100 km. V případě doplnění zásob se počítalo s možností zabezpečit stejně početný štáb při vedení frontové operace v rozsahu 7 – 14 dní. Pracoviště mohlo být eventuelně použitelné i jako odpočinkový úkryt pro 12 ležících osob, nebo nouzově i jako pohotovostní úkryt pro 20 osob. Během vývoje se počítalo s následujícím využitím: štábní pracoviště pro 4 – 6 pracujících, štábní pracoviště 6-8 lidí, odpočinkový objekt pro 8 – 12 spících, odpočinkový objekt pro 2 – 4 generály, výpočetní středisko, spojovací uzel a ostatní speciální pracoviště. Osádka a účelové vybavení by zabíralo asi 3 t z plánované hmotnosti úkrytu 15 t. S vozidlem pak hmotnost systému neměla překročit 36 t.

Z konstrukčního hlediska byl úkol VESTA C řešen jako analogie VESTY B, tj. jako snímatelná nástavba poskytující ochranu při jízdě, umístěná buď na kolovém podvozku terénního automobilu Tatra 813 8x8 vybaveného rámovým nosičem s rolnami a navijákem nebo na pásovém podvozku. Tehdy se uvažovalo o jednotném pásovém podvozku, pravděpodobně z úkolu JETRA, který by však byl k dispozici nejdříve v roce 1974. Uvažovalo se také o vzdušném transportu za pomoci vrtulníku označeném jako Mi-10.⁴⁴ Nouzově mohly úkryt převážet i jiné nákladní automobily a osazovat jeřáby analogicky s provozem úkrytu PŮ-68. Výkopové práce mělo po roce 1972 výrazně usnadnit zákopové hloubidlo a kolový dozer DOK. Do této doby by práce zabezpečoval buldozer D271, rypadlo D31a a případně zemní vrták. Pro rychlejší zahrnutí pod zem měl být každý podvozek vybaven vlastní buldozerovou radlicí EDZ, kterou měl vyřešit n. p. Transporta Chrudim.⁴⁵ Díky kontejnerovému rámu se počítalo s vlastním spuštěním objektu do jámy do 10 minut a následné zahrnutí do jedné hodiny. Vzhledem k unikátnímu hydraulickému systému vyprošťování úkrytu nemělo naložení a opuštění prostoru trvat déle než 40 minut. Konstrukce úkrytu a hydrauliky měla zabezpečit možnost minimálně třicetinasobné vyproštění.

Pochopitelně se počítalo s průjezdem vozidla zamořeným prostorem a se vstupy a výstupy zamořených osob do objektu. Z tohoto důvodu se uvažovalo o zodolnění kabiny tahače, kdy by byla převzata z úkolu GRAD, tj. od vyvíjeného vozidla pro 122mm raketomet.⁴⁶ Vzhledem k omezeným rozměrům úkrytu počítala Správa ženijního vojska s jejich propojováním, a to buď dvou úkrytů naložených na vozidle, nebo čtyř objektů pod povrchem do kříže. Analogicky bylo možné několik objektů uložených pod zem propojit do linie a vytvářet z nich libovolné komplexy. Přitom šachtový vstup považovali představitelé armády za nouzový a do objektu se mělo vcházet klasickým čelním vstupem s dveřmi. Úprava vchodu by však zřejmě prodloužila výstavbu a snížila odolnost stavby.

Tvar úkrytu VESTA C byl dojednáán po pokusech VZS 040 na jednání se zástupci n. p. Škoda a VŽKG Frýdek-Místek dne 17. prosince 1968. Vlastní nástavba se vyznačovala

44 Vrtulník byl perspektivně plánován k zavedení až v roce 1972.

45 Je uváděn i typ BZ-D-O-19-911.000.

46 Na základě usnesení PB ÚV KSČ z 7. 7. 1964 byl do výzbroje ČSLA zaveden sovětský 122mm raketomet BM-21 GRAD pro doplnění divizních palebných prostředků a nahrazení stárnoucího 130mm raketometu vz. 51. V rámci typové unifikace vozidel však měl být instalován na československý nákladní automobil, a to buď na T-138 nebo právě dokončovaném dělostřeleckém tahači T-813. V letech 1967-1970 mělo být v ČSSR vyrobeno 150 kusů, ale vyjma vzorků pro licenční výrobu se ve výzbroji ČSLA sovětský raketomet BM-21 fyzicky nenacházel. Teprve v únoru 1966 rozhodly kompetentní složky ČSLA o umístění BM-21 na podvozku T-813, ale vzhledem k požadovanému automatickému nabíjecímu zařízení a pancéřované kabině, což se rovnalo vývoji nového dělostřeleckého systému, byly třeba další 4 roky, než byl definitivně přijat do výzbroje ČSLA jako 122mm raketomet vz. 70.

skořepinou konstrukcí svařenou z plechu⁴⁷ a vyztuženou několika profily, jejíž šířka nesměla překročit 3 m, délka 6,5 – 7 m, výška 210 mm. Přitom se počítalo s 5m délkou pracovního prostoru a světlou výškou 1,85-1,90 m. Pohotovostní hmotnost bez obsluhy a účelového vybavení neměla překročit hmotnost 10-12 t, aby se dala zvednout autojeřábem. K vyzvednutí ze zakopané nástavby sloužily obdobně jako u PÚ-68 čtyři hydraulické zvedáky umožňující zdvih do výšky 2 400 mm. Na rozdíl od VESTY B byly nyní přední a zadní nohy spojeny prahem. K snadnějšímu shozu zeminy se střechy byly přidány dvě odklopné bočnice.

Nepřetržitý provoz v rozsahu 3-5 dní měl kromě zásob potravin a vody usnadnit suchý záchod s kapacitou 24 hodin s vyjímatelnými igelitovými vložkami. V protiplynových před-síních bylo dále pamatováno na zařízení pro částečnou speciální očistu. Průchod z 1. do 2. před síně (na rozdíl od VESTY B) byl vytvořen v ose, aby byl zajištěn případný průchod s nosítky. Podlaha v před síních byla vytvořena z roštu, aby voda při dezaktivaci otekla vodními uzávěrami z objektu. Ve dveřích by se nacházel průchod pro předávání schránky s dokumenty. Režim dezaktivace měl být alespoň na úrovni VESTY B, tj. alespoň dvě osoby za hodinu. Dále se počítalo se zásobou pitné vody v množství alespoň 200l. (4,5l na osobu den).

Princip svislého vstupu při zakopání objektu byl původně převzat od VESTY B. Přetlak v objektu měl být řešen úkolem FILTRA. Zařízení mělo dodávat nouzově přetlak 30 kp/m², přičemž vnitřní teplota se měla pohybovat v rozmezí 18-25°C v zimě a 22-27°C v létě. Konstrukce objektu měla zabezpečit hermetizaci v délce 3-4 h. Nasávací a výdechové otvory měly být opatřeny protitlakovými uzávěry.

Provoz zabezpečovala elektrocentrála 3x380 V/220V umístěná na vozidle a posléze i klimatizační jednotka. Filtroventilační systém byl součástí úkrytu. Obsluha by se skládala z řidiče a strojníka. Jejich životnost v případě konfliktu asi nebyla nejvyšší, neboť zůstávali v zakopaném vozidle. Dokonce bylo navrženo, aby byl zaplachtovaný podvozek v případě potřeby využit jako klamné velitelské stanoviště nebo jako nosič jiného kontejneru.

Správa ženijního vojska dále konstatovala, že mimo SSSR žádný jiný stát Varšavské smlouvy obdobný úkol neřeší. Každopádně byl úkol VESTA C vyhodnocen z hlediska ochrany 3-4 krát lepší za pohybu než štábní V3S a 8-10 krát lepší v případě zahloubení. Cenově pak vycházel pouze 2-2,5 krát dražší než by představoval nově vyvíjený štábní automobil na podvozku T-813. Cenu kompletu VESTA C zástupci SŽV odhadli asi na 1 500 000 Kčs, z čehož připadalo 550 000 Kčs na podvozek. Vzhledem k univerzálnosti se předpokládalo zavedení 800-1000 úkrytů za cenu 1200-1500 mil. Kčs, při roční výrobě 50-200 kusů.⁴⁸ Dále se očekával i zájem z členských států Varšavské smlouvy (zabezpečený případným exportem nebo poskytnutím licenčních práv).

Zástupci armády považovali domácí vývoj za zvládnutelný, neboť se daly čerpat zkušenosti z vývoje PÚ-68, standardního podvozku T-813 vybaveného pancéřovou kabinou z úkolu Grad nebo klasickou kabinou řešenou úkolem PŘEMO.⁴⁹ Rovněž rámový nosič nástavby byl odvozen od konstrukce řešené pro pontony PMS. Vojenská správa proto kladla důraz

47 V zadávacích podmínkách si konstruktéři mohli zvolit buď klasický nebo pancéřový plech. Pancéřový plech P2 však nebyl doporučen, neboť se velmi obtížně svářel.

48 VÚA-VHA, fond MNO 1968, karton 127, sig. 46/29/11.

49 Pod názvem PŘEMO (pravděpodobně PŘEMO II) se nacházel úkol na vývoj přepravníku pontonové mostní soupravy PMS umístěné na dělostřelecký tahač Tatra 113 KOLOS, budoucí mostní automobil AM 50, respektive přepravník mostů PM 55. Původně byl úkol PŘEMO zadán již v roce 1959 pro vyřešení způsobu dopravy, skládání a nakládání náhradního mostu pro mostní tank MT-34. Tento úkol byl řešen v letech 1959-1962, kdy byl do výzbroje ČSLA zaveden příslušný podvalník pro náhradního most.

pouze na zabezpečení funkční spolehlivosti. Jako finální řešitel byly předpokládány Závody na výrobu vzduchotechnických zařízení Milevsko a mezi subdodavateli figurovaly Transporta Chrudim, Škoda Plzeň, ČKD Slaný a Martinské strojírny v Martině.

Dne 10. 4. 1969 se u Výzkumného zkušebního střediska 040 konala porada 20 účastníků MNO. Bylo doporučeno úkol zatím vývojově neřešit a pokračovat v etapě výzkumu, která měla být zakončena v polovině roku 1970 výrobou funkčního vzorku (bez účelového zařízení).⁵⁰ V březnu 1969 již existoval předběžný projekt objektu VESTA C, který vypracoval n. p. Škoda, závod Elektrické lokomotivy, oddělení speciální výroby Plzeň.⁵¹

Bylo kritizováno, že neřeší komplexní ochranu, pokud se s ním nepůjde pod zem. Přítomní byly seznámeni s faktem, že v SSSR je tento problém výzkumně řešen ukrytím celého pásového vozidla. Navíc by se u nákladního automobilu T-813 i při zvýšení výkonu motoru o 50 koňských sil zhoršila průchodivost terénem. Na druhou stranu se stejně počítalo z osazováním úkrytu poblíže komunikací než někde v lese. Systém byl uvažován pouze pro stupeň armáda a front, zatímco pro stupeň divize byly plánovány štábní automobily na vyvíjeném podvozku S 430.

Na poradě se také probíraly možnosti spojení několika objektů. Kromě lineární sestavy, obdobně jako u VESTY B, se objevil návrh dvou variant spojení čtyř objektů do kříže. První varianta počítala se samostatným mezikusem s vlastním hydraulickým vyprošťovacím zařízením. Mezikus by musel převážet další dopravní prostředek. Výhodnější variantou, která byla posléze vyzkoušena, byla přechodová chodba s využitím elementů úkolu PĚNA. Při tom byly použity gumové přechody od běžných spojovacích článků osobních vagonů. Celkově bylo spojení do kříže vyhodnoceno jako nevýhodné. Proto se uvažovalo o lineárním spojení buď pouhým natlačením vchodů (opatřených těsněním) k sobě nebo použitím elementů úkolu PĚNA.

Úkol VESTA C byl nyní vyhodnocen jako mnohem náročnější než VESTA B a vzhledem k faktu, že funkční vzorek měl být původně vyzkoušen již ve 4. čtvrtletí 1969, bylo upozorněno na nedostatek času. Vývoj měl probíhat v letech 1968-1971 a pro vojskové zkoušky plánované v roce 1970 měl výrobce dodat 8 prototypů, z toho 4 pro zkoušky SŽV a 4 pro zabudování technických prostředků velení Správy spojovacího vojska. Případné dodávky měly začít od roku 1972.

Podle dopisu vedoucího oboru n. p. Škoda Plzeň Karla Koutného z 19. 8. 1970 adresovaného Výzkumnému zkušebnímu středisku 040 již Škodovka vyráběla funkční vzorek VESTA C podle zadávacích požadavků z 10. 7. 1968. To ostatně dokládají i zachovalé snímky datované do let 1970 a 1971. Na řešení výzkumu bylo v rámci státního úkolu Z-2-13 přiděleno 10 mil. Kčs. Jak výroba, tak dílčí zkoušky probíhaly úspěšně a panoval předpoklad, že zkoušky v roce 1971 skončí úspěchem. Škodovka v roce 1972 plánovala výrobu dvou prototypů, na rok 1973 dokončení technické dokumentace a na rok 1974 výrobu první série. Od roku 1975 měl být podnik schopen dodávat 50-80 kusů ročně.⁵² Příslušná konstrukční skupina byla ustavena v závodě Elektrické lokomotivy v návaznosti na předchozí úkryt PÚ-68 a zde byly zabezpečeny výrobní kapacity ve vývojových dílnách a podařilo se dosáhnout i dohody se subdodavateli. Zástupci firmy pouze poukázali na nutnost rozhodnout do 31. 10. 1971 o dalším vývoji, neboť Škodovka musela zapláňovat výrobu nebo urychleně řešit jiný výrobní program pro období 1974-1980.

50 VÚA-VHA, fond MNO 1969, karton 296, sig. 46/1/13.

51 Sestava výkresu VESTA C např. výkres Zl 104 P pochází z 21.2.1969.

52 VÚA-VHA, fond MNO 1970, karton 219, sig. 46/7/10.

Proto se na konci srpna 1970 sešla Vědecká technická rada náčelníka Generálního štábu, která doporučila ukončit v roce 1971 základní výzkum úkolu včetně zkoušek funkčního vzorku. Od 1. 7. 1971 měla být poté s vedením n. p. Škoda Plzeň uzavřena smlouva na provedení řádného vývoje.⁵³ Rovněž tak náčelník Operační správy měl do 30. 1. 1971 stanovit potřebné počty objektů. Stanovení počtů se totiž ukázalo jedním z důležitých problémů, na které naráželo řešení úkolu. Proti původním počtům 800-1000 kusů se již v roce 1968 stávali i kompetentní pracovníci složek SŽV. Jeden z celé řady argumentů hovořil o tom, že podle tabulek válečných počtů platných od 1. 9. 1967 měly být úkryty VESTA C přiděleny pouze pro velitelství armád v počtu 80 kusů a velitelství frontu v množství 160 kusů. Navíc cena úkrytů představovala obrovské částky. V případě zavedení 1000 kusů by to tvořilo 50 % ceny materiálu přejímaného SŽV. V roce 1970 však byla potřeba objektů, pravděpodobně z důvodu jejich užití i pro spojovací uzly a výpočetní střediska, stále ještě odhadována na 300 kusů za 600-900 mil. Kčs. Nejnižší počet objektů navrhovalo Velitelství protivzdušné obrany státu, kterému by v roce 1970 postačovalo 85 kusů, tj. 6 pro front, 10 pro armádu a 69 pro svazky PVO.

V září 1970 byl na další vědecké technické radě náčelníka Generálního štábu přijat závěr v tom smyslu, že lze reálně plánovat dokončení výzkumné etapy v roce 1971 za 3 000 000 Kčs a provedení vojenských zkoušek se dvěma prototypy v letech 1972-1973. Dokončení vývoje a výroba ověřovací série 10 kusů by přišly na řadu v roce 1974 a od následujícího roku řádná výroba 35 úkrytů. Za zhotovení prototypů a zkoušky se na období 1972-1974 mělo vyčlenit 8-10 mil. Kčs. Cena úkrytu se navýšila, neboť za ověřovací sérii 10 kusů již bylo plánováno 25 mil. Kčs. V případě výroby první série 35 kusů v roce 1975 měla armáda zaplánuvat dalších 90 mil. Kčs a za dodávky v letech 1976-1980 (po 50 kusech) 125 mil. Kčs. Celkově by se tedy jednalo o oněch 300 kusů za 750 mil Kčs.

Řádný vývoj úkolu VESTA C však byl zadán až na základě usnesení 76. kolegia ministra národní obrany 13. 7. 1973.⁵⁴ Na internetových stránkách se lze setkat s označením ÚP-73, které však archivní podklady neznají.⁵⁵ Přestože totiž výzkum úspěšně pokračoval, vedení ČSLA se totiž stále ještě nemohlo shodnout na počtech potřebných objektů. Trochu jasná přinesla až porada Výboru ministrů Spojených ozbrojených sil z roku 1971. Zde se totiž rozhodlo o „pokračování ve zdokonalování pohyblivých míst velení svazků a svazů všech druhů vojsk se zaměřením na zvýšení jejich odolnosti“. Potřeba úkrytových pracovišť VESTA C se tehdy snížila na 148 kusů.

Bohužel, jak bývá u vývoje techniky pravidlem, došlo i u VESTY C k radikální změně zadávacích podmínek, které lze shrnout zejména na snížení počtu ukrývaných osob a na perspektivní výměnu podvozku za vyvíjenou Tatra 815. Toto rozhodnutí do budoucna představovalo zásadní problém neúnosného zdržení.

Upravené zadávací podmínky vycházely ze zkoušek funkčního vzorku v roce 1972 a nadále počítaly se zabezpečením nepřetržité práce osob a spojovací techniky za použití jaderných i klasických prostředků napadení.⁵⁶

Počet pracujících příslušníků štábu byl snížen na 5-7 osob a úkryt měl dále dovolit nou-

53 Tamtéž.

54 Na dokumentu je však datum 12. 4. 1973, pozdější datum je zřejmě definitivní schválení soudruhem ministrem.

55 Např. http://www.fortifikace.net/pov_nezar_polni_opevnovani_v_ramci_csla.html, kde je dokonce přetištěna i fotografie, která spíše dokládá vývojové stádium úkolu VESTA nebo VESTA-B.

56 Úkryt měl při zapuštění snižovat hodnotu pronikavé radiace nejméně 300 krát. Dále měl odolat výbuchu 152mm tříštitovtrhavého dělostřeleckého granátu ve vzdálenosti 2 m od stěny.

zové ukrytí 20 osob po dobu jedné hodiny. Zásoby potravin, vody a prostředků osobní hygieny měly zabezpečit nepřetržitou práci po dobu 48 hodin, což znamená opět snížení zádačacích podmínek. Naopak vzrostl počet případných funkčních cyklů osazení a vyproštění na 50.

Hmotnost byla definována na 15 t pro nástavbu a do 50 t pro celý systém. Vozidlo se mělo pohybovat na silnici rychlostí alespoň 65 km/h a na polních cestách 40 km/h. Vozidlo s dosahem 600 km mělo překonat vrstvu sněhu vysokou 70 cm a příčný sklon 20°. Celkové rozměry vozidla s nástavbou neměly přesáhnout délku 11 650 mm, šířku šířka 3 000 mm a výšku 3 850 mm.

Pro dodávku energie měla mít elektrocentrála⁵⁷ výkon 6 kW a filtroventilační zařízení dočávat na jednu osobu 5 m³ vzduchu za hodinu.⁵⁸ Přitom se počítalo s režimem izolace po dobu 3 hodin. Nouzový zdroj v podobě akumulátoru (24 V) byl určen pro osvětlení a pohon filtroventilační jednotky po dobu 3 hodin. Účelové zařízení sestávalo ze sedadel odolných proti tlakové vlně, stolků, desky na mapy s prosvětlovací částí, trezoru, skříněk na osobní věci a potraviny, prostředky pro spojení nebo výpočetní techniku. Vše doplňoval suchý (vynášecí záchod) ve druhé předsíni, umývadlo, lékárníčka, koš na odpadky a zařízení pro speciální očistu.

Slabinu vojensko-technického ekonomického rozboru stále ještě představovalo organizační začlenění, které bylo předpokládáno pro štáby svazků pozemních vojsk, frontového letectva a pro štáby útvarů operačně taktických raket. Pro polní velení frontu to představovalo 55 kusů, pro dvě polní velení armády celkem 72 kusů a pro polní velení letecké armády 21 kusů. Se zařazením na stupeň vševojskových svazků (tj. např. divizí) se na rozdíl od mínění zástupců států Varšavské smlouvy nepočítalo. Také již nebyly zahrnuty počty úkrytů pro spojovací uzly (200 kusů). Z hlediska provozu měly být VESTY C začleněny do provozních nebo zabezpečovacích jednotek příslušných stupňů velení náhradou za část štáb-ních autobusů.

Nicméně v roce 1973 armáda plánovala, že v tomto roce bude k dispozici předběžný a konečný projekt a vývoj bude probíhat do roku 1975, kdy bylo předpokládáno získání povolení k používání v ČSLA.⁵⁹ V letech 1974-1975 byly předpokládány zkoušky čtyř prototypů. Plán výroby zprvu počítal s nultou sérií 10 kusů v roce 1974 a výrobou první série 35 kusů v roce 1975. To však muselo být záhy odsunuto a ověřovací série 10 kusů byla plánována na období 1975-1976. Důkladné vojskové zkoušky měly přijít na řadu nejdříve v roce 1977 a v následujícím roce mohl být tento úkryt uvolněn i do dalších států Varšavské smlouvy. V roce 1978 by se také v n. p. Škoda Plzeň rozběhla řádná sériová výroba 38 kusů a v letech 1979-1980 ročně po 50 kusech. Prostředky na vývoj do roku 1980 by tak představovaly pouze 6% z celkových realizačních nákladů ve výši 404 mil. Kčs za všech 148 kusů. Cena podvozku činila asi 25-30% a systém měl být perspektivně ponechán ve výzbroji nejméně do roku 2000.

Vývoj se však neúnosně vlekl, neboť dodávka podvozků T-815 z n. p. Tatra Kopřivnice plánovaných na rok 1974 byla neustále odsouvána. V roce 1976, kdy již byly vyrobeny všechny kompletační celky prototypů, byla dodávka podvozků skandálně oddálena až na rok 1979. Aby mohl vývoj vůbec pokračovat, bylo rozhodnuto o adaptaci vyrobených součástí na starší podvozek T-813. V letech 1976-1977 se podařilo vyrobit čtyři prototypy s po-

57 Elektrocentrála 3x380/220 V o frekvenci 50 Hz.

58 VÚA-VHA, fond KMNO 1973, karton 120, sig. 1/7/15.

59 Tamtéž.

užitím dvou podvozků T-813. V období 1977-1978 tak mohly alespoň pokračovat podnikové zkoušky a orgány ČSLA uskutečnily rovněž speciální zkoušky odolnosti proti tlakové vlně simulující jaderný výbuch. Ty provedl zřejmě Výzkumný a zkušební ústav 040 v září až říjnu 1979 a následně v lednu až březnu, květnu až červnu 1980. V roce 1980 dodal n. p. Tatra konečně první podvozek T-815.

Podle nařízení Náčelníka generálního štábu z 12. 6. 1981 provedly ČSLA v rámci Západního vojenského okruhu vojenské zkoušky v termínu od 7. do 28. 9. 1981. Po odstranění zjištěných nedostatků se v období od 16. 8. do 3. 9. 1982 uskutečnily ještě doplňkové zkoušky. Na základě usnesení komise provádějící vojenské zkoušky a stanoviska Operační správy z 14. 10. 1982, bylo doporučeno úkrytové pracoviště VESTA C, nyní označované jako ÚP-82, k zavedení do používání u jednotek ČSLA. Používání úkrytu ostatně schválil i hlavní epidemiolog ČSLA. Teprve na 82. zasedání kolegia ministra národní obrany 30. 11. 1982 bylo doporučeno toto stanoviště zavést do používání v ČSLA. Návrh na zavedení předložili náčelník Hlavní technické správy-zástupce ministra národní obrany generálporučík Ing. Ferdinand Hanzal, náčelník Operační zprávy – zástupce ministra národní obrany generálporučík Ing. Vasil Pavlič a náčelník ženijního vojska generálmajor Ing. Jiří Brychta. Návrh byl patrně schválen v dubnu 1983 a systém ČSLA zavedla jako „Úkrytové pracoviště ÚP-82“, zkráceně „Pracoviště ÚP-82“.⁶⁰

Důvodová zpráva hovořila o faktu, že došlo ke splnění zadávacích podmínek za cenu prodloužení vývoje o 7 let, zvýšení ceny o 0,85 mil Kčs⁶¹ ze jeden úkryt a nákladů na vývoj o 32,5 mil Kčs.⁶² Zároveň vedení ČSLA snížilo potřebu o 18 kusů na 130 souprav. Prostředky na nákup těchto 130 ÚP-82 představovaly částku 436,93 mil Kčs. K tomu bylo nutné započítat i náhradní díly za 87,39 mil. Kčs a výcvikové pomůcky za 1,18 mil Kčs, celkem za 525,5 mil. čs. V případě započítání oněch 56,5 mil. Kčs za vývoj se armáda dopočítala k 582 mil. Kčs.

Počty a organizační začlenění byly i nadále měněny, ale v důvodové zprávě byly odhadovány následujícím způsobem:

Počty ÚP-82 na místech velení				
stupeň velení	místo velení			celkem ÚP-82
	VS	ZVS	TVS	
polní velení ZVO	16	14	9	39
vševojsková armáda	10	8	4	22
letecká armáda	9	8	5	22
polní velení VVO	10	3	2	15
VS-velitelská stanoviště, ZVS-záložní velitelská stanoviště, TVS-týlová velitelská stanoviště				

60 VÚA-VHA, fond KMNO 1983, karton 265, sig. 237/6.

61 Předběžná cena za jeden ÚP-82 byla odsouhlasena ve výši 3 361 000 Kčs. Zvýšení ceny z 2,5 mil. Kčs bylo zdůvodněno vyššími parametry systému, přestavbou maloobchodních cen, řešením odolné kabiny řidiče, klimatizace pracoviště, vývojem nové elektrocentrály a zejména vyššími náklady na nejrůznější cvičení a ukázkový systém v době jeho vývoje.

62 „Realizace tohoto úkolu je typickým příkladem neekonomického řešení, které trvalo o 7 let více... a náklady na vývoj byly překročeny více než dvojnásobně...“ Z informační zprávy pro ministra národní obrany, kterou zpracoval pplk. Hron 18. 4. 1983, schválil plk. Reiman 18. 4. 1983 a ministři předložil generálmajor Páleník 18. 4. 1983.

Počty ukryvaných osob				
stupeň velení	místo velení			celkem ÚP-82
	VS	ZVS	TVS	
front	51	44	29	124
vševojsková armáda	34	27	13	74
letecká armáda	27	24	16	67

Podle počtu ukryvaných osob bylo ÚP-82 typově rozlišováno na ÚP-82/A pro dvě osoby, ÚP-82/B pro tři osoby a ÚP-82/C pro čtyři osoby, jejichž počty byly kalkulovány následujícím způsobem:

svaz	typ ÚP-82			celkem
	ÚP-82/A	ÚP-82/B	ÚP-82/C	
plní velení ZVO	8	16	15	39
1. armáda	3	8	11	22
4. armáda	3	8	11	22
10. letecká armáda	2	17	3	22
plní velení VVO	2	6	7	15
školy	1	1	1	3
záloha	1	2	4	7
celkem	20	58	52	130

Záložní velitelská stanoviště a předsunutá místa velení měla být vybavena velitelsko štábními obrněnými transportéry, ale do budoucna se počítalo s jejich vybavením ÚP-82. Naopak zavedení ÚP-82 na taktické stupně velení se již nepočítalo. Velitelé divízi a pluků měli být vybaveni velitelsko štábními obrněnými transportéry s perspektivními radiostanicemi.

Finanční správa MNO v listopadu 1982 upozorňovala na to, že existuje vojensko-technický ekonomický rozbor z roku 1981 na vývoj středního pohyblivého štábního pracoviště (SPŠP), jehož dodávky měly probíhat v letech 1983-1985, které bylo rovněž určeno pro pohyblivá místa velení na taktických a operačních stupních. Mělo být vestavěno do středního hermetizovaného skříňového automobilu a potřebné náklady představovaly 10% z ceny ÚP-82. Proto se zástupci Finanční správy dotazovali, zda by nemohlo nahradit některé z ÚP-82. Rámcové organizační začlenění probírané v roce 1983 počítalo z ekonomických důvodů s kombinovanou sestavou, tj. s ÚP-82 a štábními automobily, neboť pouze funkcionáři s rozhodujícím významem pro velení měli být ukryti v ÚP-82 a ostatní by se museli spokojit se štábními V3S, případně s novými štábními pracovišti SPŠP s kolektivní protichemickou ochranou.

Jak již bylo naznačeno, úkryty ÚP-82 měly být zavedeny u provozních jednotek příslušných stupňů velení, s tím rozdílem, že náročnost obsluhy donutila zařadit na funkci strojník-velitel obsluhy absolventy středních škol technického směru v hodnosti poddůstojníků. ÚP-82 včetně podvozku a spojovacího materiálu náleželo v rámci materiálového uskupení 07 79 1210 0000 do správy SŽV. Systém byl tehdy považován za tajný.

Vzhledem k vysoké ceně výrobku se pochopitelně nelíbilo přidělení tří kusů ÚP-82 vojenským školám. Bylo konstatováno, že vnitřní vybavení typů A, B a C není tak rozdílné,

aby nestačil jen jeden. Naopak se předpokládalo přidělení dvou úkrytů ve prospěch Federálního ministerstva vnitra. Opatřením by armáda ušetřila 6,7 mil Kčs. Měl být vyhotoven předpis Žen-21-19, ale je zřejmé, že vznikl až v roce 1993 pod označením Žen-21-18 (Úkrytové pracoviště ÚP-82).⁶³

V průběhu vývoje byly vyrobeny 4 prototypy. Dva z nich však využívaly podvozek T-813. Vzhledem k faktu, že během zkoušek již vyčerpaly svoji životnost, bylo doporučeno využít dva z nich jako stacionární úkryty pro potřebu Zkušební základny ČSLA při řešení úkolu „Aerosolové výbušniny pro dělostřeleckou, ženijní a leteckou municí“. Další dva (pravděpodobně na podvozku T-815) měly být v roce 1983 udrženy v provozuschopném stavu a využity při ukázkách výzbroje pro státy Varšavské smlouvy a pro vyhotovení výcvikové a provozní dokumentace. V polovině roku 1983 je armáda měla zapůjčit n. p. Vagónka k přípravám výroby ověřovací série. Poté by se vrátily Zkušební základně ČSLA při řešení úkolu „Aerosolové výbušniny pro dělostřeleckou, ženijní a leteckou municí“.

Pokud jde o sériovou výrobu ÚP-82, došlo k radikálním změnám, neboť již 17. 6. 1982 měla podle usnesení předsednictva vlády ČSSR produkce ÚP-82 probíhat následujícím způsobem: v roce 1983 celkem 4, 1984 16 kusů, 1985 25 kusů, v 7. pětiletce 45 kusů a zbytek zřejmě v 8. pětiletce. V důsledku potíží s náběhem výroby podvozků T-815 v n. p. Tatara Kopřivnice však nebyla výroba ÚP-82 zahrnuta do zvláštní části státního plánu rozvoje národního hospodářství na rok 1983 schváleného vládou 18. 11. 1982. Proto federální ministerstvo hutnictví a těžkého strojírenství navrhlo v první fázi vyrobit v roce 1984 pouze 4 kusy a v roce 1985 dalších 16 kusů. Potíže při výrobě byly způsobeny i tím, že Škoda Plzeň předala projekt do Vagónky Poprad, neboť byla vytížena přípravou programu mírového využití jaderné energie. V n. p. Vagónka Poprad však byla teprve v roce 1982 zahájena investiční výstavba s termínem dokončení do roku 1985 s plánovanou kapacitou 30 objektů ročně. Snížené počty tak musely být do roku 1985 zabezpečeny ve stávajících prostorech Vagónky Poprad. A to měla zabezpečovat i případný vývoz, neboť o pracoviště i nadále projeví zájem členské státy Varšavské smlouvy.⁶⁴ Dokonce bylo povoleno nabídnout ÚP-82 i spřáteleným rozvojovým státům.

Z technických charakteristik ÚP-82 zabezpečoval kolektivní ochranu proti zbraním hromadného ničení včetně neutronového záření a klasickým způsobům napadení. Systém se skládal se snímatelné nástavby umístěné na podvozku T-815 8x8 VP-14 vybaveným odolnou kabinou řidiče a buldozerovou radlicí. Za kabinou vozidla se nacházela snímatelná elektrocentrála a chladicí, respektive klimatizační, jednotka. Pro nakládání a skládání byl podvozek vybaven sklopným rámem a dvoulanovým navijákem. Maximální rychlost naloženého úkrytu na silnici nepřekročila 70 km/h a jízdní dosah 700 km.

Úkryt umožňoval práci velitelů a štábů vyšších stupňů velení jak ve vozidle stojícím na místě, tak i za přesunu, při složení objektu na terén i při jeho zapuštění pod něj. Za jízdy však vozidlo pochopitelně nebylo napojeno na spojovací uzel, a spojení zajišťovala pouze radiostanice RF-10 v kabině T-815 s omezeným dosahem. Při zapuštění pod zem se pracoviště zahrnovalo vrstvou zeminy silnou 80-90 cm. Tím bylo odolné proti takové vlně jaderného výbuchu v hodnotě 0,2 MPa, třístakrát snižovalo dávky radiace a stopadesátkrát

63 Předpis má značný rozsah 334 stran a dalších 217 vyobrazení. Schválil jej náčelník ženijního vojska čs. armády generálmajor Ing. Lubomír Tůma 27.2.1992, viz VÚA-VHA, fond Sbirka československých předpisů po roce 1945, Žen-21-18 Úkrytové pracoviště ÚP-82, Praha 1993.

64 O ÚP-82 projevil zájem především představitelé ozbrojených sil SSSR. Na základě žádosti náčelníka spojovacích vojsk ozbrojených sil SSSR maršála Bělova byly hlavní technické údaje a fotografie zaslány v lednu 1983 náčelníku Generálního štábu SSSR maršálu Ogarkovovi.

tok neutronů. Proti radioaktivnímu zamoření snižovalo příslušný koeficient minimálně třikrát a konstrukce měla odolat zásahu tříštivého 152mm granátu ve vzdálenosti 2 m od stěny zapuštěného úkrytu. Speciální konstrukce sestávající s pogumovaných textilních měchů a výztužných rámu umožňovala propojit 2-4 nástavby. Osazení do předem připravené jámy a zahrnutí netrvalo déle než 60 minut, v případě dvou spojených úkrytů 90 minut. Vyproštění a naložení trvalo dle předpisu do jedné hodiny.

Snímatelná nástavba představovala samonosnou ocelovou skořepinu svařenou z plechů silných 2,8 mm, zesílenou příčnými žebry a výztuhami. Funkčně byla rozdělena na dvě plynotěsné předsíně a pracovní prostor. Kromě svislého vstupu měl úkryt v čelech dvoje boční dveře. Základní rozměry systému přináší tabulka:

	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (t)
souprava	11,40	3,1	3,99	36,0
podvozek	10,95	3,1	3,34	21,6
úkryt	6,88	3,0	2,54	14,4

Plocha pracovního prostoru představovala 11,1 m². Hmotnost nástavby včetně 4 osob nepřesáhla 14 400 kg. Vyproštění ze zeminy umožňovaly 4 teleskopické hydraulické válce a konstrukce dvou sklopných částí střechy pro shoz zeminy. Proti převrácení v případě uložení na zem sloužily 4 boční opěry. Při jejich vyklopení vzrostla šířka objektu na 5610 mm. Pro zvýšení odolnosti vozidla bylo vhodné umístit jej do okopu, případně vytvořit alespoň okop pro elektrocentrálu a klimatizační jednotku. Při dodávkách elektrické energie tak bylo možné zabezpečit nepřetržitý provoz v délce 48 hodin bez nutnosti zásobování zvenčí. Objekt mohl pracovat v režimu izolace. Jeho bateriové zdroje pro nouzové osvětlení a provoz filtrověntilacího zařízení pak vydržely minimálně 3 h. Kromě vynášecího záchodu, funkčního vybavení a výstupů pojítek bylo součástí úkrytu zařízení k provádění částečné očisty o kapacitě 10 vcházejících osob.

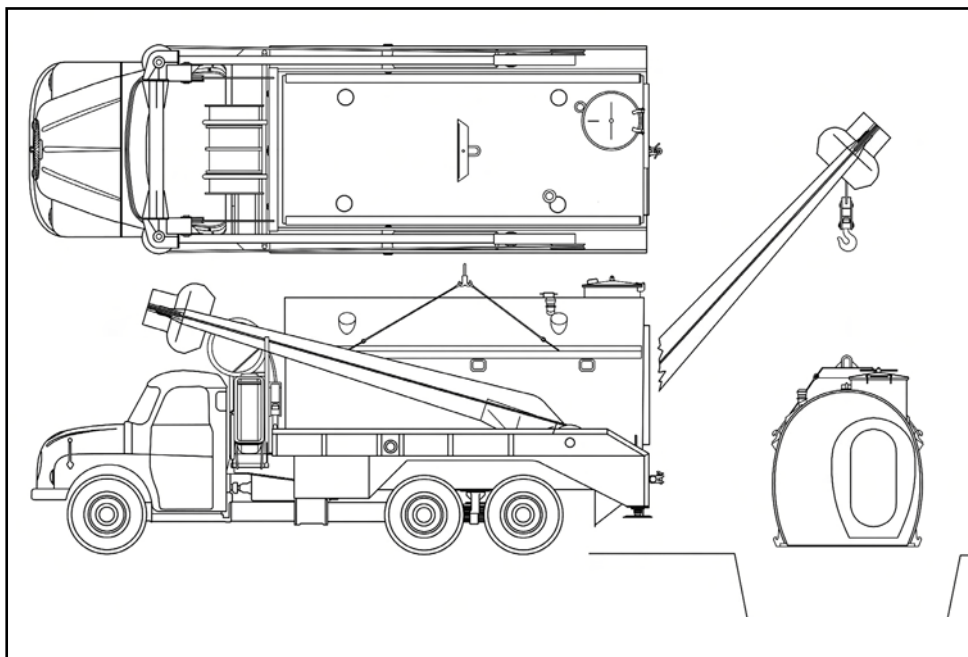
ÚP-82 se podle počtu ukrývaných osob a funkčního zařízení dělilo na tři typy. ÚP-82/A bylo určeno pro dvě osoby. Proto se v jeho vybavení nacházela dvě křesla odolná proti tlakové vlně, pracovní stůlek, pohovka a prosvětlovací deska o délce 2,4 m. ÚP-82/B pro tři osoby bylo vybaveno 3 křesly, 3 pracovními stolkami a prosvětlovací deskou o délce 3,1 m. Poslední varianta ÚP-82/C byla určena pro 4 osoby. Tak měla analogicky 4 křesla, 3 stolky, jeden stůlek pro linkový dispečink LD 30 nebo pro dálnopis D 302.A a prosvětlovací desku dlouhou 2,4 m. Spojovací vybavení popisovalo telefonní přístroje P-170 a P-171 D, telefony TP-25, linkový dispečink LD-30, hovorové zařízení HLAS a dálnopis D 302.A. Spojovací technika zjevně netvořila vrchol příslušné techniky, ale požadavky na její miniaturizaci, které se měly provádět od roku 1980, však Správa spojovacího vojska odmítla. V úkrytu bylo možné zřizovat i terminálové pracoviště s počítači, ale tato možnost nebyla v roce 1983 nijak rozváděna.

Ve vybavení úkrytu nechyběl chemický průkazník, intenzimetr IT-65, prostředky individuální protichemické ochrany, infradalekohled a maskovací síť.

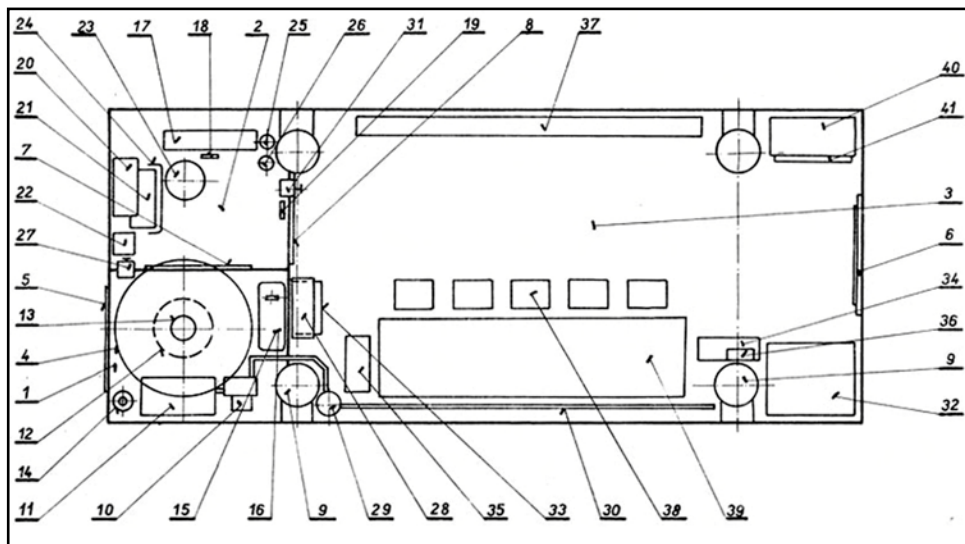
Závěrem lze konstatovat, že vývoj úkrytového pracoviště ÚP-82 může být považován i v měřítkách socialistického hospodářství za skandální, neboť trval od roku 1968 do roku 1983, kdy bylo pracoviště zavedeno do užívání v ČSLA. Přitom se armádě podařilo v rámci vývoje utratit 56 milionů Kčs, ale výroba v dalších letech zřejmě nepokryla ani plánova-

né počty, čímž vzrostla jednotková cena. Kromě větších rozměrů a vlastního nakladače však nový ÚP-82 oproti PÚ-68 příliš výhod nepřinášel.

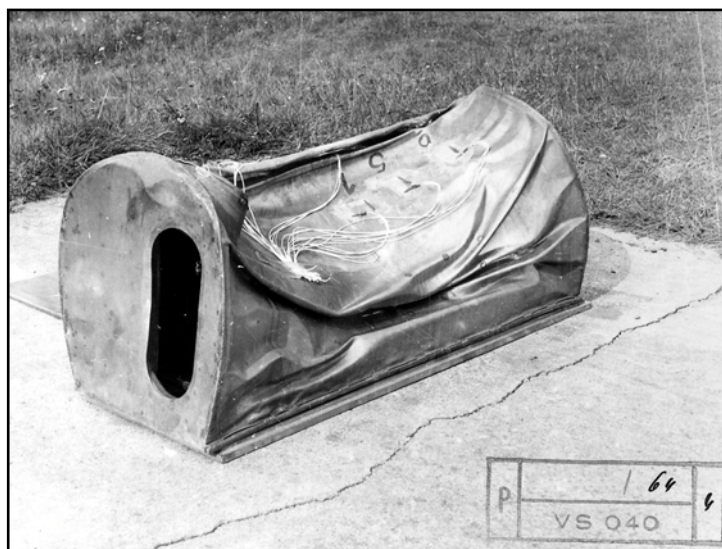
Doposud bohužel není jasné, kolik z plánovaných 130 souprav ÚP-82 bylo vlastně vyrobeno. Při rozhovoru s pracovníky Vojenského muzea v Králíkách, v jejichž sbírkách se jeden z úkrytů ÚP-82/C dochoval, byl získán údaj o pouhých 15 kusech, které měly být postupně sešrotovány. Pokud však počítáme minimálně jeden funkční vzorek a 4 prototypy, je velmi pravděpodobné, že i v případě oddálení výroby mohlo být do roku 1989 vyrobeno 20 objektů plánovaných v letech 1984-1985. Objednávka na 20 objektů v 7. pětiletce však již byla zřejmě stornována. Každopádně při dělení federace v roce 1992 připadlo AČR sedm ÚP-82 a tři úkryty získala armáda Slovenské republiky, tj. prokazatelně je doloženo pouhých 10 kusů. Vzhledem k vydání služebního předpisu v roce 1993 byl systém nadále používán ve výzbroji AČR. V současné době se nachází jedno úkrytové pracoviště ÚP-82 ve Vojenském muzeu v Králíkách. Ve sbírkách Vojenského technického muzea VHÚ v Lešanech, ani VHM v Piešťanech se tyto unikátní úkryty nenacházejí. V depozitáři VHM Piešťany se však nachází jeden exemplář převozného úkrytu PÚ-68, který je však zapuštěn pod zem. Přesto je zachován ve velmi dobrém stavu a rozhodně by si zasloužil vyjmout a umístit na podvozek Tatra 138 VN a vystavit v expozicích.



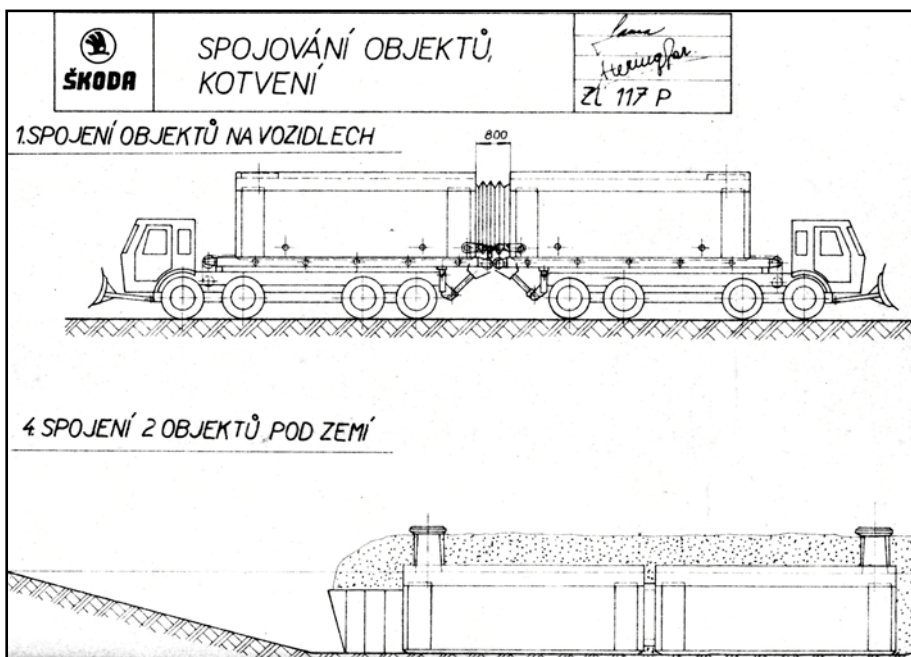
2) Předběžný projekt ramenného nakladače na podvozku T-138 z 28. 3. 1963. (výkres autor)



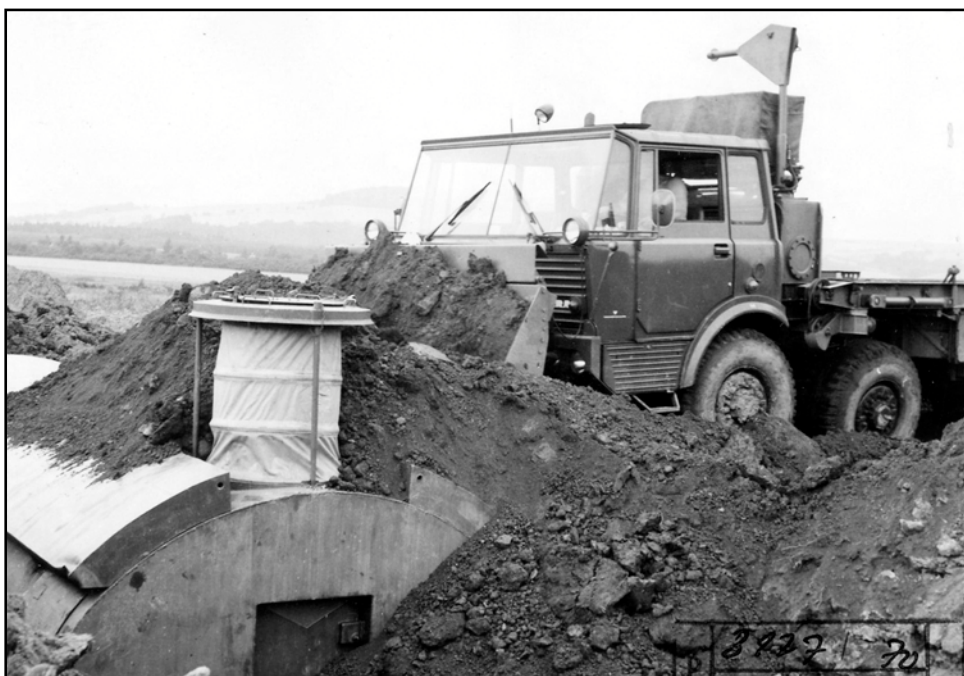
3) Vnitřní uspořádání úkrytu PÚ-68 (výkres VHA) 1) první předstíň, 2) druhá předstíň, 3) pracovní prostor, 4) poklop šachtového vstupu, 5) vstupní dveře do první předstíň, 6) spojovací poklop, 7) lehké plynotěsné dveře, 8) plynotěsné dveře, 9) hydraulický válec, 10) ventilátor VA-100-P, 11) filtr FJ-50, 12) protitlakový uzávěr, 13) plynotěsný uzávěr poklopu, 14) láhev stlačeného vzduchu, 15) nádrž na vodu, 16) nádrž odmořovacího roztoku, 17) panel hydraulického zařízení, 18-19) sklonoměry, 20) transformátor, 21) akumulátor, 22) usměrňovač, 23) WC, 24) nádoba pro odmořování obuvi, 25) nástavec filtračního zařízení, 26) elektrická přípojka, 27 a 31) plynotěsný uzávěr, 28) el. rozvaděč, 29) ohřívač vzduchu, 30) rozvodný kanál, 32) souprava LD-15, 33) souprava SUS-I, 34) souprava SUS-II, 35) radiostanice R-105-d, 36) telefon TP-25, 37) prosvětlovací deska na mapy, 38) stolička, 39) pracovní stůl, 40) skříňka, 41) bedna na spisy



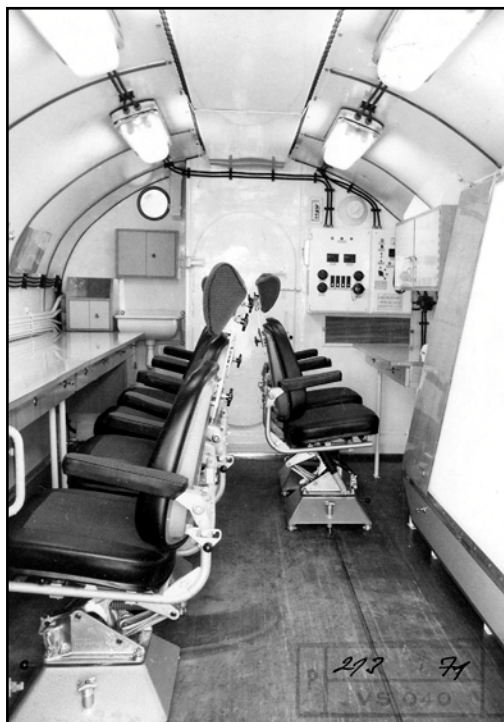
3b) Deformační zkušky modelů úkrytu VESTA-B v Borečku u Mimoně v roce 1964. (foto VHA)



6) Schéma propojení dvou objektů VESTA C z roku 1968. (výkres VHA)



7) Zkoušky funkčního vzorku objektu VESTA C v roce 1970. (foto VHA)



8) Interiér funkčného vzorku VESTA C v roče 1971. (foto VHA)



5) Filtroventilační zařízení úkrytu PÚ-68 v Piešťanech. (foto autor)