MINISTERSTVO OBRANY SR
Úrad pre investície a akvizície

č.p.: KaVSÚ-1-783/2007

Výtlačok číslo: 6
Počet listov: 6
Prílohy: 3/23

Zmluva o dielo č. 27/188

Číslo zhotoviteľa: **LOT/038/07/OD**

uzatvorená v zmysle § 536 a násl. Obchodného zákonníka

Číslo objednávky v SAP-R/3: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Článok I.
Zmluvné strany

1.1.	**Objednávateľ:**	**Slovenská republika** **Ministerstvo obrany SR** **zastúpené Úradom pre investície a akvizície** **Kutuzovova 8** **832 47 Bratislava**	
	Zastúpený :	**Ing. Jurajom HREHORČÁKOM** riaditeľom	
	Vybavuje:	kpt. Ing. Emil HALIK	✆ +421/960/322402 🖷 +421/2/44452074
	IČO :	30845572	
	Bankové spojenie :	Štátna pokladnica **IBAN:** SK50 8180 0000 0070 0017 1215 **BIC:** NBSBSKBX	
1.2.	**Zhotoviteľ :**	**Letecké opravovne Trenčín, a.s.** Legionárska 160 911 04 Trenčín	
	zapísaný v:	OR OS Trenčín, oddiel: Sa, vložka č.: 10410/R	
	Zastúpený :	**Ing. Dušan RYCHTÁRIK,** predsedom predstavenstva a generálnym riaditeľom	
	Vybavuje:	Ing. Iveta BOHUŠOVÁ,	✆: +421/32/6565111 🖷: +421/32/6565500
	IČO:	36351156	
	IČ DPH:	SK2022120694	
	Bankové spojenie:	Slovenská sporiteľňa, a.s. **IBAN:** SK90 0900 0000 0002 7291 8747 **BIC:** GIBASKBX	

Článok II.
Predmet zmluvy

2.1. Predmetom tejto zmluvy je vykonanie modernizácie vrtuľníka Mi-17 (**ev.č.0827**) pre leteckú pátraciu záchrannú službu Ozbrojených síl SR (ďalej len zástavba) podľa Takticko-technického zadania pre modernizovaný vrtuľník MODER Mi-17 LPZS č.p.: VLTSÚ-30-8/2005-AZS v znení jeho dodatkov (ďalej len TTZ) uvedeného v ***prílohe 1***, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou zmluvy, okrem bodu 4.8.2.1. TTZ a okrem dodania elektrooptickej hlavice (bod 4.5.2.1. TTZ).
Zhotoviteľ sa zaväzuje na vlastné náklady a nebezpečenstvo, v spolupráci so subdodávateľmi, vykonať a dodať objednávateľovi a objednávateľ odobrať dielo v rozsahu TTZ okrem bodu 4.8.2.1. a 4.5.2.1. v súlade s článkom III. zmluvy po jednotlivých etapách uvedených v ***prílohe 2***, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.

2.2. Zhotoviteľ sa zaväzuje na vlastné náklady a nebezpečenstvo, v spolupráci so subdodávateľmi, vykonať a dodať objednávateľovi a objednávateľ odobrať dielo v rozsahu podľa bodu 2.1. a v súlade s článkom III. zmluvy po jednotlivých etapách uvedených v ***prílohe 2***, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.

2.3. Objednávateľ sa zaväzuje dielo prevziať, overiť zástavbu v rámci letových skúšok a uhradiť skutočné náklady na dielo zhotoviteľovi podľa podmienok uvedených v článku IV. zmluvy.

Článok III.
Doba a miesto plnenia

3.1. Zhotoviteľ je povinný splniť predmet zmluvy v mieste plnenia do **10. decembra 2008.**

3.2. Miestom plnenia predmetu zmluvy je sídlo zhotoviteľa. Dopravu techniky na výkon predmetu zmluvy do miesta plnenia a späť na stanovisko techniky zabezpečí objednávateľ na vlastné náklady v zmysle predpisu S-Let-1-4.

3.3. Násun vrtuľníka do sídla zhotoviteľa na vykonanie diela bude zrealizovaný na základe nariadenia veliteľa Vzdušných síl OS SR v termíne uvedenom v ***prílohe 2.***

3.4. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že nepoverí vykonaním predmetu diela inú osobu, s výnimkou subdodávok podľa bodu 5.1. zmluvy.

3.5. Zodpovedným zástupcom objednávateľa na prevzatie predmetu zmluvy po funkčnej skúške v mieste plnenia a na podpis zápisu o prevzatí diela (dodacieho listu) len pre účely tejto zmluvy je veliteľ príslušného vojenského útvaru, alebo ním určený funkcionár.

3.6. Odovzdanie a preberanie techniky po vykonanej oprave sa bude riadiť podľa predpisu S-Let-1-4 pre špeciálnu techniku a bude sa uskutočňovať na náklady objednávateľa.

3.7. Objednávateľ zabezpečí splnenie požiadaviek zhotoviteľa podľa ***prílohy 3*** tejto zmluvy.

3.8. Objednávateľ zabezpečí organizovanie kontrolných dní počas celej doby zástavby.

3.9. Objednávateľ poskytne posádku na vykonanie skúšobných letov po vykonanej zástavbe, ktoré vykoná zhotoviteľ za účelom overenia a nastavenia parametrov zastavaných zariadení za letu.

3.10. Predmet zmluvy je považovaný za splnený podpísaním zápisu o odovzdaní a prevzatí diela, za účasti poverených zástupcov zhotoviteľa a objednávateľa (ktorým je pre tento účel vedúci preberacej komisie užívateľa určenej v zmysle predpisu S-Let-1-4) v mieste plnenia.

Článok IV.
Cena a platobné podmienky

4.1. Cena zhotoveného diela je stanovená dohodou zmluvných strán v zmysle zákona č. 18/1996 Z.z. o cenách v znení neskorších predpisov vo výške **100.102.800,- Sk** vrátane DPH
(Jednostomiliónovstodvatisícosemsto 00/100 Slovenských korún).
V dohodnutej cene za plnenie diela sú zahrnuté všetky náklady zhotoviteľa súvisiace so zhotovením diela a je nemenná po dobu platnosti zmluvy, s výnimkou skutočností uvedených v bode 4.2..

4.2. Cena dohodnutá v bode 4.1. je stanovená vrátane dane z pridanej hodnoty. Výška dane z pridanej hodnoty bola stanovená v zmysle platných predpisov a nariadení k dátumu podpisu tejto zmluvy. V prípade zmeny sadzby DPH bude dohodnutá cena upravená dodatkom k tejto zmluve.

4.3. Zmluvné strany sa dohodli, že v zmysle zákona č.523/2004 Z.z. o rozpočtových pravidlách objednávateľ poskytne zhotoviteľovi preddavok na cenu v etapách takto:

4.3.1. **1. etapa** - Zhotoviteľ po podpise zmluvy vystaví vo dvoch výtlačkoch faktúru na preddavok na cenu predmetu zmluvy, uvedenú v ***prílohe 2 ako etapa E-01-M.*** Objednávateľ poskytne zhotoviteľovi preddavok na cenu za predmet zmluvy vo výške **30.000.000,- Sk.**
Ak zhotoviteľ do 3 mesiacov (troch) od pripísania sumy preddavku na cenu za predmet zmluvy na svoj účet v banke nezúčtoval predmet zmluvy v zmluvne stanovenom množstve, ktoré hodnotou zodpovedá minimálne výške poskytnutého preddavku na cenu, je povinný vrátiť objednávateľovi

poskytnutý preddavok na cenu vo výške zodpovedajúcej finančnému objemu nesplneného záväzku najneskôr do uplynutia 3 (troj) mesačnej lehoty poskytnutia preddavku na cenu.
Ďalšie preddavky sa môžu poskytnovať len po zúčtovaní predchadzajúcich.

4.3.2. **2. etapa** - Zhotoviteľ vystaví vo dvoch výtlačkoch faktúru na preddavok na cenu predmetu zmluvy, uvedenú v ***prílohe 2 ako etapa E-02-M.***, pričom splatnosť faktúry začína plynúť 14 dní pred 03.06.2008, a môže byť uhradená najskôr 03.06.2008. Objednávateľ poskytne zhotoviteľovi preddavok na cenu za predmet zmluvy vo výške **20.000.000,- Sk.**
Ak zhotoviteľ do 3 mesiacov (troch) od pripísania sumy preddavku na cenu za predmet zmluvy na svoj účet v banke nezúčtoval predmet zmluvy v zmluvne stanovenom množstve, ktoré hodnotou zodpovedá minimálne výške poskytnutého preddavku na cenu, je povinný vrátiť objednávateľovi poskytnutý preddavok na cenu vo výške zodpovedajúcej finančnému objemu nesplneného záväzku najneskôr do uplynutia 3 (troj) mesačnej lehoty poskytnutia preddavku na cenu.
Ďalšie preddavky sa môžu poskytnovať len po zúčtovaní predchadzajúcich.

4.4. Právo na zaplatenie ceny vzniká zhotoviteľovi riadnym splnením jeho záväzku spôsobom a v mieste plnenia v súlade s touto zmluvou. Zhotoviteľ bude priebežne faktúrovať faktúrou v dvoch výtlačkoch oprávnené a objednávateľom odsúhlasené výdavky. Pri poslednej faktúre bude uvedená celková rekapitulácia predchádzajúcich faktúrovaných finančných čiastok. Faktúra bude obsahovať náležitosti podľa §71 zákona č. 222/2004 Z.z.

4.5. Neoddeliteľnou súčasťou faktúry bude **zápis o splnení etapy resp. diela podpísaný poverenými zástupcami zmluvných strán.** V prípade rozhodnutia ÚOŠKŠOK Trenčín o vykonávaní štátneho overovania kvality bude neoddeliteľnou súčasťou faktúry aj osvedčenie o kvalite a úplnosti produktu (o vykonaní a ukončení etapy resp. celého diela) v súlade s touto zmluvou.

4.6. Objednávateľ sa zaväzuje vykonať úhradu faktúry do 30 kalendárnych dní odo dňa jej obdržania.

4.7. Objednávateľ je oprávnený vrátiť bez zaplatenia faktúru, ktorá je nesprávna alebo neobsahuje všetky uvedené náležitosti podľa tohoto článku do 5 dní od jeho doručenia. Oprávneným vrátením faktúry prestáva plynúť doba splatnosti. Nová doba splatnosti začína plynúť odo dňa obdržania opravenej faktúry.

4.8. Pre účely tejto zmluvy sa za dátum úhrady faktúry zo strany objednávateľa považuje dátum odpísania platenej sumy z účtu objednávateľa v jeho banke.

Článok V.
Spôsob plnenia

5.1. Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať dielo samostatne, nemôže poveriť jeho vykonaním tretiu osobu. Toto ustanovenie sa nevzťahuje na subdodávky potrebné pre plnenie predmetu zmluvy zo strany zhotoviteľa. Zhotoviteľ je pri vykonávaní diela viazaný v dohodnutom rozsahu pokynmi objednávateľa. Zhotoviteľ je povinný upozorniť objednávateľa bez zbytočného odkladu na nevhodnú povahu pokynov daných mu objednávateľom na vykonanie diela, ak zhotoviteľ mohol túto nevhodnosť zistiť pri vynaložení odbornej starostlivosti.

5.2. Objednávateľ sa zaväzuje:

5.2.1. vytvoriť optimálne podmienky pre vykonanie diela t.j. vyčleniť požadovanú techniku a technický personál (vrátane posádky na vykonanie skúšobných letov po vykonaných prácach za účelom overenia a nastavenia parametrov zastavaných zariadení za letu) na dobu nutnú pre odovzdanie techniky v prevádzkyschopnom stave zhotoviteľovi a prevzatie techniky po vykonaní predmetu zmluvy

5.2.2. poskytnúť technickú dokumentáciu potrebnú pre vykonanie modernizácie.

5.3. Ak nevhodné pokyny prekážajú v riadnom vykonaní diela, je zhotoviteľ povinný jeho vykonávanie v nevyhnutnom rozsahu prerušiť do doby zmeny pokynov objednávateľa alebo písomného oznámenia, že objednávateľ trvá na vykonávaní diela s použitím daných pokynov. O dobu, po ktorú bolo potrebné vykonávanie diela prerušiť, sa predlžuje lehota určená na jeho dokončenie. Zhotoviteľ, ktorý nesplnil túto povinnosť, zodpovedá za vady diela spôsobené použitím odovzdaných pokynov.

5.4. Objednávateľ je oprávnený vykonať priebežne kontrolu plnenia povinností riadne vykonať dielo, v prípade zistenia vadne vykonávaných prác môže objednávateľ požadovať od zhotoviteľa, aby zistené vady odstránil. Objednávateľ spisuje o výsledku kontroly protokol. Na kontrolu plnenia zmluvy sa vzťahujú príslušné ustanovenia § 550 Obchodného zákonníka.

5.5. Nedodržanie záväzku splnenia predmetu zmluvy v dohodnutom množstve, kvalite a prevedení zo strany zhotoviteľa budú zmluvné strany považovať za podstatné porušenie tejto zmluvy (§ 345 ods. 2 Obchodného zákonníka).

Článok VI.
Záručný a pozáručný servis, reklamačné podmienky, vady diela

6.1. Zhotoviteľ poskytne záruku na predmet zmluvy **12 mesiacov alebo 300 letových hodín**. Záručná doba začína plynúť odo dňa prevzatia diela zástupcom objednávateľa. Záručná doba neplynie po dobu, počas ktorej objednávateľ nemôže používať predmet zmluvy pre vady, za ktoré zodpovedá zhotoviteľ.

6.2. Zhotoviteľ sa zaväzuje do 48 hodín po doručení reklamácie (písomnej, faxom alebo telegramom), s výnimkou dní pracovného voľna a pracovného pokoja, v mieste uskutočnenia dodávky, započať s odstraňovaním vád diela, vzniknutých porúch dodaného vybavenia, alebo jeho komponentov.

6.3. Zhotoviteľ je povinný vyriešiť reklamáciu do 30 dní od jej uplatnenia. V prípade nutnosti dovozu dielcov zo zahraničia sa táto doba predlžuje o nutnú dobu licenčného konania.

6.4. Záručný servis môže byť realizovaný výmenným spôsobom, pričom závadné komponenty budú do obnovenia ich prevádzkyschopnosti nahradené komponentmi výkonnostne a funkčne ekvivalentnými. V prípade, že vada bude odstránená formou výmeny časti zariadenia alebo vadného dielu, stávajú sa vymenené a chybné zariadenia alebo diely majetkom zhotoviteľa. Nároky z vád diela budú uplatňované v súlade s § 436 a nasl. Obch. Z. Voľbu nároku z vád diela objednávateľ oznámi zhotoviteľovi v zaslanom oznámení o vadách alebo bez zbytočného odkladu po tomto oznámení.

6.5. Ak objednávateľ nereklamoval zjavné vady a nedorobky bez zbytočného odkladu po tom, čo ich zistil, nastávajú účinky § 562 Obchodného zákonníka.

6.6. Zhotoviteľ zodpovedá za vady diela vzniknuté po čase uvedenom v bode 3.1., ak boli spôsobené porušením jeho povinností.

6.7. Za vady diela, na ktoré sa vzťahuje záruka na akosť, zodpovedá zhotoviteľ v rozsahu záruky.

6.8. Záručná doba sa predlžuje o súčet dôb, po ktoré nebolo možné dielo užívať z dôvodu riadne ohlásenej a neodstránenej vady.

6.9. Objednávateľ nemá právo bez písomného odsúhlasenia zhotoviteľa používať tovar, na ktorý bola uplatnená reklamácia.

6.10. Zhotoviteľ zabezpečí za dodávky náhradných dielov a servisných služieb pre modernizované časti lietadla a zhotoviteľom vykonaných modernizovaných úprav po záručnej dobe za úhradu v súlade s platnou legislatívou.

Článok VII.
Vlastníctvo diela

7.1. Objednávateľ nadobúda právo užívania po odovzdaní diela podľa článku III. tejto zmluvy.

7.2. Objednávateľ nadobúda právo vlastníctva prevzatého diela alebo jeho časti po zaplatení dohodnutej ceny (prípadne čiastkovej ceny za etapu) podľa článku IV. tejto zmluvy.

7.3. Objednávateľ je vlastníkom všetkých prístrojov, zariadení a iných produktov zakúpených za prostriedky objednávateľa.

Článok VIII.
Štátne overovanie kvality

8.1. Zmluvné strany sa dohodli, že na predmete zmluvy zhotoviteľ umožní vykonať štátne overovanie kvality výrobkov a služieb na účely obrany. Zhotoviteľ s vykonaním štátneho overovania kvality súhlasí.

8.2. Štátne overovanie kvality bude vykonané podľa spracovávanej technickej dokumentácie. Všeobecné podmienky ŠOK budú využité primerane na účel predmetu zmluvy.

Článok IX.
Zmluvné pokuty a sankcie

9.1. V prípade, že zhotoviteľ nedodrží termín plnenia, dohodnutý v čl. III. tejto zmluvy, uhradí objednávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,05 % z ceny nesplneného rozsahu predmetu zmluvy za každý deň omeškania. Ak došlo k omeškaniu predávajúceho s plnením predmetu zmluvy z dôvodu pôsobenia vyššej moci (živelná pohroma, vojnový konflikt, štrajk), kupujúci neuplatní zmluvnú pokutu voči predávajúcemu za dobu trvania vyššej moci (§374 ObchZ), alebo za dobu omeškania kupujúceho (§370 ObchZ).

9.2. V prípade omeškania objednávateľa s úhradou faktúry uhradí tento zhotoviteľovi úrok z omeškania vo výške 0,05 % z neuhradenej fakturovanej sumy za každý deň omeškania.

9.3. V prípade že zhotoviteľ nezúčtuje predmet zmluvy v zmluvne stanovenom objeme uvedenom v bode 4.3., alebo nevráti preddavok na účet kupujúceho, zaplatí objednávateľovi mimo zmluvnej pokuty uvedenej v bode 9.1. zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z rozdielu finančnej čiastky medzi poskytnutým preddavkom na cenu a zúčtovanou čiastkou poskytnutého preddavku až do dňa vrátenia rozdielovej čiastky na účet kupujúceho.

9.4. V prípade, že zhotoviteľ neodstráni zistené vady v dohodnutom termíne, je objednávateľ oprávnený fakturovať zmluvnú pokutu vo výške 500,00 Sk za každý deň omeškania.
9.5. Zmluvné pokuty a sankcie dohodnuté touto zmluvou hradí povinná strana nezávisle na tom, či a v akej výške vznikne druhej strane škoda.
9.6. Dohodnuté zmluvné pokuty a úrok z omeškania povinná strana uhradí strane oprávnenej do 30 dní odo dňa ich uplatnenia. Základom pre výpočet zmluvných pokút a sankcií sú ceny s DPH.

Článok X.
Osobitné ustanovenia

10.1. Zmluvné strany sa zaväzujú zachovať obchodné tajomstvo vo veciach týkajúcich sa všetkých skutočností obchodnej, výrobnej a technickej povahy, súvisiacich s predmetom tejto zmluvy.
10.2. V zmysle zákona č. 215/2004 Z.z., zhotoviteľ nesmie poskytovať údaje o tejto zmluve ako aj skutočnostiach z nej vyplývajúcich tretej osobe. O tejto skutočnosti poučí svojich pracovníkov, ktorí sa budú podieľať na realizácii zmluvy.
10.3. Zhotoviteľ dobrovoľne súhlasí s kontrolou režimových opatrení k ochrane utajovaných skutočností a záujmov Ozbrojených síl SR vyplývajúcich a vznikajúcich z tejto zmluvy. Táto kontrola môže byť vykonaná po predchádzajúcom dohovore zmluvných strán v priestoroch zhotoviteľa. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že bude rešpektovať pripomienky a odporučenia kontrolného orgánu. Kontrolu môže vykonať funkcionár MO SR poverený pre túto činnosť.
10.4. Zmluvné strany sa zaväzujú neposkytovať informácie o zmluvných stranách v rámci plnenia zmluvy iným subjektom a nezneužívať ich na akúkoľvek činnosť.
10.5. Zmluvné strany sa zaväzujú písomne si oznamovať všetky skutočnosti, ovplyvňujúce plnenie predmetu zmluvy po stránke obsahovej, termínovej a v nadväznosti na podmienky uzatvárania dohôd o zmenách.
10.6. Zmluvné strany sa zaväzujú riešiť prípadné spory predovšetkým vzájomnou dohodou.
10.7. Za podstatné porušenie zmluvných povinností sa pre účely tejto zmluvy považuje nedodržanie termínu odovzdania predmetu zmluvy stanoveného v bode 3.1.,alebo nedosiahnutie takticko–technických parametrov uvedených v TTZ vrtuľníka v riadnom termíne, alebo omeškanie zhotoviteľa z dôvodu pôsobenia vyššej moci trvajúcej viac ako 60 dní. Druhá zmluvná strana má právo odstúpiť od zmluvy podľa § 345 Obchodného zákonníka. Tým nie je dotknuté právo objednávateľa na náhradu škody a na úhradu zmluvnej pokuty.
10.8. Po dobu pôsobenia vyššej moci (živelná pohroma, štrajk, vojnový konflikt) nepresahujúcej 60 dní sa termíny plnenia povinností zmluvných strán podľa tejto zmluvy predlžujú o dobu pôsobenia vyššej moci. Ak vyššia moc pôsobí viac ako 60 dní, musia zmluvné strany posúdiť a dohodnúť zodpovedajúce opatrenia, smerujúce k splneniu svojich povinností. Inak má zmluvná strana právo postupovať podľa bodu 10.7. tejto zmluvy.
10.9. Zmluvná strana, ktorá poruší svoju povinnosť z tejto zmluvy, je povinná nahradiť škodu tým spôsobenú druhej zmluvnej strane. Tejto povinnosti sa zbaví len tým, ak preukáže, že porušenie povinnosti bolo spôsobené okolnosťami vylučujúcimi zodpovednosť. Zodpovednosť za škodu a povinnosť nahradiť škodu sa riadi ustanoveniami § 373 a násl. Obchodného zákonníka.

Článok XI.
Záverečné ustanovenia

11.1. Ak nie je v tejto zmluve uvedené inak, riadia sa vzťahy medzi zmluvnými stranami z nej vyplývajúce a vznikajúce ustanoveniami Obchodného zákonníka a súvisiacimi všeobecne záväznými právnymi predpismi SR.
11.2. Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu zástupcami oboch zmluvných strán.
11.3. Zmeny a doplnky k tejto zmluve sú platné len v písomnej forme a v ďalšom sa stávajú jej nedeliteľnou súčasťou.
11.4. Táto zmluva je vyhotovená v šiestich vyhotoveniach, z ktorých každé má platnosť originálu. Dve vyhotovenia obdrží zhotoviteľ a jedno vyhotovenie obdrží ÚOŠKŠOK Trenčín a tri vyhotovenia obdrží objednávateľ.
11.5. Táto zmluva o dielo sa uzatvára po vzájomnej dohode oboch zmluvných strán, v zmysle § 536 a násl. Obchodného zákonníka. Obe zmluvné strany prehlasujú, že túto zmluvu uzavreli na základe svojej slobodnej vôle a svojim podpisom potvrdzujú súhlas s podmienkami a záväzkami v tejto zmluve.
11.6. Súbežne s etapou E-03-M podľa ***prílohy 2*** zhotoviteľ umožní spoločnosti BAE Systems CNIR (NY, USA) montáž systémov IFF do vrtuľníkov a overenie jeho funkčnosti v priestoroch zhotoviteľa.
11.7. Rokovaniami o plnení a zmenách tejto zmluvy sú poverení:

- za MO SR:

  kpt. Ing. Emil HALIK - ÚIA MO SR
  pplk. Ing. Ján REBLJAN - oddelenie MSVP OdKISaFM

- za Letecké opravovne a.s. Trenčín
  Ing. František HOCHMAN – riaditeľ výrobno-technického úseku
  Ing. Iveta BOHUŠOVÁ – vedúca odbytu

V Trenčíne, dňa 25. 09. 2007

Za zhotoviteľa:

Ing. Dušan RYCHTÁRIK
predseda predstavenstva a
generálny riaditeľ

V Bratislave, dňa 24 SEP. 2007

Za objednávateľa:

MINISTERSTVO OBRANY SR * 3 *

Ing. Juraj HREHORČÁK
riaditeľ

Rozdelenie výtlačkov zmluvy:

Titul, hodnosť, meno a priezvisko	Predbežná finančná kontrola bola vykonaná podľa § 9 zákona č. 502/2001 Z.z. o finančnej kontrole.	Dátum	Podpis po zamestnanca
Spracovateľ (obstaranie) kpt. Ing. Emil HALIK	Návrh zmluvy je v súlade s požiadavkou na obstaranie a obstaranie bolo vykonané v súlade s platnou legislatívou. Vyčlenený finančný limit nebol prekročený.	19 SEP. 2007	
Vedúci oddelenia	Potvrdzujem správnosť uvedených údajov.	20. 09. 2007	
Riaditeľ odboru Ing. Milan KUZMA	Potvrdzujem správnosť uvedených údajov.	20. 09. 2007	

Údaj	Názov	Značka / číslo
Rozpočtový disponent	SEOPMZ – OdKIS	CG22-210
Program, podprogram, prvok	Rozvoj Obrany –	0950218
Subprojekt / Prvok ŠPP		099_06
Kód funkčnej oblasti		
Rozpočtová podpoložka		633007
Fond	Rozpočet bežného roka	111
Postup obstarania	RkBZ	
Por. číslo z POZ (**strana**/riadok)	**8**/145	

Výtlačok číslo - určené	Dátum	Prevzal-zaslané
č.1,2 zhotoviteľ	25.9.07	
č.3 KaVSÚ		
č.4 ÚOŠKŠOK		
č.5 SEOPMZ		
č.6 ÚIA- OONV		
Kópie:		
CMÚ		
ÚIA OAO	27.9.2007	

Č.p.: VLTSÚ-30- 8/2005-AZS

Košice, 8.marca 2005
Výtlačok číslo: 1
Počet listov:17
Počet príloh: -

Schvaľujem :
Generálny riaditeľ Sekcie vyzbrojovania
Ministerstva obrany SR
Ing. **Ivan Chyla**

.....

TAKTICKO-TECHNICKÉ ZADANIE
NA
MODERNIZOVANÝ VRTUĽNÍK MODER Mi-17 LPZS

Súhlasím:
Riaditeľ VLTSÚ
Ing. **Rudolf SLÁVKA,** CSc.

.....

Súhlasím:
Veliteľ vzdušných síl OS SR
generálmajor Ing. **Jozef DUNAJ**

.....

Spracoval: Ing. Jozef ŽITNIAK
Ing. Jozef KALNICKÝ, PhD.

OBSAH

1. Názov úlohy ... 4
2. Zásady pre modernizáciu ... 4
3. Cieľ modernizácie a určenie vrtuľníka Mi-17 LPZS po modernizácii ... 4
3.1. Cieľ modernizácie ... 5
3.2. Určenie vrtuľníka po modernizácii ... 5
4. Taktícko-technické požiadavky ... 5
4.1. Požiadavky orientované na aplikácie ... 5
4.2. Všeobecné požiadavky ... 6
4.3. Komunikačný systém vrtuľníka a systém identifikácie ... 7
4.3.1. Požiadavky na komunikačný a identifikačný systém: ... 7
4.3.2. Komunikačný systém vrtuľníka musí zahrňovať: ... 7
4.4. Navigačný systém vrtuľníka ... 9
4.4.1. Požiadavky na navigačný systém: ... 9
4.4.2. Navigačný systém vrtuľníka musí zahrňovať: ... 10
4.5. Pozorovací a vyhľadávací optický systém, noktovízny systém - NVG, kompatibilita osvetlenia ... 13
4.5.1. Požiadavky na pozorovací a vyhľadávací optický systém, noktovízny systém, NVG, kompatibilita osvetlenia ... 13
4.5.2. Pozorovací a vyhľadávací optický systém musí zahrňovať: ... 13
4.5.3. Noktovízny systém musí zahrňovať: ... 15
4.5.4. NVG kompatibilita osvetlenia musí zahrňovať: ... 15
4.6. Systém indikácie a ovládania ... 16
4.6.1. Požiadavky na systém indikácie a ovládania ... 16
4.6.2. Systém indikácie musí zahrňovať: ... 17
4.6.3. Systém ovládania zahrňuje: ... 20
4.7. Systém záznamu údajov ... 20
4.7.1. Požiadavky na systém záznamu údajov ... 20
4.7.2. Systém záznamu údajov musí zahrňovať: ... 20
4.8. Úprava drakových, mechanických a ďalších častí vrtuľníka ... 21
4.8.1. Úprava sedačiek pilotov - požiadavky: ... 21
4.8.2. Úprava drakových častí - požiadavky: ... 21
4.8.3. Konštrukčné a technologické požiadavky ... 22
4.9. Systém plánovania misií – pozemná časť: ... 24
4.9.1. Požiadavky na systém plánovania misií – pozemná časť ... 24
4.9.2. Systém musí zahrňovať ... 24
4.10. Integrovaný logistický systém ... 24
4.10.1. Požiadavky na systém údržby: ... 24
4.10.2. Požiadavky na plánovanie podpory: ... 24
4.10.3. Požiadavky na náhradné diely a systém zásobovania: ... 25
4.10.4. Požiadavky na výrobnú (zástavbovú), opravárenskú a prevádzkovú dokumentáciu: ... 25
4.10.5. Výcvikové centrum ... 26
4.10.6. Požiadavky na balenie, skladovanie, manipulácia, transport a označovanie: ... 26
4.10.7. Požiadavky na spoľahlivosť, bezporuchovosť a udržovateľnosť: ... 27
4.10.8. Požiadavky na životný cyklus ... 27
4.10.9. Požiadavky na štandardizáciu, unifikáciu a katalogizáciu ... 27
4.10.10. Požiadavky na KMT, náradie, prevádzkové a pomocné zariadenia ... 28
4.10.11. Požiadavky na utajenie ... 28

4.10.12. Požiadavky na záruku 28
4.10.13. Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia a životného prostredia a ekologická likvidácia 28
4.10.14. Požiadavky na riadenie kvality 29
5. Postup prác 29
5.1. Návrh postupu prác, skúšok a ukončenia úlohy 29
5.1.1. I. Etapa - Predbežný projekt 29
5.1.2. II. Etapa - Konečný projekt 30
5.1.3. III. Etapa - Výroba prototypu 30
5.1.4. IV. Etapa – Spojené podnikové a kontrolné skúšky (SPKS) 31
5.1.5. V. Etapa – Úpravy prototypu po SPKS 32
5.1.6. VI. Etapa - Vojskové skúšky 32
5.1.7. VII. Etapa – Úpravy prototypu po VS 32
5.1.8. VIII. Etapa - Záver úlohy 32
5.1.9. IX. Etapa - Materiálové vysporiadanie úlohy. 33
5.1.10. X. Etapa - Rozhodnutie MO SR o používaní techniky v Ozbrojených silách SR. 33

1. NÁZOV ÚLOHY

Modernizácia vrtuľníka Mi-17 pre leteckú pátraciu a záchrannú službu (LPZS)

Krycie označenie: MODER Mi-17 LPZS

2. ZÁSADY PRE MODERNIZÁCIU

Úloha je riešená na základe operačnej potreby VVzS č.p.: VVzS-394-7/2005-C „Modernizácia vrtuľníkov Mi-17 pre LPZS". Ako podklad pre spracovanie dokumentu použité nasledovné informácie:

- Projekt modernizácie leteckej pátracej a záchrannej služby vo vzdušných silách OS
- Modernizácia palubného vybavenia vrtuľníka Mi-17 – Konečný projekt č.214/TR
- Projekt ďalšej realizácie modernizácie správy vzdušného priestoru vo vojenskej ob na roky 2003-2008
- Zákon 129/2002 Z.z. o integrovanom záchrannom systéme zo dňa 15. februára 2002
- Dohoda medzi MO SR a MV SR o vzájomnej spolupráci pri pátraní po lietadl a poskytovaní pomoci pri záchranných akciách ...
- STANAG 4555 (Požiadavky NATO na vybavenie vrtuľníkov pre rôzne typy misií)
- Požiadavky ICAO podľa ANNEX-ov (L –10, L –6, L-8)
- VLTSÚ-146-37/2004-ÚLS „Zlaňovacie a podvesné zariadenie pre vrtuľník Mi-2 Mi-17 a Mi-24 "
- S-Let-1-4, Inžiniersko-letecká služba
- Let-3-76, Používanie a pilotovanie vrtuľníka Mi-17
- Instrukcija po zagruzke i centrovke Mi-17 (ruský originál)
- Let-21-45/1 – Vrtuľník Mi-17 Prevádzka, Kniha 1
- Záväzné bulletiny výrobcu (na zariadenia použité v rámci modernizácie)
- Metodika vykonávania základných druhov príprav na výrobku 1911
- Technická príručka pre prevádzku výrobku 1911
- Album principiálnych schém

3. CIEĽ MODERNIZÁCIE A URČENIE VRTUĽNÍKA MI-1 LPZS PO MODERNIZÁCII

V súvislosti s nevyhovujúcim stavom v oblasti technického vybavenia vrtuľníkc určených pre vykonávanie LPZS vzniká potreba ich modernizácie. Modernizác z technického a technologického hľadiska musí zabezpečiť prispôsobenie sa požiadavkár a odporúčaniam ICAO na prevádzku lietadiel a vrtuľníkov v priestore ECAC a požiadavkár stanovených v PGA EG 3023.

3.1. Cieľ modernizácie

a) Umožniť lety vrtuľníkov Mi-17 OS SR v civilnom vzdušnom priestore podľa predpisov ICAO a splniť minimálne požiadavky ICAO a JAR pre lety vrtuľníkov v civilnom letovom prostredí.

b) Umožniť vzdušnú prepravu osôb a nákladu a vykonávanie výsadkov.

c) Zabezpečiť komunikáciu v súčinnosti s integrovaným záchranným systémom SR, tzn. s políciou SR, krízovými štábmi, záchrannou službou a hasičskými zbormi.

d) Umožniť vyhľadávanie osôb a objektov, prieskum, pátranie, pozorovanie a záchranu vo dne i v noci, za podmienok IMC, do letových miním vrtuľníka.

e) Vybaviť vrtuľníky Mi-17 LPZS komunikačnými, navigačnými a identifikačnými systémami, prostriedkami nočného videnia, termovízie a palubného žeriavu.

f) Nadviazať na už vykonanú modernizáciu vrtuľníkov Mi-17 OS SR pre zabezpečenie požiadaviek unifikácie. Zachovať zlučiteľnosť vybavenia nákladnej kabíny so zlaňovacím a podvesným zariadením pre vrtuľník Mi-17 (č.p.: VLTSÚ-146-37/2004-ÚLS).

3.2. Určenie vrtuľníka po modernizácii

Vrtuľník Mi-17 bude po modernizácii určený k plneniu nasledovných úloh:

a) Lety SAR (vyhľadávanie a záchrana osôb v núdzi – letecká záchranná a pátracia služba, nasadenie pri živelných pohromách – povodne, lesné požiare a pod.).

b) Vzdušná preprava osôb a materiálov (aj v podvese), preprava ranených a vykonávanie výsadkov.

c) Lety optického prieskumu (vizuálny a infračervený optoelektronický prieskum, hliadkovanie v prospech ozbrojených zložiek a pod.).

4. TAKTICKO-TECHNICKÉ POŽIADAVKY

4.1. Požiadavky orientované na aplikácie

Vrtuľník Mi-17 je viacúčelový vrtuľník umožňujúci plniť úlohy bojovej podpory a zabezpečenia bojovej podpory v nasledovných typoch misií:

1) pátracie a záchranné,

2) transportné (vzdušná preprava, výsadky),

3) prieskumné.

Vrtuľníky Mi-17 LPZS OS SR budú v dobe mieru vykonávať leteckú pátraciu a záchrannú službu v rámci:

A) vlastných ozbrojených síl,

B) integrovaného záchranného systému SR.

Pre uskutočnenie predpokladaných typov misií musia byť vrtuľníky Mi-17 vybavené:

1) Komunikačnými, navigačnými a identifikačnými systémami umožňujúcimi lety v medzinárodnom/komerčnom vzdušnom priestore v súlade s požiadavkami a doporučeniami ICAO, JAR a štandardmi NATO (modifikáciu riešiť podľa schváleného KP „MODER Mi-17" č. 214/TR).

2) Pozorovacími systémami (prostriedkami nočného videnia a termovízie) umožňujúcimi činnosť v nočných a IFR podmienkach.

3) Vnútorným osvetlením kabíny osádky a nákladovej kabíny a vonkajším osvetlením vrtuľníka kompatibilným s použitým systémom nočného videnia.

4) Systémom záznamu dát (záznam parametrov letu - FDR, záznam hlasovej informácie, záznam videoinformácie z FLIRu spolu s komentárom operátora).

5) Elektronickým mapovým indikátorom.

6) Meteorologickým rádiolokátorom.

7) Pátracím a vyhľadávacím rádiokompasom.

8) Palubným žeriavom pre potreby zdvíhania a spúšťania osôb a nákladu (vyzdvihnutie ranených s doprovodom).

9) Vyhľadávacím svetlometom kompatibilným s NVG.

10) Upravenou nákladovou kabínou vrtuľníka a nevyhnutným vybavením vrtuľníka umožňujúcim použitie demontovateľného (prenosného) zdravotníckeho a záchranárskeho vybavenia pre vyzdvihnutie a prevoz zranených (modifikáciu zástavby riešiť podľa schváleného Dodatku č. 2 MEDEVAC 224/TR).

11) Antikolíznymi majákmi (riešiť podľa schváleného KP "MODER Mi-17" č.214/TR).

12) Prostriedkami zabezpečujúcimi zvýšenie vytrvalosti vrtuľníka (riešiť s využitím schváleného KP "MODER Mi-17" č. 214/TR).

13) Zariadením znižujúcim úroveň vibrácií vrtuľníka (riešiť v zmysle prijatého bulletinu výrobcu vrtuľníka).

14) Systémom kotviacich lán pre výsadkové účely a zaistenie bezpečnej činnosti obsluhy v otvorených dverách vrtuľníka za letu (riešiť podľa schváleného KP "MODER Mi-17" č.214/TR).

4.2. Všeobecné požiadavky

1) Nadviazať na modernizáciu Mi-17 OS SR - ponechať komunikačné, navigačné a identifikačné systémy zabudované v rámci modernizácie podľa "MODER Mi-17" KP č.214/TR a jeho Dodatkov č.1, 2 a 3.

2) Ergonomické rozmiestnenie prístrojov, ovládacích prvkov a indikátorov v pilotnej a nákladovej kabíne riešiť maketovou komisiou.

4.3. Komunikačný systém vrtuľníka a systém identifikácie

4.3.1. Požiadavky na komunikačný a identifikačný systém:

4.3.1.1. Schopnosť zabezpečiť rádiové spojenie s vojenskými a civilnými lietadlami, vrtuľníkmi, pracoviskami riadenia leteckej prevádzky, veliteľskými stanovišťami a pozemným vojskom.

4.3.1.2. Schopnosť zabezpečiť rádiové spojenie medzi vrtuľníkom a komunikačnými systémami integrovaného záchranného systému (IZS) SITNO.

4.3.1.3. Schopnosť zabezpečiť rádiové spojenie so záchrannou a pátracou skupinou.

4.3.1.4. Schopnosť zabezpečiť internú komunikáciu medzi členmi osádky a určenými pracoviskami v nákladovej kabíne a tiež pozemným technickým personálom.

4.3.1.5. Pri komunikácii v rádiovej sieti vyčlenenej civilnému letectvu splnenie požiadaviek a odporúčaní dokumentov ICAO (Annex 10, 8, 6).

4.3.1.6. Schopnosť vysielať núdzové signály na všetkých vyčlenených frekvenciách.

4.3.1.7. Schopnosť pracovať ako prvok systému rozpoznania IFF podľa STANAG 4193 a tiež aj systému ATC RBS podľa ICAO Annex 10 – III (zástavbu odpovedača IFF riešiť v zmysle schváleného Dodatku 3 „Zástavba odpovedača IFF č. 115/Mi-17 ku KP MODER Mi-17).

4.3.1.8. Na vrtuľníkoch Mi-17 vyčlenených pre LPZS, na ktorých je zabudovaná KV rádiostanica JADRO, ponechať túto rádiostanicu. Na vrtuľníkoch, na ktorých je zabudovaná KV rádiostanica KARÁT, demontovať túto rádiostanicu a zastavať rádiostanicu JADRO.

4.3.2. Komunikačný systém vrtuľníka musí zahrňovať:

4.3.2.1. 1 x VHF/UHF - veliteľská lietadlová rádiostanica - musí zabezpečiť:

4.3.2.1.1. Činnosť v pásme 30 ÷ 400 MHz s nasledovným typom prevádzky v jednotlivých podpásmach:

a) 30 ÷ 87,975 MHz s FM moduláciou,

b) 108 ÷ 117,975 MHz s AM moduláciou (len prijímací režim),

c) 118 ÷ 136,9917 MHz s AM,

d) 137 ÷ 155,975 MHz s AM/FM moduláciou,

e) 156 ÷ 173,975 s AM/FM moduláciou,

f) 225 ÷ 399,976 MHz s AM/FM moduláciou,

4.3.2.1.2. Kanálový odstup rádiostanice = 25 kHz; kanálový odstup v I. leteckom pásme (viď. bod 4.3.2.1.1c) = 8,33 kHz.

4.3.2.1.3. Priamu voľbu frekvencie a prednastavenie minimálne 20 vopred plánovaných rádiových frekvencií.

4.3.2.2.1. Komunikáciu so záchranným tímom a posádkou vrtuľníka cez rádiovú s vyhradených frekvenčných pásmach (pripojenie na rádiovú sieť bude upr v rámci projektu).

4.3.2.2.2. Komunikáciu s posádkou vrtuľníka cez interkom vrtuľníka.

4.3.2.2.3. Ovládanie prepínania príjem/vysielanie realizovať dvomi spôsobmi:

a) manuálne špeciálnym tlačidlom (umiestneným na výstroji záchranára – upresnené v etape spracovania projektu),

b) automaticky spúšťaním hlasom záchranára (funkcia "VOX"); systém u umožniť nastavenie citlivosti/hlasitosti pre prepnutie do vysielania.

4.3.2.3. 1x VHF/UHF - záložná veliteľská lietadlová rádiostanica - požiadavky:

4.3.2.3.1. Musí zabezpečiť rádiové spojenie aj v prípade výpadku hlavných napájac zdrojov a poruche hlavnej veliteľskej rádiostanice.

4.3.2.3.2. Pre prípad výpadku hlavných napájacích zdrojov musí byť napájanie rádiostan zabezpečené z núdzovej energetickej zbernice.

4.3.2.3.3. Ako záložnú veliteľskú rádiostanicu ponechať rádiovú stanicu R-863 z pôvodnéh vybavenia vrtuľníka.

4.3.2.4. 1x Rádiová stanica pre spojenie s informačným záchranným systémom SI (SITNO) - musí zabezpečiť:

4.3.2.4.1. Komunikačný systém musí byť tvorený rádiostanicou kompatibilnou s typm zavedenými v informačnom záchrannom systéme SR.

4.3.2.4.2. Činnosť v pásme 380 ÷ 512 MHz.

4.3.2.4.3. Výstupný výkon vysielača min.10 W.

4.3.2.4.4. Odposluch a ovládanie prepínania príjem/vysielanie musí byť zabezpečené cez ovládacie prvky InterCom.

4.3.2.4.5. Možnosť napájanie z palubnej siete vrtuľníka (variantne autonómne napájanie).

4.3.2.5. 1x InterCom – palubný komunikačný server - musí zabezpečiť:

4.3.2.5.1. Komunikáciu medzi členmi posádky a určenými pracoviskami v nákladovej kabíne a pozemným technickým personálom.

4.3.2.5.2. Komunikáciu medzi členmi posádky a veliacimi a kontrolnými strediskami spojením do vonkajšej rádiovej siete.

4.3.2.5.3. Kontrolu režimov, pripojenie a ovládanie hlasitosti odposluchu rádiových staníc, umiestnených na vrtuľníku.

4.3.2.5.4. Príjem prepínateľných a neprepínateľných signálov (špeciálnych akustických signálov generovaných palubnými systémami, navigačnými, identifikačným, výstražným, informačným, a pod.), ich prenos do slúchadiel členov posádky, ovládanie pripojenia vybraných signálov do odposluchu a ovládanie hlasitosti ich odposluchu.

4.3.2.5.5. Výmenu informácií medzi posádkou a veliacimi a kontrolnými strediskami cez vonkajšiu rádiovú sieť.

4.3.2.5.6. Pripojenie minimálne 6 abonentov na vnútornú telefónnu sieť.

4.3.2.5.7. Prevádzku systému v núdzovom režime pre komunikáciu medzi členmi osádky a veliacimi a kontrolnými strediskami spojením do vonkajšej rádiovej siete cez veliteľskú lietadlovú rádiostanicu alebo záložnú veliteľskú lietadlovú rádiostanicu a tiež medzi členmi osádky a určenými pracoviskami v nákladovej kabíne.

4.3.2.6. 1 x vysielač núdzových rádiosignálov - musí zabezpečiť:

4.3.2.6.1. Vysielanie núdzových signálov na frekvenciách 121,5 MHz, 243 MHz a 406 MHz.

4.3.2.6.2. Činnosť v automatickom a ručnom režime zopnutia vysielania.

4.3.2.6.3. Schopnosť použitia aj mimo priestoru vrtuľníka (ako samostatný vysielač).

4.3.2.6.4. Činnosť pri napájaní z palubnej siete vrtuľníka a tiež autonómne napájanie z vlastnej batérie.

4.3.2.6.5. Zabezpečiť diaľkové ovládanie vysielača núdzových signálov.

4.4. Navigačný systém vrtuľníka

4.4.1. **Požiadavky na navigačný systém:**

4.4.1.1. Schopnosť zisťovať geografickú polohu v každom režime letu.

4.4.1.2. Zabezpečiť navigáciu po trati pri splnení minimálnych požiadaviek NATO, ICAO a JAR.

4.4.1.3. Zabezpečiť traťovú a koncovú IFR navigáciu a navigáciu pri priblížení na pristátie.

4.4.1.4. Zabezpečiť príjem signálov navigačných rádiomajákov systému VOR, ILS, MRK.

4.4.1.5. Zabezpečiť príjem signálov stredovlnných navigačných rádiomajákov NDB a komerčných stredovlnných rádiových vysielačov pre určenie rádiového kurzu lietadla voči zvolenému rádiomajáku.

4.4.1.6. Zabezpečiť spoluprácu s pozemnými rádionavigačnými majákmi systému TACAN a DME.

4.4.1.7. Merať okamžitú výšku letu vrtuľníka voči prelietavanému povrchu.

4.4.1.8. Zabezpečiť prenos akustických identifikačných signálov rádionavigačných majákov do palubného komunikačného servera (InterComu).

4.4.1.9. Zálohovať hlavné prvky systému.

4.4.1.10. Zisťovať meteorologickú situáciu v prednej polosfére vrtuľníka.

4.4.1.11. Vyhľadávať, detekovať, zameriavať a sledovať signály núdzových rádiomajákov.

4.4.1.12. Ponechať kurzový systém GMK-1 a dopplerovský rádionavigačný systém DISS-15 z pôvodného vybavenia vrtuľníka.

4.4.2. **Navigačný systém vrtuľníka musí zahrňovať:**

4.4.2.1. 1 x GPS - navigačný senzor družicového polohového systému - musí zabezpečiť

4.4.2.1.1. Príjem signálu družíc GPS minimálne 12 dátovými kanálmi GPS, na frekver L1, C/A kód.

4.4.2.1.2. Integráciu navigačných údajov pre potreby digitálneho mapového indikáto a indikátorov HSI.

4.4.2.2. 2 x VOR/ILS/MKR - rádiový navigačný systém - musí zabezpečiť:

4.4.2.2.1. Automatické prijatie signálov od:

a) pozemných VHF všesmerových rádiomajákov VOR,
b) VHF kurzových rádiomajákov ILS,
c) UHF zostupových rádiomajákov ILS,
d) VHF polohových návestidiel MKR,

4.4.2.2.2. Parametre prijímača VOR/ILS:

Frekvenčný rozsah	VOR: 108,00 ÷ 117,95 MHz
	LOC: 108,10 ÷ 111,95 MHz
Počet kanálov	160
Rozostup kanálov	50 kHz
Citlivosť, min.	2,8 μV pre VOR/LOC platné dáta
Selektivita	6 dB na ±15 kHz min; 60 dB na ±41 kHz max.

4.4.2.2.3. Parametre prijímača GS:

Frekvenčný rozsah	329,15 ÷ 335,00 MHz
Rozostup kanálov	150 kHz
Citlivosť, min.	5 μV pri zapadnutej zástavke
Selektivita	6 dB na ±25,5 kHz min; 60 dB na ±160 kHz max.

4.4.2.2.4. Parametre prijímača MKR:

Frekvencia	75,00 MHz
Citlivosť	1500 μV ±6 dB
Selektivita	6 dB na ±16 kHz min; 60 dB na ±170 kHz max.
Audio výstup, min.	50 mV do 600 Ω záťaže

4.4.2.3. 1 x DME - rádiový diaľkomer - musí zabezpečiť:

4.4.2.3.1. Automatickú spoluprácu s pozemnými rádiomajákmi systému DME.

4.4.2.3.2. Parametre rádiového diaľkomera DME:

Frekvencia:	960 ÷ 1215 MHZ
Citlivosť prijímača	min. -85 dB
Výkon vysielača	min. 250 W

Presnosť merania diaľky	±0,1 nm v rozsahu 0 ÷ 100 nm
	±0,3 nm v rozsahu 100 ÷ 399 nm
Doba zachytenia	nom. 1 s; diaľka

4.4.2.4. 1 x TACAN - taktický rádionavigačný systém - musí zabezpečiť:

4.4.2.4.1. Automatickú spoluprácu s pozemnými rádiomajákmi systému TACAN.

4.4.2.4.2. Parametre aparatúry TACAN:

Frekvencia:	- prijímač	962 ÷ 1213 MHz
	- vysielač	1025 ÷ 1150 MHz
Počet kanálov		252 (126 X + 126 Y)
Citlivosť prijímača		min. -85 dB
Dosah		390 nm
Výkon vysielača		min. 500 W
Presnosť merania:		- diaľky ±0,1 nm digitálne
		- kurz ±0,5° digitálne

4.4.2.5. 1 x RA - rádiový výškomer - musí zabezpečiť:

4.4.2.5.1. Nepretržité meranie výšky letu vrtuľníka nad prelietavaným terénom a indikáciu meranej výšky na indikátore rádiovýškomera.

4.4.2.5.2. Možnosť nastavenia opornej hodnoty "NEBEZPEČNÁ VÝŠKA" a indikáciu signálu "NEBEZPEČNÁ VÝŠKA" svetelným a zvukovým signálom do interkomu.

4.4.2.5.3. Parametre rádiového výškomera RA:

Frekvencia	4300 MHz (stredná hodnota)
Rozsah meraných výšok	0 ÷ 2500 ft
Presnosť merania výšky	0 ÷ 500 ±2 ft
	500 ÷ 2500 ±3 ft

4.4.2.5.4. Parametre indikátora RA:

3 lineárne podrozsahy :

I) 0 ft ÷ 100 ft, delenie 10 ft (vedľajšie delenie 5 ft),
II) 100 ft ÷ 500 ft, delenie 100 ft (vedľajšie delenie 50 ft),
III) 500 ft ÷ 2500 ft, delenie 500 ft,

4.4.2.6. 1 x MERAD - meteorologický rádiolokátor - musí zabezpečiť:

4.4.2.6.1. Vyhodnotenie situácie v sledovanom priestore (informácie o meteorologickej situácii pred vrtuľníkom v smere letu v horizontálnej aj vertikálnej rovine).

4.4.2.6.2. Zobrazenie zistenej meteorologickej situácie v sledovanom priestore vo vhodnom formáte (tak, aby sa nestratili žiadne z funkcií meteoradaru) na indikátor (elektronický displej) na pracovisku pilotov.

4.4.2.6.3. Parametre rádiolokátora:

Dosah	min. 50nm
Sektor snímania v azimute	min. 100°
Pracovná frekvencia	v pásme X
Rýchlosť prehľadávania	min.25°/sec
Šírka lúča vyžarovacej charakteristiky antény max.	10°
Výkon vysielača	min.nom.20W
Riadenie sklonu lúča	-15° ÷ +15°
Voliteľné rozsahy	min.10,20,40,80,160 nm

4.4.2.6.4. Režimy činnosti rádiolokátora:

- pozemné mapovanie (MAP),
- poveternostný radar (WX),
- poveternostný radar + výstraha(WX+A),
- elektronická stabilizácia (STB),
- vertikálny profil
- self-test (TEST),
- standby (STBY).

4.4.2.7. 1 x SRDF - vyhľadávací prijímač - zameriavač - musí zabezpečiť:

4.4.2.7.1. Prevádzku v rámci:

- civilného systému SAR na frekvenciách 121,5 MHz a 243 MHz,
- COSPAS-SARSAT na frekvencii 406,025 MHz,
- Automatické skenovanie na zvolených frekvenciách.

4.4.2.7.2. Parametre vyhľadávacieho prijímača zameriavača:

Záchranné frekvencie:	VHF 121,5MHz UHF 243,00MHz 406,025MHz
Pracovné pásma	118 ÷ 123MHz, 156 ÷ 158MHz, 240 ÷ 246MHz, 400 ÷ 410MHz
Frekvenčný krok	25 kHz
Citlivosť	<5μV/m
Presnosť určenia uhlu	min.= 5° RMS
Rozsah pracovných teplôt	min. -20° C ÷ +60° C
Rozsah pracovných výšok	0 ÷ 12000 ft

4.4.2.7.3. Vyhľadávací prijímač - zameriavač prepojiť na mapový indikátor. Smerovú informáciu zobrazovať v mape ako smerník k sledovanému majáku ELT.

4.5. Pozorovací a vyhľadávací optický systém, noktovízny systém - NVG, kompatibilita osvetlenia

4.5.1. Požiadavky na pozorovací a vyhľadávací optický systém, noktovízny systém, NVG, kompatibilita osvetlenia

4.5.1.1. Schopnosť zabezpečiť vizuálny kontakt so zemou najmä vo fáze vzletu a pristátia, vo fáze vyhľadávania vo dne aj v noci a za zhoršených poveternostných podmienok.

4.5.1.2. Schopnosť poskytnúť vizuálne rozpoznanie terénu a človeka za podmienok uvedených v bode 4.5.1.1 na min. 500 m šikmej diaľky.

4.5.1.3. Schopnosť poskytnúť vizuálne informácie o sledovanom priestore pre potreby optického prieskumu na vzdialenosť 5 km šikmej diaľky pri štandardných a zhoršených poveternostných podmienkach.

4.5.1.4. Schopnosť rozpoznať cieľ na šikmej diaľke pri priamej viditeľnosti cieľa:

4.5.1.5.

Typ cieľa	Diaľka detekcie	Diaľka identifikácie
• bojový tank	min. 12 km	min. 8 km
• bojové vozidlo pechoty	min. 8 km	min. 6 km
• človek	min. 6 km	min. 3 km

za štandardných a zhoršených atmosférických podmienok strednej Európy v prízemných výškach a priamej viditeľnosti cieľa.

4.5.1.6. Schopnosť sledovať zvolený cieľ.

4.5.1.7. Schopnosť monitorovania terénu v blízkom okolí vrtuľníka s možnosťou optického a elektronického priblíženia vybraných bodov v teréne.

4.5.1.8. Možnosť kontinuálneho záznamu obrazu a záznamu zvukovej stopy.

4.5.1.9. Schopnosť zabezpečiť činnosť prostriedkov nočného videnia v priestore vrtuľníka tak, aby boli zachované a v maximálnej dostupnej miere využiteľné všetky vlastnosti týchto prostriedkov.

4.5.1.10. Možnosť zlepšenia svetelných podmienok v okolí vrtuľníka v noci a za zníženého osvetlenia terénu pomocou svetlotechnických prostriedkov inštalovaných na palubu vrtuľníka.

4.5.1.11. Integrácia EOPVS (FLIR), svetlometu a pohyblivej mapy.

4.5.2. Pozorovací a vyhľadávací optický systém musí zahrňovať:

4.5.2.1. 1x EOPVS - elektrooptický pozorovací a vyhľadávací senzor - požiadavky:

4.5.2.1.1. Stabilizovaná elektrooptická hlavica so stabilizáciou v štyroch osiach pre zabezpečenie stabilného snímania v rámci celej letovej obálky modernizovaného vrtuľníka Mi-17 obsahujúca dennú a nočnú kameru na báze CCD snímacieho prvku a IR senzor.

4.5.2.1.2. Vlastnosti elektrooptickej hlavice:

a) Schopnosť „automatického sledovania“		
b) Schopnosť „elektronický zoom“		
c) Stabilizácia		<15 μrad
d) Zorné pole (FOV): -	- v azimute	360°
	- v elevácii	– 120° + 20°
e) Rýchlosť sledovania:	- v azimute	$\geq 60°.s^{-1}$
	- v elevácii	$\geq 60°.s^{-1}$

4.5.2.1.3. Vlastnosti CCD kamery:

a) Citlivosť	min.F8/2000 Lux
b) Zorné pole: - široké až úzke	35° x 29° (HxV) - 0.6° x 0.5° (HxV)
c) Typ kamery	1/3" 3-CCD, farebná
d) Výstup	PAL
e) Automatické/manuálne zaostrovanie	
f) Schopnosť používať funkciu "trvalý elektronický zoom"	
g) Min. citlivosť	4 Lux

4.5.2.1.4. Vlastnosti IR senzora:

a) Citlivosť		> 0,15° K
b) Spektrálna citlivosť		8 ÷ 12 μm
c) Zorné pole:	- široké(WFOV)	25° x 19°
	- stredné(MFOV	8° x 6°
	- úzke (NFOV)	1.3 x1°
d) Zmena zorného poľa		<0.5 sek
e) Automatické zaostrovanie		
f) Schopnosť používať funkciu "trvalý elektronický zoom"		
g) Doba spustenia do činnosti		<6 min.
h) Zväčšenie (NFOV)		min.40X

4.5.2.1.5. Ľahká a jednoduchá montáž a demontáž elektrooptickej hlavice z vrtuľníka na vrtuľník.

4.5.2.1.6. Zástavba závesného systému elektrooptickej hlavice, kabeláže, ovládacích prvkov a systém prenosu optickej informácie na určené zobrazovacie prvky v kabíne osádky vrtuľníka musí byť realizovaná na všetkých určených vrtuľníkoch.

4.5.2.1.7. Ovládacie prvky pre ovládanie elektrooptickej hlavice umiestniť na pracovisku operátora elektrooptického pozorovacieho a vyhľadávacieho zariadenia.

4.5.2.1.8. Pracovisko operátora elektrooptického pozorovacieho a vyhľadávacieho zariadenie umiestniť v zadnej časti na ľavej strane nákladovej kabíny, (umiestnenie a tvar bude upresnený v rámci maketovej komisie). Pri návrhu pracoviska je potrebné riešiť mechanickú ochranu prístrojového vybavenia tohto pracoviska (po opustení pracoviska operátorom).

4.5.2.1.9. Prenos videoinformácie z elektrooptickej hlavice vyviesť na farebný LCD displej operátora a na multifunkčný farebný LCD displej v kabíne osádky.

4.5.2.1.10. Videoinformácie získané elektrooptickou hlavicou musia byť zaznamenávané na videorecorder spolu s audio signálom od operátora FLIRu.

4.5.3. **Noktovízny systém musí zahrňovať:**

4.5.3.1. 3 x NVIS - okuliare nočného videnia - požadované parametre:

4.5.3.1.1.	Generácia zosilňovača jasu obrazu	min. Gen III
4.5.3.1.2.	Minimálne zorné pole	40°
4.5.3.1.3.	Zväčšenie	1 ÷ -0,05
4.5.3.1.4.	Maximálna hmotnosť:	
	a) NVG okuliare	600 g
	b) Bajonetový držiak okuliarov NVG	100 g
4.5.3.1.5.	Minimálny rozsah korekcie očného rozostupu	50-70 mm
4.5.3.1.6.	Minimálny rozsah optickej korekcie	-4 až +2 dptr
4.5.3.1.7.	Rozsah pracovných teplôt	min. -30° C ÷ +50° C
4.5.3.1.8.	Napájanie; schopnosť využiť obe uvedené možnosti:	
	Palubná sieť, nepretržite	28 VDC
	Vlastná batéria, autonómna prevádzka	min. 3 h

4.5.3.1.9. Zobrazovanie hlavných letových informácií za letu, v zornom poli NVG pilotov (stanovisko k problematike HUD bude prijaté pri schvaľovaní konečného projektu):

- Horizontálna poloha vrtuľníka,
- Rýchlosť letu,
- Výška letu meraná rádiovýškomerom,
- Kurzová indikácia – indexom zadaného traťového uhlu,
- Signalizácia havarijných a núdzových stavov.

4.5.4. **NVG kompatibilita osvetlenia musí zahrňovať:**

4.5.4.1. Vnútorné osvetlenie - požiadavky:

4.5.4.1.1. Musí zabezpečiť čitateľnosť displejov, prístrojov, tabiel a ovládacích prvkov vo dne aj v noci za i bez použitia NVG.

4.5.4.1.2. Kompatibilita s použitým systémom okuliarov nočného videnia ANVIS podľa STANAG 3800 a normy MIL-L-85762A Class .... Stanovenie triedy (Class) zobrazenia podľa uvedených noriem bude upresnené v etape tvorby projektu.

4.5.4.1.3. Riešiť podsvietením ovládacích prvkov a svetelných kontroliek, plošným a bodovým osvetlením.

4.5.4.1.4. Zabezpečiť plynulú reguláciu intenzity osvetlenia palubných dosiek, tabiel a prístrojov.

4.5.4.1.5. Núdzové osvetlenie v kabíne musí zabezpečiť osvetlenie všetkých dôležitých indikačných a ovládacích prvkov a musí byť realizované bodovými a plošnými svietidlami, ktoré budú napájané z núdzovej energetickej zbernice.

4.5.4.1.6. Vo vnútorných priestoroch vrtuľníka (prístroje, palubné dosky, ovládacie panely a prvky atď.) musia byť použité také nátery a materiály, ktoré zabezpečia minimálnu odrazivosť v pracovnom spektrálnom pásme použitého systémom okuliarov nočného videnia NVIS.

4.5.4.2. Vonkajšie osvetlenie - požiadavky:

4.5.4.2.1. Musí zabezpečiť viditeľnosť vrtuľníka pri pozemnej a letovej prevádzke.

4.5.4.2.2. Musí byť zabezpečená kompatibilita s použitým systémom okuliarov nočného videnia NVIS.

4.5.4.2.3. Nainštalovať antikolízne majáky a svetlá pre lietanie v skupine kompatibilné so systémami nočného videnia.

4.5.4.2.4. Vnútorné aj vonkajšie osvetlenie musí byť:

- použiteľné aj pre lety bez NVIS,
- riešené pre spektrálne pásmo min. 400 ÷ 1200 nm.

4.6. Systém indikácie a ovládania

4.6.1. Požiadavky na systém indikácie a ovládania

4.6.1.1. Systém indikácie musí byť schopný indikovať:

a) polohu vrtuľníka v priestore (sklon, náklon),

b) pilotážne informácie (výška, rýchlosť, ...),

c) polohu vrtuľníka vzhľadom k horizontálnej situácii,

d) navigačné informácie (polohy traťových bodov, majákov, letísk, ...),

e) zobrazenie terénu v podobe digitálnej mapy

f) informácie o meteorologickej situácii v prednej polosfére vrtuľníka,

g) TV obraz a videosignály z optickej hlavice EOPVS.

4.6.1.2. Hlavným prvkom indikačného systému sú viacfunkčné farebné elektronické displeje.

4.6.1.3. Vlastnosti zobrazovacích displejov systému indikácie (digitálnej mapy a FLIRu):

- Farebný zobrazovací LCD displej s aktívnou maticovou obrazovkou z tekutých kryštálov (AMLCD),
- Rozlíšenie, min. 800 x 600 bodov,
- Rozmer aktívnej zobrazovacej časti, min 6" x 8",
- Antireflexná vrstva,
- Uhol pohľadu od stredu, min. ± 45° v horizontálnej rovine ± 40° vo vertikálnej rovine,
- Regulácia Jas/Kontrast ručne - ovládacie prvky na prednej strane displeja, automaticky - pre potreby použitia NVG,
- Kompatibilita s použitým systémom NVG,
- Ovládacie prvky pre ovládanie zobrazenia na displeji umiestnené po obvode aktívnej časti zobrazovacieho prvku.

4.6.1.4. Pri poruche hlavných prvkov systému indikácie musí byť systém schopný pomocou súpravy záložných indikátorov zabezpečiť indikáciu informácií potrebných pre bezpečný návrat vrtuľníka na základňu alebo v prípade núdzovej situácie núdzové pristátie.

4.6.1.5. Systém ovládania musí zabezpečiť ovládanie a manažment všetkých prvkov komunikačného, navigačného a elektrooptického vybavenia vrtuľníka.

4.6.1.6. Všetky prvky systému indikácie a ovládania musia byť NVIS kompatibilné.

4.6.2. **Systém indikácie musí zahrňovať:**

4.6.2.1. HSI - indikátor horizontálnej situácie - požadované vlastnosti:

4.6.2.1.1. Zobrazovacím prvkom musí byť farebný viacúčelový LCD displej.

4.6.2.1.2. HSI musí zabezpečiť indikáciu minimálne nasledovných primárnych letových informácií:

a) zemepisný kurz vrtuľníka,
b) azimut k zvolenému bodu alebo majáku,
c) diaľku k zvolenému bodu alebo majáku,
d) stranové odchýlky VOR/LOC a GS.

4.6.2.1.3. HSI realizovať podľa schváleného KP „MODER Mi-17" č.214/TR.

4.6.2.2. DMAP - digitálny mapový indikátor - požiadavky:

4.6.2.2.1. Indikátor musí umožniť vektorové a rastrové zobrazenie digitálnej mapy.

4.6.2.2.2. Požadované režimy zobrazenia:

a) Režim odletu (statická silueta vrtuľníka umiestnená uprostred obrazovky, pohyblivá mapa),
b) Režim letu po trati I (statická silueta vrtuľníka umiestnená v dolnej tretine obrazovky, pohyblivá mapa),
c) Režim letu po trati II (otáčavá silueta vrtuľníka uprostred obrazovky, nepohyblivá mapa so severom hore),

d) Režim pristátia (cieľový bod je uprostred obrazovky, mapa je nepohyblivá, pohyblivá silueta vrtuľníka).

4.6.2.2.3. Možnosť min. 2D zobrazenie.

4.6.2.2.4. Software digitálnej mapy musí umožniť zavedenie mapy v mierke 1:250 000 v celom rozsahu doletu vrtuľníka.

4.6.2.2.5. Systém musí byť kompatibilný s nasledujúcimi grafickými zdrojmi:

- Digitálna rastrová mapa v merítkach 1:500 000, 1:250 000, 1:100 000 a 1:50 000,
- Databáza traťových bodov JAPPESSEN,
- Ortofotomapa; Mapa obrazov (zložená zo satelitných snímkov).

4.6.2.2.6. Mapové zobrazenie v systéme WGS-84, (aktuálneho mapového systému ozbrojených síl SR).

4.6.2.2.7. Systém digitálnej mapy musí byť softwarovo otvorený pre zabezpečenie možnosti nahrávania nových mapových diel a fotografických snímkov.

4.6.2.2.8. V priebehu vypnutia a zapnutia mapového systém za letu sa musí mapa a aktuálna poloha vrtuľníka znova zobraziť do 30 s od zapnutia.

4.6.2.2.9. Systém digitálnej mapy musí byť schopný sledovať a automaticky reštartovať náhodné zamrznutia software a hardware a nesprávnu činnosť hardware a software.

4.6.2.2.10. Systém digitálnej mapy musí byť riešený systémom vrstiev. Indikátor musí umožniť zobrazenie minimálne nasledujúcich informácií nad mapou:

- Zobrazenie výseku pohľadu ("FOOT PRINT")-EOPVS (IR senzoru),
- Taktická situácia s využitím taktických vojenských značiek podľa normy APP-6A,
- Krátke popisy vztiahnuté k zvolenému indikovanému údaju,
- Smerník k zvolenému cieľovému bodu,
- Plánovaná trať,
- Možnosť zapnutia 3 vrstiev odlíšených farbou (hladina letu – žltá, terén nad hladinou letu – červená, terén pod hladinou letu – zelená).

4.6.2.2.11. Na obraze digitálnej mapy musia byť vo vhodnej forme zobrazené nasledovné informácie:

- Poloha vrtuľníka,
- Kurz vrtuľníka,
- Azimut vrtuľníka,
- Vzdialenosť k zvolenému bodu,
- Čas UTC.

4.6.2.2.12. Schopnosť pracovať minimálne s nasledujúcimi operáciami pre zmenu parametrov zobrazenia v zobrazovacom okne na displeji:

- Zväčšenie zobrazenej oblasti,
- Zmenšenie zobrazenej oblasti (zvoleným pomerom),
- Presun (pohyb) zvolenej oblasti,
- Zobrazenie údajov zvoleného vektorového objektu,
- Meranie vzdialenosti,

- Stanovenie azimutu,
- Zobrazenie dĺžky a plochy vektorových objektov.

4.6.2.2.13. Piloti musia mať možnosť v priebehu letu interaktívne vkladať taktické značky do mapy, meniť plánovanú trasu letu, vkladať krátke popisy zvolených zobrazovaných parametrov.

4.6.2.2.14. Zaznamenávať horizontálny a vertikálny profil letu do pamäťového zariadenia pre účely poletového rozboru.

4.6.2.2.15. Súčasťou systému musí byť pracovisko vybavené vhodným hardware a software pre plánovanie letov a misií a tiež pre prípravu a georeferenciu mapových diel.

4.6.2.2.16. Digitálny mapový indikátor realizovať na viacfunkčnom farebnom elektronickom LCD displeji spolu s informáciou od EOPS (FLIRu).

4.6.2.2.17. Indikátor umiestniť v pilotnej kabíne v strednej časti palubnej dosky.

4.6.2.3. TV - obrazovka televízneho a IR kanálu EOPVS - požiadavky:

4.6.2.3.1. Musí zabezpečiť zobrazovanie obrazov snímaných elektrooptickým pozorovacím a vyhľadávacím senzorom (FLIRom).

4.6.2.3.2. V obraze musia byť zobrazené minimálne nasledovné informácie:

- Azimut a elevácia elektrooptickej hlavice,
- Dátum a čas,
- Súradnice vrtuľníka,
- Zameriavacie značky.

4.6.2.3.3. Indikátor musí byť realizovaný na farebnom LCD displeji umiestnenom na pracovisku operátora.

4.6.2.4. METEO – indikátor meteorologickej situácie - požiadavky:

4.6.2.4.1. Musí zabezpečiť zobrazenie meteorologickej situácie snímanej palubným meteorologickým rádiolokátorom s farebným rozlíšením v súlade s režimom činnosti MERAD.

4.6.2.4.2. V obraze musia byť zobrazené minimálne nasledovné informácie:

- Režim činnosti (mód),
- Nastavený diaľkový rozsah,
- Sklon vyžarovacieho lúča,
- Sektor,
- Nastavený zisk.

4.6.2.4.3. Indikátor musí byť realizovaný na farebnom elektronickom displeji umiestnenom v strednej časti palubnej dosky.

4.6.2.5. SFI - súprava záložných indikátorov - musí zabezpečiť:

4.6.2.5.1. Indikáciu informácií potrebných pre pilotovanie vrtuľníka pri poruche systému elektronických indikátorov.

4.6.2.5.2. Indikáciu minimálne nasledujúcich parametrov:

a) priečn y náklon,
b) pozdĺžny sklon,

c) v výšku,
e) r ýchlosť,
f) vertikálnu rýchlosť,
g) zemepisný kurz vrtuľníka,
h) stranové odchýlky k zvolenému bodu lebo majáku,
i) stavové informácie systémov pohonu a draku (nastavenia, otáčky, tlaky, ...).

4.6.3. **Systém ovládania zahrňuje:**

4.6.3.1. Pôvodné ovládacie prvky realizované v rámci modernizácie vrtuľníka Mi-17 MODER a jeho Dodatkov a ovládacie prvky systému EOPS a meteorologického rádiolokátora (novozabudovávané zariadenia).

4.6.3.2. 1x DTU – zariadenie pre prenos dát (súčasť digitálnej mapy)

4.6.3.2.1. Musí zabezpečiť:

a) čítanie dát z prenosného pamäťového média,

b) zápis dát na pamäťové médium digitálnej mapy.

4.6.3.2.2. Slúži pre obojsmerný prenos dát medzi pozemnou časťou systému plánovania misií a palubou vrtuľníka do systému digitálnej mapy.

4.6.3.2.3. Prenosové médium založené na pevných pamätiach (bude upresnené v projekte).

4.6.3.2.4. Kapacita použitého média musí poskytovať možnosť prenosu dát minimálne pre 2 rôzne letové misie.

4.6.3.2.5. Pamäťová schopnosť musí byť nezávislá na pripojení napájacieho napätia.

4.6.3.2.6. Systém na palube vrtuľníka musí pilotovi umožniť výber uložených dát podľa jeho požiadaviek (bude upresnené v projekte).

4.7. Systém záznamu údajov

4.7.1. **Požiadavky na systém záznamu údajov**

4.7.1.1. Systém musí byť schopný zaznamenať:

a) obraz sníman ý elektrooptickým pozorovacím a vyhľadávacím senzorom,
b) údaje o lete podľa digitálneho mapového indikátora,
c) hlasové informáci e prenášané palubným komunikačným serverom.

4.7.1.2. Súčasťou systému záznamu údajov musí byť aj zariadenie pre prenos dát.

4.7.1.3. Súčasťou dodávky musí byť aj pozemné vybavenie schopné zabezpečiť vyhodnotenie zaznamenaných údajov.

4.7.2. **Systém záznamu údajov musí zahrňovať:**

4.7.2.1. Videorekordér - musí byť schopný:

4.7.2.1.1. Zaznamenať obraz snímaný elektrooptickým pozorovacím a vyhľadávacím senzorom.

4.7.2.1.2. Zaznamenať akustické signály operátora FLIRu.

4.7.2.2. Zapisovač hlasových informácií - musí byť schopný:

4.7.2.2.1. Po celú dobu letu zaznamenávať:

a) hlasy osádky vrtuľníka - komunikácia cez interkom,
b) rádiotelefónne spojenie vysielané alebo prijímané členmi letovej osádky cez rádiostanice,
c) telefónne spojenie účastníkov pripojených do siete palubného komunikačného servera,
d) akustické signály prostriedkov pre navigáciu a priblíženie zavádzané do slúchatok členov osádky vrtuľníka,
e) zvukové prostredie pilotného priestoru.

4.7.2.2.2. Automatického zapnutia záznamu v momente pripojenia napájania 27VDC palubnej siete vrtuľníka až do doby vypnutia tohto napájania.

4.7.2.3. Zapisovač letových údajov:

4.7.2.3.1. Riešiť v zmysle schváleného KP "MODER Mi-17".

4.8. Úprava drakových, mechanických a ďalších častí vrtuľníka

4.8.1. Úprava sedačiek pilotov - požiadavky:

4.8.1.1. Montáž štvorbodových (samonavíjacích) upínacích pásov na sedačkách pilotov a posúdiť možnosť montáže štvorbodových (samonavíjacích) upínacích pásov pre palubného technika.

4.8.2. Úprava drakových častí - požiadavky:

4.8.2.1. Vrtuľník musí byť vybavený palubným žeriavom:

- s nosnosťou minimálne 250 kg,
- s dĺžkou lana min. 40 m.

Zhotoviteľ navrhne dve varianty zástavby žeriavu:

- vonkajšie uchytenie žeriavu,
- vnútorné uchytenie žeriavu.

4.8.2.2. Vrtuľník musí byť vybavený následovným záchranárskym zariadením:

a) 3 x prilba pre záchranárov (s integrovaným štítom) s pripojením na palubné komunikačné zariadenie s možnosťou bezdrôtovej komunikácie s palubou vrtuľníka (bude upresnené v procese tvorby KP),
b) 1x reťazová motorová píla, výkon min. 2,6kW, dĺžka lišty min. 40 cm,
c) 1x rozbrusovačka (pokiaľ možno s identickou pohonnou jednotkou ako reťazová motorová píla),
d) 1x nožnice hydraulické na strihanie vrakov (v prípade veľkej hmotnosti, rozmerov alebo ceny postačuje mechanická hydraulická pumpa na ich pohon),

c) 1x nosítka UT 2000 s príslušenstvom, prípadne ich plnohodnotná náhrada.

U materiálu v bodoch b, c, d, e riešiť bezpečné uloženie na palube vrtuľníka na základe upresnenia maketovej komisie s usporiadaním zariadení v nákladovej kabíne.

4.8.2.3. Pri projektovaní rozmiestnenia prvkov nákladového priestoru počítať s potrebou umiestniť a fixovať nasledovný materiál, ktorý bude dodaný prevádzkovateľom:

2x batoh s objemom 50 l,
1x batoh s objemom 80 l,
2x padák typu krídlo,
2x nákladný kontajner k padáku s objemom 30 l.

4.8.2.4. Pre zdravotnícke zabezpečenie vrtuľníka realizovať iba kyslíkový rozvod a rozvod elektrickej energie podľa schváleného Dodatku 2 MEDEVAC č. 224/TR. (Bude upresnené pri vývoji podľa požiadavky zdravotnej služby).

POZNÁMKA: Vybavenie vrtuľníka LPZS zdravotníckym materiálom bude realizované prostredníctvom zdravotníckej služby VVzS.

4.8.2.5. Vrtuľník vybaviť antivibračným zariadením namontovaným na nosnom rotore. Zastavať na základe platného bulletinu č.1911104012 vydaného výrobcom vrtuľníka.

4.8.2.6. Vrtuľník musí byť vybavený vonkajšími nádržami LPH so zvýšeným objemom pre zabezpečenie väčšej doby letu vrtuľníka. Zastavať na základe platného bulletinu č. 061.8.0.1558.3 (T2108-BU-V) vydaného výrobcom vrtuľníka.

4.8.3. Konštrukčné a technologické požiadavky

4.8.3.1. Konečné rozmiestnenie novozabudovávaných aparatúr a ich ovládacích prvkov bude predložené zhotoviteľom v rámci konečného projektu (odsúhlasené maketovou komisiu).

4.8.3.2. Zástavba aparatúr musí z hľadiska mechanického upevnenia vyhovovať letovým výkonom vrtuľníka Mi-17.

4.8.3.3. Pri zástavbe požadovaných aparatúr je nutné dodržať ustanovenia STN 01 102 a noriem nadväzujúcich a tiež požiadavky zástavbovej dokumentácie dodanej výrobcami jednotlivých aparatúr.

POZNÁMKA: Ak by nebolo možné dodržať ustanovenie požadovaných noriem (jednotlivých bodov), predloží zhotoviteľ zástavby na schválenie odberateľovi návrh nového riešenia, alebo návrh výnimiek z dodržania problematických častí normy.

4.8.3.4. Na vykonanie zástavby použije vykonávateľ zástavby náradie a nástroje vyplývajúce z technológií definovaných v technologickej dokumentácii pre zástavbu predpokladaných aparatúr.

4.8.3.5. Pri realizácii zástavby je zhotoviteľ zástavby povinný dodržať pokyny výrobcov uvedené v inštalačných manuáloch.

4.8.3.6. Hmotnosť nahradených a novozabudovaných aparatúr započítať do prázdnej hmotnosti vrtuľníka.

4.8.3.7. Rozmiestnenie novozabudovaného vybavenia musí zabezpečiť ľahkú ovládateľnosť a prístupnosť pri obsluhe a nezníži požiadavky na bezpečné núdzové opustenie vrtuľníka.

4.8.3.8. Pri zástavbe musia byť zachované požiadavky ergonómie kabíny vrtuľníka Mi-17, požiadavky na prepojenie operátor-stroj/stroj-operátor a požiadavky technickej estetiky.

POZNÁMKA: Požiadavky tohto bodu je nutné vyriešiť v etape tvorby projektu, spracovania projektovej dokumentácie a realizácie prototypovej zástavby na základe spolupráce všetkých zainteresovaných subjektov - objednávateľa, zhotoviteľa a užívateľa zástavby.

4.8.3.9. Prehodnotiť energetickú bilanciu energetického systému vzhľadom na novozabudované spotrebiče.

4.8.3.10. Zástavbu realizovať tak, aby porucha niektorej aparatúry alebo systému nevyvolala poruchu inej aparatúry alebo systému.

4.8.3.11. V prípade, že v procese vývoja budú zistené také nevyhovujúce technologické väzby jednotlivých prvkov zástavbových súprav, ktoré nebolo možné vopred predpokladať, je možné po vzájomnom dohovore zhotoviteľa zástavby a objednávateľa toto riešiť zmenou v požadovanom zložení súprav.

4.8.3.12. Zástavba musí spĺňať požiadavky mechanického upevnenia vyhovujúcemu celému rozsahu rýchlostí a dovolených prevádzkových násobkov zaťaženia podľa CS-29. Výrobcom dovolený rozsah polohy ťažiska a dovolených hmotností vrtuľníka Mi-17. Tieto sú uvedené v dokumentácií Let-3-76 „Používanie a pilotovanie vrtuľníka Mi-17" a „Vertolet Mi-17 Instrukcia po zagruzke i centrovke".

4.8.3.13. Zabudované aparatúry musia plniť všetky svoje funkcie udávané výrobcom v akomkoľvek režime letu vrtuľníka a nesmú obmedzovať letové výkony vrtuľníka.

4.8.3.14. Technické parametre zástavby a zástavbových prvkov musia vyhovovať STN 01 102 a noriem nadväzujúcich.

POZNÁMKA: Overenie technických parametrov uvádzaných v technickej dokumentácii dodanej dovozcom a zistenie technických parametrov požadovaných oborovými normami pre vojenské letectvo, ktoré technická dokumentácia neuvádza, je v kompetencii obstarávateľa.

4.8.3.15. Zástavbu vybavenia riešiť tak, aby boli vylúčené akékoľvek rušivé vplyvy na iné aparatúry a systémy vrtuľníka Mi-17 a aby ani zastavané aparatúry neboli inými aparatúrami rušené.

4.9. Systém plánovania misií – pozemná časť:

4.9.1. Požiadavky na systém plánovania misií – pozemná časť

4.9.1.1. Systém musí byť schopný vygenerovať súbory dát a uložiť ich na prenosové médium vo formáte kompatibilnom s palubnou časťou umiestnenou na vrtuľníku.

4.9.1.2. Systém musí byť schopný generovať a ukladať minimálne nasledovné údaje:

- plánované letové trasy alebo samostatné body,
- umiestnenie cieľov,
- spojovacie a navigačné údaje (kanály, frekvencie, ...),
- slovné pokyny,
- volacie znaky,
- zobrazenie mapy,
- družicové snímky.

4.9.2. Systém musí zahrňovať

4.9.2.1. Hardware

a) Pracovná stanica na báze PC,
b) Prenosová jednotka dát,
c) Modem pre pripojenie do využiteľných dátových sietí

4.9.2.2. Software pre tvorbu plánov misií

a) Programové vybavenie pre tvorbu plánov misií,
b) Programové vybavenie ovládacej jednotky prenosu dát,
c) Programové vybavenie pre poletový rozbor umožňujúci hodnotenie splnenia misie osádkou vrtuľníka.

4.10. Integrovaný logistický systém

4.10.1. Požiadavky na systém údržby:

4.10.1.1. Zastavané modernizované prvky musia rešpektovať v súčasnosti zavedený systém údržby a opráv vo Vzdušných silách OS SR:

a) Technická letka (vykonáva údržbu a drobné opravy),
b) Technická letka opráv a predpísaných prác (vykonáva údržbu, drobné a bežné opravy),
c) Špecializované zariadenia - opravárenské a výrobné podniky (vykonávajú opravy väčšieho rozsahu).

4.10.2. Požiadavky na plánovanie podpory:

4.10.2.1. Pri požiadavkách na plánovanie logistickej podpory je potrebné zabezpečiť, aby novozavádzané zariadenia vyhovovali súčasnému systému logistickej podpory.

4.10.2.2. Pri požiadavkách na plánovanie technickej podpory je potrebné definovať:

- špeciálne technické prostriedky na zabezpečenie výkonu údržby a opráv,
- podporné systémy na výkon údržby a opráv ,
- schopnosť udržania 75 % alebo 50 % prevádzkyschopnosti danej LT po zabudovaní nových zariadení.

4.10.3. **Požiadavky na náhradné diely a systém zásobovania:**

4.10.3.1. Pre systém zásobovania sa požaduje:

- definovať minimálne množstvo potrebných náhradných dielov, spôsob ich skladovania , ich výmenný cyklus a frekvenciu obnovy,
- definovať sledované agregáty,
- definovať následky (riziká) na prevádzku zariadení pri prerušení alebo obmedzení systému služieb, možné náhrady.

4.10.4. **Požiadavky na výrobnú (zástavbovú), opravárenskú a prevádzkovú dokumentáciu:**

4.10.4.1. Dokumentácia musí byť v slovenskom jazyku v tlačenej a elektronickej podobe (napr. doc, pdf, exe, a pod.), okrem albumu schém.

4.10.4.2. Výrobná (zástavbová), útvarová opravárenská a prevádzková dokumentácia musí obsahovať:

a) Výrobná dokumentácia:
- úplnú výrobnú dokumentáciu pre zástavbu jednotlivých nových zariadení a systémov.

b) Útvarová opravárenská dokumentácia:
- návrh doplnkov technologických postupov pre vykonávanie predpísaných prác (PP1, PP2, PP3) pre nové zariadenia a systémy,
- album hlavných zostáv a opravárenských tolerancií (montážnych a výkonových) pre nové zariadenia a systémy,
- opravárenské výkresy nových zariadení a systémov pre vykonávanie PP,
- katalógy súčiastok a častí výrobkov pre nové zariadenia a systémy,
- návrh dokumentácie netypizovaného technologického vybavenia, prístrojov a náradia nových zariadení a systémov pre vykonávanie PP,
- prehľad vzájomne zameniteľných súčiastok a dielov pre nové zariadenia a systémy,
- zoznam súpravy opravárenskej dokumentácie pre nové zariadenia a systémy.

c) Prevádzková dokumentácia:
- návrh technických popisov (príručiek) pre nové zastavané zariadenia a systémy (vrátane „Data sheet" o bezpečnosti výrobku, EMC, zoznamu noriem a dokumentov STANAG, ktorým výrobok vyhovuje),
- návrh doplnkov do predpisov pre prevádzku (Let-21-45/1, pôvodná, dokumentácia výrobcu) vrátane prevádzkových technologických postupov, (karty) pre nové zariadenia a systémy,
- návrh doplnkov do „Metodiky vykonávania základných druhov príprav na výrobku 1911 s novými zariadeniami a systémami,

- návrhy do smernice pre rozloženie nákladu a centráž lietadla (Instrukcija po zagruzke i centrovke Mi-17) vrátane vzorového výpočtu hmotnosti a polohy ťažiska variantu LPZS,
- návrh doplnkov do letovej príručky (Let-3-76) pre nové zariadenia a systémy,
- albumy elektrických schém (principiálna schéma, montážna schéma, rozmiestnenie jednotlivých častí súprav na draku) pre nové zariadenia a systémy,
- bulletiny (pre podvesné palivové nádrže, antivibračný systém nosného rotora, nový palubný žeriav),
- zápisy do záznamníkov pre nové zariadenia a systémy a zápisy vykonania prác súvisiacich s bulletinmi,
- Atestáty/certifikáty pre nové zariadenia a systémy (náhradné atestáty),
- návrh zoznamu súpravy 1:1 (náhradné diely, náradie, prípravky a príslušenstvo) pre nové zariadenia a systémy,
- zoznam doplnkov do súpravy prevádzkovej dokumentácie pre nové zariadenia a systémy.

4.10.5. Výcvikové centrum

4.10.5.1. Výcvikové centrum bude riešené samostatne.

4.10.6. Požiadavky na balenie, skladovanie, manipulácia, transport a označovanie:

4.10.6.1. Balenie a skladovanie musí rešpektovať predpis Let-21-1 a minimálne vyhovovať:

- požiadavke na skladovanie agregátov a náhradných dielov dodávaných do centrálnych skladov na dobu 2 rokov,
- skladovacím podmienkam (prostredie bez chemického vplyvu, otrasov a vibrácií, v priestore so zabezpečeným vetraním, relatívna vlhkosť vzduchu 45 % ÷ 70 % a teplote vzduchu +5° ÷ +30°.

4.10.6.2. Sprievodná dokumentácia k jednotlivým agregátom musí obsahovať popis skladovania a manipulácie.

4.10.6.3. Transport – výrobky vo vlastnom obale musia byť schopné prepraviteľnosti štandardnými prepravnými metódami v nepretlakovaných priestoroch lietadiel do výšky 12 000 m.

4.10.6.4. V prípade výroby dodatočných konštrukčných a zástavbových prvkov dodržať požiadavky na označovanie podľa STN 01 104, časť 12.

4.10.6.5. Overiť vhodnosť označenia aparatúr od výrobcov. V prípade nezrovnalosti vykoná realizátor modernizácie preznačenie aparatúr v zmysle ustanovení STN 01 104, časť 12.

4.10.7. **Požiadavky na spoľahlivosť, bezporuchovosť a udržovateľnosť:**

4.10.7.1. Pravdepodobnosť vzniku poruchy (za letu a na zemi) nesmie byť väčšia ako pri súčasných vrtuľníkoch (nálet minimálne 35 hodín na jednu poruchu.)

4.10.7.2. Zástavba predmetného vybavenia nesmie zhoršiť spoľahlivostné charakteristiky vrtuľníka Mi-17.

4.10.7.3. Spoľahlivosť zastavaných aparatúr je daná výrobcami zariadení. Bude zohľadnená pri ich výbere na základe požiadaviek úlohy „MODER Mi-17".

4.10.7.4. Zhotoviteľ zástavby zabezpečí spracovanie (výpočet) spoľahlivosti podľa podkladov od výrobcov v etapách predbežného a konečného projektu a metodiku overenia pri SPKS.

4.10.7.5. Modernizované prvky musia byť v maximálnej možnej miere udržiavané podľa stavu.

4.10.7.6. V maximálnej možnej miere musí byť kontrola modernizovaného vybavenia realizovaná systémom BIT (systém vstavanej kontroly).

4.10.7.7. U modernizovaných agregátov a prvkov, ktoré budú vyžadovať systém údržby podľa cyklov, rešpektovať v čo najväčšej miere priebežné doby plánovania zavedeného systému údržby a prác pre daný typ LT.

4.10.8. **Požiadavky na životný cyklus**

4.10.8.1. Životnosť založená na dobovom TŽ u modernizovaného vrtuľníka nesmie byť kratšia než 35 rokov celkovo, ale nie kratšia ako 10 rokov po modernizácii.

4.10.8.2. Celková životnosť hardware novo inštalovaného na základe projektu modernizácie vrtuľníka nesmie byť kratšia než 3000 odpracovaných hodín.

4.10.9. **Požiadavky na štandardizáciu, unifikáciu a katalogizáciu**

4.10.9.1. Pri výbere aparatúr postupovať v súlade s požiadavkami štandardizácie a unifikácie na vybavenia lietadiel Vzdušných síl OS SR.

4.10.9.2. Zástavbu nových aparatúr a systémov riešiť tak, aby pre jej ošetrovanie a opravy bolo možné použiť štandardné náradie.

4.10.9.3. V prípade nevyhnutnosti použitia neštandardného naradia zhotoviteľ (realizátor zástavby) zabezpečí doplnenie tohto náradia.

4.10.9.4. Forma a spôsob dodania katalogizačných dát novoinštalovaných systémov budú určené objednávateľom (kodifikácia podľa NATO).

4.10.9.5. Spracovaný návrh katalogizačných dát novoinštalovaných systémov zhotoviteľ odovzdá užívateľovi v tlačenej a elektronickej podobe na CD.

4.10.10. Požiadavky na KMT, náradie, prevádzkové a pomocné zariadenia

4.10.10.1. Zhotoviteľ zástavby navrhne kontrolnú meraciu techniku na kontrolu novozabudovaných systémov.

4.10.10.2. Zabezpečenie dodávky kontrolnej meracej techniky, skúšobných aparatúr a stendov pre potreby letectva OS SR bude riešené podľa požiadaviek Veliteľstva vzdušných síl OS SR.

4.10.10.3. Pre overovanie KMT modernizovaných vrtuľníkov sa požaduje určenie konkrétnych metrologických laboratórií a pracovísk. U KMT, ktorej kalibrácia sa v metrologických zariadeniach OS SR doposiaľ nevykonávala, sa požaduje ich zabezpečenie prostredníctvom tretích strán – kalibračných laboratórií odpovedajúcej úrovne.

4.10.10.4. KMT, resp. metrologického vybavenia, ktoré podlieha pravidelnému overovaniu, kalibrácii alebo revízii sa požaduje stanovenie termínu, rozsahu a postupu vykonania týchto úkonov.

4.10.10.5. U KMT vyžadujúcej kalibráciu mimo územia SR sa požaduje uvedenie tejto požiadavky v ponuke užívateľovi s uvedením početnosti kalibrácie, doby potrebnej pre jej vykonanie a cenovej kalkulácie.

4.10.10.6. Zabezpečiť maximálnu možnú mieru využiteľnosti, zlučiteľnosti a náväznosti dodávaného prevádzkového vybavenia a náradia s vybavením, ktoré sa už na vrtuľníkoch Mi-17 používa, vrátane pozemného vybavenia.

4.10.10.7. Pri realizácii modernizácie musia byť použité overené meradlá, schválené postupy, ktoré musia byť zavedené a kontrolovateľné.

4.10.11. Požiadavky na utajenie

4.10.11.1. Informácie z projektovej dokumentácie nesmie Zhotoviteľ poskytovať tretím stranám ani ich zverejňovať bez súhlasu zadávateľa – objednávateľa.

4.10.12. Požiadavky na záruku

4.10.12.1. Zhotoviteľ musí poskytnúť záruku na zariadenia a software po dobu 2 rokov alebo 300 odpracovaných hodín, podľa toho, čo nastane neskôr.

4.10.12.2. Zhotoviteľ musí zaručiť možnosť dodávok náhradných dielov a pozáručného servisu po celú dobu životnosti vrtuľníka, 10 rokov po modifikácii.

4.10.13. Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia a životného prostredia a ekologická likvidácia

4.10.13.1. Konštrukčné a technické riešenie modernizovaných systémov a nového pozemného vybavenia musí minimalizovať možnosť ohrozenia bezpečnosti

leteckého a pozemného obsluhujúceho personálu pri prevádzke a údržbe systémov a vrtuľníka.

4.10.14. Požiadavky na riadenie kvality

4.10.14.1. Pre schválenie použitia výrobkov v OS SR musí byť dodržaný zákon č.143/98 v znení novely 544/2004.

4.10.14.2. Po ukončení prototypovej zástavby budú vykonané spojené podnikové a kontrolné skúšky (SPKS).

4.10.14.3. Rozsah a priebeh vykonania SPKS bude upresnený v ZoD na modernizáciu vrtuľníka Mi-17 LPZS.

4.10.14.4. VLTSÚ spracuje podklady do „Nariadenia na vykonanie SPKS ....." (pre GR SEVY MO SR a podklady do „ Nariadenia na vykonanie letovej časti SPKS pre veliteľa VzS).

4.10.14.5. Zhotoviteľ modernizácie spolu s VLTSÚ a užívateľom zabezpečí vykonanie SPKS k overeniu zhody modernizovaného vrtuľníka s TTZ a schváleným Konečným projektom.

4.10.14.6. Užívateľ modernizovaného vrtuľníka vykoná vojskové skúšky k overeniu zhody modernizovaného vrtuľníka s požiadavkami definovanými v TTZ.

4.10.14.7. Zhotoviteľ modernizácie spracuje záverečnú správu z prototypovej zástavby modernizovaného vrtuľníka Mi-17 LPZS.

4.10.14.8. VLTSÚ spracuje návrh „Rozhodnutia o používaní ...v ozbrojených silách SR".

5. POSTUP PRÁC

5.1. Návrh postupu prác, skúšok a ukončenia úlohy

5.1.1. I. Etapa - Predbežný projekt

5.1.1.1. V rámci predbežného projektu zhotoviteľ predloží:

- návrh technického riešenia,
- ekonomické zhodnotenie zástavby,
- spracovanie (vyčíslenie) spoľahlivosti,
- vyjadrenie VÚHE Bratislava k ergonómii,
- splnenie TTZ,
- celkový pohľad rozmiestnenia novozabudovaných aparatúr v kabíne a v draku lietadla,
- predpokladané konštrukčné zmeny v draku lietadla doložiť výpočtami.

- prevádzkové zapojenie - funkčnú schému pripojenia a prepojenia novozabudovaných aparatúr na palube lietadla,
- výpočty (pevnostné, hmotnostné, energetické), ktoré sú potrebné, k zhodnoteniu realizovateľnosti modernizácie leteckej techniky v súlade s navrhnutou predpisovou základňou, doklady odolnosti zariadení, a materiálu pre použitie na leteckej technike podľa STN 01 105,
- záručné lehoty a predpokladanú životnosť novozabudovaných aparatúr v prevádzke,
- návrh noriem pre ošetrovanie a opravy z hľadiska rozsahu prípustnej doby prevádzky leteckej techniky (určených počtom nalietaných hodín, cyklov, rokov atď.),
- záver zhotoviteľa s uvedením možnosti realizácie tohto technického riešenia, ktoré budú slúžiť ako podklad pre zabezpečenie nákupu materiálu a zariadení,
- výkresy celkovej zostavy a hlavných skupín a podskupín.

5.1.1.2. Predbežný projekt môže byť odovzdaný ako projekt konečný, ak zhotoviteľ dodá doplňujúce podklady, ktoré sú požadované pre konečný projekt.

5.1.2. II. Etapa - Konečný projekt

5.1.2.1. V rámci konečného projektu zhotoviteľ predloží:

- ekonomické zhodnotenie,
- spracovanie (vyčíslenie) spoľahlivosti,
- vyjadrenie VÚHE Bratislava k ergonómii,
- splnenie TTZ,
- schému elektrického a signálového prepojenia novozabudovaných aparatúr na lietadle ako celku a tak aj po častiach,
- celkovú zostavu rozmiestnenia blokov, ovládacích prvkov, konštrukčných prvkov, indikátorov, antén, konektorov kabeláže zabudovaných aparatúr na palube vrtuľníka,
- technický popis novozabudovaných aparatúr a album principiálnych schém,
- celkový popis súčinnosti novozabudovaných aparatúr medzi sebou a s pôvodnými aparatúrami na palube lietadla,
- návrh noriem spotreby náhradných dielov k novozabudovaným aparatúram s výnimkou už zavedených vo výzbroji Vzdušných síl OS SR,
- záručné lehoty jednotlivých častí novozabudovaných aparatúr a záručnú lehotu zástavby ako celku.

5.1.2.2. KP musí prejsť schvaľovacím konaním zúčastnených strán GR SEVY MO SR, VVzS a VLTSÚ Košice.

5.1.3. III. Etapa - Výroba prototypu

5.1.3.1. V tejto etape zhotoviteľ vyrobí prototyp podľa schváleného konečného projektu.

5.1.3.2. Pristavenie lietadla k vykonaniu zástavby (materiálnu zodpovednosť, dobu vykonávania zástavby) bude riešená v ZoD.

5.1.3.3. Za ošetrovanie a prípravy lietadla od jeho prevzatia na vykonanie zástavby do odovzdania prototypu užívateľovi je zodpovedný zhotoviteľ.

5.1.3.4. V etape výroby prototypu bude VLTSÚ vykonávať kontroly podľa požiadaviek objednávateľa (SEVY MO SR).

5.1.3.5. Prípadné návrhy na zmeny a odchýlky od schváleného konečného projektu pri výrobe prototypu predloží zhotoviteľ objednávateľovi na posúdenie a schválenie oponentskou radou.

5.1.3.6. Zápisy do prevádzkovej dokumentácie lietadla musia byť vykonané pred zahájením etapy č. IV – SPKS.

5.1.4. IV. Etapa – Spojené podnikové a kontrolné skúšky (SPKS)

5.1.4.1. Skúšky vykonať s cieľom overenia technických parametrov prototypu podľa TTZ a overiť spôsobilosť prototypu podľa schváleného Konečného projektu v zmysle platných predpisov (predpisová základňa) a v zmysle STN - primerane podľa potreby. Skúšky vykoná spoločná komisia určená zo zástupcov objednávateľa, VLTSÚ, VVzS a zhotoviteľa.

5.1.4.2. Spojené podnikové a kontrolne skúšky:

- pozemná časť SPKS,
- letová časť SPKS.

5.1.4.3. Zhotoviteľ spracuje metodiky pozemnej časti SPKS (podľa STN 08 100) a predloží ich VLTSÚ na schválenie.

5.1.4.4. VLTSÚ spracuje program SPKS a metodiky letovej časti SPKS (spracované podľa STN 08 100).

5.1.4.5. VLTSÚ predloží objednávateľovi Program SPKS (pozemnú a letovú časť spracovanú podľa STN 08 100) na odsúhlasenie.

5.1.4.6. Organizačnú stránku letovej časti SPKS zabezpečí VLTSÚ v spolupráci s VVzS a zhotoviteľom.

5.1.4.7. Za vykonanie SPKS zodpovedá po odbornej stránke VLTSÚ.

5.1.4.8. Na vykonanie letovej časti SPKS poskytne VVzS letovú osádku. Vykonanie jednotlivých druhov príprav zabezpečí zhotoviteľ modernizácie.

5.1.4.9. Zhotoviteľ vykoná školenie posádky a príslušníkov ILS na novozabudované aparatúry 30 dní pred zahájením SPKS. Preškolenie musí zodpovedať podmienkam legislatívy Vzdušných síl OS SR.

5.1.4.10. Nie je potrebné vykonávať také druhy skúšok, ktoré už boli s aparatúrami vykonané a ak sú ich výsledky ku dňu skúšok doložiteľné zhotoviteľom (napr. TSO).

5.1.4.11. Po ukončení SPKS spracuje VLTSÚ v spolupráci so zhotoviteľom záverečnú správu o výsledkoch skúšok podľa STN 08 100 a predloží ju objednávateľovi.

5.1.5. V. Etapa – Úpravy prototypu po SPKS

5.1.5.1. Zhotoviteľ vykoná požadované úpravy prototypu a dokumentácie definované v schválených technicko-organizačných opatreniach z SPKS.

5.1.5.2. Vykonanie DSPKS a spracovanie zápisu o výsledkoch DSPKS.

5.1.5.3. Zhotoviteľ po ukončení SPKS (prípadne doplnkových SPKS) odovzdá prototyp užívateľovi k vykonaniu vojskových skúšok.

5.1.6. VI. Etapa - Vojskové skúšky

5.1.6.1. Skúšky vykonať s cieľom overenia splnenia taktico-technických požiadaviek, predovšetkým z vojensko-taktického hľadiska, dosahovania požadovaných letových výkonov a potvrdenie predpismi požadovaných letových vlastností.

5.1.6.2. Zabezpečenie a vykonanie vojskových skúšok je v kompetencii užívateľa.

5.1.6.3. Vojskové skúšky vykoná VVzS - užívateľ v súlade s platnou legislatívou.

5.1.6.4. Užívateľ spracuje správu o výsledkoch vojskových skúšok s požiadavkami na úpravu prototypu alebo dokumentácie.

5.1.7. VII. Etapa – Úpravy prototypu po VS

5.1.7.1. Zhotoviteľ vykoná požadované úpravy prototypu a dokumentácie definované v správe o výsledkoch vojskových skúšok.

5.1.7.2. Realizácia doplnkových skúšok.

5.1.7.3. Zhotoviteľ odovzdá upravený prototyp objednávateľovi.

5.1.8. VIII. Etapa - Záver úlohy

5.1.8.1. Zhotoviteľ spracuje a odovzdá užívateľovi dokumentáciu v zmysle bodu 4.10.4.2.

5.1.8.2. Zhotoviteľ do prevádzkovej dokumentácie lietadla vykoná zápisy v súlade s platnými predpismi.

5.1.8.3. Na novozabudované aparatúry vystaví zhotoviteľ náhradné atestáty, v ktorých bude uvedené:

- dátum výroby,
- výrobné číslo a typ,
- životnosť (technický život),
- MTR (medziopravný technický rezurz),
- dátum montáže,
- pečiatka (zhotoviteľa zástavby),
- priložený atest výrobcu.

5.1.9. **IX. Etapa - Materiálové vysporiadanie úlohy.**

5.1.9.1. Zhotoviteľ v zmysle platných predpisov spracuje záverečnú správu z vývoja.

5.1.9.2. Oponentské konanie.

5.1.10. **X. Etapa - Rozhodnutie MO SR o používaní techniky v Ozbrojených silách SR.**

5.1.10.1. Vykonať v zmysle platných predpisov a nariadení.

MINISTERSTVO OBRANY SR
Sekcia vyzbrojovania

Č.p.: SEVY-147-23/2005-OdKISaFM

Výtlačok číslo: 4
Počet listov: 2

S c h v a ľ u j e m
Generálny riaditeľ SEVY MO SR
Ing. Ivan CHYLA
Dátum : 24.07.2005

Dodatok č. 1 k
Takticko – technickému zadaniu na modernizovaný vrtuľník MODER Mi-17 LPZS

Súhlasím
Riaditeľ OdKISaFM SEVY MOSR
Ing. Stanislav KENDRA
Dátum : 27.7.2005

Súhlasím
Veliteľ vzdušných síl
generálmajor Ing. Jozef DUNAJ
Dátum : .....

Spracoval : Ing. Ľudovít MIKUŠKA
mjr. Ing. Ján REBLIAN

V takticko-technickom zadaní na modernizovaný vrtuľník MODER Mi-17 LPZS č.p. VLTSÚ– 30-8/2005-AZS sa menia jednotlivé body nasledovne:

Bod 4.1. **Požiadavky orientované na aplikácie**

- odrážka 11) Antikolíznymi majákmi upravenými na podmienky NVG.

4.5.2.1.2. Vlastnosti elektrooptickej hlavice:

c) Stabilizácia ≤ 20 μrad

4.5.2.1.3. Vlastnosti CCD kamery:

b) Zorné pole: - široké a úzke 18,2° x 13,6° (HxV) - 0,9° x 0,7° (HxV)

4.5.2.1.4. Vlastnosti IR senzora:

a) Citlivosť MRTD > 0,15° K

b) Spektrálna citlivosť 3 - 5 μm

c) Zorné pole: - široké 21° x 21°

- stredné 5,2° x 5,2°

- úzke 1,5° x 1,5°

d) Zaostrovanie: prvé zaostrenie manuálne, po zaostrení automatické

e) Schopnosť používať funkciu "trvalý elektronický zoom"

f) Doba spustenia do činnosti < 6 min.

g) Zväčšenie (NFOV) min. 40x

4.5.3.1.5. Minimálny rozsah korekcie očného rozostupu : 51 – 72 mm

4.5.3.1.8. Napájanie – z vlastných batérií(hlavná + záložná), autonómna prevádzka 3 + 3 hod.

4.5.4.1.2. Kompatibilita s použitým systémom okuliarov nočného videnia ANVIS podľa STANAG 3800 a normy MIL-L-85762A Class „B".

4.6.2.2.8. Mapový systém zálohovať vlastným nezávislým zdrojom napätia.

4.6.2.2.9. Systém digitálnej mapy musí umožňovať manuálny reštart.

4.6.2.2.10. – Celý bod sa vypúšťa.

4.6.2.2.12. Schopnosť pracovať minimálne s nasledujúcimi operáciami pre zmenu parametrov zobrazenia v zobrazovacom okne na displeji:

- Zväčšenie zobrazenej oblasti
- Zmenšenie zobrazenej oblasti (zvoleným pomerom)
- Presun (pohyb) zvolenej oblasti
- Meranie vzdialenosti
- Stanovenie azimutu

4.8.2.1. Vrtuľník musí byť vybavený palubným žeriavom:

- s nosnosťou minimálne 250 kg
- dĺžkou lana min. 40 m

Požaduje sa vonkajšie uchytenie žeriavu podľa certifikovanej dokumentácie (certifikácia konštrukčnou kanceláriou MZV Milja). Ak do doby spracovania konečného projektu nebude získané certifikované technické riešenie, požaduje sa ponechať pôvodný žeriav. V tomto prípade sa tento bod splnenia TTZ bude hodnotiť ako „Nehodnotené". MO SR bude riešiť certifikáciu vhodného žeriavu samostatne.

4.9.1.2. bod „slovné pokyny" sa mení na: „ textové pokyny"

Zmeny sú vykonané v súlade s bodom 4.8.3.11 TTZ na základe záverov rokovania oponentskej rady k úlohe „Modernizácia vrtuľníka Mi-17 LPZS" dňa 4.7.2005.

MINISTERSTVO OBRANY SR
Sekcia vyzbrojovania

Č.p.: SEVY-147-40/2005-OdKISaFM

Výtlačok číslo: 1
Počet listov: 2

S c h v a ľ u j e m
Generálny riaditeľ SEVY MO SR
Ing. Ivan CHYLA
Dátum : .....

Dodatok č. 2 k
Takticko – technickému zadaniu na modernizovaný vrtuľník MODER Mi-17 LPZS

Súhlasím
Riaditeľ OdKISaFM SEVY MOSR
Ing. Stanislav KENDRA
Dátum : 16.9.2005

Súhlasím
Veliteľ vzdušných síl
generálmajor Ing. Jozef DUNAJ
Dátum : 18.9.2005

Spracoval : Ing. Ľudovít MIKUŠKA
mjr. Ing. Ján REBLJAN

V takticko-technickom zadaní na modernizovaný vrtuľník MODER Mi-17 LPZS č.p. VLTSÚ– 30-8/2005-AZS sa menia jednotlivé body nasledovne:

Bod 4.3.1.8. sa mení nasledovne:

Na vrtuľníkoch Mi-17 vyčlenených pre LPZS ponechať pôvodne zabudovanú KV rádiostanicu.

V bode 4.4.2.6 1x MERAD – meteorologický rádiolokátor – musí zabezpečiť : sa menia nasledujúce body takto:

4.4.2.6.3. Parametre rádiolokátora:

Dosah	min. 50nm
Sektor snímania v azimute	min. 100°
Pracovná frekvencia	v pásme X
Rýchlosť prehľadávania	min. 25°/sec
Šírka lúča vyžarovacej charakteristiky	max. 8°
Výkon vysielača	min. nom. 20W
Zisk antény	min. 25 dB
Riadenie sklonu lúča	-15° ÷ +15°
Indikácia	výstup na elektronický displej EFIS
Voliteľné rozsahy	5, 10, 25, 50, 100, 200, 300 nm

4.4.2.6.4. Voliteľné režimy činnosti rádiolokátora a špeciálne funkcie

- Pozemné mapovanie (MAP)
- Poveternostný radar (WX)
- Poveternostný radar + turbulencia (WX+T)
- Len turbulencia (TURB)
- Upozornenie na cieľ (TGT)
- Samokontrolný test (TEST)
- Stanby režim (STBY)
- Špeciálne funkcie: ignorovanie pozemných cieľov, elektronická stabilizácia, zmrazenie zobrazenia, sektor, automatické riadenie sklonu lúča.

- celý bod 4.6.2.4 sa mení následovne:

4.6.2.4 METEO – indikácia meteorologickej situácie

4.6.2.4.1. Musí zabezpečiť zobrazenie meteorologickej situácie snímanej palubným meteorologickým rádiolokátorom na obrazovkách EFIS multifunkčných displejoch MFD 255K v súlade s režimami činnosti rádiolokátora.

Zmeny sú vykonané v súlade s bodom 4.8.3.11 TTZ, na základe záverov rokovania oponentskej rady k úlohe „Modernizácia vrtuľníka Mi-17 LPZS“ dňa 4.7.2005 a následného stanoviska veliteľa VzS (č.p. VVzS-86-281/2005-OILS) k požadovanému spôsobu zobrazovania meteorologickej situácie.

k č.p.:KaVSÚ-1-783/2007

Príloha 2
Počet listov: 1

Čerpanie finančných prostriedkov v členení po jednotlivých etapách

Vrtuľník Mi-17 ev.č. 0827 pre leteckú pátraciu a záchrannú službu - podľa bodu 2.1. zmluvy

zástavba v zmysle TTZ č.p.: VLTSÚ-30-8/2005-AZSv znení dodatkov č.1 a č.2 k TTZ okrem bodu 4.8.2.1 a okrem dodávky elektrooptickej hlavice (bod 4.5.2.1. TTZ)

Etapa	Termín plnenia do:	Názov	Cena bez DPH (Sk)	Cena s DPH (Sk)
		ROK 2007		
	30.6.2008	Prísun vrtuľníka		
E-01-M	10.12.2007	kooperačné dodávky materiálu – I.časť,		
		S p o l u za rok 2007	29 500 000	35 105 000
		ROK 2008	**29 500 000**	**35 105 000**
E-02-M	31.8.2008	prevzatie vrtuľníka, demontážne práce, kooperačné dodávky materiálu - II.časť, výroba káblových zväzkov a zástavbových dielov - rozpracovanie	24 900 000	29 631 000
E-03-M	31.10.2008	Kooperačné dodávky materiálu - III.časť, výroba káblových zväzkov a zástavbových dielov - ukončenie, úprava palubných dosiek, zástavba jednotlivých systémov - rozpracovanie	18 770 000	22 336 300
E-04-M	10.12.2008	Zástavba jednotlivých systémov - ukončenie, spätná montáž vrtuľníka,funkčné skúšky, záverečné kontrolné merania,zálet vrtuľníka	10 950 000	13 030 500
		S p o l u za rok 2008	**54 620 000**	**64 997 800**
		C e l k o m	**84 120 000**	**100 102 800**

k č.p.: KaVSÚ-1-783/2007

Príloha 3
ku Zmluve o dielo č. 27/188
(LOT/038/07/OD)

Požiadavky na objednávateľa

Zoznam materiálu zo skladových zásob OS SR

K realizácii predmetu zmluvy dodajú OS SR na základe písomnej požiadavky zhotoviteľa zo skladových zásob nasledovný materiál :

- 1 súpravu odpovedača IFF (APX-117) - zástavba odpovedača je predmetom inej zmluvy
- rádiostanicu JADRO (v prípade, že bude na zástavbu prisunutý vrtuľník so zabudovanou KV rádiostanicou KARAT) vrátane kabeláže
- sedačka pre pracovisko operátora

/188

Zmluva je totožná s podpísaným originálom:

Ing. Viliam KAMODY