VELITEĽSTVO VZDUŠNÝCH SÍL
OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Schvaľujem.
Veliteľ vzdušných síl
ozbrojených síl Slovenskej republiky
generálmajor Ing. Juraj BARÁNEK, v. r.

Zvolen 6. decembra 2007

SLUŽOBNÁ POMÔCKA

LETOVÁ PRÍRUČKA PRE POSÁDKU VRTUĽNÍKA Mi-17 MODER

ZVOLEN 2007

SPA-3-17/Let

Záznamy o zmene a doplnení služobnej pomôcky:

1. .....

2. .....

3. .....

P R V Á H L A V A
ZÁKLADNÉ USTANOVENIA

Čl. 1
Predmet služobnej pomôcky

(1) Služobná pomôcka SPA-3-17/Let ustanovuje prevádzkové obmedzenia vrtuľníka Mi-17 Moder, činnosť posádky od prípravy na let až po vypnutie motorov, kontrolu a používanie jednotlivých systémov a zariadení na vrtuľníku, činnosť posádky vrtuľníka vo zvláštnych prípadoch počas letu, letecko-taktické charakteristiky, výpočet hmotnosti a ťažiska vrtuľníka, stručný technický popis vrtuľníka, popis techniky pilotovania a charakteristické chyby v technike pilotovania vrtuľníka Mi-17 Moder.

(2) Pomôcka je určená pre príslušníkov vzdušných síl ozbrojených síl Slovenskej republiky, ktorí organizujú, zabezpečujú, riadia a vykonávajú letovú činnosť na vrtuľníkoch Mi-17 Moder, pre výkonných letcov a pre študentov škôl pripravujúcich výkonných letcov pre ozbrojené sily, ktorí vykonávajú letecký výcvik na vrtuľníkoch Mi-17 Moder v útvaroch vzdušných síl.

D R U H Á H L A V A
PREVÁDZKOVÉ, HMOTNOSTNÉ, LETOVÉ A ĎALŠIE OBMEDZENIA

Čl.2
Určenie vrtuľníka Mi-17 Moder

(1) Dopravný vrtuľník s dvoma turbohriadeľovými motormi TV3-117MT je určený na prepravu osôb a rôznych nákladov v nákladovej kabíne a na prepravu rozmerných nákladov na vonkajšom podvese.

(2) Vrtuľník je možné upraviť pre nasledujúce varianty:

a) dopravná
1. bez vnútornej prídavnej nádrže,
2. s jednou prídavnou nádržou,
3. pre prepravu nákladu na vonkajšom závesu do 3000 kg,
4. pre prepravu rozmerných nákladov.

b) výsadková
5. na prepravu výsadkárov (max. 15).

c) zdravotná (MEDEVAC)
1. umožňuje transport 7 osôb na nosidlách s možnosťou napojenia na prístrojovú techniku vrátane podporného dýchania a sledovania životne dôležitých funkcií pre 4 pacientov.

d) bojová
1. 6 raketových blokov UB-32,
2. 2 raketové bloky UB-32, 2x UPK-23-250.

e) preletová

1. pri preletovom variante sa ráta s dvoma plnými prídavnými nádržami bez nákladu, cestujúcich a bez podvesených raketových blokov UB-32 a UPK-23-250,
2. pri variante s blokmi UB-32 je povolená preprava 15-tich výsadkárov pri zodpovedajúcom zmenšenom množstve paliva alebo nákladu,
3. je nutné zamerať zvýšenú pozornosť spotrebe paliva z dôvodu nemožnosti merania množstva paliva v pravej prídavnej nádrži (množstvo paliva v pravej prídavnej nádrži nie je indikované na ukazovateli palivomera).

Čl. 3
Základné takticko-technické údaje vrtuľníka Mi-17 Moder

(1) Hmotnosti a počet cestujúcich:

a)	hmotnosť vrtuľníka s pancierovou ochranou	8127 kg,
b)	hmotnosť pancierovej ochrany	417 kg,
c)	počet prepravovaných cestujúcich	19 osôb,
d)	počet prepravovaných cestujúcich s prídavnou nádržou	12 osôb.

(2) Cestovná rýchlosť vo výškach 0 až 3300 feetov (ft)

a)	pri normálnej vzletovej hmotnosti	220-240 $km.h^{-1}$,
b)	pri maximálnej vzletovej hmotnosti	205-215 $km.h^{-1}$.

(3) Vodorovný let s normálnou a maximálnou vzletovou hmotnosťou, pokiaľ sú na špeciálnych závesníkoch zavesené rôzne zariadenia, je možné vykonávať v rozmedzí rýchlosti uvedených v tabuľke 10 pre vzletovú hmotnosť G_{vzl} =13000 kg tejto príručky.

(4) Základné rozmery:

a)	dĺžka vrtuľníka bez nosného a vyrovnávajúceho rotoru	18,424 m,
b)	dĺžka vrtuľníka s točiacimi sa rotormi	25,352 m,
c)	výška vrtuľníka bez chvostovej vrtuľky	4,756 m,
d)	výška vrtuľníka s chvostovou vrtuľkou	5,521 m,
e)	výška trupu od zeme	0,445 m,
f)	plocha stalizátora	2 m^2,
g)	uhol nastavenia stabilizátora	-6 °,
h)	priemer nosného rotora	21,294 m.

(5) Statický dostup pri normálnej vzletovej hmotnosti

a)	mimo vplyvu zeme	5700 ft.

(6) Praktický dostup

a)	pri normálnej vzletovej hmotnosti	16500 ft,
b)	pri maximálnej vzletovej hmotnosti	13500 ft.

(7) Doba výstupu pri nominálnom režimu motorov a najvýhodnejšej rýchlosti stúpania (120km.h-1, protinámrazový systém vypnutý).

a)	pri normálnej vzletovej hmotnosti:	330 ft	1,8 + 0,5 min.,
		9900 ft	6 + 1 min.,
		13100 ft	9,5 + 2 min.,

b) pri maximálnej vzletovej hmotnosti:	3300 ft	2,4 + 0,5 min.,
	9900 ft	10,9 + 1 min.

(8) Praktický dolet vo výške 165 ft (cestovná rýchlosť, plné palivové nádrže s predpokladaným 5 % zvyškom paliva)

a) s nákladom 2150 kg	660 km,
b) s nákladom 3000 kg	340 km,
c) s jednou plnou prídavnou nádržou	890 km,
d) s dvomi plnými prídavnými nádržami (preletový variant)	1120 km.

(9) Na vrtuľníkoch MI-17 Moder s motormi TV3-117MT s RPR-3AM je praktický dostup:

a) pri normálnej vzletovej hmotnosti	16000 ft,
b) pri maximálnej vzletovej hmotnosti	11800 ft.

(10) Pri zapnutí protinámrazového systému nosného (NR), vyrovnávajúceho rotora (VR) a motorov sa praktický dostup znižuje o 660 až 1000 ft.

(11) Pri použití ochladzovačov výstupných plynov (EVU) sa znižuje užitočné zaťaženie vrtuľníka určené podľa nomogramov o 300 kg. Zvyšuje sa kilometrová spotreba o 6 % a znižuje sa praktický dostup o 500-660 ft.

(12) Obmedzenie polohy ťažiska (Mi-17 Moder s pancierovou ochranou)

a) maximálne predné vyváženie (pred osou NR)	+ 300 mm,
b) maximálne zadné vyváženie (za osou NR)	- 95 mm,

c) otáčanie o 360° pri visení pri zemi je povolené do rýchlosti vetra 5 $m.s^{-1}$.

Čl. 4
Podmienky prevádzky vrtuľníka

(1) Na vrtuľníku je možné plniť všetky úlohy vo dne a v noci za normálnych (VMC–visual meteorological condition) a sťažených (IMC–instrument meteorological condition) poveternostných podmienok.

Čl. 5
Zloženie posádky

(1) Posádka vrtuľníka sa skladá z 3 osôb:

a) veliteľ posádky,
b) pilot-letovod,
c) palubný technik.

Čl. 6
Základné varianty zaťaženia a naplnenia vrtuľníka palivom, určenie a vyváženie vrtuľníka výpočtom

(1) Pre zabezpečenie letu so stanoveným vyvážením sa musí nakladať vrtuľník presne podľa pokynov uvedených v piatej hlave tohto predpisu.

(2) Pri preprave rozmerných nákladov v nákladovej kabíne, ktoré nie je možne umiestniť tak, aby bolo ich ťažisko medzi odpovedajúcimi ryskami na boku nákladovej kabíny, alebo pri použití vrtuľníka pre netypicky náklad, je nutné stanoviť vyváženie vrtuľníka výpočtom. Vzletové hmotnosti a náklady vrtuľníka podľa variantu sú uvedené v tabuľke 1. Hmotnosť a ťažisko vrtuľníka sú uvedené v drakovom záznamníku vrtuľníka. Všetky výpočty vykonávať v súlade s predpisom „INSTRUKCII PO ZAGRUZKE I CENTROVKE VERTOLETA Mi-17“.

(3) V ľubovoľnom variante je možné vykonávať záchranné práce s využitím palubného žeriava.

Čl. 7
Určenie maximálnej a vzletovej (pristávacej) hmotnosti vrtuľníka

(1) Maximálnu vzletovú a pristávaciu hmotnosť pri vzlete (pristátí) vrtuľníka z visenia bez využitia vplyvu blízkosti zeme určovať podľa nomogramu (obrázok 1 a 2), s využitím vplyvu blízkosti zeme určovať podľa nomogramu (obrázok 3 a 4). Nomogramy (obrázok 1 a 3) vyjadrujú závislosť maximálnej vzletovej pristávacej hmotnosti vrtuľníka na barometrickej výške vzletovej plochy pri rôznych teplotách okolitého vzduchu za bezvetria. Nomogramy sú vypočítané pre otáčky NR 93 % pre vrtuľníky bez protiprachového zariadenia (PZU) s vypnutým protinámrazovým systémom motorov, NR a VR.

(2) Maximálna vzletová hmotnosť určená podľa nomogramu musí byť zmenšená:
a) pri vrtuľníku s PZU o 100 kg,
b) pri zapnutí PZU o 200 kg,
c) pri zapnutí protinámrazového systému motorov o 1000 kg,
d) u vrtuľníka pri použití EVU o 300 kg,
e) pri vrtuľníku s antivibračným zariadením o 92 kg.

(3) Zmenu maximálnej hmotnosti vrtuľníka v závislosti na smere a rýchlosti vetra stanovia nomogramy (obrázok 2 a 4). Pri určovaní maximálnej vzletovej hmotnosti vrtuľníka v závislosti na smere a rýchlosti vetra je nutne rátať s možnosťou zmeny smeru a rýchlosti vetra v priebehu vzletu a pristátia. Pri určovaní vzletovej hmotnosti vrtuľníka pri neustálenom vetre stanoviť minimálnu vzletovú hmotnosť pre možne rozmedzie zmeny vetra. Pokiaľ nie sú údaje o smere vetra a jeho rýchlosti pri pristátí a nie je možné ho určiť, stanoviť najmenej priaznivú rýchlosť a smer vetra (vietor zozadu, rýchlosť 4-6 $m.s^{-1}$).

(4) Pretože sa ťah NR vrtuľníka pri vzletovom režimu motorov môže líšiť od vypočítaného, je nutné vykonať pred každým letom kontrolný visenie a presvedčiť sa, že maximálna vzletová hmotnosť vrtuľníka bola stanovená správne.

(5) Na nomogramoch je stanovený kľúč k výpočtu maximálnej vzletovej hmotnosti vrtuľníka.
a) príklad:
Určiť maximálnu vzletovú hmotnosť vrtuľníka pri zvislom vzlete s využitím vplyvu blízkosti zeme zo vzletovej plochy o nadmorskej výške 4600 ft pri teplote okolitého vzduchu 25 °C a rýchlosti vetra 4 $m.s^{-1}$.
b) riešenie:
Podľa nomogramu obrázok 3 nájsť maximálnu vzletovú hmotnosť za bezvetria. Na ose teploty „t“

nájsť hodnotu zodpovedajúcu teplote 25 °C a z nej viesť vodorovnú priamku ku krivke zodpovedajúcej výške 4600 ft. Z priesečníku týchto čiar spustiť kolmicu na os Gvzl, tu odčítať maximálnu vzletovú hmotnosť vrtuľníka pre bezvetrie, t.j. 12200 kg. Podľa nomogramu na obrázok 4 na vodorovnej osi stanoviť bod zodpovedajúci vetru 4 $m.s^{-1}$ a z neho vytýčiť kolmicu k zodpovedajúcej krivke (vietor zozadu, zľava, sprava). Z priesečníkov týchto čiar viesť vodorovnú priamku ku zvislej osi, kde prečítať prírastok (úbytok) maximálnej vzletovej hmotnosti vzhľadom k bezvetriu (pri vetre spredu +250 kg, pri vetre zľava alebo sprava – 610 kg, pri vetre zozadu – 1180 kg).

c) celková maximálna vzletová hmotnosť vrtuľníka pre daný vietor je súčet maximálnej vzletovej hmotnosti za bezvetria s prírastkom (úbytkom) maximálnej vzletovej hmotnosti pri odpovedajúcom vetre. Max. vzletová hmotnosť vrtuľníku pre vietor 4$m.s^{-1}$ je:

1. pri vetre spredu 12450 kg,
2. pri vetre sprava a zľava 11590 kg,
3. pri vetre zozadu 11020 kg.

(6) Určenie maximálnej vzletovej hmotnosti vrtuľníka pri zvislom vzlete a pristátí s využitím vplyvu blízkosti zeme sa stanoví rovnakým postupom s využitím nomogramov (obrázok 1 a 2).

(7) Pri vzlete (pristátí) vrtuľníka lietadlovým spôsobom určiť maximálnu vzletovú hmotnosť podľa nomogramu (obrázok 3) a zväčšiť o 500 kg. Pri vzlete s rozjazdom vykonať kontrolné visenie. Vrtuľník musí visieť vo výške najmenej 1m pre preverenie správne stanovenej maximálnej vzletovej hmotnosti.

(8) Je povolené použitie forsážneho režimu motorov, pri vzlete a pristátí zo vzletovej plochy o nadmorskej výške 5600 ft a viac, pri teplotách vonkajšieho vzduchu +20 °C a nižších. Určenie maximálnej vzletovej hmotnosti pre zvislom vzlete a pristátí stanoví nomogram (obrázok 1a a 3a).

(9) Pri lete v horách, pri vysokých teplotách okolitého vzduchu, sa maximálna vzletová hmotnosť určuje podľa skutočných podmienok na mieste vzletu podľa nomogramu v hlave 1 tohto predpisu. V žiadnom prípade nesmie prekročiť 13000 kg.

Tabuľka 1

Nakladanie vrtuľníka Mi-17 Moder v rôznych variantoch

Druh nákladu	Variant a hmotnostné údaje v kg							
	Dopravné				Zdravotnícka	Výsadková	S výzbrojom	
	Bez prídavných nádrží	S jednou prídavnou nádržou	S dvoma prídavným i nádržami	S nákladom v podvesu			S 6-timi raketovými blokmi UB-32	Preletová
Prázdny vrtuľník	8127	8127	8127	8127	8127	8127	8127	8127
Úplný náklad, z toho	3041	3065	3790	2973	3616	4163	4414	4464
1. Osádka s vybavením	381	429	474	371	476	383	383	442
a) osádka	270	270	270	270	270	270	270	270
2 piloti s padákmi a palubný	180	180	180	180	180	180	180	180
technik s padákom	90	90	90	90	90	90	90	90
b) prevádzkové vybavenie	43,4	91,4	136,8	33,6	135	42	42	105,2
vstupné schodíky	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
2 rebríky pre obsluhu	31,6	31,6	31,6	-	31,6	-	-	-
prídavná palivová nádrž	-	48,0	93,4	-	-	-	-	93,4
sedadlá pre 19 osôb	-	-	-	-	-	32	32	-
zdravotnícke vybavenie	-	-	-	-	93,6	-	-	-
vonkajší záves	-	-	-	21,8	-	-	-	-
c) olej	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7
2. Palivo v nádržiach	1960	2636	3316	546	1960	1960	1420	2985
a) v spotrebnej nádrži	346	346	346	346	346	346	346	346
b) v podvesných nádržiach	1610	1610	1610	200	1610	1610	1610	1610
c) v prídavných nádržiach	-	680	1360	-	-	-	-	1029
3. Užitočný náklad	700	-	-	2056	1180	1820	2071	1037
a) upútaný náklad	700	-	-	-	-	-	-	-
b) držiaky zbraní 6 ks	-	-	-	-	-	19,8	19,8	19,8
c) špeciálne vybavenie	-	-	-	-	-	-	401	399
d) výsadkári 15 osôb	-	-	-	-	-	1800	-	-
e) zranení s nosidlami 7 osôb	-	-	-	-	1080	-	-	-

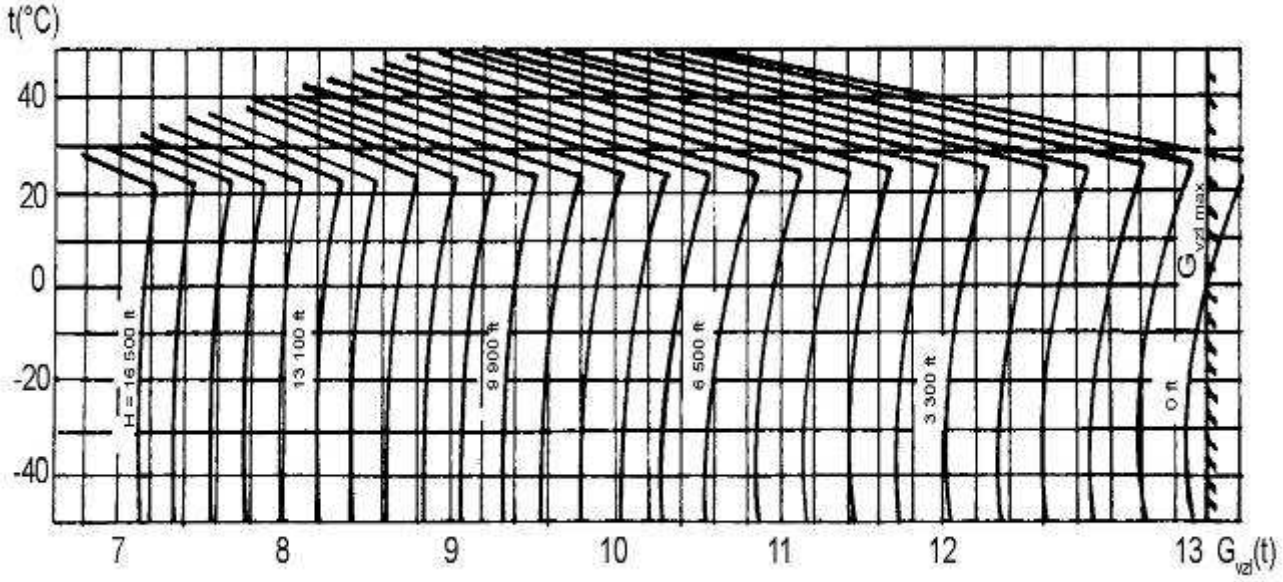
Druh nákladu	Variant a hmotnostné údaje v kg							
	Dopravné				Zdravotnícka	Výsadková	S výzbrojom	
	Bez prí-davných nádrží	S jednou prídavnou nádržou	S dvoma prídavnými nádržami	S nákladom v podvesu			S 6-timi raketovými blokmi UB-32	Preletová
f) zdravotník 1 osoba	-	-	-	-	90	–	-	-
g) voda + dezinfekčná kvapalina	-	-	-	-	10	-	-	-
h) lana vonkajšieho podvesu	-	-	-	40,9	-	-	-	-
i) náklad v podvesu	-	-	-	2015	-	-	-	-
j) raketové bloky UB-32, 6 kusov	-	-	-	-	-	-	1650	-
k) letecké pumy	-	-	-	-	-	-	-	-
l) raketové bloky UB-32 prázdne	-	-	-	-	-	-	-	618
normálna vzletová hmotnosť	11168	11 192	11 917	11 100	10 743	11 290	12541	12590
doplnkový náklad	1800	1800	1080	1900	-	710	450	331
upútaný náklad	1800	1800	1080	1026	-	710	-	-
palivo	-	-	-	874	-	-	-	331
výsadkári 4 osoby	-	-	-	-	-	-	450	-
maximálna vzletová hmotnosť	12 968	13 000	13 000	13 000	-	13000	12 991	12921
s nákladom o hmotnosti	2500	1800	1080	-	-	-	-	-

Upozornenie:

1) Hmotnosť a vyváženie prázdneho vrtuľníka sú uvedené v záznamníkoch vrtuľníka v časti „Individuálne zvláštnosti".

2) Palivo v tabuľke je uvedené bez predpokladaných 35 kg spotrebovaných na zemi (spúšťanie, kontrola motorov, rolovanie na štart).

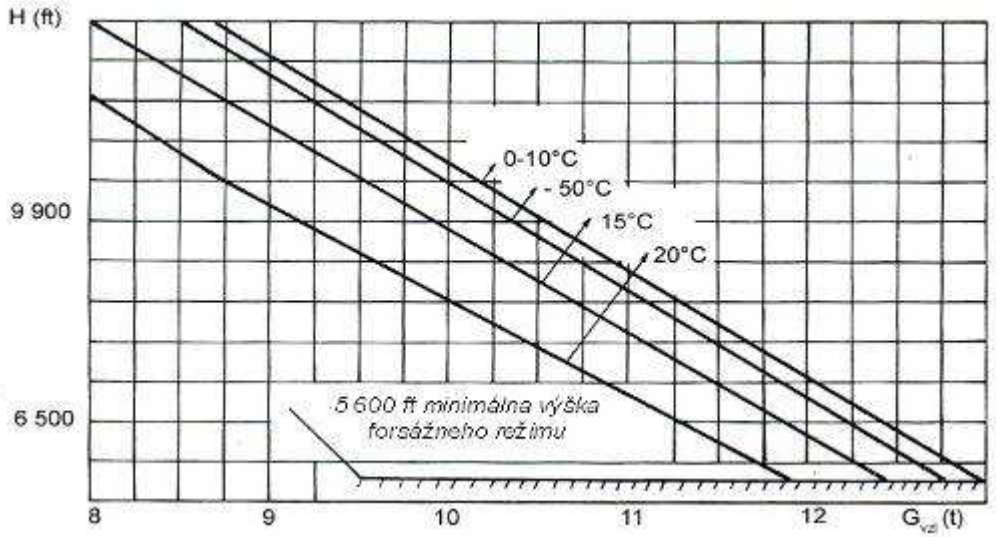
3) Hmotnosti a údaje o rozmiestnení vybavenia, ktoré nie sú v tabuľke 1, sa pre výpočty zisťujú z „Instrukciji po zagruzke i centrovke vertoleta Mi-17".



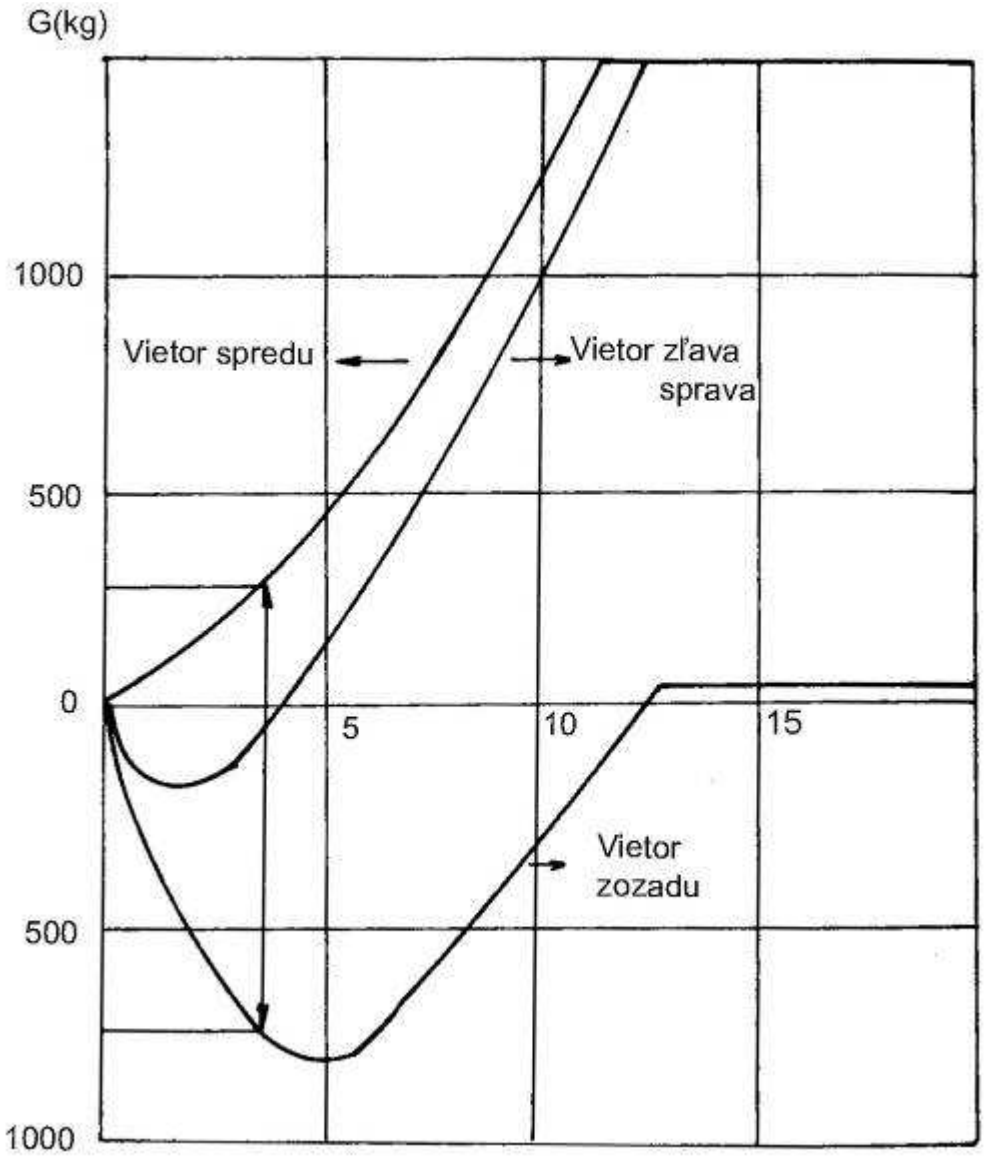
Motor TV3-117MT 3. série s RPR-3AM bez protiprachového zariadenia

a) maximálna vzletová hmotnosť musí byť zmenšená:
1. pokiaľ je na vrtuľníku protiprachové zariadenie o 100 kg,
2. pokiaľ je zapnutý ejektor protiprachového zariadenia o 200 kg,
3. pri zapnutí protinámrazového systému motorov, NR a VR o 1000 kg.

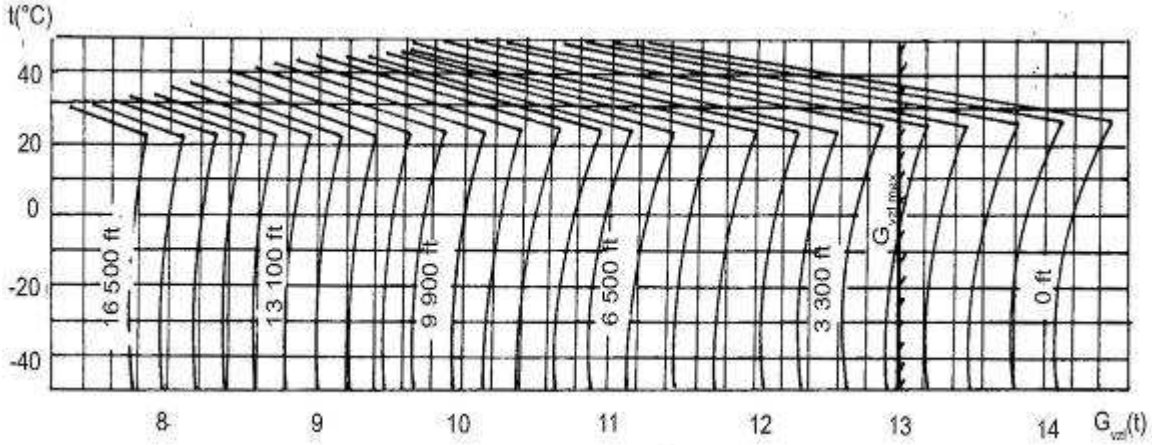
Obrázok 1 Nomogram pre určenie maximálnej vzletovej hmotnosti pri zvislom vzlete bez vplyvu blízkosti zeme v závislosti na nadmorskej výške vzletovej plochy a teplote vonkajšieho vzduchu



Obrázok 1a Nomogram pre určenie maximálnej vzletovej hmotnosti pri zvislom vzlete bez zahrnutia vplyvu blízkosti zeme s forsážnym režimom



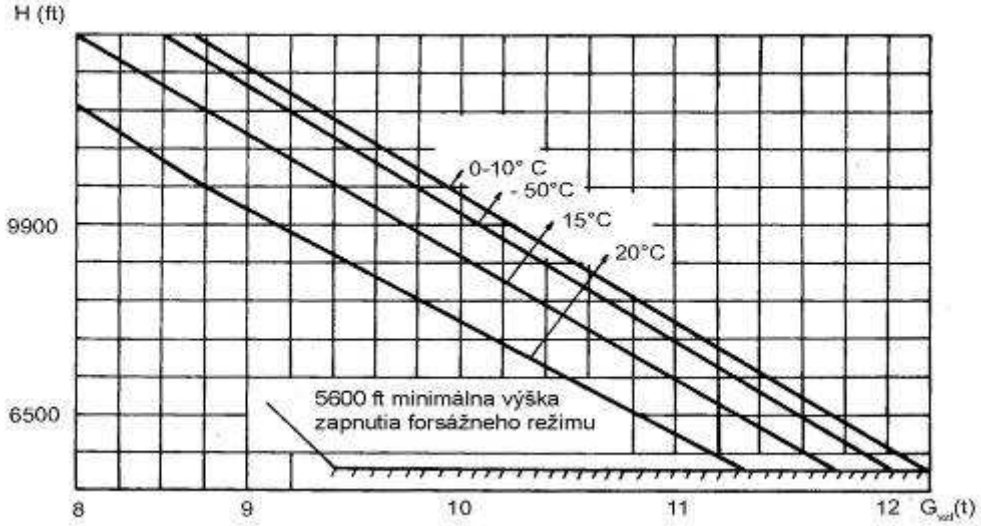
Obrázok 2 Nomogram pre určenie zmeny maximálnej vzletovej hmotnosti v závislosti na rýchlosti a smere vetra pri vzlete a pristátí bez využitia vplyvu blízkosti zeme



Motor TV3-117MT 3. série s RPR-3AM bez protiprachového zariadenia

a) maximálna vzletová hmotnosť musí byť zmenšená:
1. pokiaľ je na vrtuľníku protiprachové zariadenie o 100 kg,
2. pokiaľ je zapnutý ejektor protiprachového zariadenia o 200 kg,
3. pri zapnutí protinámrazového systému motorov, NR a VR o 500 kg.

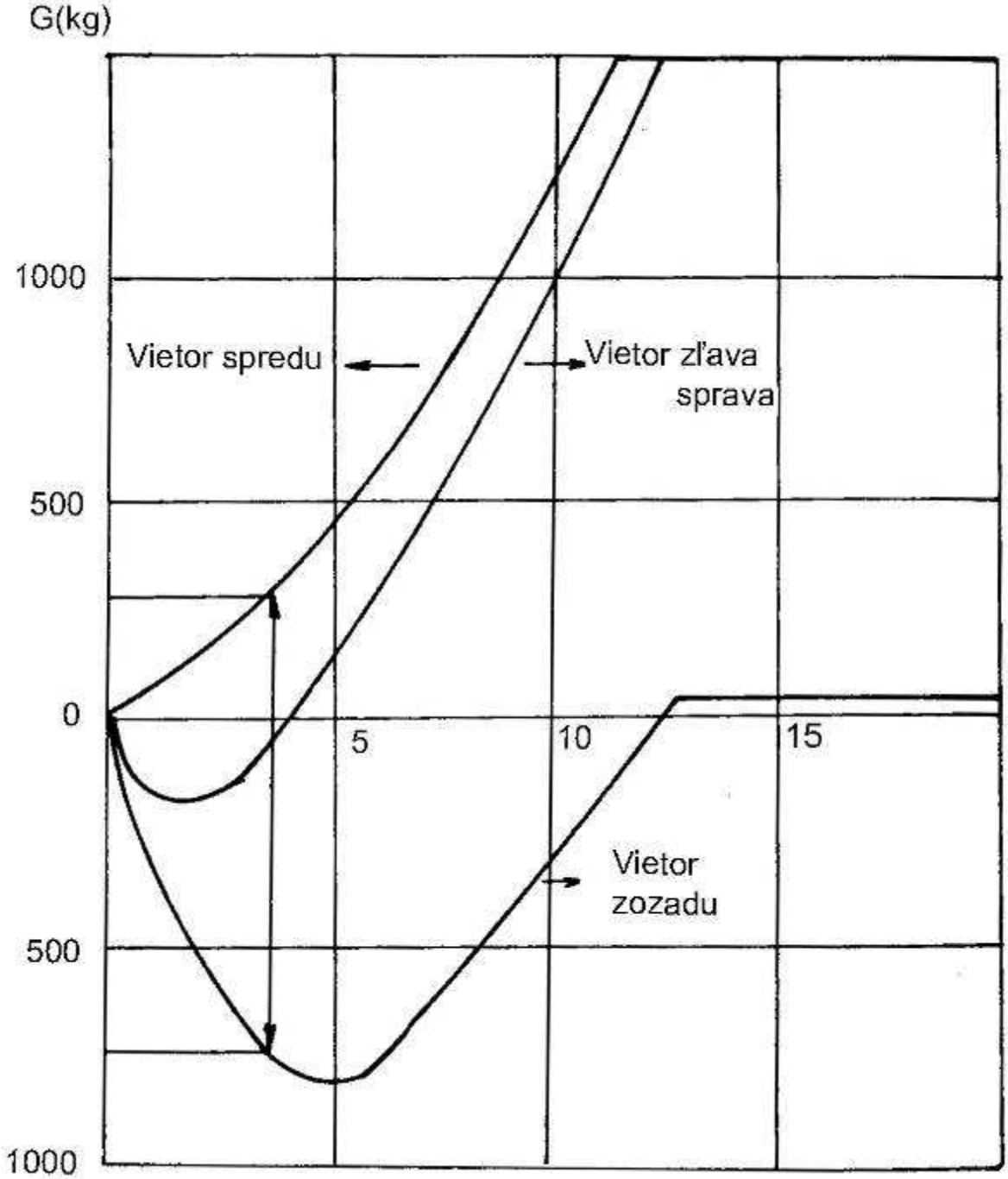
Obrázok 3 Nomogram pre určenie maximálnej vzletovej hmotnosti vrtuľníka pri zvislom vzlete so zahrnutím vplyvu blízkosti zeme v závislosti na nadmorskej výške vzletovej plochy a teplote vonkajšieho vzduchu



Maximálna vzletová hmotnosť musí byť zmenšená:

a) pokiaľ je na vrtuľníku protiprachové zariadenie o 100 kg,
b) pokiaľ je zapnutý ejektor protiprachového zariadenia o 200 kg,
c) pri zap. protinámrazového systému motorov, NR a VR o 1000 kg.

Obrázok 3a Nomogram pre určenie maximálnej vzletovej hmotnosti vrtuľníka pri zvislom vzlete s využitím vplyvu blízkosti zeme pri forsážnom režimu



Obrázok 4 Nomogram pre určenie zmeny maximálnej vzletovej hmotnosti vrtuľníka v závislosti na smere a rýchlosti vetra pri vzlete a pristátí s využitím vplyvu blízkosti zeme

Čl. 8
Výpočet doletu a doby letu

(1) Všeobecné údaje. Dolet a doba letu pri stanovenom zaťažení vrtuľníku závisí na množstve paliva vo vrtuľníku a na režimu letu, ktorý je daný výškou a prístrojovou rýchlosťou

letu. Náklad a množstvo paliva určuje vzletovú hmotnosť vrtuľníka, ktorá nesmie prekročiť max. hodnotu hmotnosti určenú podľa nomogramu pre zvolený spôsob vzletu a skutočné podmienky na mieste vzletu (pristátia), obrázok1, 2, 3, 4, 5, 6.

(2) Určenie celkovej hmotnosti paliva

d) celkovú hmotnosť paliva Gt určiť podľa vzťahu

$$Gt = G - Gvrt + Gt\ zem$$

G – vzletová hmotnosť vrtuľníka (bez paliva spotrebovaného na zemi),
G_{vrt} – hmotnosť vrtuľníka s úplným vybavením a nákladom bez paliva (tabuľka 1),
$G_{t\ zem}$ – hmotnosť paliva spotrebovaného na zemi pri spustení, kontrole chodu motorov a rolovaní. Uvažuje sa stredná hodnota spotreby paliva 7kg.min^{-1}.

(3) Celková hmotnosť paliva (naplneného pred letom) G_t je rovná množstvu paliva v litroch, násobeného mernou hmotnosťou paliva (kg.l^{-1}). Merná hmotnosť používaných palív je uvedená v tabuľke 2, kde sú uvedené aj obsahy jednotlivých nádrží s hmotnosťou paliva pri ich úplnom naplnení.

Tabuľka 2

Nádrže	Objem nádrží v litroch	Celková hmotnosť paliva	
		JET – A1 merná hmotnosť 0,84 kg/l	PL-7 merná hmotnosť 0,775 kg/l
Spotrebná a podvesné	2520	2016	1953
Hlavná + spotrebná + 1 prídavná	3435	2748	2662
Hlavná + spotrebná +2 prídavné	4350	3480	3371

(4) Určenie množstva paliva pre vodorovný let

a) množstvo paliva pre vodorovný let sa určí zo vzťahu:

$$G_{t\ vl} = G_t - G_{t\ zem} - G_{t\ st} - G_{t\ kl} - G_{t\ zal} - G_{t\ nev}$$

$G_{t\ vl}$ - hmotnosť paliva pre vodorovný let
G_t - celková hmotnosť paliva v nádržiach pred letom
$G_{t\ zem}$ - hmotnosť paliva spotrebovaného na zemi
$G_{t\ st}$ - hmotnosť paliva spotrebovaného pre vzlet a stúpanie (do H= 1650 ft – tabuľka 3)
$G_{t\ kl}$ - hmotnosť paliva spotrebovaného pre klesanie, zbrzdenie, visenie a pristátie (z H= 1650 ft – tabuľka 4)
$G_{t\ nev}$ - nevyčerpateľný zostatok paliva (20 kg)
$G_{t\ zal}$ - záloha paliva (5 % z celkového množstva)-nepresné dodržiavanie trate alebo poveternostné vplyvy. Určuje vždy veliteľ posádky

(5) Určenie doletu a doby letu

a) dolet sa určuje vzťahom:

$$L = L_{vl} + L_{st} + L_{kl}$$

L - dolet
L_{vl} - vzdialenosť preletená pri vodorovnom lete
L_{st} - vzdialenosť preletená pri stúpaní (tabulka 3)
L_{kl} - vzdialenosť preletená pri klesaní (tabulka 4)

$$L_{vl} = \frac{G_{t\,vl}}{q}$$

q – kilometrová spotreba paliva (tabuľka 5) pre strednú letovú hmotnosť.

b) doba letu sa určuje vzťahom:

$$T = T_{vl} + T_{st} + T_{kl}$$

T - celková doba letu

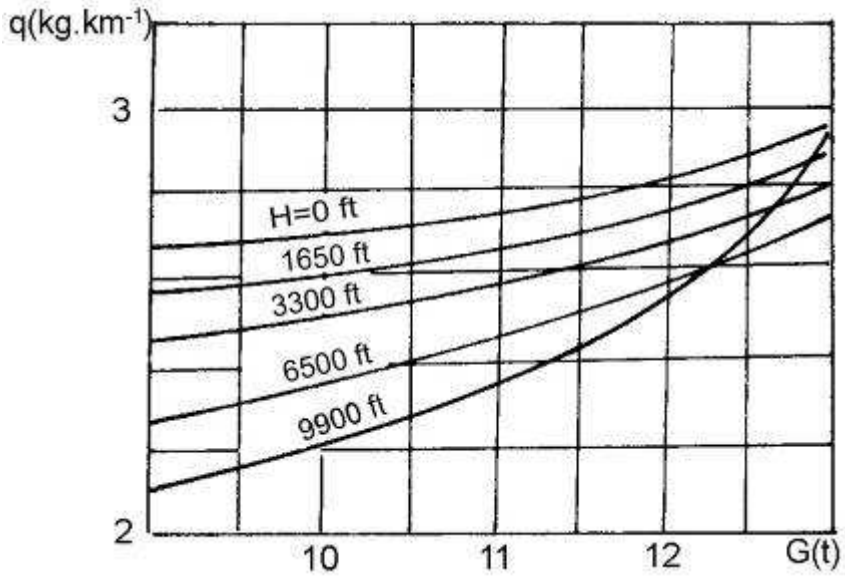
T_{vl} - doba vodorovného letu $\dfrac{G_{t\,vl}}{Q}$

Q - hodinová spotreba paliva (tabuľka 6) pre strednú letovú hmotnosť,
T_{st} - doba stúpania pre najvýhodnejšiu rýchlosť stúpania (tabuľka 3),
T_{kl} - doba klesania pre najvýhodnejšiu rýchlosť klesania (tabuľka 4).

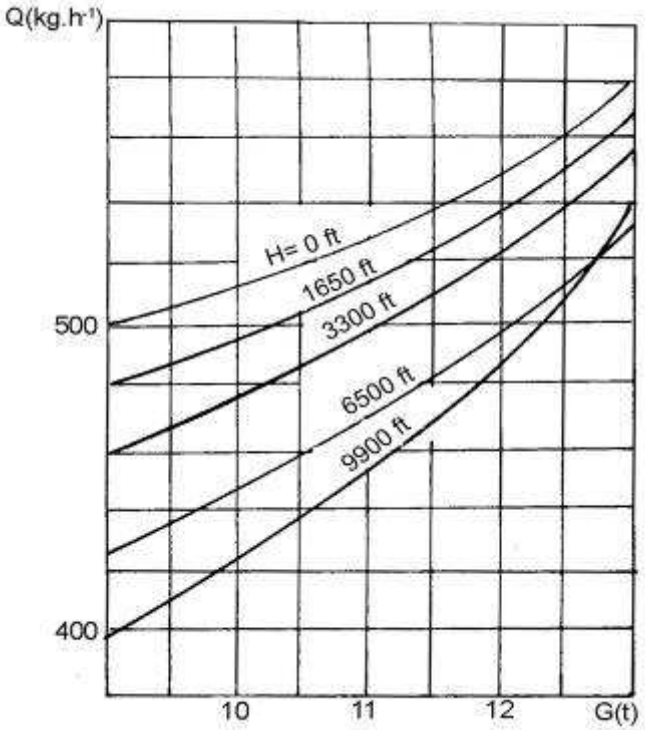
(6) Hodinová (Q) a kilometrová (q) spotreba paliva sa určuje pre strednú hmotnosť vrtuľníka na vodorovnom úseku trate. Grafy (obrázok 5 a 6) vyjadrujú závislosť minimálnej kilometrovej a hodinovej spotreby paliva zodpovedajúcej cestovnej a ekonomickej rýchlosti letu na letovej hmotnosti vrtuľníka v rôznych výškach letu.

(7) Praktický dolet a doba letu vrtuľníka bez zapnutého protiprachového zariadenia s 5 % zálohou paliva v rôznych výškach letu pre dve vzletové hmotnosti (11000 kg a 13000kg) v závislosti na množstve naplneného paliva Gt (merná hmotnosť paliva je 0,775 $kg.l^{-1}$) sú uvedené v grafoch (obrázok7.8.9.10). Pokiaľ je záloha paliva Gt zal väčšia ako 5 %, potom pri používaní týchto grafov hodnotu Gt je nutné zmenšiť o rozdiel:

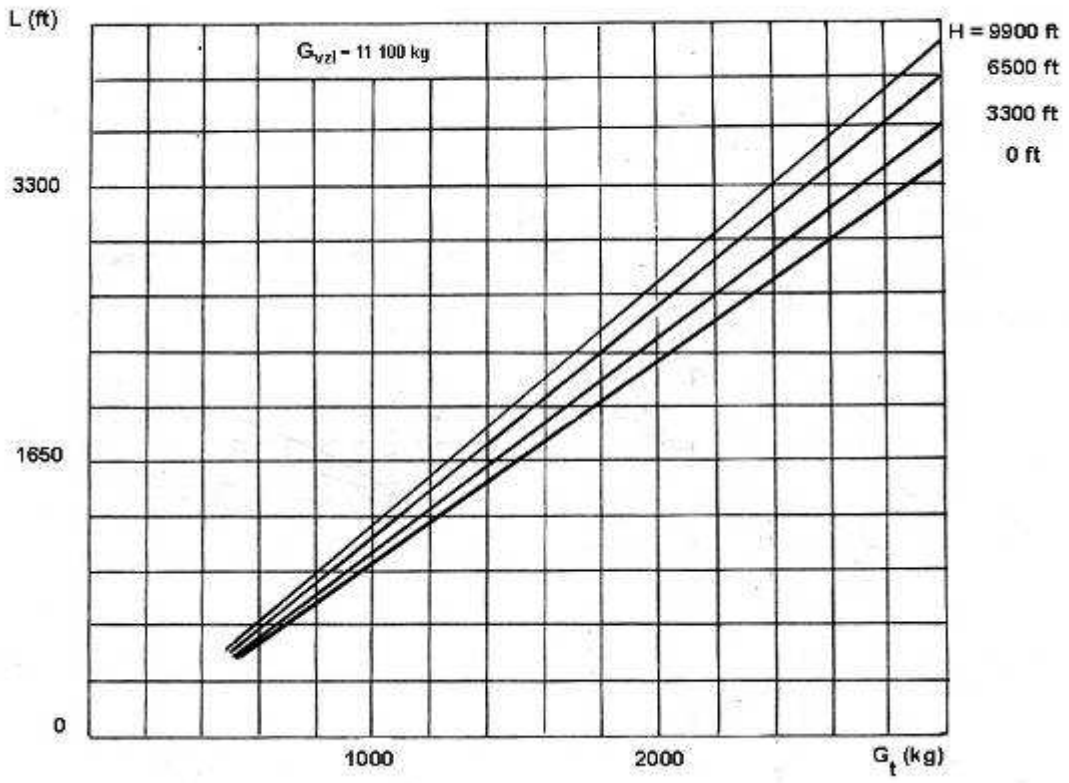
$$G_t = G_{t\,zal} - 0{,}05\, G_t$$



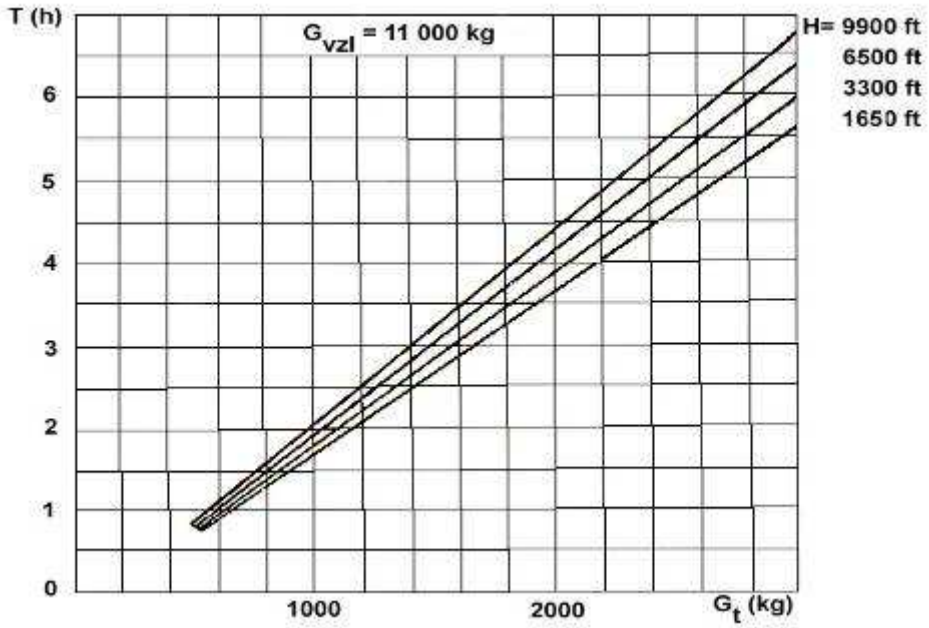
Obrázok 5 Minimálna kilometrová spotreba paliva v závislosti na výške letu a letovej hmotnosti vrtuľníka



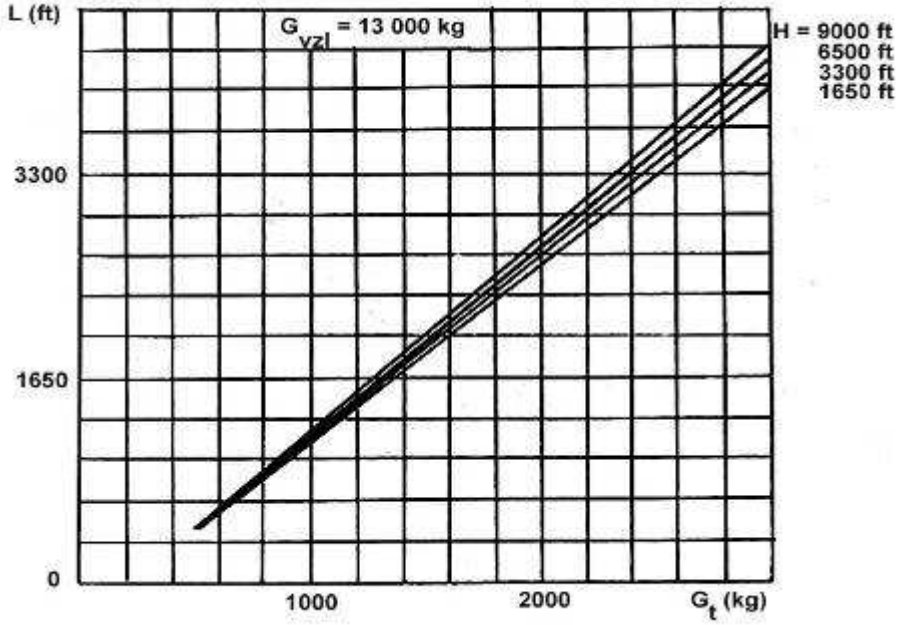
Obrázok 6 Minimálna hodinová spotreba paliva v závislosti na výške letu a letovej hmotnosti vrtuľníka.



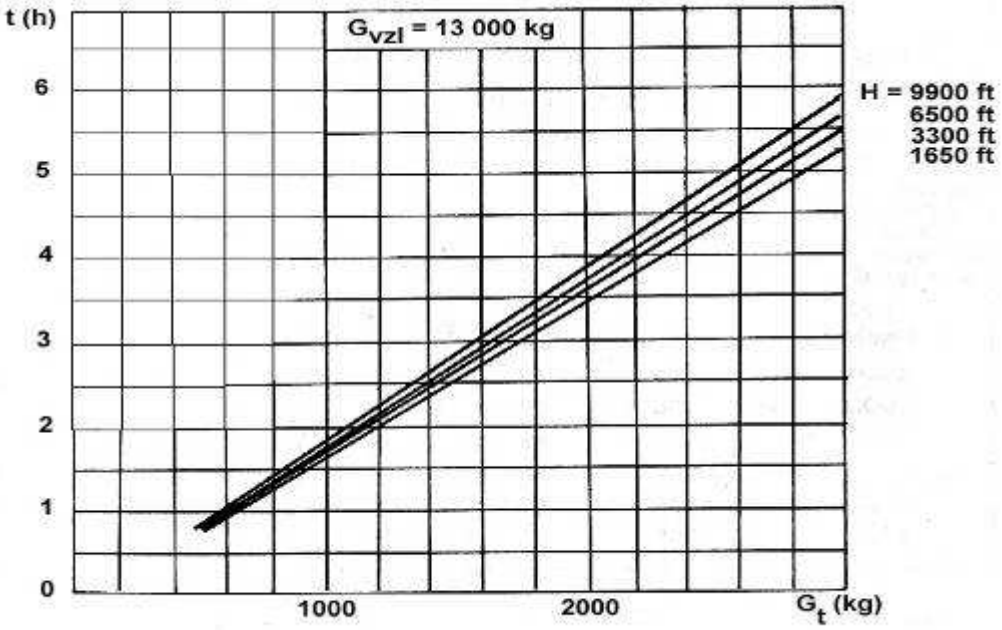
Obrázok 7 Praktický dolet (11000 kg)



Obrázok 8 Praktická doba letu (11000 kg)



Obrázok 9 Praktický dolet (13000 kg)



Obrázok 10 Praktická doba letu (13000 kg)

(8) Spotreba paliva, preletená trať a doba vzletu a stúpania (Vpr=120km pri nominálnom výkone motorov).

Tabuľka 3

Výška (ft)	Vzletová hmotnosť (kg)					
	11 100			13 000		
	Spotreba (kg)	Preletená trať (km)	Doba (min)	Spotreba (kg)	Preletená trať (km)	Doba (min)
Vzlet, zrýchľovanie, upravenie režimu stúpania	15	-	1	15	-	-
330	20	-	1	20	-	-
1650	30	-	2	35	-	-
3300	40	5	3	50	5	5
6500	70	10	5	85	10	10
9900	100	15	7	130	20	20
11500	-	-	-	165	30	30
13100	130	25	11	-	-	-
16500	190	40	17	-	-	-

(9) Spotreba paliva, preletená trať, doba klesania a pristátia

Tabuľka 4

Výška začiatku klesania (ft)	Prístrojová rýchlosť ($km.h^{-1}$)	Zvislá rýchlosť ($ft.min^{1}$)	Spotreba paliva (kg)	Uletená trať (km)	Doba (min)
Zbrzďovanie, visenie a pristátie	-	-	15	-	1
330	130	400 až 780	20	-	2
1650	130	980 až 1180	25	5	3
3300	140	980 až 1180	30	10	4
6500	140	980 až 1180	45	20	7
9900	140	980 až 1180	60	30	11
13100	120	600 až 780	90	40	17
16500	120	600 až 780	130	55	25

(10) Hodnoty spotreby paliva uvedené v tabuľke 5 a grafoch (5, 6 a 11) sa zväčšujú:

a) pre vrtuľník s protiprachovým zariadením o 1 %,
b) pri zapnutom protinámrazovom systéme NR a VR o 2 %,
c) pri zapnutí (za letu) vyhrievacieho rozvodného a vstupného ústrojenstva o 3 %,
d) pre vrtuľník s namontovaným EVU o 6 %.

(11) Pri zapnutom zariadení KO-50 sa hodinová spotreba paliva zväčšuje o 8,7 $kg.h^{-1}$. Pri preprave nákladu na vonkajšom podvese závisí kilometrová spotreba na doplnkovom škodlivom odpore, ktorý vytvára vonkajší náklad. Doplnkový škodlivý odpor sa určuje podľa veľkosti priečneho prierezu vonkajšieho nákladu a jeho tvaru.

(12) Pri určovaní priečneho prierezu vonkajšieho nákladu je potrebné počítať s tým, že sa dlhé náklady (trubky, trámy a pod.) počas letu natáčajú naprieč svojou dĺžkou proti smeru letu.

(13) Pri určovaní doletu s vonkajším nákladom na podvese sa kilometrová spotreba paliva určená z harmonogramu (obrázok 11) pripočíta Δq (obrázok 12) pre zvolenú výšku letu, prístrojovú rýchlosť a priečny prierez nákladu. Špeciálne závesné zariadenia namontované na vrtuľníku zväčšujú škodlivý odpor vrtuľníka o plochu 0,84 m^2. Pri lete s prístrojovou rýchlosťou 210 $km.h^{-1}$ sa kilometrová spotreba zväčšuje o 0,16 $kg.km^{-1}$ v porovnaní s vrtuľníkom, na ktorom sú špeciálne zariadenia demontované. Pokiaľ je na vrtuľníku na zámkoch špeciálnych zariadení navesených 6 raketových blokov UB-32, zväčšuje sa plocha škodlivého odporu na 1,3 m^2 a kilometrová spotreba paliva pri prístrojovej rýchlosti 210 $km.h^{-1}$ vzrastie o 0,23 $kg.km^{-1}$.

(14) Zvláštnosti výpočtu doletu v horách.

a) pri lietaní v horách je dolet ovplyvnený podmienkami vzletu a pristátia na vysokohorských vzletových plochách. Preto sa výpočet vzletovej hmotnosti vrtuľníka vykonáva s ohľadom na pristátie (vzlet) na vysokohorskú vzletovú plochu. Maximálna vzletová hmotnosť pre rôzne spôsoby vzletu a pristátia sa určuje podľa čl. 6 v prvej hlave. Vzletová hmotnosť sa vypočíta z hmotnosti prepravovaného nákladu a množstva naplneného paliva. Postup výpočtu pristávacej hmotnosti vrtuľníka závisí na riešenej úlohe.

1. postup výpočtu pri letu na určenú vzdialenosť:

$$G_{zvl} = G - G_{t\ zem} - G_{t\ st}$$

G_{zvl} - hmotnosť vrtuľníka na začiatku vodorovného letu

G - vzletová hmotnosť vrtuľníka bez paliva spotrebovaného na zemi.

2. hmotnosť vrtuľníka na konci vodorovného letu G_{kvl} bude:

$$G_{kvl} = G_{zvl} - G_{tvl}$$

$G_{t\ vl}$ - hmotnosť paliva spotrebovaného pri vodorovnom letu

$$G_{t\ vl} = q.\ L_{vl}$$

$$L_{vl} = L - L_{st} - L_{kl}$$

3. hodnota kilometrovej spotreby (q) pre strednú letovú hmotnosť vrtuľníka pri vodorovnom lete:

$$G_{str} = G_{zvl} - 0{,}47Qz.\ L_{vl}$$

Qz - kilometrová spotreba paliva pri hmotnosti vrtuľníka G_{zvl}

4. Hodnoty uvedené vo vzorcoch (gt_{zal}, Gt_{st}, Gt_{kl}, L_{st}, L_{kl}, q) sa určia z tabuľky 2, 3 a 4. Hmotnosť vrtuľníka pri pristátí G_{prist} sa určí zo vzťahu:

$$G_{prst} = G_{kvl} - G_{t\ kl}$$

Tabuľka 5

Kilometrová a hodinová spotreba paliva pri rýchlosti najväčšieho doletu v závislosti na letovej hmotnosti a výške letu

Výška letu (ft)	Prístrojová rýchlosť (km.h^{-1})		Letová hmotnosť (kg)									
			900[illegible]		10 000		11 000		12 000		13 000	
	Hmotnosť menšia ako 11 100 kg	Hmotnosť menšia ako 11 100 kg	Spotreba (kg.km^{-1})	Spotreba (kg.h^{-1})	Spotreba (kg.km^{-1})	Spotreba (kg.h^{-1})	Spotreba (kg.km^{-1})	Spotreba (kg.h^{-1})	Spotreba (kg.km^{-1})	Spotreba (kg.h^{-1})	Spotreba (kg.km^{-1})	Spotreba (kg.h^{-1})
330	230	215	1,66	620	2,69	627	2,75	641	2,84	621	2,93	640
1650	225	210	2,55	593	2,60	605	2,67	621	2,76	601	2,86	623
3300	220	205	2,44	569	2,49	580	2,57	599	2,69	587	2,81	614
6500	210	195	2,24	525	2,33	546	2,44	572	2,56	559	2,71	592
9900	195	160	2,11	485	2,22	510	2,35	540	2,63	500	2,91	554
13100	170	120	2,00	426	2,14	455	2,36	502	3,16	487	3,73	575
16500	120	-	2,18	354	2,50	406	3,00	488	-	-	-	-

Tabuľka 6

Kilometrová a hodinová spotreba paliva pri rýchlosti najdlhšej doby letu v závislosti na letovej hmotnosti a výške letu

Výška letu (ft)	Prístrojová rýchlosť ($km.h^{-1}$)		Letová hmotnosť (kg)									
			9000		10 000		11 000		12 000		13 000	
	Hmotnosť menšia ako 11 100 kg	Hmotnosť menšia ako 11 100 kg	Spotreba ($kg.km^{-1}$)	Spotreba ($kg.h^{-1}$)	Spotreba ($kg.km^{-1}$)	Spotreba ($kg.h^{-1}$)	Spotreba ($kg.km^{-1}$)	Spotreba ($kg.h^{-1}$)	Spotreba ($kg.km^{-1}$)	Spotreba ($kg.h^{-1}$)	Spotreba ($kg.km^{-1}$)	Spotreba ($kg.h^{-1}$)
330	130	130	3,75	499	3,88	516	4,01	533	4,16	553	4,37	583
1650	130	130	3,50	479	3,63	497	3,77	517	3,92	537	4,16	570
3300	130	130	3,27	458	3,41	478	3,58	501	3,71	520	3,99	558
6500	130	130	2,86	423	3,02	447	3,20	474	3,40	503	3,63	534
9900	120	120	2,76	397	2,96	426	3,22	464	3,35	483	3,73	537
13100	120	120	2,51	377	2,74	411	3,03	455	3,23	485	3,81	571
16500	120	-	2,28	354	2,63	407	3,14	486	-	-	-	-

(15) V dôsledku pomerne malej rýchlosti vrtuľníka má smer a rýchlosť vetra podstatný vplyv na dolet a dobu letu. Pre uvažovanie vplyvu vetra sa zavádza pojem „ekvivalentný vietor“, ktorý je len predný alebo zadný a mení dolet rovnako ako skutočný vietor v jeho smere. Rýchlosť ekvivalentného vetra sa rovná rozdielu medzi skutočnou a traťovou rýchlosťou letu. V tabuľke 7 je uvedená závislosť rýchlosti ekvivalentného vetra na rýchlosti a smere skutočného vetra (pre skutočne rýchlosti letu 180 až 250 km.h^{-1}). Vplyv vetra na dolet sa stanoví z grafu (obrázok 13) v závislosti na hodnote ekvivalentného vetra. Pred každým traťovým letom je výpočet letu nutné upresniť s ohľadom na hodnoty smeru a rýchlosti vetra v predpokladanej výške letu, a tieto hodnoty nie sú staršie ako 1 hodina.

Tabuľka 7

Rýchlosť ekvivalentného vetra

Smer vetra	Uhol vetra v stupňoch		Rýchlosť skutočného vetra (km.h^{-1})							
	Pri znose vľavo	Pri znose vpravo	10	20	30	40	50	60	70	80
			Rýchlosť ekvivalentného vetra (km.h^{-1})							
Zadný	0	360	10	20	30	40	50	60	70	80
	10	350	10	20	30	39	49	59	69	78
	20	340	9	19	28	37	46	55	64	73
	30	330	9	17	25	34	42	49	57	65
	40	320	8	15	22	29	35	42	48	54
	50	310	6	12	18	23	28	33	37	41
	60	300	5	9	13	17	20	22	24	26
	70	290	3	6	8	10	11	12	12	12
	80	280	1	2	3	3	2	1	1	3
Predný	90	270	0	1	2	4	7	10	14	18
	100	260	2	4	7	11	15	20	25	31
	110	250	4	8	12	18	23	29	36	43
	120	240	5	11	17	23	30	37	45	54
	130	230	6	13	21	28	36	44	53	62
	140	220	8	16	24	32	41	50	59	68
	150	210	9	17	26	36	45	54	64	74
	160	200	9	19	28	38	47	57	67	77
	170	190	10	20	30	39	49	59	69	79
	180	180	10	20	30	40	50	60	70	80

(16) Dolet pri vetre (dolet za bezvetria sa považuje za známu hodnotu) sa určí nasledujúcim spôsobom:

a) je známa rýchlosť a smer vetra. Podľa tabuľky 7 sa určí hodnota ekvivalentného vetra a jeho smer (predný lebo zadný),

b) podľa grafu (obrázok 13) z doletu za bezvetria a ekvivalentného vetra sa určí dolet pri prednom vetre alebo vetre zadnom.

(17) Príklady výpočtu

a) príklad 1:
Určiť maximálny dolet a dobu letu vrtuľníka v dopravnom variante s jednou prídavnou nádržou vo výške 1650 ft s normálnou vzletovou hmotnosťou G = 11100 kg o hmotnosti paliva Gt = 2748 kg. Záloha paliva je 5 % celkového množstva.

b) riešenie:
1. spotreba paliva pri vodorovnom lete Gt_{vl} sa vypočíta:

$$G_t^{vl} = G_t - G_{t\ zem} - G_{t\ st} - G_{t\ zal} - G_{t\ nev} - G_{t\ kl}$$

Kde:

G_t = 2748 kg – celková hmotnosť paliva
$G_{t\ zem}$ = 35 kg – hmotnosť paliva spotrebovaného na zemi
$G_t - G_{t\ zem} = G_{t\ vzl}$ = 2748 – 35 = 2713 kg – hmotnosť paliva pri vzlete
$G_{t\ st}$ = 30kg palivo pre vzlet a stúpanie do H= 1650 ft
$G_{t\ kl}$ = 25 kg – palivo potrebné pre klesanie a pristátie z H= 1650 ft
$G_{t\ vl}$ = 2748 – 35 – 30 – 126 – 20 – 25 = 2512 kg.

2. hmotnosť vybaveného vrtuľníka bez paliva G_{vrt}:

$G_{vrt} = G - G_{t\ vz}l = G - G_t - G_{tzem}$ = 11100 – 2748 – 35 = 8317 kg

3. hmotnosť vrtuľníka na začiatku vodorovného letu G_{zvl}:

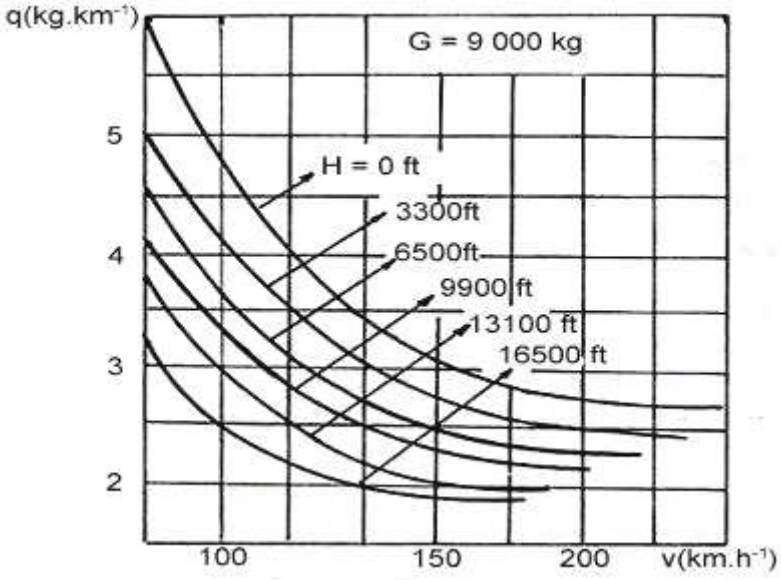
$G_{zvl} = G - G_{t\ st}$ = 11100 – 30 = 11070 kg

4. hmotnosť vrtuľníka na konci vodorovného letu G_{kvl}:

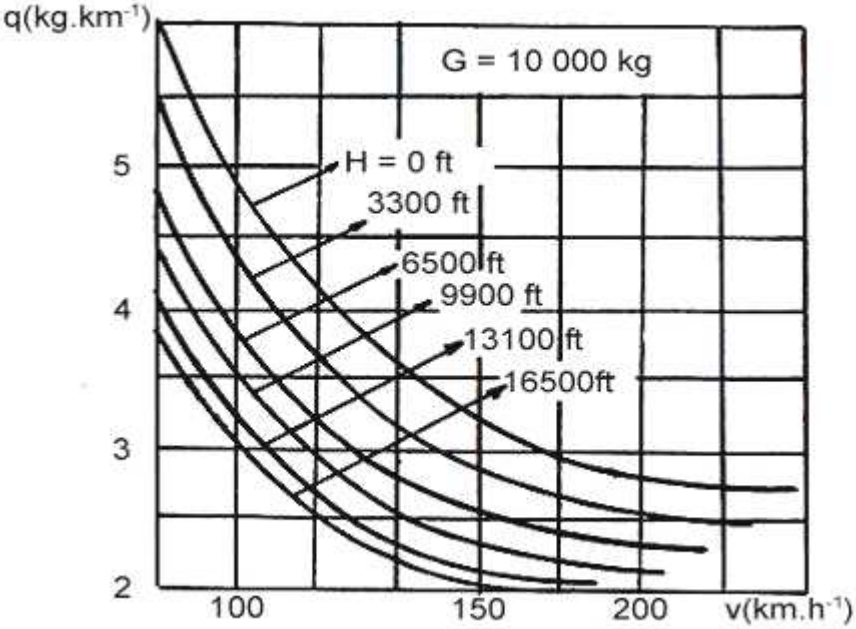
$G_{kvl} = G_{vrt} + G_{t\ nev} + G_{t\ zal} + G_{t\ kl}$
G_{kvl} = 8317 + 126 + 20 + 25 = 8488 kg

5. stredná hmotnosť vrtuľníka pri vodorovnom lete:

$$G_{str} = \frac{Gzvl + Gkvl}{2} = \frac{11070 + 8488}{2} = 9779 \text{ kg}$$

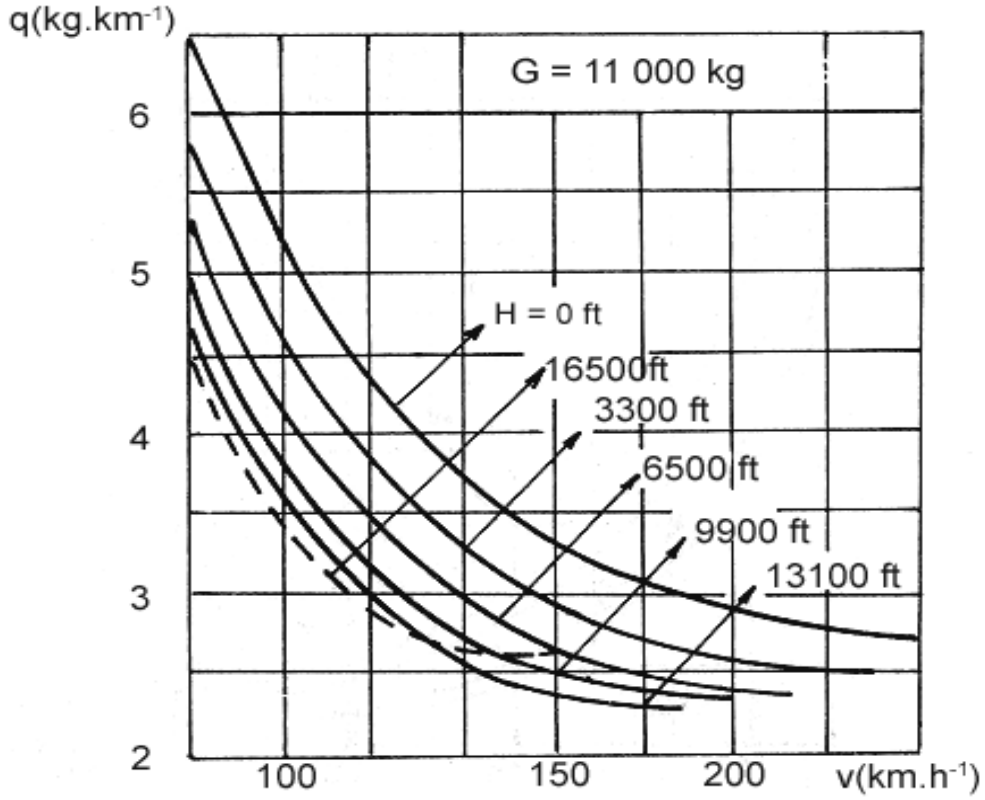


a)

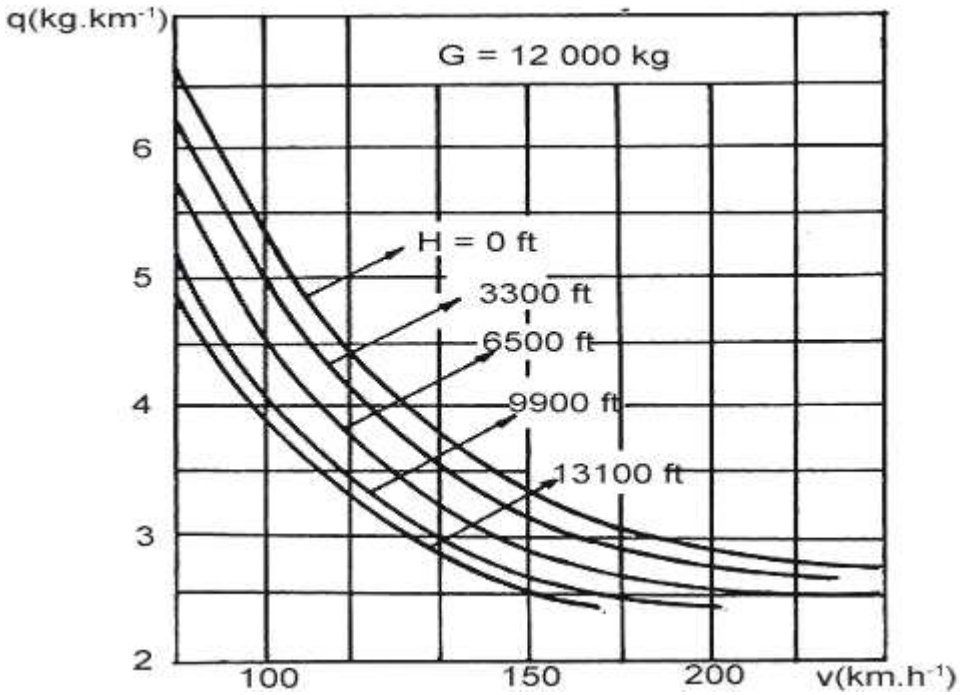


b)

Obrázok 11 (a, b) Závislosť kilometrovej spotreby paliva na vzletovej hmotnosti, výške a prístrojovej rýchlosti letu pri štandardných podmienkach (bez špeciálnych podvesov a protiprachového zariadenia)

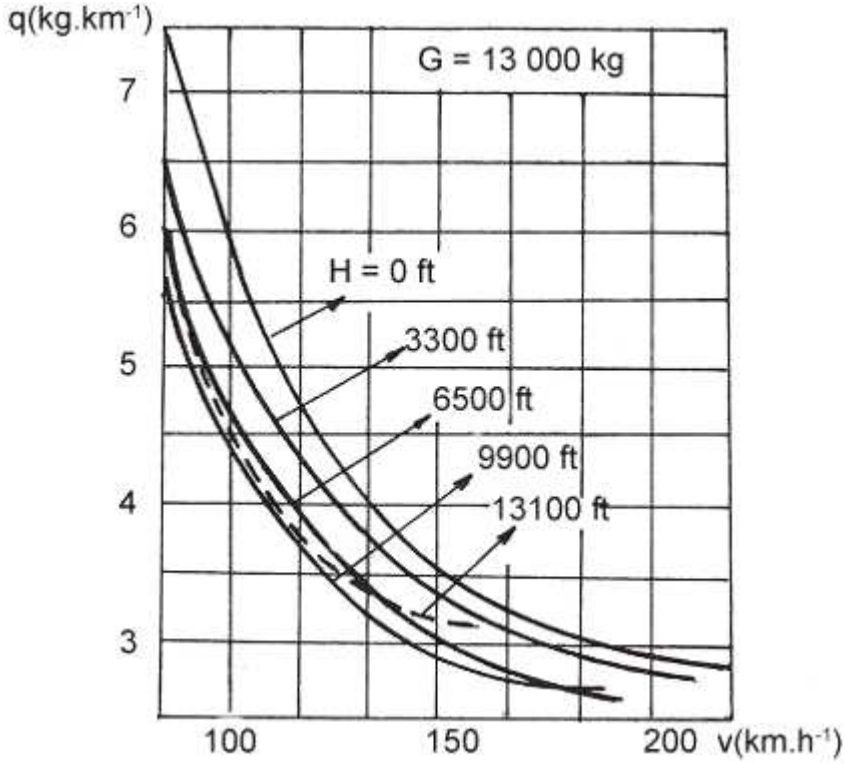


c)



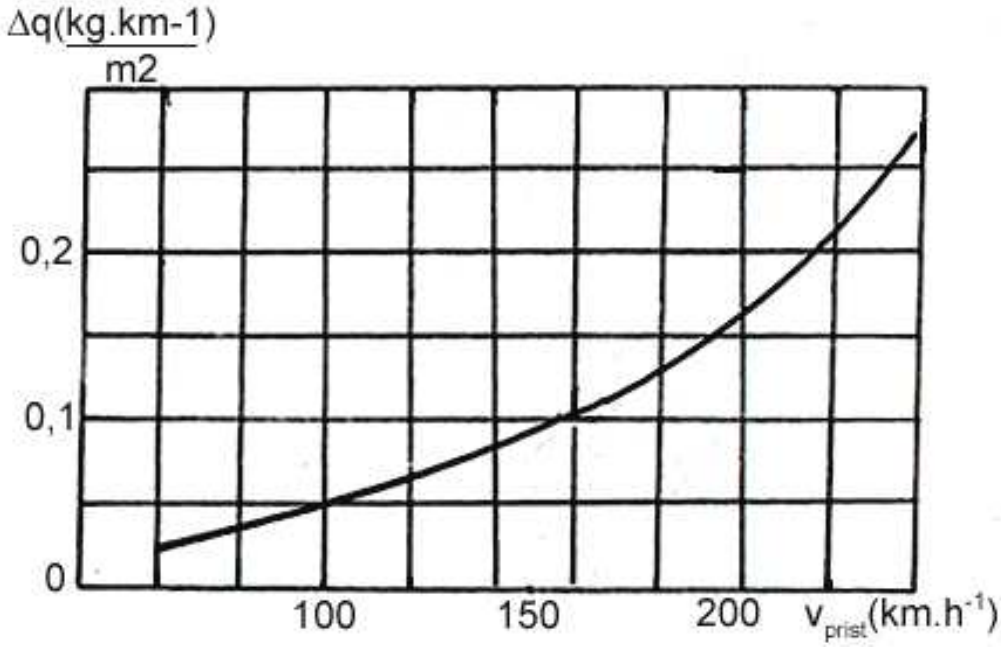
d)

Obrázok 11 (c, d) Závislosť kilometrovej spotreby paliva

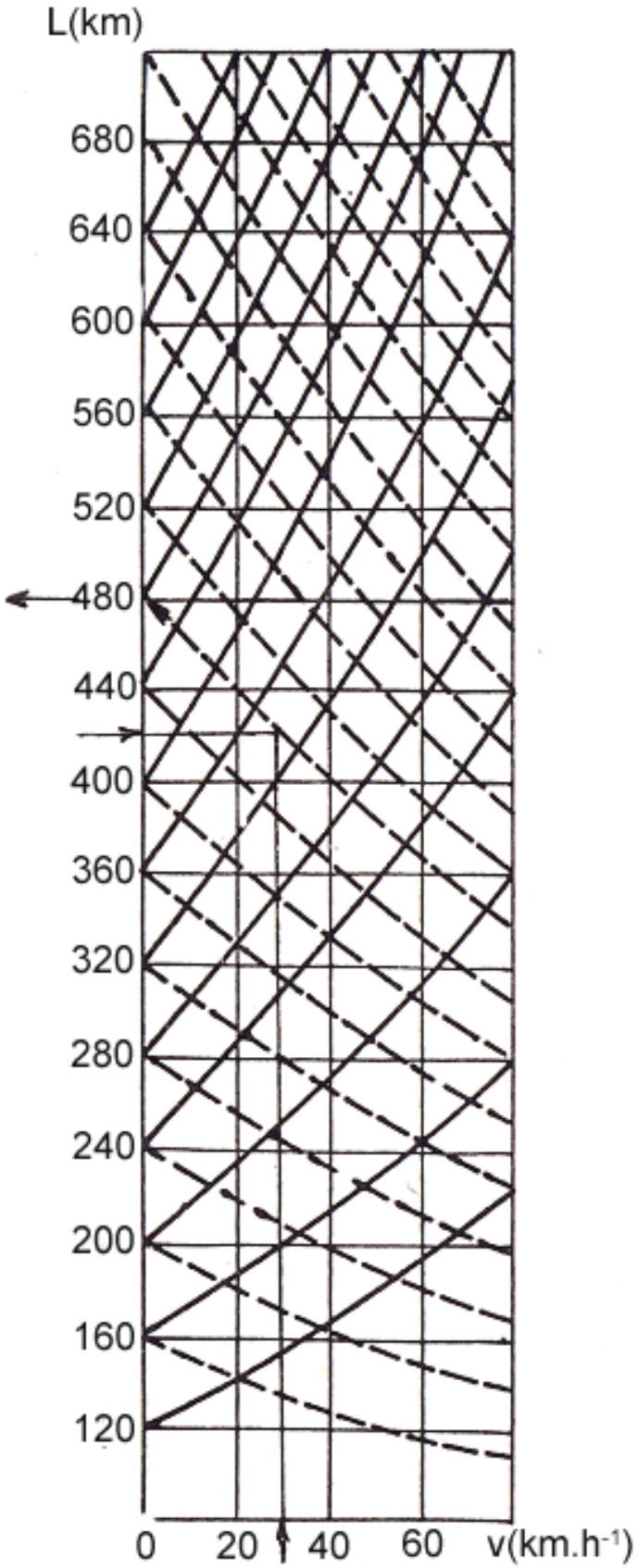


e)

Obrázok 11e Závislosť kilometrovej spotreby paliva



Obrázok 12 Prírastok kilometrovej spotreby paliva pri zväčšenom škodlivom odpore o $1m^2$ v závislosti na prístrojovej rýchlosti letu



Obrázok 13 Závislosť doletu na ekvivalentnom vetre

6. na obrázku 5 a 6 pre strednú hmotnosť vrtuľníka na úseku vodorovného letu zistiť minimálnu kilometrovú spotrebu pri cestovnej prístrojovej rýchlosti a minimálnej hodinovej spotrebe paliva pri ekonomickej prístrojovej rýchlosti:

$q = 2{,}59\ kg.km^{-1}$ ($V_{cest\ prist} = 230\ km.h^{-1}$)
$Q = 496\ kg.h^{-1}$ ($V_{ekon\ prist} = 130\ km.h^{-1}$)

7. vzdialenosť uletená vo vodorovnom lete pri cestovnej pristávacej rýchlosti:

$$Lvl = \frac{Gtvl}{q} = \frac{2512}{2{,}59} = 970\ km$$

8. vzdialenosť uletená pri stúpaní a klesaní (tabuľka 3 a 4) je rovná 0 a 5 km.

Prakticky dolet :
$L = L_{vl} + L_{st} + L_{kl} = 970 + 5 + 0 = 975\ km$

9. doba vodorovného letu pri ekonomickej prístrojovej rýchlosti

$$T_{vl} = \frac{Gtvl}{Q} = \frac{2512}{496} = 5{,}0\ h$$

10. doba letu pri stúpaní T_{st} a klesaní T_{kl} (tabuľka 3 a 4) je rovná 2 min. (0,033 h)a 3 min.(0,05 h).

11. praktická doba letu:

$T = T_{vl} + T_{st} + T_{kl} = 5{,}0 + 0{,}033 + 0{,}05 = 5{,}14\ h$

12. pri používaní (obrázok7 až 10) je nutné počítať s tým, že na osi G_t je počítané s plnými palivovými nádržami (so zahrnutím Gt zem = 35 kg).

13. podľa obrázok 7 a 9 pri G_t = 2748 kg je možné zistiť ako výpočtom L 975 km, T = 5,14 h.

c) príklad 2:

Prakticky dolet za bezvetria je 420 km. Rýchlosť skutočného vetra je 30 $km.h^{-1}$, vietor je zadný s uhlom k osi letu 10°.

d) riešenie:

Podľa tabuľky 7 nájsť ekvivalentnú rýchlosť vetra Ve = 30 $km.h^{-1}$. Podľa obrázok 13 z doletu za bezvetria a ekvivalentného vetra určiť dolet zo zadným vetrom L = 480 km.

e) príklad 3:

Určiť prakticky dolet vrtuľníka so špeciálnymi podvesmi s 6 raketovými blokmi UB – 32, vo výške H = 1650 ft so vzletovou hmotnosťou G = 19918 kg a hmotnosťou paliva pri vzlete Gt vzl = 1420 kg. Záloha paliva je 5 % celkovej hmotnosti paliva Gt.

f) riešenie:

1. spotreba paliva na zemi je Gt zem = 35 kg,

2. hmotnosť plneného paliva $G_t = G_{t\ vzl} + g_{t\ zem} = 1420 + 35 = 1455\ kg$,

3. záloha paliva $G_{t\ zal} = (g_t + G_{t\ zem}) . 0,05 = 1455 . 0,05 = 73$ kg,

4. spotreba paliva na úseku vodorovného letu $g_{t\ vl}$:
   $G_{t\ vl} = G_{t\ vzl} – G_{t\ st} – G_{t\ kl} – G_{t\ zal} – G_{t\ nev}$
   $G_{t\ vl} = 1420 – 30 – 25 – 73- 20 = 1272$ kg

5. hmotnosť vyzbrojeného vrtuľníka bez paliva G_{vrt}:
   $G_{vrt} = G – G_{t\ vzl} = 12918 – 1420 = 11498$ kg

6. hmotnosť vrtuľníka na počiatku vodorovného letu G_{zvl}:
   $G_{zvl} = G – g_{t\ st} = 12918 – 30 = 12888$ kg

7. hmotnosť vrtuľníka na konci vodorovného letu G_{kvl}:
   $G_{kvl} = G_{vrt} + G_{t\ zal} + g_{t\ nev} + G_{t\ kl} = 11498 + 73 + 20 + 25 = 11616$ kg

8. stredná hmotnosť vrtuľníka G_{str}:
$$G_{str} = \frac{Gzvl + Gkvl}{2} = \frac{12888 + 11616}{2} = 12\ 252 \text{ kg}$$
9. kilometrová spotreba sa určí podľa obrázok 5 a je rovná 2,78 $kg.km^{-1}$ pre vrtuľník bez prídavného škodlivého odporu.

10. špeciálne podvesy so 6 raketovými blokmi UB – 32 zväčšujú kilometrovú spotrebu paliva o $\Delta q = 0,23\ kg.km^{-1}$.

11. kilometrová spotreba vrtuľníka so 6 raketovými blokmi UB – 32
    $q_{c} = q + \Delta q = 2,78 + 0,23 = 3,01\ kg.km^{-1}$

12. vzdialenosť uletená pri vodorovnom lete pri cestovnej rýchlosti bude:
$$L_{vl} = \frac{Gtvl}{qc} = 422 \text{ km}$$

13. vzdialenosť uletená pri stúpaní a klesaní z výšky H = 1650 ft (tabuľka 3 a 4) je 0 a 5 km.

14. praktický dolet je :
$L = L_{vl} + L_{st} + L_{kl} = 422 + 5 + 0 = 427$ km

Čl. 9
Hmotnostné obmedzenia

(1) Hmotnosti:

a)	normálna vzletová hmotnosť vrtuľníka	11 100 kg
b)	maximálna vzletová hmotnosť vrtuľníka	13 000 kg
c)	maximálna hmotnosť prepravovaného nákladu	3000 kg
d)	maximálna hmotnosť nákladu na vonkajšom podvese	3000 kg

Čl. 10
Obmedzenie polohy ťažiska

(1) Maximálne predné umiestnenie ťažiska (pred osou NR). +300 mm.

(2) Maximálne zadné umiestnenie ťažiska (za osou NR) -95 mm.

Čl. 11
Obmedzenia poveternostnými podmienkami

(1) Prevádzkkovanie vrtuľníka je povolené v rozmedzí teplôt okolitého vzduchu od -50 °C do +50 °C.

(2) Lety v mrakoch sú povolené do výšky 11 500 ft.

Čl. 12
Letové obmedzenia

(1) Vodorovný let je povolené vykonávať v rozmedzí rýchlostí uvedených v tabuľke 8.

(2) Pri normálnej vzletovej rýchlosti a zadnom vyvážení (pri polohe ťažiska prepravovaného nákladu oproti odpovedajúcej červenej ryske na pravom boku nákladovej kabíny) je maximálna rýchlosť letu obmedzená na 240km.h^{-1}.

(3) Pri letovej hmotnosti väčšej ako normálna pre vrtuľník so zadným vyvážením je maximálna rýchlosť letu pri stúpaní obmedzená na 160km-h^{-1}.

(4) Pre zvýšenie bezpečnosti letu je visenie vrtuľníka povolené vo výškach uvedených v tabuľke 9. Vo väčších výškach ako sú uvedené v tabuľke 9 je povolené visenie pri preprave bremien na vonkajšom podvese alebo z taktických dôvodov.

(5) Vodorovný let s normálnou a maximálnou vzletovou hmotnosťou, pokiaľ sú na špeciálnych závesníkoch zavesené rôzne zariadenia, vykonávať v rozmedzí rýchlosti uvedených v tabuľke 10 pre Gvzl = 13000 kg.

Tabuľka 8

Výška letu (ft)	Povolená prístrojová rýchlosť letu ($km.h^{-1}$)			
	Vzletová hmotnosť 13 000 kg		Vzletová hmotnosť 11 100 kg	
	Maximálne	Minimálne	Maximálne	Minimálne
do 3300	230	60	250	60
6500	195	60	230	60
9900	160	60	210	60
13100	120	80	170	60
Praktický dostup (s RPR – 3)				
16100	-	-	130	80
16500	-	-	130	80

(6) Maximálna prípustná rýchlosť vodorovného letu s pootvorenými zadnými dverami nákladovej kabíny (pri preprave listov NR alebo iných rozmerných nákladov) je 230 $km.h^{-1}$. Pri odobratí zadných dverí nákladovej kabíny je 200 $km.h^{-1}$.

(7) Let nad členitým terénom je povolený vo výškach nad 70 ft pri minimálnej prístrojovej rýchlosti 60 $km.h^{-1}$.

(8) Otáčanie pri visení vykonávať s uhlovou rýchlosťou menšou ako 12° za sekundu.

(9) Doba presunutia pedálu do krajnej polohy pri zmene smeru otáčania vrtuľníka pri visení nesmie byť kratšia ako 3 s.

(10) Otáčanie pri visení o 360° je povolené do rýchlosti vetra 5 $m.s^{-1}$.

(11) Roztáčanie a zastavovanie NR, visenie, vzlet a pristátie vrtuľníka je povolené vykonávať pri rýchlostiach vetra uvedených v tabuľke 11.

(12) Rolovať s vrtuľníkom je povolené do rýchlosti vetra 15 $m.s^{-1}$.

(13) Klesanie s pracujúcimi motormi je povolené v rozsahu rýchlosti uvedených v tabuľke 12 so všetkými vzletovými hmotnosťami.

(14) Klesanie v režime autorotácie NR je povolené v rozsahu rýchlosti uvedených v tabuľke 13 so všetkými vzletovými hmotnosťami.

(15) Zatáčky v režime autorotácie NR sú povolené s maximálnym náklonom 20°.

(16) Maximálne prípustné otáčky NR po dobu maximálne10 s (podľa ukazovateľa):
a) 101 % pri činnosti motorov nad II. cestovným režimom,
b) 103 % pri činnosti motorov pod II. cestovným režimom.

(17) Minimálne prípustné otáčky NR:
a) za letu v prechodových režimoch maximálne 30 s - 88 %
b) v okamihu dosadnutia v režime autorotácie NR minimálne 70 %.

(18) K zabráneniu poklesu otáčok NR pri vykonávaní rôznych letových obratov spojených so zvyšovaním výkonu motorov presunúť páku kolektívneho riadenia (PKR) z režimu voľnobehu na maximálny za času minimálne 5 s.

(19) K zabráneniu roztáčania NR nad maximálne hodnoty, nesmie byť tempo znižovania režimu činnosti motorov PKR väčšie ako 1° za sekundu (okrem prípadu poruchy motorov).

(20) Vypínač výšky autopilota AP-34B je povolené zapínať vo vodorovnom lete vo výške nad 160 ft.

(21) Zatáčky o 360°, zatáčky a špirály sú povolené v rozsahu dovolených rýchlostí s uhlami náklonu podľa tabuľky 14.

(22) Strmé stúpania a strmhlavý let je povolený pri letovej hmotnosti 11 100 kg a menšej.

(23) Maximálne prípustné rýchlosti začatia strmého stúpania a vyberania strmhlavého letu sú uvedené v tabuľke 15.

Tabuľka 9

Vzletová hmotnosť (kg)	Výška visenia (ft)
11 100 a menej viac ako 11 100	do 55 do 20
Vzletová hmotnosť (kg)	Výška visenia (ft)
11 100 a menej viac ako 11 100	do 55 do 20
Vzletová hmotnosť (kg)	Výška visenia (ft)
11 100 a menej viac ako 11 100	do 55 do 20

Tabuľka 10

Výška letu do (ft)	Maximálna prístrojová rýchlosť letu s normálnou a maximálnou vzletovou hmotnosťou pri zariadeniach na špeciálnych závesníkoch ($km.h^{-1}$)	
	Maximálna	Minimálna
3300	230	60
6500	180	60
9900	150	60
13100	120	80

Tabuľka 11

Smer vetra	Prípustná rýchlosť vetra ($m.s^{-1}$)	
	Pri roztáčaní a zastavovaní nosného rotora	Pri vzlete a pristátí
Vietor spredu	20	20
Vietor sprava	10	10
Vietor zľava	15	10
Vietor zozadu	5	5

Tabuľka 12

Výška letu (ft)	Povolená prístrojová rýchlosť kĺzania s pracujúcimi motormi ($km.h^{-1}$)	
	Maximálna	Minimálna
16500 až 9900	120	100
9900 až 6500	150	60
6500 až 0	200	60

Tabuľka 13

Výška letu (ft)	Povolená prístrojová rýchlosť kĺzania v režime autorotácie nosného rotora ($km.h^{-1}$)	
	Maximálna	Minimálna
16500 až 9900	120	100
9900 až 0	180	90

Tabuľka 14

Výška letu (ft)	Maximálny uhol náklonu (stupne)	
	Hmotnosť vrtuľníka menšia ako 11 100 kg	Hmotnosť vrtuľníka väčšia ako 11 100 kg
160 až 9900	30	20
nad 9900	15	15

Tabuľka 15

Výška letu (ft)	Maximálne prípustná rýchlosť začatia strmého stúpania z vodorovného letu ($km.h^{-1}$)	Maximálne prípustná rýchlosť vyberania strmhlavého letu ($km.h^{-1}$)
0 až 1650	220	300
1650 až 3300	200	300
3300 až 6500	180	250

(24) Strmé stúpanie a strmhlavý let vykonávať pri stálej polohe PKR odpovedajúcej východzej polohe vo vodorovnom lete pri stanovenej rýchlosti.

(25) Strmhlavý let v závislosti na výške a východzej rýchlosti vodorovného letu vykonávať zmenou uhla sklonu (z východzieho, zodpovedajúceho letu pri stanovenej rýchlosti), pritom neprekročiť hodnoty uvedené v tabuľke 16.

Tabuľka 16

Výška letu (ft)	Maximálna zmena uhla sklonu pri lete strmhlav (v stupňoch) pri rýchlosti začatia strmhlavého letu ($km.h^{-1}$)			
	150 a menej	180	200	220
do 1650	20	20	15	10
1650 až 3300	20	20	15	-
3300 až 6500	20	10	-	-

(26) Maximálna rýchlosť začiatku vyberania strmhlavého letu musí byť o 30 $km.h^{-1}$ menšia, ako prípustná rýchlosť uvedená v tabuľke 15 pri zmene uhla sklonu o 20°, a o 15 $km.h^{-1}$ menšia pri zmene uhla sklonu o 10°.

(27) Maximálna zmena uhla sklonu od východzieho zodpovedajúceho vodorovného letu pri stanovenej rýchlosti pri vykonávaní strmhlavého stúpania nesmie prekročiť 20°.

(28) Začatie strmého stúpania a vyberanie strmhlavého letu za čas kratší ako 5 až 6 sekúnd je zakázané.

(29) Zrýchlená zatáčka o 360° a zatáčky vo výškach 160 až 3300 ft pri normálnej vzletovej hmotnosti a menšej, pri rýchlosti letu 120 až 250 $km.h^{-1}$ sú povolené s náklonom do 45°,

(30) Vo výškach do 160 ft nad terénom je povolený let pri uhle náklonu číselne odpovedajúcemu výške letu, nie však viac ako je uvedené v tabuľke 14.

(31) K zabráneniu zvýšenia otáčok NR nad prípustnú hranicu pri prechodovom režimu letu, zmenšovať uhol nastavenia listov NR tempom $1^{o}.s^{-1}$ a väčším, so súčasným zväčšovaním uhla sklonu tempom $1^{o}.s^{-1}$ a väčším, je zakázané.

(32) Aby sa zabránilo úderu listov NR o chvostový nosník, **je zakázané**:

a) meniť uhol nastavenia listov NR v priebehu vykonávania strmhlavého stúpania a strmhlavého letu,
b) energické zmenšenie uhla nastavenia listov NR so súčasným prudkým potlačením a nasledujúcim pritiahnutím páky cyklického riadenia (PCR) pri prechodových režimoch letu.

(33) Bezpečné opustenie vrtuľníka s padákom cez dvere nákladovej kabíny je zabezpečené pri vodorovnom lete s podvesmi pripevnenými na špeciálnych zavesníkoch pri rýchlosti do 200 $km.h^{-1}$ a bez podvesov do rýchlosti 230 $km.h^{-1}$.

(34) Inštalovaný rádionavigačný systém nemá vplyv na súčasné letové obmedzenia. Súčasné letové obmedzenia ktoré sú dané výškou letu a príslušná výška je odčítaná na

barometrických výškomeroch typu UI-5035 a UI-5934 je nutné prepočítavať na hodnotu vo feetoch. Súčasné letové obmedzenia ktoré sú dané rýchlosťou stúpania alebo klesania a príslušný údaj je odčítaný na barometrických variometroch typu UI-7120 je nutné prepočítavať na hodnotu vo $ft.min^{-1}$.

(35) Všetky hodnoty výšky, pokiaľ nie je uvedené inak, sú v tejto pomôcke uvedené v hodnotách podľa medzinárodnej štandardnej atmosféry (MSA).

(36) Všetky hodnoty rýchlosti letu v tejto pomôcke sú uvedené ako indikovaná rýchlosť letu (IAS).

Čl. 13
Obmedzenie pri lete s bremenom na vonkajšom závese

(1) Maximálna vzletová hmotnosť vrtuľníka pri preprave bremena na vonkajšom závese (vrátane hmotnosti bremena) sa určuje podľa skutočných podmienok vzletu podľa nomogramu uvedeného v prvej hlave, čl. 6 tohto predpisu. V žiadnom prípade nesmie prekročiť 13000 kg. Maximálna hmotnosť bremena prepravovaného na vonkajšom závese je rovná 3000 kg.

(2) Maximálna rýchlosť letu pri preprave bremena na vonkajšom závese sa musí určovať v každom konkrétnom prípade podľa chovania bremena (ktorá je určená jeho aerodynamickým tvarom), nesmie však prevyšovať rýchlosti uvedené v druhej hlave v tabuľke 8 (v závislosti na vzletovej hmotnosti).

Čl. 14
Obmedzenie hnacej sústavy

(1) Maximálne prípustné parametre činnosti motorov vo všetkých výškach a rýchlostiach letu nesmú prekročiť hodnoty uvedené v tabuľke 17.

Tabuľka 17

Režim činnosti	Teplota plynov pred turbínou kompresorov maximálne (°C)	Počet otáčok turbíny kompresorov maximálne (%)
Vzletový	990	101,0
Obmedzený vzletový	990	100,5
Nominálny	955	98,0
I. cestovný	910	96,0
II. cestovný	870	94,0

(2) Režimy a prevádzkové hodnoty motorov sú uvedené v tabuľke 18.

(3) Režim činnosti motorov indikuje poloha bočného indexu vzhľadom ku stredovým indexom „N“ a „K“ na ukazovateli IR-117MT takto:

a) pri obmedzenom vzletovom režimu je bočný index nad stredovým indexom „N“,

1. pri nominálnom režimu je bočný index nad stredovým indexom „K“ v polohe naproti indexu „N“,
2. pri cestovnom režimu je bočný index naproti alebo pod stredovým indexom „K“.

b) režimy činnosti motorov sa stanovujú podľa merača režimov do dosiahnutia maximálne prípustných otáčok turbíny kompresora alebo teploty plynov. Potom kontrolu režimu vykonávať podľa parametrov motora, ktorý dosiahol prvú maximálnu prípustnú hodnotu,

c) obmedzenie medznej hodnoty vzletového režimu motorov meračom režimu nie je zaistené,

d) v súlade s výškovými charakteristikami motorov za letu vo výškach väčších ako 8200 ft je pri činnosti motorov v maximálnych otáčkach index ukazovateľa režimov pod stredovým indexom „N“,

e) činnosť motorov v jednotlivých režimoch sa určí podľa toho motora, ktorý má podľa ukazovateľa režimov vyšší režim,

Tabuľka 18

Parametre		Režimy činnosti					
		Voľnobeh	II. cestovný	I. cestovný	Nominálny	Obmedzený vzletový	Vzletový
Otáčky (%)	Turbíny kompresora	Podľa grafu obr. 16	Podľa ukazovateľa režimu IR-117M a v súlade s grafom obr. 16, nie však viac ako je uvedené v tabuľke 17				
	Nosného rotora: - pri jednom motore v činnosti - pri obidvoch motoroch v činnosti	40 až 55 55 až 70	95 ± 2		93 ± 1		
Tlak Mpa (kp.cm^{-2})	Paliva oleja	Min 0,2 (2,0)	Max. 6 (60) 0,35 ± 0,05 (3,5 ± 0,5)				
Výstupná teplota oleja (°C)	Maximálna Odporúčaná Minimálna pre trvalú činnosť v režimoch nie nižších ako cestovný Minimálna pre prechod na režim vyšší ako voľnobeh	150 80 až 140 70 30					
Doba nepretržitej činnosti v minútach max.		20	neobmedzene	60 (Pozn. bod 2)	6 (Pozn. bod 2)		6

f) pokiaľ je nutné, je povolená nepretržitá činnosť motora po dobu 15 min. vo vzletovom a obmedzenom vzletovom režimu. Pritom celková doba činnosti v týchto režimoch nesmie prevýšiť 25 % celkovej činnosti motora za technický život,
g) forsážny režim činnosti obidvoch motorov je povolene používať vo výškach od 5600 ft a viac. Vzletový režim jedného motora je povolené používať vo všetkých výškach len v prípade poruchy jedného motora za letu a taktiež pri skúške na zemi,
h) je povolená nepretržitá činnosť motora vo vzletovom režimu po dobu maximálne 60 min. pri poruche jedného motora jeden krát za technický život, potom je nutné motor vymeniť,
i) pri uvedení systému ochrany voľnej turbíny do činnosti je ďalšia prevádzka motorov možná po výmene voľnej turbíny,
j) pri ustálených režimoch činnosti motora je povolené kolísanie ručičky ukazovateľa teploty plynov v rozmedzí 25 °C bez prekročenia maximálnej prípustnej hodnoty teploty,
k) je povolené kolísanie otáčok turbíny kompresora v ustálených režimoch:
1. v nominálnom a I. cestovnom ± 0,5 %,
2. v II. cestovnom a nižšom ± 0,7 %.
l) rozdiel otáčok turbín kompresorov pri spoločnej činnosti motorov nesmie byt väčší ako:
1. v nominálnom a I. cestovnom režimu 2 %,
2. pri uvedení regulátora teploty do činnosti 3 %.
m) je povolené kolísanie tlaku oleja v motoroch v medziach prípustných hodnôt vo všetkých režimoch ± 0,025 MPa (0,25 kp.cm^{-2}),
n) pri ohreve motora v režime voľnobeh pri teplote oleja nižšej ako 70 °C, môže byť tlak oleja v motore 0,48 MPa (4,8 kp.cm^{-2}).

(4) Minimálna prípustná doba medzi opakovaným použitím vzletového a obmedzeného vzletového režimu alebo nominálneho režimu po nepretržitej činnosti v uvedených režimoch je 5 min.

(5) Maximálne prípustná teplota plynov pred turbínou kompresora pri spúšťaní nesmie prekročiť hodnoty uvedené na obrázok 16.

(6) Spoľahlivé spustenie motorov je zabezpečené do výšky 9900 ft. Spustenie motorov za letu je povolené pri maximálnych otáčkach turbíny kompresora do 7 %.

(7) Doba akcelerácie nesmie prekročiť:
a) z voľnobehu na obmedzený vzletový režim 9s,
b) z I. cestovného na obmedzený vzletový režim 4s,
c) z ľavej krajnej polohy rukoväte korekcie plynu do plnej pravej krajnej polohy 3 až 6 s (pri polohe PKR v dolnej krajnej polohe).

(8) Pri teplotách okolitého vzduchu -40 °C sa spustenie motorov povoľuje len po predchádzajúcom zohriatí motorov.

(9) Prípustné hodnoty prevádzkových parametrov hlavného reduktora:
a) tlak oleja:
1. v režime voľnobehu minimálne 0,05 MPa (0,5 kp.cm^{-2}),
2. pri letoch so sklzom (krátkodobo do 30s) minimálne 0,2 MPa (2kp.cm^{-2}),
3. v ostatných režimoch 0,35 ± 0,05 MPa (3,5 ± 0,5 kp.cm^{-2}).
b) vstupná teplota oleja reduktora vo všetkých režimoch:

1. maximálne 90°C,
2. doporučená 50° až 80 °C,
3. minimálna (trvale prípustná) pri chodu motorov +30 °C,
4. min. prípustná pre prechod z režimu voľnobeh na vyšší režim -15 °C,
5. minimálna pre spustenie bez ohrievania hlavného reduktora -40 °C.

(10) Maximálna teplota oleja v koncovom a vloženom reduktore je 110°C.

Čl. 15
Obmedzenie pomocného motora AI-9V

(1) Maximálna výška prevádzky motorov AI-9V (spúšťanie motora, odber vzduchu pre spúšťanie motorov TV3-117MT, činnosť v generátorovom režimu) je 13100 ft.

(2) Maximálna prípustná teplota plynov za turbínou motorov AI-9V:
a) pri spustení 880 °C,
b) v režimoch bez odberu vzduchu a bez generátorového režimu 720 °C,
c) v režimoch s odberom vzduchu a generátorovom režimu 750 °C.

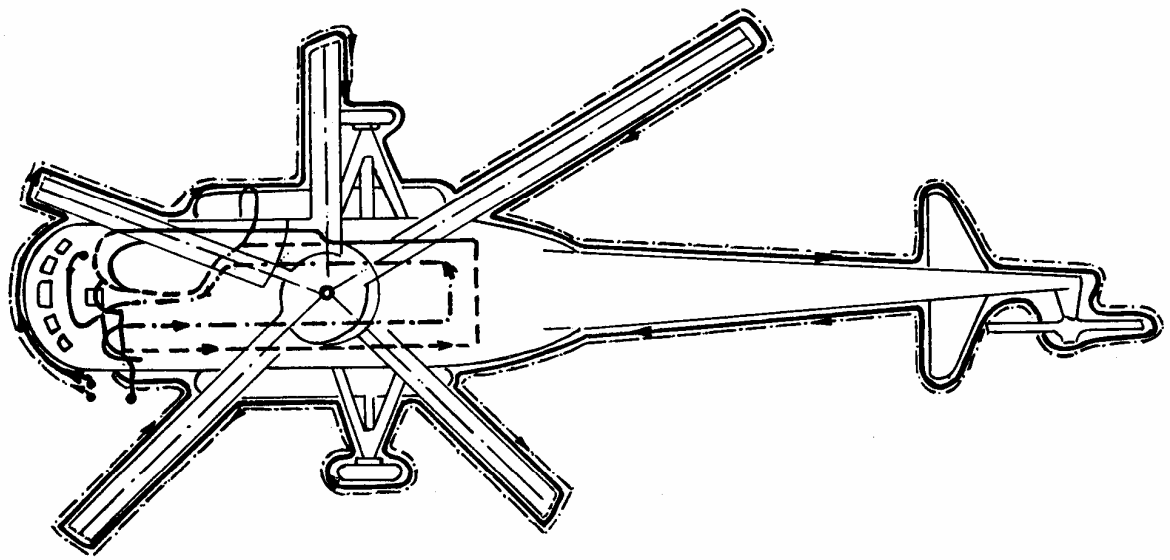
(3) Doba nepretržitej činnosti v generátorovom režimu je maximálne 30 min.

T R E T I A H L A V A
PRÍPRAVA K LETU

Čl. 16
Predletová prehliadka vrtuľníka

(1) Posádka vykonáva predletovú prehliadku vrtuľníka s cieľom skontrolovať jeho pripravenosť k letu. Postup pri predletovej prehliadke je znázornený na obrázku 14.

(2) Palubný technik je povinný pri predletovej príprave skontrolovať, alebo vykonať:
a) zasklenie predných častí kabíny posádky, upevnenie a stav vonkajšieho pancierovania a posuvných okien,
b) snímače vzdušných tlakov, ich upevnenie a čistotu otvorov,
c) naplnenie tlmiča predného podvozku (podľa stupnice ukazovateľa) pri rôznych hmotnostiach a vyváženie vrtuľníka, stlačenie piestnice tlmiča nesmie presiahnuť 150 mm, stlačenie pneumatík nesmie prekročiť 43 mm,
d) pravú nádrž, vstupné hrdlo vzduchu a kryty ohrievača KO 50, presvedčiť sa, o neunikaní paliva a prípadnom poškodení,
e) neporušenosť uchytenia, stav a uzatvorenie všetkých krytov na pravom špeciálnom závese,



Obrázok 14 Schéma postupu pri predletovej prehliadke

f) naplnenie pravého hlavného tlmiča, prípadný únik hydraulickej kvapaliny, správne naplnenie pneumatiky kolesa. Vysunutie tlmiča a piestnice podľa zaťaženia musí byť:

1. bez nákladu	240 mm
2. pri hmotnosti vrtuľníka 11100 kg	90 ± 20 mm
3. pri hmotnosti 13000 kg	68 ±20 mm

g) stlačenie pneumatík nesmie prekročiť 68 mm,
h) listy NR, ich viditeľné poškodenie, tlak v NR (podľa zasunutia signalizátora tlaku), poškodenie hlavy NR, tesnosť závesov a spoľahlivé uchytenie antivibračného zariadenia,
i) vyrovnávací rotor,
j) nepoškodenosť hlavy a listov, v zime sa presvedčiť, že na nich nie je sneh a ľad, skontrolovať úroveň a farbu oleja v kontrolných nádobkách v osových závesoch listov (hladina oleja v kontrolnej nádobke musí byť na úrovni medzi ryskami pri polohe listu zvisle dole),
k) podľa olejových znakov hladinu oleja vo vloženom a koncovom reduktore (hladina musí byť medzi ryskami),
l) stav trupu, chvostového a koncového nosníka, stabilizátora a uzlov pre upevnenie chvostovej opory,
m) spoľahlivosť uzatvorenia obidvoch krídiel nákladových dverí,
n) ľavú palivovú nádrž a ľavý tlmič (rovnako ako pravý),
o) signalizátor systému neutrálneho plynu (signalizujúci poruchu systému neutrálneho plynu),
p) ľavý špeciálny záves (podobne ako pravý),
q) posuvné dvere a spoľahlivosť zaistenia v zatvorenej polohe,
r) prítomnosť ručných hasiacich prístrojov v nákladovej kabíne,

s) agregáty systému neutrálneho plynu a elektrické vodiče ohrevu krytu fľaše OSU-5,
t) že náklad vrtuľníka zodpovedá predpokladanému letu,
u) rozmiestnenie nákladu podľa rysiek (zodpovedajúcim správnemu vyváženiu vrtuľníka) na boku nákladovej kabíny a jeho spoľahlivé upevnenie,
v) vzletovú hmotnosť vrtuľníka, neprevyšenie maximálnej vzletovej hmotnosti, stanovenej podľa nomogramu,
w) sňať plachty zo vstupných ústrojenstiev motorov, kryty ventilátora a výstupných rúr, skontrolovať, ich nepoškodenie aprítomnosť cudzích predmetov,
x) otvorenie kryty motorov, hlavného reduktora, hydraulických blokov a motora AI-9V,
y) spoľahlivosť upevnenia aerodynamických krytov PZU a uchytenie elektrickej kabeláže systému ohrevu aerodynamického krytu,
z) sňať kryty zo vstupného ústrojenstva a výstupnej rúry motora AI-9V, viditeľne poškodenie a prítomnosť cudzích predmetov,
aa) vstupnú časť a lopatky kompresora AI-9V,
bb) množstvo oleja v nádržiach motorov TV3-117MT (podľa olejového znaku) hladina musí byť 8-11 litrov,
cc) množstvo oleja v hlavnom reduktore (podľa olejového znaku), hladina oleja musí byť medzi ryskami dolej a plno,
dd) množstvo oleja v olejovej nádrži motora AI-9V (podľa olejového znaku), hladina musí byť medzi ryskami,
ee) množstvo hydraulickej kvapaliny ASF-41 v nádržiach hydraulického systému (hladina musí byť na úrovni hornej rysky),
ff) množstvo hydraulickej kvapaliny ASF-41 v kompenzačnej nádrže hydraulických tlmičov listov NR (hladina musí byť medzi hornou a dolnou ryskou),
gg) tlak v hasiacich fľašiach musí zodpovedať tlaku pre danú teplotu okolitého vzduchu – podľa tlakomeru,
hh) uzatvoriť všetky kryty a zaistiť ich zámkami,
ii) uzatvoriť kryt otvoru pre prístup k motorom,
jj) uloženie uzemňovacieho lanka,
kk) vypustiť 1,5 až 2 litre usadeného paliva z vypúšťacích kohútov palivových nádrží,
ll) kabínu posádky, na prítomnosť cudzích predmetov,
mm) prístroje, signalizačné svetlá, páky a prepínače, ich nepoškodenosť,
nn) plynulosť pohybu pák ovládania motorov,
oo) ľahkosť chodu a spoľahlivosť uzatvorenia posuvných okien,
pp) doplnenie vzduchovej sústavy (tlak v sústave musí byť 4 až 5 MPa (40 až 50 kp.cm^{-2}) a činnosť brzdového systému podvozkových kolies (po odbrzdení nesmie v brzdách ostať žiadny tlak).

(3) V zimných podmienkach po sňatí aerodynamických krytov protiprachového zariadenia (PZU) sa presvedčiť, že nie je ľad na povrchu vstupných kanálov motorov a skontrolovať, že nie sú primrznuté lopatky obežného kolesa kompresora (rotora kompresora) opatrným (bez použitím väčšej sily) pootočením obežného kolesa kompresora kľúčom ručného pretočenia. Pokiaľ sú lopatky primrznuté alebo pokiaľ je ľad na súčastiach motora, prehriať motor horúcim vzduchom.

(4) Po prehliadke vrtuľníka a vykonaní všetkých prípravných prác podať hlásenie veliteľovi posádky o pripravenosti vrtuľníka k letu v súlade s predpokladanou letovou úlohou, o množstve paliva vo vrtuľníku, zodpovedajúcej záťaži a vyváženiu vrtuľníka podľa letovej úlohy,

o odstránení porúch v činnosti agregátov a systémov vrtuľníka, ktoré sa prejavili v predchádzajúcom letovom dni.

(5) Veliteľ posádky je povinný pri predletovej prehliadke skontrolovať a vykonať:

a) prevziať hlásenia od palubného technika o pripravenosti vrtuľníka k letu, o množstve paliva vo vrtuľníku, o zodpovedajúcom náklade a vyvážení vrtuľníka pre predpokladanú letovú úlohu a o odstránení nedostatkov v činnosti agregátov a systémov vrtuľníka, ktoré sa prejavili na predchádzajúcom lete i o prácach vykonaných na vrtuľníku od posledného letu,
b) skontrolovať, že sa v blízkosti vrtuľníka nachádzajú protipožiarne prostriedky, že tam nie sú cudzie predmety, ktoré by mohli byť zachytené listami rotorov alebo by mohli vniknúť do motorov (pri spustení mimo letiska skontrolovať, pripravenosť palubných požiarnych prostriedkov),
c) pri vonkajšej prehliadke skontrolovať:

1. NR - stav listov (nepremačknuté, prerazené, prehorené u ohrievaných povrchov, nevydúvanie pryžových povlakov listov a prítomnosť ľadu a snehu), vyvažovacích plošiek a krytov obrysových svetiel,
2. polohu signalizátorov poškodenia nosníkov listov NR, pokiaľ sa objaví červený prúžok na signalizátore poškodenia listov NR je let prísne zakázaný,
3. trup, chvostový a koncový nosník, stav poťahu a zasklenie kabíny (prítomnosť snehu a ľadu), stav a upevnenie antén, a snímačov vzdušných tlakov, uzatvorenie otvorov a krytov motorov a reduktora,
4. sňatie povlakov zo snímačov vzdušných tlakov, snímača RIO-3 a ukazovateľa námrazy,
5. odstránenie krytov, snehu a ľadu na vstupných ústrojenstvách protiprachových zariadení motorov, motora AI-9V, na ventilátore a výstupných rúrach motorov,
6. neunikanie paliva, oleja alebo iných prevádzkových kvapalin,
7. neporušenosť polohových svetiel a zábleskových svetiel,
8. stav poťahu stabilizátora,
9. stav listov vyrovnávacieho rotora (mechanické poškodenie, prehorenie na vyhrievacích plochách, vzdúvanie pryžového povlaku, prítomnosť ľadu a snehu),
10. neunikanie maziva z hlavy vyrovnávacieho rotora,
11. nepoškodenosť vodiča protinárazového systému,
12. stav tlmičov podvozku (znečistené piestnice a neunikanie hydraulickej kvapaliny), správnosť naplnenia tlmičov, stav a stlačenie pneumatík kolies, u podvesných palivových nádrží, neunikanie paliva, uzavretie plniacich hrdiel a upevnenie nadrží,
13. pred letom s využitím vonkajšieho závesu zábradlia, upevňovacie uzly lán vonkajšieho závesu na prepážkach č. 7 a 10, ľahkosť otáčania otočného čapu závesu,
14. pri kontrole vysoko umiestnených agregátov a uzlov vrtuľníka, pokiaľ je to potrebné využiť rebríky.

d) pri kontrole nákladovej kabíny skontrolovať:

1. že nie je poškodená a zdeformovaná podlaha,
2. že nie sú poškodené okná a poťah kabíny,
3. že neuniká palivo a hydraulická kvapalina ASF-41,
4. uzatvorenie nákladových dverí a ich zámkov.

(6) Pilot – letovod je povinný pri predletovej prehliadke:

a) skontrolovať:

1. zaťaženie vrtuľníka podľa letovej úlohy,
2. rozmiestnenie nákladu s ohľadom na prípustné vyváženie a zaťaženie podlahy nákladovej

kabíny,
3. rozmiestnenie výsadkárov a prepravovaných osôb,ich znalosť signálov používaných za letu, používania záchranných prostriedkov a správanie sa v havarijných situáciách,
4. rozmiestnenie ranených.

b) po ukončení predletovej prehliadky hlásiť veliteľovi posádky výsledok prehliadky.

Čl. 17
Prehliadka a predletová príprava kabíny posádky

(1) Veliteľ posádky pri prehliadke kabíny musí:

a) skontrolovať:
1. že nie sú v kabíne cudzie predmety,
2. uzatvorenie horného otvoru,
3. stav a zaistenie rukoväti núdzového odhodenia posuvných okien,
4. neporušenosť a čistotu zasklenia kabíny,
5. neporušenosť a polohu všetkých riadiacich prvkov, všetky ističe a vypínače musia byť v polohe „VYKLUČENO“, kohúty v polohe „ZAKRYTO“, tlačidlá vybavené ochrannými krytkami musia byt zakryté, páky oddeleného ovládania motorov (POOM) musia byť v neutrálnej polohe na zarážkach, PCR musí byť v neutrálnej polohe a PKR v dolnej krajnej polohe,
6. neporušenosť pútacích popruhov a nastavenie sedadla.

b) po ukončení prehliadky vydať povel posádke k zaujatiu pracovných miest, nasadeniu padákov, usadnutiu a vykonaniu nasledujúcich činností:
1. utiahnúť a uzamknúť upínacie popruhy,
2. pripojiť karabínu padákového prístroja ku špeciálnemu uzlu na sedadle (podľa druhu použitého padáku) a predlžovaciu šnúru umiestniť tak, aby bolo vylúčené jej zapadnutiu do riadiacich prvkov,
3. upraviť výšku sedadla podľa výšky postavy a pedále nožného riadenia,
4. skontrolovať tesnosť a prevádzkyschopnosť brzdového systému (po stlačení brzdovej páky a dosiahnutí tlaku v brzdách 3,1 až 3,4 MPa (31 až 34 kp.cm^{-2}) nesmie byť počuť unikanie vzduchu a po odbrzdení nesmie ostať v brzdách žiadný tlak,
5. pripojiť pilotnú prilbu k palubnému dorozumievaciemu zariadeniu,
6. skontrolovať plynulosť otvárania a zatvárania posuvného okna,
7. skontrolovať prístroje podľa ich vonkajšieho vzhľadu a základných polôh ručičiek ukazovateľov,
8. nastaviť údaj miestneho tlaku QNH na barometrickom výškomere a skontrolovať, že výška zobrazovaná na výškomere ukazuje nadmorskú výšku miesta státia vrtuľníka s toleranciou ± 20 ft,
9. odstraňovať rozdiel medzi údajom výšky barometrického výškomera a skutočným údajom výšky miesta nastavenia barometrického výškomera ovládacou skrutkou pre prestavovanie barometrického tlaku výškomera je **prísne zakázané**,
10. skontrolovať neporušenosť POOM a plynulosť ich pohybu,
11. vydať povel k pripojeniu letiskového zdroja elektrického prúdu alebo zapnutiu palubného zdroja elektrickej energie,
12. po hlásení od palubného technika o tom, že napätie v sieti je preverené, skontrolovať spojenie so všetkými členmi posádky pomocou palubnéhodorozumievacieho zariadenia (k tomu musia byť zapnuté ističe ICS 1, 2 a 3 (príloha č. 8, 12 a 20),
13. pri teplote okolitého vzduchu +5 °C a nižšej skontrolovať prevádzkyschopnosť signalizácie ohrevu snímačov vzdušných tlakov (vykonať pri motorovej skúške pri kontrole

protinámrazového systému),
14. skontrolovať stierače čelného skla na suchom skle iba krátkodobým zapnutím stierača,
15. skontrolovať, že vypínač RI-65 je v polohe „VYKL“, (príloha č. 7) pričom svieti signalizačné svetlo „VKLUČI RI-65“,
16. skontrolovať, že vypínač SPUU-52 je v polohe „VYKL“, pričom svieti signalizačné svetlo na strednom pulte palubného technika (príloha č. 7).

c) pri príprave letu v noci, okrem toho, vykonať:
1. pred kontrolou kabíny zapnúť biele svetlo,
2. zapnúť červené osvetlenie prístrojov, pultov a panelov,
3. zapnúť polohové svetla a zábleskové svetlá, pred spustením motorov horné a pred vzletom obidve svetlá,
4. skontrolovať prevádzkyschopnosť svetlometov a pri lete so svetlometom SX-16 skontrolovať pred vzletom jeho spoľahlivú činnosť.

(2) Palubný technik po prehliadke kabíny:

a) po povele veliteľa posádky musí:
1. zapnúť palubné akumulátory prepnutím vypínača „AKKUMUL. 1, 2“ do polohy „VKL“, (príloha č. 16),
2. zapnúť ističe ICS 1, 2 a 3 do polohy „VKL“ (príloha č. 8 , 12 a 20),
3. zapnúť prepínač MS-61 do polohy „VKL“, čo bude signalizované rozsvietením žiarovky na bloku MS-61 o nahrávaní hovoru a skontroluje, že je prepínač druhu nahrávania v polohe „Nepreryvnyj“ (príloha č. 6),
4. skontrolovať napätie na akumulátorovej zbernici prepnutím viacpolohového prepínača do polohy „ŠINY AKKUMUL.“ - napätie nesmie byť menšie ako 24 V (príloha č. 15).

b) skontrolovať stav palubných akumulátorov takto:
1. vypínač „AEROD. PITAN.“ prepnúť do polohy „VYKL.“ (príloha č. 16),
2. viacpolohový prepínač na paneli „POSTOJANNYJ TOK“ prepnúť do polohy „AKKUMUL. 1“,
3. vypínač „AKKUMUL. 2“ prepnúť do polohy „VYKL.“,
4. zapnúť palivové čerpadlo spotrebnej nádrže a skontrolovať napätie podľa voltmetra (napätie nesmie byť menšie ako 24 V),
5. prepnúť viacpolohový prepínač do polohy „AKKUMUL. 2“,
6. prepnúť vypínač „AKKUMUL. 2“ do polohy „VKL.“ a vypínač „AKKUMUL. 1“ do polohy „VYKL.“, skontrolovať napätie podľa voltmetra (nesmie byť menšie ako 24 V),
7. vypnúť čerpadlo spotrebnej nádrže,
8. prepnúť vypínač „AKKUMUL. 1“ do polohy „VKL.“,
9. prepnúť viacpolohový prepínač do polohy „ŠINY AKKUMUL.“,
10. pri napájaní z letiskového zdroja striedavého prúdu dať povel k pripojeniu zdroja, k zásuvke „ŠRAP.“, po rozsvietení signalizačného svetla „AEROD. PIT. VKLJUČENO“ (signalizačné svetlo svieti pri správnom zapojení letiskového zdroja elektrickej energie) skontrolovať napätie letiskového napájacieho zdroja, prepnúť viacpolohový prepínač do polohy „AERODROM. PITAN.“ (napätie musí byť vo všetkých 3 fázach 200 až 205 V), vypínač „AEROD. PITAN.“ prepnúť do polohy „VKL.“ a vypínače „VYPRJAMITELI 1, 2 a 3“ (usmerňovače 1, 2, 3) prepnúť do polohy „VKL.“, skontrolovať napätie na zbernici usmerňovačov prepnutím viacpolohového prepínača do polohy „ŠINY VYPR.“ (zbernica usmerňovačov), napätie musí byť 27 až 29 V (príloha č. 16), prepínače „SC-50“ „~115“ a „PT-200“ „~36“ nechať v polohe „VYKL.“, pretože pripojením letiskového zdroja dôjde k automatickému zapnutiu transformátorov „~115“ a „~36“ (príloha č. 17),

11. prepnúť viacpolohový prepínač na paneli „PEREMENNYJ TOK“ (striedavý prúd) do polohy „~115“ (napätie musí byť 115 V) (príloha č. 17),
12. pri použití letiskového zdroja jednosmernej elektrickej energie dať povel k pripojeniu kábla k zásuvke „ŠRAP.“, po rozsvietení signalizačného svetla „AER. PIT. VKLJUČENO“ (letiskový zdroj napájania je zapnutý) skontrolovať napätie letiskového zdroja prepnutím viacpolohového prepínača do polohy „AERODROM. PITAN.“ (napätie musí byť 27 až 29 V). Vypínač „AEROD.PITAN.“ prepnúť do polohy „VKL.“, prepínač „SC-50“ „~115“ (striedavý prúd 115 V) prepnúť do polohy „RUČNOJE“. Skontrolovať napätie meniča prepnutím viacpolohového prepínača na paneli „PEREMENNYJ TOK“ (striedavý prúd) do polohy „~115“ (napätie musí byť 115 V),
13. zapnúť všetky ističe na paneli ističov, okrem ističov výzbroje,
14. zapnúť prepínač „FDR-39HGM“ do polohy „RUČNOJE“ a vypínač „RI-65“ do polohy „VKL“ (príloha č. 6),
15. skontrolovať činnosť zariadenia kontroly vibrácii stlačením tlačidla „KONTROL IV-500E“, pričom sa musia rozsvietiť signalizačné svetlá „LEV. DVIG. VIBR. POV.“, „PRAV. DVIG. VIBR. POV.“, „VYKLJUČI LEV. DVIG.“ a „VYKLJUČI PRAV. DVIG.“ a vypočuť hovorenú informáciu „Opasnaja vibracija levogo dvigatelja“ a „Opasnaja vibracija pravogo dvigatelja“ (príloha č. 6),
16. skontrolovať systém teploty plynov za turbínou 2IA-6 stlačením tlačidla „KONTROL 2IA-6-ZEMLJA“, pričom ručičky ukazovateľa musia ukazovať teplotu 980 až 1260 °C (príloha č. 7),
17. preveriť funkčnosť signalizačného svetla „FORSÁŽ“ presunutím POOM smerom hore, pri čom sa signalizačné svetlo musí rozsvietiť (vykonať kontrolu každého motora zvlášť),
18. postupným zapínaním do polohy „VKL.“ skontrolovať činnosť dodávacieho a prečerpávacích čerpadiel podľa rozsvecovania ich signalizačných svetiel „RAZCHOD. RABOTAET“, „LEVYJ RABOTAET“ a „PRAVYJ RABOTAET“ (príloha č. 9),
19. otvoriť ľavý požiarny kohút a pravý požiarny kohút prepnutím vypínačov „PEREKRYVNYJ LEVYJ“ a „PEREKRYVNYJ PRAVYJ“ do polohy „VKL.“, čo je signalizované zhasnutím signalizačných svetiel „LEVYJ ZAKRYT“ a „PRAVYJ ZAKRYT“ (príloha č. 9),
20. skontrolovať množstvo paliva podľa palivomera (príloha č. 18).

c) v zimnom období skontrolovať činnosť ohrievača KO-50 (zapnutie ohrievača vykonať pri motorovej skúške v súlade s článkom 107. Skontrolovať pyropatróny hasiacich fliaš a systému signalizácie požiaru takto:

1. skontrolovať vypnutie hlavnej rádiovej stanice,
2. skontrolovať zapnutie ističov „PROTIPOŽARNAJA SYSTEMA“ (príloha č. 10),
3. postupne prepínať prepínač „KONTROL PIROPATRONOV“ do polohy „I“ a „II“ a tým 4. skontrolovať elektrické obvody pyropatrón (žlté signalizačné svetla signalizácie činnosti hasiacich fliaš nesmú svietiť), po kontrole prepínač prepnúť do polohy „I“ (príloha č. 9),
4. skontrolovať, že prepínač „KONTROL DATČIKOV-OGNETUŠENIE“ je v polohe „KONTROL“ a že svieti signálna žiarovka signalizačného svetla „KONTROL DATČIKOV“ (príloha č. 9),
5. viacpolohový prepínač prepínať do všetkých šiestich vetví. Pri prepnutí prepínača do polohy „1“ a „2“ musia svietiť signalizačné svetlá „POŽAR LEV. DV.“, „POŽAR PRAV.DV.“, „POŽAR KO-50“ a „POŽAR REDUK. AI-9V“. Pri prepnutí prepínača do polohy „3“ musí signalizačné svetlo signalizujúce požiar ohrievača KO-50 zhasnúť. Pri prepnutí prepínača do polôh „4“, „5“ a „6“ musí svietiť signalizačné svetlo signalizujúce „POŽAR REDUK. AI-9V“ a ostatné signalizačné svetla musia zhasnúť,
6. skontrolovať činnosť systému hovorovej informácie RI-65 pri kontrole systému požiaru odposluchom všetkých štyroch informácii „POŽAR LEVOGO DVIGATELJA“, „POŽAR

PRAVOGO DVIGATELJA“, „POŽAR OBOGREVATELJA“ a „POŽAR REDUKTORA „ s informáciou o čísle paluby zodpovedajúce trupovému číslu vrtuľníka,

7. prepnúť viacpolohový prepínač do polohy „VYKL.“- nesmú svietiť žiadne zo signalizačných svetiel,
8. vypnúť ističe „PROTIVOPOŽARNAJA SYSTEMA“ pokiaľ nebude nasledovať spustenie motorov.

d) aby nedošlo k uvedeniu hasiacich fliaš prvého (automatického) poradia požiarneho systému do činnosti, je **zakázané** prepínať voliaci prepínač z polohy „VYKL.“, pokiaľ je prepínač „KONTROL DATČIKOV-OGNETUŠENIE“ v polohe „OGNETUŠENIE“ a prepínať prepínač „KONTROL DATČIKOV-OGNETUŠENIE“ do polohy „OGNETUŠENIE“ pred prepnutím voliaceho prepínača do polohy „VYKL.“. Prepnúť prepínač „KONTROL DATČIKOV-OGNETUŠENIE“ do polohy „OGNETUŠENIE“, pričom musí zhasnúť signalizačné svetlo „KONTROL DATČIKOV“,

e) pri príprave k letu kde je predpoklad vzniku námrazy, skontrolovať pri motorovej skúške bezporuchovosť protinámrazového systému. Postup kontroly je uvedený v čl. 104,

f) pri príprave k letu, na prepravu bremien na vonkajšom podvese, prehliadnuť a skontrolovať činnosť systému vonkajšieho podvesu. Postup prehliadky a kontroly je uvedený v čl. 57,

g) pri príprave k letu, na dvíhanie bremien alebo osôb na palubu vrtuľníka pomocou palubného žeriava, prehliadnuť a skontrolovať činnosť palubného žeriava s navijakom LPG-150. Postup prehliadky a kontroly je uvedený v čl. 62,

h) hlásiť veliteľovi posádky výsledok kontrol a po jeho povele si navliecť padák, sadnúť si do sedadla a vykonať nasledujúce činnosti:

1. nastaviť a uzamknúť pútacie popruhy sedadla pilota,
2. pripojiť šnúru padákového prístroja pomocou karabíny ku krúžku na sedadle,
3. pripojiť leteckú prilbu k palubnému dorozumievaciemu zariadeniu.

(3) Pilot – letovod si musí po povele veliteľa posádky obliecť padák, sadnúť si do sedadla a vykonať nasledujúce činnosti:

a) nastaviť a uzamknúť popruhy na sedadle,
b) pripojiť šnúru padákového pristroja k predlžovacej šnúre a uložiť ju tak, aby bolo vylúčené jej zapadnutie do prvkov riadenia,
c) prispôsobiť svojej postave sedadlo a pedále nožného riadenia,
d) skontrolovať, nastavenie presného času a že sú palubné hodiny natiahnuté,
e) skontrolovať naplnenie paliva podľa palivomera a prepnúť prepínač do polohy „RASCH“ (spotrebná nádrž) (príloha č. 18),
f) pripojiť leteckú prilbu k palubnému dorozumievaciemu zariadeniu,
g) skontrolovať spoľahlivosť otvárania a zatvárania posuvného okna,
h) pripraviť k použitiu potrebnú navigačnú a letovodskú dokumentáciu a ostatne pomôcky,
i) skontrolovať neporušenosť prístrojov a polohu ukazateľov prístrojov,
j) skontrolovať polohu prepínača druhu činnosti na pulte DISS-15. Prepínač musí byť v polohe „ PAMJAT“.

Čl. 18
Príprava ku spusteniu motorov AI-9V a motorov TV3-117MT

(1) Veliteľ posádky musí:

a) odbrzdiť NR premiestnením páky brzdy do dolnej krajnej polohy,
b) skontrolovať, že je PKR v krajnej dolnej polohe, rukoväť korekcie plynu celkom v ľavej krajnej polohe, POOM motorov v neutrálnej polohe na zarážkach, PCR v polohe blízkej neutrálu, páky ovládania uzatváracích kohútov sú uzatvorené v zadnej krajnej polohe,
c) vydať povel palubnému technikovi zapnúť všetky ističe potrebné pre spustenie AI-9V a TV3-117MT (systém spúšťania, zapaľovania, požiarny systém, hydraulické systémy, vyvažovacie mechanizmy, dodávacie a prečerpávacie čerpadlá palivových nadrží, palivomera, protinámrazového systému, trecej brzdy kolektívneho riadenia, el. spojky, vypínača korekcie, umelého horizontu, kurzového systému, autopilota, hlasového informátora (RI-65), systému pohyblivých dorazov, záznamového zariadenia, zábleskového svetla, havaríjného zapisovača a skontrolovať, že sú zapnuté (príloha č. 6,7,9,10,13,15,18,),
d) skontrolovať, že vypínače generátorov striedavého prúdu sú v polohe „VYKL.“ (príloha č. 17) a prepínač transformátorov DIM v polohe „OSNOVNOJ“ (hlavný) (príloha č.18)., skontrolovať činnosť RI-65 stlačením tlačidla „KONTROL“ a vypočuť v slúchadlách informáciu „BLOK RI-65 ISPRAVEN“ (príloha č.6),
e) skontrolovať prepnutie prepínača „KONTROL DATČIKOV-OGNETUŠENIE“ v polohe „OGNETUŠENIE“ (príloha č. 9),
f) skontrolovať, že istič „VZLETNIJ REŽIM“ je zapnutý,
g) po hlásení palubného technika a pilota-letovoda o pripravenosti ku spusteniu skontrolovať, zapnutie dodávacích a prečerpávacích čerpadiel palivových nádrži a otvorenie požiarných kohútov (príloha č. 9).

(2) Palubný technik musí:

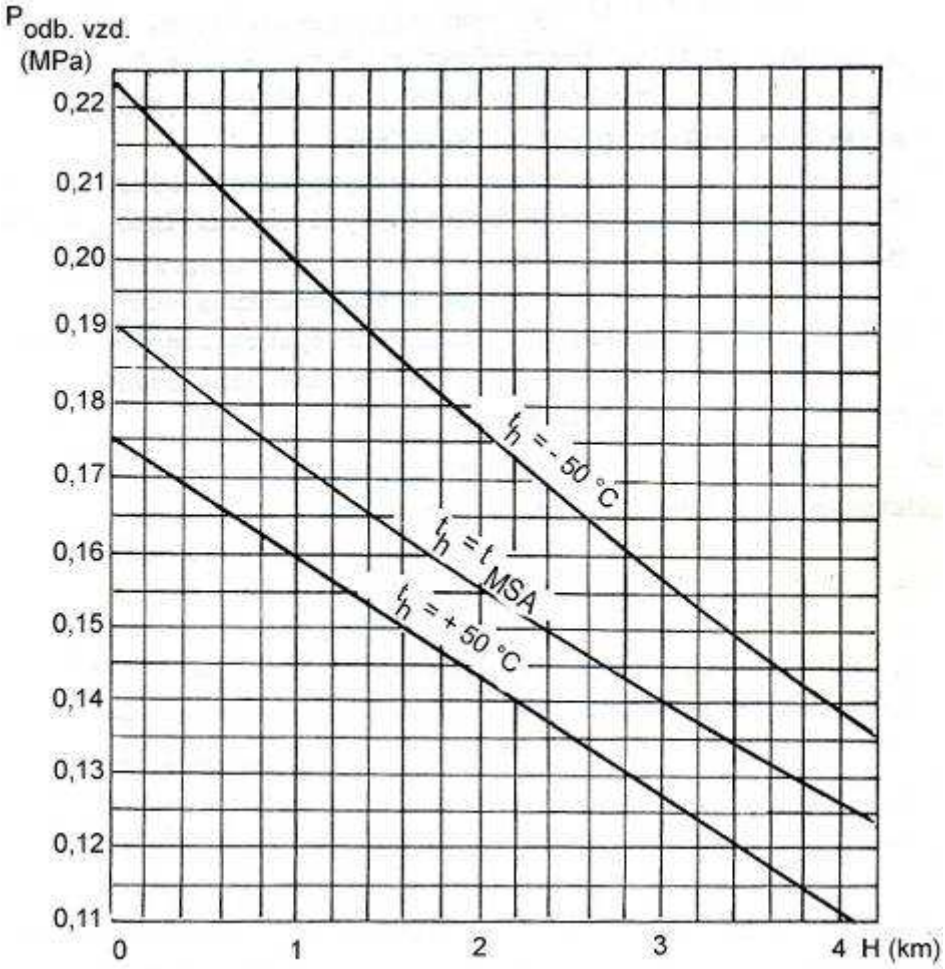
a) po povele veliteľa posádky zapnúť všetky ističe a vypínače potrebné pre spustenie motora AI-9V a motorov, činnosť kontrolných prístrojov a ukazovateľov, požiarnych kohútov, hlavného a záložného hydraulického systému, požiarneho systému, autopilota a elektrických spojok, čerpadiel palivových nádrží a palivomera, havaríjného zapisovača, systému „MIGALKA“, zábleskových svetiel Hella a protinámrazového systému,
b) opýtaním sa pozemnej obsluhy alebo vlastnou kontrolou skontrolovať činnosť zábleskových svetiel,
c) skontrolovať, že prepínač „FDR-39HGM“ je v polohe „VKL.“ a signalizačné svetlo „FDR“ svieti, čo signalizuje jeho správnu činnosť. Signalizačné svetlo nesmie blikať. Vzlet vrtuľníka s chybným havarijným zapisovačom (FDR-39HGM) je zakázaný (príloha č. 6),
d) skontrolovať, že prepínač kontroly hlásičov požiarneho systému je v polohe „OGNETUŠENIE“. Signalizačné svetlo „KONTROL DATČIKOV“ nesmie svietiť,
e) skontrolovať polohu pák uzatváracích kohútov. Páky musia byť v zadnej polohe „ODSTANOVKA DVIG. LEV, PRAV.“,
f) skontrolovať, že prepínač hlavného hydraulického systému je v polohe „VKL.“ a prepínač záložného hydraulického systému je v polohe „VKL.“, pod krytkou a zaistený,
g) skontrolovať, že vypínače generátorov striedavého prúdu sú v polohe „VYKL“,
h) skontrolovať zapnutie dodávacieho čerpadla spotrebnej nádrže a prečerpávacích čerpadiel podvesných palivových nádrží v polohách „VKL.“ a že svietia signalizačné svetlá signalizujúce ich správnu činnosť,
i) skontrolovať otvorenie ľavého a pravého požiarneho kohúta polohou prepínačov „PEREKRYV KRAN LEVYJ, PRAVYJ“ v polohe „VKL.“, že sú pod krytkami a svetelné tablá signalizujúce ich zavretú polohu nesvietia,
j) hlásiť veliteľovi posádky pripravenosť vrtuľníka ku spusteniu motora AI-9V a motorov TV3-117MT.

Čl.19
Spúšťanie motora AI-9V

(1) Pred spustením motorov vrtuľníka spustiť motor AI-9V:

a) vydať pokyn „SPUSTIŤ AI-9V“,
b) na paneli „ZAPUSK TURBOAGREGAT“ (príloha č. 9) prepnúť prepínač „ZAPUSK-PROKRUT-LOŽNYJ ZAPUSK“ do polohy „ZAPUSK“,
c) stlačiť na 2 až 3 s tlačidlo „ZAPUSK“, musí sa rozsvietiť signalizačné svetlo „AVTOMAT. VKLJUČENA“ motor AI-9V automaticky prejde na voľnobežný režim, rozsvietia sa signalizačné svetlá „DAV. MASLA NORMA“, „OBOROTY NORMA“. Dosiahnutie voľnobežného režimu nesmie prekročiť dobu 20 s,
d) v priebehu spúšťania motora AI-9V sa pripúšťa:
1. maximálny prekmit teploty plynov do 880 ºC,
2. blikanie signalizačného svetla „DAV. MASLA NORMA“,
3. pokles napätia v sieti do 18V.
e) po dosiahnutí voľnobežného režimu motora skontrolovať parametre jeho činnosti:
1. teplota plynov za turbínou nesmie byť vyššia ako 720 °C,
2. svietia biele signalizačné svetlá „DAV. MASLA NORMA“, „OBOROTY NORMA“,
3. tlak vzduchu v potrubí odberu vzduchu pre spustenie motorov je v súlade s grafmi na obrázok15 v tretej hlave,
4. prepínač „REZERV. GENERAT.“ je v polohe „VYKL“.
f) palubný technik hlási veliteľovi posádky spustenie motorov AI-9V. Po zohriatí motora AI-9V po dobu najmenej 1 min. hlási veliteľovi posádky pripravenosť k spusteniu motorov TV3-117MT,
g) pokiaľ dôjde k samovoľnému vypnutiu motora AI-9V pre prerušenie dodávky paliva do motora AI-9V, je nutné stlačiť na 2 až 3 s tlačidlo „VYKLJUČENIJE AI-9V“,
h) spustenie motora AI-9V prerušiť stlačením tlačidla „VYKLUČENIJE AI-9V“ na 2 až 3 s pokiaľ:
1. po 9 s od začiatku spustenia nestúpa teplota plynov,
2. napätie v sieti klesá pod 18V,
3. teplota plynov za turbínou dosahuje 880 °C,
4. po 30 s od začiatku spúšťania svieti ďalej signálna žiarovka činnosti spúšťacieho panelu,
5. pokiaľ sú pozorované akékoľvek poruchy v činnosti motora a jeho systémov.
i) po neúspešnom spustení vykonať studené pretočenie motora AI-9V:
1. prepnúť prepínač „ZAPUSK – PROKRUT – LOŽNYJ ZAPUSK“ do polohy „PROKRUT“,
2. stlačiť tlačidlo „ZAPUSK“, musí sa rozsvietiť signalizačné svetlo „AVTOMAT. VKLJUČENA“, „DAV. MASLA NORMA“.
j) pri teplote vonkajšieho vzduchu pod -40 °C je nutné pred spustením prehriať motor AI-9V horúcim vzduchom o teplote 80 až 90 °C po dobu 25 až 30 min. Pokiaľ je teplota vonkajšieho vzduchu pod -40 °C a motor AI-9V bol v činnosti dlhšie ako 10 min., je povolené jeho spustenie opakovať bez prehriatia do 1 hod. od okamihu vypnutia,
k) sú povolené 3 po sebe nasledujúce spustenia motora AI-9V s prestávkou medzi nimi najmenej 3 min., potom je nutné motor vypnúť a ochladiť (po dobu najmenej 15 min.),
l) sú povolené 3 po sebe nasledujúce odbery vzduchu s prestávkami vo voľnobežnom režimu najmenej 1 min. doba každého odberu nesmie prekročiť 45 s. Pritom celková doba nepretržitej činnosti motora AI-9V v uvedenom režimu nesmie prekročiť 10 min., potom je nutné motor ochladiť a vypnúť (po dobu 15 min.),

m) doba nepretržitej činnosti motora AI-9V v režime „REZERV. GENERAT.“ nesmie prekročiť 30 min., potom je nutné vypnutie a ochladenie motora po dobu 15 min,
n) v prípade nutnosti je povolených 5 za sebou nasledujúcich odberov vzduchu pre spustenie TV3-117MT s trvaním každého max. 45 s, s prestávkami medzi nimi 1 min. vo voľnobežnom režimu. Celková nepretržitá doba činnosti nesmie prekročiť 13 min., potom je nutné motor vypnúť a ochladiť po dobu najmenej 15 min,
o) v priebehu spúšťania motora AI-9V je zakázané zapínať odber vzduchu pre spustenie motora TV3-117MT,
p) zapínať alebo mať zapnutý „REZERV. GENERAT.“ v priebehu spúšťania motora je zakázané,
q) na obrázku 15 je znázornený graf závislosti tlaku vzduchu v potrubí na teplote vonkajšieho vzduchu a nadmorskej výške.



Obrázok 15 Graf závislosti tlaku vzduchu v potrubí pre jeho odber od AI-9V (bez odberu pre spotrebiče) v závislosti na teplote vonkajšieho vzduchu a nadmorskej výške letiska

Čl. 20
Spúšťanie motorov TV3-117 MT

(1) Spúšťať a zastavovať motory je povolené veliteľovi posádky alebo na jeho povel

palubnému technikovi. Pritom veliteľ posádky musí byť na svojom pracovnom mieste. Ohrev a skúšku hnacej sústavy môže vykonávať iba veliteľ posádky.

(2) Poradie spustenia motorov sa určuje v závislosti na smere vetra a rovnomernosti čerpania technického života motorov. Prvý sa spustí motor na záveternej strane.

(3) Zapnúť hlavnú rádiostanicu a požiadať o povolenie spustenia motorov.

(4) Pred spustením vydať povel: „Od vrtúľ“ a prepnúť prepínač druhu činnosti motora do polohy „ZAPUSK“ (príloha č. 9) a prepínač „LEV.“ „ PRAV.“ do polohy spušťaného motora. Skontrolovať, že sú požiarne kohúty v polohe „OTKRYTO“ (príloha č. 9). Pred spustení motora vypnúť prepínače „PROVERKA OBORUD.“ a „REZERV. GENER.“ do polohy „VYKL.“ (príloha č. 16).

(5) **Je zakázané** mať motor AI-9V v režime generátorový so súčasným odberom vzduchu pre spustenie motora TV3-117MT.

(6) Po obdržaní hlásenia „Pri vrtuľách voľno“ stlačiť na 2 až 3 s spúšťacie tlačidlo, potom premiestniť páku uzatváracieho kohúta spúšťaného motora do polohy „OTKRYTO“ (príloha č. 6). Motor musí dosiahnuť otáčok voľnobehu za maximálne 60 s. V priebehu spustenia musí svietiť signalizačné svetlo „AVTOMAT. VKLUČEN“ a „ STARTER RABOTAET“. Po ukončení spúšťacieho cyklu musí zhasnúť (do 30 s) signalizačné svetlo „AVTOMAT. VKLUČEN“ a signalizačné svetlo „STARTER RABOTAET“ (príloha č. 9). pri dosiahnutí otáčok turbíny kompresora 60 až 65 %. Pokiaľ sa objavia zvuky nárazu odstredivých obmedzovačov zvesenia listov NR na dorazy v priebehu prechodu motora na voľnobeh a roztáčania NR je nutné, aby veliteľ posádky nepatrnými pohybmi PCR dosiahol takú polohu, aby zvuky ustali.

(7) V priebehu spúšťania musí palubný technik sledovať:

a) napätie v palubnej sieti vrtuľníka(príloha č. 15),
b) narastanie tlaku oleja v motore a hlavnom reduktore (príloha č. 18),
c) pri otáčkach turbíny kompresora (TK) nad 45 % musí byť tlak oleja v motore najmenej 0,1 MPa (1kp.cm^{-2}),
d) plynulý nárast otáčok turbíny kompresora,
e) narastanie teploty plynov pred turbínou kompresora,
f) narastani tlaku v hydraulickom systéme,
g) tlak vzduchu v spúšťacom potrubí,
h) nepretržité svietenie signalizačných svetiel „DAVL.MASL.NORM“ „OBOROTY NORM“, STARTER RABOTAET“ (príloha č. 9),
i) vypnutie vzduchového spúšťača pri otáčkach turbíny kompresora spúšťaného motora do 65 %.

(8) Pokiaľ sa objavia nezvyčajné hodnoty podľa prístrojov, alebo pri obdržaní pokynu vonkajšieho pozorovateľa (technik vrtuľníka), členovia posádky túto skutočnosť hlásia veliteľovi posádky a palubný technik vypne motor na jeho pokyn zavretím uzatváracieho kohúta (príloha č. 6). a stlačením tlačidla „PREKRAŠČENIE ZAPUSKA“ (príloha č. 9).

(9) Po dosiahnutí režimu voľnobehu u spúšťaného motora musí palubný technik skontrolovať parametre jeho činnosti, ktoré musia byť:

a) otáčky turbíny kompresora v súlade s grafom (obrázok 16),
b) teplota plynov pred turbínou v súlade s grafom (obrázok 16),

c) tlak oleja v motore najmenej 0,2 MPa (2 kp.cm^{-2}),
d) tlak oleja v hlavnom reduktore najmenej 0,05 MPa (0,5 kp.cm^{-2}).

(10) Prepnúť prepínač „LEV. PRAV.“ do polohy druhého spúšťaného motora a spustiť druhý motor spôsobom opísanom v tomto článku v bodoch (6) až (10). Po spustení obidvoch motorov a dosiahnutí režimu voľnobehu musia byť otáčky NR 55 až 70 %.

(11) Po spustení motorov TV3-117MT vypnúť motor AI-9V, predtým ho ochladiť v režime voľnobehu po dobu 0,5 až 1 min.

(12) Pri spúšťaní motorov iba s využitím palubných akumulátorov motor AI-9V nevypínať do ukončenia ohrevu motorov a ich prechodu na režim plnej pravej korekcie (otáčky NR nad 86%). Pre napájanie elektrických spotrebičov v režime voľnobehu zapnúť generátor STG-3 prepnutím prepínačov „REZERV. GENERAT.“ a „PROVERKA OBORUD.“ do polohy „VKL.“ (príloha č. 16). Motor AI-9V v tomto prípade vypínať až po zapnutí generátorov a jeho ochladení v režime voľnobehu po dobu 0,5 až 1 min.

(13) Pri činnosti motorov TV3-117MT sledovať rozsvietenie signalizačných svetiel IV-500E merača vibrácii.

(14) V zime pri teplote oleja v motoroch pod -40 °C, motory a reduktor pred spustením ohriať horúcim vzduchom o teplote maximálne 80 °C. Doba ohrevu musí odpovedať potrebnému ohriatiu oleja v reduktore na hodnotu -15 °C, nesmie byť však kratšia ako 20 min.

(15) Pre zabezpečenie spoľahlivého spustenia motorov v zime pri teplotách -5 °C a nižších, po dlhšom státí vrtuľníka (24 hodín a viac), pred spustením vykonať spustenie motorov bez dodávky paliva (studené pretočenie).

(16) Spustenie motora prerušiť stlačením tlačidla „PREKRAŠČENIE ZAPUSKA“ a uzatvorením uzatváracieho kohúta v nasledujúcich prípadoch:
a) teplota plynov pred turbínou kompresora stúpa nad hodnoty uvedené v grafe (obrázok 16),
b) v priebehu prechodu na režim voľnobeh sa preruší stúpanie otáčok turbíny kompresora (zavisenie otáčok) na dobu dlhšiu ako 3 s,
c) nie je tlak oleja v motore alebo v hlavnom reduktore a taktiež je tlak oleja nižší ako 0,1 MPa (1 kp.cm^{-2}) pri otáčkach turbíny kompresora nad 45 %,
d) nie je tlak v hydraulickom systéme a PKR sa pozvoľna premiestňuje smerom hore,
e) pokiaľ nestúpa teplota plynov pred turbínou,
f) uniká olej alebo palivo,
g) napätie v palubnej sieti klesá na začiatku spúšťania pod 16 V na dobu dlhšiu ako 1 s,
h) z výstupných rúr šľahajú plamene,
i) pri otáčkach turbíny kompresora 60 až 65 % spúšťaného motora nedošlo k odpojeniu vzduchového spúšťača (signalizačné svetlo „STARTER RABOTAET“ svieti),
j) motor nedosiahne voľnobežných otáčok do 60 s,
k) neroztáča sa NR pri dosiahnutí otáčok turbíny kompresora 20 až 25 %,
l) pokiaľ dôjde k rázovému zopnutiu voľnobežnej spojky sprevádzané ostrým zvukom v priestore hlavného reduktora a trasením vrtuľníka,
m) tlak oleja na vstupe do motora pri prechode motora do režimu voľnobehu je nižší ako 0,2 MPa (2 kp.cm^{-2}), alebo v hlavnom reduktore je nižší ako 0,05 MPa (0,5 kp.cm^{-2}),

n) pokiaľ je nutné vypnúť motor AI-9V,
o) na pokyn vonkajšieho pozorovateľa.

(17) Spúšťať a zastavovať motory je možné iba do rýchlosti vetra nepresahujúce hodnoty uvedené v tabuľke 11.

(18) Opakované spustenie motora je povolené vykonať až po úplnom zastavení turbíny kompresora motora.

(19) Pri prerušení spúšťania z dôvodu nezapálenia paliva, alebo vysokej teploty plynov, je možné spúšťať motor až po studenom pretočení motora.

(20) Spúšťať motor s chybnými kontrolnými prístrojmi **je zakázané**.

(21) Opakované spustenie je povolené vykonať až po zistení a odstránení príčiny nekorektného spustenia, pričom pred ďalším spustením vykonať studené pretočenie motora.

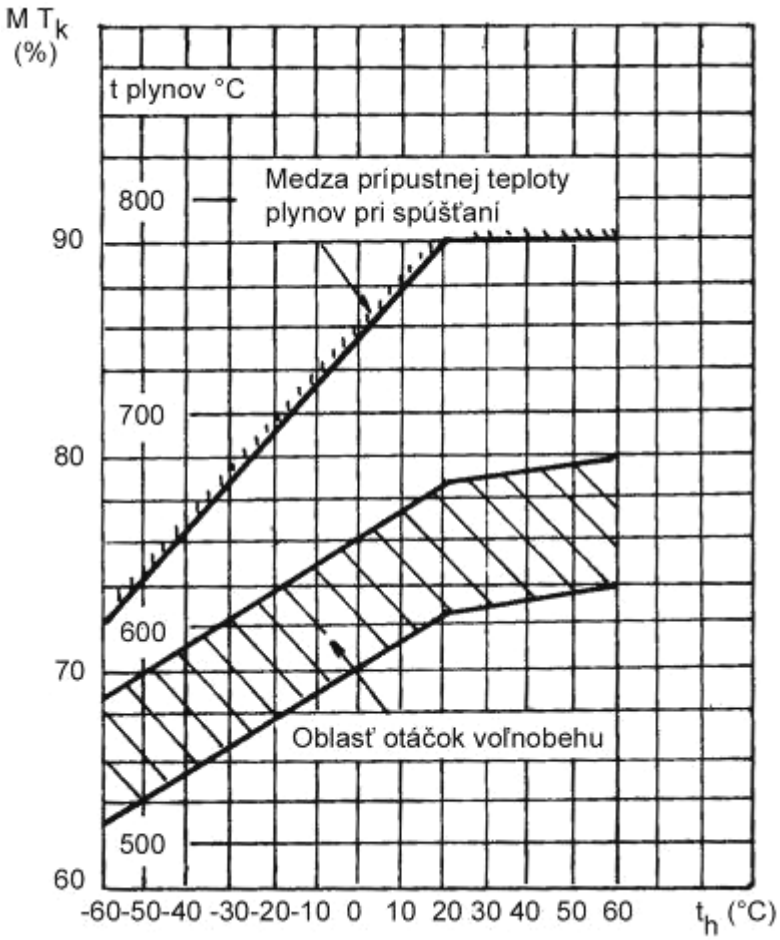
(22) Počet opakovaných spustení motora a doba medzi nimi nesmie prekročiť stanovené hodnoty (viď. tretia hlava tohto predpisu).

(23) Pokiaľ je ľad v PZU motorov, na listoch NR a VR, je spúšťanie motorov **zakázané.**

(24) Pri teplotách okolitého vzduchu pod +5 °C a pri vysokej vlhkosti (inovať, mokrý sneh) ohrev motorov a ich vstupných ústrojenstiev zapínať ihneď po spustení motora.

(25) Pri silnom nárazovom vetre o rýchlosti 15 až 20 $m \cdot s^{-1}$ sa najväčšia vzdialenosť medzi roztáčajúcimi sa listami NR a chvostovým nosníkom zabezpečiť postavenie vrtuľníka tak, aby vietor prichádzal spredu alebo zľava pod uhlom 45°.

(26) Pri spustení motora so zavretými požiarnymi kohútmi je ďalšia prevádzka čerpadla regulátora **zakázaná**.



Obrázok 16 Závislosť otáčok turbíny kompresora v režime voľnobehu a maximálne prípustné teploty plynov pri spúšťaní

(27) **Je zakázané,** u spúšťaného motora do dosiahnutia otáčok voľnobehu, prepínať prepínač druhého motora do polohy „ZAPUSK“.

(28) Pri teplote okolitého vzduchu pod +5 °C pretočiť rotory kompresorov a voľných plynových turbín motorov bez väčšej sily.

(29) Pri primŕzaní lopatiek rotora kompresora, alebo pokiaľ je námraza na súčastiach motora, prehriať motor horúcim vzduchom o teplote nie vyššej ako 80 °C. Po ohreve sa presvedčiť o ľahkosti otáčania rotorov a odstránenie ľadu.

(30) Pilot-letovod po spustení motorov a uvedení generátorov striedavého prúdu do činnosti a po ich kontrole palubným technikom musí:

a) zapnúť umelý horizont ističom „AVIAGORIZONT“ (príloha č. 13) a skontrolovať jeho činnosť,
b) skontrolovať bezporuchovosť ohrevu snímača vzdušných tlakov (PVD) tlačidlom „KONTROL OBOGREVA PVD“ (príloha č. 13),
c) zapnúť rádiokompas ARK – 9 (príloha č. 11), a naladiť ho na prívodnú navádzaciu rádiovú stanicu letiska,(
d) zapnúť DISS-15 (príloha č. 13), jeho kontrolu vykoná palubný technik pri motorovej skúške,

e) zapnúť systém GMK-1 (príloha č. 13),
f) zapnúť prepínače DME, NAV1, GPS, FDS2, RMI, BPP a BPR (príloha č. 12), a na prístrojovej doske (obr. č. 53) zapnúť GPS do polohy „ON“, DME do polohy „PWR“ a NAV1 do polohy „ON“,
g) skontrolovať činnosť kurzového systému, prepínač druhu činnosti prepnúť do polohy „MK“ a prepínač „0-KONTROL-300“ na pulte kurzového systému prepnúť do polohy „0“alebo „300“, pritom korekčný mechanizmus a ukazovatele sa musia prestaviť do kurzu 0±10° alebo 300±10° a musí sa rozsvietiť kontrolná žiarovka „ZAVAL GA“ (príloha č. 11),
h) po nastavení ručičky korekčného mechanizmu stáleho kurzu prepínač druhu činnosti prepnúť do polohy „GPK“,
i) na povel veliteľa posádky v spolupráci s palubným technikom skontrolovať činnosť autopilota v kanále „NAPRAVLENIE“ stlačením signálneho tlačidla „VKL. NAPRAVLENIE“, „KREN, TANGAŽ“ a „VYSOTA“ na ovládacom pulte autopilota. Prepínač „ZK“ krátkodobo stlačiť vľavo a sňať nohy z pedálov. Pri tom stupnica „NAPRAVLENIE“ na ovládacom pulte sa musí otáčať vpravo. Opakovať kontrolu pri stlačení prepínača „ZK“ vpravo,
j) na povel veliteľa posádky skontrolovať spoľahlivosť vypnutia autopilota pri stlačení tlačidla „VYKL.AP“ na páke cyklikckého riadenia a spoľahlivosť samostatného vypnutia výškového kanálu pri stlačení tlačidla „FRIKCION“ (brzda kolektívneho riadenia) na PKR (príloha č. 18),
k) vykonať kontrolu rádionavigačného systému v súlade so siedmou hlavou tohto predpisu čl. 114,115,116,117,118 a 119 používanie rádiového a rádionavigačného vybavenia (GPS, NAV, DME, TCN, APX),
l) pred nočnými letmi skontrolovať osvetlenie kabíny a svetlometov, vrátane vyhľadávacieho svetlometu SX-16. O vykonaných kontrolách podať hlásenie veliteľovi posádky.

Čl. 21
Ohrev hnacej sústavy, kontrola činnosti riadiacich prvkov a hydraulického systému

(1) Ohrev hnacej sústavy vykonať na režimu voľnobeh (PKR v dolnej krajnej polohe, rukoväť korekcie plynu v ľavej krajnej polohe, POOM v neutrálnej polohe na zarážkach.

(2) Pri ohreve hnacej sústavy sledovať prístroje určených pre jej kontrolu. Hodnoty prístrojov musia odpovedať hodnotám uvedeným v tabuľke 18. Doba ohrevu vo všetkých prípadoch nesmie byť kratšia ako 1 min.

(3) Prechod motorov z režimu voľnobeh na vyšší režim je povolené po dosiahnutí teploty oleja na výstupe z motorov +30 °C a teplota oleja v hlavnom reduktore nie je menšia ako -15 °C.

(4) Skontrolovať činnosť riadiacich prvkov a hydraulického systému na režimu voľnobehu nasledujúcim postupom:
a) postupne odkloniť PCR a vyšliapnuť pedále a presvedčiť sa o plynulosti (bez rázov a zadrhávania) vychyľovania riadiacich prvkov,
b) pri nižších teplotách okolitého vzduchu ako 30°C nepatrnými pohybmi PCR zabezpečiť prietok hydraulickej kvapaliny a tým jej zohriatie.

(5) V priebehu spustenia motorov pri zapnutom vypínači „OSNOVN. GIDROSISTEMA“ je možné, že sa uvedie do činnosti záložný hydraulický systém. V tomto prípade pred kontrolou hlavného hydraulického systému stlačiť tlačidlo „OTKL. DUBLIR.“ na ľavom vrchnom paneli u veliteľa posádky a držať ho do rozsvietenia signalizačného svetla

„OSNOVN. VKLJUČENA“ a zhasnutia signalizačného svetla „DUBLIR.VKLJUČENA“ (príloha č. 9).

a) skontrolovať, že sa pri pohybu riadiacich prvkov tlak v hlavnom hydraulickom systéme mení v rozsahu 4,5 ±0,3 až 6,5 +0,8-0,2 MPa (45 ± 3 až 65+8-2 kp.cm^{-2}) a tlak v záložnom hydraulickom systéme je podľa tlakomeru blízky nule a svieti signalizačné svetlo „OSNOVN. VKLJUČENA“,
b) prepnúť vypínač „OSNOVN. GIDROSISTEMA“ do polohy „VYKL.“ a skontrolovať, že sa rozsvieti signalizačné svetlo „DUBLIR. VKLJUČENA“ (záložný hydraulický systém zapnutý) a zhasne signalizačné svetlo „OSNOVN. VKLJUČENA“ (hlavný zapnutý), rýchle narastá tlak v záložnom hydraulickom systéme a pri pohybe riadiacich prvkov sa mení v rozsahu 4,5 ±0,3 až 6,5 +0,8-0,2 MPa (45 ± 3 až 65+8-2 kp.cm^{-2}) a tlak v hlavnom hydraulickom systéme je stály a udržuje sa v rozsahu 4,5 ±0,3 až 6,5 +0,8-0,2 MPa (45 ± 3 až 65+8-2 kp.cm^{-2}) (príloha č. 9),
c) zapnúť hlavný hydraulický systém a skontrolovať, že sa rozsvieti signalizačné svetlo „OSNOVN. VKLJUČENA“ (hlavný zapnutý) a že sa v ňom udržuje tlak v uvedenom rozsahu, a že signalizačné svetlo „DUBLIR. VKLJUČENA“ (záložný hydraulický systém zapnutý) zhaslo a tlak v ňom klesá na hodnotu blízkej nule. (príloha č. 9).

(6) Po zapnutí vypínača „OSNOVN. GIDROSISTEMA“ prechod činnosti hydraulického systému na hlavný hydraulický systém vykonať stlačením tlačidla „OTKL. DUBLIR.“, ktoré držať stlačené do rozsvietenia sa signalizačného svetla „OSNOVN. VKLJUČENA“ a zhasnutia signalizačného svetla „DUBLIR. VKLJUČENA“ (príloha č. 13).

(7) Počas kontroly hydraulického systému podľa činnosti signalizačných svetiel sa presvedčiť o správnosti systému hovorenej informácie RI-65, ktorý oznamuje „OTKAZALA OSNOVNAJA GIDROSISTEMA“.

Čl. 22
Skúška motorov, kontrola pilotného navigačného a rádioelektronického vybavenia, autopilota a systému pohyblivých dorazov riadenia

(1) Po ohreve motorov, hlavného reduktora a správnej činnosti všetkých agregátov pristúpiť ku kontrole vybavenia a skúške motorov. Pri skúške motorov musia mať všetci členovia posádky spojenie palubným dorozumievacím zariadením.

(2) Skontrolovať čiastočnú akceleráciu motorov nasledovne:

a) plynulo nastaviť rukoväť korekcie plynu vpravo a zistiť otáčky,
b) plynulo nastaviť motory na režim voľnobehu a znova nastaviť rukoväť korekcie plynu vpravo za čas 1 až 2 s, zmerať čas od okamihu nastavenia rukoväte korekcie plynu vpravo do dosiahnutia otáčok turbíny kompresora o 1 až 1,5 % nižších než sú pri nastavení rukoväte korekcie plynu vpravo. Teploty plynov pritom nesmú prekročiť hodnoty uvedené v grafe (obrázok17),
c) doba čiastočnej akcelerácie musí byť v rozmedzí 3 až 6 s.

(3) Skontrolovať činnosť regulátora medzných režimov (RPR) u obvodov voľnej turbíny ľavého motora pri voľnobehu motora takto:

a) zapnúť istič „VZLETN. REŽIM“,
b) otvoriť ochranný kryt pultu regulátora medzných režimov (RPR),

c) prepnúť prepínač RPR ľavého motora na pulte RPR (príloha č. 18),do polohy „VKL“,
d) prepnúť prepínač „KONTROL ST 1-RABOTA-KONTROL ST 2“ motorov na pulte RPR do polohy „KONTROL ST 1“,
e) plynulým nastavením rukoväte korekcie plynu vpravo pri minimálnom uhle nastavenia listov NR zväčšovať otáčky NR do okamihu rozsvietenia signalizačného svetla žltej farby „LEVYJ“ a „PRAVYJ DVIGAT.“ pod spoločným nápisom „PREVYŠENIJE OBOROTOV SVOBODNOJ TURBINY“ (na ľavej prístrojovej doske). Signalizačné svetlá sa musia rozsvietiť pri otáčkach NR 91,5 ± 2,5 %. Prepínač „KONTROL ST 1-RABOTA-KONTROL ST 2“ z polohy „KONTROL ST 1“ prepnúť do polohy „RABOTA“, signalizačné svetlá musia svietiť. Previesť motor na voľnobeh,
f) prepnúť prepínače RPR ľavého a pravého motora do polohy „VYKL“ a po zhasnutí žltých signalizačných svetiel znova prepnúť do polohy „VKL“,
g) prepnúť prepínač „KONTROL ST 1-RABOTA-KONTROL ST 2“ do polohy „KONTROL ST 2“ a opakovať kontrolu rovnako ako v polohe „KONTROL ST 1“,
h) po kontrole RPR obvodov voľných turbín motorov prepnúť vypínače RPR do polohy „VKL“ a prepínače „KONTROL ST“ do polohy „RABOTA“ (príloha č. 18).

(4) Pri prekročení otáčok NR nad 112 % RPR odpojí motor a rozsvieti sa žlté signalizačné svetlo „POVYŠENIE OBOROTOV SVOBODNOJ TURBINY“umiestnené na ľavej prístrojovej doske.

(5) Pre kontrolu prevádzkyschopnosti výkonného mechanizmu IM-3AM je povolené zastavenie motorov prepnutím prepínača „KONTROL ST“ z polohy „ST 1“ do polohy „ST 2“ (alebo opačne) bez vypnutia RPR po výmene motora a predpísaných prácach po 100 nalietaných hodinách v súlade s predpisom pre prevádzku motora.

(6) Po kontrolách prepnúť prepínače na pulte RPR do polohy „RABOTA“ a vypínače do polohy „VKL“. Pult RPR uzatvoriť ochrannou krytkou (príloha č. 18).

(7) Kontrola systému RPR podľa bodu (3) sa vykonáva iba po predpísaných prácach 100 a 200 hodín a po výmene motora.

(8) Presunúť rukoväť korekcie plynu do pravej krajnej polohy, vypínače alternátorov a usmerňovacích zariadení na paneloch rozvodu striedavej a jednosmernej siete prepnúť do polohy „VKL“. Prepnúť prepínače SC-50 „~115V“ a PT-200 „36“ do polohy „AVTOMAT“ (príloha č. 16,17),. Skontrolovať napätie alternátorov na pravom bočnom paneli horného pultu pilota - letovoda (musí byť 200 až 205 V), usmerňovacích zariadení (musí byť 27 až 29V) a transformátora (musí byť ~115 V) (príloha č. 15).

(9) Zapnúť všetky pilotné navigačné a rádioelektronické zariadenia potrebné pre let a skontrolovať ich činnosť v podľa článkov 113 až 119. Pred zapnutím vypínača „AVIAGORIZ“ stlačiť tlačítko aretácie AGB-3K. Gyroskopické prístroje musia byť zapnuté najmenej 3 až 5 min. pred vzletom.

(10) Prepnutím vypínača SPUU-52 na ľavom paneli elektrického pultu do polohy „VKL.“ skontrolovať SPUU-52 a podľa zhasnutia signálneho tlačidlá „OTKL“ (červenej farby) na čelnom paneli bloku BU-32 sa presvedčiť o prevádzkyschopnosti systému SPUU-52. Stlačiť signálne tlačítko „OTKL“,nastaviť ručičku nulového indikátora na strednú polohu a prepnúť prepínač „V“

do polohy „p“ (tlak Po). Pritom sa musí ručička nulového indikátora zosúhlasiť s ľavou medziľahlou ryskou na jeho stupnici. Vypnúť prepínač „V“ a uvoľniť signálne tlačítko. Ručička nulového indikátora sa musí nastaviť do prevádzkovej polohy. Skontrolovať kanál teploty rovnakým spôsobom prepnutím prepínača „V“ do polohy „t“.

(11) Skontrolovať prevádzkyschopnosť autopilota. Túto kontrolu vykoná palubný technik na povel veliteľa posádky nasledujúcim spôsobom (príloha č. 18):

a) stlačiť signálne tlačidlo „VKL“ na ovládacom pulte autopilota vo všetkých kanáloch. Všetky žiarovky sa musia rozsvietiť; ručičky indikátora IN-4 pri neutrálnej polohe riadiacich prvkov vrtuľníka musia byť v strednej polohe s toleranciou nie väčšou než je šírka ručičky. Vychyľovaním PCR veliteľom posádky sa presvedčiť o tom, že ručičky „K“ a „T“ na indikátore IN-4 reagujú na vychyľovanie PCR (smer pohybu PCR páky a ručičiek indikátora musia súhlasiť). Skontrolovať, že pri stlačení tlačidlá „VYKL. AP“ na PCR zhasnú všetky žiarovky (vypne sa autopilot),
b) skontrolovať zapnutie kanála výšky stlačením signálneho tlačidlá „VKL. VYSOTA“. Krátkodobo stlačiť nahor prepínač „KONTROL“, pritom ručička „V“ indikátora sa musí vychyľovať nahor. Zdvihnúť PKR zo spodného dorazu o 1° a krátkodobo stlačiť prepínač „KONTROL“ dole, ručička sa pritom musí vychyľovať nadol. Skontrolovať vypnutie kanála výšky pri stlačení tlačidlá „FRIKCION“ (brzda) na PKR,
c) skontrolovať smerový kanál autopilota. Pri neutrálnej polohe pedálov nožného riadenia (nohy nie sú na pedáloch), pri stlačení signálneho tlačidla „VKL. NAPRAVLENIJE“ (smer) sa toto musí rozsvietiť, pričom ručička „N“ na indikátore musí byť v strednej polohe,
d) pri otočení stupnice „NAPRAVLENIJE“ (smer) nie viac než o 1,5 otáčky vpravo alebo vľavo sa musia pedále premiestňovať súhlasne vpravo alebo vľavo. Pri nastavení pedálov do neutrálu ručičky „N“ na indikátore a stupnice „NAPRAVLENIJE“ sa musia vrátiť do východzej polohy,
e) stlačiť na ovládacom pulte tlačítko „OTKL. NAPRAVLENIJE“, pričom musí žiarovka „VKL. NAPRAVLENIJE“ zhasnúť.

(12) Pri kontrole prevádzkyschopnosti autopilota na zemi nepripustiť pohyb alebo zatáčanie vrtuľníka. Aby sa predišlo pohybu alebo zatáčaniu vrtuľníka, pedále nožného riadenia a PCR vychyľovať plynulo a nie viac než ±50mm od neutrálnej polohy.

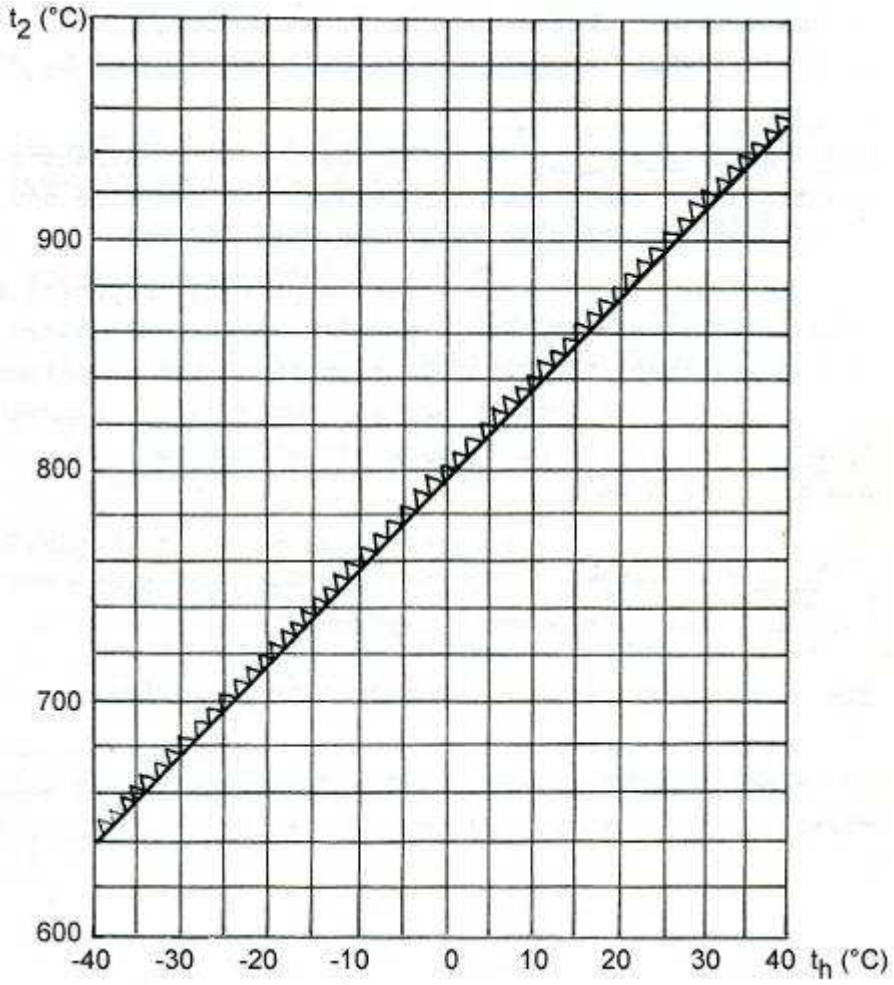
(13) Skontrolovať činnosť PZU takto:

a) kontrola činnosti PZU sa vykonáva v režime s rukoväťou korekcie plynu v pravej krajnej polohe,
b) prepínač „PZU“ motorov „LEV“ a „PRAV“ na pravom bočnom paneli horného pultu pilota–letovoda (príloha č. 15), prepnúť do polohy „VKL“. Rozsvieti sa signalizačné svetlo „LEV. PZU VKLJUČEN“, „PRAV. PZU VKLJUČEN“ a teplota plynov pred turbínou sa zvýši o 10 až 15 °C.

(14) Skontrolovať rozsah opravy zoraďovania otáčok NR:

a) PKR nastaviť uhol nastavenia listov NR na 3° a presvedčiť sa, že rukoväť korekcie plynu je v pravej krajnej polohe a teplota oleja v hlavnom reduktore je min. 30 °C,
b) stlačiť prepínač nastavenia otáčok NR na PKR nadol a po ustálení otáčok NR skontrolovať podľa ukazovateľa ich hodnotu. Otáčky musia byť 91 ± 2 %,
c) stlačiť prepínač hore a presvedčiť sa, že otáčky NR sú 97^{+2}_{-1} %,
d) pokiaľ nebude dosiahnutá horná hranica otáčok NR 97^{+2}_{-1} %, je nutné ohriať olej v hlavnom reduktore na teplotu 40 až 60 °C a kontrolu opakovať,

e) po kontrole rozmedzia opravy nastavenia otáčok nastaviť prepínačom otáčky NR 95 % a prestaviť PKR dole na doraz.



Obrázok 17 Závislosť maximálne prípustnej teploty plynov na teplote vonkajšieho vzduchu pri kontrole čiastočnej akcelerácie (podľa termočlánkov T-102).

(15) Pre kontrolu prevádzkyschopnosti motorov a ich systémov sú stanovené tieto druhy motorových skúšok:

a) spoločná motorová skúška s obmedzeným nastavením režimov, bez odpútania vrtuľníka od zeme,
b) pritom musí byť druhý motor vypnutý,
c) motorová skúška pri visení.

(16) Spoločná motorová skúška s obmedzeným nastavením režimov, bez odpútania vrtuľníka od zeme sa vykonáva na začiatku letového dňa alebo noci. Pred tým je nutné:

a) presvedčiť sa, že motory a hlavný reduktor sú zohriate. Skontrolovať nezávadnosť regulátoru medzných režimov (RPR) voľnej turbíny v súlade s bodmi (3) až (7) tohto článku,
b) nastaviť rukoväť korekcie plynu do pravej krajnej polohy,
c) prepínačom opravy nastavenia otáčok na PKR nastaviť otáčky NR 95 %,
d) zvýšiť výkon motorov nastavením PKR hore do režimu, ktorý vylučuje odpútanie vrtuľníka od zeme. Presvedčiť sa o plynulom pohybe PKR a o prevádzkyschopnosti tlačidla odistenia

hydraulickej spojky PKR pri jej ovládaní,

e) presvedčiť sa, že pri zdvíhaní PKR dochádza k zvyšovaniu režimu výkonu motorov,

f) nastaviť PKR do krajnej dolnej polohy. Presvedčiť sa, že sa režim činnosti motorov ustálil, zapamätať si otáčky motorov na tomto režimu a prestaviť rukoväť korekcie plynu do ľavej krajnej polohy odpovedajúcej činnosti motorov pri voľnobehu. Ponechať pracovať hnaciu sústavu v tomto režimu 1 min.,

g) skontrolovať hodnoty hnacej sústavy, ktoré musia odpovedať hodnotám v tabuľke 18,

h) skontrolovať činnosť alternátora I a transformátora nasledovne (príloha č. 17):

1. skontrolovať napätie alternátora I postupným prepínaním prepínača napätia na energetickom paneli do polôh „PERVYJ GENERAT I-II“, „PERVYJ GENERAT II-III“, „PERVYJ GENERAT III-I“. Pritom musí voltmeter ukazovať napätie 200 až 205V (príloha č. 15),
2. skontrolovať napätie transformátora, po prepnutí prepínača do polohy „~115V“ musí voltmeter ukazovať napätie 115V (príloha č. 15),
3. činnosť alternátora II a transformátora skontrolovať rovnako ako je uvedené v odseku h, bod1 a 2,
4. skontrolovať prevádzkyschopnosť indukčných tlakomerov na strednom dolnom pulte (príloha č. 18), (od záložného transformátora DIM). Pri prepnutí prepínača „TRANSF.DIM OSNOV-ZAPASN“ do polohy „ZAPASN“ musia ukazovatele indukčných tlakomerov ukazovať prevádzkové hodnoty.

(17) Motorová skúška jednotlivého motora až do medzného vzletového režimu sa vykonáva po výmene alebo nastavení agregátov hnacej sústavy, NR a VR, po predpísaných prácach a tiež po odstránení porúch zistených za letu. Pri motorovej skúške musí byť vietor spredu alebo pod uhlom do 20° sprava spredu. Pri samostatných motorových skúškach s nastavením obmedzených vzletových režimov je nutné vrtuľník zaťažiť do hmotnosti najmenej 13 500kg. Samostatné motorové skúšky s nastavením obmedzených vzletových režimov vykonávať so zapnutým ističom „AVARIJNYJ REŽIM“ na vrchnom paneli ističov (príloha č.10). V priebehu motorovej skúšky preveriť správnosť údajov merača režimov IR-117M:

a) nastaviť nominálny režim činnosti motora zodpovedajúci otáčkam turbíny kompresora zvýšeným o 0,5 % nad hodnoty uvedené v stĺpci „S“ v záznamníku motora pre príslušnú teplotu okolitého vzduchu,

b) presvedčiť sa, že bočný index merača kontrolovaného motora je v hornej polovici stredného indexu „N“.

1. daný režim podľa počtu otáčok turbíny kompresora zo stĺpca „S“ záznamníka motora zisťuje palubný technik,
2. pri odchýlke bočného indexu od zadaného rozmedzia v kontrolovanom režimu vykonať kontrolu charakteristiky kompresora motora a potom merač režimov nastaviť,
3. nastavenie a kontrolu režimov činnosti motorov vykonávať podľa ukazovateľa merača režimu IR-117MT, nedopustiť prekročenie otáčok turbíny kompresora a teploty plynov nad stanovenú medzu pre daný režim,
4. podľa otáčok turbíny kompresora.

(18) Motorová skúška pri visení sa vykonáva za účelom kontroly spoločnej činnosti motorov a pri kontrole nezávadnosti a prevádzkyschopnosti hnacej sústavy pred každým letom. Pri vysadení merača režimov je nutné nastavovať a kontrolovať režimy motorov.

(19) V priebehu motorovej skúšky preveriť správnosť údajov merača režimov

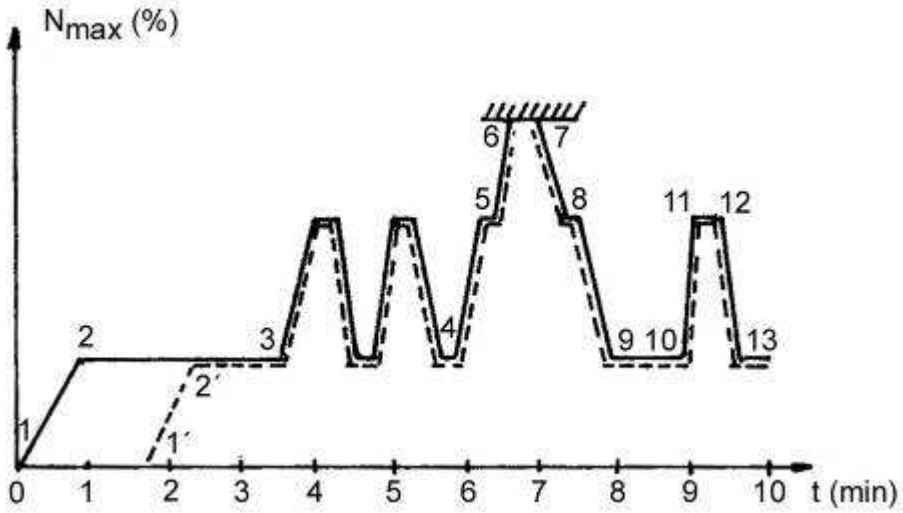
IR-117M.

(20) Pri motorovej skúške venovať zvláštnu pozornosť správaniu sa vrtuľníka a vychyľovaním riadiacich prvkov ho udržiavať na mieste.

a) pri motorovej skúške na zemi v podmienkach tvorenia námrazy po nastavení voľnobehu ručne zapnúť protinámrazový systém motorov,
b) po ohreve motorov na teplotu oleja na vstupe do motorov nad 30 °C a teplotu oleja na vstupe do reduktora nad -15 °C, ďalšiu činnosť vykonávať pri otáčkach turbíny kompresora nad 80 %.

(21) Palubný technik v priebehu motorových skúšok sleduje údaje prístrojov pre kontrolu činnosti motorov a akékoľvek odchýlky ihneď hlási veliteľovi posádky. Na povel veliteľ posádky preskúša činnosť alternátorov (kontrolu vykonávať pri otáčkach NR odpovedajúce režimu s rukoväťou korekcie plynu v pravej krajnej polohe) a protinámrazového systému motorov (POS).

(22) Pokiaľ po motorovej skúške nenasleduje vzlet, vydá veliteľ posádky povel palubnému technikovi k vypnutiu motorov.



Obrázok 18 Graf spoločnej motorovej skúšky

1 až 2 (1´až 2´)	- spúšťanie ľavého (pravého) motora
2 (2´) až 3	- ohrev motorov
3 až 4	- kontrola obmedzenia voľnej turbíny RPR
4 až 5	- prestavenie rukoväti korekcie plynu do pravej krajnej polohy
5 až 6	- prestavenie PKR do krajnej hornej polohy až do režimu vylučujúceho odpútanie
6 až 7	- zotrvanie na danom režimu
7 až 8	- prestavenie PKR do dolnej krajnej polohy
8 až 9, 12 až 13	- prestavenie rukoväti korekcie plynu do ľavej krajnej polohy
9 až 10	- činnosť motorov v režime voľnobehu po dobu 1 minúty
10 až 11	- prestavenie rukoväti korekcie plynu do pravej krajnej polohy pre kontrolu čiastočnej akcelerácie

Čl. 23
Vypnutie motorov

(1) Palubný technik musí:

a) pred nastavením režimu voľnobehu veliteľom posádky na jeho povel vypnúť elektrické spotrebiče, s výnimkou tých, ktoré sú nutné pre zabezpečenie činnosti a kontroly pracujúcich motorov,
b) vypnúť prepínače usmerňovacích zariadení VU-6A prepnúť do polohy „VYKL“, prepínač SC-50 prepnúť do polohy „RUČNOJE“ a prepínač PT-200 prepnúť do polohy „VYKL“ (príloha č. 16, 17), vypnúť prepínače alternátorov do polohy „VYKL“ a podať hlásenie veliteľovi posádky,
c) po ochladení motorov na voľnobežnom režimu po dobu 1 až 2 min. v lete a 2 až 3 min. v zime, vypnúť motory prestavením pák uzatváracích kohútov do polohy „OSTANOV. DVIG. LEV. PRAV.“ (príloha č. 6),
d) pri zastavovaní motorov počúvať cudzie zvuky a presvedčiť sa o plynulosti otáčania rotorov turbín kompresorov. Doba dobehu kompresorov motorov musí byť najmenej 50 s),
e) zabrzdiť NR v takej polohe, aby ani jeden list NR nebol nad chvostovým nosníkom a stabilizátorom,
f) po úplnom zastavení motorov uzatvoriť požiarne kohúty do dolnej polohy aprekryť červenou krytkou,
g) vypnúť dodávacie a prečerpávacie čerpadlá,
h) vypnúť všetky ističe na vrchnom paneli ističov do dolnej polohy (príloha č. 10),
i) vypnúť elektrické akumulátory na paneli rozvodu jednosmernej siete do polohy „VYKL“ (príloha č. 16),
j) prepínač na paneli FDR prepnúť do polohy „AUTOMAT“ (príloha č. 6).

Čl. 24
Núdzové vypnutie motorov

(1) Núdzové vypnutie motorov pri motorovej skúške vykonať v nasledujúcich prípadoch:

a) pri poklesu tlaku oleja v motoroch a v hlavnom reduktore pod minimálne hodnoty,
b) pri náhlom zväčšení teploty plynov pred turbínou kompresora nad prípustnú hodnotu,
c) pri unikaní paliva alebo oleja,
d) pokiaľ sa vyskytnú vibrácie motorov alebo cudzie zvuky,
e) pri náhlom poklesu alebo náraste otáčok kompresora,
f) na povel vonkajšieho pozorovateľa pozorujúceho spúšťanie,
g) pri vzniku požiaru,
h) pri veľkom plameni vychádzajúcom z výstupných rúr.

(2) Núdzové vypnutie motorov vykonať prestavením pák uzatváracích kohútov do polohy „OSTANOV. DVIG. LEV. PRAV.“ (príloha č. 6).

(3) Pri poruche uzatváracieho kohúta vypnutie motorov vykonať požiarnym kohútom (príloha č. 9).

(4) Núdzové vypnutie motorov je možné z ľubovoľného režimu činnosti motorov. Pokiaľ je nutné núdzové vypnutie motorov pri kontrole v režime visenia, motor vypnúť po dosadnutí vrtuľníka na zem.

(5) Prevádzka motora po jeho núdzovom vypnutí je možná až po objasnení príčin, ktoré viedli k jeho núdzovému vypnutiu.

Čl. 25
Studené pretočenie motorov TV3-117MT

(1) Studené pretočenie motora vykonať za účelom odstránenia paliva po neúspešnom spúšťaní, na určenie otáčok roztočenia turbíny kompresoru vzduchovým spúšťačom a kontroly doby cyklu činnosti spúšťacieho automatu.

(2) Pre studené pretočenie prepnúť trojpolohový prepínač druhu činnosti na pulte ovládania motorov do polohy „PROKRUTKA“ a prepínač „LEV-PRAV“ na stanovený motor a stlačiť spúšťacie tlačítko na 1 až 2 s. Skontrolovať roztočenie turbíny kompresora vzduchovým spúšťačom (do otáčok 20 až 26 %) a dobu cyklu činnosti spúšťacieho panelu (musí byť 51 až 59 s) (príloha č. 9).

Čl. 26
Nepravé spúšťanie motorov

(1) Nepravé spúšťanie sa vykonáva, pokiaľ je nutná kontrola činnosti systémov zúčastnených na spúšťaní a pri konzervácii a odkonzervovaní palivového systému motora.

(2) Nepravé spúšťanie motora je rovnaké ako studené pretočenie motora, ale s otvoreným požiarnym kohútom a uzatváracím kohútom (bez zapálenia paliva).

(3) Pre nepravé spúšťanie je nutné:
a) prepnúť trojpolohový prepínač druhu činnosti na pulte ovládania motorov do polohy „PROKRUTKA a prepínač „LEV-PRAV“ na stanovený motor (príloha č. 9),
b) zapnúť dodávacie čerpadlo spotrebnej nádrže a otvoriť požiarne kohúty(príloha č. 9),
c) stlačiť na 1 až 2 s spúšťacie tlačítko a prestaviť uzatvárací kohút kontrolovaného motora do polohy „OTKRYTO“ (príloha č. 6).

(4) Doba cyklu činnosti spúšťacieho panelu pri nepravom spustení je rovnaká ako pri studenom pretočení 51 až 59 s.

(5) Po nepravom spustení pred spustením motora vykonať studené pretočenie.

Š T V R T Á H L A V A
VYKONANIE LETU

Čl. 27
Príprava k rolovaniu a rolovanie

(1) **Palubný technik** sa pred rolovaním presvedčí o:
a) voľnosti priestoru pred vrtuľníkom,
b) vtiahnutí schodov do nákladovej kabíny a zatvorení jej dverí,
c) zapnutí vypínača „OBOGREV N. GAZA“ pri lete na bojovú úlohu,

d) zapnutí čerpadiel ECN-91B podvesných nádrží a čerpadla 463 B spotrebnej nádrže (podľa polohy vypínačov a signalizačných svetiel). Hlási veliteľovi posádky „K rolovaniu pripravený, palivové čerpadlá zapnuté“.

(2) **Veliteľ posádky** po hlásení členov posádky o pripravenosti k rolovaniu je povinný skontrolovať vypnutie AI-9V, zapnutie všetkých ističov, presvedčiť sa, že hodnoty podľa prístrojov sú určených hodnotách, že na rolovacej dráhe nie sú prekážky a potom:

a) skontrolovať nastavenie rukoväte korekcie plynu v krajnej pravej polohe,
b) skontrolovať zapnutie protiprachového zariadenia motorov,
c) skontrolovať, že otáčky NR sú 95 ±2 %,
d) nadviazať spojenie s riadiacim lietania a vyžiadať povolenie k rolovaniu,
e) odbrzdiť kolesá hlavného podvozku,
f) zvýšiť celkový uhol nastavenia listov NR na 1 až 2º a plynulým potlačením PCR uviesť vrtuľník do pohybu.

(3) Rolovanie vrtuľníka je povolené po tvrdom a rovnom teréne. Pokiaľ stav terénu neumožňuje rolovanie je nutné premiestniť vrtuľník letom pri zemi.

(4) Rýchlosť rolovania nesmie prekročiť 15 až 20 $km.h^{-1}$. V závislosti na okolí a stave terénu riadiť rýchlosť rolovania pribrzďovaním kolies podvozku, pričom do úvahy brať vysokú účinnosť bŕzd. Zatáčky pri rolovaní vykonávať pomocou pedálov, pritom nepripustiť úplné odľahčenie tlmiča predného podvozku.

(5) Rolovať je možné do rýchlosti vetra 15 $m.s^{-1}$. Pri rolovaní s bočným vetrom má vrtuľník snahu zatáčať proti vetru. Toto zatáčanie vyrovnávať zodpovedajúcim vyšliapnutím pedálov a nakláňanie vrtuľníka vyrovnávať vychýlením PCR. Pokiaľ je nutné vykonať vzlet pri rýchlosti vetra nad 15 $m.s^{-1}$ (maximálne do 20 $m.s^{-1}$), vrtuľník odtiahnuť ťahačom na miesto vzletu a postaviť ho proti vetru.

(6) Pokiaľ nie je vidieť dopredu pri značnom množstve prachu alebo pri snežení a vírení snehu alebo prachu rotorom, zastaviť vrtuľník. Po zastavení vrtuľníka pri rolovaní prestaviť PCR do blízkosti neutrálnej polohy a pokiaľ je to nutné, zabrzdiť. Presvedčiť sa o tom, že vpredu nie sú žiadne prekážky a pokračovať v rolovaní.

(7) Pokiaľ sa začne vrtuľník kolísať a kolísanie rastie, ihneď zmenšiť uhol nastavenia listov NR PKR na minimálnu hodnotu a znížiť rukoväťou korekcie plynu otáčky NR. Pokiaľ kolísanie neustane, ihneď vypnúť motory a vrtuľník zastaviť.

(8) Je zakázané brzdenie pritiahnutím PCR prudko k sebe.

(9) Pri rolovaní neznižovať otáčky NR rukoväťou korekcie plynu, pretože to môže viesť k zníženiu otáčok NR pod 88 % a mohlo by dôjsť k odpojeniu alternátorov.

(10) Pilot – letovod je pri rolovaní povinný:

a) pozorovať priestor vpredu a vpravo od vrtuľníka a hlásiť veliteľovi posádky prípadné prekážky,
b) po dôjdení na miesto vzletu skontrolovať pilotné navigačné vybavenie a presvedčiť sa o tom, že je napájaný elektrickým prúdom umelý horizont (terčík na prístroji AGB-3K nie je vidieť)

a rádiokompas ARK-9 ukazuje smer na prívodnú rádiovú stanicu. Kurzový systém je zosúhlasený a jeho údaje zodpovedajú kurzu vzletu a skontroluje zapnutie pravého doplnkového panelu (príloha č. 12) GPS, CTL - 32 (obr. č. 53), , DISS-15 (príloha č.13), a TCN (príloha č. 9),

c) zapnúť dobu letu na hodinách (príloha č. 18).

(11) Palubný technik je povinný pri rolovaní sledovať činnosť hnacej sústavy, hydraulického systému a elektrického systému vrtuľníka.

Čl. 28
Visenie

(1) Visenie pri zemi vykonávať v nasledujúcich prípadoch:

a) pred každým vzletom a každým letom s novým variantom nákladu,
b) pokiaľ je nutné skontrolovať systémy vrtuľníka,
c) pri kontrole činnosti hnacej sústavy a riadenia vrtuľníka.

(2) Pre režim visenia je nutné:

a) nastaviť vrtuľník s ohľadom na smer a rýchlosť vetra (podľa možnosti proti vetru),
b) presvedčiť sa, že údaje prístrojov sú normálne a rukoväť korekcie plynu je v pravej krajnej polohe,
c) plynulým zdvíhaním PKR nastaviť uhol NR na 3º,
d) presvedčiť sa, že otáčky NR sú 95 %. Pokiaľ sú otáčky NR mimo túto hodnotu, nastaviť otáčky prepínačom nastavenia otáčok NR na stanovenú hodnotu,
e) meniť otáčky NR za letu prepínačom nastavenia otáčok NR **je zakázané**,
f) zapnúť autopilot stlačením signálneho tlačidlá „KREN-TANGAŽ“ a „NAPRAVLENIJE“, musia sa rozsvietiť zelené žiarovky „VKL. KREN-TANGAŽ“, „VKL. NAPRAVLENIJE“,
g) vyžiadať si rádiom povolenie pre visenie,
h) plynulým zdvíhaním PKR odpútať vrtuľník od zeme a nastúpať do stanovenej výšky visenia.

(3) Zvyšovanie uhla nastavenia listov NR pri odpútavaní vrtuľníka od zeme musí byť plynulé, nastavenie vzletového výkonu motorov musí trvať najmenej 5 až 6 s, čím sa zabezpečí udržanie otáčok NR v rozmedzí 92 až 97 %. Dosiahnutie vzletového výkonu motorov určuje pilot podľa zmenšenia otáčok NR (pri nastavovaní PKR nahor) na hodnotu 92 až 94 % a podľa otáčok turbín kompresora motorov zodpovedajúcim vzletovému režimu pri danej teplote vzduchu. Zvýšenie uhla nastavenia listov NR za dobu kratšiu ako 5 s alebo ďalšie zvyšovanie uhla nastavenia listov NR po dosiahnutí vzletového výkonu môže viesť k „preťaženiu“ listov NR, poklesu otáčok NR pod 88 % a presadnutiu vrtuľníka prípadne až na zem.

(4) Pri odpútaní od zeme má vrtuľník snahu premiestňovať sa dopredu a doľava. Toto je nutné vyrovnávať zodpovedajúcim pohybom riadiacich prvkov a neveľké sily, ktoré na riadiacich prvkoch vznikajú, odstraňovať krátkym stlačením tlačidla vyváženia (EMT-2).

(5) Otáčanie o 360º pri visení pri zemi je povolené do rýchlosti vetra 5 $m.s^{-1}$. Pri rýchlosti vetra väčšej ako 10 $m.s^{-1}$ visenie vykonávať len proti vetru.

(6) Visenie s vrtuľníkom je povolený vo výškach určených v tabuľke 9 v závislosti na vzletovej hmotnosti. Visenie je povolený aj vo väčších výškach ako uvádza tabuľka 9 pri preprave

nákladov na vonkajšom závese alebo z taktických dôvodov.

(7) Visenie v rozmedzí od výšok uvedených v tabuľke 9 do 360 ft vykonávať len v nutnom prípade, pretože visenie v tomto rozmedzí výšok nezabezpečuje úplnú bezpečnosť pri pristátí s vysadeným motorom (motormi) a poklesu otáčok NR.

(8) Pri premiestňovaní a neustálenom visení vrtuľníka môže dôjsť k blikaniu signalizačného svetla „OSTALOS 300 l“ a hovoreniu informácie zariadenia RI-65 „AVARIJNYJ OSTATOK TOPLIVA“.

(9) Približné vychýlenie PCR z neutrálnej polohy pri visení:

a) k sebe – ¼ celkového vychýlenia PCR pri maximálnom zadnom a normálnom vyvážení vrtuľníka a ½ celkového vychýlenia PCR pri maximálnom prednom vyvážení vrtuľníka,
b) vpravo – o ¼ celkového vychýlenia PCR nezávisle na vyvážení vrtuľníka.

Čl. 29
Premiestňovanie a lety v prízemnej výške

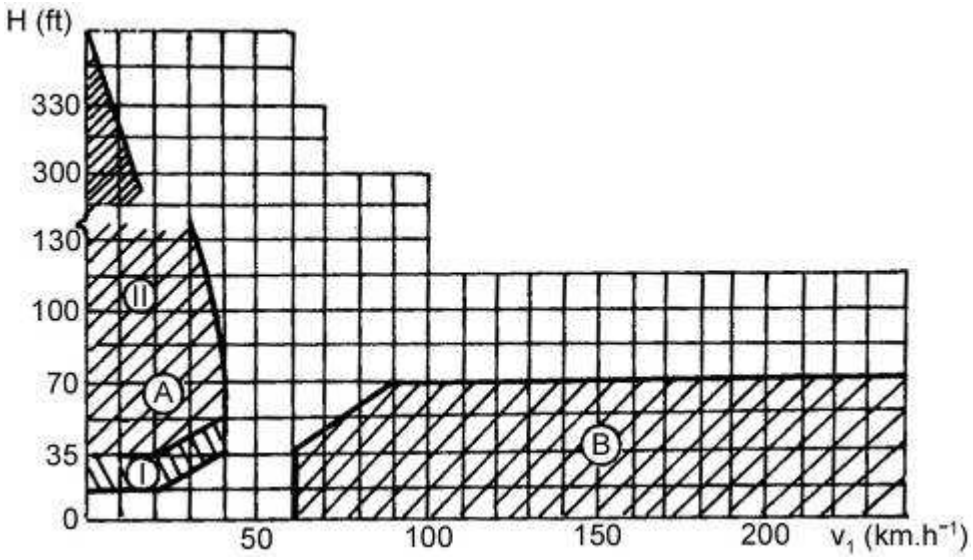
(1) Premiestňovanie a lety v prízemnej výške je povolené vykonávať pri výcviku, pri vykonávaní špeciálnych prác a tiež v prípadoch, kedy stav terénu nedovoľuje rolovanie.

(2) Lety a premiestňovanie dopredu vo výškach do 35 ft sa vykonávajú rýchlosťou max. 20 $km.h^{-1}$ s orientáciou podľa zeme a tiež s využitím kontrolného prístroja DISS-15. Pritom je nutné rátať s rýchlosťou a smerom vetra pri zemi. Pri rýchlosti vetra do 10 $m.s^{-1}$ prelety vykonávať proti vetru a pod uhlom 90º ku smeru vetra, pri rýchlosti vetra nad 10 $m.s^{-1}$ len proti vetru.

(3) Premiestňovanie do strán a dozadu je povolené vykonávať rýchlosťou max. 10 $km.h^{-1}$, s orientáciou podľa zeme a predchádzajúcom zistení, že v smere premiestňovania nie sú prekážky. Pri využití rádiového výškomeru ALT môže dôjsť ku krátkodobému vysunutiu červeného terčíka na ukazovateli ALT z dôvodu straty výkonu alebo napájania počas prevádzky. Tento fakt je podmienený princípom činnosti tohto výškomera.

(4) Prelety pri zemi, vo výškach a rýchlosťami uvedenými vo vyznačených zónach výšok a rýchlostí v grafe (obrázok 19) bez mimoriadnej nutnosti nevykonávať, pretože v tomto rozmedzí výšok nie je zaistené bezpečné pristátie pri vysadení motora (motorov).

(5) Lety v prízemných výškach nad veľmi členitým terénom (rokliny, strže, chrbáty) vykonávať vo výške najmenej 70 ft nad terénom a minimálnou prístrojovou rýchlosťou 60 $km.h^{-1}$.



Obrázok 19 Nebezpečná zóna „Výška - rýchlosť“

(6) Obmedzenie vzletovej hmotnosti pri visení a lietaní v malých a prízemných výškach:
a) I. G = 11 100 až 13 000 kg,
b) II. G = 11 100 kg.

(7) Nevykonávať, pokiaľ je to možné, lety vo vyznačených zónach.

Čl. 30
Vzlet

(1) Spôsoby vzletov:
a) vrtuľníkový spôsob so zrýchlením v oblasti vplyvu zeme,
b) vrtuľníkový spôsob so zrýchlením mimo oblasti vplyvu zeme,
c) lietadlovým spôsob s rozjazdom do rýchlosti 20 až 50 km.h^{-1} potrebnej k odpútaniu od zeme.

(2) Na vykonanie vzletu a pristátia vo výškach do 5000 ft musia mať plochy nasledujúce rozmery:
a) pre vzlet a pristátie vrtuľníkovým spôsobom mimo oblasti vplyvu zeme 50 x 50 m,
b) pre vzlet a pristátie v oblasti vplyvu zeme 50 x 120 m,
c) pre vzlet a pristátie lietadlovým spôsobom 50 x 160 m.

(3) Spojnica prekážok na prístupových smeroch k plochám musí mať vzhľadom k horizontu maximálny sklon 1:15.

(4) Vzlet vrtuľníkovým spôsobom v oblasti vplyvu zeme:
a) vzlet vrtuľníkovým spôsobom so zrýchľovaním v oblasti vplyvu zeme je povolený v tom prípade, keď je vrtuľník schopný visenia vo výške najmenej 15 ft nad zemou pri obmedzenom vzletovom režimu činnosti motorov. Medznú vzletovú hmotnosť vrtuľníka pre vzlet a zrýchlenie v oblasti vplyvu zeme určovať podľa nomogramu obrázok 3,
b) na vzlet postaviť vrtuľník podľa možnosti proti vetru, odpútať ho od zeme a vykonať kontrolné visenie. Presvedčiť sa, že údaje prístrojov sú normálne a výška visenia dostatočná pre vzlet

vrtuľníkovým spôsobom, klesnúť do výšky 10 až 15 ft a plynulým potlačením PCR od seba previesť vrtuľník do zrýchľovania so súčasným zvyšovaním výkonu motorov až do vzletového režimu. Nedopustiť zníženie otáčok NR pod 92 %. Zrýchlenie v oblasti vplyvu zeme s postupným stúpaním vykonať s takým rozpočtom, aby vo výške 70 až 100 ft bola prístrojová rýchlosť 60 až 70 km.h^{-1}. Zmeny v priečnom a pozdĺžnom vyvážení a snahu vrtuľníka klesať v prvej fáze zrýchľovania vylučovať riadiacimi prvkami. Po zrýchlení na rýchlosť 60 až 70 km.h^{-1} previesť vrtuľník do stúpania so súčasným zvýšením rýchlosti na 120 km.h^{-1},

c) pri vzlete s bočným vetrom zabraňovať znosu vychyľovaním PCR proti vetru. Vzlet s bočným vetrom sprava je zložitejší, ako s bočným vetrom zľava a vyžaduje zvýšenú pozornosť.

(5) Vzlet vrtuľníkovým spôsobom mimo oblasť vplyvu zeme:

a) vzlet vrtuľníkovým spôsobom so zrýchlením mimo oblasť vplyvu zeme sa vykonáva v tom prípade, keď má plocha obmedzené rozmery, je obklopená prekážkami a vzletová hmotnosť vrtuľníka zabezpečuje visenie mimo oblasť vplyvu zeme. Maximálnu vzletovú hmotnosť vrtuľníka pre vzlet a zrýchlenie mimo oblasť vplyvu zeme určovať podľa nomogramu na obrázok 1,
b) pre vzlet postaviť vrtuľník pokiaľ možno proti vetru, odpútať ho od zeme a vystúpať zvisle do výšky zabezpečujúcej bezpečný prelet nad prekážkami s minimálnym prevýšením 35 ft. V priebehu zvyšovania uhla nastavenia listov NR sledovať otáčky NR a nedovoliť ich pokles pod 92 %,
c) plynulým potlačením PCR od seba previesť vrtuľník do zrýchľovania do rýchlosti 20 až 50 km.h^{-1}a potom prejsť do stúpania so súčasným zvýšením rýchlosti na 120 km.h^{-1}.

(6) Vzlet lietadlovým spôsobom:

a) vzlet lietadlovým spôsobom je povolený, pokiaľ vrtuľník pri obmedzenom vzletovom režimu motorov je schopný visenia vo výške najmenej 15 ft nad zemou. Pri vzlete lietadlovým spôsobom môžu byť zapnuté len kanály náklonu a sklonu autopilota. Maximálnu vzletovú hmotnosť vrtuľníka pre vzlet lietadlovým spôsobom určiť podľa pokynov v prvej hlave tohto predpisu,
b) presvedčiť sa, že údaje prístrojov sú v prevádzkových hodnotách , rukoväť korekcie plynu je v pravej krajnej polohe, vykonať kontrolné visenie, dosadnúť s vrtuľníkom zmenšovaním uhla nastavenia listov NR na takú hodnotu, aby vrtuľník pevne stál na zemi. Potlačením páky od seba a plynulým zvýšením uhla nastavenia listov NR vykonať rozjazd vrtuľníka do rýchlosti 20 až 50 km.h^{-1}. Ďalším zvýšením uhla nastavenia listov NR (až do obmedzeného vzletového režimu) a nepatrným pritiahnutím PCR k sebe odpútať vrtuľník od zeme,
c) po odpútaní vrtuľníka od zeme plynulo zvýšiť rýchlosť na 120 km.h^{-1} a previesť vrtuľník do stúpania. Dĺžka vzletu je 250 až 300 m,
d) pri vzlete z plôch s obmedzenými rozmermi obklopených prekážkami pre skrátenie uvedenej dĺžky vzletu začať stúpanie pri rýchlosti 50 až 60 km.h^{-1}.

Čl. 31
Stúpanie

(1) Najvýhodnejšia rýchlosť stúpania vo výškach do 6500 ft je 120 km.h^{-1}, vo výške 9900 ft je 110 km.h^{-1} a nad 13100 ft je 100 km.h^{-1}. Stúpanie vykonávať spravidla na nominálnych režimoch činnosti motorov. Pokiaľ je to nutné, je možné stúpať na obmedzenom vzletovom režimu a tiež na režimu nižšom ako nominálny.

(2) Režim činnosti motorov nastavuje pilot podľa merača režimov IR-117M do výšky 8200 ft a určuje sa podľa polohy bočného indexu vzhľadom ku stredovým indexom „N“ a „K“:
a) obmedzený vzletový režim - bočný index je nad stredovým indexom „N“,
b) nominálny režim - bočný index je nad stredovým indexom „K“ až do polohy proti indexu „N“,
c) cestovný režim - bočný index je oproti stredovému indexu „K“ alebo nižšie.

(3) Režim činnosti motorov podľa IR-117M sa určuje do dosiahnutia maximálnych prípustných otáčok turbíny kompresora alebo dosiahnutia maximálnej teploty plynov podľa tabuľky 17. Nastavenia a kontrolu vykonávať podľa parametra, ktorý prvý dosiahol maximálne prípustné hodnoty.

(4) Pri činnosti motorov vo veľkých výškach maximálne prípustné hodnoty parametrov v nominálnom a cestovnom režimu sa dosiahnu ručným udržiavaním otáčok NR v rozmedzí 92 až 94 % zmenou uhla nastavenia listov NR. Pritom sa otáčky turbíny kompresora udržujú automaticky.

(5) Vo výške 8200 ft a vyššie sa režim činnosti motorov určuje podľa grafu (obrázok20).

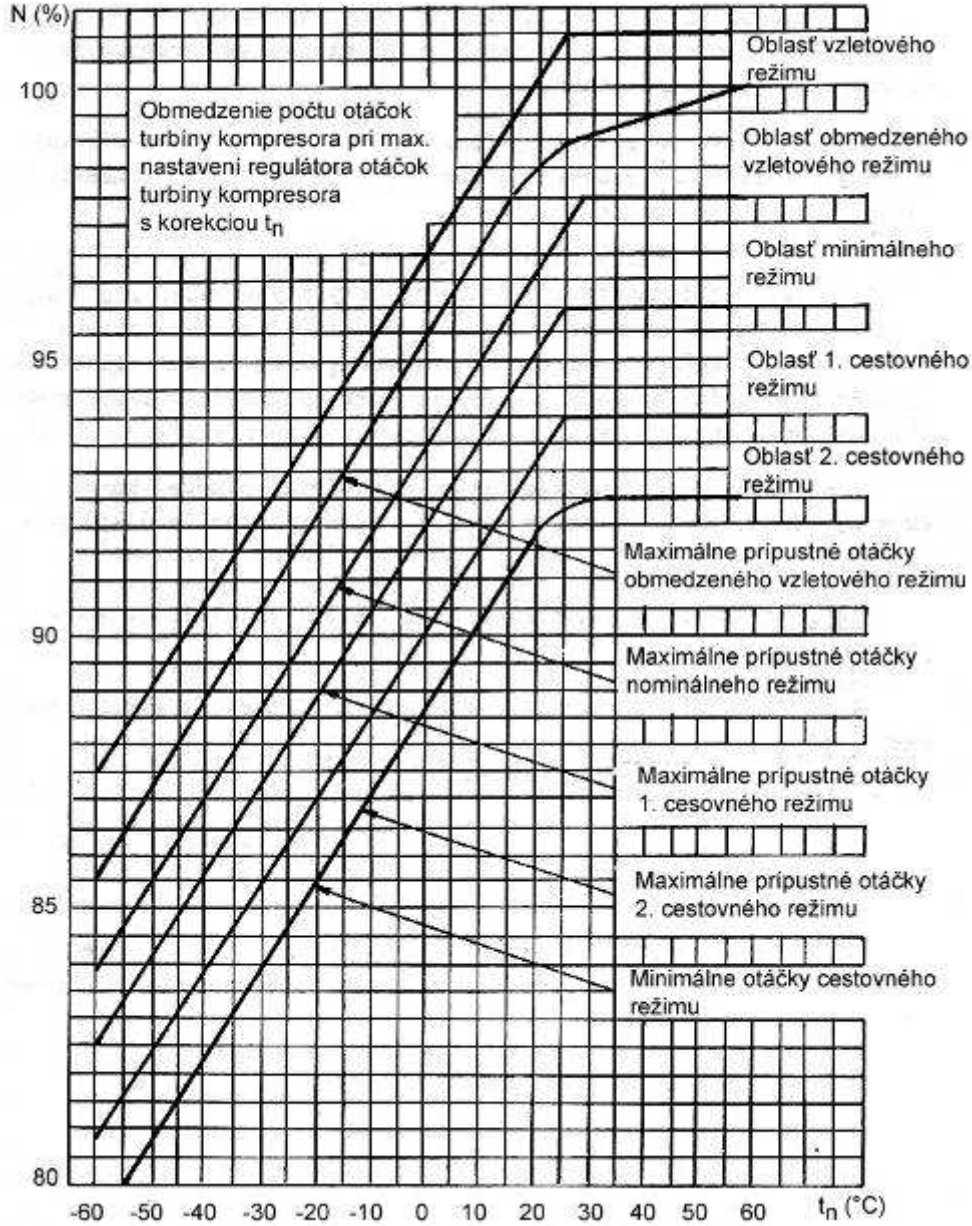
(6) Pri stúpaní v nominálnom režimu činnosti motorov, pri stálej hodnote uhla nastavenia listov NR sa otáčky NR do určenej výšky udržujú automaticky na stálej hodnote 95 ± 2 %. Pri ďalšom stúpaní sa otáčky NR budú znižovať z toho dôvodu, že regulátory otáčok turbíny kompresorov znižujú výkon motorov. V tomto prípade plynulým zmenšením uhla nastavenia listov NR nepripustiť pokles otáčok NR pod 92 %. Pri zmene teploty okolitého vzduch v závislosti na výške letu, v súlade s MSA, začína obmedzenie nominálneho výkonu motorov od výšky 3300 až 5000 ft. Pokiaľ teplota okolitého vzduchu bude nižšia ako hodnota podľa MSA, tak obmedzenie výkonu nastane vo väčšej výške letu, pokiaľ bude vyššia, nastane v menšej výške letu. Pri stúpaní cestovným režimom otáčky NR budú stále do výšky 6500 až 8200 ft. Pri stúpaní obmedzeným vzletovým režimom, pri stálom uhle nastavenia listov NR, nie sú otáčky NR (92 až 94 %) udržiavané automaticky na stálej hodnote, pretože znižovanie výkonu motorov prebieha ihneď po začatí stúpania. V tomto prípade nepripustiť znižovanie otáčok NR a postupným zmenšovaním uhla nastavenia listov NR ich udržiavať na stanovenej hodnote.

(7) Za letu je povolený rozdiel medzi otáčkami pravej a ľavej turbíny kompresora. V pracovných režimoch činnosti motorov nesmie rozdiel v otáčkach turbín kompresorov prevýšiť 2 %. Pokiaľ je rozdiel otáčok turbín kompresorov motorov vyšší ako 2 % a pri uvedení do činnosti obmedzovača teploty plynov vyšší ako 3 %, malými a plynulými zmenami uhla nastavenia listov NR prejsť na iný režim činnosti motorov, pri ktorom rozdiel neprevyšuje stanovené hodnoty.

(8) Pri stúpaní systematicky kontrolovať činnosť hnacej sústavy, transmisie, systémov a agregátov vrtuľníka podľa údajov prístrojov.

(9) Po dosiahnutí stanovenej výšky previesť vrtuľník do vodorovného letu.

(10) Pri letoch vo výškach nad 9900 ft si nasadiť kyslíkovú masku už na zemi. Pravidlá prevádzky kyslíkového vybavenia sú uvedené v čl. 106.



Obrázok 20 Závislosť otáčok turbíny kompresora na teplote vonkajšieho vzduchu na vstupe do motora (H=0, v=0)

Čl. 32
Vodorovný let

(1) Vodorovné lety v závislosti na ich výške a vzletovej hmotnosti vrtuľníka sú povolené v rozmedzí prístrojových rýchlostí uvedených v tabuľke 8.

(2) Lety po trati vykonávať rýchlosťou:

a) s normálnou vzletovou hmotnosťou (11 100 kg):

1. 230 až 220 km.h^{-1} vo výškach do 3300 ft,
2. 220 až 210 km.h^{-1} vo výškach 3300 ft až 6500 ft,
3. 210 až 195 km.h^{-1} vo výškach 6500 ft až 9900 ft.

b) s maximálnou vzletovou hmotnosťou (13 000 kg):
1. 215 až 205 km.h^{-1} vo výškach do 3300 ft,
2. 205 až 195 km.h^{-1} vo výškach 3300 ft až 6500 ft.

(3) Doporučená rýchlosť vo vodorovnom lete pri lietaní po okruhu je 160 km.h^{-1}.

(4) Lety v turbulentných podmienkach vykonávať pri prístrojových rýchlostiach uvedených v čl. 50 pozícia (10).

(5) Zatáčky a obraty sú povolené s náklonnom do 30° s normálnou vzletovou hmotnosťou, s náklonnom do 20° s maximálnou vzletovou hmotnosťou.

(6) Lety pri rýchlostiach 20-50 km.h^{-1} sú sprevádzané zvýšenými vibráciami konštrukcie vrtuľníka a preto ich nevykonávať.

(7) Pilot-letovod je za letu povinný:
a) riadiť sa pokynmi veliteľa posádky,
b) pozorovať pilotné navigačné prístroje,
c) vykonávať porovnávaciu orientáciu, rýchlo a presne vykonávať navigačné výpočty,
d) prelaďovať rádiové a navigačné zariadenia pre riešenie úloh preletu vrtuľníka do určeného priestoru príletu a rozpočtu na pristátie,
e) pravidelne každých 10-15 minút letu kontrolovať spotrebu paliva a zvyšok paliva. Po kontrole prepnúť prepínač palivomera do polohy „RASCHOD“,
f) vždy poznať dobu letu na cieľové a záložné letiská,
g) upresňovať navigačné prvky letu.

(8) Palubný technik je za letu povinný:
a) sledovať údaje prístrojov pre kontrolu činnosti hnacej sústavy,
b) sledovať rovnomernosť zaťaženia alternátorov a v prípade nutnosti ich nastaviť,
c) sledovať činnosť hydraulického systému,
d) s povolením veliteľa posádky pravidelne vchádzať do nákladovej kabíny a kontrolovať, či neuniká palivo alebo olej a či je spoľahlivo upevnený náklad,
e) ihneď hlásiť veliteľovi posádky všetky zistené poruchy,
f) kontrolovať činnosť systému pre automatický záznam parametrov letu FDR podľa blikania signalizačného svetla FDR,
g) pri vletení do oblasti búrkovej činnosti na povel veliteľa posádky zapnúť systém neutrálneho plynu,
h) pokiaľ je počas letu predpoklad vzniku námrazy alebo intenzívneho sneženia, pravidelne pozorovať stav vstupných ústrojenstiev motorov cez presklenný horný kryt (výstup k hnacej sústave) a pokiaľ sa objavia príznaky námrazy, ihneď ich hlásiť veliteľovi posádky.

Čl. 33
Prechodové režimy letu

(1) Pre prechod zo zvislého stúpania do visenia po dosiahnutí stanovenej výšky zastaviť pohyb vrtuľníka plynulým zmenšovaním nastavenia uhla listov NR a plynulými pohybmi PKR udržiavať stanovenú výšku visenia.

(2) Pre prechod z visenia do zvislého klesania pri otáčkach NR 94 až 97 % PKR zmenšiť uhol nastavenia listov NR o toľko, aby zvislá rýchlosť nebola väčšia ako 40 $ft.min^{-1}$ v okamihu dosadnutia.

(3) Pre prechod z visenia do vodorovného letu PCR potlačiť dopredu a dosiahnuť dopredného pohybu vrtuľníka. Súčasne PKR udržiavať vrtuľník v rovnakej výške. Snahu k zatáčaniu a znosu odstraňovať odpovedajúcimi pohybmi PCR a pedálov. Po dosiahnutí stanovenej rýchlosti letu pritiahnutím PCR k sebe prerušiť zrýchľovanie.

(4) Pre prechod z vodorovného letu do visenia v rovnakej výške plynulým pohybom PKR zmenšiť uhol nastavenia listov NR a PCR znížiť doprednú rýchlosť. Pri znížení rýchlosti letu na 50 až 60 $km.h^{-1}$ sa u vrtuľníka prejavuje snahou klesať. Tomu zabrániť zväčšením uhla nastavenia listov NR. Pri znížení rýchlosti letu pod 50 $km.h^{-1}$ sa prejavuje trasenie vrtuľníka, ktoré pokračuje aj pri ďalšom znižovaním rýchlosti. Pri znížení rýchlosti letu pod 40 až 20 $km.h^{-1}$ sa prejavuje u vrtuľníka snahou zatáčať doľava. PCR vyrovnávať náklon vrtuľníka a súčasne vyšľapnutím pravého pedálu zabraňovať zatáčaniu vrtuľníka.

(5) Pre prechod z klesania do vodorovného letu pri pracujúcich motoroch PKR nastaviť režim činnosti motorov odpovedajúcej vodorovnému letu a PCR upraviť stanovenú rýchlosť.

(6) Pre prechod z vodorovného letu do klesania (s pracujúcimi motormi) zmenšiť uhol nastavenia listov NR a PCR nastaviť stanovenú rýchlosť klesania.

(7) Pri prechodových režimoch letu je automatické udržiavanie otáčok NR v rozsahu 95 ± 2 % zabezpečené iba pri určitom zachovaní tempa (rýchlosti) prestavovania PKR a to:

a) hore najmenej za 5 s od hodnoty uhla nastavenia listov NR 1 až 3° do hodnoty odpovedajúcej obmedzenému vzletovému režimu činnosti motorov,
b) dole rýchlosťou maximálne $1°.s^{-1}$ pri ľubovoľnej východzej hodnote uhla nastavenia listov NR,
c) pri rýchlejšom pohybe PKR hore môže dôjsť k zníženiu otáčok NR pod minimálne prípustné, tzn. 88 % a pri pohybe PKR dole k zvýšeniu otáčok NR nad maximálne prípustné, tzn. 103 %. Pri zvyšovaní otáčok NR nad stanovené rozmedzie 95 ± 2 % odpovedajúcim pohybom PKR ich udržiavať v stanovených medziach. Energické potlačenie PCR v pozdĺžnom smere pri zrýchľovaní vrtuľníka vedie k znižovaniu otáčok NR, pritiahnutie PCR pri spomaľovaní vrtuľníka vedie k zvyšovaniu otáčok NR. Čím je vychyľovanie PCR rýchlejšie, tým je intenzívnejšia aj zmena otáčok NR.

(8) Zmenšenie uhla nastavenia listov NR rýchlosťou $1°.s^{-1}$ a súčasné zvýšenie sklonu $1°.s^{-1}$ a viac **je zakázané,** pretože môže dôjsť k prekročeniu maximálne povolených otáčok NR.

(9) Automatické vypnutie motorov systémom ochrany voľnej turbíny (podľa RPR-3AM) nastane pri otáčkach NR 118 ± 3 %.

(10) Sily od riadiacich prvkov pri prechodových režimoch odstraňovať krátkym stláčaním tlačidla EMT-2 s malými výchylkami riadiacich prvkov.

(11) Pred stlačením tlačidla EMT-2 nepôsobiť väčšou silou na PCR ani na pedále riadenia, pretože pri stlačení tlačidla prakticky okamžite EMT-2 odľahčí riadiace prvky a pod tlakom ruky alebo nohy by došlo k nadmernému vychýleniu riadiacich prvkov a rozkývaniu

vrtuľníka.

(12) Let so stlačeným tlačidlom EMT-2 pri prechodových režimoch sa neodporúča, lebo môže dôjsť k nadmernému rozkývaniu vrtuľníka.

Čl. 34
Klesanie

(1) S pracujúcimi motormi je povolené zvislé a šikmé klesanie v závislosti na výške letu. V režime autorotácie NR je povolené iba šikmé klesanie.

(2) Zvislé klesanie s pracujúcimi motormi:

a) zvislé klesanie s pracujúcimi motormi je povolené z výšky 35 ft vo všetkých prípadoch a z výšky 360 ft do výšky 35 ft iba pokiaľ nie je možné šikmé klesanie vzhľadom k prekážke alebo z taktických dôvodov. Z dynamického dostupu do výšky 360 ft sa povoľuje šikmé klesanie s doprednou rýchlosťou uvedenou v tabuľke 12,
b) pri klesaní z výšky 360 ft do 35 ft nedopustiť väčšie klesanie ako 600 ft.min^{-1}, z výšky 35 ft klesať so stálym zmenšovaním zvislej rýchlosti tak, aby zvislá rýchlosť v okamihu dosadnutia nebola väčšia ako 40 ft.min^{-1}. Pokiaľ sa zväčší samovoľne zvislá rýchlosť klesania je nutné ju zmenšiť plynulým zväčšením uhla nastavenia listov NR, pričom nedopustiť preťaženie NR. Pokiaľ je záloha výkonu motorov nedostatočná, prejsť na let s doprednou rýchlosťou. Zvislé klesanie v bezprostrednej blízkosti zeme vykonávať pokiaľ možno proti vetru.

(3) Pri klesaní s pracujúcimi motormi (kĺzanie) udržiavať otáčky NR v prípustných medziach zmenou uhla nastavenia listov NR. Pri znižovaní výšky letu je pre zabezpečenie zvislej rýchlosti povolené postupné zmenšovanie uhla nastavenia listov NR do minimálnej hodnoty, pričom je nutné udržiavať otáčky NR v prípustných medziach.

(4) Doporučené otáčky NR sú 95 ± 2 %.

(5) Doporučená rýchlosť klesania z výšok menších ako 6500 ft. je 120 až 180 km.h^{-1}, zvislá rýchlosť je 400 až 600 ft.min^{-1}. Prípustné rýchlosti klesania sú uvedené v tabuľke č. 12.

(6) Klesanie v režime autorotácie NR vykonávať pri vysadení obidvoch motorov za letu a z cvičných dôvodov.

(7) Pre prechod do režimu autorotácie vykonávať nasledujúce činnosti:

a) zmenšiť uhol nastavenia listov NR na minimálnu hodnotu,
b) vyrovnávať snahu vrtuľníka zatáčať doprava a klopiť dole odpovedajúcimi výchylkami riadiacich prvkov,
c) prestaviť rukoväť korekcie plynu do ľavej krajnej polohy,
d) udržiavať otáčky NR po prechode do režimu autorotácie, zmenou polohy PKR, v stanovenom rozmedzí.

(8) V režime klesania pri autorotácii NR s pracujúcimi motormi sú povolené nasledujúce prístrojové rýchlosti:

a) vo výške 6500 ft a vyššie – 100 až 120 km.h^{-1},
b) vo výške menšej ako 6500 ft – 90 až 200 km.h^{-1}.

(9) Najvýhodnejšou rýchlosťou šikmého klesania odpovedajúcej najväčšiemu doletu z výšok pod 6500 ft je 180 km.h^{-1}.

(10) Zvislá rýchlosť klesania je závislá na zvolenej rýchlosti šikmého klesania a je v rozmedzí 1970 až 2360 ft.min^{-1}. Najmenšia zvislá rýchlosť odpovedajúca rýchlosti šikmého klesania 120 km.h^{-1}, je 1970 ft.min^{-1}.

(11) Zatáčky pri klesaní v režime autorotácie NR vykonávať s náklonom max. 20°.

(12) Ukončenie režimu autorotácie NR s pracujúcimi rotormi vykonávať nasledujúcim postupom:

a) plynulo prestaviť rukoväť korekcie plynu vpravo a kontrolovať nárast otáčok turbín kompresorov a NR,
b) vo výškach nad 5000 ft je nutné zabrániť prekročeniu maximálnych otáčok NR zväčšovaním uhla nastavenia listov NR na hodnotu 3° až 4°,
c) vo výškach pod 5000 ft zväčšovanie uhla nastavania listov NR vykonávať po nastavení rukoväte korekcie plynu úplne v pravo. Rýchlosť dvíhania PKR musí byť taká, aby otáčky NR neklesli pod 92 %.

(13) V súvislosti so zvyšovaním zaťaženia voľnobežnej spojky pri prestavení rukoväte korekcie plynu do pravej krajnej polohy sa časté používanie extrémneho klesania neodporúča.

Čl. 35
Pristátie

(1) Pristátie s vrtuľníkom sa vykonáva nasledujúcimi spôsobmi:

a) pristátie vrtuľníkovým spôsobom v oblasti vplyvu zeme,
b) pristátie vrtuľníkovým spôsobom mimo oblasť vplyvu zeme,
c) pristátie lietadlovým spôsobom,
d) pristátie s jedným pracujúcim motorom,
e) pristátie s nepracujúcimi motormi v režime autorotácie NR (iba pri zvláštnych prípadoch za letu).

(2) Všetky druhy pristátia vykonávať pokiaľ je to možné proti vetru. Pred pristátím lietadlovým spôsobom a pristátím s nepracujúcimi motormi v režime autorotácie NR, vypnúť smerový a výškový kanál autopilota. Pred pristátím sa presvedčiť o prevádzkyschopnosti systému pohyblivých dorazov podľa polohy pohyblivého indexu nulového indikátora na pulte pohyblivých dorazov. Pohyblivý index musí byť vľavo od neutrálneho, čím je väčšia výška letu a teplota okolitého vzduchu, tým bližšie je ku krajnej ľavej polohe.

(3) Pristátie vrtuľníkovým spôsobom v oblasti vplyvu zeme:

a) šikmé kĺzanie pred pristátím vykonať prístrojovou rýchlosťou 120 km.h^{-1}. Vo výške 330 ft plynulým pritiahnutím PCR k sebe znižovať doprednú rýchlosť tak, aby vo výške 200 ft až 160 ft bola rýchlosť 60 až 50 km.h^{-1}. Z výšky 35 ft až 20 ft plynulým pritiahnutím PCR k sebe a zväčšením uhla nastavenia listov NR na potrebnú hodnotu prejsť do visenia vo výške 10 ft až 15 ft. V priebehu zbrzďovania a visenia vyrovnávať sily od riadiacich prvkov krátkodobým stláčaním tlačidla EMT-2,
b) zväčšovanie výkonu motorov pre zbrzďovanie vrtuľníka začať včas. Výkon motorov PKR

zvyšovať plynulo, zachovávať otáčky NR v prípustných medziach. Oneskorenie vo zvyšovaní výkonu motorov a náhle zvýšenie režimu ich činnosti bezprostredne pred visením môže viesť k preťaženiu NR a „tvrdému“ pristátiu,

c) po uvedení vrtuľníka do visenia plynulým zmenšovaním uhla nastavenia listov NR prejsť do zvislého klesania a znižovať zvislú rýchlosť tak, aby bola v okamihu dosadnutia menšia ako 40 $ft.min^{-1}$. Pred dosadnutím nedopustiť bočný pohyb vrtuľníka. Zmenšovať uhol nastavenia listov NR na minimálny je možné vtedy, pokiaľ je vrtuľník pevne kolesami na zemi,

d) pri pristátí s bočným vetrom udržiavať vrtuľník vychýlením PCR proti smeru vetra do dosadnutia a pevného postavenia vrtuľníka na zemi.

(4) Pristátie vrtuľníkovým spôsobom mimo oblasť vplyvu zeme:

a) pristátie vrtuľníkovým spôsobom s visením mimo oblasť vplyvu zeme vykonávať len v tom prípade, keď prekážky na prístupoch k pristávacej ploche nedovoľujú visenie v blízkosti zeme. Postup pristátia s visením mimo oblasť vplyvu zeme sa nelíši od postupu pri pristátí s visením v oblasti vplyvu zeme. Vo výške 160 ft nad prekážkami začať plynulé zbrzďovanie tak, aby sa visenie uskutočnilo vo výške minimálne 20 ft nad okolitými prekážkami. V prípadoch kedy pilot nemôže plynulo znížiť rýchlosť letu pri prílete k obmedzenej ploche pristátia, prerušiť ďalšie klesanie a zmenšovanie rýchlosti, opakovať okruh a vykonať opätovné priblíženie na pristátie z vylúčením predchádzajúcich chýb. V priebehu klesania všetci členovia posádky sledujú prekážky okolo plochy pristátia a ihneď hlásia veliteľovi posádky, keď sa k nim vrtuľník priblíži.

(5) Pristátie lietadlovým spôsobom:

a) pristátie s pracujúcimi motormi s doprednou rýchlosťou sa vykonáva keď nie je možné visenie pre nedostatok výkonu motorov (vysokohorské letiská, vysoké teploty okolitého vzduchu) a z výcvikových dôvodov. Pristátie je možné vykonávať na letiská alebo rovnú preverenú plochu, ku ktorej je bezpečný prístup,

b) klesanie po štvrtej zatáčke vykonávať rýchlosťou 120 $km.h^{-1}$. Klesať tak, aby vo výške 130 ft bola rýchlosť letu 60 $km.h^{-1}$ väčšia ako hodnota výšky. Ďalšie klesanie uskutočniť so stálym zmenšovaním rýchlosti letu a zvislej rýchlosti tak, aby vo výške 15 až 10 ft bola rýchlosť letu 50 až 40 $km.h^{-1}$ a zvislá rýchlosť 20 až 40 $ft.min^{-1}$,

c) plynulo dosadnúť na hlavné kolesá a zmenšiť uhol nastavenia listov NR na minimálnu hodnotu. Potom nechať klesnúť vrtuľník na predné koleso, prestaviť rukoväť korekcie plynu doľava a pre skrátenie dobehu použiť brzdy kolies. Dobeh vrtuľníka je 20 až 30 m. Celková dĺžka plochy pristátia aj s prístupmi nesmie byť kratšia ako 100 m,

d) pokiaľ rozmery plochy nedovoľujú možnosť pristátia lietadlovým spôsobom s dojazdom 20 až 30 m je nutné pristáť skráteným dojazdom.

(6) Postup pristátia skráteným dojazdom:

a) vo výške 130 až 160 ft nad plochou pristatia začať plynulé znižovanie doprednej a zvislej rýchlosti zväčšovaním uhla nastavenia listov NR a sklonu pri dodržaní stanovených otáčok NR,

b) vo výške 20 až 35 ft vychýlením PCR od seba upraviť pristávaciu polohu vrtuľníka vylučujúcu zachytenie chvostovej opory o zem a zabezpečujúcu ďalšie znižovania doprednej rýchlosti na 10 až 15 $km.h^{-1}$ v okamihu dosadnutia,

c) zbrzdenie vrtuľníka pred pristátím vykonať tak, aby vo výške 18 až 20 ft bola rýchlosť 20 až 40 $km.h^{-1}$,

d) zníženie zvislej rýchlosti z výšky 20 až 35 ft vykonávať zväčšovaním uhla nastavenia listov NR rýchlosťou 2 až $4°.s^{-1}$ tak, aby v okamihu dosadnutia neprekročila 40 $ft.min^{-1}$,

e) pri zbrzďovaní pred pristátím zvýšenú pozornosť venovať udržiavaniu stanovených otáčok NR,
f) po dosadnutí vrtuľníka potlačiť PCR o 1/3 až 1/4 chodu dopredu od neutrálnej polohy, zmenšiť uhol nastavenia listov NR na minimálnu hodnotu, rukoväť korekcie plynu prestaviť doľava a zabrzdiť kolesá podvozka.

Čl. 36
Opakovanie okruhu

(1) Pokiaľ nie je možné pristáť na zvolenú plochu, alebo pokiaľ vrtuľník s bremenom na vonkajšom závese nezávisí mimo oblasť vplyvu zeme, opakovať okruh. Plynulým zdvihnutím PKR zvýšiť výkon motorov na obmedzený vzletový režim a súčasne PCR previesť vrtuľník do zrýchľovania. Po dosiahnutí rýchlosti 100 až 120 $km.h^{-1}$ prejsť do stúpania na obmedzenom alebo nominálnom režimu obidvoch motorov.

Čl. 37
Let a pristátie s jedným pracujúcim motorom z výcvikovým dôvodov

(1) Pristátie vrtuľníka s jedným pracujúcim motorom z výcvikových dôvodov vykonávať na rovnú plochu, ktorá má bezpečné prístupy alebo na letisko. Hmotnosť vrtuľníka pri vykonávaní pristátia nesmie byť väčšia ako normálna vzletová hmotnosť.

(2) Priblíženie na pristátie s jedným pracujúcim motorom z výcvikových dôvodov vykonávať proti vetru alebo s bočným vetrom nepresahujúcim 5 $m.s^{-1}$.

(3) Vo výške 1000 ft pred spustením AI-9 V vypnúť protinámrazový systém a protiprachové zariadenie motorov PZU, pokiaľ boli zapnuté. Spustiť motor AI-9V. Podľa údajov a rozsvietenia signalizačného svetla „DAVL. MASLA NORMAL“, „OBOROTY NORMAL“ sa presvedčiť o spoľahlivej činnosti AI-9V.

(4) Vypnutie jedného motora z výcvikových dôvodov pri veľkej rýchlosti letu:
a) veliteľ posádky upraví vo výške 1000 ft nad letiskom rýchlosť vodorovného letu na 180 až 200 $km.h^{-1}$a vydá povel: „Pripraviť sa na vypnutie ľavého (pravého) motora!“. Po tomto povele sa palubný technik pripraví na vypnutie uvedeného motora. Pilot-letovod venuje zvýšenú pozornosť kontrole činnosti hnacej sústavy a udržiavaniu otáčok NR podľa prístrojov,
b) prestaviť POOM vypínaného motora dole na doraz, druhý motor musí prejsť automaticky na zvýšený režim, pokiaľ je jeho POOM v strednej polohe na zarážke,
c) pilot-letovod zaznamenáva čas,
d) PKR udržiavať otáčky NR v medziach 95 ± 2 %,
e) prestaviť POOM motora v činnosti hore na doraz, pričom sa rozsvieti signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“.

(5) Pokiaľ pri prestavení jedného motora na režim voľnobehu druhý motor neprejde na zvýšený režim činnosti alebo je vodorovný let nemožný s jedným pracujúcim motorom v činnosti vo vzletovom režimu, **je zakázané** vypnutie motora. V tomto prípade pokračovať v lete s dvoma pracujúcimi motormi v činnosti. Prestaviť POOM do strednej polohy na zarážku. Najskôr POOM motora v režime voľnobehu a potom druhého motora.
a) za 1 min. po prestavení POOM vypínaného motora sa presvedčiť o tom, že palubný technik je pripravený vypnúť motor v režime voľnobehu uzatváracím kohútom. Dať príkaz vypnúť motor.

Súčasne zodpovedajúcim vychýlením PCR a pedálov vyrovnávať vznikajúci náklon a zatáčanie. Nevyváženosť vrtuľníka pri vypnutí jedného motora nie je veľká a ľahko sa vyrovná riadiacimi prvkami,

b) pritiahnutím PCR k sebe zbrzdiť vrtuľník na rýchlosť 120 až 130 km.h^{-1},
c) PKR upraviť výkon motora tak, aby vrtuľník neklesal,
d) pokračovať v lete touto rýchlosťou po dobu 2 až 3 min., potom spustiť vypnutý motor.

(6) Vypnutie motora z výcvikových dôvodov pri malej rýchlosti:

a) veliteľ posádky upraví vo výške 1000 ft nad letiskom rýchlosť vodorovného letu 70 km.h^{-1} a vydá povel: „Pripraviť sa na vypnutie ľavého /pravého/ motora!”. Po tomto povele sa palubný technik pripraví na vypnutie uvedeného motora. Pilot-letovod venuje zvýšenú pozornosť kontrole hnacej sústavy a udržiavaniu otáčok NR podľa prístrojov,
b) prestaviť POOM vypínaného motora dole na doraz, druhý motor musí prejsť na zvýšený režim pri POOM tohto motora v strednej polohe na zarážke,
c) pilot-letovod zaznamená čas,
d) PKR udržiavať otáčky NR v medziach 95 ± 2 %,
e) prestaviť POOM motora v činnosti hore na doraz, pritom sa rozsvieti signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN”,
f) za 1 min. po prestavení POOM vypínaného motora sa presvedčiť o tom, že palubný technik je pripravený vypnúť motor v režime voľnobehu uzatváracím kohútom. Dať príkaz vypnúť motor. Nevyváženosť vrtuľníka pri vypnutí jedného motora nie je veľká a ľahko sa vyrovná riadiacimi prvkami,
g) zrýchliť vrtuľník plynulým potlačením PCR od seba na rýchlosť 120 až 130 km.h^{-1},
h) PKR upraviť výkon motora tak, aby vrtuľník neklesal,
i) pokračovať v lete touto rýchlosťou po dobu 2 až 3 min., potom vypnutý motor spustiť.

(7) Spustenie motora za letu z výcvikových dôvodov:

a) spustenie motora za letu z výcvikových dôvodov sa povoľuje vykonávať vo výškach do 9900 ft.

(8) Pred spustením:

a) presvedčiť sa o normálnej činnosti AI-9V,
b) presvedčiť sa, že POOM motora je v spodnej krajnej polohe na doraze,
c) upraviť rýchlosť letu na 120 km.h^{-1},
d) presvedčiť sa, že sa kompresor spúšťaného motora otáča /autorotácia/ a jeho otáčky neprevyšujú 7 %,
e) presvedčiť sa, že prepínač „REZERVN. GENERATOR“ je v polohe „VYKL.“. Spustiť motor obvyklým spôsobom,

1. pokiaľ ručička otáčkomera spúšťaného motora je na „0“ (kompresor sa neotáča autorotáciou), prepínač „ZAPUSK-PROKRUTKA“ prepnúť do polohy „PROKRUTKA“ a stlačiť spúšťacie tlačítko na 2 až 3 s. Presvedčiť sa, že ručička otáčkomera turbíny kompresora sa pohla z polohy „0“, stlačiť tlačidlo „PREKRAŠČENIJE ZAPUSKA“. Prepnúť prepínač „ZAPUSK-PROKRUTKA“ do polohy „ZAPUSK“ a spustiť motor. Pokiaľ sa ručička otáčkomera turbíny kompresora nepohne z „0“ behom 5 s od okamihu stlačenia spúšťacieho tlačidla, stisnúť tlačidlo „PREKRAŠČENIJE ZAPUSKA“, ochladiť motor po dobu 2 min. a opakovať pretočenie motora. Pokiaľ sa pri druhom pretočení ručička otáčkomera turbíny kompresora nepohne z „0“, spustenie motora nevykonávať, pokračovať v lete s jedným motorom v činnosti a pristáť.

f) po nastavení spusteného motora na režim voľnobehu prestaviť POOM motora v činnosti do strednej polohy na zarážku,
g) skontrolovať polohu rukoväte korekcie plynu (prípadne ju prestaviť vpravo),
h) prestaviť POOM spusteného motora do strednej polohy na zarážku,
i) skontrolovať otáčky NR, musia byť 95 ± 2 %,
j) nastaviť stanovený režim letu,
k) vypnúť motor AI-9V.

1. nepretržitý let s jedným motorom v činnosti v režime vyššom než je nominálny, nesmie prekročiť 6 min.,
2. činnosť hlavného reduktora s jedným motorom nesmie prevýšiť 10 % technického života (po 5 % každý motor),
3. pri výcvikových letoch, pokiaľ klesne teplota oleja vypnutého motora pod 30 ºC, po spustení prehriať olej na 30 ºC, potom POOM prestaviť do strednej polohy na zarážku.

(9) Pristátie vrtuľníka s jedným pracujúcim motorom z výcvikových dôvodov:

a) pristátie vrtuľníka s jedným pracujúcim motorom z výcvikových dôvodov s dosiahnutím rýchlosti 10 až 20 km.h^{-1} alebo 50 km.h^{-1} (podľa rozhodnutia veliteľa posádky):

1. vo výške 660 ft a po 4 zatáčke pri rýchlosti 120 km.h^{-1} vypnúť motor (čl. 38 tejto hlavy),
2. PKR udržiavať otáčky NR 95 ± 2 %,
3. skontrolovať nastavenie vzletového režimu u motora v činnosti,
4. klesať tak, aby hodnota rýchlosti bola o 20 km väčšia než okamžitá výška,
5. vo výške 23 až 20 ft upraviť pristávaciu polohu vrtuľníka,
6. z výšky 15 až 20 ft zmenšovať zvislú rýchlosť do okamihu dosadnutia zdvíhaním PKR, pritom pravým pedálom vyvažovať zatáčanie doľava a PCR udržiavať pristávací uhol sklonu. V priebehu zväčšovania uhla nastavenia listov nedopustiť pokles otáčok NR pod 88 %,
7. po pristátí bez výdrže plynulo prestaviť PKR na doraz so súčasným vychýlením PCR o 1/3 až 1/4 chodu od seba a tým vylúčiť možnosť úderu listov NR chvostový nosník,
8. po dosadnutí predného kolesa použiť brzdy. Pri tejto metóde pristátia vrtuľník dosadá rýchlosťou 10 až 20 km.h^{-1}. Dojazd po dosadnutí je 5 až 20 m. Pri pristátí vrtuľníka rýchlosťou 50 km.h^{-1} udržiavať pri klesaní taký režim letu, aby hodnota rýchlosti letu bola vždy o 20 km.h^{-1} väčšia než výška až do výšky 130 ft. Rýchlosť 60 km.h^{-1} udržiavať do výšky 20 až 23ft. Pristáť obvyklým spôsobom, ako je uvedené vyššie. Dĺžka dojazdu bude 80 až 100 m.

Čl. 38
Let s autopilotom

(1) Vzlet a let so zapnutým autopilotom je jednoduchší, ako bez autopilota a nevyžaduje zdvojené pohyby PCR. Pri visení autopilot stabilizuje vrtuľník v náklonne aj sklone a pri voľných pedáloch aj v smere, čo zjavne uľahčuje techniku pilotovania.

(2) Pilotovanie vrtuľníka so zapnutým autopilotom je hlavnou metódou pilotáže. Všetky lety do pristátia vykonávať spravidla so zapnutými kanálmi „KREN-TANGAŽ“ (sklon-náklon) a „NAPRAVLENIJE“ (smer).

(3) Po vypnutí autopilota za letu pri jeho normálnej činnosti je opätovné zapnutie povolené v ľubovoľnom režimu letu.

(4) Autopilot zapínať pred vzletom stlačením signálnych tlačidiel zodpovedajúcich kanálov a zapnutie kontrolovať podľa rozsvietenia zelených žiaroviek zapnutých kanálov.

(5) Činnosť autopilota sa kontroluje pri visení podľa indikátorov, na pulte autopilota (príloha č. 18). Normálna činnosť autopilota je charakterizovaná neveľkými výkyvmi ručičiek „K“ a „N“ indikátorov okolo neutrálnej polohy.

a) ručička indikátora „N“ sa pohybuje iba pri voľných pedáloch. Pokiaľ má pilot nohy na pedáloch a mikrospínače sú stlačené, smerový kanál pracuje v režime zosúhlasenia a ručička „N“ musí byť v neutrálnej polohe,
b) pokiaľ je ručička „T“ alebo „K“ pri visení v blízkosti dorazov je palubný technik na povel veliteľa posádky povinný vrátiť ich do neutrálnej polohy otočným potenciometrom „T“ alebo „K“ na pulte autopilota.

(6) Pri nastavenom režimu vodorovného letu, stúpania alebo klesania vrtuľníka za letu, pokiaľ pilot, autopilot zachováva stanovenú polohu, ale pomaly mení stanovenú rýchlosť, pretože autopilot nestabilizuje rýchlosť letu, ani uhol sklonu. Preto pri vykonávaní dlhších letov, pokiaľ pilot nezasahuje do riadenia, je nutné pravidelne obnovovať stanovený režim letu pohybom PCR a pedálov. Nezasahovať do riadenia pri lete vo výškach menších ako je 160 ft sa neodporúča.

(7) Dávať dole nohy z pedálov v zatáčke je zakázané, pretože to vedie k značnému sklzu vrtuľníka z dôvodu snahy autopilota udržať vrtuľník v kurze, ktorý bol pri dávaní nôh dole z pedálov.

(8) Kanál výšky je určený pre udržiavanie stanovenej barometrickej výšky nastaveného vodorovného letu. Zapínať ho je povolené po vyvážení vrtuľníka v režime vodorovného letu vo výške nad 160 ft. Kontrola činnosti kanála výšky sa vykonáva podľa kmitania ručičky „V“ indikátora a tiež podľa zmeny veľkosti uhla nastavenia listov NR podľa ukazovateľa a charakteristického trhania vrtuľníka pri kompenzovaní zmeny výšky kanálom výšky.

(9) Prílet na pristátie, zbrzdenie a pristátie samotné sa vykonáva normálnym spôsobom so zapnutým auopilotom pri udržiavaní nôh na pedáloch. Po skončení rolovania vypnúť autopilota stlačením tlačidlá „VYKL. AP“.

(10) Pokiaľ sa objaví za letu porucha v činnosti autopilota alebo pri jeho úplnom vysadení, vypnúť autopilota stlačením tlačidlá „VYKLJUČ. AP“. Pokračovať v lete bez autopilota, pritom vychyľovanie riadiacich prvkov musí byť plynulé a jemné, obzvlášť pri pristátí.

a) vzlet, pristátie a let v režime autorotácie NR vykonávať vždy s vypnutými kanálmi výšky a smeru,
b) v okamihu vypnutia smerového kanála za letu alebo pri kontrole prevádzkyschopnosti autopilota na zemi je prípustné trhanie pedálov nožného riadenia v dôsledku vracania sa hydraulického pracovného valca do neutrálnej polohy. Tento jav je daný konštrukciou hydraulického pracovného valca a nie je poruchou.

Čl. 39
Ukončenie letu

(1) Po dorolovaní vrtuľníka na stanovisko zabrzdiť vrtuľník brzdou a vypnúť všetky

spotrebiče elektrickej energie, pkrem prístrojov kontrolujúcich činnosť hnacej sústavyy. Prestaviť rúčku korekcie úplne vľavo, ochladiť motory v režime voľnobehu po dobu 1 až 2 min. v lete a 2 až 3 min. v zime.

(2) Po ochladení motorov vydať palubnému technikovi povel k ich vypnutiu. Pred vypnutím motorov pritiahnuť PCR o 1/3 chodu k sebe.

(3) Palubný technik na povel veliteľa posádky vypne motory, ako je uvedené v tretej hlave, čl. 23 tohto predpisu. Po zastavení turbokompresorov vypnúť všetky elektrické spotrebiče elektrickej energie a akumulátory.

(4) Pri lietaní mimo vlastného letiska, alebo pri preletoch s pristátím na iných letiskách, je palubný technik povinný stiahnuť údaje o lete zo zariadenia FDR. Pokiaľ je na iných letiskách možnosť vyhodnotenia údajov letu tak veliteľ posádky spolu s palubným technikom vyhodnotí technický stav vrtuľníka a jeho systémov. V prípade nedostupnosti vyhodnocovacieho zariadenia tieto údaje ukladať do jednotky a vyhodnotenie uskutočniť na vlastnom letisku.

Čl. 40
Pátranie po osobách v tiesni

(1) Pred pátraním:

a) zapnúť istič „RADIOKOMPAS UKV“ na vrchnom paneli ističov (príloha č. 10),
b) prepnúť na ovládacom pulte (príloha č. 11) ARK UD prepínač režimu činnosti do polohy „UP“, prepínač rozsahov do polohy „UKV“ a prepínač „KANALY“ do polohy „4“,
c) prepnúť prepínač na palubnom dorozumievacom zariadení (LUN) do polohy „ADF2“ a zatlačiť pravé tlačidlo na ukazovateli RMI 36 do režimu „ADF“ (hrubá koľajnička zelená dvojitá – ukazovateľ ADF),
d) dosah ARK UD sa s výškou podstatne zväčšuje. Vo výške 1650 ft je dosah minimálne 25 km,
e) v režime pohotovostného príjmu pri zachytení signálu majáka rádiovej stanice sa musí rozsvietiť jedna zo signálnych žiaroviek ARK UD.

(2) Po zachytení signálu a určení majáka rádiovej stanice vyhľadať a určiť jeho polohu takto:

a) prepnúť prepínač režimov činnosti ARK UD do polohy zodpovedajúcej svietiacej signálnej žiarovke („UP“, „ŠP“). Keď svieti signálna žiarovka „UP“ prepnúť prepínač režimov činnosti do polohy „UP“,
b) pomocou tlačidiel „ANT. L“ (alebo „P“) vychýliť ručičku ukazovateľa vľavo alebo vpravo od polohy zamierenia a presvedčiť sa, že pri nestlačenom tlačidle sa ručička vracia do predchádzajúcej polohy,
c) pootočiť vrtuľník tak, aby ručička ukazovateľa kurzu bola v polohe „0“ a pilotovať ďalej vrtuľník podľa nulovej polohy ručičky. Pri veľkých vzdialenostiach začať pracovať v režime „UP“. Podľa zvyšovania hlasitosti signálu v slúchadlách prejsť do režimu „ŠP“, pretože spoľahlivosť činnosti ARK UD v tomto režimu je vyššia. Po preletení núdzovej rádiovej stanice sa údaj ukazovateľa kurzu zmení o 180º.

1. pri veľkých vzdialenostiach vrtuľníka od osôb v tiesni prepínač „B-M“ na ovládacom pulte ARK UD musí byť nastavený v polohe „B“ (veľká citlivosť). Aby sa zmenšilo kmitanie ručičky ukazovateľa kurzu pri malých vzdialenostiach vrtuľníka od osôb v tiesni uvedený prepínač prepnúť do polohy „M“ (malá citlivosť),

2. pri vysielaní rádiovej stanice R-860 (R-863) môže byť činnosť ARK UD ovplyvňovaná. V tomto prípade vypínač „BLOKIROVKA-ARK UD“ prepnúť do polohy „VKL“,
3. pri pátraní v noci vysunúť a rozsvietiť svetlomet SX-16.

Čl. 41
Let (visenie) nad terénom bez orientačných bodov s využitím zariadenia DISS-15

(1) Indikátor visenia malých rýchlostí (príloha č. 18) zabezpečuje vizuálnu indikáciu traťovej rýchlosti v rozsahu rýchlostí:
a) vpred - 0 až 50 km.h^{-1},
b) vzad - 0 až 25 km.h^{-1},
c) vľavo a vpravo - 0 až 25 km.h^{-1}.

(2) Pozdĺžna a priečna rýchlosť sa indikuje ručičkami ukazovateľov. Zvislá rýchlosť sa indikuje na stupnici v ľavej časti prístroja, ukazovateľom je trojuholníková biela ručička. Pred vzletom zapnúť zariadenie DISS-15 prepnutím ističa „DISS“ na hornom pulte ističov pilotov a vypínača „DISS“ na pravom bočnom paneli pilotov do polohy „VKL“. Prepnúť prepínač na pulte kontroly zariadenia DISS-15 do polohy „RABOTA“.

(3) Pri visení sa orientovať podľa pozemných orientačných bodov so súčasnou kontrolou údajov ručičiek ukazovateľa indikátora visenia. PCR vychýliť na tú stranu, ktorá je protiľahlá pohybu ukazovateľa ručičiek a snažiť sa ich udržať v krúžku uprostred indikátora. Pritom ručička ukazovateľa zvislej rýchlosti musí byť na „0“. Výšku visenia kontrolovať podľa rádiovýškomera „ALT“. Správne údaje indikátora visenia sú zabezpečené do výšky letu maximálne 3300 ft. Pri dosiahnutí rýchlosti väčšej než 50 km.h^{-1} sa rozsvieti signalizačné svetlo „VYKL“ na indikátore malých rýchlostí, čo svedčí o jeho vypnutí.

Čl. 42
Lety v noci za normálnych poveternostných podmienok (VMC)

(1) Postup spúšťania kontroly a zastavenia motorov je rovnaký ako cez deň. Pred spustením okrem vypínačov zapínaných pre let cez deň zapnúť na pravom paneli ističov elektrického pultu ističe „FARY“, „ANO“, „STROJEV. OGNI“, prepínače „PLAFON KRASNY-BELYJ“, na ľavom a pravom paneli elektrického pultu prepnúť do polohy „BELYJ“. Zapnúť reostaty červeného osvetlenia na pravom a ľavom bočnom paneli elektrického pultu a na pravej strane nad sedadlom palubného technika. Zapnúť prepínač červeného osvetlenie do polohy „VKL“. (príloha č. 10 a 19).

(2) Zapnúť rolovací svetlomet prepínačom „RULEZNAJA FARA“ do polohy „VKL“.

(3) Po spustení motorov a odpojení letiskového zdroja elektrickej energie vypnúť stropné svetlá bielej farby (príloha č. 6), prepínač signalizačného svetla „DEN-NOČ“, prepnúť do polohy „NOČ“, zapnúť vypínače „MIGALKA“, „PROBLESK“, „KONTUR OGNI“ (blikanie, zábleskové svetlo, obrysové svetlá). Prepínače polohových a obrysových svetiel v závislosti na letovej úlohe prepnúť do polohy „JARKO“ (jasne) alebo „TUSKLO“ (tlmene) (príloha č. 15). Rolovať so zapnutým rolovacím svetlometom FR-100. Svetlomety FPP-7M zapínať, pokiaľ je to nutné, k dôkladnej kontrole priestoru pred vrtuľníkom a tiež pred zatáčaním (svetlomety FPP-7M môžu

svietiť maximálne 5 min. a potom sa musia 5 min. chladiť).

(4) Vzlet vykonať so zapnutým ľavým alebo pravým svetlometom FPP-7M, smer svietenia nastaviť pri visení vo výške 15 až 20 ft pomocou prepínačov na PKR. Vzlet v noci sa prakticky nelíši od vzletu cez deň, napriek tomu však po odpútaní vrtuľníka od zeme je nutné venovať pozornosť bočným posunom a udržania smeru podľa vzletových svetiel na dráhe a smeru paprskov svetlometov.

(5) Zrýchlenie a stúpanie do 160 ft vykonávať plynulejšie ako cez deň. Vo výške 100 až 160 ft prejsť na pilotovanie podľa prístrojov, potom vypnúť svetlomety. Rýchlosť stúpania vodorovného letu i klesania udržiavať rovnakú ako cez deň. Zatáčky vykonávať s maximálnym náklonom 15 º.

(6) Pri lete v noci je nutné pilotovanie vrtuľníka vykonávať predovšetkým podľa prístrojov s pravidelnými kontrolami vzdušného priestoru. Neočakávané vlietnutie do mrakov kontrolovať podľa „svetelnej steny“ od polohových svetiel a podľa straty pozemných orientačných bodov.

a) pri neočakávanom vlietnutí do oblasti námrazy signalizované rozsvietením signalizačného svetla „OBLEDINENIE“ dôjde k automatickému zapnutiu protinámrazovaého systému NR, VR a skiel kabíny, čo je signalizované signalizačným svetlom „POS VJLUČEN“,
b) .ohrev motorov musí byť pod teplotu +5 °C zapnutý ručne, pretože po automatickom zapnutí systému by mohlo dôjsť k vysadeniu pravého motora. Keď sa objaví ľad na predných sklách a bočných posuvných oknách a nedôjde k automatickému zapnutiu POS, zapnúť ručne protinámrazový systém NR, VR, predných skiel kabíny posádky a snímačov vzdušných tlakov (PVD).

(7) Manéver a priblíženie na pristátie vykonať rovnako ako cez deň. Vo výške 160 až 230 ft zapnúť svetlomet FPP-7M. Keď svetlomety pred pristátím vytvárajú „svetelnú stenu“, znemožňujúcu pozorovanie zeme, je nutné ich vypnúť a miesto pristátia určiť podľa zeme osvetlenej pozemnými pristávacími svetlometmi alebo podľa iných svetelných orientačných bodov. Výšku pri pristátí určovať pomocou ALT a kontrolu podľa osvetlených miest na zemi a svetelných orientačných bodov. Pri nedostatočnom osvetlení zeme svetlometmi FPP-7M alebo pri ich poruche rozsvietiť rolovací svetlomet.

(8) Po dosadnutí a kontrole, že vrtuľník stojí na pevnej zemi plynulé zmenšiť uhol nastavenia listov NR. Na stanovisko vrtuľníkov rolovať so zapnutým rolovacím svetlometom FR-100.

(9) Pokiaľ je na vrtuľníku nainštalovaný svetlomet SX-16 Night Sun, je možné ho používať podľa nasledujúcich inštrukcii:

a) ovládacie prvky:

1. hlavný prepínač „ON-OFF-START“ privádza napätie k obvodom svetlometu, a keď je v polohe „START“ zapaľuje xenónovú lampu,
2. spínač zaostrenia „FOCUS“ ovláda malý motor v svetlomete od malého priemeru 4º s veľkou intenzitou po veľký priemer 20º s malou intenzitou. Zmena môže byť zastavená kedykoľvek medzi úzkym a širokým zväzkom lúča,
3. smer, azimut a elevácia – 8 cestný smerový prepínač pohybuje svetlometom hore - dole, vpravo - vľavo s možnosťou diagonálneho pohybu.

b) uvedenie do prevádzky:
1. zapnúť istič SX-16 (miesto Laring),
2. zapnúť prepínač do polohy „ON“,
3. rozsvieti sa IR, pokiaľ je sklopený kryt Night Sun,
4. prepnúť prepínač IR „CLOSE - OPEN“ do polohy „OPEN“,
5. prepnúť prepínač „ON-OFF-START“ do polohy „START“ a držte ho v tejto polohe pokiaľ sa lampa nerozsvieti. Po zapálení uvoľnite prepínač a nechajte ho v polohe „ON“ (zapálenie trvá 3 – 5 sekúnd). Držanie prepínača po zapálení v polohe „START“ vedie k predčasnej poruche na štartovacom obvode alebo xenónovej lampe,
6. pri prvom zapálení za letu zamieriť svetlomet od pilotnej kabíny, aby nedošlo k oslneniu pilotov . Skontrolovať pohyb závesu a zaostrovanie,
7. použiť „FOCUS“ podľa potreby,
8. použiť prepínač smeru podľa potreby,
9. pri montáži SX-16 vpredu pred pristátím ho dajte do vodorovnej polohy,
10. maximálne využitie SX-16 pod 3000 ft,
11. najlepšia identifikácia cieľov od 500 – 1000 ft,
12. neprevádzkovať SX-16 pod 10 ft lebo môže zapáliť horľavý materiál alebo vegetáciu v ohnisku . Ohnisko je premenné a je možné ,že bude až 1 meter od zdroja svetla . Svetelný zväzok je mimoriadne intenzívny a môže poškodiť zrak. Pokiaľ svetlomet svieti a vrtuľník je na zemi alebo vo výške menšej ako 25 ft, môže ohriať horľavé predmety na bod vzplanutia. Pri pristátí do oblasti so suchou trávou svetlomet vypnúť ihneď po pristátí, pokiaľ ho nemôžeme nasmerovať hore nad trávu. Pokiaľ svietime v hangáru zväzok smerovať mimo horľavé materiály. Nasmerovať na kovové dvere hangáru alebo stenu,
13. prepnúť prepínač do polohy „OFF“ a vypneš lampu. Pred tým nasmerovať lúč do vodorovnej polohy a sklopiť kryt IR.

c) technika zvyšovania životnosti zdroja svetla. Xenónovej lampa má výkon 1,6 kW a životnosť v ideálnych podmienkach 1000 hodín (ideálne podmienky sú svietiť 1 hodinu a viac). Pretože to nemôžeme dodržať z rôznych dôvodov lampa má záruku 400 hodín pri svietení aspoň 20 minút. Tento interval umožňuje „reformovanie“ elektród t.z. odstránenie erózie, pitting (jamky) spôsobené štartovacími cyklami. Pokiaľ neumožníme „reformovanie“ erózia sa bude zhoršovať a zníži sa životnosť lampy, čo sa prejaví nemožnosťou jej zapálenia. Preto sa musia vykonávať lety aj so svetlometom v činnosti nad 20 minút.

(10) Obmedzenia SX-16 s IR:

a) maximálna rýchlosť horizontálneho a vertikálneho ovládania je do rýchlosti 153 $km.h^{-1}$ (85 knotov). Pri vyšších rýchlostiach môže byť ovládateľnosť ovplyvnená prúdom vzduchu, SX-16 sa natáča nekontrolovateľne a spojky preklzujú,
b) s filtrom IR v prednej a horizontálnej polohe môže byť svetlomet ovládaný do 144 $km.h^{-1}$ (80 knotov). Pokiaľ pohybujete do strán a dole rýchlosť môže byť 180 $km.h^{-1}$ (100 knotov),
c) základná konštrukcia určuje zníženie rýchlosti letu pod 80 knotov, aby bolo možné pohybovať filtrom „hore a dole“. Pre dosiahnutie najlepšieho ovládania SX-16 s IR filtrom by mal byť vrtuľník prevádzkovaný pri alebo pod 85 knotov,
d) SX-16 nie je konštruovaný pre prevádzku v azimute a elevácii s filtrom na vysokých rýchlostiach 216 $km.h^{-1}$ (120 knotov a viac). Maximálna rýchlosť vrtuľníka s namontovaným SX-16 je 270 $km.h^{-1}$ (150 knotov).

Čl. 43
Lety cez deň aj v noci za zťažených meteorologických podmienok (IMC)

(1) Pred letom za IMC dôkladne preskúmať počasie v priestore plánovaného lietania. Zvláštnu pozornosť je pritom nutné venovať oblastiam tvorenia námrazy, rýchlosti a smeru vetra. Lety v mrakoch sú povolené do výšky 11 500 ft.

(2) Pred vyrolovaním sa presvedčiť o správnej činnosti autopilota, umelých horizontov, zatáčkomera, rádiokompasu ARK-9, ARK-UD, kurzového systému, rádiového výškomera, merača traťovej rýchlosti a uhla znosu DISS-15, stieračov skiel, skontrolovať nastavenie bezpečnostnej výšky na rádiovýškomere, správneho času na hodinkách. Pilot-letovod musí skontrolovať zapnutie kurzového systému, nastavenie zemepisnej šírky miesta, prepnutie prepínača do polohy „MK“, skontrolovať činnosť DISS-15 podľa rozsvietenia signalizačného svetla „RABOTA“ na kontrolnom pulte. Zapnutie rádiovej stanice „KARAT M-24“ alebo JADRO- 1I do režimu vysielanie môže narušiť činnosť rádiokompasov ARK-9 a ARK-UD.

(3) Pilot – letovod na indikátore súradníc DISS-15 nastaví uhol mapy podľa stanovenej trate letu, nastaví vzdialenosť a stranovú odchýlku „0“, vypne ovládací pult tlačidlom „VYKL.“.

(4) Po zájdení na miesto vzletu zosúhlasiť kurzový systém a nastaviť volič kurzu na multifunkčnom displeji (MFD-255K) na magnetický kurz vzletu a presvedčiť sa, že:

a) je rádiový výškomer zapnutý a potenciometer nastavenia nebezpečnej výšky je nastavený na stanovenú nebezpečnú výšku,
b) je zapnutý umelý horizont (terčík na stupnici AGB-3K nie je vidieť),
c) rádionavigačné zariadenia všesmerový rádiový maják VKV (VOR), všesmerový rádiový maják VKV vojenského letectva (TACAN), GPS sú zapnuté a správne ukazujú navigačné údaje,
d) rádiokompas ARK-9 správne ukazuje smer na prívodnú rádiovú stanicu.

(5) Pilot – letovod skontroluje pilotné a rádionavigačné vybavenie v rovnakom rozsahu.

(6) Po zhodnotení vzdušnej situácie podľa rádiovej korešpondencie a prehliadke vzdušného priestoru všetkými členmi posádky, požiadať riadiaceho lietania o povolenie k vzletu. Visenie nad zemou vykonať s vizuálnym pozorovaním zeme.

(7) V okamihu odpútania pilot-letovod zapne stopky. Pri prelete východzieho bodu trate (VBT) na pokyn veliteľa posádky zapne indikátor súradníc DISS-15 stlačením tlačidla „VKL.“. Vo výškach letu nad 9900 ft sa používanie DISS-15 neodporúča.

(8) Po vzlete pred vlietnutím do mraku upraviť rýchlosť stúpania na 150 $km.h^{-1}$ podľa prístrojov, zvislú rýchlosť 600 až 800 $ft.min^{-1}$. Vyvážiť vrtuľník, presvedčiť sa o správnosti údajov umelého horizontu, zatáčkomera, rádionavigačných prostriedkov a ukazovateľa kurzového systému.

(9) Správnosť údajov AGB-3K a EUP-53 sa kontroluje po nastavení režimu stúpania s porovnaním skutočnej polohy vrtuľníka vzhľadom k prirodzenému horizontu a porovnaním údajov umelého horizontu pri zmene náklonu a sklonu +5°. Pokiaľ sú rozdiely v hodnotách pravého a ľavého umelého horizontu väčšie ako 2°, svedčí to o poruche jedného z umelých horizontov. V tom prípade prerušiť let a pristáť na najbližšom letisku.

(10) Správnosť údajov kurzového systému a rádiokompasu sa kontroluje porovnaním so skutočnou polohou vrtuľníka vzhľadom k osi vzletovej a pristávacej dráhy a prívodnej rádiovej stanice.

(11) V týchto prípadoch, keď prirodzený horizont nie je vidieť, správnu činnosť umelých horizontov skontrolovať porovnaním ich údajov s hodnotami ukazovateľa kurzu a variometra. Pokiaľ nie je vrtuľník v náklone, kurz letu je stály a pokiaľ vrtuľník neklesá ani nestúpa, je údaj variometra rovný nule.

(12) Vo výške 80 až 100 ft pred vlietnutím do mrakov prejsť na pilotovanie podľa prístrojov. Po vlietnutí do mrakov, pri rozsvietení signalizačného svetla námrazy alebo pri jej spozorovaní podľa vizuálneho ukazovateľa opustiť oblasť námrazy.

(13) Lety v mrakoch je odporúčané vykonávať týmito režimami:
a) rýchlosť stúpania 150 km.h^{-1} podľa prístrojov, zvislá rýchlosť 600 až 780 ft.min^{-1},
b) prístrojová rýchlosť klesania 120 až 200 km.h^{-1}, zvislá rýchlosť 600 až 780 ft.min^{-1},
c) rýchlosť vodorovného letu pri priblíženiu na pristátie podľa systému je 160 až 180 km.h^{-1}.

(14) Dlhé lety po trati vykonávať vo výškach do 3300 ft a prístrojovými rýchlosťami:
a) s normálnou vzletovou hmotnosťou – 220 km.h^{-1},
b) s maximálnou vzletovou hmotnosťou – 200 km.h^{-1}.

(15) Minimálna rýchlosť vodorovného letu v mrakoch je 100 km.h^{-1}. Zatáčky pri pilotovaní vrtuľníka podľa prístrojov vykonávať s maximálnym náklonom 15°.

(16) Za letu podľa prístrojov v turbulencii opravovať kurz koordinovanými pohybmi PCR a pedálov. Oprava kurzu len pedálmi môže viesť k rozkolísaniu vrtuľníka. Rýchlosť letu v turbulencii dodržiavať podľa čl. 50 odsek (10) tohto predpisu. Vrtuľník v mraku pilotovať podľa umelého horizontu a ukazovateľa kurzového systému s pravidelnou kontrolou rýchlomera, variometra, výškomera a ukazovateľa sklzu.

(17) V prípade, že „svetelná stena“ od polohových svetiel pri vlietnutí do mraku odvádza pozornosť od pilotovania podľa prístrojov, prepnúť prepínač polohových svetiel (ANO) „TUSKLO- JARKO“ do polohy „TUSKLO“.

(18) Pri pilotovaní vrtuľníka v mrakoch sústavne kontrolovať a porovnávať údaje pilotno-navigačných prístrojov a tým včas zistiť poruchy v ich činnosti.

(19) Za letu podľa prístrojov častejšie kontrolovať kurz, pretože pri nepatrnom náklone prakticky nepozorovateľnom na umelom horizonte, vrtuľník mení kurz.

(20) Pilot za letu podľa prístrojov musí sledovať prístroje v uvedenom poradí:
a) pri stúpaní: umelý horizont - variometer, umelý horizont -ukazovateľ kurzového systému - výškomer, umelý horizont - rýchlomer a ďalej v rovnakom poradí s pravidelnou kontrolou činnosti motorov,
b) pri vodorovnom lete: umelý horizont - variometer, umelý horizont - ukazovateľ kurzového systému - výškomer, umelý horizont - rýchlomer a ďalej v rovnakom poradí s pravidelnou

kontrolou činnosti motorov,

c) pri zatáčkach: umelý horizont (silueta lietadielka - gulička) - variometer, umelý horizont - rýchlomer, umelý horizont - ukazovateľ kurzového systému - variometer a ďalej v tom istom poradí,

d) pri klesaní pri pristávacom manévri po 4. zatáčke: umelý horizont - ukazovateľ kurzového systému - variometer, umelý horizont - ukazovateľ kurzového systému – výškomer - rýchlomer a ďalej v tom istom poradí,

e) podľa zdvojených prístrojov (pri vysadení umelého horizontu): zatáčkomer a ukazovateľ sklzu - ukazovateľ kurzového systému, zatáčkomer a ukazovateľ sklzu - variometer, zatáčkomer a ukazovateľ sklzu – rýchlomer - výškomer.

(21) Pilot – letovod musí za letu sledovať udržiavanie stanoveného režimu letu a dodržiavania vypočítaných hodnôt vykonávaného manévru podľa času, kurzu, výšky, rýchlosti, údajov rádionavigačných systémov a kurzových uhlov rádiokompasu, najmä výšku pri klesaní po 4. zatáčke, oznámiť veliteľovi posádky čas začatia zatáčky pri pristávacom manévri a byť pripravený kedykoľvek pilotovať vrtuľník.

(22) Pristávací manéver podľa prístrojov v mrakoch alebo v zakrytej kabíne sa spravidla vykonáva s pomocou ILS, VOR/DME uvedeným v čl. 49 tohto predpisu a rádiokompasu NDB v článku 44.

(23) Pomocou rádiokompasu NDB, podľa prívodných pozemných rádiových staníc umiestnených v pristávacom kurze, sa pristátie vykonáva spôsobom uvedeným v čl. 44.

(24)V každom konkrétnom prípade sa pristávací manéver určuje v závislosti na situácii vo vzduchu, charakteru vykonávaných letov a podľa schémy priblíženia na pristátie pre dané letisko.

Čl. 44
Pristávací manéver zatáčkou o rozpočtový uhol

(1) Pokiaľ bol prílet nad blízku prívodnú rádiostanicu BPRS vykonaný magnetickým kurzom, opačným k pristávaciemu alebo s rozdielom nie väčším ako 60°, pristávací manéver vykonávať zatáčkou o rozpočtový uhol s povolením služby letovej prevádzky (ATS). Tabuľka 19 uvádza orientačné hodnoty rozpočtového uhla a času odletu od BPRS na rôznych výškach letu.

Tabuľka 19

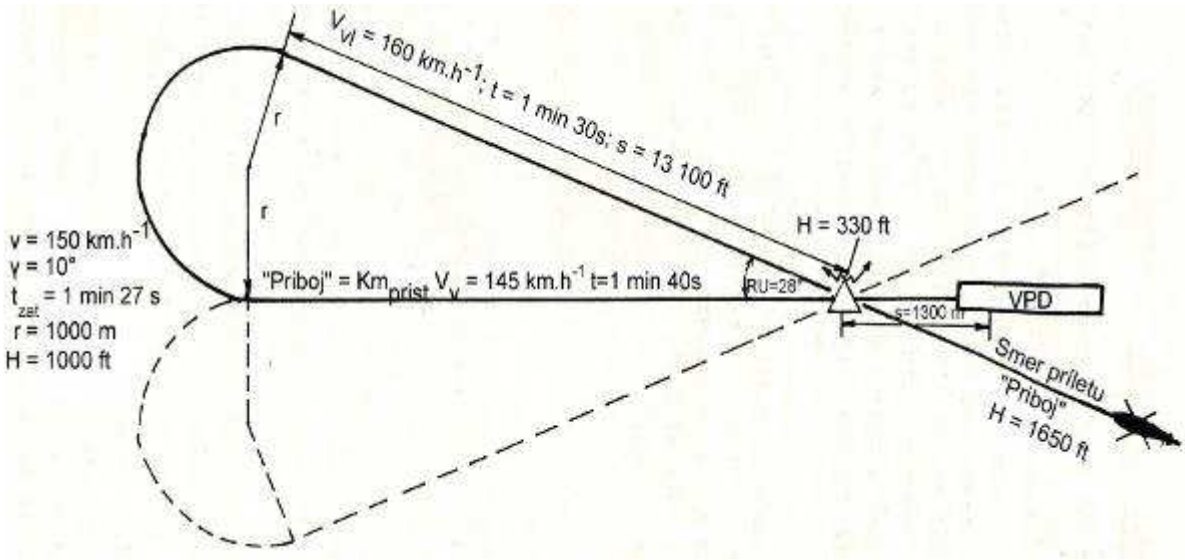
H (ft)	1000	1300	1650	2000	2300	2600	2950	3300
RU (°)	28	19	14	12	10	8	7	6
t (min, s)	1 min 30 s	2 min 15 s	3 min	3 min 45 s	4 min 30 s	5 min 15 s	6 min	6 min 45 s

(2) Pri pristávacom manévri z priameho smeru so zatáčkou o rozpočtový uhol (obrázok 21) je nutné priletieť nad BPRS v stanovenej výške. Po prelete BPRS na pokyn pilota-letovoda zatočiť doprava alebo doľava o rozpočtový uhol so započítaním uhlu znosu a pokračovať v lete týmto kurzom do zatáčky vo vypočítanom bode. Po uplynutí vypočítanej doby (t) začať klesanie

rýchlosťou 150 km.h^{-1} a zvislou rýchlosťou 400 až 600 ft.min^{-1}, vykonať zatáčku do pristávacieho kurzu s náklonom 15° a s klesaním o 660 ft. Pri klesaní v pristávacom kurze je nutné brať do úvahy uhol znosu, udržiavať stanovený režim letu a nepripustiť sklz.

(3) Po dosiahnutí výšky 330 ft previesť vrtuľník do vodorovného letu, nad BPRS preletieť vo výške 330 ft rýchlosťou 100 až 140 km.h^{-1}. Pri klesaní musí pilot-letovod kontrolovať výšku letu a sledovať okamih vylietnutia z mrakov. Po vylietnutí z mrakov vizuálne upresniť rozpočet na pristátie a pristáť.

(4) Po prelete nad blízkou prívodnou navádzacou rádiovou stanicou udržiavať nasadený pristávací kurz. Cez deň po vylietnutí z mraku vizuálne upresniť pristávací manéver podľa pozemných orientačných bodov a pristávacích znakov. Pri nočných letoch okamih vylietnutia z mrakov po prelietnutí blízkej prívodnej rádiovej stanice určiť podľa viditeľnosti pristávacích svetiel.



Obrázok 21 Schéma pristávacieho manévru z priameho smeru so zatáčkou o rozpočtový uhol.

Čl. 45
Lety v podmienkach tvorenia námrazy

(1) Pri teplote okolitého vzduchu nižšej ako -5 °C v podmienkach tvorenia námrazy je lietanie **zakázané**.

(2) Pri teplote okolitého vzduch +5 °C a nižšej lietať iba so zapnutým protinámrazovým systémom a protiprachovým zariadením motorov PZU. Pritom prepínač „OBOGR. DVIG. PZU LEV“ prepnúť do polohy „VKL“ a prepínač „OBOGR. DVIG. PZU PRAV“ do polohy „RUČNOJE“ a prepínače „LEVYJ PZU“ a „PRAVYJ PZU“ na pravom bočnom paneli prepnúť do polohy „VKL“. Pri uvedenej teplote vonkajšieho vzduchu protinámrazový systém a protiprachové zariadenie motorov zapnúť na zemi po spustení motorov.

a) pre zvýšenie únosnosti vrtuľníka pri využití max. predpokladaného výkonu motorov, pokiaľ sa

netvorí námraza, je povolené pri vzlete a pristátí vypnúť na 1-2 min. vyhrievanie motorov a jeho opätovné zapnutie po vzlete. Palubný technik podá hlásenie veliteľovi posádky („Vyhrievanie obidvoch motorov zapnuté a protiprachové zariadenie obidvoch motorov zapnuté“),

b) prepínač režimu vyhrievania signalizátora námrazy (RIO-3) musí byť v polohe „AUTOMAT“ zaistený a zablombovaný. V prípade, že teplota okolitého vzduchu pred vzletom na zemi bola vyššia ako +5 °C, protinámrazový systém motorov nebol zapnutý a za letu sa teplota vzduchu zníži, je nutné protinámrazový systém motorov zapnúť ručne, pokiaľ je teplota okolitého vzduchu +5 °C a nižšia, prepnúť prepínač „OBOGR. DVIG. PZU PRAV“ do polohy „RUČNOJE“ a prepínač „OBOGR. DVIG. PZU LEV“ prepnúť do polohy „VKL“. Zmenu teploty okolitého vzduchu kontrolovať podľa teplomera v kabíne posádky. Po zapnutí ohrevu motorov zapnúť prepínače „LEVYJ PZU“ a „PRAVYJ PZU“ na pravom bočnom paneli prepnúť do polohy „VKL“,

c) pri oneskorenom zapnutí protinámrazového systému motorov a protiprachového zariadenia motorov je možné zastavenie motorov, keď sa dostane ľad do ich vstupných ústrojenstiev. Ručné zapnutie protinámrazového systému motorov za letu vykonávať postupne, aby sa vylúčila možnosť súčasného vysadenia oboch motorov v prípade, že sa do ich vstupných ústrojenstiev dostane ľad. Po zapnutí protinámrazového systému jedného z motorov sa presvedčiť o spoľahlivej činnosti tohto motora a až potom zapnúť protinámrazový systém druhého motora,

d) ako prvý vždy zapínať ohrev pravého motora, pretože pri zapínaní ohrevu ľavého motora a súčasného zapracovania signalizátora námrazy dôjde k automatickému zapnutiu aj pravého motora a tým možnosť, že vysadia obidva motory,

e) pokiaľ dôjde pri zapnutí protinámrazového systému jedného motora k jeho zastaveniu, potom protinámrazový systém druhého motora nezapínať a opustiť oblasť námrazy, vypnúť protinámrazový systém zastaveného motora a pristáť s jedným vysadeným motorom. Vysadený motor nespúšťať, pretože môžu byť poškodené lopatky obežného kolesa rotora kompresora a tým môže dôjsť k ešte väčšiemu poškodeniu motora.

(3) Pokiaľ sa tvorí námraza na zemi pri teplote okolitého vzduchu +5 °C a nižšej, je nutné zapnúť ručne protinámrazové systémy motorov a vyhrievanie NR, VR, skiel kabíny posádky a snímačov vzdušných tlakov. Vypínač „OBŠČEJE“, „RUČN.-AUTOMAT“ prepnúť do polohy „RUČNOJE“, prepínač „OBOGREV DVIG. PZU PRAV.“ prepnúť do polohy „RUČNOJE“ , prepínač „OBOGREV DVIG. PZU LEV.“ do polohy „VKL.“ a prepínače ohrevu ľavého a pravého PVD prepnúť do polohy „LEVYJ VKL“ a „PRAVYJ VKL“.

a) pri činnosti motorov na zemi v podmienkach tvorenia námrazy v režimoch pod 80 % otáčok turbíny kompresora po dobu dlhšiu ako 5 min. vypnúť motory, prezrieť ich vstupné ústrojenstvá, t. j. vstupné hrdlá s kanálmi, protiprachové zariadenia motorov a odstrániť ľad (pokiaľ sa vytvoril) podľa jednotného predpisu pre prevádzku vrtuľníka.

(4) Pokiaľ vlietne vrtuľník do oblasti námrazy, musí sa rozsvietiť signalizačné svetlo „OBLEĎEN“ (námraza), RI-65 hlási informáciu o námraze „OBLEDENIE“ a musí sa automatický zapnúť (na signál od RIO-3) protinámrazový systém NR, VR, ľavého motora,pokiaľ nebol predtým zapnutý ručne a skiel kabíny posádky.

a) pokiaľ sa objaví ľad na čelných sklách kabíny posádky, bočných oknách alebo na vizuálnom snímači a signalizačné svetlo „OBLEDENIJE“ sa nerozsvieti (oneskorený signál námrazy od RIO-3), potom protinámrazový systém zapnúť ručne a vyhrievanie snímača RIO-3 zapnúť ručne nasledovne:

1. odtrhnúť plombu,
2. odistiť prepínač RIO-3,
3. prepnúť prepínač RIO-3 do polohy „RUČNOJE“.

(5) Klesanie vrtuľníka za letu v podmienkach tvorenia námrazy vykonávať v režime činnosti motorov nad 86 % otáčok turbín kompresorov.

(6) Kontrolu činnosti protinámrazového systému vykonávať podľa čl. 104.

(7) Pilot musí vyletieť z oblasti tvorenia námrazy v týchto prípadoch:
a) pokiaľ je teplota oleja na výstupe z motorov a na vstupe do hlavného reduktora vyššia ako sú prípustné povolené hodnoty uvedené v druhej hlave tohto predpisu,
b) pokiaľ sa rozsvietia signalizačné svetlá „GENERATOR I OTKAZAL“ „GENERATOR II OTKAZAL“, čo naznačuje poruchu generátorov striedavého prúdu,
c) pokiaľ príkon protinámrazového systému listov NR, VR a vstupného ústrojenstva motorov prekročil prípustné hodnoty uvedené v čl. 104,
d) pokiaľ sa tvorí námraza pri teplote okolitého vzduchu nižšej ako -5 °C,
e) pri letoch v podmienkach tvorenia námrazy môže dôjsť k samovoľnému vypnutiu ohrievača KO-50 v dôsledku zamrznutia jeho vstupného hrdla.

(8) Pri teplote vzduchu +5 °C a vyššej prepnúť protinámrazový systém vrtuľníka na automatický režim činnosti. V podmienkach tvorenia námrazy sa protinámrazový systém listov NR a VR vypína po zarolovaní na stanovisko pred vypnutím generátorov striedavého prúdu a protinámrazový systém motorov pred ich vypnutím. Činnosť protinámrazového systému listov NR a VR znižuje dosah počuteľnosti blízkych prívodných rádiových staníc. Pre odposluch prívodných rádiových staníc je nutné protinámrazový systém listov NR a VR vypnúť prepnutím ističa do polohy „VYKL.“. Pri letoch v podmienkach tvorenia námrazy je povolené vypnúť protinámrazový systém listov NR a VR na dobu kratšiu ako 30 s, pričom vyhrievanie vstupov do motorov musí byť prepnuté na ručný režim.

Čl. 46
Lety v horách

(1) Vzlety a pristátie v horách je povolené vykonávať na plochách v nadmorskej výške do 13 100 ft. Spoľahlivé spustenie motorov na vysokohorských plochách z palubných a letiskových zdrojov elektrickej energie je zabezpečené do nadmorskej výšky 9 900 ft. Na plochy v nadmorských výškach nad 9 900 ft vykonávať pristátia bez vypínania motorov.

(2) Lietanie v horskom teréne vyžaduje od posádky dokonalé preštudovanie poveternostnej situácie v priestoroch predpokladaných letov pred plnením úlohy a sledovanie jej zmien v priebehu lietania. Zvláštnu pozornosť venovať zisťovaniu rýchlosti a smeru vetra, oblačnosti a jej ďalšiemu vývoju.

(3) Vzhľadom k obmedzenému množstvu plôch vhodných pre pristátie v horách je nutné ich vyhľadanie a preskúmanie vykonať skôr. Hmotnosť vrtuľníka musí pri vyhľadávaní neznámych plôch zabezpečiť visenie vrtuľníka mimo oblasť vplyvu zeme.

(4) Zvláštnu pozornosť je nutné venovať letom vykonávaným v horách v letnom období, pokiaľ majú hory prudké zrázy, ostré hrebene, skalné výčnelky, pretože následkom

nerovnomerného prehrievania horských svahov sa tvoria mohutné zostupné (v tieni) a vzostupné (na slnku) prúdy. Tieto okolnosti je nutné brať v úvahu pri vzlete a pristátí na vysokohorských plochách a taktiež pri letoch v prízemných výškach.

(5) Lietanie v bezprostrednej blízkosti horských chrbtov pri vetre alebo počas zvisle vyvinutej oblačnosti je ťažké v dôsledku silnej turbulencie, čo vedie ku zhoršeniu riaditeľnosti vrtuľníka, hlavne pri letoch s bremenom na vonkajšom závese.

(6) Pri letoch v horách sa neodporúča približovať k horským svahom a mohutnej kopovitej oblačnosti, ktorá sa tvorí nad horami vo dne. Horské chrbty je nutné prelietavať s prevýšením najmenej 1960 ft. Pokiaľ nie je možné dosiahnuť toto prevýšenie je nutné prelietavať horský chrbát pod ostrým uhlom, aby bolo možné rýchlo sa odkloniť stranou od vrcholu horského chrbta, keď dôjde k náhlej strate výšky pri vletení do zostupného prúdu. Hlavným príznakom tvorenia silných zostupných a vzostupných prúdov, ktoré môžu ohroziť bezpečnosť letu, je mohutná kopovitá oblačnosť nad horami v dennej dobe. Najpriaznivejšie podmienky pre lietanie v horách sú ranné a večerné hodiny.

(7) Prelietavanie horských chrbtov je sprevádzané výraznou turbulenciou pri svahoch hôr. Pokiaľ sa prelietavá horský chrbát proti vetru, začína sa objavovať turbulencia už v pomerne väčšej vzdialenosti od horského chrbta ako pri lete po vetre. Intenzita turbulencie pri približovaní sa k horskému svahu proti vetru stúpa a pokiaľ nie je dostatočná záloha výšky nad vrcholom chrbta, nie je let v silnom zostupnom prúde vzduchu bezpečný.

(8) Charakteristickou zvláštnosťou lietania v horách je nedostatok rovných plôch pre vzlet a pristátie a voľného prístupu k nim. Preto vzlet a pristátie v horách vyžaduje od pilota dokonalú techniku pilotovania a dobré vedomosti zvláštnosti lietania v horách. Pri voľbe plochy pre vzlet a pristátie musí pilot správne zhodnotiť situáciu a rozhodnúť sa podľa konkrétnych podmienok, rozmerov a stavu plochy, nadmorskej výšky, charakteru prekážok na prístupoch a taktiež podľa rýchlosti a smeru vetra.

(9) Pred letom v údolí je potrebné vypočítať polomer zatáčky pri rôznych rýchlostiach letu pri maximálnych uhloch náklonu pre dané podmienky letu. Let sa vykonáva vo výške 160 až 330 ft nad dnom údolia, pričom sa letí po niektorej strane údolia podľa možností pri lepšie osvetlenej strane, aby bolo možné vykonať zatáčku a vylietnutie z údolia opačným smerom. Rýchlosť letu v závislosti na šírke údolia sa určuje taká, aby v každom okamihu umožňovala otočenie o 180°.

(10) Rádiový výškomer za letu nad horami ukazuje nestabilne. Využívať jeho údaje možno iba pri visení nad plochou alebo počas letu nad rovinatým svahom.

(11) Používanie rádiokompasu počas letu v horách je sťažené v dôsledku horského efektu. Rádiokompas v horách ukazuje s chybami až ±25° až 30° a niekedy aj väčšími. Veľkosť chýb závisí na výške hôr, na vzdialenosti od nich, na vlnovej dĺžke zameriavanej stanice, na skutočnej výške letu a taktiež na vzájomnej polohe hôr, vrtuľníka a rádiovej stanice. Pre zvýšenie presnosti zamerania je nutné využívať rádiové stanice s kratšou vlnovou dĺžkou. Pokiaľ ukazuje rádiokompas nestabilne, určovanie navigačných prvkov s jeho pomocou nevykonávať.

(12) Traťová rýchlosť a uhol znosu sa určuje podľa ukazovateľa traťovej rýchlosti a uhla znosu DISS-15.V horskom teréne je málo charakteristických orientačných bodov k vykonávaniu

podrobnej porovnávacej orientácie. K tomu je potrebné využívať údolia, vyvýšeniny, charakteristické vrcholy hôr, horské rieky a osady. Kontrolné orientačné body za letu po trati sa volia na otvorených svahoch.

(13) Preprava bremien na vonkajšom závese sa vykonáva v súlade s postupom uvedeným v hlave 5 tohto predpisu. V turbulentnej atmosfére v horách sa zhoršuje stabilita podvesu a podves sa kýve. Kývanie sa odstraňuje plynulým znížením rýchlosti letu.

(14) Zvláštnosti vzletu a pristátia na vysokohorských plochách:

a) minimálne rozmery plochy pre zvislý vzlet a pristátie v oblasti vplyvu zeme, bez prekážok na prístupových smeroch k ploche musia byť 50x50 m a pri prekážkach s výškou 55 ft na hraniciach plochy musia byť:

1. v nadmorskej výške do 5000 ft – 50 x 120 m,
2. v nadmorskej výške do 6500 ft – 50 x 165 m,
3. v nadmorskej výške do 9900 ft – 50 x 255 m,
4. v nadmorskej výške do 11500 ft – 50 x 300 m,
5. v nadmorskej výške do 13100 ft – 50 x 345 m.

b) minimálne rozmery plochy pre vzlet a pristátie rozjazdom musia byť:

1. v nadmorskej výške do 5000 ft – 50 x 160 m,
2. v nadmorskej výške do 6500 ft – 50 x 225 m,
3. v nadmorskej výške do 9900 ft – 50 x 350 m,
4. v nadmorskej výške do 11500 ft – 50 x 410 m,
5. v nadmorskej výške do 13100 ft – 50 x 475 m.

c) minimálne rozmery plochy na pristátie lietadlovým spôsobom s jedným pracujúcim motorom v nadmorskej výške do 5000 ft musia byť 50x190 m,

d) zvislý vzlet so zrýchlením mimo oblasti vplyvu zeme sa realizuje vtedy, pokiaľ má plocha obmedzené rozmery a je ohraničená prekážkami a keď záloha výkonu motorov umožňuje visenie mimo oblasti vplyvu zeme. Zvislé pristátie s visením mimo oblasti vplyvu zeme sa používa na obmedzené plochy so vzletovou hmotnosťou vrtuľníka umožňujúcou visenie mimo vplyvu zeme,

e) zvislý vzlet so zrýchlením v oblasti vplyvu zeme sa používa vtedy, keď záloha výkonu motorov umožňuje visenie vo výške najmenej 15 ft a keď rozmery plochy umožňujú zrýchlenie v oblasti vplyvu zeme. Zvislé pristátie s visením v oblasti vplyvu zeme sa používa vtedy, keď rozmery plochy, prístupy a taktiež záloha výkonu motorov umožňuje uskutočniť zbrzdenie a visenie v oblasti vplyvu zeme,

f) vzlet s rozjazdom sa používa vtedy, pokiaľ záloha motorov umožňuje visenie vo výške najmenej 10 ft a keď povrch plochy umožňuje bezpečný rozjazd o dĺžke 80 až 100 m s nasledujúcim zrýchlením v oblasti vplyvu zeme. Pristátia lietadlovým spôsobom sa používajú vtedy, pokiaľ stav povrchu a rozmery toto pristátie umožňujú. Pristávacie plochy pre vzlety a pristátia lietadlovým spôsobom sa musia predtým prehliadnuť a pripraviť,

g) vzlety a pristátia sa realizujú postupom uvedeným v štvrtej hlave tohoto predpisu,

h) medzné hmotnosti vrtuľníka pre vzlety a pristátia sa určujú pomocou nomogramov uvedených na obrázok 1 až 3 v prvej hlave,

i) pred vzletom z plôch umiestnených vo výškach 5600 ft a vyššie s využitím forsážneho režimu činnosti motorov je nutné:

1. povoliť brzdu rukoväte korekcie plynu umožňujúcu jej voľné otáčanie,
2. prestaviť páky samostatného ovládania oboch motorov plynulo nahor do začiatku blikania signalizačného svetla „FORSAŽ VKLJUČEN“ a nedopustiť zvýšenie otáčok NR nad 101 %,

3. uskutočniť visenie, plynulo zväčšovať uhol nastavenia listov NR pri vzlete, nedopustiť pokles otáčok NR pod 94 %. Pri dvíhaní PKR pri zväčšovaní výkonu motorov na forsážnom režimu (uhol nastavenia je väčší než 7°, signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“ svieti trvalo) je možné otáčať rukoväť korekcie plynu doľava.

j) po vzlete do výšky 330 ft znížiť výkon motorov takto:

1. presvedčiť sa, že rukoväť korekcie plynu je v pravej krajnej polohe, postupne prestaviť POOM oboch motorov do strednej polohy na zarážku,
2. presvedčiť sa, že signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“ zhaslo a pokračovať v plnení úlohy,
3. pred zvislým pristátím vo výške 5600 ft a väčšej prestaviť POOM nahor do začiatku blikania siganlizačného svetla „FORSAŽ VKLJUČEN“,
4. sú nutné plynulé pohyby s pákami riadenia a zvýšenú pozornosť venovať zmene otáčok NR,
5. pri prestavovaní POOM a zväčšovaní uhla sklonu pri zbrzďovaní vrtuľníka nedopustiť zníženie otáčok NR pod 94 % a ich zvýšeniu nad 98 %. Po pristátí prestaviť POOM do strednej polohy na zarážku,
6. zväčšovanie uhla nastavenia listov NR nad 8° vedie k pootáčaniu rukoväte korekcie plynu doľava. V tomto prípade pri uhle nastavenia menšom ako 8° otočiť rukoväť korekcie plynu do pravej krajnej polohy,
7. pokiaľ za letu signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“ trvalo svieti alebo bliká, prestaviť POOM do strednej polohy na zarážku.

k) vrtuľník umožňuje zvoliť pristávacie plochy v horách na základe vzdušného prieskumu po predbežnom preskúmaní geografického profilu hôr podľa mapy veľkej mierky. Pri voľbe pristávacích plôch je nutné venovať zvláštnu pozornosť vzdušným prístupom k ploche, prekážkam, svahu, rýchlosti a smeru vetra. Na zistenie všetkých týchto prvkov na vysokohorských plochách obmedzených rozmerov a s komplikovanými vzdušnými prístupmi k ploche sa realizuje prelet nad plochou vo výške 70 až 100 ft m rýchlosťou 60 až 70 km.h^{-1}. Na určenie smeru vetra je nutné v okamihu preletu nad plochou dať palubnému technikovi povel na zhodenie dymovnice,

l) pri lietaní v horách dochádza k náhlym a častým zmenám smeru a rýchlosti vetra, preto sa pristávací manéver musí uskutočniť ihneď po zistení smeru vetra pomocou dymovnice,

m) pristávací manéver sa volí podľa konkrétnych podmienok letom po okruhu alebo dvoma zatáčkami o 180° pri rýchlosti 100 až 120 km.h^{-1}. Na pristávací kurz je nutné naletieť vo vzdialenosti najmenej 1,5 km od začiatku zvolenej plochy. Pristávací manéver sa vykonáva tak, aby bolo možné prejsť do visenia v bezpečnej výške nad plochou,

n) pri pristátí v horách na ploche v nadmorskej výške väčšej ako 1650 ft dochádza pri zbrzďovaní pred pristátím k spomalenej reakcii vrtuľníka pri vychýlení PCR v pozdĺžnom smere a na zväčšenie uhla nábehu listov NR, pokiaľ má byť znížená dopredná rýchlosť pri klesaní. V týchto výškach je zbrzďovanie vrtuľníka komplikovanejšie, vrtuľník má väčšiu zotrvačnosť v porovnaní s jeho správaním pri zbrzďovaní nad plochou s malou nadmorskou výškou,

o) vzdialenosť potrebná na zbrzdenie vrtuľníka a výška potrebná na zníženie zvislej rýchlosti klesania sa zväčšuje. Preto je potrebné začať zbrzďovanie skôr ako pri pristátí na plochu s malou nadmorskou výškou. Pohyby PCR a PKR musia byť plynulé a primerané,

p) energické zväčšenie uhla sklonu v okamihu zbrzďovania pred pristátím má za následok presadnutie vrtuľníka. Okrem toho pri výraznom zväčšení uhla sklonu sa podmienky na pozorovanie miesta pristátia zhoršujú, čo sťažuje presnosť rozpočtu na pristátie,

q) zbrzdenie pred visením v oblasti vplyvu zeme sa realizuje tak, aby pri prílete na hranicu zvolenej plochy bola výška letu max. 13 až 15 ft a rýchlosť letu asi 5 až 10 km.h^{-1}. Podľa možností visenia realizovať uprostred plochy s nasledujúcou voľbou miesta na dosadnutie

s posúdením stavu povrchu terénu. Na zvolené miesto dosadnutia priletieť rýchlosťou 5 až 10 km.h^{-1},

r) pri pristávacom manévri na plochu s prekážkami na strane príletu sa prekážky prelietavajú vo výške najmenej 35 ft nad nimi,

s) terén väčšiny vysokohorských plôch nie je dostatočne únosný. Podvozkové kolesá sa po dosadnutí na tieto plochy zarývajú, vrtuľník sa nakláňa a môže sa prevrátiť. Preto je nutné zmenšovať uhol nastavenia listov NR na min.imum až po kontrole stavu terénu na vybranej ploche palubným technikom, ktorý k tomu dá pokyn Hneď ako sa objaví náznak nakláňania vrtuľníka, je nutné odpútať vrtuľník od zeme a na danej ploche zvoliť iné miesto na pristátie, na ktoré priletieť vo výške 10 až 13 ft. Rolovanie na takýchto plochách je nebezpečné a môže viesť k prevráteniu vrtuľníka,

t) pri dlhšom visení nad zemou pri vyšších teplotách okolitého vzduchu, najmä pri vetre zozadu, môže dôjsť ku zvýšeniu teploty oleja v motoroch a hlavnom reduktore nad prípustnú hodnotu. Len čo sa dosiahnu medzné hodnoty teploty oleja v motoroch a reduktoroch, je nutné pristáť a vypnúť motory, aby sa ochladili,

u) pri priblížení na uloženie bremena na vonkajšom závese, vykonať včas zbrzďovanie rýchlosti. Vzdialenosť potrebná na zbrzdenie pri ukladaní bremena na vysokohorskú plochu sa predlžuje 1,5 až 2x v porovnaní so vzdialenosťou v malých výškach. Zväčšenie intenzity brzdenia vedie k sťaženiu techniky pilotovania a rozkývaniu bremena.

Čl. 47
Vzlet a pristátie na svahu

(1) Maximálny sklon plochy na vzlet a pristátie vrtuľníka bez vypínania motorov po pristátí je:

a) 7° prednou časťou vrtuľníka proti svahu,
b) 5° prednou časťou vrtuľníka po svahu,
c) 7° ľavým bokom k svahu,
d) 2°30’ pravým bokom k svahu.

(2) Maximálna veľkosť sklonu plochy na zvislý vzlet a pristátie vrtuľníka s vypnutím motorov po pristátí je:

a) 3° prednou časťou vrtuľníka proti svahu,
b) 3° prednou časťou vrtuľníka po svahu,
c) 3° ľavým bokom k svahu,
d) 2°30’ pravým bokom k svahu.

(3) Povrch plôch musí byť tvrdý, vylučujúci zabáranie podvozkových kolies.

(4) Zvislé vzlety a pristátia na šikmých plochách pri vetre s rýchlosťou do 5 m.s^{-1} sa môžu realizovať pri ľubovoľnej polohe vrtuľníka proti smeru vetra. Pokiaľ je rýchlosť vetra väčšia ako 5 m.s^{-1}, je možné vykonať zvislé vzlety a pristátia na šikmých plochách iba predkom proti vetru v závislosti od maximálnej veľkosti sklonu plochy. Vzlety a pristátia na svahoch vykonávať, pokiaľ je to možné, predkom proti svahu alebo ľavým bokom k svahu. Najbezpečnejšie sú vzlety a pristátia predkom vrtuľníka proti svahu.

(5) Vo visení nad svahom má vrtuľník snahu posúvať sa zo svahu. Túto snahu je nutné vyrovnávať vychýlením PCR na opačnú stranu. Následkom toho prebieha visenie vrtuľníka nad

svahom naprieč svahom s náklonom proti svahu a veľkosť náklonu sa približne rovná veľkosti uhla svahu. Visenie vrtuľníka predkom proti svahu prebieha so záporným uhlom sklonu, visenia vrtuľníka s predkom po svahu prebieha s kladným uhlom sklonu.

(6) Vplyv blízkosti zeme vo visení nad plochami so sklonom väčším ako 30° je menší ako vo visení nad rovnou plochou, preto výpočet letovej hmotnosti vrtuľníka pri pristátí na tieto plochy sa realizuje podľa podmienok visenia mimo oblasti vplyvu zeme.

(7) Pri pristátí proti svahu vrtuľník najskôr dosadne na predné koleso a potom na hlavný podvozok. Po dosadnutí predného kolesa je nutné držať vrtuľník, aby sa neprevrátil zo svahu potlačením PCR. Pri vzlete z plochy s predkom proti svahu dôjde k odpútaniu vrtuľníka od zeme najskôr hlavným podvozkom a následne predným podvozkom. Po odpútaní hlavných podvozkových kolies od zeme je nutné potlačením PCR udržiavať vrtuľník, aby sa neprevrátil zo svahu. V okamihu odpútania predného podvozka od zeme má vrtuľník snahu „klepnúť“ prednou časťou o zem, čomu je nutné zabrániť nepatrným pritiahnutím PCR. Nesmie sa pripustiť posúvanie vrtuľníka do strán pri zvislom klesaní po dosadnutí na predné koleso alebo pred jeho odpútaním pri zvislom stúpaní, aby nedošlo k poškodeniu upevňovacích uzlov predného tlmiča.

(8) Pri pristátí predkom od svahu prejsť do visenia vo výške najmenej 15 ft, aby nedošlo k dotyku chvostovej vzpery so zemou. Po zavisení sa klesá presne zvisle, vrtuľník sa nesmie posúvať, hlavne nie chvostovou časťou proti svahu. V okamihu visenia vrtuľníka nad plochou vo výške 15 ft je päta chvostovej vzpery vzdialená 0,8 až 0,6 m od zeme, v okamihu dosadnutia alebo odpútania vrtuľníka je vzdialenosť 0,3 m od zeme. Pri energickom zbrzďovaní pred visením a energickým zmenšovaní uhla nastavenia listov NR po dosadnutí sa chvostová vzpera môže dotknúť zeme.

(9) Pristátie a vzlet vrtuľníka pozdĺž svahu sa vykonáva so zabrzdeným podvozkom. Po dosadnutí je nutné vložiť pod hlavné podvozkové kolesa kliny.

(10) Pri pristátí vrtuľníka naprieč svahom je nutné zabrániť, aby sa vrtuľník posúval zo svahu vychýlením PCR na opačnú stranu. Pokiaľ nedochádza k posúvaniu, visenie vrtuľníka prebieha s náklonom. Pri pristátí ľavým bokom k svahu dosadá najskôr ľavé podvozkové koleso, pri pristátí pravým bokom k svahu dosadá najskôr pravé podvozkové koleso s nasledujúcim dosadnutím ostatných kolies podvozka. Po dotyku jedného kolesa sa nesmie dopustiť, aby sa vrtuľník otáčal a posúval do strán.

(11) Zmenšenie uhla nastavenia listov NR sa realizuje až vtedy, keď je pilot úplne presvedčený, že vrtuľník spoľahlivo stojí všetkými podvozkovými kolesami na zemi a že pri prestavení PKR dole nemá vrtuľník snahu sa prevrátiť. Nastavenie motorov na voľnobeh a ich vypnutie po pristátí naprieč svahom sa realizuje až potom, ako palubný technik vystúpi a zhodnotí stav povrchu plochy a polohu podvozkových kolies v teréne.

(12) Pri vzlete naprieč svahom sa vrtuľník musí odpútať od zeme presne zvisle, bez zatáčania a posúvania do strán. V okamihu odpútania vrtuľníka vzlietajúceho ľavým bokom k svahu sa vrtuľník náhle nakloní „kývne“ doľava, pokiaľ je pravým bokom k svahu „kývne“ doprava. Toto náhle naklonenie je potrebné vyrovnať vychýlením PCR.

(13) Pri pristávacom manévri na neznámu plochu je potrebné počítať s tým, že zhodnotenie sklonu pristávacej plochy zo vzduchu je veľmi ťažké. Preto je nutné po dosadnutí na

svah bez ohľadu na polohu vrtuľníka voči svahu zmenšovať uhol nastavenia listov NR plynulo, nepripustiť klonenie vrtuľníka a posúvanie zo svahu pomocou prvkov riadenia a brzdením podvozkových kolies.

(14) Pokiaľ sa počas zmenšovania uhla nastavenia listov NR pri pristátí budú PCR alebo pedále približovať k dorazu, prerušiť pristátie na danej ploche, plynulo odpútať vrtuľník od zeme a pristáť na ploche s menším sklonom.

(15) Rolovanie a zatáčanie pri rolovaní je povolené vykonávať na plochách so sklonom maximálne 3˚. Pokiaľ je sklon svahu väčší, vrtuľník sa premiestňuje nad plochou v malej výške.

Čl. 48
Zvláštnosti prevádzky vrtuľníka na plochách so snehovou alebo prachovou pokrývkou

(1) Vzlety a pristátia na zasnežených alebo zaprášených plochách sú zvlášť zložité. Môžu ich vykonávať iba piloti, ktorí prešli doplňujúcim výcvikom vzletov a pristátí v takýchto podmienkach. Vzletová (pristávacia) hmotnosť vrtuľníka pre vzlet (pristátie) na zasneženej alebo prachovej ploche musí zabezpečovať visenie vrtuľníka mimo oblasť vplyvu zeme.

(2) Protiprachové zariadenie je nutné zapínať na prašných plochách ihneď po nastavení motora na voľnobeh. Pre zapnutie protiprachového zariadenia zapnúť prepínače PZU motorov „LEV.“, „PRAV“ na bočnom paneli elektropultu pilotov. Pritom sa rozsvieti signalizačné svetlo „LEV. PZU VKLJUČEN“, „PRAV. PZU VKLJUČEN“. Zapnutím protiprachového zariadenia sa zvýšia teploty plynov pred turbínou o 10 až 15 ˚C a je prípustné taktiež zvýšenie otáčok turbín kompresora o 0,5 % v tomto režimu. Po vzlete a opustení prašnej oblasti je nutné protiprachové zariadenie motorov vypnúť. Pred pristávacím manévrom na prašnú plochu je nutné protiprachové zariadenie motorov zapnúť. Protiprachové zariadenie motorov vypnúť po zarolovaní vrtuľníka na stanovisko pri voľnobežnom režimu motorov.

(3) Zvislý vzlet a pristátie zo zasneženej plochy je povolené do hrúbky snehovej pokrývky menšej ako 50 cm, pokiaľ táto má na povrchu zamrznutú vrstvu, ktorá vylučuje možnosť vírenia snehu, v ktorej sa stráca vodorovná ako aj zvislá viditeľnosť.

(4) Rolovanie, vzlety a pristátia lietadlovým spôsobom sú povolené na plochách s neutlačenou snehovou pokrývkou do hrúbky snehovej pokrývky 15 cm za predpokladu, že pod snehom nie sú prekážky.

(5) Pokiaľ klesne vodorovná a zvislá dohľadnosť pod minimálnu sú visenia, prelety v malých výškach, zvislé vzlety a pristátia zakázané.

(6) Pri letoch zo zasnežených plôch je možnosť odfúkať sneh z plochy prúdom vzduchu od rotora a zabezpečiť tak dohľadnosť potrebnú pre zvislý vzlet a pristátie.

(7) Rolovanie a visenie, prelety v malých výškach, vzlety a pristátie proti vetru o rýchlosti nad 5 $m.s^{-1}$ sú povolené, pretože snehový alebo prachový oblak vytváraný NR je vyfúkavaný za vrtuľník a neovplyvňuje vodorovnú dohľadnosť.

(8) Pri značne zhoršenej dohľadnosti (vplyvom snehového alebo prachového oblaku) je rolovanie povolené rýchlosťou maximálne 10 km.h^{-1} a zatáčanie rýchlosťou maximálne 5 km.h^{-1}. Je zakázané zatáčať na miestach, kde je nebezpečenstvo poškodenia pneumatík kolies.

(9) Pred rolovaním je nutné určiť smer rolovania podľa kompasu, presvedčiť sa, že v smere rolovania nie sú prekážky, nastaviť rukoväť korekcie plynu doprava a pri otáčkach NR 95 % začať rolovanie, udržovať smer rolovania podľa kompasu a rýchlosť rolovania podľa dohľadnosti v blízkosti vrtuľníka. Pre upresnenie smeru a kontrolu trate pravidelne vrtuľník zastavovať, znižovať otáčky NR rukoväťou korekcie plynu a vyčkať, pokiaľ sneh opadne. Po zlepšení vodorovnej dohľadnosti skontrolovať úsek pred vrtuľníkom a pokračovať v rolovaní.

(10) Pred visením vyfúkať prúdom vzduchu od NR sneh alebo prach okolo vrtuľníka tak, aby bol vidieť nezasnežený alebo nezaprášený povrch plochy pred vrtuľníkom a do strán na vzdialenosť 5 až 10 m.

(11) Pri zvislom vzlete, po odpútaní od zeme, upraviť výšku na 15 až 20 ft a pre sledovanie plochy vrtuľníka, vzhľadom k orientačným bodom na zemi, využiť spodného priezoru v kabíne posádky. a pri dlhšom visení pri zemi hodnoty indikátora DISS-15. Vzlet a pristátie vykonávať presne proti vetru. Pri visení sa presvedčiť o normálnej polohe vrtuľníka vzhľadom k terénu a o zálohe výkonu motorov. Vo výške 13 až 15 ft vykonať zrýchlenie s využitím obmedzeného vzletového režimu činnosti motorov. Pri zrýchlení zabrániť klesaniu a náklonu vrtuľníka. Polohu vrtuľníka pri prelete snehovým oblakom kontrolovať podľa prístrojov a orientačných bodov vo väčšej vzdialenosti od miesta vzletu (hôr, stromov a pod.). Pri vzlete s rozjazdom odpútavať vrtuľník zväčšením výkonu motorov na vzletový režim po prelete snehovým alebo prachovým oblakom. Do vylietnutia zo snehového alebo prachového oblaku udržovať smer vzletu podľa ukazovateľa kurzu, náklon vrtuľníka kontrolovať podľa umelého horizontu. Po dosiahnutí rýchlosti 25 až 30 km.h^{-1} vrtuľník vylietava zo snehového (prachového) oblaku a vodorovná dohľadnosť sa zväčšuje.

(12) Pri zvislom pristátí na zasneženej alebo zaprášenej ploche vykonať visenie vo výške, kde sa ešte nevytvára snehový oblak od vzdušného prúdu NR. Z visenia klesať plynulo s takým rozpočtom, aby v okamihu zhoršenia vodorovnej dohľadnosti bola zabezpečená zvislá dohľadnosť do okamihu pristátia. Zvislá dohľadnosť sa udržuje rozfúkavaním snehovej pokrývky prúdom vzduchu od NR. Nedopustiť pri zvislom klesaní posúvanie vrtuľníka do strán, stále kontrolovať polohu voči zemi podľa orientačných bodov na zemi (terčíky, stromy a znaky upevnené k zemi) cez spodný priezor a bočné okná podľa ukazovateľa malých rýchlostí DISS-15. Pri strate orientácie ihneď prerušiť pristávanie, opakovať okruh so stúpaním a zvýšením rýchlosti. Pritom nedopustiť nakláňanie vrtuľníka. Vyhľadávanie orientačných bodov na zemi premiestňovaním vrtuľníka bez vodorovnej a zvislej dohľadnosti je zakázané.

(13) Dosadnutie proti vetru pri pristátí lietadlovým spôsobom pri rýchlosti vetra menšej ako 5 m.s^{-1} vykonávať rýchlosťou 30 až 50 km.h^{-1} v závislosti na dĺžke plochy. Pri zníženej vodorovnej dohľadnosti pred pristátím ihneď zvýšiť rýchlosť letu a opakovať okruh. Pri opakovanom pristávacom manévri rýchlosť dosadnutia musí byť o niečo väčšia ako pri predchádzajúcom pristávacom manévri. Po dosadnutí zmenšiť uhol nastavenia listov NR na minimálnu hodnotu, znížiť výkon motorov rukoväťou korekcie plynu a brzdiť kolesá. Je potrebné počítať s tým, že pri brzdení na zasneženom povrchu je možné preklzávanie zabrzdených kolies a vznik šmyku.

(14) Protiprachové zariadenie motorov nezabezpečuje 100 % čistotu vzduchu od prachu na vstupoch do motorov. Preto je žiaduce, pokiaľ je to možné, vylúčiť pristátie vrtuľníka na piesočných a prašných plochách bez predbežného pokropenia takýchto plôch vodou.

Čl. 49
Navigácia

(1) V priebehu predletovej prípravy je posádka povinná:
a) upresniť si poveternostnú situáciu,
b) zoznámiť sa so správami NOTAM
c) prípraviť a nastaviť parametre navigačných zariadení (MFD, VOR/DME, GPS...),
d) vykonať na vrtuľníku predletovú kontrolu pilotno-navigačného a výsadkového vybavenia,
e) nastaviť na palubných hodinkách presný čas.

(2) Nalietnutie východzieho bodu trate (VBT):
a) pre let k VBT je potrebné vychádzať z podmienok letu (smer vzletu, výška letu, vzdialenosť k VBT a pod.). Pred letom si stanoviť manéver pre prílet k VBT kurzom blízkym stanovenému magnetickému traťovému uhlu,
b) vzhľadom na skutočnú navigačnú situáciu využívať pri lete k VBT porovnávaciu orientáciu, navigačný systém (GPS), rádionavigačné prostriedky, zariadenie DISS-15, navigačné prvky vypočítané vzhľadom na známy vietor (kurz, čas letu) a radarové informácie z miest RLP,
c) pri prelete VBT podľa kurzového systému, informácií z rádionavigačných zariadení a údajov naprogramovanej trate v GPS, nalietnuť kurz letu, ktorý zodpovedá plánovanému úseku trate letu k otočnému bodu trate (OBT) alebo do priestoru pristátia. Stlačením tlačidla na indikátore súradníc zapnúť výpočet súradníc, zapnúť stopky a zaznamenať čas preletu VBT.

(3) Nalietnutie stanovenej trate. Stanovená trať sa nalietava podľa údajov GPS s využitím naprogramovanej trate letu a podľa rádionavigačných zariadení, ktoré sú dostupné na požadovanej trati letu a v požadovanej výške.
a) nalietnutie trate letu pomocou GPS je nutné naprogramovať letenú trať (FPL) do GPS a pred vzletom ju aktivovať. V priebehu príletu k VBT navoliť režim GPS na ovládacom paneli (CP-255K) multifunkčného displeja prepnúť do polohy „FMS“ a na indikátore MFD-255K sa objaví nápis FMS. Na otočnej stupnici je indikovaný magnetický kurz letu, tenká ručička ukazuje aktuálny smer k traťovému bodu (BRG) a číselný údaj v pravom hornom rohu signalizuje požadovaný smer trate (DTK). DTK je daný naprogramovaným letovým plánom. Zvislé rahno indikuje stranovú odchýlku od trate. Po prelete VBT udržiavať vrtuľník na kurze ktorý indikuje GPS a podľa vypočítaného kurzu opraveného o uhol znosu vetra,
b) nalietnutie VBT a let po trati pomocou VOR/DME a ADF**.** V priebehu prípravy na let zo známej polohy VBT a zariadení VOR/DME, NDB na mape zmerať vzdialenosť a radiálu od zariadení k VBT. Navoliť požadované frekvencie VOR, DME, NDB na príslušných ovládacích skrinkách. U obidvoch pilotov navoliť požadovaný navigačný režim pomocou ovládacej skrinky CP-255K navoliť požadovaný režim na displeji MFD-255K. Odposluchom LUN sa presvedčiť o naladení požadovaných rádiomajákov NDB (2-3 písmena), VOR, DME (3 písmena) v morse znakoch. Pri spoločnom umiestnení VOR/DME je identifikačná značka zariadenia rozlíšená výškou tónu (VOR-hlbší tón, DME-vyšší tón). Na indikátore MFD-255K je na otočnej stupnici indikovaný magnetický kurz letu, tenká modrá ručička indikuje kurz k rádiomajáku NDB a hrubá biela ručička indikuje radiálu k rádiomajáku VOR, na indikátore

navigačnej informácie IND-42A je zobrazená šikmá vzdialenosť k zariadeniu DME a okamžitá traťová rýchlosť. U pravého pilota môžeme na displeji prijímača GPS odčítať ďalšie informácie naprogramované v GPS. Postup nalietnutia trate pomocou VOR/DME je podobný postupu nalietnutia trate pomocou majákov NDB. Pri zvolení navigačného režimu NAV nalietnuť podľa hrubej ručičky a magnetického kurzu požadovanú radiálu príslušného VOR-u. Aktuálna vzdialenosť od DME dáva možnosť si stanoviť VBT ľubovoľne v dosahu navigačného zariadenia VOR/DME. Určiť v danom bode radiálu príslušného VOR-u a vzdialenosť k DME. Za letu nalietnuť určenú radiálu a v určenej vzdialenosti od DME zatočiť na zmeraný magnetický kurz trate letu. Pre nalietnutie trate letu a let po nej podľa NDB umiestnenom vo VBT, pomocou ovládacej skrinky CPP-255K nastaviť požadovanú hodnotu stanoveného traťového uhla prvého úseku trate letu na displeji MFD-255K a vhodným manévrovaním dostať tenkú modrú ručičku a značku ZK do zákrytu. Okamih preletu nad NDB (VBT) určiť podľa otočenia tenkej ručičky na MFD-255K o 180°. Pokiaľ je letiskové NDB vybavené aj vysielačom MARKER môžeme okamih preletu určiť podľa rozsvietenia príslušnej indikačnej žiarovky a zvukových signálov.

c) let po stanovenej trati **k**ontrolovať a opravovať v smere a vzdialenosti. Kontrola sa uskutočňuje určovaním polohy vrtuľníka zo súradníc indikovaných GPS (aktuálna poloha v zemepisných súradniciach alebo vzdialenosť a smer k orientačnému bodu definovanom v GPS) alebo pomocou rádionavigačných zariadení VOR/DME (radiála a vzdialenosť). Pri lete za VMC vždy používať porovnávaciu orientáciu a ku kontrole používať rádionavigačné vybavenie,

d) prílet na plochu (cieľ) sa podľa situácie môže uskutočniť nasledujúcimi spôsobmi:

1. hlavný spôsob príletu vrtuľníku na plochu (cieľ) je vizuálny let z východziého orientačného bodu s dodržaním kurzu a času letu. Používa sa vo dne i v noci, pri viditeľnosti orientačných bodov v teréne a pokiaľ je v priestore cieľa charakteristický a ľahko rozpoznateľný orientačný bod,
2. použitie GPS významne uľahčuje let vrtuľníku najmä do priestoru cieľa nielen pri viditeľnosti orientačných bodov v teréne, ale aj pri lete za IMC a nad terénom bez orientačných bodov. GPS umožňuje bez zložitých výpočtov a manévrov riešiť úlohu príletu na cieľ v presne stanovenom čase a zo stanoveného smeru. Pilot-letovod vloží stanovenú trať do GPS, pred vzletom ju aktivuje a obidvaja piloti si navolia na displeji MFD-255K režim FMS. Indikátor MFD-255K zobrazuje na otočnej stupnici magnetický kurz letu, tenká rúčka je ovládaná signálom BRG (aktuálny smer k traťovému bodu) a číselný údaj v pravom hornom rohu nám indikuje požadovaný smer trate (DTK). DTK je daný naprogramovaným letovým plánom v GPS. Zvisenilé rahno indikuje stranovú odchýlku od trate letu,
3. prílet na plochu (cieľ) pomocou rádionavigačných zariadení je možný za predpokladu, že v určenom priestore a výške je dostatočné pokrytie signálom od navigačných zariadení. Tento spôsob je najvýhodnejšie používať pri lete za IMC vo všetkých výškach, kde sa dosah rádionavigačných prostriedkov zvyšuje a pri pristátí na letiskách, ktoré sú príslušnými prostriedkami rádionavigácie vybavené. Pre určenie polohy vrtuľníka môžeme využiť dve zariadenia VOR. Priesečník radiál od zariadení VOR je poloha vrtuľníka. Podľa VOR a DME, kde pomocou radiály k príslušnému zariadeniu VOR a vzdialenosti podľa DME určíme polohu vrtuľníka. Obidvaja piloti si zvolia navigačný režim „NAV“. Indikátor MFD- 255K zobrazuje na otočnej stupnici magnetický kurz letu, hrubá ručička je ovládaná signálom radiála k naladenému majáku VOR (OBI) a tenká ručička ADF je ovládaná signálom kurzový uhol naladeného majáka (KUR). Diaľkomer DME zobrazí zbližovaciu rýchlosť k majáku a čas potrebný k dosiahnutiu stanice. Pozemné stanice DME sú spravidla umiestnené u staníc VOR alebo ILS, takže pri naladení týchto staníc dôjde tiež k automatickému naladeniu príslušnej stanice DME. Diaľkomer v zapojení na vrtuľníku dokáže súčasne spolupracovať s tromi

pozemnými stanicami DME. U pravého pilota môžeme naviac vo všetkých režimoch navigácie zobrazovať ďalšie vhodné navigačné informácie na 20 riadkovom alfanumerickom displeji GPS.

e) nalietnutie konečného bodu trate (KBT) nalietne posádka v súlade s plánom letu spiatočný bod trate a letí ku koncovému bodu trate (KBT) a letisku pristátia. Navigáciu od plochy (cieľa) do KBT vykonávať rovnakým spôsobom ako pri lete k ploche (cieli), Koncový bod trate letu (KBT) zvoliť tak, aby umožňoval presné nalietnutie zvoleného pristávacieho manévru s využitím (VOR, DME, ILS alebo NDB), ktoré sú dostupné na letisku pristátia,

f) fáza priblíženia:

1. úsek príletu spravidla začína na hranici koncovej riadenej oblasti (TMA) alebo riadeného okrsku (CTR) letiska, niekedy už pred touto hranicou a vždy končí na fixe stredného priblíženia (IF) alebo fixe počiatočného priblíženia (IAF),
2. úsek počiatočného priblíženia začína na IAF a končí na IF. Uhol ktorý zviera počiatočné priblíženie s úsekom stredného priblíženia, je rozhodujúci pre manéver privedenia do smeru priblíženia. Pokiaľ je väčší ako 90 stupňov je v schéme priblíženia zahrnutá predpisová alebo základná zatáčka. Po ukončení manévru privedenia do smeru priblíženia nasleduje let v úseku stredného priblíženia,
3. úsek stredného priblíženia začína na IF stanoveného pomocou vzdialenosti od DME alebo priesečníkom radiálov VOR. Pokiaľ ho nemôžeme stanoviť pomocou VOR/DME začína v mieste príletu vrtuľníka do predpisovej alebo základnej zatáčky. Úsek stredného priblíženia končí na fixe konečného priblíženia (FAF) alebo v bode začatia konečného priblíženia (FAP). V úseku stredného priblíženia musí dôjsť k nalietnutiu predĺženej osy dráhy (pri presnom priblížení na ILS k nalietnutiu kurzového lúča majáka ILS) a vrtuľník musí klesať do výšky, z ktorej môže nalietnuť vypočítanú zostupovú dráhu pri priblížení na NDB alebo VOR so stanoveným uhlom klesania (zvyčajne 3°), alebo začať ďalšie klesanie po zostupovej dráhe ILS,
4. úsek konečného priblíženia má začiatok na FAF alebo na FAP. FAF môže byť stanovený priesečníkmi ILS/VOR, alebo VOR/VOR, alebo ILS/vzdialenosť DME). FAP je daný polohou nad zariadením, napr. NDB. Úsek konečného priblíženia končí v bode začatia postupu nevydareného priblíženia (MAPt),
5. pokiaľ do preletu MAPt nemá pilot vizuálny kontakt, musí okamžite začať postup nevydareného priblíženia pre zaistenie bezpečnej výšky nad prekážkami. Postup nevydareného priblíženia je uvedený v postupoch pre priblíženie daného letiska.

(4) Základné druhy pristávacích manévrov

a) priblíženie na pristátie pomocou dvoch NDB. Základný druh priblíženia na pristátie ktorý sa vykonáva na dva nesmerové rádiomajáky (vonkajší a vnútorný NDB), umiestnené v predĺženej ose VPD. Pred príletom navoliť na ovládacej skrinke ARK-9 požadované frekvencie majákov a odposluchom preveriť správnosť vysielaného znaku. Zvoliť daný režim na displeji MFD-255K. Pokiaľ bude určený prílet na vnútorne NDB vykonaný magnetickým kurzom opačným k pristávaciemu alebo s rozdielom väčším ako 60°, pristávací manéver vykonať zatáčkou o rozpočtový uhol podľa platných postupov na každom letisku. Priletieť nad vnútorné NDB v stanovenej výške a po jeho prelete (tenká ručička sa pretočí o 180°) zatočiť podľa schémy doľava alebo doprava o rozpočtový uhol. Letieť týmto kurzom do zatáčky v určenom bode. Po uplynutí vypočítaného času, alebo na pokyn približovacieho stanoviska riadenia (APP), navoliť pomocou CP-255K pristávací kurz na displeji MFD-255K a začať zatáčku na pristávací kurz s náklonom 15°. Pri klesaní v pristávacom kurze udržiavať podľa APP výšku a smer na pristátie. Moment preletu vonkajšieho a vnútorného majáka NDB indikuje pretočenie ručičky ADF na displeji MFD-255K o 180° a rozsvietenie príslušnej žiarovky indikátora MARKER

sprevádzaný zvukovou signalizáciou. Po vylietnutí z oblačnosti vizuálne upresniť rozpočet na pristátie a pristáť. Pokiaľ v momente preletu MAPt vrtuľník nevylietne z oblačnosti, vykonať postup nevydareného priblíženia podľa platných postupov na danom letisku. Celý postup podľa uváženia opakovať, zvoliť iný druh priblíženia s využitím presnejších rádionavigačných zariadení, alebo vykonať odlet na záložné letisko,

b) VOR,DME priblíženie na pristátie. **V**ýhodou tohto manévru je väčšia presnosť v kurzovom smere ako priblíženie na pristátie pomocou NDB a znalosť vzdialenosti podľa DME. Na väčšine letísk sú rádionavigačné zariadenia VOR/DME umiestnené vedľa seba v ose dráhy pre prístrojové priblíženie. Pri správnom dotočení na pristávací kurz bude hrubá ručička indikujúca radiálu od VOR zosúhlasená s magnetickým kurzom dráhy pre pristátie. Počas celého približovacieho manévru a pristátia dodržovať pokyny, ktoré sú uvedené v pristávacích postupoch jednotlivých letísk. Pri zamýšľanom manévri na pristátie podľa VOR/DME navoliť navigačný režim NAV. Na ovladacom paneli navigačného prijímača (CTL-32) navoliť frekvenciu zariadenia VOR a po voľbe požadovaného signálu vykonať odposluchom správnu identifikáciu majáku. Frekvencia zariadenia DME je párovaná s frekvenciou VOR a po navolení na ovládacej skrinke CTL-32 automaticky bude navolená aj frekvencia DME a na indikátore IND-42A sa objaví vzdialenosť od zariadenia DME,

c) pristátie pomocou ILS. Na displeji MFD-255K zvoliť pristávací režim ILS. Na ovládacej skrinke CTL-32 navoliť frekvenciu majáka ILS. Pri nalietavaní sa rahno polohy kurzovej roviny pohybuje smerom k stredu a opravy sa vykonávajú za rahnom. Systém začína v bode konečného priblíženia FAP. Bod je v predĺženej osi VPD na kurzovej rovine ILS v mieste, kde výška stredného priblíženia pretína nominálny uhol zostupovej čiary ILS. Priesečník zostupovej dráhy sa spravidla nachádza v H=1000 až 3000 ft nad prahom VPD pri optimálnom uhle klesania 3° (tj. 5 %, 160 ft na 1 km), vo vzdialenosti 6 až 19 km od prahu VPD. Klesanie nesmie byť nikdy začaté pred „usadením v ILS. Úsek konečného priblíženia zahŕňa FIX alebo navigačné zariadenie, ktoré umožní overenie výšky vzhľadom k zostupovej dráhe. K tomu obyčajne slúži vonkajšie polohové signalizačné svetlo (OM),

d) nalietnutie zostupového lúča

1. zostupová rovina sa nalietne vo vodorovnom lete po kurzovej čiare. Pri približovaní k zostupovej čiare sa pravítko polohy zostupovej roviny začne pohybovať smerom k stredu, krátko pred tým, než dosiahne stredu prevedieme vrtuľník do klesania stanovenou približovacou a vertikálnou rýchlosťou.

e) zvláštnosti navigácie vrtuľníka v prízemných výškach. Posádka musí vždy počítať s obmedzeným dosahom rádionavigačných prostriedkov. Dosah VOR je z výšky 1650 ft asi 5 km. Pri vyhodnocovaní dosahu rádionavigačných prostriedkov je nutné brať v úvahu pri letoch v prízemných výškach členitosť terénu. Pri členitom teréne bude dosah ešte nižší. Preto je nutné svoju polohu kontrolovať pomocou porovnávacej orientácie a podľa údajov GPS. Porovnávacia orientácia je sťažená obmedzeným rozhľadom po teréne, skrátením času pozorovania orientačných bodov za letu vplyvom veľkej uhlovej rýchlosti pri ich premiestňovaní. Trať letu preto voliť nad terénom s najväčším množstvom charakteristických orientačných bodov, ktorými môžu byť vodné nádrže, rázcestia, ohyby riek a ciest, ústia riek, železničné mosty a stanice, obývané miesta, okraje lesov a iné charakteristické orientačné body. Pri štúdií trate letu vybrať vhodné orientačné body a zistiť ich zemepisné súradnice pre zakódovanie do GPS a potom z nich zostaviť v GPS trať letu (FPL). Pri určovaní polohy pomocou rádionavigačných zariadení môžeme využiť dva majáky VOR, maják VOR a maják NDB, maják VOR a DME alebo meraním DME/DME. Z priesečníku kurzu, radiál a vzdialenosti k rádionavigačnému zariadeniu stanoviť na mape svoju polohu,

f) navigácia vrtuľníka v noci má mnoho zvláštnosti, ktoré sú charakterizované zhoršením

podmienok porovnávacej orientácie. Z dôvodu zlej viditeľnosti prirodzených orientačných bodov, neodpovedajúcimi tvarmi orientačných bodov pri umelom osvetlení a sťaženým odhadovaním vzdialenosti k svetelným bodom. V noci sa taktiež znižuje dosah rádiotechnických prostriedkov a presnosť navigácie pomocou majákov NDB vplyvom nočného efektu, pri ktorom chyba v odčítaní môže dosiahnuť 10-15°. Veľkosť chyby sa stále mení a nie je možné ju včas určiť. Zariadenia VOR, DME, ILS a GPS nočný efekt neovplyvňuje. Preto je výhodnejšie využívať pre kontrolu trate letu a navedenie vrtuľníka na pristátie tieto prostriedky. Pri príprave k letu je nutné si dôsledne zvoliť trať letu s dostatočným množstvom svetelných orientačných bodov, dobre viditeľných v danom priestore a výške letu, zistiť ich zemepisné súradnice pre zakódovanie do GPS. Trať a výšku letu voliť tiež podľa dosahu rádionavigačných zariadení VOR/DME. Pre kontrolu v čase a dolete je výhodné si dopredu na mape stanoviť kontrolné body z ktorých zmerať radiálu a vzdialenosť k najbližšiemu zariadeniu VOR/DME a v priebehu letu ich kontrolovať. Podľa GPS a DISS-15 zisťovať uhol znosu a o jeho veľkosť opravovať magnetický kurz letu. Pred letom podľa konkrétnych poveternostných podmienok vykonať rozpočet letu a skontrolovať pilotno-navigačné vybavenie vrtuľníka, navoliť požadované frekvencie VOR/DME a NDB, vložiť do GPS traťové body, zostaviť z nich letový plán letu a skontrolovať osvetlenie kabíny. Spôsob osvetlenia pilotnej kabíny je rovnaký ako u nemodernizovanej verzie vrtuľníka Mi-17 Moder. Ovládacia skrinka CTL-32, indikátor IND-42A majú svoje vnútorne osvetlenie regulované fotoodporom. U prijímača GPS môžeme intenzitu jasu displeja nastaviť pri konfigurácií. Jas signalizačných svetiel a svetiel Marker (MKR) je prepínaný prepínačmi „DEŇ-NOC“ umiestnenými na ľavej a pravej pilotnej doske. Využitie navigačných prostriedkov spolu s porovnávacou orientáciou umožňuje posádke riešiť zmenu režimu letu pre prílet na cieľ v stanovenom čase,

g) zvláštnosťou navigácie pri letoch za IMC je obmedzenie alebo znemožnenie porovnávacej orientácie. Najspoľahlivejšou metódou navigácie vrtuľníka je využívanie rádionavigačných zariadení na trati letu a v ich blízkosti, kontrola pomocou GPS a výpočtov. Pred letom je nutné dôsledne preštudovať prevádzkové údaje rádionavigačných zariadení a zvážiť ich dostupnosť s ohľadom na ich vzdialenosť od trati letu. Je potrebné brať v úvahu zmenšujúci sa dosah rádionavigačných zariadení so zmenšujúcou sa výškou letu.

Tabuľka 20

H letu:	Dosah:
1650 ft	50km
3300 ft	70km
16500 ft	170km

Pre každý úsek trate letu voliť hlavný a záložný rádionavigačný prostriedok a využívať ich pre kontrolu smeru a vzdialenosti trate letu. Preštudovať si schémy príletu, klesania a priblíženia na pristátie na letisku pristátia a na záložnom letisku. Podľa vybavenia letiska pristávacími zariadeniami zvoliť najvhodnejší približovací manéver. Podľa konkrétnych poveternostných podmienok vykonať rozpočet letu, skontrolovať pilotno-navigačné vybavenie vrtuľníka, navoliť požadované frekvencie VOR/DME, vložiť do GPS traťové body a zostaviť z nich letový plán letu. Výsledky výpočtov pre jednotlivé úseky trate zapisovať do letového záznamu. Je povinnosťou tieto výpočty upresňovať a pri rozpočte letu venovať pozornosť celkovej dobe letu a úbytku paliva.

(5) Zvláštnosti používania zariadenia DISS-15 pri navigácii

a) zariadenie DISS-15 (Dopplerov merač traťovej rýchlosti a uhla znosu) je spolu s kurzovým systémom a gyrovertikálou určené k automatickému nepretržitému meraniu a indikácii zložiek

vektora rýchlosti v režime visenia vrtuľníka, traťovej rýchlosti a uhla znosu za letu, výpočtu a vyhodnocovaniu ortodromických súradníc polohy vrtuľníka,

b) vypočítaná poloha vrtuľníka sa podľa údajov indikátora súradníc môže určovať vzhľadom ku zvolenej hlavnej ortodrome alebo vzhľadom ku čiastočným ortodromám,

c) počas letu podľa hlavnej ortodromy je pilot-letovod povinný:

1. pri príprave na let zakresliť do mapy súradnicové osi rovnobežné a kolmé k zemepisnému poludníku so začiatkom súradníc na letisku vzletu,
2. zakresliť do mapy sieť (po dvoch centimetroch) a očíslovať po 20 až 40 km nezávisle na mierke mapy,
3. zistiť z mapy a zaznamenať súradnice VBT, OBT, plôch (cieľov), KBT vzhľadom k začiatku súradníc,
4. nastaviť na indikátore súradníc uhol mapy, ktorý sa rovná magnetickému traťovému uhlu hlavnej ortodromy. Pokiaľ je smer hlavnej ortodromy totožný so zemepisným poludníkom, nastaviť uhol mapy rovnajúci sa opačnej hodnote magnetickej deklinácie (ΔM) v začiatku výpočtu súradníc. Napr.: keď ΔM = +8°, nastaviť uhol mapy (UK) 352°, pokiaľ je ΔM = -5°, nastaviť uhol mapy 5°. Pamätať si, že volič uhla mapy má v polohe „0°“ mechanický doraz, cez ktorý nemožno prechádzať,
5. zosúhlasiť kurzový systém a prepnúť ho z režimu MK na režim GPK,
6. zapnúť počítadlo súradníc pri vzlete vrtuľníka stlačením tlačidla „VKL“ na indikátore súradníc, pri tom sa musí rozsvietiť signalizačné svetlo „VKLJUČENO“ (zapnuté),
7. podľa čítačov „BOKOVOJE UKLONENIJE“ (km) a „PUŤ“ (km) kontrolovať vzdialenosť preletenú vrtuľníkom od okamihu zapnutia počítadla súradníc vzhľadom k hlavnej ortodrome. Pokiaľ je smer hlavnej ortodromy totožný so zemepisným poludníkom zapnutia výpočtu súradníc, potom vzdialenosť preletená vrtuľníkom v smere na „sever“ sa bude čítať na čítači „VPERED“, v smere na „juh“ na čítači „NAZAD“, odchýlku vrtuľníka na „západ“ čítať na čítači „VLEVO“, na „východ“ na čítači „VPRAVO“,
8. opravovať údaje čítačov „BOKOVOJE UKLONENIJE“ (km) a „PUŤ“ (km) pomocou porovnávacej orientácie a prívodných rádiových staníc.

d) počas letu podľa čiastočných ortodrom je pilot-letovod povinný:

1. nastaviť tlačidlami „VLEVO“ a „VPRAVO“ čítač „BOKOVOJE UKLONENIJE“ (km) a tlačidlami „VPERED“ a „NAZAD“ čítač „PUŤ“ (km) na nulu alebo na hodnotu „NAZAD“ rovnajúcu sa vzdialenosti od VBT k prvému otočnému bodu trate. Pri nastavení počítadla „PUŤ“ (km) na nulu sa bude indikovať vzdialenosť preletená od VBT a pri nastavení počítadla „NAZAD“ zostávajúca vzdialenosť do otočného bodu trate.
2. zosúhlasiť kurzový systém a prepnúť ho z režimu MK na režim GPK,
3. preletieť VBT kurzom, ktorý sa rovná stanovenému magnetickému traťovému uhlu prvého úseku trate opravenému o uhol znosu. V okamihu preletu VBT zapnúť výpočet trate stlačením tlačidla „VKL“ na indikátore súradníc a skontrolovať jeho zapnutie podľa rozsvietenia signalizačného svetla „VKLJUČENO“,
4. kontrolovať podľa čítača „BOKOVOJE UKLONENIJE“ (km) veľkosť a smer (vpravo, vľavo) bočné odchýlky od stanovenej trate, na čítači „PUŤ“ (km) vzdialenosť preletenú od VBT (alebo zostávajúcu do OBT),
5. odchýlku od stanovenej trate opravovať zodpovedajúcimi opravami kurzu a po nalietnutí stanovenej trate pokračovať v lete bez bočnej odchýlky,
6. krátkodobým stláčaním tlačidiel „VPERED“, „NAZAD“, „VLEVO“ a „VPRAVO“ opravovať údaje čítačov „BOKOVOJE UKLONENIJE“ (km) a „PUŤ“ (km) podľa porovnávacej orientácie a PRNS,
7. pred príletom k OBT prejsť na podrobnú porovnávaciu orientáciu, upresniť polohu vrtuľníka

a pripraviť indikátor súradníc DISS-15 k činnosti na novej čiastočnej ortodrome (novom úseku trate).

e) k tomu:

1. vypnúť čítač súradníc stlačením tlačidla „OTKL“ na indikátore súradníc a skontrolovať jeho vypnutie podľa zhasnutia signalizačného svetla „VKLJUČENO“,
2. nastaviť na indikátore súradníc uhol mapy zodpovedajúci stanovenému magnetickému traťovému uhlu nasledujúceho úseku trate a ich hodnoty na čítačoch „BOKOVOJE UKLONENIJE“ (km) a „PUŤ“ (km),
3. nalietnuť magnetický kurz nového úseku trate opravený o uhol znosu, pri prelete OBT zapnúť čítač súradníc a pokračovať v lete bez bočnej odchýlky,
4. zvláštnosti používania rádionavigačných prostriedkov VOR/DME, TACAN a GPS sú uvedené v siedmej hlave tohto predpisu.

Čl. 50
Pilotovanie

(1) Na vrtuľníku je povolené vykonávať:

a) zatáčky a špirály,
b) strmhlavý let,
c) strmé stúpanie,
d) zatáčky v strmom stúpaní.

(2) Pred začatím manévrovania vypnúť výškový kanál autopilota.

(3) Zatáčky a špirály v závislosti na výške letu a hmotnosti vrtuľníka v prípustnom rozsahu rýchlostí sú povolené s uhlami náklonu uvedenými v tabuľke 14.

(4) Sú povolené zrýchlené zatáčky a zatáčky o 360° vo výškach 160 až 3300 ft pri normálnej vzletovej hmotnosti a nižšej, pri rýchlosti letu 120 až 250 km.h^{-1} s náklonom do 45°.

(5) Vo výškach do 160 ft nad terénom sú povolené náklony rovnajúce sa číselne výške letu, ale nesmú pritom prekročiť hodnoty uvedené v tabuľke 14. Veľkosť náklonu kontrolovať podľa prístroja AGB-3K.

(6) Zatáčky a špirály

a) pred vykonávaním zatáčky je nutné:

1. skontrolovať voľnosť priestoru v smere vykonávania zatáčky,
2. vyvážiť vrtuľník vo vodorovnom lete pri stanovenej rýchlosti,
3. stanoviť orientačný bod (OB) pre ukončenie zatáčky.

b) zatáčku začať zladenými pohybmi PCR a pedálov. Stanovenú rýchlosť a výšku udržiavať zmenou uhla nastavenia listov NR. Pri začatí ľavej zatáčky má vrtuľník snahu meniť uhol sklonu do klesania a pri začatí pravej zatáčky do stúpania. Týmto snahám zabrániť zodpovedajúcim pohybom PCR,

c) pri dosiahnutí stanoveného uhla náklonu podľa údajov prístroja AGB-3K si zapamätať polohu prirodzeného horizontu vzhľadom ku zaskleniu kabíny a túto polohu náklonu udržiavať po dobu vykonávania zatáčky. Pri vykonávaní ľavej zatáčky má vrtuľník snahu ku zväčšeniu náklonu, pri pravej ku zmenšeniu náklonu,

d) snahu vrtuľníka meniť náklon vyrovnávať vychyľovaním PCR, pri ľavej zatáčke vychýlením

PCR proti smeru náklonu v zatáčke, pri pravej zatáčke v smere náklonu; pohyby PCR koordinovať s pohybom pedálov,

e) 15 až 20° pred zvoleným smerom k OB alebo pred stanoveným kurzom koordinovaným pohybom PCR a pedálov ukončiť zatáčku tak, aby v okamihu nalietnutia stanoveného kurzu (OB) bol náklon nulový,

f) po ukončení zatáčky nastaviť režim činnosti motorov zodpovedajúci režimu vodorovného letu. Zrýchlené zatáčky a zatáčky s náklonom 45° je povolené vykonávať ako pri stálej hodnote uhla nastavenia listov NR, tak aj zmenou tohto uhla v priebehu zatáčky,

g) pokiaľ je rýchlosť na začiatku zatáčky menšia než 200 km.h^{-1}, zrýchlenú zatáčku vykonávať pri stálej hodnote uhla nastavenia listov NR. Pri rýchlostiach 200 až 250 km.h^{-1} je možné vykonávať zrýchlenú zatáčku ako pri stálej hodnote uhla nastavenia listov NR, tak i s jeho zmenšovaním o 2 až 5°. Pri energickom začiatku zrýchlenej zatáčky o 360° (so stálou hodnotou celkového uhla nastavenia listov NR) dochádza ku zvýšeniu otáčok NR o 2 až 2,5 %. Na začiatku zrýchlenej zatáčky so zmenšovaním uhla nastavenia listov NR dochádza k väčšiemu prekmitu otáčok NR, preto rýchlosť a veľkosť zmeny uhla nastavenia listov NR a pritiahnutie PCR v zatáčke musia byť také, aby otáčky NR neprekročili prípustné hodnoty,

h) pri zrýchlenej zatáčke udržiavať stanovenú výšku letu zmenou doby zbrzďovania rýchlosti alebo zmenšovaním uhla náklonu,

i) po dosiahnutí rýchlosti 100 km.h^{-1} plynulým potlačením PCR prerušiť ďalšie znižovanie rýchlosti a pre zachovanie výšky zvýšiť výkon motorov. Ukončenie zatáčky začať 15 až 20° pred stanoveným kurzom alebo orientačným bodom,

j) vzostupné a zostupné špirály vykonávať s uhlami náklonu uvedenými v tabuľke 14,

k) špirálu začať z vodorovného letu alebo zo stúpania (klesania) koordinovaným pohybom PCR a pedálov so súčasnou zmenou výkonu motorov na hodnotu zabezpečujúcu udržanie stanovenej zvislej rýchlosti.

(7) Strmhlavý let

a) pred začatím strmhlavého letu je nutné:

1. skontrolovať vzdušný priestor, zvlášť v smere vykonávania strmhlavého letu,
2. upraviť stanovenú rýchlosť a zodpovedajúci režim činnosti motorov,
3. vyvážiť vrtuľník,
4. nastaviť volič výšky na rádiovýškomere na výšku začiatku ukončenia strmhlavého letu.

b) strmhlavý let v závislosti na výške a počiatočnej rýchlosti vodorovného letu vykonávať zmenou uhla sklonu (od počiatočného, zodpovedajúceho vodorovnému letu stanovenou rýchlosťou) do hodnôt neprevyšujúcich údaje uvedené v tabuľke 21.

c) hodnoty uhla strmhlavého letu odčítať na prístroji AGB-3K,

d) začatie strmhlavého letu po manévri (strmom stúpaní, zatáčke v strmom stúpaní a pod.) vykonávať s uhlami sklonu v strmhlavom lete, ktoré nepresahujú uhly strmhlavého letu v tabuľke 21, v stĺpci pre rýchlosť 150 km.h^{-1},

e) začatie strmhlavého letu z vodorovného letu so zmenou uhla sklonu do 20° vykonávať za dobu minimálne 5 až 6 sekúnd potlačením PCR pri stálej hodnote uhla nastavenia listov NR, pri zabraňovaní vrtuľníka v náklone a zatáčaní. Pri začatí strmhlavého letu dochádza ku zníženiu otáčok NR o 1 až 2 %,

f) pre začatie strmhlavého letu zo zatáčky s náklonom do 30° plynulým potlačením PCR upraviť stanovený uhol strmhlavého letu so súčasným vyrovnaním náklonu vrtuľníka,

g) strmhlavý let vykonávať pri stálej hodnote uhla nastavenia listov NR. Snahu vrtuľníka zmenšovať uhol strmhlavého letu vzhľadom ku vzrastajúcej rýchlosti vyrovnávať súčasným

a plynulým potláčaním PCR. Veľkosť uhla strmhlavého letu bez náklonu a sklzu kontrolovať vizuálne a podľa údajov prístroja AGB-3K. Maximálne rýchlosti pre vyberanie strmhlavého letu v závislosti na zmene uhla sklonu pri strmhlavom lete a výške letu sú uvedené v tabuľke 22.

Tabuľka 21

Výška letu (ft)	Maximálna zmena uhla sklonu strmhlavého letu od počiatočného (v stupňoch) pri rýchlosti začatia strmhlavého letu ($km.h^{-1}$)			
	150 a menej	180	200	220
Do 1650	20	20	15	10
1650 až 3300	20	20	15	-
3300 až 6500	20	10	-	-

Tabuľka 22

Výška letu (ft)	Maximálna rýchlosť ukončenia strmhlavého letu ($km.h^{-1}$) v závislosti na zmene uhla sklonu pri strmhlavom lete (v stupňoch)	
	10°	20°
do 3300	285	270
3300 až 6500	235	220

h) po dosiahnutí stanovenej rýchlosti, alebo výšky ukončenia strmhlavého letu so započítaním straty výšky, pri vyberaní strmhlavého letu energickým pritiahnutím PCR pri stálej hodnote uhla nastavenia listov NR, začať vyberanie strmhlavého letu.
Vyberanie strmhlavého letu uskutočniť za čas minimálne 8 až 9 sekúnd a nepripustiť zvýšenie otáčok NR nad 103 %.
Strata výšky pri vyberaní strmhlavého letu za čas 8 až 9 s v závislosti na rýchlosti letu na počiatku vyberania strmhlavého letu a zmene uhla sklonu sú uvedené v tabuľke 23,

Tabuľka 23

Rýchlosti počiatku vyberania strmhlavého letu ($km.h^{-1}$)	Strata výšky (prepadnutie) v m v závislosti na zmene uhla sklonu pri strmhlavom lete (v stupňoch)	
	10º	20º
180	60	90
200	70	120
220	85	150
240	100	180
260	115	200
280	130	220

i) pri dosiahnutí uhla sklonu 10º stúpania pri vyberaní strmhlavého letu a prerušeniu klesania vrtuľníka, plynulým potlačením PCR previesť vrtuľník do vodorovného letu, pritom nepripustiť zníženie otáčok NR pod 89 %. Nastaviť režim činností motorov zodpovedajúci nasledujúcemu režimu letu, alebo manévru.

(8) Strmé stúpanie

a) pred začatím strmého stúpania sa musí:
1. skontrolovať vzdušný priestor v smere vykonania strmého stúpania,
2. upraviť stanovenú rýchlosť a odpovedajúci režim činnosti motorov,
3. vyvážiť vrtuľník.

b) začatie strmého stúpania vykonávať z vodorovného letu pritiahnutím PCR pri rýchlostiach neprevyšujúcich maximálne prípustné rýchlosti uvedené v tabuľke 15 druhej hlavy. Minimálna rýchlosť začatia strmého stúpania je 150 $km.h^{-1}$. PCR priťahovať tak, aby vrtuľník dosiahol zmenu uhla sklonu 20º za čas najmenej 6 až 7 s. Začatie a ukončenie strmého stúpania vykonávať pri stálom uhle nastavenia listov NR,

c) pri dosiahnutí stanoveného uhla strmhlavého stúpania nepatrným potlačením PCR ustáliť tento uhol. Snahu vrtuľníka k zmenšovaniu uhla strmhlavého stúpania v závislosti od znižovania rýchlosti, na priamočiarom úseku strmého stúpania, vyrovnať včasným a úmerným priťahovaním PCR,

d) veľkosť uhla sklonu v strmom stúpaní, bez náklonu a sklzu, kontrolovať podľa údajov AGB-3K,

e) ukončenie strmého stúpania začať po dosiahnutí rýchlosti 110 až 100 $km.h^{-1}$. Potlačiť PCR tempom zabezpečujúcim prechod vrtuľníka do vodorovného letu za čas najmenej 5 až 6 s, pritom nedopustiť zníženie rýchlosti pod minimálnu povolenú pre stanovenú výšku,

f) po ukončení zatáčky a prechodu do vodorovného letu nastaviť režim činnosti motorov zodpovedajúci nasledujúcemu režimu letu alebo manévru,

g) priemerný zisk výšky a priemerná doba strmého stúpania z počiatočných výšok do 3300 ft pri rýchlostiach začatia strmého stúpania 180 až 220 $km.h^{-1}$ so zodpovedajúcou uhlom sklonu sú uvedené v tabuľke 24.

Tabuľka 24

Uhol sklonu (stupne)	Zisk výšky v strmhlavom stúpaní (ft)		Doba strmého stúpania (s)	
	$V_{poč}$(km)	$V_{poč}$(km)	V_{pr}(km)	V_{pr}(km)
	180	200	180	200
10	420	660	22	30
20	330	500	14	17

(9) Zatáčka v strmom stúpaní

a) zatáčka v strmom stúpaní sa používa k rýchlemu zatočeniu o 180º (90 º) po dosiahnutí výšky v strmom stúpaní. Technika vykonania prvej polovice zatáčky v strmom stúpaní sa nelíši od techniky vykonania strmého stúpania Doporučená rýchlosť začatia strmého stúpania je 180 až 220 km.h^{-1} (pritom rýchlosti podľa výšok nesmú prekročiť hodnoty uvedené v tabuľke 8. Zatáčka v strmom stúpaní sa vykonáva pri stálom uhle nastavenia listov NR,
b) po dosiahnutí rýchlosti v strmom stúpaní 120 km.h^{-1} vychýlením PCR a pedálov do strany zatáčky previesť vrtuľník do zatáčky s náklonnom do 30 º (čím väčší je uhol strmého stúpania, tým väčší musí byť náklon v zatáčke),
c) po dosiahnutí stanoveného uhla náklonu plynulým potlačením PCR zmenšiť uhol sklonu vrtuľníka, udržiavať vrtuľník v zatáčke, nedopustiť pokles rýchlosti pod 70 km.h^{-1},
d) pri ľavej zatáčke v strmom stúpaní má vrtuľník snahu zväčšovať uhol náklonu, pri pravej zatáčke zmenšovať. Toto vyrovnávať vychyľovaním PCR pri ľavej zatáčke doprava, pri pravej patrične doprava (spolu s odpovedajúcim vychýlením pedálov),
e) 15 º až 20 º pred stanoveným kurzom (orientačným bodom) koordinovaným pohybom PCR a pedálov vyviesť vrtuľník zo zatáčky do vodorovného letu pri rýchlosti najmenej 70 km.h^{-1}.

1. prechod do strmhlavého letu a prechod zo strmého stúpania musí byť najmenej 5 až 6 s,
2. meniť uhol nastavenia listov NR v priebehu strmého stúpania a strmhlavého letu **je zakázané.**

(10) Lety v podmienkach atmosférickej turbulencie

a) pilotovanie vrtuľníka pri slabej a miernej atmosférickej turbulencii nie je namáhavé. Rýchlosť letu sa mení v rozmedzí 20 až 30 km.h^{-1}, údaje variometra sú nestále, kurz sa mení v rozmedzí 4 až 6 º. Preťaženia pritom nie sú veľké a prejavujú sa málo. Pri vypnutom autopilotovi vzrastajú výchylky riadiacich prvkov,
b) let vrtuľníka pri silnej turbulencii sa vyznačuje značným nárastom preťaženia, častými a prudkými pohybmi vrtuľníka hore a dole, prudkými zmenami náklonu, sklonu, kurzu a rýchlosti.

1. pri silnej turbulencii, pri ktorej dochádza ku zvislému rýchlemu pohybu vrtuľníka o viacej ako 100 až 160 ft, kolísaniu prístrojovej rýchlosti o 30 až 40 km.h^{-1} a značnému nárastu preťaženia, sú lety **zakázané**,
2. pri vlietnutí do oblasti silnej turbulencie je nutné zmeniť výšku letu a tím vylietnuť z tejto oblasti, alebo prerušiť plnenie úlohy a pristáť na vlastnom alebo záložnom letisku,
3. v prípade nutnosti pokračovať v ďalšom lete rýchlosťou 160 až 190 km.h^{-1} vo výške do 6500 ft prístrojovou rýchlosťou o 15 až 30 km.h^{-1} menšou ako je maximálna rýchlosť letu vo výške nad 6500 ft.

c) lety vo výškach do 1000 ft pri nárazovom vetre nad 8 m.s^{-1} a lety pri silnej turbulencii vykonávať s vypnutým kanálom výšky autopilota. Pri nárazoch do pedálov vypnúť aj smerový kanál „NAPRAVLENIE“. Dlhé lety pri slabej turbulencii vo výškach nad 160 ft vykonávať so zapnutými kanálmi autopilota. Lety vo výškach pod 160 ft vykonávať s vypnutým kanálom výšky.

P I A T A H L A V A
PREPRAVA OSÔB A MATERIÁLU

Čl. 51
Preprava osôb a materiálu vo vnútri nákladovej kabíny

(1) Všetky nakladacie a vykladacie práce na vrtuľníka musia byť vykonávané v súlade s týmto predpisom. Určenie a povinnosti nakladacej skupiny, rozmiestnenie bojovej techniky vo vnútri nákladovej kabíny vrtuľníka a spôsob jej upevnenia sa riadi zvláštnymi pokynmi pre prepravu daného typu bojovej techniky vzduchom.

(2) Nakladanie, upevnenie, odpútanie a vykladanie nákladu vykonávajú skupiny toho útvaru, ktorý predáva (prijíma) materiál k preprave. O bezpečnosti práce a poradí nakladacích prác poučuje skupiny veliteľ posádky alebo podľa jeho pokynov pilot-letovod. Nakladanie a rozmiestňovanie nákladu organizuje veliteľ posádky. Vykladanie riadi palubný technik. Za správne a spoľahlivé upevnenie nákladu je zodpovedný palubný technik. Pred nakladaním je veliteľ posádky povinný prevziať od náčelníka nakladacej skupiny nákladový list, kde je uvedený druh nákladu, jeho hmotnosť a rozmery.

Čl. 52
Nakladanie vrtuľníka

(1) Rozmerné náklady nakladať zadnými nákladovými dverami pomocou nájazdových mostíkov. Menšie náklady je možné nakladať cez bočné dvere nákladovej kabíny na ľavom boku vrtuľníka. Pred nakladaním otvoriť a zaistiť nákladové dvere nákladovej kabíny, nastaviť nájazdové mostíky podľa rozchodu podvozkových kolies nakladanej techniky (nakladaných prostriedkov s bremenom) a skontrolovať úplnosť a nezávadnosť nakladaného a upevňovaného zariadenia.

(2) Pred nakladaním bojovú techniku podľa možností umiestniť čo najbližšie k nájazdovému mostíku v osi symetrie vrtuľníka. Nakladanie kolesovej techniky bez vlastného pohonu a nákladov na prepravných prostriedkoch (vozíkoch) vykonávať pomocou žeriava LPG-150M. Žeriav sa napája z pozemného zdroja elektrického prúdu a pri pracujúcich motoroch – z palubnej elektrickej siete. Žeriav ovláda palubný technik.

(3) Kolesovú techniku (náklady na vozíkoch) do hmotnosti 750 kg nakladať pomocou žeriava LPG-150M bez kladkostroja. Kolesovú techniku, ktorej hmotnosť prevyšuje 750 kg, ale neprekročí 1500 kg, nakladať pomocou žeriava s použitím dvojstupňového kladkostroja. Techniku, ktorej hmotnosť prevyšuje 1500 kg, ale neprevyšuje 2500 kg, nakladať s použitím štvorstupňového kladkostroja. Techniku, ktorej hmotnosť prevyšuje 2500 kg, ale nepresahuje 3000 kg, nakladať päťstupňovým kladkostrojom. K nakladaniu techniky s vlastným pohonom využívať ako ich vlastný pohon tak aj žeriav LPG-150M. Pri nakladaní techniky s trojkolesovým podvozkom jeden z nájazdových mostíkov nastaviť s počiatku do strednej polohy pod predné koleso. Akonáhle predné koleso vyjde na palubu prestaviť nájazdový mostík pod hlavné kolesá a pokračovať v nakladaní.

(4) Ťahanie nákladu po podlahe vrtuľníka **je zakázané**, s výnimkou prípadov, popísaných v zvláštnych pokynoch pre prepravu jednotlivých druhou bojovej techniky a nákladov.

(5) Rozmiestňovanie nákladov vykonávať podľa tabuľky a grafu, ktoré sú na pravom paneli nákladovej kabíny a sú zostavené s ohľadom na únosnosť podlahy nákladovej kabíny v rôznych miestach.

(6) Aby bolo zabezpečené vyváženie vrtuľníka v prípustných medziach letu, ukladať jednotlivé náklady tak, aby sa ťažisko celého nákladu nachádzalo medzi červenou a modrou ryskou pre odpovedajúcu hmotnosť, na pravom boku nákladovej kabíny. Pri maximálnej vzletovej hmotnosti vrtuľníka (13000 kg) hmotnosť prepravovaného nákladu aj s upevňovaným zariadením nesmie prekročiť 3000 kg.

(7) Po ukončení nakladania uložiť nájazdové mostíky a zatvoriť dvere nákladovej kabíny.

(8) Pri preprave rozmerných nákladov v nákladovej kabíne (napr. listu NR) je možné letieť s pootvorenými dverami nákladovej kabíny.

Čl. 53
Vykladanie vrtuľníka

(1) Vykladanie bojovej techniky z vrtuľníka vykonávať opačným spôsobom ako nakladanie. Ľahké a malé bremená vykladať ručne. Techniku s vlastným pohonom vykladať pomocou jej vlastného pohonu, ako aj pomocou žeriavu LPG-150M.

Čl. 54
Preprava osôb

(1) Maximálny počet výsadkárov prepravovaných vrtuľníkom je 15 (priemerná hmotnosť 120 kg s výzbrojou a výstrojom). Výsadkári musia sedieť na sedadlách. Pokiaľ je výsadkárov max. 15, umiestňovať ich podľa číslic na výsadkových sedadlách od sedadla č. 19 po sedadlo č. 5. Menej ako 15 výsadkárov umiestňovať od sedadla č. 19. Sedadlá č. 1 a 2 musia zostať voľné pre veliteľa výsadku. Vo výsadkovom variante, pri vykonávaní záchranných prác (vydvihovanie osoby alebo nákladu palubným žeriavom), rozmiestniť výsadkárov až od sedadla č. 7, aby bolo zachované vyváženie vrtuľníka v prípustných medziach a sedadla č. 5 až 7 obsadzovať až na koniec. Veliteľ výsadku sedí na sedadle č. 2. Po dobu letu je veliteľovi výsadku povolené prechádzať po nákladovej kabíne.

(2) Maximálny počet cestujúcich prepravovaných vrtuľníkom je 19 (priemerná hmotnosť cestujúceho 90 kg s príručnou batožinou). Cestujúcich vždy usádzať od sedadla č . 19 a posledné obsadzovať sedadlo č.1.
Pri variante vrtuľníka s jednou prídavnou nádržou je maximálny počet cestujúcich 12.

(3) Maximálny počet výsadkárov prepravovaných vrtuľníkom je 19 (priemerná hmotnosť 100 kg s padákmi, ktoré nie sú aktivované vyťahovacím lanom alebo uvoľňovacou šnúrou).

(4) Pohyb po nákladovej kabíne za letu **je zakázaný**.

Čl. 55
Preprava ranených

(1) Vrtuľník umožňuje transport 7 osôb na nosidlách s možnosťou napojenia na prístrojovú techniku vrátane podporného dýchania a sledovania životne dôležitých funkcií pre štyroch pacientov.

(2) Zdravotník sprevádzajúci ranených môže za letu prechádzať po nákladovej kabíne do ľubovoľného miesta.

(3) Maximálny počet prepravovaných osôb na nosidlách spolu so zdravotníkom nesmie prekročiť 8 osôb.

Čl. 56
Preprava nebezpečných nákladov

(1) Pri preprave nebezpečných nákladov (výbušnín, jedovatých látok a pod.) sa veliteľ posádky riadi Smernicami pre prepravu nebezpečných nákladov.

Čl. 57
Prehliadka a kontrola činnosti vonkajšieho závesného zariadenia pred letom

(1) Pred letom, pri ktorom je predpoklad použitia vonkajšieho závesného zariadenia, je palubný technik povinný:

a) skontrolovať upevňovacie uzly lán závesu na prepážkach č. 7 a 10,
b) skontrolovať ľahkosť otvárania krytu otvoru vonkajšieho závesu,
c) skontrolovať ľahkosť otáčania závesnej karabíny,
d) namontovať zábradlie,
e) skontrolovať upevňovacie zariadenie bremena – zámok DG-64,
f) skontrolovať spoľahlivosť zaistenia otvorenia krytu na zábradlí,
g) prevliecť lano vrátka cez systém kladiek a otvor v podlahe nákladovej kabíny,
h) pripojiť kábel ovládania LPG-150 (PUL-1A) k zástrčke na ľavom boku nákladovej kabíny v blízkosti skrinky palubného dorozumievacieho zariadenia,
i) pripojiť kábel zámku DG-64 k zástrčke na strope nákladovej kabíny,
j) zapnúť ističe „UPRAVLENIJE“, „OTKR.ZAMKA OSNOV“, „UPR.OTKR.ZAMKA DUBLIR“ do polohy „VKL“ (príloha č. 10),
k) vypínač „AVTOMAT SBROS“ (automatické odhodenie) prepnúť do polohy „RUČN“, pokiaľ je zámok otvorený, musí sa rozsvietiť signalizačné svetlo „ ZAMOK OTKRYT“ (príloha č. 6),
l) zatvoriť zámku vonkajšieho závesu, signalizačné svetlo „ZAMOK OTKRYT“ musí zhasnúť,
m) skontrolovať činnosť systému taktického odhodenia nákladu stlačením tlačidlá „TAKTIČESKIJ SBROS“ na PKR ľavého pilota. Zámka vonkajšieho závesu sa musí otvoriť a musí sa rozsvietiť signalizačné svetlo „ZAMOK OTKRYT“,
n) skontrolovať činnosť núdzového odhodenia nákladu stlačením tlačidlá „AVARIJNYJ SBROS“ na PKR ľavého pilota. Zámka vonkajšieho závesu sa musí otvoriť a musí sa rozsvietiť signalizačné svetlo „ZAMOK OTKRYT“,
o) skontrolovať činnosť systému automatického odhodenia, zatvoriť zámku a prepnúť prepínač „AVTOMAT OTKRYT“ do hornej polohy. Pritom sa musí zámka otvoriť (príloha č. 6),
p) skontrolovať činnosť systému mechanického ovládania. Musí sa rozsvietiť signalizačné svetlo

„ZAMOK OTKRYT“,

q) skontrolovať činnosť zariadenia palubného dorozumievacieho zariadenia účastníckej skrinky, ktorá je blízko otvoru vonkajšieho závesu,

r) pri použití nového špeciálneho lana podvesu nevykonať body „g“ a „h“. Po kontrole prevádzkyschopnosti zámky podvesu DG-64 vykonať pripojenie metrového spojovacieho lana s otočným hákom a špeciálnou plastovou ochranou na zámku podvesu a na otočný hák pripojiť špeciálne lano podvesu.

Čl. 58
Lety s nákladom na vonkajšom závese

(1) Lety s nákladom na vonkajšom závese môžu vykonávať posádky, ktoré majú skúsenosti z letov s maximálnou vzletovou hmotnosťou vrtuľníka. Pri výcviku posádok v preprave nákladov na vonkajšom závese sa vytyčuje na letisku zvláštna vzletová plocha a určuje sa vedúci riadenia montážnych prác, vedúci montážnych prác. Úspešné lety s nákladom na vonkajšom závese veľmi závisia na dobrej spolupráci pilota s vedúcim riadenia montážnych prác a palubným technikom.

(2) Vedúci riadenia montážnych prác musí byť na zemi v zornom poli veliteľa posádky vo vzdialenosti 50 až 100 m od miesta, kde sa pripája alebo odpája náklad a navádzať vrtuľník nad náklad povelmi rádiom. Len čo sa náklad objaví v zornom poli palubného technika, dokončí navádzanie vrtuľníka nad nákladom. Vedúci riadenia montážnych prác pritom upresňuje výšku vrtuľníka nad nákladom.

(3) Po pripojení a vydvihnutí nákladu, ale aj pri prílete k miestu pristátia s nákladom, preberá ďalšie navádzanie letu vrtuľníka palubný technik. Informuje veliteľa posádky a chovaní nákladu, o výške nákladu nad terénom, povoľuje prechod z visenia do predného letu.

(4) Výcvik posádok pre lety s nákladom na vonkajšom závese začínať s nákladom o hmotnosti 1000 kg a postupne podľa nadobudnutých skúseností zväčšovať hmotnosť prepravovaného nákladu do maximálnej hodnoty.

(5) Maximálna hmotnosť nákladu, ktorý je povolené prepravovať na vonkajšom závese je 3000 kg, pritom maximálna vzletová hmotnosť vrtuľníka (vrátane nákladu na vonkajšom závese) nesmie prekročiť 13.000 kg.

(6) Maximálna prípustná rýchlosť letu vrtuľníka pri preprave nákladu na vonkajšom závese závisí na chovaní nákladu na vonkajšom závese a nesmie prekročiť rýchlosť 250 $km.h^{-1}$.

(7) Pripojenie nákladu k vonkajšiemu závesu vrtuľníka v závislosti na podmienkach sa môže uskutočniť po pristátí vrtuľníka na plochu v blízkosti nákladu, alebo pri visení vrtuľníka (pokiaľ nie je možné pristátie vrtuľníka v blízkosti nákladu).

Čl. 59
Pripojenie nákladu po pristátí vrtuľníka

(1) Pokiaľ je použité pôvodné lano bude činnosť nasledovná:

a) pristáť s vrtuľníkom v blízkosti nákladu a rolovať k nákladu tak, aby stálo hlavné podvozkové koleso vrtuľníka vo vzdialenosti umožňujúcej bezpečné pripojenie podvesného zariadenia k nákladu. Pre uľahčenie vzletu a rolovania vrtuľníka je nutné k nákladu pristáť tak, aby náklad ležal od vrtuľníka vľavo,
b) zapnúť ističe „UPRAVLENIJE“, „OTKR. ZAMKA OSNOVN.“, „UPR. OTKR. ZAMKA DUBLIR“ (príloha č. 10),
c) prepnúť vypínač „AVTOMAT. SBROS“ do spodnej polohy a presvedčiť sa o otvorení zámku DG-64 podľa rozsvietenia signalizačného svetla “ZAMOK OTKRYT“ (príloha č. 6),
d) veliteľ posádky vykoná vzlet tak, aby vzdialenosť hlavných podvozkových kolies od zeme bola max. 10 až 13 ft a presvedčí sa, že prístroje pre kontrolu činností motorov a špeciálneho vybavenia ukazujú normálne hodnoty,
e) vydá povel palubnému technikovi k vypusteniu lana palubného vrátka (cez otvor v podlahe nákladovej kabíny) a vytiahnutiu predlžovacieho lana a jeho upevneniu k zámku DG-64,
f) pozemný personál pripojí hák predlžovacieho lana ku spojovaciemu kruhu, ku ktorému sú pripojené ostatné laná závesu s karabínami. Tieto laná musia byť už predtým pripevnené k nákladu. Po dotyku háku lana žeriava so zemou ho pozemná obsluha pripojí k predlžovaciemu lanu. Dá signál palubnému technikovi o pripojení nákladu a odíde od neho do vzdialenosti 25 až 30 m,
g) palubný technik po obdržaní signálu od pozemnej obsluhy o pripojení nákladu vytiahne lano palubného žeriava spoločne s predlžovacím lanom, uzavrie záves predlžovacieho lana do zámku DG-64, odpojí hák lana žeriava od predlžovacieho lana a hlási veliteľovi posádky ukončenie prípravy nákladu k dvíhaniu,
h) veliteľ posádky po hlásení palubného technika skontroluje uzatvorenie zámku DG-64 podľa zhasnutia signalizačného svetla „ZAMOK OTKRYT“ a s nepatrným stúpaním premiestni vrtuľník nad náklad tak, aby vzdialenosť hlavných podvozkových kolies od nákladu bola 1 až 2 m,
i) pri premiestňovaní a visení vrtuľníka s nákladom pozoruje palubný technik náklad otvorom v nákladovej kabíne a usmerňuje činnosť pilota predávaním krátkych povelov pomocou palubného dorozumievacieho zariadenia, ktorými okrem smeru upresňuje aj výšku letu (napr. dozadu 0,5 m, dole 1 m a pod.),
j) po ustálení vrtuľníka pri visení nad nákladom plynulým zdvíhaním PKR zväčšiť výšku visenia vrtuľníka do úplného napnutia lán podvesu,
k) po napnutí lán podvesu plynulým dvíhaním PKR zvýšiť výkon motora až do obmedzeného vzletového režimu a zdvihnúť náklad od zeme do výšky 15 ft,
l) presvedčiť sa o normálnom chovaní nákladu pri visení a o tom, že náklad je najmenej 15 ft nad zemou pre bezpečné zrýchlenie, plynulo potlačiť PCR pre získanie doprednej rýchlosti. Pri plynulom prechode z visenia do dopredného letu vrtuľník neklesá.

(2) Pokiaľ je použité nové špeciálne lano bude činnosť nasledovná:

a) pri použití nového špeciálneho lana pred vykonaním zapnutia ističov „UPRAVLENIJE OTKR. ZAMKA OSNOVN.“, „UPR. OTKR. ZAMKA DUBLIR“ sa presvedčiť , že prepínač „AVTOMAT. SBROS“ je v spodnej polohe (nemôže teda dôjsť k uvolneniu vopred pripevneného nového lana k zámku DG-64), zapnúť ističe „UPRAVLENIJE OTKR. ZAMKA OSNOVN.“, „UPR. OTKR. ZAMKA DUBLIR“,
b) veliteľ posádky vykoná vzlet tak, aby vzdialenosť hlavných podvozkových kolies od zeme bola max. 10 až 13 ft a presvedčí sa, že prístroje pre kontrolu činností motorov a špeciálneho vybavenia ukazujú normálne hodnoty. Pokiaľ je všetko v poriadku vykoná stúpanie do výšky

15 ft a vydá povel palubnému technikovi k vypusteniu nového špeciálneho lana cez otvor v podlahe,

c) pozemný personál pripojí nové lano k nákladu a dá signál palubnému technikovi o pripojení nákladu a odíde od neho do vzdialenosti 25 až 30 m,
d) palubný technik podá hlásenie veliteľovi posádky o tom, že náklad je pripevnený a ďalej vykoná navedenie vrtuľníka nad náklad,
e) pri premiestňovaní a visení vrtuľníka nad nákladom pozoruje palubný technik náklad otvorom v nákladovej kabíne a usmerňuje činnosť pilota vydávaním krátkych povelov pomocou palubného dorozumievacieho zariadenia, ktorými okrem smeru upresňuje aj výšku letu (napr. dozadu 0,5 m, dole 1 m a pod.),
f) po ustálení vrtuľníka pri visení nad nákladom plynulým zdvíhaním PKR zväčšiť výšku visenia vrtuľníka do úplného napnutia lán závesu,
g) po napnutí lán závesu plynulým zdvíhaním PKR zvýšiť výkon motora až do obmedzeného vzletového režimu a zdvihnúť náklad od zeme do výšky 15 ft,
h) presvedčiť sa o normálnom chovaní nákladu pri visení a o tom, že náklad je najmenej 15 ft nad zemou. Pre bezpečné zrýchlenie, plynule potlačiť PCR pre získanie dopredanej rýchlosti. Pri plynulom prechode z visenia do dopredaného letu vrtuľník neklesá.

(3) Po dosiahnutí prístrojovej rýchlosti letu 100 km.h^{-1} previesť vrtuľník do stúpania a zmenšiť výkon motorov na nominálny. Prechodové režimy pri preprave nákladov na vonkajšom závese (zrýchlenie, zbrzdenie a zatáčky) vykonávať plynulo a pomaly, aby nedošlo k rozkývaniu nákladu. Chovanie nákladu na vonkajšom závese závisí na jeho aerodynamickom tvare, preto na počiatku letu zmenou rýchlosti vybrať taký režim letu, pri ktorom je náklad najkľudnejší. Kilometrová spotreba paliva sa bude zmenšovať so zväčšovaním rýchlosti letu do najvýhodnejšej.

(4) Palubný technik za letu cez vypuklé sklá okien nákladovej kabíny sleduje chovanie nákladu.

(5) Klesanie s nákladom na vonkajšom závese sa odporúča s malým uhlom klesania s plynulým znižovaním výšky aj rýchlosti letu. Klesanie do začiatku zbrzďovania vykonávať zvislou rýchlosťou max. 400 až 600 ft min.$^{-1}$ s rýchlosťou klesania (v závislosti na chovaní nákladu) 100 až 110 km.h^{-1}.

(6) Zbrzďovať vrtuľník postupne, s plynulým zväčšovaním výkonu motorov, bez väčšej zmeny uhla sklonu vrtuľníka. Preto trvá zbrzďovanie dlhšie, ako pri normálnych zvislých pristátiach a je sprevádzané zvýšenými vibráciami vrtuľníka (od rýchlosti 70 km.h^{-1} do visenia).

(7) V prípade, keď zmenšovanie rýchlosti (zbrzďovanie) začne skôr, prejsť do visenia s nákladom pred miestom, kde má dôjsť k odpojeniu nákladu (pri visení musí byť vzdialenosť nákladu od zeme najmenej 15 ft) a potom prelietnuť k miestu odpojenia 5 až 10 km.h^{-1}.

(8) Pokiaľ sa nepodarilo plynulo znížiť rýchlosť v okamihu príletu k ploche, na ktorej má byť náklad odpojený, prerušiť ďalšie znižovanie rýchlosti letu a zvýšiť rýchlosť letu na 100 km.h^{-1} a prejsť do stúpania. Opakovať manéver príletu na plochu, kde má byť zložený náklad.

(9) Po zavisení vrtuľníka nad miestom, kde má byť náklad položený, plynulým pohybom PKR znížiť výšku visenia a položiť náklad. Po položení nákladu povoliť laná závesu znížením

výšky visenia, vybočiť s vrtuľníkom bokom od nákladu tak, aby pri odhodení lán podvesného systému s predlžovacím lanom nespadli na náklad. Stlačiť tlačidlo taktického alebo núdzového odhodenia, musí sa rozsvietiť signalizačné svetlo „ZAMOK OTKRYT“.

(10) Pri použití nového špeciálneho lana toto **neodhadzovať**. Pilot sklesá tak, aby lano podvesu bolo uvoľnené a smerovalo doprava a dozadu od nákladu. Pozemný personál odpojí lano a palubný technik vtiahne lano na palubu vrtuľníka.

(11) Presvedčiť sa podľa signalizačného svetla, že zámok je otvorený a po hlásení palubného technika, že je náklad odpojený, zväčšiť výšku visenia o 10 až 20 ft, premiestniť sa od nákladu na zvolenú stranu a pristáť. Pokiaľ sa má odpojenie nákladu uskutočniť automatickým otvorením zámku vonkajšieho závesu, tak pri priblížení na pristátie pred zbrzďovaním zapnúť prepínač „AVTOMAT SBROS“. V tomto prípade sa v okamihu, keď sa náklad dotkne zeme, zámok vonkajšieho závesu automaticky otvorí. Je potrebné mať na pamäti, že pri automatickom otvorení zámku vonkajšieho závesu je možné poškodenie niektorých druhov nákladu odhodenými lanami závesného systému. Preto pri voľbe druhu odpojenia je potrebné rátať s druhom nákladu.

Čl. 60
Pripojovanie nákladu pri visení

(1) Vykonať visenie v bezprostrednej blízkosti nákladu tak, aby vzdialenosť hlavných podvozkových kolies od zeme neprevyšovala 13 ft.

(2) Dať povel palubnému technikovi k vysunutiu lana palubného žeriava cez otvor v podlahe nákladovej kabíny do zdvihnutia predlžovacieho lana a jeho upevnenia do zámku DG-64.

(3) Pri použití nového špeciálneho lana veliteľ posádky vydá povel palubnému technikovi na vysunutie lana cez otvor v podlahe. Pozemná obsluha montážnych prác pripojí lano k nákladu a odíde do vzdialenosti 25 až 30 m, palubný technik podá hlásenie o pripojení nákladu. V tomto prípade nevykonávať body (4) a (5) tohto článku.

(4) Pozemná obsluha montážnych prác pripojí podvesné lano, až po dotyku lana žeriava so zemou. Po ukončení prác spojených s pripojením nákladu odíde pozemná obsluha montážnych prác na bezpečné miesto, aby nedošlo k úrazu pri odhodení nákladu.

(5) Palubný technik vytiahne žeriavom predlžovacie lano a pomocou pripájaceho háka ho upevní v zámku, odpojí krúžok vrátku od háka predlžovacieho lana a hlási veliteľovi posádky pripravenosť k zdvihnutiu nákladu.

(6) Po hlásení palubného technika o tom, že náklad je pripojený, premiestniť vrtuľník k nákladu s nepatrným zväčšením výšky do napnutia lán závesu a ustáliť vrtuľník presne nad nákladom. Plynulým zdvíhaním PKR previesť vrtuľník do zvislého stúpania a odpútať náklad od zeme. Ďalšia činnosť posádky vrtuľníka a riadiaceho letov je rovnaká ako pri pripojovaní nákladu po pristátí vrtuľníka.

a) aby sa zabránilo úrazu personálu pracujúceho na zemi statickou elektrinou je zakázané dotýkať sa vonkajšieho závesu vrtuľníka, pokiaľ sa lano žeriava ešte nedotklo zeme,
b) aby nedošlo k úrazu rúk pozemnej obsluhy je zakázané poopravovať karabíny závesného

systému pri napínaní lán vonkajšieho závesu pri visení vrtuľníka,
c) je zakázaná činnosť palubného technika bez bezpečnostného pásu,
d) je zakázaná činnosť palubného technika bez bezpečnostného zábradlia okolo otvoru v podlahe nákladovej kabíny.

(7) Pri lete s nákladom na vonkajšom závese počítať s povrchom terénu. Pokiaľ je pokrytý prachom alebo snehom, tak pred pripojením nákladu visením v blízkosti nákladu a prúdom vzduchu od NR vyfúkať prach alebo sneh z plochy a až potom, pri dobrej viditeľnosti pripojiť náklad. Predbežne pripraviť plochu pre odpojenie nákladu, odstrániť prekážky, pokropiť plochu vodou (pokiaľ je na nej prach a piesok), sneh utlačiť.

Čl. 61
Zvláštnosti letov v noci s nákladom na vonkajšom závese

(1) Lety s nákladom na vonkajšom závese v noci môžu vykonávať posádky, ktoré majú skúsenosti s prepravou nákladov na vonkajšom závese vo dne. V noci je povolené prepravovať na vonkajšom závese iba tie náklady, ktorých chovanie bolo preverené vo dne. Činnosť posádky pri preprave nákladu na vonkajšom závese v noci, spôsoby a postup pripojenia alebo odpojenia nákladu sú rovnaké ako cez deň. Pre zlepšenie podmienok práce pri pripojovaní nákladu je potrebné náklad osvetliť svetlometom alebo iným zdrojom svetla.
Pri letoch s kovovými nákladmi na vonkajšom závese môžu byť údaje rádiového výškomera nesprávne. V tom prípade je potrebné kontrolu vzdialenosti od zeme uskutočňovať vizuálne a podľa informácii vedúceho riadenia montážnych prác. Pokiaľ nie je k dispozícii pozemný zdroj svetla, je pripájanie (odpájanie) nákladu možné vykonávať pri osvetlení pracovného miesta palubnými svetlometmi vrtuľníka.
Vo všetkých prípadoch, aj vtedy, pokiaľ je náklad osvetlený pozemnými zdrojmi svetla, visenie nad nákladom vykonávať so zapnutými palubnými svetlometmi. Svetelný kužeľ pravého svetlometu musí smerovať dole a osvetľovať náklad a terén pod vrtuľníkom, svetelný kužeľ ľavého svetlometu musí smerovať dopredu a dolu a osvetľovať terén pred vrtuľníkom.
Po pripojení a dvihnutí nákladu zo zeme určovať vzdialenosť od zeme podľa rádiového výškomera, ktorého volič nebezpečnej výšky musí byť pred vzletom nastavený na výšku prevyšujúcu celkovú dĺžku vonkajšieho závesu o 15 až 20 ft.

(2) Zrýchlenie a stúpanie vykonávať so zapnutými svetlometmi. Vo výške 230 až 330 ft vypnúť svetlomety a prejsť na pilotovanie podľa prístrojov. Kontrolovať náklad za letu je povinný palubný technik. Pilot-letovod musí pravidelne osvetľovať náklad svetlometom.

(3) Miesto položenia nákladu musí byť označené svetelným orientačným bodom. Pristávací manéver, pristátie a odpojenie nákladu vykonávať s rozsvietenými svetlometmi. Kužeľ pravého svetlometu musí smerovať dole a ľavého svetlometu dopredu a dole. Pri pilotovaní dôsledne kontrolovať výšku letu podľa údajov rádiového výškomera. Signál voliča nebezpečnej výšky svedčí o tom, že vzdialenosť nákladu od zeme je 15 až 20 ft. Spresnenie rozpočtu na položenie nákladu vykonávať bez klesania.

Čl. 62
Prehliadka a kontrola činnosti palubného žeriava s navijakom LPG-150M pred letom

(1) Pred letom, pri ktorom sa predpokladá použitie palubného žeriava, je palubný technik

povinný:
a) vonkajšou prehliadkou skontrolovať jeho upevnenie, upevnenie navijaka LPG-150M na žeriave a stav háku,
b) palubný žeriav zaistiť v pracovnej polohe,
c) zapnúť ističe „V2“ a „V3“ do polohy „VKL“ na ovládacej skrinke KUL-150,
d) uvoľniť lano navijaka krátkodobým stlačením tlačidla „VYPUSK“ a tlačidlového prepínača na ovládacom pulte PUL-1A,
e) odpojiť karabínu od háku a spustiť ju do pracovnej polohy,
f) stlačiť tlačidlo „VYPUSK“ a tlačidlový prepínač na PUL-1A a odvinúť 1,5 až 2 m lana, pričom nedopustiť, aby sa otočný čap dotýkal zeme. Lano navijaka sa musí odvíjať polovičnou rýchlosťou,
g) stlačiť tlačidlo „VYPUSK“ na PUL-1A (bez stlačenia tlačidlového prepínača) a pokračovať v odvíjaní 8 až 10 m lana, pričom musí byť lano zaťažené najmenej 50 až 60 N a musí sa odvíjať plnou rýchlosťou,
h) stlačiť tlačidlo „UBORKA“ na PUL-1A, lano sa musí navíjať plnou rýchlosťou. Pri zvyšku lana 4 až 6 m musí dôjsť k prepnutiu navijaka na polovičnú rýchlosť,
i) vypnúť ističe „V2“ elektrického motora č.1, navíjanie lana sa musí prerušiť,
j) zapnúť prepínač „AVARIJ. VKL. DVIG. PRI OTKAZE V KONCE UBORKY“ (núdzové zapnutie motora pri vysadení na konci navíjania) na ovládacej skrinke KUL-150, lano sa musí navíjať polovičnou rýchlosťou elektrickým motorom č. 2,
k) po úplnom navinutí lana a zastavení navijaka vypnúť vypínač „AVARIJ. VKL. DVIG. PRI OTKAZE V KONCE UBORKI“,
l) upevniť karabínu otočného čapu na hák rukoväti palubného žeriava, odvinúť lano navijaka na potrebnú dĺžku a napnúť ho,
m) vypnúť ističe „V2“ a „V3“ a zaistiť žeriav v prepravnej polohe.

Čl. 63
Zdvíhanie osôb (nákladu) na palubu vrtuľníka pri visení pomocou palubnéhožeriava a navijaka LPG-150M

(1) Veliteľ posádky vydá povel palubnému technikovi:
a) „pripnúť bezpečnostný pás“,
b) „otvoriť vstupné dvere nákladovej kabíny“,
c) „pripraviť sa k činnosti s palubným žeriavom“.

(2) Palubný technik:
a) po povele veliteľa posádky záujme miesto u vstupných dverí nákladovej kabíny,
b) pripojí kábel leteckej prilby na účastníckej skrinke palubného dorozumievacieho zariadenia u prepážky č. 5, vypínač „malý okruh „veľký okruh“ prepnúť do polohy „veľký okruh“,
c) zapnúť istič na ovládacej skrinke LPG-150M „PERVYJ DVIGATEL“, „VTOROJ DVIGATEL“,
d) použiť bezpečnostný pás alebo celotelový pracovný postroj, do zámky bezpečnostného pásu vložiť zaisťovací kolík a pripojiť karabínu lanka pásu ku krúžku na remeni. Druhý koniec lanka musí byť pripevnený k uzlu na stene prepážky č.5 N,
e) otvoriť vstupné dvere, nastaviť palubný žeriav do pracovnej polohy a hlásiť veliteľovi posádky pripravenosť k činnosti.

(3) Nad plochou, z ktorej sa uskutoční dvíhanie, prejsť s vrtuľníkom do viseniu

s prevýšením 20 až 55 ft nad zdvíhanou osobou alebo nákladom. Pokiaľ sú okolo prekážky, vykonať viseni vo výške najmenej 15 až 20 ft nad prekážkami (výška dvíhania alebo spúšťania nákladu nesmie prekročiť 130 ft). Vydať povel palubnému technikovi „Vysunúť lano palubného žeriava!“. Palubný technik na povel veliteľa posádky vysunie lano navijaka až po dotyk uzemňovacieho lanka so zemou (aby sa vylúčilo zasiahnutie osôb pracujúcich na zemi statickou elektrinou – statickým nábojom), pritom musí byť hlavné lano napnuté, čo je zabezpečené závažím o hmotnosti 5 kg, ktoré patrí do súpravy žeriava.

a) aby nedošlo k úrazu dvíhanej osoby do vrtuľníka (alebo poškodeniu nákladu), vypúšťať lano bokom od osoby alebo nákladu,
b) pokiaľ sa hák lana so závažím (o hmotnosti 5 kg) dotýka zeme (lano je uvoľnené), vypustenie lana navijakom LPG-150M sa automaticky preruší.

(4) Len čo sa dotkne uzemňovacie lanko zeme, pripojí pozemná záchranná skupina k háku lana závesné zariadenie s osobou alebo nákladom a dá signál palubnému technikovi o pripravenosti osoby alebo nákladu na zdvíhanie.

(5) Palubný technik:

a) ako náhle sa presvedčí, že závesné zariadenie s osobou (nákladom) je pripojené k háku lana palubného žeriava, hlási veliteľovi posádky pripravenosť k dvíhaniu a na jeho povel dvihne a vtiahne do nákladovej kabíny osobu alebo náklad, pritom pozoruje chovanie osoby alebo nákladu na lane žeriava. Navijak ovláda pomocou ovládacieho pultu PUL-1A,
b) pokiaľ dôjde k rozkývaniu dvíhanej osoby alebo nákladu vo vzdialenosti 2 až 4 m od vrtuľníka, krátkodobo prerušiť zdvíhanie, rukou v rukavici uchopiť lano a zamedziť kývaniu dvoma až troma ťahmi proti smeru kývania. Dvíhanie dokončiť iba s jedným motorom navijaka,
c) pri dokončení dvíhania, po zasunutí lana, pomôcť osobe do kabíny alebo vtiahnuť do kabíny náklad (na konci dvíhania pri dotyku koncovky háku palubného žeriava sa navijak LPG-150 automaticky zastaví),
d) hlásiť veliteľovi posádky, že dvíhaná osoba (náklad) je na palube, prestaviť palubný žeriav do prepravnej polohy a zavrieť vstupné dvere,
e) uložiť zdvihnutý náklad v kabíne, upevniť ho a zaujať svoje pracovné miesto, hlásiť veliteľovi posádky umiestnenie a upevnenie nákladu v kabíne.

(6) Začiatok dvíhania a spustenia osoby, nákladu alebo závažia s hmotnosťou 5 kg a ukončenie ich dvíhania a spúšťania vykonávať s jedným elektrickým motorom navijaka LPG-150M (so stlačeným tlačidlovým prepínačom na ovládacom pulte).

(7) Vo všetkých prípadoch letu s otvorenými dverami nákladovej kabíny (pri práci s palubným žeriavom alebo vonkajším závesom) musí používať palubný technik bezpečnostný pás alebo celotelový pracovný postoj.

(8) Pri dvíhaní nákladu (alebo pri záchranných prácach) pomocou navijaka LPG-150M pri súčasnom rozmiestnení nákladu vo vnútri nákladovej kabíny musí byť spotrebná nádrž plná (445 l).

Čl. 64
Cvičné zoskoky s padákom z nákladovej kabíny vrtuľníka z bočných dverí

(1) Zoskoky padákom z vrtuľníka Mi-17 Moder sú povolené pri prístrojovej rýchlosti letu

od 60 km.h^{-1} do 250 km.h^{-1} z otvoru bočných dverí nákladovej kabíny vrtuľníka (ďalej len „otvor bočných dverí“). Maximálna prístrojová rýchlosť letu pre zoskoky s padákmi aktivovanými vyťahovacími lanami je do 120 km.h^{-1}. Riadiaci zoskokov je povinný pred zoskokmi informovať veliteľa posádky o požadovanej prístrojovej rýchlosti letu.

(2) Zoskoky padákom je možné vykonávať s padákmi zabalenými na priebežné otváranie, s padákmi umožňujúcimi oneskorené otvorenie s použitím stabilizačného zariadenia alebo s padákmi zabalenými na voľný pád. Čas oneskorenia otvorenia padáka musí byť najmenej dve sekundy. Je **zakázané** vykonávať zoskoky z vrtuľníka s padákmi OVP-68 zabalenými na uviazaný vak vrchlíka, kedy sa vyťahovacím lanom sťahuje vak vrchlíka z padáka.

(3) Zoskoky padákom z vrtuľníkov Mi-17 Moder môžu byť jednotlivé, skupinové alebo hromadné.

(4) Minimálny časový interval medzi výskokmi výsadkárov pri jednotlivých zoskokoch s padákmi skompletovanými s vyťahovacím lanom alebo s uvoľňovacou šnúrou sú dve sekundy. Pri zoskokoch voľným pádom časový interval výskoku medzi výsadkármi určí riadiaci zoskokov pred vzletom na základe dohovoru s veliteľom posádky.

(5) Maximálny počet výsadkárov vykonávajúcich zoskoky s padákmi, ktoré sú aktivované vyťahovacím lanom alebo uvoľňovacou šnúrou je 15, pričom nesmie byť prekročená maximálna hmotnosť nákladu v nákladovej kabíne vrtuľníka a nesmie byť prekročená maximálna vzletová hmotnosť vrtuľníka. V tomto prípade musí mať každý výsadkár miesto na sedenie na sedadle.

(6) Minimálnu výška letu vrtuľníka pri zoskokoch výsadkárov určuje riadiaci zoskokov.

(7) Pri zoskokoch padákom z bočných vstupných dverí sa vyťahovacie laná a uvoľňovacie šnúry pripájajú len na ľavé kotviace lano v smere letu.

(8) V prípade zoskokov z bočných dverí vrtuľníka je nutné demontovať pravé kotviace lano (v smere letu), aby sa vylúčilo pripojenie vyťahovacích lán a uvoľňovacích šnúr na pravé kotviace lano, aby nedošlo k predčasnému otvoreniu padáka.

Čl. 65
Cvičné zoskoky s padákom cez otvor nákladových dverí nákladovej kabíny vrtuľníka

(1) Zoskoky padákom z vrtuľníka Mi-17 Moder sú povolené pri prístrojovej rýchlosti letu od 60 km.h^{-1} do 250 km.h^{-1} cez otvor nákladových dverí nákladovej kabíny vrtuľníka (ďalej len „otvor nákladových dverí“). Maximálna prístrojová rýchlosť letu pre zoskoky s padákmi aktivovanými vyťahovacími lanami je do 120 km.h^{-1}. Riadiaci zoskokov je povinný pred zoskokmi informovať veliteľa posádky o požadovanej prístrojovej rýchlosti letu.

(2) Zoskoky padákom je možné vykonávať s padákmi zabalenými na priebežné otváranie, s padákmi umožňujúcimi oneskorené otvorenie s použitím stabilizačného zariadenia alebo s padákmi zabalenými na voľný pád. Čas oneskorenia otvorenia padáka musí byť najmenej dve sekundy. Je **zakázané** vykonávať zoskoky z vrtuľníka s padákmi OVP-68 zabalenými na uviazaný vak vrchlíka, kedy sa vyťahovacím lanom sťahuje vak vrchlíka z padáka.

(3) Zoskoky padákom z vrtuľníkov Mi-17 Moder môžu byť jednotlivé, skupinové alebo hromadné.

(4) Časový interval medzi výskokmi parašutistov pri jednotlivých zoskokoch s padákmi skompletovanými s vyťahovacím lanom alebo s uvoľňovacou šnúrou sú dve sekundy, pričom výskok ďalšieho parašutistu je možné vykonať až po vtiahnutí vyťahovacieho lana alebo uvoľňovacej šnúry vysadkovým sprievodcom do vrtuľníka. Pri zoskokoch voľným pádom časový interval výskoku medzi výsadkármi určí riadiaci zoskokov pred vzletom na základe dohovoru s veliteľom posádky.

(5) Minimálnu výška letu vrtuľníka pri zoskokoch výsadkárov určuje riadiaci zoskokov.

(6) Pri zoskokoch padákom cez nákladový otvor sa na pripojenie vyťahovacích lán a uvoľňovacích šnúr využíva ľavé aj pravé kotviace lano.

Čl. 66
Povinnosti posádky pri výsadzovaní výsadkárov parašutistov

(1) Veliteľ posádky zodpovedá za presné nalietnutie vrtuľníka do vypočítaného bodu vysadzovania podľa pokynov výsadkového sprievodcu alebo pilota letovoda a za presné udržiavanie stanovenej výšky a rýchlosti letu po dobu vysadzovania. Je povinný:

a) pred každým náletom na vysadzovanie výsadkárov si vyžiadať povolenie od ORLP (riadiaceho zoskokov) na začatie vysadzovania výsadkárov,
b) po vydaní povelu „ZOSKOK!“, nevykonávať žiadne zmeny v režime letu do ukončenia vysadzovania a vtiahnutia výťažných lán a uvoľňovacích šnúr do kabíny,
c) po každom nálete hlásiť ORLP (riadiacemu zoskokov) ukončenie vysadzovania,
d) pri vzlete a pristátí byť ostražitý, aby nedošlo k stretu s klesajúcimi výsadkármi,
e) udržiavať spojenie s výsadkovým sprievodcom pomocou palubného dorozumievacieho zariadenia alebo prostredníctvom palubného technika.

(2) Pilot – letovod zodpovedá za presné vedenie vrtuľníka a presné vysadenie v priestore a čase v súčinnosti s výsadkovým sprievodcom podľa dohovoru. Je povinný:

a) poznať polohu a rozmery doskokovej plochy, smer príletu, rýchlosť, výšku letu, počet náletov a počet výsadkárov v jednotlivých náletoch,
b) v súčinnosti s výsadkovým sprievodcom upresniť za letu bod vysadenia podľa aktuálnych poveternostných podmienok,
c) pokiaľ vykonáva vysadzovanie pilot-letovod, tak 1 min. pred vysadením musí vydať povel „PRIPRAVIŤ SA!“ a v okamžiku príletu vrtuľníka do bodu vysadenia vydať hlasom alebo pomocou palubného dorozumievacieho zariadenia povel „ZOSKOK!“ a spustiť dlhý signál sirény,
d) keď je to nutné, prerušiť vysadzovanie a vydať hlasom alebo pomocou palubného dorozumievacieho zariadenia povel „STÁŤ!“,
e) pokiaľ vykonáva vysadzovanie výsadkový sprievodca, tak pilot-letovod kontroluje činnosť výsadkového sprievodcu z hľadiska navigácie a bezpečnosti letu.

(3) Palubný technik je povinný:

a) predávať výsadkovému sprievodcovi všetky pokyny od veliteľa posádky a pilota-letovoda a predávať všetky pokyny od výsadkového sprievodcu veliteľovi posádky a pilotovi-letovodovi,

b) podľa dohovoru s výsadkovým sprievodcom po ukončení vysadzovania výsadkárov vtiahnuť výťahovacie laná a uvoľňovacie šnúry do vrtuľníka a zavrieť vstupné dvere.

(4) Povinnosti výsadkového sprievodcu určujú predpisy S-Let-3-16 a S-Výs-3-1.

(5) V prípade, že sa vyťahovacie laná alebo uvoľňovacie šnúry zachytia za časti konštrukcie vrtuľníka a nie je možné ich vtiahnuť do nákladovej kabíny, hlási to výsadkový sprievodca veliteľovi posádky. Veliteľ posádky preruší vysadzovanie výsadkárov a pristane. Pritom sa palubný technik odstrojí zo záchranného padáka a ustrojí sa do bezpečnostného pásu alebo pracovného postroja a ukotví sa v nákladovej kabíne. Uchopí zachytené laná a šnúry a v prípade ich uvoľnenia ich rýchlo vtiahne do vrtuľníka.

(6) V prípade, že výsadkár po výskoku zostane visieť pod vrtuľníkom na vyťahovacom lane padáka (na uvoľňovacej šnúre padákového prístroja), ktoré je ukotvené do kotviaceho lana, výsadkový sprievodca preruší vysadzovanie a hlási to veliteľovi posádky. Visiaci výsadkár nesmie vykonať odhoz a ani sa odrezať. Vyťahovacie laná a uvoľňovacie šnúry výsadkárov, ktorí vyskočili, vtiahne výsadkový sprievodca do vrtuľníka a odpojí ich od kotviaceho lana. Výsadkový sprievodca a palubný technik (prípadne ďalší výsadkári) vykonajú pokus o vytiahnutie visiaceho výsadkára do vrtuľníka. Pokiaľ sa im to nepodarí a visiaci výsadkár je pri vedomí, tak ho výsadkový sprievodca odpojí (odreže) a výsadkár rieši mimoriadnu situáciu v súlade s S-Let-3-16 a S-Výs-3-1. Pokiaľ visiaci výsadkár nereaguje na vizuálne signály, tak vrtuľník s ním musí pristáť. Karabínu vyťahovacieho lana (uvoľňovacej šnúry) visiaceho výsadkára výsadkový sprievodca preistí pomocou dostupných prostriedkov (napr. pomocou ďalšieho vyťahovacieho lana) do kotviaceho bodu v nákladnej kabíne a hlási veliteľovi posádky pripravenosť k pristátiu. Veliteľ posádky je v tomto prípade povinný bez prudkých manévrov prejsť s vrtuľníkom do klesania. Plynulo zbrzdiť vrtuľník a prejsť do visenia vo výške 70 ft . Z visenia plynulo klesať až sa výsadkár dotkne zeme, potom ďalej klesať s vrtuľníkom a súčasne sa premiestňovať doprava, pričom nesmie dopustiť, aby sa vrchlík padáka dostal medzi listy NR.

(7) V prípade, že výsadkár po výskoku zostane zachytený o konštrukciu vrtuľníka inou časťou padákového kompletu, výsadkový sprievodca preruší vysadzovanie a hlási to veliteľovi posádky. Visiaci výsadkár nesmie vykonať odhoz a ani sa odrezať. Vyťahovacie laná a uvoľňovacie šnúry výsadkárov, ktorí vyskočili, vtiahne výsadkový sprievodca do vrtuľníka a odpojí ich od kotviaceho lana. Pokiaľ výsadkový sprievodca dočiahne k miestu, o ktoré je zachytený visiaci výsadkár, tak vykoná pokus o uvoľnenie zachytenia. Pokiaľ visiaci výsadkár dočiahne k miestu, o ktoré je zachytený, tak pokus o uvoľnenie zachytenia vykoná on. Uvoľnenie zachytenia je možné vykonať aj odrezaním, pokiaľ časť padákového kompletu, ktorá zostane visieť na vrtuľníku, nie je dlhšia ako 1,5 m. Pokiaľ sa nepodarí uvoľniť zachytenie, tak výsadkový sprievodca (pokiaľ je to možné), preistí visiaceho výsadkára pomocou dostupných prostriedkov (napr. pomocou vyťahovacieho lana) do kotviaceho bodu v nákladnej kabíne. Výsadkový sprievodca a palubný technik (prípadne ďalší výsadkári) vykonajú pokus o vytiahnutie visiaceho výsadkára do vrtuľníka. Pokiaľ sa im to nepodarí, tak vrtuľník s ním musí pristáť. Veliteľ posádky je v tomto prípade povinný bez prudkých manévrov prejsť s vrtuľníkom do klesania. Plynulo zbrzdiť vrtuľník a prejsť do visenia vo výške 70 ft . Z visenia plynulo klesať až sa výsadkár dotkne zeme, potom ďalej klesať s vrtuľníkom a súčasne sa premiestňovať doprava, pričom nesmie dopustiť, aby sa vrchlík padáka dostal medzi listy NR.

(8) Pri vykonávaní letov na vysadzovanie výsadkárov musia mať všetky osoby na palube

vrtuľníka na sebe padáky vrátane členov posádky.

Čl. 67
Alternatívne spôsoby vysadenia a evakuácia osôb

(1) Spôsoby vysadzovania alternatívnymi lanovými a nelanovými technikami sú:
a) vysadenie z nízkeho visenia nad terénom z výšky max. 13 ft,
b) vysadenie z nízkeho visenia do vody z výšky maximálne 20 ft,
c) vysadenie z visenia nad terénom alebo vodnou hladinou zlaňovaním pomocou horolezeckého lana z výšky maximálne 330 ft,
d) vysadenie z visenia nad terénom alebo vodnou hladinou zlaňovaním po hrubom lane (FAST ROPE) z výšky maximálne 80 ft,
e) vysadenie z prízemného letu nad terénom z výšky maximálne 13 ft pri rýchlosti letu do 20 $km.h^{-1}$,
f) vysadenie do vody z prízemného letu nad vodnou hladinou z výšky maximálne 20 ft pri rýchlosti letu do 20 $km.h^{-1}$.

(2) Spôsoby vyzdvihnutia a evakuácie osôb sú:
a) pristátím,
b) palubným žeriavom,
c) podvesom zhotoveným z horolezeckých lán,
d) podvesom z hrubého lana,
e) lanovým rebríkom,
f) špeciálnymi sieťami,
g) záchrannými klietkami.

(3) Tieto postupy sú podrobne rozpracované v predpisoch S-Let-3-16, S-Vys-3-1 a SPA-Blet-26 „Zlaňovacie a podvesové zariadenie pre vrtuľníky Mi-2, Mi-17 a Mi-24“.

Š I E S T A H L A V A
ČINNOSŤ POSÁDKY PRI ZVLÁŠTNYCH PRÍPADOCH ZA LETU

Čl. 68
Porucha jedného motora za letu

(1) Príznaky:
a) narušené vyváženie vrtuľníka, ktoré sa prejaví ako trhnutie doprava (veľkosť závisí od režimu motorov a rýchlosti letu),
b) pokles otáčok turbokompresora (TK), tlaku vzduchu za kompresorom a teploty plynov poškodeného motora,
c) zvýšenie otáčok TK a tlaku vzduchu za kompresorom funkčného motora,
d) pokles otáčok NR,
e) zmena hluku motorov.

(2) Činnosť pilota pri poruche motora vo výškach nad 330 ft:
a) okamžite zmenšiť uhol nastavenia listov NR na hodnotu zabezpečujúcu otáčky NR minimálne 92 %,
b) vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,

c) zdvihnúť obidve páky ovládania motorov (POM) hore na doraz (začne blikať signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“),
d) upraviť rýchlosť na 120 km.h^{-1} a vyvážiť vrtuľník,
e) zistiť, ktorý motor má poruchu a vydať palubnému technikovi (PT) príkaz uzavrieť jeho uzatvárací kohút aj požiarny kohút,
f) presvedčiť sa, že druhý motor pracuje normálne - kontrola teploty výstupných plynov (TVP) a že je možné letieť vodorovným letom,
g) pristáť lietadlovým spôsobom na najbližšom letisku alebo na vybranej ploche,
h) pri klesaní udržiavať do výšky letu 130 ft taký režim, aby rýchlosť letu bola o 20 km väčšia ako hodnota okamžitej výšky letu v metroch,
i) z výšky 150 ft začať plynulo zbrzďovať vrtuľník tak, aby vo výške 15 ft bola rýchlosť letu 40 km.h^{-1}, pri klesaní zvislou rýchlosťou 400 až 600 ft.min^{-1},
j) vo výške 1 až 15 ft znížiť zvislú rýchlosť zväčšením uhlu nastavenia listov NR tempom 2 až 4°.s^{-1},
k) dosadnúť rýchlosťou 30 km.h^{-1},
l) je **zakázané** za letu spúšťať motor, ktorý je vypnutý pre poruchu.

(3) Činnosť pilota pri poruche motora pod 330 ft:
a) okamžite zmenšiť uhol nastavenia listov NR na hodnotu zabezpečujúcu otáčky NR minimálne 92 %,
b) vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,
c) zdvihnúť obidve páky ovládania motorov (POM) hore na doraz (začne blikať signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“),
d) pritiahnutím PCR na uhol sklonu +10 až +15° znížiť rýchlosť na 120 km.h^{-1},
e) zistiť, ktorý motor má poruchu a vydať palubnému technikovi (PT) príkaz uzavrieť jeho uzatvárací kohút aj požiarny kohút,
f) presvedčiť sa, že druhý motor pracuje normálne - kontrola teploty výstupných plynov (TVP) a že je možné letieť vodorovným letom,
g) pristáť lietadlovým spôsobom na najbližšom letisku alebo na vybranej ploche,
h) pokračovať v lete podľa odseku (2) bodov h) až k) tohto článku.

(4) Činnosť pilota pri poruche motora pri rýchlosti pod 80 km.h^{-1}:
a) okamžite zmenšiť uhol nastavenia listov NR na hodnotu zabezpečujúcu otáčky NR minimálne 92 %,
b) vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,
c) zdvihnúť obidve páky ovládania motorov (POM) hore na doraz (začne blikať signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“),
d) plynulo znížiť rýchlosť na 40 až 60 km.h^{-1} (podľa hmotnosti),
e) nastaviť režim klesania na 590 až 720 ft.min^{-1},
f) pristáť lietadlovým spôsobom na najbližšom letisku alebo na vybranej ploche,
g) pokračovať v lete podľa odseku (2) bodov h) až k) tohto článku.

(5) Činnosť pilota pri poruche motora počas vzletu vo výške do 30 ft:
a) okamžite zmenšiť uhol nastavenia listov NR na hodnotu zabezpečujúcu otáčky NR minimálne 92 %,
b) vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,
c) prejsť do klesania (upraviť pristávací uhol vrtuľníka),
d) vo výške 6 až 9 ft rázne zdvihnuť PKR a pristáť lietadlovým spôsobom,

e) zabrzdiť a vydať povel palubnému technikovi vypnúť motory a zavrieť požiarne kohúty.

(6) Činnosť pilota pri poruche motora pri visení:

a) visenie do 10 ft:
1. dvihnúť PKR a zmenšiť tak klesanie,
2. vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,
3. po dosadnutí dať PKR do dolnej krajnej polohy,
4. vydať povel palubnému technikovi vypnúť motory a zavrieť požiarne kohúty.

b) visenie od 10 do 16 ft:
1. nemeniť uhol nastavenia listov NR,
2. vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,
3. vo výške 10 ft ráznym zdvihnutím PKR zmenšiť klesanie, vyrovnať náklon a zatáčanie,
4. po dosadnutí dať PKR do dolnej krajnej polohy,
5. vydať povel palubnému technikovi vypnúť motory a zavrieť požiarne kohúty.

c) visenie od 18 do 30 ft:
1. zmenšiť uhol nastavenia listov NR na 2 až 4° a súčasne vyrovnať náklon a zatáčanie,
2. zdvihnúť obidve POOM do hornej krajnej polohy (začne blikať signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“),
3. vo výške 10 ft ráznym zdvihnutím PKR zmenšiť klesanie, vyrovnať náklon a zatáčanie,
4. po dosadnutí dať PKR,
5. vydať povel palubnému technikovi vypnúť motory a zavrieť požiarne kohúty.

d) visenie nad 330 ft:
1. zmeniť uhol nastavenia listov NR tak, aby otáčky NR neklesli pod 92 %,
2. vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,
3. zdvihnúť obidve POOM do hornej krajnej polohy (začne blikať signalizačné svetlo „FORSAŽ VKLJUČEN“),
4. zrýchliť na rýchlosť 80 až 100 $km.h^{-1}$ (potlačením PCR na uhol sklonu vrtuľníka do -15°),
5. po dosiahnutí rýchlosti 80 až 100 $km.h^{-1}$ previesť vrtuľník do vodorovného letu,
6. vyhľadať vhodnú plochu a pristáť,
7. pokračovať v lete podľa odseku (2) bodov h) až k) tohto článku,
8. pokiaľ vrtuľník nedosiahol pri zrýchlení do výšky 30 až 60 ft rýchlosť vodorovného letu s jedným motorom v činnosti vo vzletovom režimu a pokračuje v klesaní, začať intenzívne brzdiť zvislú a vodorovnú rýchlosť a pristáť.

Čl. 69
Porucha obidvoch motorov

(1) Príznaky

a) narušené vyváženie vrtuľníka, ktoré sa prejaví ako prudké trhnutie doprava (veľkosť závisí od režimu motorov a rýchlosti letu),
b) zmena hluku motorov,
c) rýchly pokles otáčok NR,
d) pokles otáčok TK, tlaku vzduchu za kompresorom a teploty plynov obidvoch motoroch.

(2) Činnosť pilota vo výške nad 330 ft a pri rýchlosti nad 80 $km.h^{-1}$:

a) prostredníctvom PKR zmenšiť uhol nastavenia listov NR na minimálny – previesť vrtuľník do autorotácie,
b) otáčky NR udržiavať v rozmedzí 98 až 100 %,

c) vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,
d) vydať PT príkaz uzavrieť uzatváracie kohúty, požiarne kohúty a vypnúť čerpadlá,
e) rýchlosť udržiavať v rozmedzí 100 až 200 $km.h^{-1}$,
f) nepripustiť zvýšenie otáčok NR nad 103 % a zníženie pod 88 %,
g) vybrať vhodnú plochu a pristáť v režime autorotácie (pokiaľ je možné proti vetru),
h) vo výške 180 až 210 ft intenzívne zbrzdiť vodorovnú rýchlosť na 60 až 70 $km.h^{-1}$ zväčšovaním sklonu vrtuľníka,
i) pri rýchlosti 60 až 70 $km.h^{-1}$ začať plynulo zmenšovať uhol sklonu, tak aby bol v bode dosadnutia blízky pristávaciemu (4 až 5°),
j) vo výške 30 až 60 ft zmenšovať zvislú rýchlosť rýchlym a plynulým zdvíhaním PKR rýchlosťou 6 až $8°.s^{-1}$,
k) po dosadnutí prestaviť PKR do dolnej krajnej polohy a súčasne potlačiť PCR o 1/3 až 1/4 chodu.

(3) Činnosť pilota vo výške pod 330 ft a pri rýchlosti nad 120 $km.h^{-1}$:
a) PKR zmenšiť uhol nastavenia listov NR do dolnej krajnej polohy a súčasne znižovať vodorovnú rýchlosť upravením sklonu na +15 až 20°,
b) vylúčiť vznikajúce klonenie a zatáčanie,
c) vydať PT príkaz uzavrieť uzatváracie kohúty kohúty, požiarne kohúty a vypnúť čerpadlá,
d) pri rýchlosti 50 až 60 $km.h^{-1}$ plynulo zmenšovať sklon vrtuľníka tak, aby v dobe dosadnutia bol 4 až 6°,
e) vo výške 30 až 60 ft ráznym zdvihnutím PKR (6 až $8°.s^{-1}$) znížiť klesanie a udržiavať sklon vrtuľníka miernym potlačením PCR,
f) po pristátí dať PKR do dolnej krajnej polohy, PCR o 1/3 až 1/4 chodu potlačiť dopredu a potom zabrzdiť.

(4) Činnosť pilota vo výške pod 330 ft a pri rýchlosti pod 80 $km.h^{-1}$:
a) okamžite dať PKR dole na doraz,
b) pokiaľ je to možné, zrýchliť na 50 až 60 $km.h^{-1}$,
c) vydať PT príkaz uzavrieť uzatváracie kohúty, požiarne kohúty a vypnúť čerpadlá,
d) vo výške 50 až 60 ft ráznym zdvihnutím PKR (10 až $12°.s^{-1}$) znížiť klesanie a udržiavať sklon vrtuľníka miernym potlačením PCR,
e) po pristátí dať PKR dole, PCR o 1/3 až 1/4 chodu potlačiť dopredu a potom zabrzdiť.

(5) Pri pristávaní do lesa, vody, blata alebo priestoru s prekážkami, intenzívne znížiť vodorovnú rýchlosť zväčšovaním uhla sklonu na 15 až 25° až do začiatku poklesu zvislej rýchlosti intenzívnym zdvihnutím PKR. Pokiaľ je to nutné pristáť s takým uhlom sklonu s ktorým bolo vykonané zbrzďovanie.

(6) Pri pristátí autorotáciou so zatáčkou o 180° (pri náklone 15°) musí byť výška letu najmenej 2000 ft.

Čl. 70
Požiar vrtuľníka

(1) Príznaky
a) RI-65 oznamuje „BORT NOMER“, „POŽAR, V OTSEKE“:
1. „LEV. DV.“ (ľavého motora),

2. „PRAV. DV.“ (pravého motora),
3. „KO-50“,
4. „REDUKT. AI-9“ (reduktora AI-9V).

b) začne blikať červené signalizačné svetlo „POŽAR“ na prístrojovej doske ľavého pilota,
c) rozsvieti sa červené signalizačné svetlo na ľavom vrchnom paneli u veliteča posádky (príloha č. 9), označujúce miesto požiaru,
d) v prípade automatického hasenia sa rozsvieti žlté signalizačné svetlo „1 OČEREĎ“ pod červeným signalizačným svetlom miesta požiaru,
e) do kabíny preniká dym, plameň alebo zápach,
f) náhle zvýšenie teploty výstupných plynov,
g) dym za vrtuľníkom (vizuálna kontrola).

(2) Činnosť

a) zistiť miesto požiaru pomocou signalizačných svetiel aj zrakom,
b) presvedčiť sa o automatickom hasení 1. poradím (rozsvietením žltého signalizačného svetla) a presvedčiť sa o uhasení požiaru podľa zhasnutia príslušného červeného žltého signalizačného na ovládacom paneli protipožiarneho systému,
c) pokiaľ bol požiar zistený zrakom alebo sa nespustilo automatické hasenie, zapnite 1. poradie ručne stlačením tlačidla „RUČNOJE VKL 1-OJ OČEREDI“ príslušného úseku,
d) pokiaľ červené signalizačné svetlo svieti naďalej, alebo pokiaľ nie je jasné, že bol požiar uhasený a signalizačné svetlo „POŽIAR“ na prístrojovej doske ľavého pilota stále bliká, stlačiť tlačidlo „VYKL. SIGN. POŽARA“ a pokiaľ signalizačné svetlo „POŽIAR“ nezhasne, zapnúť ručne 2. poradie tlačidlom „RUČNOJE VKL 2-OJ OČEREDI“ príslušného úseku a presvedčiť sa o uhasení požiaru. Po uhasení požiaru, čo je signalizované zhasnutím signalizačného svetla v úseku, kde bol požiar na ovládacom paneli protipožiarneho systému, stlačiť tlačidlo „VYKL. SIGN. POŽARA až signalizačné svetlo „POŽIAR“ zhasne,
e) pokiaľ ani potom nebol požiar uhasený, veliteľ posádky sa musí rozhodnúť pre okamžité pristátie, alebo pre opustenie vrtuľníka,
f) pokiaľ vznikne požiar v úseku jedného motora, vypnúť tento motor, (uzavrieť uzatvárací kohút) a vydať povel palubnému technikovi k uzatvoreniu jeho požiarneho kohúta,
g) pokiaľ horí elektrické vedenie, vypnúť sieť, kde požiar vznikol,
h) pokiaľ nie je možné zistiť, v ktorej sieti horí, vypnúť generátory a akumulátory,
i) požiar v nákladovej kabíne hasí PT ručným hasiacim prístrojom na povel veliteľa posádky,
j) po uhasení požiaru 1. poradím, ďalší požiar sa musí hasiť zapnutím 2. poradia **ručne**,
k) po uhasení požiaru prerušiť úlohu a pristáť na najbližšiu plochu,
l) z dôvodu možnej falošnej signalizácie vzniku požiaru sa vždy presvedčiť, pokiaľ je to možné vizuálne, že horí skutočne alebo je to iba falošný poplach,
m) v prípade falošného požiaru nestláčať 2. poradie, aj keď signalizačné svetlo v úseku ďalej svieti.

Čl. 71
Porucha reduktora

(1) Príznaky

a) nezvyčajný hluk alebo vibrácie vrtuľníka,
b) náhle zvýšenie teploty oleja,
c) náhly pokles tlaku oleja,
d) bliká alebo sa rozsvieti signalizačné svetlo „STRUŽKA GL REDUK“ (príloha 18).

(2) Činnosť

a) pokiaľ sa vyskytne cudzí zvuk, vibrácie, teplota nad max. hodnotu a tlak pod minimálnu hodnotu, okamžite prejsť do klesania pri rýchlosti 120 až 140 km.h^{-1} s malým výkonom motorov a pristáť na vybranú plochu (zvisle alebo lietadlovým spôsobom),
b) keď sa za letu rozsvieti signalizačné svetlo „STRUŽKA GL REDUK“, nezvýši sa teplota a neklesne tlak oleja, prerušiť úlohu, pristáť na najbližšom letisku a pritom venovať pozornosť činnosti chodu hlavného reduktora.

Čl. 72
Poruchy systému automatickej regulácie motora za letu

(1) Príznaky 1

a) kolísanie otáčok TK o hodnotu väčšiu ako 1 %,
b) pri pohybe PKR sa režim jedného motora nemení,
c) pri výskyte týchto príznakov sa otáčky NR automaticky udržiavajú na 95 ± 2 %.

(2) Činnosť 1

a) pri výskyte jedného z týchto príznakov prerušiť úlohu a pristáť na najbližšom letisku.

(3) Príznaky 2

a) rozdiel otáčok TK je väčší ako 2 %,
b) otáčky NR sa samovoľne zvýšia (jeden z týchto príznakov alebo obidva súčasne).

(4) Činnosť 2

a) činnosť pilota pri visení, pri vzlete a pri klesaní pred pristátím:
1. pristáť (pri výskyte jedného z príznakov),
2. pokiaľ sa zvýšia otáčky NR na 101 % a viac, udržovať ich ručne v rozmedzí 95 ± 2 % (ľavou korekciou plynu a dvíhaním PKR).
b) činnosť pilota v ostatných režimoch letu:
1. posunutím PKR hore upraviť otáčky NR na 92 až 93 %,
2. zistiť charakter poruchy plynulým pohybom PKR dole, pričom nepripustiť zvýšenie otáčok NR nad 98 % a potom hore.

(5) Môžu nastať tieto prípady:

a) príznaky 1
1. pri posúvaní PKR dochádza ku zmene otáčok TK obidvoch motorov, otáčky NR sú automaticky udržované v rozmedzí 95 ± 2 %,
b) činnosť 1
1. upraviť vodorovný let a rýchlosť na 100 až 150 km.h^{-1},
2. prerušiť úlohu a pristáť na najbližšom letisku.
c) príznaky 2
1. pri posúvaní PKR dole sa otáčky TK dobrého motora znižujú a pri posúvaní PKR hore sa zvyšujú, pričom sa otáčky NR automaticky udržujú v rozmedzí 95 ± 2 %,
2. motor s poruchou systému automatickej regulácie pracuje vo vzletovom režimu a jeho otáčky TK sa nemenia.
d) činnosť 2
1. plynulým posúvaním PKR dole upravte otáčky NR na 95 %,

2. plynulým posunutím POOM motora s poruchou systému automatickej regulácie znížiť jeho otáčky TK o 3 %, pritom sa režim motora bez poruchy zvýši. Ďalej vykonávať plynulejšie pohyby PKR a PCR, lebo otáčky NR sú udržované iba automatikou jedného motora,
3. prerušiť úlohu, upraviť vodorovný let a rýchlosť 100 až 150 km.h^{-1}, pristáť na najbližšom letisku.

e) príznaky 3

1. pri posúvaní PKR dole sa otáčky TK chybného motora nemenia (pracuje vo vzletovom režimu), ale otáčky TK druhého motora sa znižujú a nie je zaistené automatické udržiavanie otáčok NR, tie majú tendenciu sa zvyšovať a prekročiť 101 %.

f) činnosť 3

1. po dosiahnutí otáčok NR 95 ±2 % prerušte ďalšie posúvanie PKR dole, pootočte korekciu doľava tak, aby NR dosiahol 95 % a tieto udržujte ručne,
2. potrebný režim motorov upravte otočením korekcie so súčasným vychyľovaním PKR, udržujte otáčky NR 95 ±2 % (PKR hore – pravá korekcia, PKR dole – ľavá korekcia),
3. prerušiť úlohu, upraviť vodorovný let a rýchlosť 100 až 150 km.h^{-1}, pristáť na najbližšom letisku.

Čl. 73
Vibrácie motorov

(1) Príznaky

a) svieti žlté signalizačné svetlo na ľavej palubnej doske kapitána „LEV DV VIBR POV“ alebo „PRAV DV VIBR POV“ alebo súčasne,
b) krátkodobo alebo trvalo svieti červené signalizačné svetlo „VYKLJUČI LEV.DV“ alebo „VYKLJUČI PRAV.DV“,
c) RI-65 oznamuje „VIBRACIJA LEVOVO/PRAVOVO DVIGATELJA“.

(2) Činnosť

a) pokiaľ sa rozsvieti žlté signalizačné svetlo, zvýšiť kontrolu chodu motorov a pokračovať v plnení úloh,
b) pokiaľ svieti červené signalizačné svetlo, znížiť vibrácie znížením režimu motora pomocou PKR, pričom červené signalizačné svetlo musí zhasnúť,
c) pokiaľ červené signalizačné svetlo nezhasne, vypnúť motor, na ktorom vznikli neprípustné vibrácie a postupovať v súlade s čl. 68 „ PORUCHA JEDNÉHO MOTORA“.

Čl. 74
Pokles tlaku oleja v motore

(1) Príznaky

a) zníženie tlaku oleja v motore podľa ukazovateľa na 2 kp.cm^{-2}.

(2) Činnosť

a) pokiaľ poklesne tlak oleja v motore na 2 kp.cm^{-2}, znížiť POOM režim motora na minimálny, ktorý umožňuje pokračovať v lete a presvedčiť sa, že teplota oleja nepresahuje 150 °C,
b) prerušiť úlohu a pristáť na najbližšom letisku,
c) pokiaľ poklesne tlak pod 2 kp.cm^{-2}, vypnúť motor a postupovať v súlade s čl. 68 „PORUCHA JEDNÉHO MOTORA“.

Čl. 75
Neustálená činnosť motora („pumpáž“)

(1) Príznaky
a) charakteristický hluk chodu motorov (rázy),
b) náhly pokles otáčok TK motora,
c) rast teploty plynov nestabilného motora,
d) náhly pokles tlaku vzduchu (kolísavý) nestabilného motora,
e) náhle kolísanie bočného indexu ukazovateľa IR-117.

(2) Činnosť
a) pokúsiť sa za letu odstrániť nestabilný chod motora znížením jeho otáčok,
b) pokiaľ sa nepodarí pumpáž odstrániť, vypnúť nestabilný motor a postupovať v súlade s čl. 68 „PORUCHA JEDNÉHO MOTORA“.

Čl. 76
Porucha obmedzovača teploty plynov pred turbínov

(1) Príznaky
a) teplota plynov je 950 °C a vyššia,
b) nerozsvieti sa niektoré signalizačné svetlo „RT LEV RABOTAJET“ alebo „RT PRAV RABOTAJET“ pri teplote plynov 985 ± 5 °C.

(2) Činnosť
a) zmenšiť režim činnosti motorov znížením PKR a nedopustiť zvýšenie otáčok TK nad 97,5 %,
b) pokračovať v plnení úlohy,
c) zvýšenú pozornosť venovať kontrole teploty plynov pred turbínou.

Čl. 77
Porucha dodávacieho čerpadla

(1) Príznaky
a) RI-65 oznamuje „OTKAZAL NASOS RASCHODNOVO BAKA“,
b) zhasne „RASCHOD RABOTAJET“,
c) je možný krátkodobý pokles otáčok TK o 2 až 5 % a pokles otáčok NR o 1 až 3 %.

(2) Činnosť
a) pokračovať v plnení úlohy, činnosť zabezpečujú DCN-70.

Čl. 78
Porucha prečerpávacích čerpadiel

(1) Príznaky
a) zhasne signalizačné svetlo „LEVIJ RABOTAJET/PRAVIJ RABOTAJET“,
b) RI-65 informuje „OTKAZALI NASOSY OSNOVNYCH TOPLIVNYCH BAKOV“,
c) postupný úbytok paliva v spotrebnej nádrži.

(2) Činnosť

a) preskúšať signalizačné svetlá,
b) skontrolovať, že sú zapnuté čerpadlá,
c) skontrolovať množstvo paliva v spotrebnej nádrži,
d) pokiaľ vysadilo jedno čerpadlo - pokračovať v plnení úlohy,
e) pokiaľ vysadili obidve čerpadlá - prerušiť úlohu a pristáť na vybranú plochu alebo na najbližšom letisku,
f) zásoba paliva v spotrebnej nádrži je 350 l a zabezpečí let vo výške 1650 ft pri rýchlosti 220 $km.h^{-1}$ na dobu 23 min. alebo na vzdialenosť 75 km.

Čl. 79
Porucha smerového riadenia

(1) Príznaky

a) vrtuľník zatáča doľava, nakláňa sa vpravo a zväčšuje sklon smerom k zemi.

(2) Činnosť

a) ihneď znížiť uhol nastavenia listov PKR, pokiaľ je dostatočná výška opustiť vrtuľník,
b) pokiaľ nie je dostatočná výška, prejsť do autorotácie a nakloniť vrtuľník na opačnú stranu ako zatáča,
c) vyrovnávať vrtuľník sklzom a PCR,
d) vybrať pristávaciu plochu,
e) vydať PT príkaz vypnúť motory uzatváracími kohútmi, požiarne kohúty a čerpadlá,
f) pred pristávaním vyrovnať náklon na 0°,
g) pristáť na vybranú plochu autorotáciou,
h) pred pristávaním **je zakázané** meniť uhol nastavenia listov NR.

(3) Príznaky 2

a) vrtuľník nereaguje na pohyb pedálov.

(4) Činnosť 2

a) pokiaľ je náhon neporušený, ale vrtuľník nereaguje na pedále, upraviť rýchlosť na 120 až 130 $km.h^{-1}$,
b) znížiť uhol nastavenia listov PKR pre vodorovný let alebo malé klesanie,
c) vybrať pristávaciu plochu,
d) vyrovnávať vrtuľník sklzom a pristáť lietadlovým spôsobom,
e) pred pristavaním **je zakázané** meniť uhol nastavenia listov NR,
f) pokiaľ došlo k poruche pri visení alebo pri premiestňovaní, ihneď znížiť uhol nastavenia listov PKR a klesať až do pristátia,
g) vyšliapnúť pravý pedál a vychýliť PCR doprava a dozadu,
h) v okamihu dosadnutia dať PKR dole a vypnúť motory,
i) pri prevrátení vrtuľníka ihneď opustiť jeho priestor.

Čl. 80
Porucha hlavného hydraulického systému (HHS)

(1) Príznaky

a) RI-65 oznamuje „OTKAZALA OSNOVNAJA GYDROSYSTEMA“ (porucha hlavného

hydraulického systému),
b) tlak v HHS klesá pod 42 kp.cm^{-2},
c) stúpa tlak v záložnom hydraulickom systéme (ZHS) v rozmedzí 45±3 do 65^{+8}_{-2} kp.cm^{-2},
d) rozsvieti sa, alebo bliká, červené signalizačné svetlo „DUBLIR VKLUČENA“,
e) odpojí sa autopilot AP-34B,
f) odpojí sa systém brzdy trecej spojky PKR.

(2) Činnosť
a) prepnúť prepínač „OSNOVN GIDROSIST“ na ovladacom paneli hydraulického systému do polohy „VYKL“,
b) nastaviť dotiahnutie trecej spojky PKR.
c) prerušiť úlohu a pristáť na vybranej ploche.

Čl. 81
Porucha hlavného aj záložného hydraulického systému

(1) Príznaky
a) samovoľné vychyľovanie PCR a rastúce sily pri jej vychyľovaní,
b) RI-65 oznamuje „OTKAZALA OSNOVNAJA GYDROSYSTEMA“ (porucha hlavného hydraulického systému),
c) klesá tlak v HHS a ZHS.

(2) Činnosť
a) pokiaľ je dostatočná výška, opustiť vrtuľník,
b) pokiaľ nie je dostatočná výška, pokúsiť sa pristáť s pomocou 2. pilota, neodbrzďovať PKR a režim motorov meniť rukoväťou korekcie plynu.

Čl. 82
Porucha jedného usmerňovacieho zariadenia (VU)

(1) Príznaky
a) ručička ampérmetra chybného VU klesne na nulu.

(2) Činnosť
a) vypnúť chybné VU na elektrickom paneli „POSTOJANNYJ TOK“ do polohy „VYKL“,
b) pokračovať v plnení úlohy. Dva usmerňovače zabezpečia dodávku elektrickej energie.

Čl. 83
Porucha dvoch usmerňovacích zariadení (VU)

(1) Príznaky
a) ručičky ampérmetrov dvoch chybných VU klesnú na nulu.

(2) Činnosť
a) vypnúť chybné VU na elektrickom paneli „POSTOJANNYJ TOK“ do polohy „VYKL“,
b) vypnúť jeden generátor,

c) vypnúť nepotrebné spotrebiče,
d) skontrolovať ampérmeter funkčného VU (prúd nesmie prevýšiť hodnotu 200 A),
e) rozhodnúť sa pre pristátie, alebo pokračovať v úlohe.

Čl. 84
Výskyt nízkofrekvenčných kmitov vrtuľníka počas letu

(1) Činnosť
a) vypnúť autopilot (AP),
b) pokiaľ sa počas 3 až 6 s kmity neodstránia, znížiť uhol nastavenia listov PKR o 2 až 3°,
c) po odstránení kmitov upraviť stanovený režim, zapnúť AP a pokračovať v plnení úlohy,
d) pokiaľ sa kmity znova objavia, vypnúť AP, pokiaľ je nutné, zmeniť režim letu a prerušiť úlohu.

Čl. 85
Zablokovanie pohybu páky kolektívneho riadenia

(1) Príznaky
a) PKR sa nedá odistiť a jej pohyb je obmedzený.

(2) Činnosť
a) PKR, silou väčšou ako 246 N (25 kp), upraviť potrebný režim (zabrániť klesaniu),
b) nastaviť silu trecej spojky PKR,
c) prerušiť úlohu a pristáť na najbližšom letisku.

Čl. 86
Porucha autopilota

(1) Príznaky
a) náhle klonenie so súčasným posunutím indexu K do krajnej polohy, náhla zmena sklonu so súčasným posunutím indexu T do krajnej polohy, náhla zmena kurzu s posunutím indexu H do krajnej polohy a energická zmena výšky s posunutím indexu B do krajnej polohy,
b) kmitanie vrtuľníka v jednej alebo viacerých osiach so súčasným kmitaním indexu,
c) pomalé odchyľovanie vrtuľníka z ustáleného režimu letu,
d) rozsvieti sa červené tlačidlá kanálov AP.

(2) Činnosť
a) pri zmene polohy vrtuľníka včasným vychýlením PCR zastaviť otáčanie vrtuľníka a zrovnať vrtuľník do priamočiareho vodorovného letu, zistiť chybný kanál podľa indexu a vypnúť ho. Rozhodnúť sa pre pokračovanie alebo prerušenie úlohy,
b) pokiaľ začne kmitanie, vypnúť AP a zistiť, že kmitanie prestalo, zistiť, ktorý kanál kmitá a vypnúť ho. Rozhodnúť sa pre pokračovanie alebo prerušenie úlohy,
c) pokiaľ sa vrtuľník pomaly odchyľuje z ustáleného režimu, zistiť chybný kanál a vypnúť ho. Rozhodnúť sa pre pokračovanie, alebo prerušenie úlohy,
d) pri neočakávanom zatáčaní vrtuľníka dať nohy na pedále čím sa vypne sa kanál smerového riadenia AP a pohyb pedálov sa preruší,
e) opakované zapnutie kanálu s poruchou je zakázané.

Čl. 87
Porucha jedného generátora

(1) Príznaky

a) RI-65 oznamuje „OTKAZAL PERVIJ/VTOROJ GENERATOR“,
b) bude blikať signalizačné svetlo „GENER I/II OTKAZAL“,
c) ručička ampérmetra chybného generátora klesne na nulu,
d) ručička voltmetra pri kontrole chybného generátora neukazuje napätie,
e) ručička ampérmetra jedného usmerňovacieho zariadenia ukazuje nulu (pri poruche generátora č.1 – VU č.1 , pri poruche generátora č. 2 – VU č. 2 VU – č. 3).

(2) Činnosť

a) vypnúť chybný generátor a pokračovať v úlohe,
b) vypnúť protinámrazový systém NR v prípade vysadenia generátora 1 (pri činnosti generátora č. 2 protinamrazový systém NR a VR pracuje)
c) rozhodnúť sa pre pokračovanie v úlohe alebo pristáť na vybranej ploche,
d) druhý generátor zabezpečí napájanie siete okrem odmrazovania listov NR a vyrovnávacieho rotora (VR).

Čl. 88
Porucha dvoch generátorov

(1) Príznaky

a) RI-65 oznamuje „OTKAZAL PERVIJ/VTOROJ/ GENERATOR“,
b) budú blikať signalizačné svetlá „GENER I OTKAZAL, GENER II OTKAZAL“,
c) ručičky ampérmetrov obidvoch generátorov klesnú na nulu,
d) ručička voltmetra pri kontrole obidvoch generátorov neukazuje napätie,
e) ručičky ampérmetrov všetkých troch usmerňovacích zariadení klesnú na nulu,
f) nepracujú systémy: NAV2/VOR/ILS/MBč. 2, TACAN, MFD displej ľavého pilota,
g) pri poruche obidvoch generátorov sa napájanie automaticky prepína na AKU zbernicu, ktorá zabezpečuje napájanie nasledujúcich zariadení: motor AI-9V, menič SC-50, PT-200C, trojručičkové ukazovatele teplôt a tlakov EMI-3RI, EMI-3VI, ukazovateľ uhla nastavenia listov NR, teplomer výstupných plynov 2IA-6, regulátory teploty plynov RT12-6.2S, zariadenie pre kontrolu vibrácií IV-500V, ukazovateľ režimov IR-117, hlavný a záložný hydr. systém, elektromagnet. ventil GA-192 v systéme ovládania vzletového režimu motorov, vyhrievanie ľavého snímača vzdušných tlakov, požiarny systém, stropné svetlá pilotnej kabíny, druhá skupina červeného osvetlenia, núdzové osvetlenie nákladnej kabíny, polohové svetlá, antikolízne majáky HELLA, ARK-9, LUN-3591, ľavý umelý horizont AGB-3K, ALT-55B a zvuková signalizácia nebezpečnej výšky MS-61, FDR-39 HGM, zámok vonkajšieho závesu DG-64, el. obvod núdzového odhodenia podvesenej výzbroje, stierač čelného skla ľavého pilota, čerpadlá paliv. nádrží, mechanizmus MP-100M-2S v systéme riadenia otáčok motorov, prepúšťací kohút paliva, požiarne kohúty motorov, ovládanie systému neutrálneho plynu, protinámrazový systém vstupných časti motorov, signalizátor námrazy RIO-3, výmetnice signálnych nábojov EKSR-46, systém pohyblivých dorazov SPUU-52-1, RI-65, elektromagnetické brzdy EMT-2M, elektromagnetický kohút GA-192 prepúšťania kvapaliny pre odistenie brzdy PKR, pravý svetlomet FPP-7M, GPS, NAV1/VOR/ILS/MBč.1, záložný indikátor CDI ľavého pilota a pravého pilota, RMI, DME kanály č.1 a 3, CTL 32/NAV1/pravého pilota.

(2) Činnosť

a) vypnúť obidva generátory,
b) spustiť AI-9V,
c) zapnúť istič „REZERVN GENERAT“ do polohy „VKL“, voliaci prepínač voltmetra prepnúť do polohy „REZER GEN“,
d) skontrolovať napätie rezervného generátora STG-3V (27 až 29 V) a prúd, ktorý nesmie prevyšovať 100 A,
e) veliteľ posádky využíva indikáciu navigačných informácií z aparatúry GPS a NAV1/VOR/ILS/MBč.1/, ktorú číta na záložnom indikátore CDI a pre navigáciu podľa majákov VOR na indikátore RMI. Údaje z aparatúry DME je možné odčítať len z kanála č. 1 ladeného ovládacou skrinkou CTL-32 pravého pilota,
f) maximálna doba chodu AI-9V je 30 minút, zásoba energie akumulátorov je na 6 až 7 minút letu,
g) v prípade nedostatku elektrickej energie, danej okamžitým stavom spotreby na palube, veliteľ rozhodne, s ohľadom na okamžitú situáciu a požiadavky na navigačné vybavenie, dané letenou traťou, o vypnutí aparatúr napájaných zo záložnej zbernice palubnej siete 27 V,
h) rozhodnúť sa pre pristátie alebo pokračovať v úlohe,
i) pokiaľ sa motor AI-9V nedá spustiť, pristáť na vybranej ploche,
j) možné úspory v spotrebe el. energie zo záložnej zbernice 27 V sú v tabuľke 25.

1. [1] pri vypnutí NAV 1 vypnite aj DME,
2. [2] pri vypnutí MFD pravého pilota musí pilot využívať indikáciu navigačných informácií z aparatúry GPS a NAV1 na záložných indikátoroch CDI a navigáciu podľa VOR na indikátore RMI. Informáciu o magnetickom kurze získava zo záložného mag. kompasu KI-13.

Tabuľka 25

NAV [1]	1,50 A
DME [1]	0,75 A
GPS	1,50 A
MFD pravého pilota [2]	2,00 A

Čl. 89
Núdzový zvyšok paliva

(1) Príznaky

a) RI-65 oznamuje „AVARIJNYJ OSTATOK TOPLIVA“,
b) bliká sa signalizačné svetlo „OSTALOS 300 l“.

(2) Činnosť

a) pokiaľ bliká signalizačné svetlo:
1. skontrolovať, že sú zapnuté palivové čerpadlá,
2. skontrolovať množstvo paliva v nádržiach. Pokiaľ je zásoba paliva 300 l, postačuje pre let vo výške 1650 ft rýchlosťou 220 $km.h^{-1}$ po dobu 20 min., alebo na vzdialenosť 65 km,
3. pristáť na najbližšom letisku alebo na vybranej ploche.

b) pokiaľ v podvesných nádržiach je ešte palivo, došlo k zadretiu plavákového ventilu:
1. skontrolovať úbytok paliva v spotrebnej nádrži po dobu 5 min.,
2. skontrolovať množstvo paliva v podvesných nádržiach,

3. pokiaľ palivo v spotrebnej nádrži ubúda, zapnúť prepínač „PEREPUSK“ na pulte palivového systému do polohy „OTKRYT“ a prečerpať palivo ručne,
4. množstvo paliva v spotrebnej nádrži nesmie prevýšiť 400 až 420 litrov,
5. pilotovať opatrne, plynulo, bez sklzu a bez veľkých náklonov aby sa nezavzdušnil systém a tým nedošlo k vypnutiu motorov.

Čl. 90
Samovoľné prekročenie maximálnej rýchlosti

(1) Príznaky

a) odtrhnutie vzdušného prúdu na listoch NR,
b) trasenie a rozhojdanie vrtuľníka,
c) zníženie riaditeľnosti a porušenie vyváženosti.

(2) Činnosť

a) zmenšiť uhol nastavenia listov NR PKR,
b) pritiahnutím PCR znížiť rýchlosť dopredného letu.

Čl. 91
Samovoľný pokles rýchlosti pod minimálnu

(1) Príznaky 1

a) trasenie vrtuľníka (ako pri zabrzďovaní pred pristátím),
b) zatáčanie so súčasným sklonením vrtuľníka dopredu,
c) samovoľné klesanie s rôznou vertikálnou rýchlosťou v závislosti na východzom režimu činnosti motorov pri nezmenenej polohe PKR,
d) kmitanie otáčkomeru TK ± 2 % pri zaistenej polohe PKR,
e) neustálené údaje rýchlomera (kmitanie ručičky v rozmedzí 50 až 350 $km.h^{-1}$).

(2) Činnosť 1

a) v režime vodorovného letu alebo pri stúpaní, vykonať:
1. bez zmeny režimu činnosti motorov, plynulým potlačením PCR nastaviť uhol pozdĺžneho sklonu na -5 až -10° a zväčšiť rýchlosť letu vrtuľníka,
2. po dosiahnutí rýchlosti letu 80 až 100 $km.h^{-1}$ previesť vrtuľník do vodorovného letu stanovenou rýchlosťou.

b) v režime klesania vykonať:
1. potlačiť PCR, upraviť uhol pozdĺžneho sklonu na –5 až –10° a súčasne zväčšiť výkon motorov na vzletový režim,
2. po dosiahnutí rýchlosti 80 až 100 $km.h^{-1}$ previesť vrtuľník do vodorovného letu stanovenou rýchlosťou.

(3) Príznaky 2

a) pokles otáčok turbíny kompresora pod 85 až 88 % pri malej rýchlosti letu aj pri zachovaní otáčok NR v prípustných medziach vedie ku zvislému klesaniu rýchlosťou do 3930 $ft.min^{-1}$ (režim vírového prstenca).

(4) Činnosť 2

a) pri vyberaní vrtuľníka z režimu „vírového prstenca“:

1. potlačiť PCR a so sklonom -5°až -10° zvýšiť doprednú rýchlosť vrtuľníka,
2. plynulo zväčšiť uhol nastavenia listov NR pri rýchlosti letu 80 až 100 km.h^{-1}a upraviť režim vodorovného letu,
3. strata výšky pri vyberaní vrtuľníka z režimu zvislého klesania do vodorovného letu je asi 160 ft. Pritom sa neprejavujú žiadne zvláštnosti v ovládateľnosti vrtuľníka.

Čl. 92
Porucha umelého horizontu

(1) Príznaky

a) objaví sa terčík signalizujúci poruchu UH,
b) silueta lietadielka a stupnica sklonu nereagujú na zmeny náklonu a sklonu, alebo sa silueta otáča okolo osi,
c) porucha pravého UH sa pri zapnutom AP prejaví trhnutím vrtuľníka v náklone a sklone.

(2) Činnosť

a) pri poruche umelého horizontu za IMC prerušiť úlohu a pristáť na najbližšom letisku,
b) pri poruche umelého horizontu pilotovanie vrtuľníka vykonávať podľa zdvojených prístrojov, zatáčkomera, výškomera, variometra a podľa druhého umelého horizontu,
c) pri poruche ľavého umelého horizontu veliteľ posádky sa v závislosti na poveternostných podmienkach rozhodne, že bude pokračovať v lete alebo let preruší.

Čl. 93
Porucha kurzového systému

(1) Príznaky

a) náhla zmena údajov kurzu na ukazovateli MFD-255K,
b) rozdiel v údajoch MFD-255K a údaju z KI-13 pri vodorovnom priamočiarom lete,
c) náhle trhnutie v kurze pri lete so zapnutým autopilotom,
d) stupnica ukazovateľa MFD-255K nereaguje na zmenu kurzu letu,
e) rozsvietenie žiarovky „ZAVAL.GA“ na ovládacom pulte GMK-1A,
f) na ukazovateli MFD-255K miesto číselnej hodnoty kurzu sa objaví v červenom obdĺžniku čierny nápis „HDG“,
g) GPS informuje „hedding data invalid“.

(2) Činnosť

a) prerušiť plnenie úlohy a pristáť na najbližšom letisku s využitím rádiokompasu a magnetického kompasu KI-13. Pri odčítaní údajov z magnetického kompasu nesmie náklon a sklon vrtuľníka prekračovať 10°.

Čl. 94
Porucha výpočtu magnetického kurzu pre rádionavigačný systém

(1) Príznaky

a) svieti signalizačné svetlo výpadku meniča PT-200C na elektrickom paneli, alebo vypadol terčík pravého AGB-3K a svieti signalizácia výpadku meniča KGS (26 V/400 Hz),
b) pri poruche GMK-1 je výpadok informácie o magnetickom kurze signalizovaný na RMI vysunutím terčíka neplatnosti kurzu (HDG) a stupnica sa prestane otáčať,
c) na MFD je indikovaný v hornej strednej časti čierny nápis „HDG“ v červenom poli,
d) GPS informuje „hedding data invalid“.

(2) Činnosť

a) pilot odčíta údaje o magnetickom kurze na záložnom magnetickom kompase KI-13,
b) pilot-letovod prepne prepínač voľby zdroja navigačnej informácie pre záložné ukazovatele CDI na pravej prístrojovej doske (NAV1, NAV2, TAC, GPS) do polohy GPS. Pilot vykonáva let podľa údajov CDI,
c) v prípade nastavenia FMS ako primárny zdroj a pri zobrazení režimu „HSI“ U MFD a neplatnosti HDG sa natáča biela rúčka do smeru letu a ukazuje vždy hore. Zobrazenie „MAP“ je funkčné a len os siluety lietadla nesmeruje v smere letu a zobrazený letový plán nie je stotožnený s aktuálnym natočením lietadla voči severu,
d) z dôvodu, že kompasová ružica nie je nastavená do správneho aktuálneho HDG, je potrebné ostatné navigačné informácie na indikátore VOR/TACAN/ADF porovnávať s platným magnetickým kurzom podľa KI-13,
e) na indikátore RMI je výpadok informácie o magnetickom kurze signalizovaný vysunutím terčíka neplatnosti kurzu HDG. Stupnica HDG sa prestane otáčať a ostatné navigačné informácie na indikátore sú buď neplatné, alebo je nutné informácie transformovať na platný magnetický kurz odčítaný na záložnom magnetickom kompase u pilotov. Polohu zistenú z týchto informácií je nutné overovať podľa iných navigačných systémov,
f) na displejoch MFD pilotov je výpadok informácie o magnetickom kurze signalizovaný čiernym nápisom HDG v červenom poli v mieste číselného zobrazenia HDG. Pokiaľ je HDG neplatný pri zapnutí displeja, stupnica sa nastaví severom nahor. V prípade výpadku HDG po zapnutí, zostane stupnica pootočená v poslednom platnom smere HDG. V prípade nastavenia zdroja informácie FMS ako primárny, tak sa pri zobrazení HSI a neplatnosti HDG natáča biela ručička do smeru letu, ukazuje vždy nahor. Zobrazenie MAP je funkčné, len os siluety lietadla nesmeruje v smere letu a zobrazený letový plán nie je zosúhlasený s aktuálnym natočením lietadla voči severu. Pretože kompasová ružica nie je nastavená do správneho aktuálneho HDG je nutné ostatné navigačné informácie na indikátore (VOR, TACAN, ADF) porovnať na platným magnetickým kurzom. Magnetický kurz lietadla je nutné odčítať na záložnom magnetickom kompase pilotov. Polohu zistenú z MFD pri výpadku HDG je nutné overovať podľa údajov iných navigačných systémov,
g) let na záložné navigačné indikátory je možné využiť pri ktoromkoľvek režimu letu. Hlavné použitie však majú pri výpadku ktoréhokoľvek MFD displeja pilotov. Pri lete na záložné navigačné indikátory volí zdroj navigačnej informácie (NAV1, NAV2, TAC, GP pilot- letovod príslušným prepínačom. Zvolený zdroj navigačnej informácie je signalizovaný rozsvietením nápisu NAV1, NAV2, TAC, GPS v blízkosti indikátorov. Rozsvietenie nápisu je podmienené zapnutím ističa zvoleného zdroja. Pokiaľ nie je istič zvoleného zdroja zapnutý, indikátory sú pripojené na zdroj NAV1, alebo zdroj definovaný prioritou pri navolení kmitočtu ILS. Prehľad zobrazenia pre jednotlivé navigačné zdroje záložných indikátorov je v tabuľke 42 tejto

pomôcky. V prípade navolenia NAV1, NAV2 a lete na majáky VOR môžeme radiálu nastavovať len na indikátore u pravého pilota. Ľavý pilot má zobrazenú len odchýlku od zvolenej radiály a signalizáciu „TO“ a „FROM“.

Čl. 95
Porucha indikácie navigačných údajov na MFD pilotov

(1) Príznaky

a) výpadok navigačných údajov VOR, ILS, TACAN, FMS, ADF,
b) nezobrazenie bočného brvna ukazovateľa VOR,
c) nezobrazenie stupnice zostupovej a kurzovej roviny na ukazovateli ILS,
d) nezobrazenie stupnice kurzovej roviny na ukazovateli TACAN,
e) nezobrazenie navigačných údajov na ukazovateli FMS,
f) nezobrazenie rádiového smerníka pozemnej rádiostanice na ukazovateli ADF.

(2) Činnosť

a) prejsť na let podľa záložných navigačných indikátorov CDI,
b) zvoliť režim činnosti prepínačom voľby zdroja navigačnej informácie pre záložné ukazovatele CDI (NAV1, NAV2, TAC, GPS). Zvolený zdroj navigačnej informácie je signalizovaný rozsvietením signalizačných svetiel NAV1, NAV2, TAC, GPS v blízkosti indikátorov,
c) v prípade navolenia režimu NAV1 a NAV2 a letu na majáky VOR je možné radiálu nastavovať len na indikátore pravého pilota. Ľavý pilot má zobrazenú len odchýlku zvolenej radiály a signalizáciu „TO – FROM“.

Čl. 96
Porucha barometrického výškomera

(1) Príznaky

a) neustálené údaje výškomera,
b) zmena údajov pri stálej výške letu,
c) nemenný údaj pri zmene výšky letu.

(2) Činnosť

a) skontrolovať zapnutie ohrevu snímačov vzdušných tlakov,
b) prepnúť prepínač snímačov vzdušných tlakov do polohy „LEVAJA“ a potom „PRAVAJA“ a vyhodnotiť správnosť údajov prístroja v tých polohách. Pokiaľ sú údaje výškomera pri napájaní od ľavého alebo pravého snímača vzdušných tlakov stále a zodpovedajúce režimu letu, prepínač snímačov vzdušných tlakov prepnúť do tej polohy, v ktorej výškomer ukazuje správnu výšku a pokračovať v plnení úlohy,
c) pokiaľ príznaky poruchy výškomera pretrvávajú, potom výšku udržiavajte podľa rádiovýškomera, pravého barometrického výškomera a variometra.

Čl. 97
Porucha ľavého rýchlomera

(1) Príznaky

a) neustálené údaje rýchlomera,
b) rozdiel rýchlostí podľa ľavého a pravého rýchlomera,

c) údaj rýchlomera nezodpovedá nastavenému režimu.

(2) Činnosť

a) skontrolovať zapnutie ohrevu snímačov vzdušných tlakov (PVD),
b) prepnúť prepínač snímačov vzdušných tlakov do polohy „LEVAJA“ a potom „PRAVAJA“ a vyhodnotiť správnosť údajov prístroja v týchto polohách. Pokiaľ sú údaje rýchlomera pri napájaní od ľavého alebo pravého snímača vzdušných tlakov stále a zodpovedajúce režimu letu, prepínač snímačov vzdušných tlakov prepnúť do tej polohy, v ktorej rýchlomer ukazuje správnu rýchlosť a pokračovať v plnení úlohy,
c) pri neustálených údajoch rýchlomera alebo údajoch nezodpovedajúcich režimu letu pri polohe prepínača snímačov vzdušných tlakov v ľavej ako aj v pravej polohe vykonávať kontrolu rýchlosti podľa pravého rýchlomera,
d) rozhodnúť sa o plnení úlohy alebo pristátí na najbližšom letisku.

Čl. 98
Porucha SPUU-52

(1) Príznaky

a) pri zväčšovaní výšky alebo teploty vonkajšieho vzduchu, pohyblivý index nulového indikátora nemení svoju polohu alebo sa presúva doprava,
b) rozsvieti sa červené tlačidlo „OTKL“ a pohyblivý index nulového indikátora sa vychýli do ľavej krajnej polohy.

(2) Činnosť

a) palubný technik vypne SPUU-52 a skontroluje, že sa pohyblivý index nulového indikátora presunie do ľavej krajnej polohy. Normálne pristáť, pričom prudko nevyšliapovať pedály v tomto prípade, ako aj pri vzniku druhého prípadu poruchy,
b) pokiaľ sa pohyblivý index nulového indikátora nepresunie do ľavej krajnej polohy, pristáť lietadlovým spôsobom,
c) pokiaľ sa nedá pristáť lietadlovým spôsobom, odhodiť podvesy, vylietať palivo a pristáť z visenia proti vetru.

Čl. 99
Pozemná rezonancia

(1) Príznaky

a) vznik rýchlo rastúcich kmitov pri motorovej skúške, rolovaní, rozjazde a dojazde.

(2) Činnosť

a) pri motorovej skúške dať rázne PKR do krajnej dolnej polohy a rukoväť korekciu plynu do ľavej krajnej polohy,
b) pri rolovaní, rozjazde a dojazde dať PKR do krajnej dolnej polohy, rukoväť korekciu plynu do ľavej krajnej polohy, PCR do neutrálnej polohy a zabrzdiť kolesá,
c) pokiaľ vo všetkých prípadoch po znížení otáčok kmity neprestanú, vypnúť motory.

Čl. 100
Strata rádiového spojenia

(1) Príznaky

a) rádiové spojenie s ORLP sa považuje za stratené, pokiaľ sa po dobu 5 min. nepodarilo nadviazať spojenie pri použití všetkých kanálov.

(2) Činnosť

a) pri strate rádiového spojenia zapnúť na odpovedači kód 7600 a ďalej pokračovať v súlade s predpisom LET-1-1.

Čl. 101
Porucha rádiovej stanice AN/RC–210

(1) Príznaky

a) pozemná rádiová stanica neodpovedá na volania,
b) nie je odposluch pri činnosti rádiovej stanice v režime vysielania.

(2) Činnosť

a) presvedčiť sa ,že ističe „COM1“ a „ICS“ sú zapnuté a prepínač odposluchu na účastníckej skrinke LUN je v polohe „COM1“ a prepínač režimov „COM1“ , „COM2“ a „HF“ je v polohe „COM1“,
b) skontrolovať spoľahlivosť pripojenia leteckej prilby,
c) skontrolovať, že je správne navolený spojovací kanál (kmitočet),
d) skontrolovať regulátor hlasitosti na rádiostanici,
e) skontrolovať rádiové spojenie na iných kanáloch (kmitočtoch),
f) pokiaľ sa po kontrole rádiové spojenie neobnoví, prejsť na spojenie pomocou rádiostanice R–863.

Čl. 102
Porucha automatického rádiokompasu ARK-9

(1) Príznaky

a) ručička ukazovateľa rádiokompasu sa pri zmene smeru letu nepohybuje, výrazne kmitá alebo sa otáča pri priamočiarom lete,
b) nie je počuť volacie znaky, ani prevádzku rádiovej stanice, na ktorú je kompas naladený.

(2) Činnosť

a) skontrolovať zapnutie ističa ADF 1,
b) skontrolovať, že je prepínač druhu prevádzky v polohe „KOMPAS“ a prepínač na účastníckej skrinke LUN ADF 1 je v zapnutý,
c) skontrolovať naladenie prívodnej rádiostanice, opýtať sa RLP, že prívodná rádiostanica je v prevádzke,
d) pokiaľ sa činnosť rádiokompasu nepodarilo obnoviť, ohlásiť RLP situáciu a postupovať podľa jeho pokynov.

Čl. 103
Núdzové opustenie vrtuľníka za letu pomocou padákov

(1) Lety do výšky 330 ft vrátane visenia, premiestňovanie v prízemnej výške a lety pri preprave ranených alebo cestujúcich bez padákov v ľubovoľnej výške vykonáva posádka bez padákov. V týchto prípadoch musia byť v sedadlách špeciálne podušky určené pre sedadlá a členovia posádky musia mať navlečené pútacie popruhy. Vo všetkých ostatných prípadoch je posádka povinná vykonávať lety so záchrannými padákmi.

(2) Po zaujatí svojich pracovných miest sú členovia posádky povinní pripojiť karabíny uvoľňovacích šnúr padákových prístrojov k sedadlám, pokiaľ sú nimi padáky vybavené.

(3) Pri núdzovom opustení vrtuľníka za letu pomocou padákov po odpútaní od vrtuľníka dodržať pred otvorením padáka časovú výdrž v závislosti na výške letu:
a) vo výške väčšej ako 1650 ft 5 s,
b) vo výške od 640 ft do 1650 ft 2 s,
c) vo výške menšej ako 640 ft otvárať padák ihneď po odpútaní sa od vrtuľníka.

(4) Činnosť pri núdzovom opustení
a) vrtuľník za letu sa opúšťa na povel veliteľa posádky,
b) pokiaľ je vrtuľník ovládateľný, vydávajú sa dva povely:
1. predbežný povel: „K NÚDZOVĚMU ZOSKOKU PRIPRAVIŤ!“,
2. výkonný povel: „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“.
c) pokiaľ je vrtuľník neovládateľný vydáva veliteľ posádky povel „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“,
d) po povele „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“ opúšťa posádka vrtuľník v tomto poradí:
1. pilot – letovod,
2. palubný technik,
3. veliteľ posádky.
e) činnosť pilota – letovoda na povel veliteľa posádky „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“:
1. pravou rukou vytrhnúť rukoväť núdzového odhodenia posuvných dverí a rozopnúť pútacie popruhy sedadla,
2. ľavou nohou prekročiť PKR a postaviť sa na podlahu do prechodu medzi sedadlá pilotov,
3. ľavou rukou uchopiť držiak v hornom prednom rohu otvoru po odhodených posuvných dverách a pravou rukou sa oprieť o spodnú hranu otvoru na pravej strane,
4. zdvihnúť sa zo sedadla aj s padákom, otočiť sa doprava tvárou k otvoru posuvných dverí a postaviť pravú nohu do sedadla,
5. odrazom obidvoch nôh a súčasným energickým pohybom obidvoch rúk prejsť otvorom a odpútať sa od vrtuľníka výskokom hlavou dole.
f) činnosť palubného technika na povel veliteľa posádky „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“ pri opustení vrtuľníka otvorom posuvných dverí pilota-letovoda:
1. rozopnúť pútacie popruhy,
2. vstať zo sedadla a ľavou nohou urobiť krok vpred,
3. otočiť sa doprava tvárou k otvoru po odhodených posuvných dverách a pravou nohou sa postaviť do sedadla pilota-letovoda,
4. obidvoma rukami uchopiť bočné okraje otvoru,
5. odrazom obidvoch nôh a súčasným pohybom rúk opustiť vrtuľník výskokom hlavou dole.
g) činnosť palubného technika na povel veliteľa posádky „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“pri opustení vrtuľníka otvorom vstupných bočných dverí nákladovej kabíny:

1. rozopnúť pútacie popruhy,
2. vstať zo sedadla, otočiť sa o 180°,
3. ľavou rukou odklopiť sedadlo nahor,
4. pravou rukou otvoriť dvere do nákladovej kabíny,
5. vojsť do nákladovej kabíny, rukoväť núdzového odhodenia vstupných bočných dverí nákladovej kabíny pootočiť doľava a odtlačiť dvere od seba,
6. postaviť sa ľavou nohou do ľavého rohu vzniknutého otvoru a odrazom obidvoch nôh opustiť vrtuľník hlavou dole.

h) činnosť veliteľa posádky (ľavého pilota) pri opustení vrtuľníka:

1. ľavou rukou vytrhnúť rukoväť núdzového odhodenia posuvných dverí,
2. pravou rukou rozopnúť pútacie popruhy,
3. pravou nohou sa postaviť do priechodu medzi sedadlá pilotov,
4. pravou rukou uchopiť držiak v hornom rohu otvoru po odhodených posuvných dverách a ľavou rukou sa oprieť o spodnú hranu otvoru,
5. zodvihnúť sa zo sedadla aj s padákom, otočiť sa doľava tvárou k otvoru, ľavou nohou sa postaviť na sedadlo,
6. odrazom obidvoch nôh a súčasným pohybom rúk opustiť vrtuľník výskokom hlavou dole.

i) v prípade, že na pravom sedadle sedí inštruktor, vrtuľník sa opúšťa nasledovne:

1. ľavý pilot v súlade s odsekom (4) bodom h) tohto článku,
2. palubný technik v súlade s odsekom (4) bodom g) tohto článku,
3. pravý pilot (inštruktor) v súlade s odsekom (4) bodom e) tohto článku (ako posledný). V tomto prípade je inštruktor veliteľom posádky.

(5) Činnosť pri núdzovom opustení vrtuľníka za letu pomocou padákov s výsadkármi v nákladovej kabíne:

a) povel na núdzové opustenie vrtuľníka vydáva veliteľ posádky,
b) pokiaľ je vrtuľník ovládateľný, veliteľ posádky vydá povel „PRIPRAVIŤ SA NA NÚDZOVÝ ZOSKOK!“. Na tento povel výsadkový sprievodca/palubný technik otvorí vstupné bočné dvere nákladovej kabíny a hlási veliteľovi lietadla „DVERE OTVORENÉ!“,
c) v prípade letu bez dverí nákladového otvoru výsadkári vykonajú núdzový zoskok cez nákladový otvor. Vstupné bočné dvere nákladovej kabíny sa neotvárajú,
d) potom vydá veliteľ posádky povel „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“. Pokiaľ je vrtuľník neovládateľné, vydá veliteľ posádky len povel „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“,
e) veliteľ posádky vydáva povely hlasom, rádiom alebo dohodnutými signálmi prostredníctvom palubného technika,
f) na povel „NÚDZOVÝ ZOSKOK!“ výsadkári urýchlene opustia vrtuľník. Výsadkový sprievodca pomáha výsadkárom pri presune k dverám a pri výskoku. Výsadkový sprievodca opúšťa vrtuľník po výskoku posledného výsadkára. Na záver vykonajú núdzový zoskok padákom členovia posádky vrtuľníka v súlade s odsekom (4) tohto článku,
g) na základe vlastného rozhodnutia môžu výsadkári vykonať núdzový zoskok padákom len vtedy, pokiaľ je ich život bezprostredne ohrozený. Pokiaľ to situácia umožňuje, výsadkári informujú o rozhodnutí vykonať núdzový zoskok padákom výsadkového sprievodcu a veliteľa posádky,
h) výsadkový sprievodca musí pred letom informovať veliteľa posádky o minimálnej výške letu nad terénom určenej na núdzový zoskok výsadkárov a o obmedzeniach núdzového zoskoku výsadkárov z hľadiska prístrojovej rýchlosti letu podľa parametrov padákov. Veliteľ posádky môže vydať povel na núdzový zoskok len pokiaľ je dosiahnutá minimálna výška letu nad terénom (ktorá je určená výrobcom padáka ako minimálna bezpečná výška na zoskok padákom)

a pokiaľ sú dodržané parametre pre núdzový zoskok z hľadiska prístrojovej rýchlosti letu,

i) núdzové opustenie vrtuľníka Mi-17 Moder počas letu s výsadkármi je možné uskutočniť pri prístrojovej rýchlosti letu od 0 km.h^{-1} do 250 km.h^{-1}. Núdzový zoskok výsadkárov s padákmi, ktoré budú pri núdzovom zoskoku aktivované vyťahovacím lanom, sú povolené pri prístrojovej rýchlosti letu do 140 km.h^{-1} z otvoru bočných dverí a pri prístrojovej rýchlosti letu do 160 km.h^{-1} zo zadného nákladového otvoru,

j) miesta núdzového opustenia vrtuľníka sú uvedené v prílohách 21 a 22

S I E D M A H L A V A
PREVÁDZKA SYSTÉMOV

Čl. 104
Kontrola protinámrazového systému (POS)

(1) Kontrolu správnej činnosti protinámrazového systému vykonávať pred letmi pri teplotách vonkajšieho vzduchu +5 °C a nižších a pred každým letom v zložitých poveternostných podmienkach (IMC).

(2) Činnosť protinámrazového systému listov rotorov kontrolovať len pri motoroch v činnosti. Po spustení motorov pri normálnej činnosti generátorov skontrolovať činnosť protinámrazového systému:

a) zapnúť ističe „PROTIVOOBLEDITEĽNAJA SISTEMA“, „UPRAVLENIJE“, „PZU DVIGAT. LEVOGO“, „PZU DVIGAT. PRAVOGO“, „RIO-3“, „OBOGREV STEKOL“, (príloha 9),

b) na ovládacom pulte „PROTIVOOBLEDITEĽNAJA SISTEMA“ prepnúť prepínač „RUČN.-AVTOMAT“ do polohy „RUČN.“, tým sa zapne vyhrievanie listov NR, VR, skiel, vyhrievanie pravého motora, predného pravého protiprachového zariadenia, zadného pravého protiprachového zariadenia. Rozsvieti sa signalizačné svetlo „POS VKLJUČENA“, „OBOGREV DVIG. PR.“, „PRAV. PZU PEREDN.“, „PRAV. PZU ZADN.“. Vyhrievanie ľavého motora, predného ľavého protiprachového zariadenia a zadného ľavého protiprachového zariadenia sa pritom nezapne. Zapnutie vykonať ručne. Rozsvietia sa signalizačné svetlá „OBOGREV DVIG. LEV.“, „LEV. PZU PEREDN.“, „LEV. PZU ZADN.“,

c) postupným prepínaním prepínača „TOK POTREBITELEJ“ (prúd spotrebičov) do polohy „LOPASTI NESUŠČ. VINTA 1-2-3-4-5“ skontrolovať podľa ampérmetra prúd odoberaný každou sekciou vyhrievacích prvkov listov NR. Číslo kontrolovanej sekcie sa určuje podľa rozsvietenia signalizačných svetiel „1 SEKCIJA“, „2 SEKCIJA“, „3 SEKCIJA“, „4 SEKCIJA“. Hodnoty prúdu podľa ampérmetra protinámrazového systému v každej sekcii listov NR musia byť v rozmedzí 60 až 80 A (príloha 9),

d) prepnúť prepínač „TOK POTREBITELEJ“ do polohy „CHVOST. VINT“. Hodnoty prúdu podľa ampérmetra protinámrazového systému pre listy vyrovnávacieho rotora musia byť 110 až 150 A (príloha 9). Protinámrazový systém listov NR a VR je povolené zapínať na zemi pre kontrolu činnosti na dobu max. jedného cyklu. Pokiaľ v tejto dobe nebola kontrola dokončená, je nasledujúce zapnutie pre dokončenie celej kontroly povolené až po 5 min,

e) skontrolovať činnosť systémov vyhrievania skiel prepnutím voliaceho prepínača do polohy „OBOGREV STEKOL“. Ampérmeter protinámrazového systému musí ukázať prúd 40 až 90 A,

f) zapnutie vyhrievania skiel nastane len v tom prípade, pokiaľ je teplota okolitého prostredia

nižšia ako je teplota nastavenia termoregulátorov vyhrievania skiel (20 °C),

g) rozsvietenie signalizačných svetiel „OBOGREV DVIG. PR.“, „PRAV. PZU PEREDN.“, „PRAV. PZU ZADN.“ svedčí o otvorení klapiek prívodu horúceho vzduchu pre vyhrievanie pravého a ľavého motora, vstupného ústrojenstva pravého motora a protiprachového zariadenia (príloha 9),

h) vypnúť protinámrazový systém prepnutím prepínača ampérmetra do polohy „VYKL.“, na pulte „PROTIVOOBLEDITEĽNAJA SISTEMA“ vypínač „RUČN.-AVTOMAT“ prepnúť do polohy „AVTOM.“ a stlačiť tlačidlo vypínača protinámrazového systému. Musia zhasnúť signalizačné svetlá „POS VKLJUČENA“, „OBOGREV DVIG. PR.“, „PRAV. PZU PEREDN.“, „PRAV. PZU ZADN.“. Kontrolu správnej činnosti protinámrazového systému motorov a vyhrievania skiel je možné vykonávať nezávisle na kontrole protinámrazového systému listov NR a VR. Pre kontrolu protinámrazového systému ľavého motora prepnúť prepínač vyhrievania „DVIG. PZU LEV.“ do polohy „VKL.“. Rozsvietia sa signalizačné svetlá „OBOGREV DVIG. LEV.“, „LEV. PZU PEREDN.“, „LEV. PZU ZADN.“ (príloha 9),

i) prepínač vyhrievania „DVIG. PZU PRAV.“ prepnúť do polohy „RUČNOJE“, rozsvietia sa signalizačné svetlá „OBOGREV DVIG. PR.“, „PRAV. PZU PEREDN.“, „PRAV. PZU ZADN.“ (príloha 9),

j) prepínače vyhrievania „DVIG. PZU LEV.“, „DVIG. PZU PRAV.“ prepnúť do polohy „VYKL.“ a „AVTOMAT.“, signalizačné svetlá „OBOGREV DVIG. LEV.“, „OBOGREV DVIG. PR.“, „PRAV. PZU PEREDN.“, „LEV. PZU PEREDN.“, „LEV. PZU ZADN.“, „PRAV. PZU ZADN.“ zhasnú, ovládacie elektromechanizmy uzavrú klapky a vypnú sa (príloha 9),

k) pri zapnutí protinámrazového systému motorov sa zvýši teplota plynov pred turbínou o 25 až 50 ºC a je možné aj zvýšenie otáčok turbíny kompresora o 1 až 2 %, čo dokazuje dodávku horúceho vzduchu pre vyhrievanie,

l) pri teplote vonkajšieho vzduchu vyššej ako +15 ºC je povolené zapínať protinámrazový systém pri režimu činnosti motorov, ktorý neprekračuje nominálny režim,

m) po kontrole protinámrazového systému sa presvedčiť, že voliaci prepínač pre kontrolu napätia v protinámrazovom systéme je v polohe „VYKL“ a vypínač na pulte protinámrazového systému „OBŠČEJE-RUČN.-AVTOM.“ je v polohe „AVTOMAT.“. Vypínače vyhrievania „DVIG. PZU PRAV.“, „OBOGREV STEKOL“, „RIO-3“ sú v polohe „AVTOMAT.“, vypínač vyhrievania „DVIG. PZU LEV.“ v polohe „VYKL.“.

Čl. 105
Pravidlá používania rádiového a rádiotechnického vybavenia

(1) Pred zapnutím rádiotechnického vybavenia sa presvedčiť, že napätie jednosmerného prúdu je 28,5 V a napätie striedavého prúdu je 115 V/400 Hz. Kontrolu napätia jednosmerného a striedavého prúdu vykonávať voltmetrami umiestnenými na pravom bočnom paneli horného pultu pilota letovoda (príloha 15).

(2) Rádiová stanica R-863 (príloha 8 a 18). Pri použití rádiovej stanice R-863:

a) zapnúť napájanie rádiovej stanice ističom „COM 2“ na hornom strednom paneli ističov,

b) prepnúť otočný prepínač na účastnickej skriňke LUN do polohy „COM 2“ a prepínač príjmu „COM 2“ na účastnickej skriňke LUN do hornej polohy,

c) skontrolovať činnosť rádovej stanice dvojsmerným rádiovým spojením a spoluposluchom vlastného vysielania.

(3) Rádiové stanice „JADRO 1A a KARAT M 24“ (podľa verzie Mi-17 Moder)

a) pre používanie spojovacej rádiostanice:

1. zapnúť napájanie rádiovej stanice HF na pravom elektrickom štítku pilota letovoda (príloha 13),
2. prepnúť otočný prepínač rádiového spojenia na účastníckej skrinke LUN do polohy „HF“ a prepínač príjmu „HF“ na LUN do hornej polohy,
3. zapnúť na ovládacej skrinke „JADRO 1A“ prepínač do polohy „AM“,
4. u rádiovej stanice „KARAT M 24“ prepínač na zapnutie na ovládacom pulte nie je, stanica sa automaticky zapne po zapnutí napájania ističom „HF“,
5. navoliť rádiovú stanicu na požadovanú frekvenciu pootočením voliča na ovládacom pulte, až sa zobrazí na ukazovateli zvolená frekvencia,
6. stlačiť tlačidlo „KONTROL“ na ovládacom pulte. Pri rádiovej stanici bez poruchy sa na ovládacom pulte rozsvieti signalizačné svetlo „KONTROL“. Stlačiť tlačidlo „KONTROL“ a súčasne tlačidlo RAD-SPU na PCR. Do slúchadiel počuť ton 1000 Hz pre kontrolu vysielacej časti,
7. skontrolovať činnosť rádiovej stanice dvojsmerným rádiovým spojením a spoluposluchom vlastného vysielania,

(4) Magnetofón MS-61 (príloha 6). Pre zapnutie magnetofónu a vytvorenia záznamu:

a) zapnúť prepínač, ktorý je na ovládacom pulte magnetofónu do polohy „VKL“ (príloha 6). Pritom musí byť istič „ICS 1 a 2“ zapnutý (príloha 8 a 12),
b) prepnúť na ovládacom pulte magnetofónu prepínače „AVTOPUSK-NEPRERYVNAJA RABOTA“ do polohy „NEPRERYVNAJA RABOTA“ a SPU-LAR“ do polohy „SPU“. Pritom sa na ovládacom pulte magnetofónu musia rozsvietiť signalizačného svetla „ZAPIS“, „PODSVET“, čo dokazuje činnosť posúvacieho mechanizmu v režime „NEPRERYVNAJA RABOTA“,
c) režim „LAR“ sa používa, pokiaľ je potrebné zaznamenať informáciu, ktorá nie je určená pre vysielanie. Pritom veliteľ posádky-pilot nemá možnosť vonkajšieho rádiového spojenia,
d) prepnúť prepínač „AVTOPUSK-NEPRERYVNAJA RABOTA“ do polohy „AVTOPUSK“, posúvací mechanizmus sa musí zastaviť a signalizačné svetlo „ZAPIS“ zhasne,
e) pri vyslovení prvého slova do palubného dorozumievacieho zariadenia alebo ľubovoľnej rádiovej stanice sa musí rozsvietiť žiarovka „ZAPIS“. Posúvací mechanizmus pracuje v režime „AVTOPUSK“,
f) po uplynutí 5 až 25 s po skončení rozhovoru sa musí posúvací mechanizmus zastaviť a signálna žiarovka „ZAPIS“ zhasnúť,
g) napájanie magnetofónu mimo ručného zapnutia pomocou vypínača na ovládacom pulte magnetofónu sa zapne automaticky (po odpútaní podvozkových kolies od zeme),
h) pri letoch používať režim „NEPRERYVNAJA RABOTA“.

(5) Rádiokompas ARK-9. Pri používaní rádiokompasu:

a) zapnúť istič „ARK-9“ do hornej polohy, ktorý je na vrchnom paneli ističov (príloha 10),
b) prepnúť prepínač druhu činnosti na ovládacom pulte rádiokompasu do polohy „ANT“ vrchný panel pravého pilota letovoda (príloha 11),
c) prepnúť prepínač rádiového spojenia na účastníckej skrinke LUN do polohy „ADF-1“,
d) prepínač kmitočtov „D-B“ postupne prepnúť do polohy „D“ a „B“ a naladiť rádiokompas na kmitočet prívodných rádiových staníc používaných za letu,
e) nastaviť hlasitosť odposluchu signálu prívodných rádiových staníc pomocou regulátorov hlasitosti na ovládacom pulte rádiokompasu,

f) prepnúť prepínač druhu činnosti na ovládacom pulte rádiokompasu do polohy „KOMPAS“ a skontrolovať správnosť kurzového uhla rádiovej stanice podľa hodnoty KUR,
g) skontrolovať polohu prepínača „TLF-TLG“. V režim TLG sa používa pri kódovanej telegrafii a slúži k zlepšeniu čitateľnosti prijímaných kódových značiek. Prepínač „TLF-TLG“ do polohy TLF,
h) skontrolovať činnosť regulátora hlasitosti „GROMKOSŤ“ v polohách „KOMP“, „ANT“, „RAMKA“ a plynulosť otáčania ukazovateľa rádiokompasu pomocou prepínača natáčania rámovej antény „RAMKA L-P“,
i) pri zapnutí protinámrazového systému NR a VR sa dosah počuteľnosti prívodných rádiových staníc zmenšuje, pritom ručička rádiokompasu neukazuje spoľahlivo. Pre odposluch prívodných rádiových staníc je povolené krátkodobé vypnutie protinámrazového systému NR a VR ističom „PROTIVOOBLEDIT. SISTEMA UPRAVLENIJE“ na dobu max. 30 s. Pritom vyhrievanie vstupov motorov musí byť prepnuté do polohy „RUČN.“.

(6) Rádiokompas ARK-UD. Pri používaní radiokompasu ARK-UD:
a) zapnúť ističe „ADF 2 na hornom pulte na vrchnom paneli ističov (príloha 10),
b) prepnúť prepínač rádiového spojenia na účastníckej skrinke LUN do polohy „ADF 2“,
c) prepnúť prepínač režimu činnosti na ovládacom pulte do polohy „ŠP“, prepínač rozsahov do polohy „UKV“ a prepínač „KANÁLY“ do polohy „4“, pričom musí byť počuť charakteristický šum prijímača,
d) stlačiť tlačidlo „KONTR“, až sa ručička ukazovateľa ARK-UD nastaví do polohy „180°±13°“ a RMI. Pritom signálne žiarovky „UP“ a „ŠP“ musia svietiť a v slúchadlách musí byť počuť signál,
e) stlačiť tlačidlo „ANT.L“ (alebo „P“) a bez uvoľnenia tlačidla „KONTR“ nastaviť ručičku ukazovateľa ARK-UD do polohy „30°“ (alebo „330°“), uvoľniť tlačidlo „L“ alebo „P“. Ručička sa musí vrátiť do počiatočnej polohy 180°±13°,
f) vykonať rovnakú kontrolu pri polohe prepínača režimu v polohe „UP“ (musí sa rozsvietiť žiarovka „UP“) a potom pri polohe „I“ (musí sa rozsvietiť žiarovka „I“ a je možné rozsvietenie žiarovky „UP“),
g) pri prepnutí prepínača režimov do polohy „I“ musí byť v slúchadlách počuť hlbší tón,
h) prepnúť prepínač rozsahu na ovládacom pulte do polohy „DCV“ a prepínač „KANAL“ do polohy „1“. Skontrolovať činnosť rádiokompasu ARK-UD v režimoch „ŠP“, „I“ a „UP“ vyššie uvedeným postupom,
i) kontrola rádiokompasu sa vykonáva v rozsahu a režimu potrebnom pre splnenie úlohy.

(7) Zariadenie hovorených informácií (hlasový informátor RI-65). Pri použití RI-65:
a) zapnúť napájanie RI-65 vypínačom „RI-65“ na ľavom bočnom paneli horného pultu, pri tom zhasne signalizačné svetlo „VKĽUČI RI-65“,
b) skontrolovať činnosť RI-65 stlačením tlačidla „PROVERKA“ na ovládacom pulte RI-65, pritom musí byť v slúchadlách počuť dvakrát hlasovú informáciu „BLOK RI-65 ISPRAVEN“,
c) v priebehu uvedenej hlasovej informácie stlačiť tlačidlo „OTKL.“, tým sa hlasová informácia preruší. Stlačiť tlačidlo „POVTOR“ najmenej na 1 s a v slúchadlách musí byť opäť dvakrát počuť hlasovú informáciu „BLOK RI-65 ISPRAVEN“,
d) pri kontrole RI-65 musí byť volič pracovných módov na ovládacom paneli rádiovej stanice AN/ARC-210 v polohe „OFF“.

Čl. 106
Kyslíkové vybavenie

(1) Lety vo výškach nad 13100 ft vykonávať s využitím kyslíkového vybavenia.

(2) Pred letom s využitím kyslíkového vybavenia prezrieť vybavenie a skontrolovať jeho činnosť (každý člen posádky):
a) skontrolovať, že súpravy KKO-LS sú namontované a spoľahlivo upevnené,
b) skontrolovať zaistenie rýchlospoja spoja R-58,
c) upevniť spoj R-58 so zámkou na pravom nožnom padákovom popruhu pod jeho spodný uzol a kyslíkový prístroj KP-58 na pravej strane padákových popruhov pod ramennú pracku,
d) pripojiť karabínu odisťovača R-58 k prúžku upevnenému na sedadle. Pritom dĺžku šnúry nastaviť tak, aby neprekážala a nebola príliš prevesená,
e) pripojiť kyslíkovú masku KM-16N k prístroju KP-58, nasadiť si ju a pritiahnuť k tvári. Stlačiť prívodnú hadicu a vdýchnuť. Pokiaľ nie je možné sa nadýchnuť, je kyslíková maska tesná a správne nasadená,
f) otvoriť uzatvárací ventil kyslíkového prístroja KP-21 a podľa tlakomera skontrolovať tlak kyslíka vo fľaši (30 kp.cm^{-2}) pri teplote okolitého vzduchu 15-20 °C,
g) skontrolovať činnosť súpravy KKO-LS otvorením ventilu núdzovej dodávky kyslíka do prístroja KP-21 a niekoľkokrát vdýchnuť a vydýchnuť. Pokiaľ je dýchanie jednoduché a plavák indikátora prúdu kyslíka reaguje na vdýchnutie a vydýchnutie, je činnosť súpravy KKO-LS normálna,
h) po kontrole činnosti KKO-LS zavrieť ventil núdzovej dodávky kyslíka na prístroji KP-21.

(3) Pri lete s využitím kyslíkového vybavenia:
a) presvedčiť sa, že maska KM-16N je správne nasadená a pripojená k prístroju KP-58 a uzatvárací ventil prístroja KP-21 je otvorený,
b) vo výške 6500 ft sa presvedčiť podľa údaja indikátora prúdu kyslíka o prívode kyslíka pre dýchanie,
c) pravidelne kontrolovať činnosť indikátora prúdu kyslíka, ktorý musí reagovať na vdýchnutie a vydýchnutie a taktiež sledovať tlak kyslíka vo fľaši,
d) pri poklesu tlaku kyslíka vo fľaši u jedného z členov posádky na (10 kp.cm^{-2}) nesmie výška letu prevyšovať 13100 ft,
e) pri poruche kyslíkového prístroja, sťažení dýchania alebo nevoľnosti otvoriť ventil núdzovej dodávky kyslíka na prístroji KP-21.

(4) Zásoba kyslíka vo fľaši KKO-LS umožňuje let s použitím kyslíkového vybavenia na max. čas 45 min., pričom vo výškach 13100–16500 ft na max. čas. 30 min. a vo výškach 16500–19700 ft na max. čas. 20 min.

(5) Postup kontroly prevádzkyschopnosti kyslíkového vybavenia určeného pre ranených vybavených maskou KM-15M je rovnaký ako v odseku 2| tohto článku).

(6) Zranení používajú kyslík podľa pokynov zdravotníka.

(7) Pri použití kyslíka posádka musí:
a) pripojiť kyslíkovú masku KM-15P k prístroju KM-21,
b) nasadiť masku a presvedčiť sa, že dobre prilieha,

c) otvoriť uzatvárací ventil,
d) otvoriť núdzový ventil dodávky na prístroji KM-21 na zemi a pri letoch vo výškach do 6500 ft pre napájanie kyslíkom. Ventil núdzovej dodávky na prístroji KM-21 otvoriť taktiež pri poruche kyslíkového prístroja, sťaženom dýchaní alebo nevoľnosti v ľubovoľnej výške letu.

Čl. 107
Vyhrievanie a ventilácia kabín

(1) Ohrievač KO-50 sa zapína:
a) na zemi pri teplote vonkajšieho vzduchu pod +10 °C,
b) vo vzduchu s motormi v činnosti v ľubovoľnom režimu letu. Pri núdzových pristátiach KO-50 pred pristátím vypnúť. Ohrievač môže byť v režime činnosti:
1. automatickom,
2. ručnom,
3. ventilačnom režimu.
c) v režime automatického a ručného vyhrievania sa vzduch odoberá z atmosféry s prisávaním z nákladovej kabíny alebo na urýchlenie vyhrievania len z nákladovej kabíny (režim vnútornej recirkulácie vzduchu) a dodáva sa do ohrievača,
d) v režime ventilácie sa vzduch odoberá z atmosféry.

(2) Pre vyhrievanie kabín v automatickom režimu:
a) prestaviť klapku odberu vzduchu KO-50 do polohy odpovedajúcej podmienkam spustenia ohrievača. Pri spustení ohrievača na zemi musí byť klapka otvorená, pri spustení za letu zatvorená,
b) zapnúť istič „KO-50“ na vrchnom paneli ističov (príloha 10),
c) prepnúť prepínač na ovládacom pulte ohrievača do polohy „AVTOMAT“ (príloha 11),
d) nastaviť volič teploty na pulte ovládania vyhrievania a ventilácie kabíny na požadovanú hodnotu,
e) stlačiť tlačidlo „ZAPUSK KO-50“, na pulte sa musí rozsvietiť signalizačné svetlo „PODOGREV TOPLIVA“. Potom sa musí rozsvietiť signalizačné svetlo „ZAŽIGANIJE“ a zhasnúť signalizačné svetlo „PODOGREV TOPLIVA“. Súčasne s rozsvietením signalizačného svetla „ZAŽIGANIJE“ sa rozsvieti signalizačné svetlo „KO-50 RABOTAET“. Do 40s zhasne signalizačné svetlo „ZAŽIGANIJE“, to potvrdzuje ustálenie procesu horenia v KO-50.

(3) Pri vyhrievaní kabín v ručnom režimu:
a) nastaviť klapku ohrievača do polohy odpovedajúcim podmienkam spustenia ohrievača,
b) zapnúť istič „KO-50“ na vrchnom paneli ističov (príloha č. 10),
c) prepnúť prepínač na ovládacom pulte ohrievača do polohy „RUČNOJE“ (príloha 11),
d) prepnúť prepínač do polohy „POLN. REŽ“ (maximálny režim) alebo „SRED. REŽIM“ (stredný režim),
e) stačiť tlačidlo „ZAPUSK KO-50“,
f) pokiaľ sa pri spustení ohrievač KO-50 do 40s neuvedie do činnosti (signalizačné svetlo „ZAŽIGANIJE“ nezhasína), prepnúť prepínač „AVTOMAT-RUČNOJE“ na ovládacom pulte ohrievača do strednej polohy, odstrániť poruchu a opakovať spustenie,
g) pred prepnutím prepínača „AVTOMAT-RUČNOJE“ z polohy „AVTOMAT“ do polohy „RUČNOJE“ a naopak vypnúť KO-50, ochladiť ohrievač (po dobu 10 až 15 min) a potom vykonať spustenie KO-50,

h) spustenie ohrievača v režime vnútornej cirkulácie vzduchu, pri teplote v nákladovej kabíne nad +15 °C, **je zakázané**.

(4) Pri nutnosti urýchliť vyhrievanie kabín vrtuľníka v automatickom alebo ručnom režimu činnosti ohrievača pri teplote vonkajšieho vzduchu pod -13 °C prejsť na režim vnútornej cirkulácie vzduchu prestavením rukoväte ovládania vzduchovej klapky z polohy „IZ ATMOSFERY“ do polohy „IZ KABINY“.

a) pre prechod na režim ventilácie kabín prepnúť prepínač „VENTILATOR“ na ovládacom pulte ohrievača do polohy „VKL.“,
b) pri vypnutí ohrievača KO-50 prepnúť prepínač „AVTOMAT-RUČNOJE“ do neutrálnej polohy.

Čl. 108
Systém neutrálneho plynu

(1) Zaplnenie palivových nádrží neutrálnym plynom vykonať :

a) pred letom na bojovú úlohu s vysokým stupňom ohrozenia,
b) pri vlietnutí do oblasti búrok,
c) pri núdzových pristávacích a havarijných situáciách.

(2) Postup zapnutia systému neutrálneho plynu:

a) pred spustením motorov palubný technik zapne vypínač do polohy „OBOGREV N. GAZA“ na pravom bočnom paneli,
b) stlačiť tlačidlo „NEUTR. GAZ“ na strednom paneli. Vypnúť systém neutrálneho plynu po pristátí. Po vypnutí systému neutrálneho plynu palubný technik vypne „OBOGREV N. GAZA“ na pravom bočnom paneli.

Čl. 109
Zariadenie DISS-15

(1) Skontrolovať činnosť zariadenia DISS-15 nasledovne:

a) prepnúť prepínač na kontrolnom pulte tohto zariadenia vzadu za pravým pilotom do polohy „PAMJAT“,
b) prepnúť prepínače „S-M“ a „K-R“ do polohy „S“ a „R“ súčasne,
c) prepnúť ističe „DISS“, prepínače „DISS“ a v prípade nutnosti „PODSVET DISS“ do polohy „VKL“. Pritom sa na kontrolnom pulte „DISS“ musí rozsvietiť signalizačné svetlo „KONTR“, „M“ a „B“, na indikátore traťovej rýchlosti a uhla znosu signalizačné svetlo „P“ a na pravej prístrojovej doske signalizačné svetlo „DISS OTKAZAL“,
d) skontrolovať činnosť zariadenia v režime riešenia kontrolných úloh prepínaním prepínača na kontrolnom pulte DISS-15 do polôh „1“, „2“ a „3“. Pritom sa údaje ukazovateľa malých rýchlostí nesmú líšiť o viac než ± 2,5 $km.h^{-1}$ a o ± 0,5 $m.s^{-1}$ od hodnôt zobrazovaných na kontrolnom pulte. Hodnoty na ukazovateli traťovej rýchlosti a uhla znosu musia byť 136 ± 3,5 $km.h^{-1}$ a 0 ± 1° súčasne,
e) skontrolovať činnosť zariadenia DISS-15 v režime „MORE“ prepnutím prepínača „S-M“ na indikátore traťovej rýchlosti a uhla znosu do polohy „M“ pri nastavení prepínača na kontrolnom pulte v polohe „SKOROSŤ-136“, „SNOS-0“. Hodnota traťovej rýchlosti sa pritom musí zväčšiť o 3 $km.h^{-1}$. Prepnúť prepínač „S-M“ do polohy „S“ alebo „M“ v závislosti na druhu predpokladaného letu – nad pevninou alebo nad morom,

f) skontrolovať činnosť indikátora súradníc nastavením nulových hodnôt počítadiel „PUT“ (km), „BOKOVOJE UKLONENIJE“ (km), „UGOL KARTY“ tlačidlami „N“, „V“, „VL“, „VPR“, „+“ a „-“. Pri polohe prepínača na kontrolnom pulte DISS-15 v polohe „SKOROSŤ-136“, „SNOS-0“ a hodnotách traťovej rýchlosti 136 ± 3,5 km.h^{-1} a uhle znosu 0 ± 1° stlačiť tlačidlo „VKL“ na indikátore súradníc. Pri správnej činnosti zariadenia za 5 min počítadlo „VPERED“ na indikátore súradníc musí zaznamenať 11,3 km,
g) skontrolovať správnosť záznamu kontrolnej úlohy počítadlom (zadávanej indikátorom traťovej rýchlosti a uhla znosu) prepnutím prepínača „K-R“ do polohy „K“. Hodnota traťovej rýchlosti musí byť 306 ± 3,5 km.h^{-1} a uhla znosu 15 ± 1°,
h) skontrolovať ako zariadenie prechádza do režimu „PAMJAŤ“ prepnutím prepínača na kontrolnom pulte do polohy „PAMJAŤ“. Hodnota traťovej rýchlosti sa nesmie meniť o viac než ± 4 km.h^{-1} a uhol znosu o viac než ± 3°. Súčasne sa musí rozsvietiť signalizačné svetlo „P“ na indikátore traťovej rýchlosti a uhla znosu. Po uvedených kontrolách prepnúť prepínač „K-R“ do polohy „R“ a prepínač na kontrolnom pulte do polohy „RABOTA“. Zohriatie zariadenia DISS-15 pri teplote vonkajšieho vzduchu nad -40 °C je 5 min., pri veľmi nízkych teplotách najmenej 15 min.

Čl. 110
Systém pohyblivých dorazov

(1) Zapnutie a kontrola systému pohyblivých dorazov SPUU-52.

a) po spustení motorov zapnúť istič na vrchnom paneli ističov (príloha č. 10) a vypínač „SPUU-52“ na ľavom elektrickom štítku pilota – kapitána (príloha č. 7) prepnúť do polohy „VKL“,
b) nastaviť pedále do neutrálnej polohy,
c) stlačiť tlačidlo „OTKL“ na strednom dolnom pulte (príloha č. 18) (signálne tlačidlo sa rozsvieti) nastaviť strednú neutrálnu polohu indexu a bez jeho uvoľnenia prepnúť tlačidlový prepínač do polohy „t“. Index indikátora nuly sa premiestni k pravému okraju a potom do polohy „R“ a index sa premiestňuje k ľavému okraju),
d) uvoľniť signálne tlačidlo a tlačidlový prepínač. Signálne tlačidlo zhasne, index indikátora nuly sa premiestni do polohy zodpovedajúcej teplote a tlaku v mieste kontroly,
e) stlačiť signálne tlačidlo „OTKL“ a bez jeho uvoľnenia pootočením gombíka „KONTROL“ na ovládacom pulte SPUU-52 nastaviť index indikátora do pravej krajnej polohy,
f) vypnúť vypínač „SPUU-52“ prepnutím do polohy „VYKL“ a uvoľniť signálne tlačidlo. Index indikátora nuly sa musí premiestniť do krajnej ľavej polohy a signálne tlačidlo musí svietiť,
g) zapnúť vypínač „SPUU-52“ jeho prepnutím do polohy „VKL“, stlačiť signálne tlačidlo a bez jeho uvoľnenia gombíkom „KONTROL“ nastaviť index indikátora nuly do strednej polohy. Pred letom musia byť zapnuté ističe, vypínač „SPUU-52“ a indikátor polohy SPUU-52 musí byť v strednej polohe, v závislosti na teplote a tlaku vzduchu. Signálne tlačidlo „OTKL“ nesmie svietiť. Za letu sa index indikátora polohy SPUU-52 premiestňuje naľavo pri stúpaní teploty, alebo pri klesaní tlaku okolitého vzduchu.

Čl. 111
Zapnutie a kontrola zdrojov elektrickej siete

(1) Pri zapnutí palubných akumulátorových batérií:

a) prepnúť vypínač „AKKUMUL. 1, 2“ do polohy „VKL.“ Na paneli rozvodu jednosmernej siete vrtuľníka (príloha 16),
b) skontrolovať napätie na akumulátorovej zbernici prepnutím voliaceho prepínača do polohy

„ŠINY AKKU“ (napätie musí byť najmenej 24V),

c) skontrolovať stav palubných akumulátorových batérií (príloha č.15).

1. vypínač „AERODROM. PITAN.“ prepnúť do polohy „VYKL,
2. voliaci prepínač na paneli „POSTOJANNYJ TOK“ prepnúť do polohy „AKKUMUL. 1“,
3. vypínač „AKKUMUL. 2“ prepnúť do polohy „VYKL“,
4. zapnúť palivové dodávacie čerpadlo a skontrolovať napätie podľa voltmetra na elektrickom paneli, ktoré musí byť najmenej 24V,
5. prepnúť voliaci prepínač do polohy „AKKUMUL. 2“,
6. prepnúť prepínače „AKKUMUL. 2“ do polohy „VKL“ a prepínač „AKKUMUL. 1“ do polohy „VYKL“ skontrolovať napätie voltmetra (musí byť najmenej 24V),
7. vypnúť palivové dodávacie čerpadlo,
8. prepnúť vypínač „AKKUMUL. 1“ do polohy „VKL“,
9. prepnúť voliaci prepínač do polohy „ŠINY AKKU“.

(2) Pri zapnutí vonkajšieho zdroja elektrickej energie:

a) pri použití vonkajšieho zdroja striedavého prúdu vydať pokyn pripojiť zdroj ku zástrčke ŠRAP-400-3F. Po rozsvietení signalizačného svetla „AER. PIT. VKĽJUČENO“ (signalizačné svetlo sa rozsvieti pri správnom pripojení vonkajšieho zdroja) skontrolovať napätie vonkajšieho zdroja (príloha 15) prepnutím vypínača „AERODROM. PITANIE“ do polohy „VKL“ a prepnutím voliaceho prepínača do polohy „AERODROM. PITAN“ (príloha 16). Kontrolované napätie musí byť 200 až 205V.

1. vypínače „VYPRJAMITELI I.,II.,III.“ prepnúť do polohy „VKL“ (príloha 16) skontrolovať napätie na zbernici VÚ prepnutím voliaceho prepínača do polohy „ŠINY VYPRJAMITELEJ“. Kontrolované napätie musí byť 27 až 29 V,
2. prepínače SC-50 „1x115V“ a PT-200 „3x36V“ nechať v strednej polohe transformátory TS1/2-„1X115V“ a TS330 „3x36V“ sa zapnú automaticky. Prepnúť voliaci prepínač na paneli „PEREMENYJ TOK“ do polohy „115“. Kontrolované napätie musí byť 115V(príloha 17).

b) pri použití vonkajšieho zdroja jednosmerného prúdu vydať pokyn pripojiť kábel zdroja k zástrčke ŠRAP-500K. Po rozsvietení signalizačného svetla „AER.PIT.VKLJUCENO“ vypínač „AEROD. PITANIE“ prepnúť do polohy „VKL“. Skontrolovať napätie vonkajšieho zdroja prepnutím voliaceho prepínača do polohy „AERODR. PIT. AN“. Kontrolované napätie musí byť 27 až 29 V.

1. prepínač SC-50 „1x115V“ prepnúť do polohy „RUČNOJE“ (príloha 17),
2. skontrolovať napätie meniča prepnutím voliaceho prepínača na paneli „PEREMENYJ TOK“ do polohy „115“. Kontrolované napätie musí byť 115 V (príloha 17).

Čl. 112
Rádiotechnické, rádiokomunikačné a špeciálne palubné vybavenie vrtuľníka

(1) Rádiotechnické, rádiokomunikačné a špeciálne palubné vybavenie vrtuľníka zahŕňa:

a) súpravu palubnej rádiostanice VHF/UHF AN/ARC-210(V) umožňujúcu tiež rádiové spojenie posádky s pozemným vojskom (FAC),
b) tri súpravy palubného dorozumievacieho zariadenia (ICS) typu LUN 3591,
c) jednu súpravu rádionavigácie rady ProLine II zloženej z dvoch prijímačov VOR/ILS/MB typu VIR-32,
d) jeden trojkanálový prijímač - vysielač typu DME 442 a dve ovládacie skrinky CTL-32,
e) jeden prijímač GPS Trimble 2101 I/O Approach Plus,

f) jednu súpravu TACAN typu AN/ARN-153(V),
g) jednu súpravu odpovedača APX-117,
h) jednu súpravu rádiovýškomera ALT-55B,
i) zapisovač letových údajov FDR 39 HGM,
j) jednu súpravu výstražného vysielača ELT-200,
k) výstražný prijímač rádiolokačného ožiarenia SPO-10,
l) dve súpravy výmetnic klamných cieľov ASO-2V,
m) dvojobrazovkovú verziu systému FDS-255K zloženú z dvoch displejov MDF-255K a dvoch ovládacích skriniek CP-255K,
n) záložné navigačné indikátory CDI KI-206 a KI-207,
o) indikátor RMI-36 pre ľavého pilota,
p) feetové výškomery (kódovací UI-5035, výškomer UI-5934 UI a variometer UI-7120,
q) antikolízny maják HELLA,
r) mobilný intenzívny zdroj svetla – svetlomet SX-16.

(2) Špeciálne palubné vybavenie vrtuľníka zahŕňa:
a) balistickú ochranu vrtuľníka,
b) podvesný vak pre likvidáciu požiarov – BAMBI-BAKET,
c) ochladzovač teploty výstupných plynov EVU,
d) antivibračné zariadenia,
e) kotviace laná pre výsadky.

Čl. 113
AN/ARC-210 – palubná rádiostanica

(1) Rádiostanica AN/ARC-210(V) je určená ako hlavná rádiostanica pre zabezpečenie rádiového spojenia medzi lietadlami, rádiovými stanicami riadenia letov, pozemným vojskom a palubou vrtuľníka. Umožňuje prijímanie núdzových signálov v I. a II. leteckom pásme.

(2) Ovládanie rádiostanice je diaľkové z ovládacej skrinky v kabíne pilotov. Súprava rádiostanice je spojená s rečovým informátorom RI-65B a magnetofónom MS-61 (pôvodné vybavenie). Rádiostanica je napájaná z núdzovej zbernice +27 V.
a) špecifikácia súpravy rádiostanice AN/ARC-210(V):

1. prijímač - vysielač 629F-11A		1ks
2. montážny rám MT-6567	1ks	
3. ovládacia skrinka C-11897A		1ks
4. anténa 10-317-2	1ks	

(3) Rádiostanica je ovládaná z ovládacej skrinky priamou voľbou frekvencie. Spojenie je zabezpečené cez systém palubného dorozumievacieho zariadenia LUN-3591.

(4) Takticko-technické údaje:
a) frekvenčný rozsah

1.	30-87,985 FM	– tactical,
2.	108-117,985 AM	– receive only,
3.	118-135,985 AM	– air trafic control,
4.	136-155,985 AM/FM	– land mobile,
5.	156-173,985 FM	– maritime,

6. 225-399,985 AM/FM – air trafic control,
b) kanálový rozostup 25 kHz, 5kHz, 2,5 kHz a 8,33 kHz,
c) výkon vysielača
1. 10-15 W – pásmo AM,
2. 15-23 W – pásmo FM,
d) napájanie 28 V,
e) rozsah pracovných teplôt -54°C až +71 °C.

(5) Obsluha a ovládanie

a) je popísaná v tabuľke 26 a ovládacie prvky sú znázornené na obrázku 22.

Obrázok 22 Ovládací pult AN/ARC 210

Tabuľka 26

Ovládací prvok/Indikátor	**Funkcia**
VOL/SQ OFF (PULL)	Potenciometer s ťahovým prepínačom. Potenciometrom **VOL** sa nastavuje výstupná hlasitosť. Vytiahnutím prepínača **SQ OFF** sa vypne umlčovač šumu hlavného prijímača. Pri zatlačenom prepínači **SQ OFF** je umlčovač šumu hlavného prijímača zapnutý.
Display **CHAN/FREQ/NET/TIME**	Displej z tekutých kryštálov. Zobrazuje kanál, frekvenciu, sieť, čas, mód alebo výsledky samokontroly (BIT – built in test).
	Voľba pomocných módov: Tlačidlom pomocných módov (7) sa umiestni kurzor pod žiadaný mód. Tlačidlom ukazovateľa (6) žiadaný mód zapne alebo vypne.
Pomocné módy:	

TIME	SINCGARS základňový/sieťový čas. Je zobrazený v tvare deň, hodina, minúta (DD:HH:MM) (pokiaľ verzia rádiostanice funkciu podporuje).
GPS	GPS časový mód Povoľuje použitie časového údaja z prijímača GPS (pokiaľ verzia rádiostanice funkciu podporuje).
AM/FM	Výber modulácie Zvolenú moduláciu možno použiť v pásme VHF 136 MHz až 155,985 MHz a v pásme UHF 225 MHz až 399,985 MHz..
H/L	SINCGARS nastavenie. Hop set (rozsah 1 až 25) Lockout set (rozsah 1 až 8) Displej zobrazuje vybraný rozsah.
SND/RCV	SND – vysielacia frekvencia, RCV – prijímacia frekvencia. Využívané pri vysielaní na rovnakej frekvencii a stlačenom tlačidle **LOAD/OFST** (zadanie ofsetu). Pri kanáloch 26 až 30 a 36 až 40 (kanály pre poloduplexnú prevádzku) slúži na zadávanie prijímacej a vysielacej frekvencie.
LE	SINCGARS Late Entry (LE) oneskorený vstup. Umožňuje rádiostaniciam so systémom SINCGARS, ktoré nemajú presnú časovú synchronizáciu, aby boli synchronizované pomocou SINCGARS sieťového času.
OFST	Ofset mód. Možno použiť pre ľubovoľnú frekvenciu v 5 kHz krokoch. Umiestnením ukazovateľa pred voľbu **OFST** a stlačením tlačidla

	LOAD/OFST možno nastavovať ofset 0 kHz, ±5 kHz, ±10 kHz. Každým stlačením tlačidla **LOAD/OFST** sa ofset zvýši o 5 kHz. V pásme 118 MHz až 136,990 MHz je povolený aj 8,33 kHz odstup kanálov pre použitie v Európe. Pri použití ovládacej jednotky MIL-STD-1553B možno rádiostanicu ladiť s 2,5 kHz krokom.
Volič **CHAN/FREQ CRSR (PUSH)**	Každým stlačením voliča sa zmení poloha kurzora. Otáčaním voliča sa nastavuje číslo kanála, alebo hodnota frekvencie v závislosti na zvolenom móde a polohe kurzora.
LOAD/OFST	Tlačidlový spínač. Stlačením sa načítajú rozličné dáta, alebo frekvencie v závislosti na móde, v ktorom sa rádiostanica nachádza.
Volič frekvenčných módov	Otočný prepínač (pri prepínaní do polôh označených (**PULL**) je vždy potrebné volič povytiahnuť). Je možné nastaviť nasledujúce frekvenčné módy.
121 (PULL)	VHF pátrací mód. Vysielač a hlavný prijímač je naladený na havarijnú frekvenciu 121,500 MHz (AM). Ovládacie prvky predvolieb a ručného nastavovania frekvencie sú v tomto móde nefunkčné.
243	UHF pátrací mód. Vysielač a hlavný prijímač je naladený na havarijnú frekvenciu 243,000 MHz (AM). Ovládacie prvky predvolieb a ručného nastavovania frekvencie sú v tomto móde nefunkčné. Výber tohto módu spôsobí zapnutie rádiostanice aj keď je volič pracovných módov v polohe **OFF** (hlavný napájací

	zdroj musí byť zapnutý).
MAN	Mód ručného nastavovania frekvencie. Používateľ môže zadať ľubovoľnú frekvenciu v rozsahu, kde rádiostanica pracuje. Je možné nastavovať aj pomocné módy.
PRST	Mód predvolieb. Prepínačom **CHAN/FREQ** môže používateľ zvoliť 25 kanálov (kanál 1 až 25) pre simplexné spojenie a kanály 26 až 30 s dvomi uloženými frekvenciami pre poloduplexné spojenie. Na displeji je zobrazené číslo kanála, frekvencia a druh modulácie (AM/FM). Pokiaľ svieti nápis ***SC***, je povolený skenovací mód. Skenované sú kanály 22 až 25. Keď je na skenovanom kanále zachytený signál, na displeji sa zobrazí číslo kanála a frekvencia. Stlačením tlačidla **LOAD/OFST** sa rádiostanica vráti na posledný aktívny kanál (skenovanie sa zastaví). Rádiostanica je pripravená na komunikáciu na zvolenej frekvencii. Stlačením tlačidla **LOAD/OFST** druhý (tretí) raz sa rádiostanica naladí na druhý (tretí) kanál, ktorý bol naposledy naladený. Stlačením tlačidla **LOAD/OFST** štvrtý raz rádiostanica obnoví skenovanie. Je možné použiť aj pomocné módy.
MAR	Námorný mód. Používateľ môže zvoliť jeden z 57 predvolených námorných kanálov (kanál 1 až 28 a 60 až 68). Na displeji je zobrazené číslo kanála a vysielacia frekvencia. Stlačením tlačidla **LOAD/OFST** v móde MAR sa mení vysielacia frekvencia a činnosť rádiostanice

	z pobrežnej na lodnú stanicu a naopak.
AJ	Elektronicky chránený mód AJ proti rušeniu. (EP – electronic protection, AJ – antijam). Používateľ môže zvoliť systémy: HAVE QUICK I (HQ I), HAVE QUICK II (HQ II) alebo SINCGARS NETS. (pokiaľ verzia rádiostanice systémy podporuje).
AJ/M (PULL)	Mód AJ/M (antijam/master net). Má rovnaké vlastnosti ako AJ, navyše pridáva funkciu riadiacej sieťovej stanice v systéme SINCGARS. **Poznámka:** Pokiaľ sú nastavené módy AJ alebo AJ/M na rádiostanici, ktorá tieto systémy nepodporuje, na displeji sa zobrazí ***NO APP.***
▶	Tlačidlo ukazovateľa. Slúži na zapnutie/vypnutie pomocných módov. Tlačidlom pomocných módov (7) sa kurzor nastaví pod žiadaný pomocný mód.
▬	Tlačidlo pomocných módov. Tlačidlom sa kurzor nastaví pod žiadaný pomocný mód. Spolu s tlačidlom ukazovateľa (6) slúži k zapnutiu/vypnutiu pomocných módov.
Volič pracovných módov	Otočný prepínač umožňuje nastaviť nasledujúce pracovné módy. (Pri prepínaní do polôh označených (**PULL**) je potrebné prepínač povytiahnuť).
ZRO (PULL)	Všetky vložené dáta elektronickej ochrany sú úplne vymazané z pamäti. Pre správne vymazanie musí prepínač ostať v polohe **ZRO** niekoľko sekúnd.

OFF	Vypnutie napájania rádiostanice.

TEST	Testovací mód. Spustí sa samokontrola (BIT – build in test) ovládacej skrinky, prijímača-vysielača, digitálneho konvertora a antény. Displej je prázdny, s výnimkou postranného ukazovateľa a desatinnej bodky, ktoré indukujú prebiehajúci test. Výsledky testu sa zobrazia na displeji. Po bezchybnom teste sa rozsvietia všetky znaky na displeji. Testovací mód má prednosť pred všetkými ostatnými činnosťami s výnimkou 243 MHz pátracieho módu. Pri použití A – verzie ovládacej skrinky sa testuje aj diplexer a VF zosilňovacia cesta.
TR+G	Zapnutý hlavný prijímač-vysielač a pátrací mód. Hlavný prijímač-vysielač a vyhľadávací (pátrací) prijímač sú zapnuté a plne funkčné.
TR	Zapnutý hlavný prijímač-vysielač. Vyhľadávací (pátrací) prijímač je vypnutý.
ADF	Mód rádiokompasu. Funkcia vysielača je normálna. Hlavný prijímač je pripojený k anténovému portu rádiokompasu. Prijímač okrem normálneho audiovýstupu pridáva demodulovaný signál rádiokompasu. Vyhľadávací prijímač je zapnutý. (Pri FM modulácii môže byť obmedzená činnosť).
CHNG PRST	Mód zmeny predvolieb.

(6)Uvedenie do prevádzky

a) pred zapnutím systému skontrolovať základné polohy prepínačov. Všetky musia byť v polohe „OFF“,
b) .zapnutie systému:
1. na ľavom doplnkovom paneli ističov (príloha č. 8) zapnúť istič ICS 1 do hornej polohy,
2. na pravom doplnkovom paneli ističov (príloha č.12) zapnúť istič ICS 2 do hornej polohy,
3. na vrchnom paneli ističov (príloha č. 10) zapnite istič COM 1 do hornej polohy.
c) nastaviť ovládacie prvky na ovládacej skrinke nasledovne:
1. prepínač prevádzkového módu OFF,
2. prepínač frekvenčného módu MAN,
3. VOL/SQL OFF (PULL) prepínač stlačený a v strednej polohe.

(7) Pri predletovej príprave je potrebné vykonať nasledovné činnosti:
a) zapnutie:
1. nastaviť volič pracovných módov do polohy „TR“. Po 10 sekundách pokračovať nasledujúcim bodom.
b) test:
1. nastaviť volič pracovných módov do polohy „TEST“. Displej CHAN/FREQ/NET/TIME je prázdny s výnimkou desatinnej bodky, ktorá svieti počas samokontroly. Po 7 až 10 sekundách sa na displeji zobrazí 888.888 a rozsvietia sa všetky ostatné znaky displeja, čo signalizuje že samokontrola prebehla úspešne. Samokontrola lokalizuje chybu bloku (napr. ovládacia skrinka, anténa, diplexer, vf zosilňovač, prijímač- vysielač, anténový konvertor) a niektoré prípady chybnej prepojovacej kabeláže.
c) preskúšanie:
1. nastaviť volič pracovných módov do polohy „TR“. Pomocou ovládacieho prvku CHAN/FREQ CRSR naladiť prijímač - vysielač na frekvenciu 30.100 MHz. Skontrolovať rozsah preladenia od 30 MHz do 87,975 MHz, od 108 MHz do 173,975 MHz a od 225 MHz do 399,975 MHz,
2. pri zadaní frekvencie mimo rozsah rádiostanice je nesprávna frekvencia automaticky odmietnutá, posledné dve miesta na displeji zostanú prázdne a rádiostanica zostane naladená na poslednú platnú frekvenciu,
3. nadviazať obojstranné spojenie s druhou stanicou. Ovládacím prvkom VOL/SQL OFF nastaviť vhodnú hlasitosť. Zvuk v slúchadlách musí byť čistý, bez skreslenia. Počas vysielania môžeme počuť postranný tón,
4. nastaviť volič frekvenčných módov do polohy „121“. Na displeji CHAN/FREQ/NET/TIME musí byť zobrazená hodnota 121,500 MHZ. Ovládacie prvky s výnimkou VOL/SQL OFF musia byť nefunkčné,
5. nastaviť volič frekvenčných módov do polohy „PRST“. Otáčaním ovládacieho prvku CHAN/FREQ CRSR nastaviť kanál 1. Na displeji je zobrazené číslo kanála a prednastavená frekvencia pre kanál 1 (pokiaľ bola správne vložená). Pre kanály 26 až 30 a 36 až 40 sa na displeji zobrazuje len vysielacia frekvencia,
6. otáčaním ovládacieho prvku CHAN/FREQ CRSR v smere hodinových ručičiek postupne nastaviť kanál 2 až 30. Pre každý kanál sa musí na displeji zobraziť prednastavená frekvencia (pokiaľ bola správne vložená),
7. nastaviť volič pracovných módov do polohy „TR“. Naladiť rádiostanicu na nepoužitý kanál. Po vytiahnutí ovládacieho prvku VOL/SQL OFF sa vypne umlčovač šumu a v slúchadlách musí byť počuť šum. Zatlačiť ovládací prvok VOL/SQL OFF. Šum nesmie byť počuť.

(8) Bežná prevádzka:
a) nastaviť volič pracovných módov do polohy „TR“,

b) nastaviť volič frekvenčných módov do polohy „MAN“. Zadať zvolenú frekvenciu. Stlačením ovládacieho prvku CHAN/FREQ CRSR (PUSH) nastaviť kurzor pod nastavovanú číslicu. Otáčaním ovládacieho prvku CHAN/FREQ CRSR zadať požadované číslo. Postup zopakovať pre ostatné číslice,
c) nastavovanie predvolených kanálov,
1. je možné uložiť 30 prednastavených kanálových frekvencií a SINCGARS kanálových frekvencií. Pokiaľ je zadaná frekvencia mimo rozsah rádiostanice (pod 30 MHz, v rozsahu 88 MHz až 107,975 MHz, v rozsahu 174 MHz až 224,975 MHz a nad 399,975 MHz), rádiostanica sa nenaladí a posledné dve miesta na displeji CHAN/FREQ/NET/TIME budú prázdne,
2. nastaviť volič pracovných módov do polohy „CHNG PRST“. Nastaviť volič frekvenčných módov do polohy „PRST“. Otáčaním ovládacieho prvku CHAN/FREQ/CRSR zvoliť predvoľbu kanála na displeji CHAN/FREQ/NET/TIME, kde sa zobrazí vyčkávací kanál ++CU, pri skenovacom kanále (SC). Na displeji sledovať zobrazenú frekvenciu. Pokiaľ frekvenciu treba zmeniť, stlačením ovládacieho prvku CHAN/FREQ CRSR nastaviť kurzor pod zvolenú číslicu a otáčaním CHAN/FREQ CRSR nastaviť požadovanú hodnotu. Pokiaľ je potrebné zmeniť druh modulácie, tlačidlom pomocných módov nastaviť kurzor pod moduláciu AM alebo FM a tlačidlom ukazovateľa zapnúť zvolenú moduláciu,
3. po zadaní frekvencie a druhu modulácie stlačiť tlačidlo LOAD/OFST. Frekvencia sa uloží do predvoľby a zostane zobrazená na displeji. Rovnakým spôsobom vložiť frekvencie do ďalších predvolieb,
4. zakľúčovať rádiostanicu a nadviazať obojsmerné spojenie. Ovládacím prvkom VOL/SQ OFF nastaviť požadovanú hlasitosť slúchadlách. Počas vysielania môže byť počuteľný postranný tón.

(9) Obsluha počas letu
a) spojenie prostredníctvom rádiostanice sa vykonáva stlačením tlačidla rádiostanice na PCR pilotov do polohy „RÁDIO“ (druhá poloha na doraz),
b) voľbu potrebnej frekvencie vykonávať predovšetkým prostredníctvom kanálovej voľby, príp. priamou voľbou podľa predošlých pokynov,
c) v prípade potreby monitorovania pátracieho kanála prepnúť volič pracovných módov do polohy „TR+G“.

(10) Vypnutie
a) prepnúť prepínač prevádzkového módu na ovládacej skrinke AN/ARC do polohy „OFF“,
b) vypnúť istič COM 1 na pravom paneli ističov,
c) vypnúť ističe ICS1 a ICS2 na ľavom a pravom doplnkovom paneli ističov.

Čl. 114
LUN-3591. 13 SK – palubné dorozumievacie zariadenie

(1) Je určené na:
a) počúvanie signálov komunikačných zariadení t.j. rádiostaníc AN/ARC-210(V), R-863, JADRO, alebo KARAT),
b) moduláciu komunikačných zariadení pilotov),
c) k určovaniu režimov navigačných a identifikačných zariadení:
1. navigačná súprava VIR-32,
2. diaľkomer DME-442,
3. rádiokompasy ARK-9 (pôvodný) a ARK-UD (pôvodný),

4. navigácia TACAN a GPS,
5. rádiovýškomer ALT-55B,
6. odpovedač APX-100,
7. rádiolokačný výstražný systém SPO-10.

(2) Prepínacie skrinky zároveň slúžia ako palubný telefón pre päť účastníkov v režime „veľkého okruhu“ a troch účastníkov v režime „malého okruhu“. Prepínacie skrinky pracujú v spolupráci s prípojnými skrinkami, pre ktoré tvoria zdroj napájacieho napätia +21 V.

(3) Takticko-technické údaje

a) prepínacia skrinka LUN-3591.13 SK:
1. menovité napájacie napätie +27 V,
2. maximálny odoberaný prúd 1,0 A,
3. menovitý výstupný výkon (pri f´=1kHz) 0,9 W,
4. menovitá výstupná impedancia 160 Ω,
5. impedancia vstupných signálov 150 Ω až 5 kΩ.

b) prípojná skrinka LUN-3591.25 SK:
1. menovité napájacie napätie +21 V,
2. maximálny odoberaný prúd 0,06 A,
3. menovitá impedancia mikrofónového vstupu 500 Ω,
4. napätie pre mikrofón 7,5 až 9 V.

c) reléový prepínač B 076 031N:
1. menovité napájacie napätie +28 V,
2. maximálny odoberaný prúd 0,5A.

(4) Obsluha a ovládanie

a) ovládacie prvky sú sústredené na čelných paneloch prepínacích skriniek LUN-3591.13 SK a prípojných skrinkách LUN-3591.13 SK podľa tabuliek 27 a 28 a obrázkov 23 a 24 a popisoch funkcií jednotlivých ovládacích prvkov.

1. prepínacia skrinka LUN-3591.13 SK:

Tabuľka 27

Poz.	Názov prvku	Označenie	Funkcia
	Páčkový prepínač	**COM1**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z rádiostanice AN/ARC-210(V).
	Páčkový prepínač	**COM2**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z rádiostanice R 863.
	Páčkový prepínač	**NAV1**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z navigačného prijímača VIR-32.
	Páčkový prepínač	**NAV2**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z navigačného prijímača VIR-32.
	Páčkový prepínač	**ADF1**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z rádiokompasu ARK-9.
	Páčkový prepínač	**ADF2**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf

			signál z rádiokompasu ARK-UD.
	Páčkový prepínač	**MKR1**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z navigačného prijímača VIR-32.
	Páčkový prepínač	**MKR2**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z navigačného prijímača VIR-32.
	Páčkový prepínač	**TAC**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z navigačného prijímača AN/ARN-153(V).
	Páčkový prepínač	**HF**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z rádiostanice JADRO (resp. KARAT).
	Páčkový prepínač	**DME**	Pri prepnutí do hornej polohy sa privedie nf signál z diaľkomeru DME-442.
	Páčkový prepínač	**EMERG**	Pri prepnutí do hornej polohy sa aktivujú núdzové obvody reléového prepínača B076031N.
	Páčkový prepínač	**HI/LO**	Prepínanie citlivosti prijímača návestidiel. V polohe HI - vyššia, v polohe LO - nižšia.
	Otočný prepínač	**COM1**	Prepínanie modulačného signálu rdst AN/ARC-210.
	Otočný prepínač	**COM2**	Prepínanie modulačného signálu rdst R-863.
	Otočný prepínač	**HF**	Prepínanie modulačného signálu rdst JADRO (resp. KARAT).

Obrázok 23 Ovládací pult LUN-3591.13 SK Obrázok 24 Prípojná skrinka LUN-3591.25 SK

Tabuľka 28

Názov prvku	Označenie	Funkcia
Potenciometer	VOL	Otáčaním zľava doprava sa reguluje nf napätie na slúchadlách.
Trimer (pod záslepkou)	MOD	Po odstránení záslepky sa reguluje potrebná veľkosť mikrofónového napätia.
Zásuvka	PS 1	Pre pripojenie kolíka nízko ohmových slúchadiel – **nepoužívať!**

(5) Uvedenie do prevádzky:

a) pred zapnutím systému:

1. na čelných paneloch prepínacích skriniek pilotov a v nákladovej kabíne musia byť páčkové prepínače prepnuté do polohy OFF, prepínač HI/LO do polohy LO,
2. na čelných paneloch prepínacích skriniek pilotov prepnúť otočný prepínač do polohy zvolenej rádiostanice spolu s príslušným páčkovým prepínačom,
3. skontrolovať pripojenie náhlavných súprav cez príslušné konektory.

b) zapnutie systému:

1. zapnúť istič ICS1 na ľavom doplnkovom paneli ističov (príloha č. 8),
2. zapnúť istič ICS2 na pravom doplnkovom paneli ističov (príloha č. 12),
3. zapnúť vypínač ICS3 v nákladovej kabíne (príloha č. 20).

(6) Predletová príprava:

a) je potrebné vykonať nasledovné činnosti:

1. postupným stlačením tlačidiel rádiostanice na PCR (prvá poloha) a prepínačov technikov do polohy „V“ preveriť spojenie posádky na palubnom telefóne,
2. prepnutím otočného prepínača (COM 1, COM 2 a HF) na prepínacích skrinkách pilotov nadviazať rádiové spojenie,
3. v tomto prípade si technici preveria funkčnosť palubného telefónu medzi sebou na okruhu „M“,
4. prepínaním páčkových prepínačov COM 1, COM 2 a HF na prepínacích skrinkách pilotov a v nákladovej kabíne skontrolovať počutelnosť jednotlivých rádiostaníc,
5. prepnúť prepínače nízkofrekvenčných signálov do polohy „ON“ na ovládacej skrinke LUN.

(7) Obsluha počas letu:

a) spojenie na palubnom telefóne vykonáva:

1. ľavý pilot stlačením tlačidiel rádiostanice na ľavej PCR,
2. pravý pilot stlačením tlačidiel rádiostanice na pravej PCR,
3. posádka v nákladovej kabíne prostredníctvom prepínačov „V“ a „M“(príloha č. 19 pozícia 1).

b) v prípade rádiového spojenia si piloti navolia na prepínacej skrinke otočným prepínačom potrebnú rádiostanicu a páčkovým prepínačom zvolia potrebný odposluch,

c) na prepínacej skrinke v nákladovej kabíne je možný len odposluch nízkofrekvenčných signálov,

d) počas komunikácie pilotov prostredníctvom rádiostaníc môže posádka komunikovať prostredníctvom palubného telefónu prepnutím prepínača do polohy „M“,

e) v prípade núdzového stavu je činnosť palubného dorozumievacieho zariadenia zabezpečená

prepnutím núdzového prepínača do polohy „EMERG“ čím sa zabezpečí odposluch signálu z druhej ovládacej skrinky,

f) piloti môžu prepnutím prepínača nízkofrekvenčných signálov do polohy „OFF“ na ovládacej skrinke LUN vypnúť nasledovné nízkofrekvenčné navigačné a komunikačné signály:

1. COM1,
2. COM2,
3. NAV1,
4. NAV2,
5. ADF1,
6. ADF2,
7. MKR1,
8. MKR2,
9. HF,
10. TAC,
11. DME.

g) tieto funkcie umožňuje tiež prípojná skrinka v nákladovej kabíne,

h) trvale zostávajú zapnuté identifikačné a výstražné signály:

1. RA (nebezpečná výška),
2. IFF (zatiaľ nepripojený),
3. GPS,
4. SIRENA (od výstražného rádiolokačného prijímača SPO-10).

(8) Vypnutie

a) vypnúť vypínač ICS3 v nákladovej kabíne,

b) vypnúť ističe ICS1 a ICS2 na ľavom a pravom doplnkovom paneli ističov.

Čl. 115
Prijímač VOR/ILS/MB Collins VIR-32 a ovládacia skrinka CTL-32

(1) Navigačný prijímač VIR-32 umožňuje príjem 200 kanálov VOR/LOC v rozsahu od 108,0-117,95 MHz s krokom 50 Hz a 40 kanálov staníc zostupového lúča (GS), ktoré sú automaticky párované s kanálmi staníc kurzového lúča (LOC). Prijímač VIR-32 umožňuje tiež príjem signálov návestidiel marker. Ladenie, ukladanie do pamäte a test je vykonávaný na ovládacej skrinke CTL-32, ktorá je spoločná aj pre diaľkomer DME-42. Ovládacia skrinka CTL-32 umožňuje uložiť až 4 predvoľby staníc.

(2) Prijímač poskytuje nasledujúce výstupné signály:

a) odchýlky VOR/LOC/GS,

b) výstražné vlajočky,

c) zameranie k naladeným staniciam,

d) informáciu o smere letu ku stanici (TO) a od stanice (FROM),

e) návestidlá a audio signály VOR/LOC návestidiel,

f) ladenie prijímača VIR-32 je vykonávané ručne z ovládacích skriniek CTL-32 ľavého a pravého pilota.

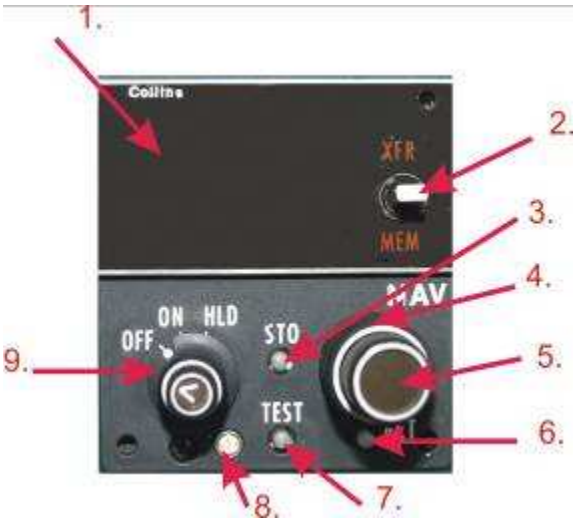
(3) Takticko-technické údaje

a) prijímač VOR/ILS:

1. kmitočtový rozsah VOR 108,0-117,95 MHz,

2. LOC 108,1-111,95 MHz,
3. rozostup kanálov 52 Hz.
b) prijímač GS:
1. rozsah 329,15-335,0MHz,
2. rozostup 150kHz.
c) návestidlá MR:
1. kmitočet 75,0MHz,
2. výstup na žiarovky 400 Hz modré, 1300-žltá, 3000-biela.
d) ovládacia skrinka CTL-32
1. NAV 108,0-117,95,
2. DME 200 párových kanálov,
3. pamäť NAV 4 kmitočty, okrem aktívneho a predvoleného na displeji,
4. rozostup NAV 50kHz.

(4) Obsluha systému VOR/ILS/MKR je popísaná v tabulke 29 a znázornená na obrázku 25.



Obrázok 25 Ovládacia skrinka VOR/ ILS-CTL-32

Tabuľka 29

Číslo	Funkcia
1	Prednastavená frekvencia a diagnostický displej
2	Prepínač (XFR/MEM)
3	Tlačidlo „STO“ (STORE)
4	Voľba kmitočtu MHz
5	Voľba kmitočtu KHz
6	Tlačidlo ACT (ladenie aktívnej/predvolenej frekvencie)
7	Tlačidlo „TEST“
8	Snímač osvetlenia
9	Zapnutie (voliteľné) a voľba módu a ovládanie hlasitosti (voliteľné)

(5) Uvedenie do prevádzky

a) zapnutie prístroja:
1. zapnúť istič „NAV1, 2“na hornom paneli ističov pilotov,
2. otočiť prepínačom do polohy „ON“ na ovládacom paneli CTL-32,
3. rozsvieti sa displej a zobrazí sa aktívny (horný) a pasívny (dolný) kmitočet, ktorý bol navolený pred vypnutím prístroja.

(6) Predletová príprava - kontrola činnosti na zemi pred letom

a) samokontrola VOR:
1. zvoliť kmitočet VOR na ovládacej skrinke CTL-32 NAV 108,00 MHz,
2. MFD v režime „NAV“,
3. na ovládacej skrinke LUN, prepínač NAV 1, NAV 2 a MKR 1, 2 a DME (podľa kontrolovanej súpravy) do polohy zapnuté. Prepínače NAV/TAC do polohy „NAV“,
4. nastaviť na MFD tlačidlom „CRS“ kurz 0°,
5. nastaviť na záložnom CDI, potenciometrom „OBS“ stupnicu na 0°,
6. stlačiť a držať tlačidlo „TEST“ na CTL-32 (pilot-letovod NAV 1, veliteľ posádky-pilot NAV 2),
7. na RMI sa zobrazí vlajočka NAV,
8. približne po 2 s vlajočka zmizne na RMI, rahno bočnej odchýlky na MFD bude približne v strede a zároveň na CDI sa objaví zobrazenie „TO“ a zmizne vlajočka NAV. Ukazovatele RMI zvolené ako VOR budú ukazovať približne 0° magnetického kurzu,
9. súčasne prebehne test MKR, rozsvietia sa všetky kontrolky a blikajú v rytme 30 Hz. Na audio výstupe MKR bude tón 30 Hz,
10. na ukazovateli. DME IND-442 sa zobrazí nápis AOK alebo diagnostický kód 00,
11. uvoľniť tlačidlo „TEST“ na CTL-32 systém sa vráti do normálnej činnosti,

b) samokontrola ILS:
1. navoliť kmitočet ILS na ovládacej skrinke CTL-32 NAV (108,10 MHz),
2. MFD sa prepne z NAV do LOC a objaví sa stupnica GS,
3. na ovládacej skrinke LUN, prepínač NAV 1, NAV 2 a MKR 1, 2 a DME. Prepínače NAV/TAC do polohy NAV,
4. stlačiť a držať tlačidlo „TEST“ na CTL-32,
5. približne po 2 s, rahno bočnej odchýlky na MFD sa vychýli doprava približne do 2/3 plnej výchylky a rahno odchýlky od GS sa vychýli dole približne do 2/3 plnej výchylky. Na CDI sa ukazovateľ LOC sa vychýli do 2/3 stupnice doprava a ukazovateľ GS do 2/3 stupnice dole a zároveň zmizne vlajočka GS a NAV,
6. súčasne prebehne test MKR, rozsvietia sa všetky kontrolky a blikajú v rytme 30 Hz. Na audio výstupe MKR bude tón 30 Hz,
7. na IND-442 sa zobrazí nápis AOK alebo diagnostický kód 00,
8. uvoľniť tlačidlo „TEST“ na CTL-32 systém sa vráti do normálnej činnosti. Po vykonaní samokontroly ILS preladiť skrinkou CTL-32 na VOR.

c) samokontrola MARKER:
1. tento test automaticky prebehne súčasne pri kontrole VOR alebo LOC.

d) zobrazovanie porúch na CTL-32:
1. pokiaľ počas testu VOR/ILS/MB/DME zistí stav mimo tolerancie, zobrazí sa 2-miestný kód so slovom „DIAG“, “FLAG“ alebo štyri pomlčky(- - - -) v hornom okne,
2. štyri pomlčky s kódom „00“sa zobrazia pri indikácií normálnej činnosti. FLAG sa zobrazí spolu s 2-miestnym kódom, pokiaľ nie je niečo v poriadku, ale prístroj nenašiel poruchu (napr. nízka úroveň signálu). „DIAG“ spolu s 2-miestnym kódom sa zobrazí v prípade poruchy VIR-32,
3. zoznam kódov porúch zobrazovaných na CTL-32 a IND-442 VOR/ILS/MB/DME je uvedený

v popise pre údržbu VOR/ILS/MB/DME.

(7) Obsluha ovládacej skrinky CTL-32

a) displej aktívnej frekvencie kódu (horné okno):
1. zobrazuje aktívnu frekvenciu alebo kód na ktorý je prijímač naladený,
2. pri zapnutí zobrazí frekvenciu/kód rovnaký, aký bol pri vypnutí prístroja,
3. zobrazuje diagnostické správy, ako napr. (- - - -), „FLAG“, alebo „DIAG“ počas testu.

b) displej prednastavenej frekvencie (spodné okno):
1. zobrazuje prednastavenú frekvenciu,
2. zobrazuje diagnostické kódy počas testu (kódy iné ako“00“ by mali zaznamenané a odovzdané servisnému stredisku).

c) indikátor porovnania:
1. „ACT“ bliká pokiaľ aktuálna frekvencia prijímača VIR-32 nie je rovnaká so zobrazenou frekvenciou na displeji aktívnej frekvencie (horná) a indikuje nám poruchu na linke medzi CTL-32 a VIR-32,
2. „ACT“ sa chvíľkovo rozsvieti pokiaľ bola zmenená frekvencia.

d) indikátory:
1. MEM sa rozsvieti vždy, keď je zobrazovaná prednastavená frekvencia,
2. HLD indikuje, že DME drží aktívnu „NAV“ frekvenciu takú, aká bola, keď bol vybraný režim „HOLD“. V tejto polohe môžeme meniť frekvenciu „NAV“ bez vplyvu na frekvenciu na ktorú je naladené DME. Na hornom riadku je zobrazená nová aktívna „NAV“ frekvencia a spodný riadok ukazuje držanú VOR/TAC /DME frekvenciu.

e) ovládanie hlasitosti:
1. ovládač hlasitosti je voliteľný ovládací prvok združený s prepínačom módu a vypínačom,
2. otáčanie ovládačom hlasitosti v smere hodinových ručičiek zvyšujeme hlasitosť audio výstupu.

f) zapnutie a voľba pracovného režimu:
1. prepínač OFF-ON do polohy „ON“,
2. poloha „HLD“ dovoľuje meniť frekvenciu „NAV“, zatiaľ čo DME zostáva naladené na predchádzajúcu frekvenciu.

g) snímač osvetlenia:
1. automatický ovláda jas displeja ovládacej skrinky CTL-32.

h) 3-polohové prepínač XFR/MEM:
1. pri prepnutí do polohy „XFR“ sa zobrazená prednastavená frekvencia zobrazí na riadku aktívnej frekvencie a prijímač sa preladí. Predchádzajúca aktívna frekvencia sa teraz stáva frekvenciou prednastavenou a zobrazí sa na spodnom riadku,
2. pri prepnutí do polohy „MEM“ sa jedna zo štyroch frekvencií uložených v pamäti nastaví ako prednastavená frekvencia a zobrazí sa na spodnom riadku,
3. opakované prepínanie do polohy „MEM“ má za následok voľbu medzi štyrmi frekvenciami uloženými v pamäti.

i) prepínač frekvencie:
1. dva sústredené otočné prepínače na ovládanie aktívnej a prednastavenej frekvencie,
2. vonkajší prepínač mení tri číslice vľavo od desatinnej čiarky po 1 MHz. Vnútorný prepínač mení dve číslice vpravo od desatinnej čiarky po 20 kHz.

j) tlačidlo ACT:
1. pokiaľ je toto tlačidlo stlačené po dobu približne dvoch sekúnd, ACT umožní prepínaču frekvencií priamo prelaďovať prijímač,
2. pokiaľ je zvolené aktívne ladenie, spodný riadok displeja zobrazuje čiarky a horný naďalej zobrazuje aktívnu frekvenciu,

3. pokiaľ je opäť stlačené tlačidlo ACT na dobu 2 s, vráti sa ovládanie späť do režimu ladenia-prednastavenia.

k) tlačidlo STO

1. umožňuje uloženie štyroch predvolených frekvencií do pamäti,
2. pomocou prepínača MEM navoliť v hornom okne číslo požadovaného kanálu (CH1-CH4),
3. pomocou prepínača frekvencie navoliť v spodnom riadku požadovanú frekvenciu,
4. dvakrát v rozmedzí 5 s stlačiť tlačidlo STO pre uloženie požadovanej frekvencie na zvolené číslo kanálu.

l) tlačidlo TEST

1. tlačidlo „TEST“ spúšťa automaticky samokontrolu prijímača,
2. test prebieha pokiaľ je stlačené tlačidlo „TEST“,
3. test spôsobí moduláciu jasu displeja od minima do maxima, čo indikuje priebeh testu.

m) voľba kmitočtu priamym aktívnym ladením:

1. stlačiť na 2 s tlačidlo ACT. Režim priameho ladenia je indikovaný čiarkami v spodnom okne,
2. pomocou prepínačov voľby kmitočtu nastaviť požadovaný kmitočet. Indikátor ACT bude pri prelaďovaní svietiť a indikovať prelaďovanie stanice,
3. pokiaľ po navolení požadovaného kmitočtu začne indikátor ACT blikať, dochádza k indikácií, že prijímač nie je naladený na aktívny kmitočet zobrazený v hornom okne (indikuje poruchu na linke medzi CTL-32 a VIR-32)
4. návrat do normálneho režimu sa realizuje opätovným stlačením tlačidla ACT po dobu 2 s.

n) voľba kmitočtu pomocou prednastavenia:

1. voľba kmitočtu sa vykonáva použitím prepínača XFR/MEM,
2. pomocou prepínačov voľby nastaviť požadovanú frekvenciu v spodnom okne,
3. prepnutím prepínača XFR/MEM do polohy „XFR“ dôjde k výmene prednastaveného kmitočtu v spodnom okne na aktívny displej v hornom okne a naopak. Pri prelaďovaní prijímača na novú frekvenciu tiež dochádza ku krátkemu rozsvieteniu indikátora ACT na ovládacom paneli,
4. pokiaľ začne indikátor ACT blikať znamená to, že prijímač nie je naladený na aktívny kmitočet zobrazený v hornom okne.

o) ladenie pomocou prednastavených kmitočtov v pamäti:

1. CTL-32 má nezávislú pamäť pre uloženie štyroch predvolených kmitočtov, ktoré môžeme vyvolať postupným stlačením prepínača XFR/MEM do polohy „MEM“. Uložený kmitočet sa zobrazí v spodnom okne s miestom uloženia (CH1-CH4) zobrazeným v hornom okne,
2. po vyvolaní požadovaného uloženého kmitočtu na spodnom displeji predvoľby, sa môže preniesť na aktívny displej v hornom okne krátkym prepnutím prepínača XFR/MEM do polohy „XFR“,

p) ukladanie kmitočtu:

1. pre ukladanie kmitočtu je nutné navoliť režim zobrazenia naladeného a predvoleného kmitočtu,
2. prepínať prepínač MEM až do zobrazenia požadovaného čísla kanálu v hornom okne (CH1-CH4),
3. prepínačom voľby kmitočtu navoliť požadovanú frekvenciu v spodnom okne,
4. v priebehu 5 s dvakrát stlačiť tlačidlo uloženia do pamäti STO,
5. obsah pamäti ostáva po vypnutí napájania zachovaný.

(8) Vypnutie prístroja

a) otočiť ovládač do polohy „OFF“,
b) vypnúť istič NAV na hornom paneli.

Čl. 116
Diaľkomer DME-442 s indikátorom IND-42A

(1) Diaľkomer DME-442 slúži:

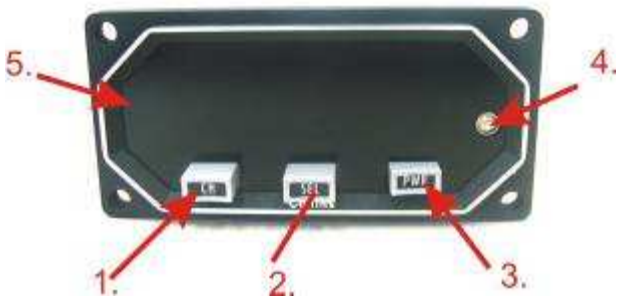
a) k meraniu šikmej vzdialenosti lietadla od pozemnej stanice,
b) výpočtu rýchlosti voči zemi,
c) výpočtu času potrebného k dosiahnutiu navolenej stanice,
d) dekódovaniu indikátora pozemnej stanice.

(2) Takticko-technické údaje

a)	počet kanálov DME	3
b)	kmitočet	960 až 1215 MHz, 90 % výkonu v rozsahu ±250 kHz vysielaného kmitočtu,
c)	prevádzková teplota	-55 až. +70 °C,
d)	prevádzková výška	max. 70 000 ft.

(3) Obsluha a ovládanie

a) údaje sú zobrazované na indikátoroch IND-42A. Pozemné stanice DME bývajú umiestnené u staníc VOR alebo ILS, takže pri ladení týchto VOR/ILS staníc na spoločnej ovládacej skrinke CTL-32 dôjde k automatickému naladeniu príslušnej stanice DME,
b) DME-442 a IND-42A môže súčasne sledovať a dávať úplnú informáciu až od 3 pozemných majákov DME,
c) informácie zobrazované na IND-42 zahŕňajú číslo kanálu (1, 2 alebo3), diaľku, radiálnu rýchlosť, čas príletu k majáku a identifikačný znak majáku DME,
d) inštalácie DME-442 a IND-42A využívajúce prácu v 3 kanáloch, sú riadené dvoma ovládacími skrinkami ProLine I I CTL-32 NAV,
e) diaľkomer je vybavený testom a spúšťa sa tlačidlom na ovládacej skrinke CTL-32.
f) obsluha systému DME-442 je popísaná v tabulke 30 a znázornená na obrázku 26.



Obrázok 26 Indikátor IND-42A

Tabuľka 30

Číslo	Funkcia
1	Identifikácia kanálu DME vybraného tlačidlom CH
2	Prepínač módu /KT, MIN alebo ID/ SEL
3	Spínač napájania PWR

4	Snímač osvetlenia
5	Alfanumerický displej

(4) Uvedenie do prevádzky

a) zapnutie prístroja

1. zapnúť istič NAV 1, 2 na hornom paneli ističov ľavého a pravého pilota,
2. na ovládacích skrinkách CTL-32 prepnúť ovládač do polohy „ON“,
3. stlačením tlačidla PWR zapnite napájanie IND-42A. Nápisy NM, ID a kanál 1 alebo 2 sa rozsvieti. Pokiaľ sa DME nachádza v dosahu zvoleného majáku, numerický displej bude ukazovať šikmú diaľku a po druhom prijatí identifikačných znakov a ich spracovaní bude alfanumerický displej ukazovať 2, 3 alebo 4 písmená identifikačného znaku stanice,
4. identifikačný znak stanice DME je vysielaný v intervaloch 30 s a môže sa stať, že alfanumerický identifikátor stanice DME bude zobrazený až za 2 min. Niekedy sa môže stať, že IND-42A nebude schopný rozlíšiť identifikátor stanice DME správne. Je potom nutné, aby si pilot overil správny príjem zamýšľaného DME pomocou audioznakov voľbou prepínača na skrinke LUN.

(5) Kontrola činnosti pred letom

a) test sa spúšťa tlačidlom „TEST“ na ovládacej skrinke CTL-32. Po uvedení testu do činnosti sa všetky nápisy a segmenty na IND-42A rozsvietia pre vizuálnu kontrolu. Pokiaľ je zistený stav mimo tolerancie, objaví sa v numerickej časti (ľavej) displeja slovo dIAG. Diagnostický kód je uvedený v alfanumerickej (pravej) časti a testovací postup skončí. Pri správnej činnosti sa po ukončení testu zobrazí v numerickej časti vzdialenosť 100 námorných míl. Údaj v alfanumerickom okne displeja závisí na tom čo bolo zvolené, ID, MIN alebo KT a pokiaľ nebol zistený stav mimo tolerancie, bude displej ukazovať AOK po prebehnutí kompletného testu (zvukový výstup DME bude v Morse kóde vysielať .-, - - -, -.-, pre znaky AOK). Pokiaľ je zvolený mód KT, alfanumerický displej bude zobrazovať rýchlosť 100 knotov, pri móde MIN sa objaví 60 min,

b) ukončenie testu je indikované návratom do normálneho stavu alebo výrazom dIAG spolu s diagnostickým kódom, ktorý zostane na displeji IND-42A. Zoznam kódov porúch je uvedený v popise pre použitie systémov VOR, ILS, MB, DME, RV.

(6) Obsluha ovládacej skrinky IND-42A

a) ovládače:

1. spínač pre zapnutie PWR,
2. tlačidlový spínač (stlačením zapni, stlačením vypni) - spína napájanie IND-42A,
3. prepínač módov SEL. Tlačidlom voľby módov sa volí informácia, ktorá má byť zobrazená na displeji. Keď je stanica zapnutá, je v numerickej časti displeja zobrazené NM a v alfanumerickej časti displeja ID. Opakovaným stlačením tlačidla SEL sa postupne volí KT, MIN a ID (2, 3 alebo 4 písmena identifikačného znaku). KT, MIN, ID sú zobrazené v alfanumerickej časti displeja a NM je nepretržite zobrazovaná v numerickej časti displeja a zobrazuje, že diaľkomer zachytil a sleduje signál,
4. prepínač kanálov (CH). Krátkodobým stlačením tlačidla CH sa postupne prepínajú informácie z ďalšieho kanálu DME a rozsvecuje sa číslo príslušného kanálu 1, 2 alebo 3.

b) nápisy na displeji bloku IND-42A. Zobrazujú, ktorý kanál DME je zvolený, informácie o činnosti systému a jednotky mernej veličiny. Sú to tieto nasledujúce nadpisy:

1. 1, 2, 3 postupne prepínané pomocou tlačidla CH na IND-42A, slúžia pre indikáciu kanálu ktorý

poskytuje,

2. NM-šikmá diaľka v námorných míľach. NM automaticky svietia po zapnutí, pokiaľ sú dostupné údaje,
3. HLD-indikuje, že bol zvolený režim HOLD na ovládacej skrinke CTL-32,
4. KT-indikuje jednotku merania pre alfanumerický displej. Nápis KT je menený tlačidlom SEL. Údaj KT závisí na rýchlosti zmeny diaľky (DME) a presne zodpovedá pozemnej rýchlosti len pri lete priamo k majáku,
5. MIN-indikuje jednotku merania pre alfanumerický displej. Nápis MIN je menený tlačidlom SEL. Rovnako ako údaj KT aj čas letu k, alebo od majáku, závisí na rýchlosti zmeny diaľky a je presná len pri lete priamo k, alebo od neho,
6. ID-indikuje, že je identifikátor majáku zobrazený na alfanumerickom displeji. Nápis ID automaticky svieti po zapnutí stanice.

c) numerický displej - zobrazuje diaľku alebo diagnostické oznámenie,

d) alfanumerický displej - zobrazuje rýchlosť, čas letu k (od) majáku, 2, 3 alebo 4 písmena identifikačného znaku stanice a diagnostický kód,

e) voľba kmitočtu - kmitočet pre DME kanál 1 je zobrazovaný v aktívnom okne na CTL-32 pravého pilota, kanál 2 DME, jeho kmitočet je zobrazený v aktívnom okne na CTL-32 ľavého pilota. Kmitočet kanálu 3 je zobrazený v okne predvoľby na displeji CTL-32 pravého pilota (prednastavená frekvencia),

f) voľba kanálu - po naladení 3 kmitočtov NAV môže byť informácia DME jedného z týchto 3 kanálov zobrazená na indikátore IND-42A postupným stláčaním tlačidla CH pre vyvolanie 1, 2 alebo 3. Pokiaľ zvolený kanál nemá platné údaje, sú zobrazené pomlčky. Pokiaľ sú údaje platné, opakovaným stláčaním CH na IND-42A ľavého i pravého pilota sa bude zobrazovať NM a ID pre jeden z 3 kanálov. Diaľkomer poskytuje zvukový signál pre identifikáciu správneho naladenia požadovaného majáka prostredníctvom prepínača DME na skrinke LUN obidvoch pilotov. Tento identifikačný znak 1350Hz je počuteľný každých 30 s. Od tónu VOR 1020 Hz sa líši svojim vyšším tónom,

g) režim DME HOLD - DME môže byť uvedený do režimu HOLD voľbou polohy „HOLD“ na prepínači režimov CTL-32. Horné okno na CTL-32 zobrazuje aktívny kmitočet NAV a dolný kmitočet DME HOLD (podržaný kmitočet). Tento kmitočet je aktívny NAV kmitočet, na ktorom DME pracoval v čase aktivácie režimu HOLD. Kmitočet NAV v dolnom okne môže byť menený počas režimu HOLD bez vplyvu na tento kmitočet. Predvolený kmitočet, ktorý bol zobrazovaný v dolnom okne, pred zvolením režimu HOLD je počas DME HOLD skrytý, ale ostáva v pamäti predvoľby a môže byť opäť vyvolaný na aktívny (horný) displej použitím funkcie „XFR“. Pokiaľ je DME v režime HOLD, svieti nápis „HLD“ na IND-42A a automaticky je vybrané zobrazenie „ID“. Pilot môže zvoliť iný mód (KT, MIN),ale keď pustí tlačidlo SEL, displej sa sám prepne späť do módu „ID“, aby pripomenul nielen to, že je stanica v režime HOLD, ale tiež, ktorý maják zostáva podržaný.

h) presnosť zobrazenia:

1. diaľka - 0-300 nm, presnosť ± 0,1 nm,
2. pozemná rýchlosť - 50-999 kt, presnosť ± 1 kt alebo ± 1 %,
   Pri pozemnej rýchlosti menšej ako 50 kt budú zobrazené pomlčky.
3. čas - 0-120 min, presnosť ± 1min.
   Pri pozemnej rýchlosti menšej ako 50 kt sa objavia pomlčky.

(7) Vypnutie prístroja

a) stlačiť tlačidlo PWR,

b) na ovládacej skrinke CTL-32 prepnúť prepínač do polohy „OFF“,

c) vypnúť istič NAV na hornom paneli.

Čl. 117
Prijímač GPS Trimble 2101 I/O Approach Plus

(1) Prijímač je výkonný navigačný systém s jednoduchou obsluhou zaisťujúci traťovú a koncovú IFR navigáciu a navigáciu pre priblíženie. Stanovuje polohu s presnosťou 15 m kedykoľvek, kdekoľvek a za akéhokoľvek počasia. Je vysoko odolný proti úmyselnému i náhodnému rušeniu. Prijímač GPS je pripojený na MFD-255K ako výstup systému riadenia letu (FMS).V režime letu GPS sa zobrazí na MFD-255K aktuálny smer letu (BRG), požadovaný smer letu (DTK) a na strednej pohyblivej časti zvislého rahna FMS, stranová odchýlku od požadovanej trate (TKE).

(2) Takticko-technické údaje

a) prijímač GPS

1. typ	Frekvencia L1 (1575MHz), C/A kód, 12 kanálov,
2. čas zachytenia	1,5 a. 3,5 min,
3. obnovovanie pozície	5 sec,
4. dynamika	800 knots, 6g,
5. presnosť pozície	15 m RMS,.

(3) Obsluha a ovládanie

a) obsluha systému GPS je popísaná v tabulke 31, 32 a znázornená na obrázku 27.

Tabuľka 31

Prepínač	Funkcia
1	Dvojriadkový LED displey
2	ON- hlavný vypínač stanice GPS
3	Malý vnútorný ovládací gombík
4	Veľký vonkajší ovládací gombík
5	Deväť funkčných tlačidiel (tabuľka 32)
6	Štrbina pre vsunutie databázovej karty JEPPESEN

Obrázok 27 Ovládací pult GPS

(4) Uvedenie do prevádzky

a) zapnutie systému:

1. zapnúť istič GPS v hornej rade isticov pravého pilota,
2. zapnúť vypínač ON na ovládacej skrinke GPS.

(5) Predletová príprava

a) kontrola činnosti pred letom. Po zapnutí prebehne vnútorný test s nasledujúcimi hláseniami na displeji:

1. NAV computer OK,
2. GPS computer OK,
3. AUX I/O computer OK,
4. Database OK alebo Expired,
5. pokiaľ pri zapnutí prijímača nebola vložená karta, zobrazí sa správa „DATABASE MISSING“,
6. nevyberať kartu pri zapnutom prijímači,
7. zastaví sa na hlásení READY FOR NAVIGATION, SELECT ANY MODE,
8. stlačiť tlačidlo AUX až kým sa neobjaví SYSTÉM STATUS,
9. malým vnútorným ovládacím gombíkom nastaviť funkciu VOLTAGE/TEMPERATURE objaví sa *input voltage* 27 V a v riadku temperature, ktorá nesmie prekročiť hodnotu 60 ^{o}C. Pri prekročení teploty dochádza k výpadku GPS.

b) GPS sa ovláda pomocou tlačidiel a ovládacích gombíkov (obr. 32). Kontrolné nápisy upozorňujú pilota na systémové hlásenia, aktuálny navigačný režim a výber súbežnej trate. Pomocou tlačidiel sú volené hlavné skupiny funkcií. Funkčnými tlačidlami sa vykonávajú špecifické operácie. Ovládacie gombíky slúžia k ovládaniu obrazovky a zmene informácií. Činnosť prístroja je rozdelená do módov, funkcií a dátových schránok. Každé z deviatich tlačidiel je určené pre jeden alebo viac logicky súvisiacich módov,

c) ovládacie gombíky slúžia k ovládaniu zmien informácií na obrazovke. Malý vnútorný ovládací gombík slúži k zmenám horného riadku displeja a k zmene údajov pod kurzorom. Veľký vonkajší ovládací gombík slúži k zmenám dolného riadku displeja a k posunu kurzora vo vnútri dátových polí a medzi nimi. Tlačidlo môže mať jeden alebo viac módov.

Tabuľka 32

NAV	Navigačné tlačidlo slúži k zobrazeniu navigačných informácií a informácií o polohe na zvolenej trati.
WPT	Tlačidlo traťového bodu slúži k zobrazeniu informácií o súradniciach bodu, vzdialenosti, VPD, volacích znakov, frekvencií a polohe.
FPL	Tlačidlo letového plánu slúži k zobrazeniu aktívneho letového plánu, uložených letových plánov a k zostaveniu a upraveniu ôsmich letových plánov.
CALC	Tlačidlo kalkulátora umožňuje vykonávanie výpočtov spotreby paliva a navigačné výpočty.
AUX	Toto tlačidlo sprístupňuje celú radu pomocných funkcií. Zobrazuje systémové informácie ako dátum, čas a stav prijímača GPS. Slúži k zobrazeniu zákazníckych kontrolných listov, nastavenie odchylky od súbežnej trati a výberu oblasti databáze, ktorá má byť prehliadnutá. Umožňuje inštalačnému technikovi vykonať nastavenie parametrov hlasitosti a parametrov sériového rozhrania.
NRST	Tlačidlo najbližších bodov slúži k zobrazeniu informácií o 20-tich najbližších letiskách, o postupoch priblíženia, majákoch VOR a NDB, službách, hlásnych bodoch a užívateľských letových bodoch.

—D→	Tlačidlom „DIRECT-TO“ sa mení trať letu. Pomocou tlačidla môžeme vykonávať navigáciu priamo ku ktorémukoľvek traťovému bodu z databáze alebo aktivovať letový plán.
MSG	Tlačidlo správ slúži k zobrazeniu systémových správ a k zobrazeniu aktuálnej citlivosti CDI.
ENT	Tlačidlo „ENTER“ slúži k vloženiu údajov do prístroja. Po jeho stlačení sa objavuje blikajúci

	kurzor v zadávateľskom dátovom poli.

(6) Obsluha počas letu

a) voľba tlačidiel, módov a dátových stránok:

1. pri stlačení ľubovoľného tlačidla sa rozsvieti a indikuje aktivácia a zároveň sa na displeji zobrazí jeden z príslušných módov. Ďalšie stlačenie toho istého tlačidla zobrazí nasledujúci mód a opätovným stlačením tlačidla sa aktivuje opäť prvý mód,
2. pokiaľ zobrazený mód obsahuje dátové stránky (údaje), je možné nimi prechádzať otáčaním malého vnútorného ovládacieho gombíka. Pokiaľ s aktuálnou dátovou stránkou súvisia ďalšie informácie, je možné ich zobraziť otáčaním velkého vonkajšieho ovládacieho gombíka.

b) postup vkladanie informácií:

1. otáčaním malého vnútorného ovládacieho gombíka vyhľadať požadovanú dátovú stránku aktívnej funkcie,
2. stlačiť ENTER pred začiatkom uloženia dát,
3. otáčaním velkého vonkajšieho ovládacieho gombíka sa pohybovať medzi dátovými poľami,
4. otáčaním malého vnútorného ovládacieho gombíka editovať informácie v zvolenom dátovom poli,
5. vkladanie dát ukončiť stisnutím ENTER.

c) vytvorenie užívateľského traťového bodu:

Môžeme uložiť 250 užívateľských traťových bodov. Po uložení môžeme traťové body vymazať alebo zmeniť. A to:

1. zo súčasnej pozície,
2. zemepisnou šírkou a dĺžkou LAT/LON,
3. uhlom a vzdialenosťou od iného traťového bodu WPT+RNG/BRG,

Opakovaným stlačením WPT sa dostať do módu USER. Otáčaním sa zobrazí ADD WAYPONT. Potvrdiť tlačidlom ENTER. Ďalšou voľbou velkého vonkajšieho ovládacieho gombíka navoliť určenie traťového bodu. Potom stlačiť tlačidlo ENTER, zobrazí sa SAVE USING THIS POSITION. Otáčaním vonkajšieho ovládacieho gombíka zvoliť súčasnú pozíciu alebo LAT/LON alebo WPT+RNG/BRG. Potom traťový bod uložiť stlačením ENTER.

d) tlačidlo FPL - slúži k výberu uloženého letového plánu, aktivizovaniu, zobrazeniu, zmene alebo zrušeniu aktívneho plánu a k vytvoreniu, zmene, prezeraniu, obráteniu alebo k zrušeniu uložených letových plánov.Poskytuje prístup k štyrom módom:

1. FPL (prvé stlačenie) - aktívny plán alebo „NO ACTIVE FLIGHT PLAN“. Zobrazí počiatočný a cieľový bod a identifikátory traťových bodov daného úseku,
2. FPL (druhé stlačenie) - strana úseku aktívneho letového plánu (pokiaľ je nejaký plán aktivovaný) zobrazuje dvojicu traťových bodov úseku spolu s kurzom, diaľkou a odhadovanou dobou letu traťového úseku,
3. FPL (tretie stlačenie) - zobrazí sa uložené letové plány alebo „NO STORED FLIGHT PLANS“. Malým vnútorným ovládacím gombíkom sa zobrazia ďalšie uložené plány. Velkým vonkajším ovladacím gombíkom sa prechádzajú úseky. Stlačením ENT je možné plán meniť. Aktivovať plán je možné stlačením „DIRECT-TO“ alebo nalietnuť druhým stlačením „DIRECT-TO“,
4. FPL (štvrté stlačenie) - stránka úseku uložených letových plánov. Úseky môžeme meniť ktorýmkoľvek gombíkom. Aktivovať plán je možné stlačením „DIRECT-TO“ na požadovanom úseku alebo nalietnuť pri druhom stlačení. Stlačením a podržaním tlačidla FPL je možné sa kedykoľvek vrátiť na aktívny úsek aktívneho letového plánu.

e) zariadenie umožňuje uložiť 400 traťových bodov do 40 letových plánov. Do jedného plánu môžeme pritom uložiť maximálne 40 otočných bodov,

f) zostavovanie letového plánu. Letové plány sa upravujú v móde uložených letových plánov. Traťové body sa môžu vkladať priamo, alebo ich vyberať z WPT alebo NRST. Postupy štandardných odletových tratí(SID), štandardných príletových tratí (STAR) môžeme vkladať ihneď pri vytváraní letového plánu, alebo ich pridať neskoršie v móde editovania aktívneho plánu.

Nový letový plán sa vytvorí nasledovne:

1. stlačiť tlačidla FPL sa dostať sa do módu „STORED FLIGHT PLANS“,
2. otáčať ľubovoľným gombíkom až sa zobrazí „ADD NEW FLIGHT PLAN“,
3. blikajúce znaky + + medzi „štart“ a „end“ indikujú miesto pre vloženie traťových bodov. Pokiaľ ma plán viac než dva body, miesto pre ovládanie posunovať veľkým vonkajším ovládacím gombíkom,
4. stlačením blikajúceho tlačidla „ENT“ sa priradí prvý bod,
5. traťové body a postupy zadávať v ďalej popísanom postupe,
6. stlačením tlačidla „FPL“ pri zobrazenom znaku + + sa končí tvorba letového plánu.

g) pridanie traťového bodu identifikátorom. Identifikátor vyberáme pomocou tlačidiel WPT alebo NRST. Pokiaľ je známy identifikátor traťového bodu:

1. musia byť zobrazené blikajúce znaky + + ,
2. stlačením „ENT“ sa zobrazí blikajúce písmeno kategórie,
3. malým vnútorným ovládacím gombíkom vybrať kategóriu traťového bodu,
4. velkým vonkajšímo ovládacím gombíkom zadať identifikátor,
5. traťový bod pridať stlačením „ENT“,

h) pridanie traťového bodu pomocou „WPT“:

Pokiaľ nie je známy identifikátor traťového bodu, vybrať ho pomocou „WPT“ podľa mena alebo podľa mena mesta:

1. musia byť zobrazené blikajúce znaky + + ,
2. stlačiť „WPT“,
3. požadovanú kategóriu zobraziť opakovaným stlačením tlačidla „WPT“,
4. gombíkmi vybrať traťový bod podľa mena alebo mena mesta,
5. vybraný traťový bod zadať do letového plánu stlačením blikajúceho tlačidla „FPL“.

i) pridanie traťového bodu pomocou „APT/VOR“. Traťový bod zadať do letového plánu zo zoznamu najbližších bodov nasledovne:

1. musia byť zobrazené blikajúce znaky + + ,
2. stlačiť „APT/VOR“,
3. požadovanú kategóriu zobraziť opakovaným stlačením tlačidla „APT/VOR“,
4. zo zoznamu 20 bodov vybrať malým vnútorným ovládacím gombíkom požadovaný traťový bod,
5. vybraný traťový bod zadať do letového plánu stlačením tlačidla „FPL“,

j) pridanie postupu STAR a SID. Postup zadať do letového plánu nasledovne:

1. musia byť zobrazené blikajúce znaky + + ,
2. stlačením “ENT“ zobraziť blikajúce písmeno kategórie,
3. malým vnútorným ovládacím gombíkom vybrať kategóriu postupu,
4. stlačiť „ENT“,
5. kategóriu meniť opakovaným stlačením tlačidla „WPT“,
6. gombíkmi vybrať postup,
7. vybraný postup zadať do letového plánu stlačením tlačidla „FPL“.

k) vloženie traťového bodu:

1. stlačiť „ENT“,
2. malým vnútorným ovládacím gombíkom vybrať požadovanú kategóriu traťových bodov,

3. gombíkmi vybrať požadovaný bod,
4. stlačením „ENT“ pridať bod do letového plánu.

l) nahradenie alebo vymazanie traťového bodu vpravo od + + :
1. malým vnútorným ovládacím gombíkom zvoliť „REPLACE alebo DELETE“,
2. stlačiť „ENT“,
3. nahradenie alebo vymazanie opakovať podľa potreby,
4. stlačením tlačidla „FPL“ ukončiť režim pozmeňovania.

m) prezeranie úsekov aktívneho letového plánu:
1. dvakrát stlačiť „FPL“,
2. ľubovoľným gombíkom prechádzať úseky.

n) prezeranie úsekov uložených plánov:
1. trojitým stlačením „FPL“ sa prepnúť do módu uložených letových plánov,
2. malým vnútorným ovládacím gombíkom vybrať uložený letový plán,
3. stlačiť „FPL“,
4. ľubovoľným gombíkom prechádzať úseky.

o) otočenie letového plánu:
1. vybrať uložený letový plán,
2. veľkým vonkajším ovládacím gombíkom otáčať, dokiaľ sa nezobrazí blikajúce slovo „REVERSE“,
3. stlačiť „ENT“.

p) aktivovanie letového plánu:
1. plán aktivovať tlačidlom „DIRECT- TO“ (aktivovanie nového letového plánu automaticky ruší plán súčasný),
2. nalietnuť zobrazený úsek,
3. letieť priamo k ľubovoľnému traťovému bodu úseku.

q) zrušenie aktívneho letového plánu:
1. voľbou „CANCEL“ z módu aktívneho letového plánu ponecháva dané body „FROM-TO“ a ruší zvyšok letového plánu. Prvé stlačenie tlačidla „FPL“ zobrazí „NO ACTIVE FLIGHT PLAN“,
2. aktivovanie iného letového plánu automaticky ruší daný aktívny plán. Nie je nutné ho rušiť ručne,
3. stlačením tlačidla „DIRECT-TO“ zvoliť miesto z módu „WPT“ alebo „APT/VOR“. Voľba „DIRECT-TO“ k ľubovoľnému traťovému bodu alebo postupu z módu „WPT“ alebo „APT/VOR“ opäť automatický ruší aktívny letový plán.

r) letový plán vymazať nasledovné:
1. vybrať uložený letový plán,
2. otáčať veľkým vonkajším ovládacím gombíkom doľava, až sa zobrazí blikajúci nápis „ERASE“,
3. stlačiť „ENT“,
4. objaví sa správa „ERASE FLIGHT PLAN“,
5. potvrdiť vymazanie stlačením „FPL“,
6. alebo stlačiť „NAV“ a zrušiť vymazanie.

s) režim navigácie-NAV. Tlačidlo NAV poskytuje prístup k módom navigácie a informácie o traťových bodoch.
1. prvé stlačenie tlačidla nastaví mód NAV, druhé stlačenie nastaví mód informácie o traťových bodoch. Ďalšie stlačenia prepínajú medzi týmito módmi. Každý mód zahŕňa niekoľko stránok,
2. primárna navigačná stránka módu NAV je najčastejšie používanou stránkou GPS. Ako náhle aktivujete pre navigáciu traťový bod alebo letový plán tlačidlom „DIRECT-TO“, primárna

navigačná stránka poskytuje informácie, ktoré potrebujete k navigácií lietadla po zvolenej trati,

3. horný riadok na displeji zobrazuje:
   - meno traťového bodu „TO“, vypočítaný kurz, vzdialenosť a ETE,
   - ETE a predpokladaný čas príletu (ETA) pre traťový bod,
   - kurz (HDG), TAS a údaje o vetre, pokiaľ je zariadenie pripojené na aerometrickú ústredňu,
   - požadovaný traťový uhol, povelový ukazovateľ k oprave traťovej odchýlky, traťovú odchýlku,
   - MSA a MESA,
   - zobrazenie TKE. Požadovaný traťový kurz a vzdialenosť k traťovému bodu.
4. spodný riadok na displeji zobrazuje:
   - stupnicu CDI (rozsah stupnice je automaticky riadený navigátorom a to 5 nm na trati letu, 1 nm v koncovej oblasti, 0,3 nm pri priblížení), traťový uhol a traťovú rýchlosť.
   - kurz (HDG) a TAS a údaje o vetre, pokiaľ je zariadenie pripojené na baerometrickú ústredňu,
   - MSA a MESA,
   - ETE a ETA pre traťový bod,
   - požadovaný traťový uhol, povelový ukazovateľ k oprave traťovej odchýlky, traťovú odchýlku,
   - vzdialenosť a uhol pomocného bodu.

t) režim calculator-CALC. Tlačidlo „CALC“ vykonáva rad bežných funkcií a iné výpočty.Umožňuje prístup k trom módom:

1. letový plán/palivo,
2. aerometrické údaje,
3. uloženie súčasnej polohy.

   Umožné vykonávať nasledujúce výpočty:
   - čas, vzdialenosť a rýchlosť,
   - management paliva,
   - znos vetra,
   - barometrická výška letu,
   - pravá vzdušná rýchlosť,
   - bočný vietor a protivietor,
   - uloženie momentálnej polohy.

u) režim Auxiliary-AUX . Jednotky pre vzdialenosť, rýchlosť, výšku, teplotu si môžete vybrať tlačidlom „AUX“. Všetky jednotky zobrazované vo všetkých módoch budú zodpovedať tomuto nastaveniu. Tlačidlo „AUX“ slúži k riadeniu monitorovania informácií v GPS. Poskytuje prístup k piatim módom:

1. checklist - kontrolný zoznam,
2. stav systému,
3. stav senzoru,
4. konfigurácia
5. inštalácia.

v) režim Message-MSG. Prístroj priebežne dáva správy o všetkých dôležitých informáciách prebiehajúceho letu. Pokiaľ je navolený odposluch signálov od GPS, bude blikajúca kontrolka „MSG“ na displeji prijímača sprevádzaná prerušovaným tónom. Pokiaľ čaká správa na zobrazenie, svieti tlačidlo „MSG“. Správa sa vyvolá následovne:

1. stlačiť tlačidlo „MSG“,
2. zobrazí sa prvá správa a tlačidlo „MSG“ zostane rozsvietené. Prvá správa sa objaví na obrazovke. Pokiaľ čaká na zobrazenie viac než jedna správa, tlačidlo „MSG“ zostane rozsvietené. V tomto prípade opakovane stláčať „MSG“ a prečítať si všetky čakajúce správy. Pokiaľ tlačidlo „MSG“ prestane svietiť, prístroj zobrazil všetky správy a po opätovnom stlačení tlačidla „MSG“ sa vráti k pôvodnému používaniu módu. Pokiaľ má správa stále význam, kontrolka „MSG“ na displeji zostáva rozsvietená. Správa môže byť opäť zobrazená stlačením tlačidla „MSG“.

(7) Vypnutie systému

a) vypnúť vypínač „ON“ na GPS Trimble 2101,
b) zhasnú digitálne číslice na displeji,
c) vypnúť istič „GPS“ v hornej rade ističov pravého pilota.

Čl. 118
TACAN AN/ARN-153(V)

(1) TACAN typu AN/ARC-153(V) je určený k meraniu priamej vzdialenosti a kurzu ku zvolenej pozemnej rádiostanici alebo k vzdušnému majáku TACAN, počíta rýchlosť a dobu letu k tejto stanici.
Dosah závisí na letovej výške podľa vzťahu:

Vzdialenosť (nm) = 1,23.√letová výška(ft)

(2) Takticko-technické údaje

a) frekvenčný rozsah prijímača: 962 - 1213 MHz,
b) frekvenčný rozsah vysielača: 1025 - 1150 MHz,
c) počet kanálov 252 (126 X a 126 Y),
d) presnosť merania vzdialenosti ± 0,1 nm digitálne, ± 0,2 nm analógovo,
e) presnosť merania kurzu ± 0,05° digitálne, ± 1,5° analógovo.

(3)Obsluha a ovládanie

a) obsluha systému TACAN je popísaná v tabulke 33 a znázornená na obrázku 28,

Obrázok 28 Ovládacia skrinka C-10062A

Tabulka 33

Ovládacie prvky	Popis
OFF	súprava TACAN vypnutá,
REC	režim pre príjem. TACAN prijíma a meria základný uhol pozemného rádiomajáka a vypočítava jeho relatívny uhol BRG
T/R	režim vysielanie a príjem. TACAN vysiela dotazovacie impulzy k pozemnému rádiomajáku a prijíma údaje o smere a vzdialenosti navolenému majáku
A/A REC	režim vzduch-vzduch. TACAN prijíma a meria základný uhol palubného rádiomajáka na lietadle a vypočítavá jeho relatívny uhol BRG
A/A T/R	režim vzduch-vzduch. TACAN prijíma a meria údaje o smeru a vzdialenosti z palubného rádiomajáka na lietadle
VOL	zmena úrovne hlasitosti identifikačného znaku majáka
Volič kanálových jednotiek UNITS	výber zvoleného kanálu, ktorý sa zobrazí na číslicovom displeji CHANNEL
Kanálový volič X/Y	vonkajší ovládací prvok
Volič desiatok a stoviek	Na zvolenie požadovaných číslicových hodnôt
Kanálový číslicový displej CHANNEL	zobrazuje nastavený kanál systému TACAN,
Tlačidlo TEST	aktivuje samokontrolu
Žiarovka TEST	indikuje výsledok samokontroly. Pokiaľ je zistená porucha, žiarovka ostane svietiť. Pri správnej činnosti nesvieti

(4) Predletová príprava.

a) multifunkčný displej prepnúť do režimu HSI,
b) ovládacími prvkami výberu zdroja na ovládacej skrinke displeja CP-255SK nastaviť TCN,
c) tlačidlom zmeny sústavy zdrojov zvoliť primárny alebo sekundárny zdroj informácií,
d) vonkajším ovládacím prvkom COURSE nastaviť zdroj pre aktívny ukazovateľ TCN,

e) prepínače NAV2-TAC, DME-TAC do polohy TAC,
f) ovládačom CRS nastaviť kurz 180°,
g) na ovládacej skrinke TCN prepnúť prepínač módu do polohy T/R,
h) na ovládacej skrinke krátko stlačiť tlačidlo TEST a súčasne pozorovať HSI a žiarovku TEST:

1. žiarovka TEST krátko preblikne a spustí sa samokontrola. Pokiaľ žiarovka počas testu svieti, indikuje poruchu,
2. indikátor neplatnosti navigačných údajov NAV zmizne,
3. na indikátore vzdialenosti DME je 00,0 ± 0,5 nm a ukazovateľ kurzu je na 180° ± 3°. Údaje 400,0 - 399,5 nm nie sú chybné a indikujú vzdialenosť,
4. rahno indikácie traťovej odchýlky je vystredené a ukazovateľ TO-FROM zobrazuje TO.

(5) Prevádzka počas letu.

a) v prevádzkovom móde REC súprava TCN prijíma a vypočítavá uhol BRG, traťovú odchýlku a indikáciu TO-FROM. Informácia o vzdialenosti sa nezobrazuje.

1. prepínač módu činnosti na ovládacej skrinke TCN prepnúť do polohy REC,
2. na ovládacej skrinke nastaviť kanál na požadovanú frekvenciu majáku,
3. v okamihu keď dôjde k sledovaniu uhla BRG, tyrkysový ukazovateľ uhla BRG na MFD sa pohne v smere otáčania hodinových ručičiek, navigačné údaje nebudú na MFD platné skôr ako sa ukazovateľ uhla BRG pootočí do správneho smeru. Pokiaľ nedôjde k sledovaniu uhla BRG, TCN ostáva vo vyhľadávacom móde, navigačné údaje nebudú na MFD platné, značka zdroja navigačných informácií TCN bude vyznačená červenou farbou,
4. skontrolovať že žiarovka TEST na ovládacej skrinke nesvieti. Pokiaľ áno, vykonať samokontrolu. Pokiaľ naďalej svieti, navigačná informácia môže byť chybná,
5. skontrolovať priposluch identifikačného signálu z pozemného majáku,
6. odčítať hodnotu relatívneho uhla BRG na MFD,
7. ovládacím prvkom CRS na ovládacej skrinke CP nastaviť zobrazenie požadovaného kurzu na výstupe primárneho kurzu CRS na požadovanú radiálu. V okamihu výberu kurzu sa rahno indikácie bočnej traťovej odchýlky primárneho ukazovateľa vychýli vpravo alebo vľavo,
8. aby došlo k zachyteniu radiály je nutné letieť v smere odchýlky brvna od radiály až pokiaľ nebude v strede,
9. pokiaľ dočasne dôjde k strate signálu z majáka súprava TCN prejde do kurzovej pamäti a udržuje poslednú známu platnú informáciu o uhle BRG počas 3 s. Pokiaľ dôjde počas 3 s k zachyteniu signálu, TCN znova bude sledovať signál. Pokiaľ signál o uhle BRG nezachytí, po 3 s prejde TCN do režimu vnútorného testu. Pokiaľ test zistí poruchu, rozsvieti sa žiarovka TEST a údaje na MFD nemusia byť platné,
10. pokiaľ sa žiarovka na konci testu nerozsvieti a signál nebol stále zameraný, prejde TCN do režimu vyhľadávania a ručička sa bude otáčať v smere hodinových ručičiek.

b) v móde T/R súprava TCN vypočítava uhol BRG, traťovú odchýlku, indikátor TO-FROM, šikmú vzdialenosť, radiálnu rýchlosť, čas k pozemnému majáku vysielajúcemu informáciu o smere a vzdialenosti.

1. na ovládacej skrinke TCN prepínačom módu režimu prepnúť do režimu T/R,
2. navoliť požadovanú frekvenciu pozemného majáka na ovládacej skrinke TCN,
3. v okamihu, keď dôjde k sledovaniu uhla BRG, fialový ukazovateľ uhla BRG na MFD sa pohne v smere otáčania hodinových ručičiek, navigačné údaje nebudú na MFD platné skôr ako sa ukazovateľ uhla BRG pootočí do správneho smeru. Pokiaľ nedôjde k sledovaniu uhla BRG, TCN ostáva vo vyhľadávacom móde, navigačné údaje nebudú na MFD platné, značka zdroja navigačných informácií TCN bude vyznačená červenou farbou,
4. skontrolovať že žiarovka TEST na ovládacej skrinke nesvieti. Pokiaľ áno, vykonať

samokontrolu. Pokiaľ naďalej svieti, navigačná informácia môže byť chybná,
5. skontrolovať priposluch identifikačného signálu z pozemného majáka. Pokiaľ je identifikačný signál nezrozumiteľný dochádza k interferencii signálu a zobrazené navigačné údaje sú neplatné, dokiaľ sa neprijme jediný jasný identifikačný signál,
6. odčítať hodnotu relatívneho uhla BRG na MFD a šikmú vzdialenosť k pozemnému rádiomajáku na indikátore DME,
7. ovládacím prvkom CRS na ovládacej skrinke CP nastaviť zobrazenie požadovaného kurzu na výstupe primárneho kurzu CRS na požadovanú radiálu. V okamihu výberu kurzu sa rahno indikácie bočnej traťovej odchýlky primárneho ukazovateľa vychýli vpravo alebo vľavo,
8. aby došlo k zachyteniu radiály je nutné letieť v smere odchýlky brvna od radiály až pokiaľ nebude v strede,
9. pokiaľ dočasne dôjde k strate signálu z majáka súprava TCN prejde do kurzovej pamäti a udržuje poslednú známu platnú informáciu o uhle BRG počas 3 s a zobrazená vzdialenosť platí pre poslednú platnú rýchlosť počas 15 s. Pokiaľ dôjde k zachyteniu signálu, TCN znova bude sledovať signál. Pokiaľ signál o uhle BRG nezachytí, prejde TCN do režimu vnútorného testu. Pokiaľ test zistí poruchu, rozsvieti sa žiarovka TEST a údaje na MFD nemusia byť platné,
10. k určeniu platnosti smerovej informácie BRG nastaviť prepínač výberu módov na ovládacej skrinke TCN do polohy „REC“ a vykonať test spoľahlivosti za letu. Pokiaľ informácia o kurze je platná môže sa použiť k navigácii.

c) v móde A/A REC súprava TCN prijíma a vypočítavá uhol BRG, traťovú odchýlku a indikáciu TO-FROM len k palubnému majáku. Informácia o vzdialenosti sa nezobrazuje. Vo všetkých systémoch TACAN existuje možnosť interferencie so signálmi IFF odpovedača a DME pokiaľ sú v činnosti módy vzduch-vzduch. Aby sa tento vplyv minimalizoval doporučuje sa použiť kanály Y a nepoužívať kanály 1-11, 58-74, 121-126.

1. na ovládacej skrinke nastaviť prevádzkový kanál palubného majáka lietadla. Je lepšie použiť predvolené kanálové páry alebo nastaviť kanálový pár s rozdielom 63 kanálov. Napr. pokiaľ palubný maják lietadla pracuje na kanále 15Y, súpravu TCN naladiť na kanál 78Y,
2. prepínač výberu módu na ovládacej skrinke TCN prepnúť do polohy „A/A REC“,
3. nasledujúca činnosť v tomto móde je rovnaká ako v móde REC.

d) v móde A/A T/R súprava TCN vypočítava uhol BRG, traťovú odchýlku, indikátor TO-FROM, šikmú vzdialenosť, radiálnu rýchlosť, čas dosiahnutia len k palubnému majáku vysielajúcemu informáciu o smere a vzdialenosti.

1. na ovládacej skrinke nastaviť požadovaný kanál,
2. prepínač výberu módov na ovládacej skrinke TCN prepnúť do polohy „A/A T/R“,
3. nasledujúca činnosť v tomto móde je rovnaká ako v móde T/R.

Čl. 119
Palubný odpovedač APX-117

(1) Palubný odpovedač APX-117 je viacúčelový odpovedač, ktorý poskytuje správy o identifikácii a výške letu.Tento odpovedač poskytuje všetky funkcie Mark XII IFF módov 1, 2, 3/A C a 4 a umožňuje aktualizáciu tak, aby podporoval prevádzku módu 5 v úrovni I a II. Ďalej obsahuje funkciu adresného módu S úrovne 3, vrátane ADS-B (automatické závisle prehľadávanie). Je kompatibilný so zariadením protikolízneho výstražného systému (TCAS).

(2) Takticko-technické údaje

a) módy

1. MARK XII 1, 2, 3/A C, 4,

2. MOD S úroveň 1, 2, 3,
3. MOD 5 úroveň 1 a 2 (pri aktualizácii OFP a rozšírení o kryptopočítač),

b) napájanie + 28 V,

c) prijímač:

1. stredný kmitočet 1 030 ± 0,5 MHz,
2. citlivosť -76 ± 2 dBm,
3. šírka pásma 7,0 MHz,

d) vysielač:

1. kmitočet 1090 ± 0,1 MHz,
2. výstupný výkon 57 ± dBm,
3. procesor MPC860T na kmitočte 33 MHz,
4. pamäť 512 kB EEPROM, 8 MB flash, 16 MB EDODRAM,
5. rozhranie sériové RS-485, MIL-STD-1553, RS-232 (na inštaláciu operačného systému).

(3) Obsluha a popis APX-117,

a) bloky

1. IFF transponder,
2. jednotka diaľkového ovládanie RCU (WRA),
3. anténový systém.

Obrázok 29 Predný panel ovládacej skrinky odpovedača APX-117

b) klávesnica umožňuje obsluhu IFF pomocou funkcii cez MENU,
c) prepínač M4 CODES pre testovanie uložených kryptografických kódov:
ZERO – funkcia vynulovania kódov je aktivovaná,
1. PULL – z polohy B do ZERO je nutné prepínač povytiahnuť a po uvoľnení sa vráti do polohy B,
2. B – odpovedač používa kód B,
3. A – odpovedač používa kód A,
4. HOLD – v tomto móde si odpovedač podrží kódy módu 4 a samočinne po uvoľnení sa vráti do polohy A.
d) spínač FAULT + ukazovateľ
1. (žlté podsvietenie), ukazuje výskyt systémových chýb alebo nenainštalované kódy pre mód 4. Každú zobrazenú poruchu v hornom okne displeja možno opraviť stlačením tlačidla FAULT. Pokiaľ je tam chýb viac, každá bude svietiť 3 s.
e) fotoelektrický snímač
1. slúži na premenu svetelných podmienok a zabraňuje náhodným zmenám osvetlenia ukazovateľov. Reakčný čas snímača je 3 sekundy.
f) dolné okno displeja
Keď je rozsvietené umožňuje zmenu módov.
1. M4/M5 CAUTION – žltý výstražný ukazovateľ – upozornenie na absenciu módov 4 a 5 alebo odpovedač neodpovedal na platne opytovania v móde 4/5 za následných podmienok:
2. *Mód 4/5 deaktivovaný* – odpovedač je v pohotovostnom prevádzkovom režimu, vyskytla sa porucha na obvodoch výstupu módu 4/5 odpovedača alebo na vysielači,
3. *M4/M5 REPLY* – zelený výstražný ukazovateľ upozorňuje, že množstvo opytovaní v móde 4/5 prekročilo stanovenú úroveň spracovania,
4. *RAD TEST* – zelený výstražný ukazovateľ ktorý upozorňuje, že bol zvolený cyklický test v móde 4, táto aktivácia platí po dobu stlačenia tlačidla RAD,
5. *MIC* – zelený výstražný ukazovateľ ktorý upozorňuje, že zakľučovanie mikrofónu bude iniciovať odpoveď I/P alebo SPI – táto funkcia nie je zapojená,
6. *IDENT* – zelený výstražný ukazovateľ upozorňuje, že interval medzi impulzmi odpovede identifikácie polohy je správny,
7. *1.2.3/A.4.5.C.S* – zelený výstražný ukazovateľ upozorňuje, že generovanie odpovedi v danom móde bolo aktivované.
g) horné okno displeja
1. na 12-ti číselnom hornom displeji sa zobrazujú zvolené údaje voľby menu a príslušné dáta vo vzostupnom poli. Predvoleným údajom je mód 3/A z menu prevádzky. Pokiaľ neprebiehajú zabudované testy, časový limit nečinnosti je 5 s a potom sa displej vráti do predvoleného módu. Stlačením tlačidla HOME sa deje to isté,
2. pokiaľ operátor počas nábehu zariadenia alebo po ňom zvoli zabudovaný test odpovedača, tak sa na 3 s objaví 8888888888, po čom bude nasledovať hlásenie NOGO u tých funkcii ktoré v testoch zlyhali,
3. pri teste ovládacej skrinky sa objaví nápis RCU-FIT-TEST po ktorom nasleduje séria odkazov ktoré operátora navigujú pri realizácii testu,
4. po skončení testu sa objavia jeho výsledky:
5. kolísavý spínač BRT – používa sa na zvýšenie alebo zníženie úrovne osvetlenia 12-ti číselného displeja. Ma 8 úrovní – RCU si po vypnutí uchová posledný jas,
6. otočný spínač MASTER – Kontroluje primárny prevádzkový mód odpovedača a TCAS:
   OFF - deaktivácia napájania odpovedača ARCU,
   PULL - vypínanie výstupného výkonu vysielača. Na uvedenie z polohy „STBY“ do polohy

„OFF“ je potrebné spínač povytiahnuť,
STBY - odpovedač je pripojený a prúd k dispozícii na zapnutie výstupného výkonu vysielača,
NORMAL - odpovedač je v pracovnom režimu,
TA - odpovedač je v bežnom prevádzkovom režimu, mód S a TCAS sú aktivované len pre letecké služby. Toto nastavenie spínača automaticky aktivuje mód S v prípade, že bol predtým deaktivovaný,
TA/RA - odpovedač je v bežnom prevádzkovom režimu, mód S a TCAS sú aktivované len pre letecké služby a služby rozlíšenia. Toto nastavenie spínača automaticky aktivuje mód S v prípade, že bol predtým deaktivovaný,
EMER – odpovedač je v bežnom prevádzkovom stave. Aktivovaná je núdzová prevádzka v módoch 1,2,3A a S. Prepínač je potrebné povytiahnuť,

7. IDENT – tlačidlový spínač – aktivuje I/P.

(4) Postup pri zapnutí odpovedača APX-117

a) pri uvedení IFF odpovedača do bežného prevádzkového stavu postupovať takto:

1. po zapnutí napájania a otočení MASTER na ovládacej skrinke APX-117 do polohy „STBY“ sa počas 30 s samotestovania sa zobrazí hlásenie NO LINK,
2. počas nábehu samokontroly nepoužívať klávesnicu RCU a sledovať ukazovateľ FAULT. V prípade poruchy sa rozsvieti FAULT. Hlásenie na hornom okne displeja NO LINK zhasne. Po ukončení samokontroly nasleduje ďalší test, kde si odpovedač overuje prítomnosť interného alebo externého kryptozariadenia módu 4, s načítaným platným kódom módu 4. Pokiaľ je šifrovacia časť odpovedača nainštalovaná, ale nie sú v ňom platné kódy, objaví sa chybové hlásenie CRYPTO NO GO a rozsvieti sa FAULT. Pokiaľ do 30 s nebola diagnostikovaná chyba kryptopočítača, môžeme predpokladať že boli načítané platné kódy. Pokiaľ nie je šifrovacia časť odpovedača nainštalovaná, pokračovať stlačením tlačidla FAULT, a na hornom okne displeja sa zobrazia prednastavené údaje odpovedača (napr. M3A/C).

b) funkcia MENU má 4 úrovne:

1. MENU prevádzky. Po voľbách menu prechádzame šípkou smerom HORE a DOLE na klávesnici RCU. Aktuálnu položku menu vyberáme tlačidlami so šípkou smerujúcou VĽAVO a VPRAVO. Zmenu hodnôt v aktuálnej položke musíme potvrdiť stlačením tlačidla ENTER. Pokiaľ sa do 5 s nestlačí tlačidlo ENTER, obnovia sa pôvodné nastavenia v danej aktuálnej položke,
2. MENU predvoleného nastavenia a nastavenia TCAS. Formát menu a mechanizmus sú podobné ako v menu prevádzky. V menu predvoleného nastavenia sa prechádza po voľbách menu pomocou tlačidla so šípkou smerujúcou vpravo a vľavo. Funkcia TCAS nie je zabudovaná v odpovedači,
3. MENU stavu testu BIT. Formát menu a mechanizmus sú podobné ako v menu prevádzky. Po vstupe do menu si môžeme prezrieť jednotlivé výsledky zabudovanej kontroly BIT, alebo stavu konfigurácie odpovedača,
4. MENU stavu zabudovaného testu odpovedača a RCU. Formát menu a mechanizmus sú podobné ako v menu prevádzky. V tomto menu si môžeme prezerať stav vymeniteľných dielov odpovedača IFF (CPX SRA/ stav GO/NO GO /zapnutia alebo vypnutia) a zároveň aj kontrolu RCU.

Čl. 120
Rádiovýškomer ALT-55B s ukazovateľom ALI-55A

(1) Rádiovýškomer ALT je určený k meraniu malých výšok do 2500 ft nad terénom. Ukazovateľ ALI-55A je určený k použitiu vo vrtuľníkoch.

(2) Obsluha a ovládanie

a) obsluha a popis rádiovýškomera ALT–55B je popísaná v tabuľke 34 a znázornená na obrázku 30,
b) rozsah je lineárny od 0 do 100 ft s hlavným delením po 10 ft a vedľajším po 5 ft. Zhustený rozsah od 100 do 500 ft je lineárny a má hlavné značky po 100 ft a vedľajšie po 50 ft. Od 500 do 2500 ft je rozsah tiež zhustený a lineárny a má hlavné značky po 500 ft,
c) na ukazovateli sa nastavuje hodnota nebezpečnej výšky pomocou tlačidla na pravej strane ukazovateľa. Hodnotu ukazuje bežec na stupnici ukazovateľa. Pri poklesu výšky pod nastavenú hodnotu sa rozsvieti signálne svetlo nebezpečnej výšky (DH) a zopne relé, ktoré rozsvieti červené signálne svetlo a spustí nepretržitú akustickú signalizáciu 400 Hz do slúchadiel pilotov.

Obrázok 30 Ukazovateľ výšky ALI -55A zo súpravy výškomera ALT-55B

(3) Uvedenie do prevádzky

a) zapnúť napájanie systému ALT-55B,
b) nastaviť výšku rozhodnutia na 20 ft,
c) stlačiť a držať tlačidlo TEST na ukazovateli a pozorovať nasledujúce stavy:
1. ukazovateľ indikuje 50 ± 5 ft,
2. indikátor výšky rozhodnutia nesvieti,
3. varovná značka sa vysunie.
d) so stlačeným tlačidlom TEST pomaly otáčať otočným ovládačom výšky rozhodnutia DH a sledovať, že indikátor výšky rozhodnutia svieti, pokiaľ je ukazovateľ výšky rozhodnutia medzi 45 a 55 ft,
e) uvoľniť tlačidlo TEST a sledovať ukazovateľ. Varovná značka by mala zmiznúť a indikácia

výšky by mala byť 0 ft ± 2 ft (prístrojová chyba). Presnosť rádiovýškomera môže byť narušená pri letoch s veľkým náklonom a sklonom.

Tabuľka 34

OVLADAČ/ UKAZOVATEĽ	FUNKCIA/POPIS
Ukazovateľ a kruhová stupnica	Ukazovateľ a kruhová stupnica – ukazovateľ indikuje výšku lietadla nad terénom počas približovacej fáze letu. Rozsah ukazovateľov ALI-55A je od 20 do 2500 stôp.
Ukazovateľ výšky rozhodnutia a otočný ovládač výšky rozhodnutia	Ovládač výšky rozhodnutia vyberá výšku, ktorá je zobrazená ukazovateľom výšky rozhodnutia.
Indikátor výšky rozhodnutia	Indikátor výšky rozhodnutia sa rozsvieti, pokiaľ lietadlo klesne pod zvolenú výšku, zobrazenú ukazovateľom výšky rozhodnutia.
Varovná značka	Varovná značka indikuje stratu výkonu, kedykoľvek k nemu dôjde počas prevádzky (okrem samokontroly). Pokiaľ je stratené napájanie, varovná značka sa vysunie.
Vypínač TEST	Stisnutím tlačidla TEST na ukazovateli ALI-55A sa zapne funkčný test rádiovýškomera ALT-55B(okrem antén). Pokiaľ rádiovýškomer ALT-55B(okrem antén) pracuje správne, ukazovateľ indikuje výšku samokontroly 50 + 5ft.

Čl. 121
Zapisovač letových údajov FDR-39 HGM

(1) Zapisovač je určený pre záznam vybraných prevádzkových a havarijných parametrov systémov a agregátov vrtuľníka vybavených družicovou navigáciou. Je umiestnený v prednej časti chvostového nosníka v priestore rádioúseku. Elektronicky zaznamenáva parametre letu a umožňuje ich spätné prehranie do počítača pomocou čítačky PMU-F a vyhodnotenie počítačovým programom vyhodnotenia letu PANDA.

(2) Takticko-technické údaje

a) zaznamenávané spojité (stále) signály:

1. barometrická výška(/HB),
2. vzdušná rýchlosť (VI),
3. uhol nastavenia NR (SAG),
4. otáčky NR (NR),
5. priečny sklon vrtuľníka (KREN),
6. otáčky ľavého motora (LM),
7. otáčky pravého motora (PM),
8. pozdĺžny sklon vrtuľníka (TANG),
9. záznam signálov z GPS (15 signálov),

b) zaznamenávané diskrétne (jednorázové) signály:

1. ručné zapnutie FDR,
2. vysadenie palivových čerpadiel,
3. porucha hlavného hydraulického systému,
4. porucha záložného hydraulického systému,
5. pokles tlaku oleja v hlavnom reduktore,
6. požiar,
7. privedenie motorov na vzletový forsážny režim,
8. núdzový zvyšok paliva 300 l,
9. stlačenie bojového tlačidla,
10. ručné zapnutie protinámrazového systému ľavého motora a PZU.

c) pevná pamäť je rozdelená na dve časti, na prevádzkovú a záložňu. Dáta sa zapisujú súčasne do prevádzkovej a záložnej pamäte,

d) prevádzková pamäť zaručuje požiadavku uchovania posledných minimálne 15 hodín letového záznamu,

e) záložná pamäť zdvojuje záznam posledných min. 7,5 hodín (od výrobného čísla 21 zapisovača FDR min. 15 hodín).

Obrázok 31 FDR 39 HGM

(3) Obsluha a ovládanie

a) zapnutie systému

1. pred spustením motorov na ľavom bočnom paneli prepnúť istič FDR do hornej polohy.

Signalizačné svetlo FDR prestane blikať a začne nepretržite svietiť.
2. systém sa automaticky zapne počas vzletu pri odľahčení hlavných podvozkových kolies.
b) vypnutie systému
1. po vypnutí motorov vypnúť istič FDR a začne blikať signalizačné svetlo FDR.

Čl. 122
ELT – 200

(1) Havarijný vysielač je určený na vysielanie signálu na kmitočte 121,5 a 243 MHz. Aktivuje sa automaticky pri havárii a vysiela štandartný kolísavý ton. Blikajúce varovné svetlo v pilotnom priestore upozorňuje, že je ELT aktívny. Nie je možné odpojiť alebo vypnúť jednotku z pilotného priestoru. G-spínač je konštruovaný tak, aby aktivoval vysielač pri zmene rýchlosti 3,5 $ft.s^{-1}$ a pri pôsobení 30 G v priečnom smere.

(2) Ovládanie
a) ELT-200 má nasledujúce módy:
1. MANUAL,
2. ON,
3. OFF,
4. ARMED,
5. RESET.

(3) Pokyny pre obsluhu
a) ELT sa automaticky aktivuje v prípade havárie, a keď je prepínač na jednotke v polohe ARMED.

(4) Kontrola funkčnosti ELT
a) ELT môže byt aktivovaný buď spínačom na diaľkovom ovládaní alebo spínačom na ELTe,
b) pre vynulovanie ELTu musia byt obidva spínače v polohe „ARMED“. Pokiaľ je ktorýkoľvek zo spínacou v polohe „ON“ vynulovanie nenastane. Pri kontrole postupovať takto:
1. overiť čí spínače sú v polohe „ARMED“,
2. prepnúť prepínač v kabíne do polohy „ON“,
3. musí blikať LED a vysielanie ELTu je počuteľné v rádiostanici naladenej na 121,5,
4. prepnúť prepínač v kabíne do polohy „ARMED“,
5. musí prestať blikať LED a vysielanie je počuť v rádiostanici,
6. prepínač na ELTe prepnúť do polohy „OFF“,
7. prepnúť v kabíne do polohy „ON“,
8. presvedčiť sa, že ELT nevysiela. LED neblikajú v kabíne a ani na ELTe,
9. vrátiť prepínač v kabíne do polohy „ARMED“,
10. prepnúť prepínač do polohy „ON“ v ELTe,
11. presvedčiť sa, že na ELTe LED bliká a čí ELT je počuť v rádiostanici,
12. vrátiť prepínač do polohy „ARMED“,
13. tento postup je iba kontrola funkcie.

(5) Pred letom
a) skontrolovať normálnu funkciu počúvaním na komunikačnej rádiostanici. Skúšky by mali byt vykonávané v prvých piatich minút po celej hodine. Skontrolovať že spínač na ELTe je v polohe „ARMED“.

(6) Po lete

a) naladiť komunikačnú rádiostanicu na kmitočet 121,5MHz. Pokiaľ je počuť tón ELTu prepnúť spínač na paneli diaľkového ovládania do polohy „ON“a späť do polohy „ARMED“. Pokiaľ ELT funguje správne mal by sa vynulovať.
b) v prípade, že k tomu nedôjde, prepnúť spínač z polohy „ARMED“ do polohy „OFF“ a späť do polohy „ARMED“. Keď znova nedôjde k vynulovaniu nechať prepínač v polohe „OFF“. Ohlásiť túto skutočnosť technikovi lietadla.

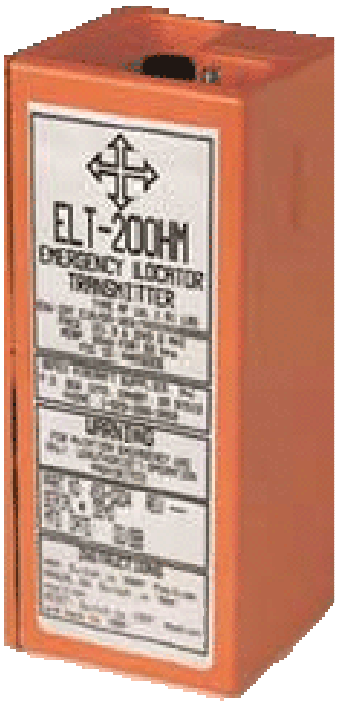
(7) Postupy v núdzi

a) Nastúpať, pokiaľ je to možné, pre dosiahnutie lepšej komunikácie, pre lepšiu identifikáciu a určenie smeru radarom.
b) pokiaľ je lietadlo vybavene odpovedačom radaru, pokračovať v odpovediach v móde A/3 a v diskrétnom kóde a mód C so zakódovanou výškou, pokiaľ ste v kontakte s akoukoľvek leteckou zabezpečovacou službou.
c) pokiaľ nie je možné naviazať spojenie, vysielať v móde A/3 a nastaviť kód 7700 (núdza) a mód C.

(8) Dosah ELT

a) závisí na počasí a na výške letu. Všeobecné vysielanie ELTu môže byť zachytené do 100 nm (186 km).

Obrázok 32 Ovládacia skrinka



Obrázok 33 Blok ELT – 200

Čl. 123
Núdzový polohový rádiomaják ELT-C406-1HM

(1) Núdzový polohový rádiomaják ELT-C406-1HM je určený aj pre prevádzku na núdzovej frekvencii 406,025 MHz a pracuje aj na frekvenciách 121,500 MHz a 243,000 MHz. Vysiela signály na núdzových frekvenciách, pokiaľ sa vrtuľník ocitne v núdzi alebo havarijnej situácii. Zariadenie sa spustí pomocou ovládacej skrinky na palubnej doske, prepnutím prepínača na bloku ELT alebo automatickým zopnutím G-spínača. Napájanie vysielača je zabezpečené z vlastnej batérie. Aktivované vysielanie je indikované opticky na ovládacom paneli a zvukovou sirénou. ELT umožňuje prostriedkom vybavených prijímačom havarijných signálov určiť miesto a vyhľadať lietadlo v núdzovej situácii.

(2) Takticko-technické údaje

a)	rozsah pracovných teplôt	-40 °C až +55 °C,
b)	max. výška použitia	do 55 000 ft,
c)	vlhkosť	95 % / 50 hod.,
d)	vibrácie	5 Hz až 2 000 Hz,
e)	napájanie	vnútorná batéria,
f)	pracovné frekvencie	121,5 MHz / 243,0 MHz / 406,025 MHz,
g)	špičkový efektívny vyžarovaný výkon	0,1 W pri 121,5 MHz / 243,0 MHz, 5,0 W pri 406,025 MHz,
h)	stabilita frekvencie	$2x10^{-9}$,
i)	doba vysielania	24 hodín min., 5 W PERP pri -40 °C, 48 hodín min., 0,1 W PERP pri -40 °C.

(3) Obsluha a ovládanie

a) kontrola základného nastavenia:

1. na bloku núdzového polohového rádiomajáka ELT-C406-1HM umiestnenom na ľavej strane v rádioúseku skontrolovať nastavenie prepínača „ON-OFF“ do polohy „OFF“,
2. na ovládacej skrinke ELT na ľavom paneli v pilotnej kabíne skontrolovať nastavenie prepínača „ON-ARM“ do polohy „ARM“.

b) kontrola doby použiteľnosti napájacej batérie:

1. skontrolovať dobu použiteľnosti napájacej batérie rádiomajáka ELT na bloku (na paneli údaj EXP. DATE), ktorá musí byť max. 5 rokov a nie menej ako 2 roky.

c) kontrola prevádzkyschopnosti z ovládacej skrinky:

1. pripojiť a zapnúť napájanie vrtuľníka,
2. v nákladovej kabíne pod RK-SPU stlačením zapnúť istič „ELT“,
3. na ľavom a pravom doplnkovom pulte v pilotnej kabíne zapnúť ističe „ICS 1, 2“,
4. na pravom stropnom pulte v pilotnej kabíne zapnúť istič „COM 2“,
5. na ovládacej skrinke 7a/U rádiostanice R-863 nastaviť frekvenciu 121,500 MHz a prepínač „KAN-DIS“ prepnúť do polohy „DIS“,
6. k účastníckym šnúram ICS pripojiť pilotné prilby,
7. na prepínacej skrinke LUN-3591.13SK na pravej a ľavej palubnej doske zapnúť prepínač priposluchu „COM 2“,
8. na ovládacej skrinke ELT prepnúť prepínač „ON-ARM“ do polohy „ON“,
9. v slúchadlách musí byť počuť signál havarijnej frekvencie a z reproduktora musí byť počuť prerušovaný signál. Na ovládacej skrinke ELT a na bloku ELT musí blikať LED dióda,

10. na prepínacích skrinkách LUN-3591.13SK vypnúť prepínač priposluchu „COM2“,
11. v slúchadlách nesmie byť počuť signál havarijnej frekvencie a z reproduktora musí byť počuť prerušovaný signál. LED dióda na ovládacej skrinke a na bloku ELT musí stále blikať,
12. na ovládacej skrinke ELT prepnúť prepínač „ON-ARM“ do polohy „ARM“,
13. z reproduktora musí byť počuť dvojité pípnutie a následne musí prestať zvukový signál,
14. na ovládacej skrinke ELT a na bloku ELT musí prestať blikať LED dióda,
15. vypnúť všetky vypínače a ističe a napájanie vrtuľníka.

Obrázok 34 ELT C406-1HM

d) kontrolu vysielania vykonávať v prvých piatich minútach po celej hodine. Akékoľvek skúšky na núdzových frekvenciách 121,5, 243,0 a 406,025 MHz sa musia nahlásiť na záchranné koordinačné stredisko RCC Bratislava,
e) v prípade samovoľného spustenia núdzového polohového rádiomajáka ELT je potrebné na ovládacej skrinke ELT v pilotnej kabíne u ľavého pilota prepnúť prepínač „ON-ARM“ do polohy „ON“ na 1 s a následne prepnúť do polohy „ARM“,
f) z reproduktora musí byť počuť dvojité pípnutie a následne musí prestať zvukový signál.

Čl. 124
Výstražný prijímač rádiolokačného ožiarenia SPO-10

(1) Prijímač je určený k výstrahe pilota o ožiarení streleckým rádiolokátorom v rozsahu vlnovej dĺžky 1,8 až 4 cm. Pomocou štyroch žiaroviek indikuje smer rádiolokačného ožiarenia. Vedľa umiestnený otočný gombík umožňuje voľbu hlasitosti výstražného signálu pri ožiarení do slúchadiel pilotov. Na vrtuľníku sú umiestnené štyri anténové snímače rádiolokačných impulzov, vpredu na bokoch pilotnej kabíny a vzadu na chvostovom nosníku.

(2) Obsluha a ovládanie

a) obsluha a popis SPO-10 je popísaná v tabulke 35 a znázornená na obrázku 35,

b) systém vyhodnocuje režimy rádiolokátoru:
1. „vyhľadávanie“ - prerušované blikanie príslušnej žiarovky smeru a prerušované zvukové signály,
2. „sledovanie“ - trvale sa rozsvieti príslušná žiarovka smeru ožiarenia a neprerušovaný tón do slúchadiel pilotov.

Obrázok 35 Ovládacia skrinka SPO-10 so svetelným zobrazením ožarovaných sektorov

c) zapnutie systému:
1. zapnúť istič SPO 10 vľavo pod indikátorom SPO-10,
2. nastaviť intenzitu zvukového varovania potenciometrom vedľa ističa SPO-10,
3. nastaviť intenzitu jasu indikačných žiaroviek otočením tela indikátoru do polohy „D“ alebo „N“,
4. skontrolovať indikačné žiarovky stisnutím tlačidla uprostred indikátora.

d) vypnutie systému:
1. vypnúť istič SPO 10.

Tabuľka 35

Pozícia	Názov
1.	Istič SPO 10
2.	Potenciometer zvukového varovania
3.	Otočný indikátor slúžiaci na intenzitu jasu varovných indikačných žiaroviek
4.	Tlačidlo kontroly varovných indikačných žiaroviek

Čl. 125
Výmetnice klamných cieľov ASO-2V

(1) ASO-2V slúži na individuálnu pasívnu ochranu vrtuľníka proti samonavádzacím strelám protivníka vystrelovaním infračervených nábojov PPI-26-1 a protirádiolokačných nábojov PPR-236-1 kalibru 26 mm, ktoré vytvárajú klamné ciele.

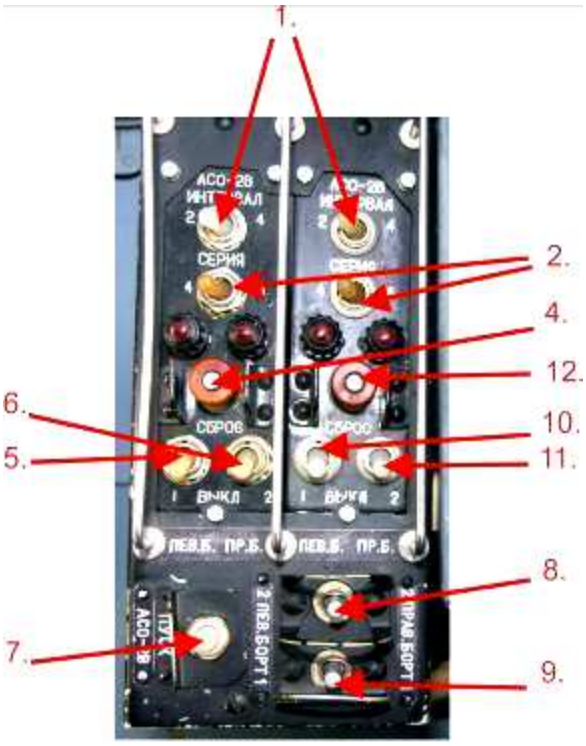
(2) Popis systému

a) výmetnice klamných cieľov ASO-2V sú umiestnené po dvoch kazetách na pravej a ľavej strane v strednej časti trupu vrtuľníka. Do systému môžeme vložiť 128 klamných cielov PPI-26-V1 alebo PPR-26-17. Vystreľovanie je ovládané ručne pomocou voľby na ovládacej skrinke vpravo dole vedľa sedadla pravého pilota alebo v automatickom režimu v spolupráci s SPO-10,
b) zapojenie nám umožňuje vykonávať odpaly v časovom intervale 2 alebo 4 s. V dávke 4 alebo 16 klamných cieľov v závislosti od nastavenia ovládacích prvkov na pulte ovládania ASO-2V,
c) odpal vykonáva pilot-letovod pomocou dvoch tlačidiel „SBROS“ (4 a 12) umiestených na pultoch ovládania ASO-2V. Pred stlačením tlačidiel „SBROS“ (4 a 12) musí pilot-letovod prepnúť prepínače 5, 6, 10 a 11 na pultoch ovládania ASO-2V. Pre zjednodušenie ovládania je systém doplnený o centrálne ovládanie, ktoré pozostáva z dvoch prepínačov 8 a 9 s polohami „LEV. BORT“ a „PRAV.BORT“ a tlačidla „PUSK ASO-2V“ (7). Toto tlačidlo je zdvojené s tlačidlom „PUSK ASO“ na PKR pravého pilota-letovoda. Prepínače „LEV. BORT“ a „ PRAV.BORT“ zjednodušujú ovládanie pri odpale klamných cieľov z pravej, alebo ľavej strany trupu,
d) zapojenie ASO-2V umožňuje vykonanie odpalu v automatickom režimu po signále od zariadenia SPO-10. Tento systém je obmedzený tým, že pilot-letovod musí na pultoch ovládania stanoviť kazetu z ktorej vykoná odpal v automatickom režimu. To znamená, že musí vykonať navolenie ovládacích prvkov ako pri odpale v ručnom režimu s tým, že nevykoná stlačenie tlačidla (7) „PUSK ASO“,
e) pri nestanovení kazety v automatickom režimu nedôjde k automatickému odpalu. Po zapracovaní automatu a zahájení vystreľovania cieľov nie je možné prerušiť dávku. Dôjde k odpalu celej navolenej dĺžky dávkyObsluha a popis ASO-2V je popísaná v tabulke 36 a znázornená na obrázku 36. Systém ovláda pilot-letovod pomocou skrinky voľby umiestnenej vpravo vedľa sedadla.

(3) Obsluha a ovládania sú popísané v tabuľke 36 a na obrázku 36.

a) zapnutie systému:
1. zapnúť 2x istič ASO vľavo na hornom paneli výzbroje vrtuľníka,
b) odpal klamných cieľov v RUČNOM REŽIMU:
1. odpal je vykonaný pomocou tlačidiel na pulte ovládania (4, 12, 7) alebo tlačidlom na PKR pravého pilota,
2. zapojenie umožňuje odpal klamných cieľov v závislosti od navolenia na pulte ovládania ASO-2V v týchto režimoch,
3. prepínače 1, 2 umožňujú navoliť odpal v intervale 2 alebo 4 s v počte 4 alebo 16 rakiet,
4. prepínačmi 8 a 9 je možné navoliť odpal len s jednej strany (ĽAVÁ alebo PRAVÁ).
c) odpal klamných cieľov v AUTOMATICKOM REŽIMU:
1. odpal je vykonaný pomocou signálu od SPO-10, ale zároveň je možné odpaľovať aj tlačidlami ako v ručnom režimu,
2. pre vykonanie odpalu je potrebné navoliť ovládacie prvky ako v ručnom režimu.
d) vypnutie systému:

1. po ukončení činnosti vypnúť 2x istič ASO vľavo na hornom paneli výzbroje vrtuľníka.



Obrázok 36 Ovládacia skrinka ASO-2V

Tabuľka 36

Číslo	Funkcia
1	Voľba časového intervalu odpalu (2 alebo 4 s)
2	Voľba počtu odpálených klamných cieľov v jednom intervale
3	Indikačná žiarovka činnosti systému
4	Tlačidlo odpalu pre jeden komplet ASO-2V
5	Voľba odpalu ľavá výmetnica spodný rad
6	Voľba odpalu pravá výmetnica spodný rad
7	Tlačidlo odpalu ľavej alebo pravej strany v závislosti na nastavení prepínačov 8 a 9
8	Voľba odpalu ľavá – pravá strana horný rad
9	Voľba odpalu ľavá – pravá strana dolný rad
10	Voľba odpalu pravá výmetnica horný rad
11	Voľba odpalu ľavá výmetnica horný rad
12	Tlačidlo odpalu pre jeden komplet ASO-2V

Čl. 126
Multifunkčná zobrazovacia jednotka MFD-255K

(1) Multifunkčná zobrazovacia jednotka slúži k zobrazovaniu horizontálnej a vertikálnej situácie. Viacfunkčný displej je primárnou náhradou pôvodných elektromechanických indikátorov horizontálnej a vertikálnej situácie.

(2) Takticko-technické dáta

a)	displej	AMLCD 4.22 x 4.22 in.,
b)	farebná škála	256 farieb,
c)	rozlíšenie displeja	240 x 339 DPI.

(3) Popis systému MFD-255K

a) základné formáty zobrazenia MFD:

1. HSI - zobrazuje celu kompasovú ružicu 360° alebo výsek menší ako 180° (HSI ARC) vrátane indikátorov kurzu, odchýlok od kurzu, zobrazenie magnetického kurzu,
2. MAP - kompasová ružica alebo jej výsek (MAP ARC) s indikáciou aktuálneho rozloženia traťových bodov, kurzových krokov,
3. WXR - meteorologický radar, tato funkcia nie je zapojená,
4. diagnostický režim - umožňuje zobrazenie diagnostickej stránky.

(4) Funkcie ovládacieho panelu

Viacfunkčný ovládací panel (CP-255K) umožňuje komplexné ovládanie displeja pomocou ovládacích prvkov na obrázku č. 37.

Obrázok 37 CP-255K

a) ovládanie režimu zobrazenia (otočný gombík MODE)

1. výber módu zobrazenia vykonať pomocou dvojnásobného súosového otočného prepínača (výber režimu a rozsahu) s osovo umiestneným otočným prepínačom (výber výsek/celý kruh).

b) výber režimu (vonkajší otočný gombík MODE)

1. výber režimu zobrazenia vykonať otáčaním vonkajšieho otočného gombíka.

c) rozsah (vnútorný otočný gombík MODE)

1. vnútorným otočným gombíkom vybrať veľkosť zobrazenej oblasti pre režimy z MAP. Výber je možný v rozsahoch 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320 NM.

d) výber zobrazovaného uhla (osové tlačidlo MODE) vykonať stlačením tlačidla umiestneného v osi otočného gombíka dochádza k nasledujúcim zmenám zobrazenej situácie:

1. HSI - celá kompasová ružica (360°) alebo HSI ARC výsek (80°) kompasovej ružice,
2. WXR - samostatný obraz meteorologického radaru alebo obraz radaru doplnený HSI ARC (80°),
3. WXR ARC/MAP - samostatný obraz meteorologického radaru doplnený s ARC MAP (neaktívne),
4. MAP ARC MAP ARC výsek (80°) kompasovej ružice doplnený o výsek mapy alebo mapa kružnicovej oblasti lietadla vybranej veľkosti s vyznačeným letovým plánom.

e) ovládanie smerových indikátorov (COURSE) sa uskutočňuje dvojitým súosovým otočným gombíkom s tlačidlom v osi. Výber smerového indikátora vykonať tlačidlom CRS1/2. Týmto tlačidlom sa vykonáva prepínanie medzi ovládaním primárnych a sekundárnych navigačných zdrojov.

1. prepínač voľby zdroja navigačnej informácie (vonkajší otočný gombík COURSE). Pomocou vonkajšieho otočného gombíka vykonať výber zdroja navigačnej informácie pre aktívny ukazovateľ. Možné zdroje navigačnej informácie pre primárny (pravý ukazovateľ zdroja navigačn. informácie) a sekundárny ukazovateľ (ľavý ukazovateľ zdroja navigačnej informácie).
2. navigačné zdroje pre primárny ukazovateľ:
   Pilot: FMS, VOR2/LOC, TCN,
   Pilot-letovod: FMS, VOR1/LOC, TCN.
3. navigačné zdroje pre sekundárny ukazovateľ:
   Off, FMS, VOR1/LOC, VOR2/LOC, TCN.

f) výber požadovaného smeru (vnútorný otočný gombík COURSE)

1. vnútorným otočným gombíkom sa vykonáva výber požadovaného smeru pre aktívny zdroj navigačnej situácie.

g) navádzanie na zdroj navigačnej informácie (osové tlačidlo COURSE)

1. stlačením tlačidla umiestneného v osi otočného gombíkom dochádza k navedeniu na aktuálny zdroj navigačnej informácie. Stlačením tlačidla pri navolenom (TO) k VOR-u alebo TACAN-u prepne do režimu kurz od zdroja (FROM).

h) výber zdroja navigačnej informácie (CRS1/2)

1. tlačidlo CRS1/2 umožňuje používateľovi vybrať, ktorá sústava zdrojov navigačnej situácie (primárna/sekundárna) bude voličom zdrojov ovládaná. Pokiaľ je aktívny sekundárny zdroj, je jeho značka zvýraznená fialovým rámčekom. Pri aktívnom primárnom zdroji sa jeho značka nezvýrazňuje.

i) výber kurzu

1. tlačidlom ← vyberáme zdroj navigačnej informácie (OFF, FMS, VOR1, VOR2, TCN, ADF), ktorý je zobrazovaný na displeji kurzovým ukazovateľom.

j) neaktívne ovládacie prvky:

1. ADI/PFD, DH SET/TEST (DH SET).

k) ovládanie DATA/Magneticky kurz (DATA/Heading)

1. ovládací prvok výberu dát je dvojnásobný súosový gombík s osovo umiestneným tlačidlom.

l) výber dát (vonkajší gombík DATA je určený k výberu ďalších zobrazovaných dát na displeji)

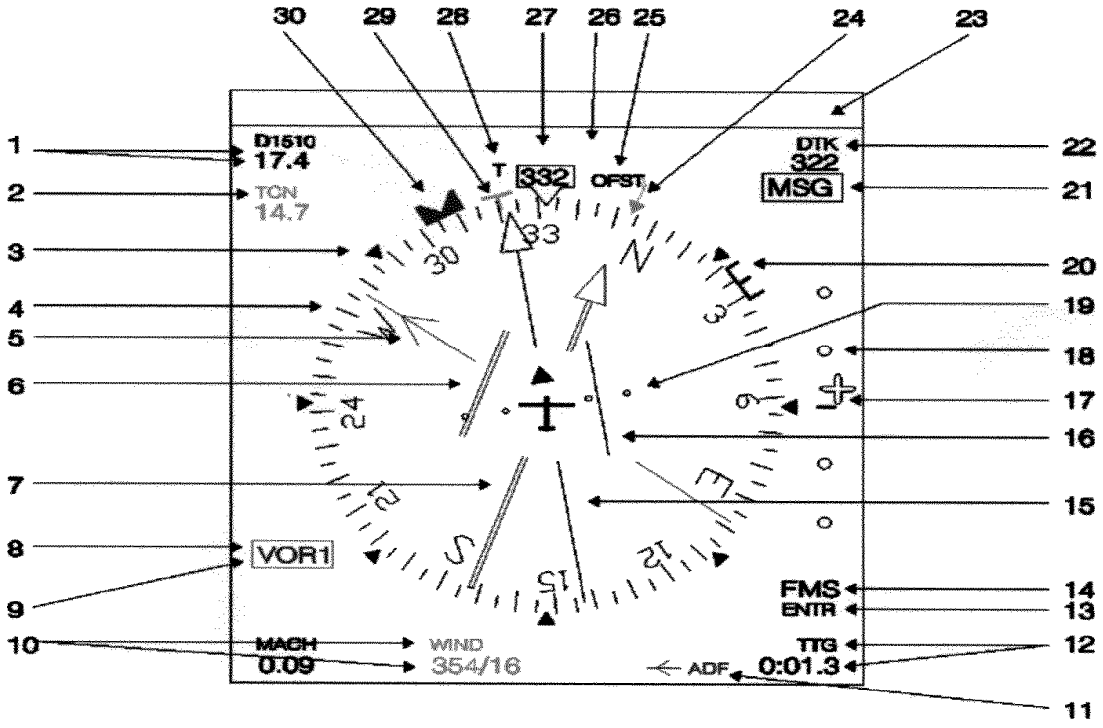
1. GSP (Ground Speed - rýchlosť voči zemi),
2. TAS (True Airspeed - skutočná vzdušná rýchlosť, neaktívne),
3. TTG (Time To Go - čas do preletu ďalšieho traťového bodu),
4. ET(Elapsed time Weight off wheels - čas od vzletu, neaktívne),
5. Off (žiadne dáta).

m) vybraný magnetický kurz (vnútorný gombík DATA)

1. vnútorným gombíkom vykonať nastavenie požadovaného magnetického kurzu,

n) synchronizácia na magnetický kurz (HGD SYNC)
1. stlačením tlačidla SYNC automaticky prepojí značku vybraného magnetického kurzu z indikáciou rahna.
o) ovládanie jasu displeja (BRT)
1. nastavenie jasu displeja sa vykonáva pomocou otáčania vnútorného gombíka (MFD).
p) neaktívne ovládacie prvky
1. ovládanie kurzora (joistik),
2. ovládanie veľkosti výseku (SECTOR),
3. ovládací prvok (RST/SNSD), posun (OFSET).
q) MFD vo funkcii MFD (ukazovateľ horizontálnej situácie) - elektronický ukazovateľ horizontálnej situácie môže zobrazovať situáciu v štyroch režimoch, ktoré sa vyberajú a nastavujú pomocou režimového voliča (MODE SELECTOR):
1. HSI – plná kompasová ružica 360°,
2. VXR – meteo radar (neaktívne),
3. VXR/MAP – meteo radar s kompasovým výsekom 80°,
4. MAP – kompasový výsek 80°.

Obrázok 38 MFD-255K



Obrázok 39 Popis MFD-255K

Tabuľka 37

1. FMS identifikátor/vzdialenosť	16. Rahno bočnej odchýlky primárneho ukazovateľa
2. Vzdialenosť stanice TACAN	17. Ukazovateľ vertikálnej odchýlky
3. Zvýraznený diel kompasovej ružice	18. Stupnica vertikálnej odchýlky
4. Kompasová ružica	19. Meradlo bočnej odchýlky primárneho navigačného ukazovateľa
5. Kurzový ukazovateľ	20. Značka magnetického kurzu FMS
6. Rahno bočnej odchýlky sekundárneho ukazovateľa	21. Výstražná správa FMS
7. Sekundárny kurzový ukazovateľ	22. Výstup primárneho kurzu
8. Zdroj sekundárnej navigačnej informácie	23. Voľný riadok
9. Aktívny vybraný zdroj navigácie	24. Ukazovateľ smeru vetra
10. Smer vetra/rýchlosť	25. OFST značka paralelnej trate
11. Zdroj kurzu	26. DR (Dead Reckoning) – Demonštračný režim
12. Navigačné dáta	27. Číselné vyjadrenie aktuálneho magnetického kurzu
13. Režim FMS	28. Zdroj (druh) magnetického kurzu
14. Zdroj primárnej navigačnej informácie	29. FMS – traťový kurz
15. Primárny kurzový ukazovateľ	30. Značka vybraného magnetického kurzu

(5) Obsluha a ovládania sú popísané v tabuľke 37 a na obrázku 39.

a) kompasová ružica zahŕňa celých 360°, ma priemer 3“,označenie severu, východu, juhu a západu písmenami N, E, S, W, zvýraznené významné uhly (po 30°) s číselným označením.

Magnetický kurz lietadla sa odčítava oproti ukazovateľovi v hornej časti displeja. Väčšie dieliky stupnice sú v 10° rozostupe a menšie s rozostupom 5°. Kompasová ružica, zvýraznené dieliky kompasovej ružice a ukazovateľ magnetického kurzu sú biele. Orientačné body po vonkajšom okraji ružice sú s rozostupom 45° a majú tvar malých trojuholníkov. Pokiaľ je magnetický kurz platný, otáča sa kompasová ružica okolo symbolu lietadla tak, že zvolený kurz je vždy zobrazovaný v hornej časti displeja a aktuálny magnetický kurz je možné odčítať oproti ukazovateľovi umiestnenému vnútri ružice. Súčasťou ukazovateľa je aj číselne vyjadrenie magnetického kurzu (T - zemepisný sever, G - severný smer, rovnobežný zo stranou zvolenej siete, bez symbolu – magnetický sever). Pokiaľ dôjde k strate údaja o magnetickom kurze na displeji sa rozsvieti HDG,

b) traťový ukazovateľ graficky zobrazuje aktuálny kurz lietadla, indikovaný ako zelené „T“, pohybuje sa po vonkajšom okraji kompasovej ružice,
c) biely symbol lietadla je umiestnený v strede kompasovej ružice,
d) primárny kurzový ukazovateľ je indikovaný jednoduchou šípkou, ktorá indikuje relatívny kurz k zvolenému zdroju, číselné vyjadrenie je v pravom hornom rohu. Biely trojuholník ukazovateľa „TO“ alebo „FROM“ sa otáča okolo symbolu lietadla v osi primárneho kurzového ukazovateľa. Ukazuje „TO“ pokiaľ špička trojuholníka smeruje v smere šípky kurzového ukazovateľa a „FROM“ v opačnom prípade. Pokiaľ FMS vyberá kurz a na traťový bod sa vzťahuje výstraha, začne vlajočka ukazovateľa blikať. Biely trojuholník TO/FROM zobrazuje, že zvolený kurz je TO alebo FROM aktívnou navigačnou pomôckou. Pokiaľ primárnym zdrojom nie je FMS, indikátor ukazuje „TO“, ak uhlový rozdiel medzi kurzom k stanici a aktuálnym kurzom lietadla je menší ako 89°. Pokiaľ je uhol väčší ako 91° ukazuje „FROM“. Ukazovateľ sa nezobrazuje pri uhloch 89-91°. V prípade, že sú hodnoty neplatné alebo nedostupné, nie je vybraný príslušný režim alebo je ukazovateľ vypnutý, potom informácia TO/FROM nie je zobrazovaná na displeji,
e) vybraný kurz je pri naladení zdroja zobrazený bielo. Signalizačné svetlo CRS znamená, že zdroj nie je FMS. Pokiaľ FMS je zdrojom kurzu, je signalizačné svetlo CRS nahradené DTK (Desired Track). Zdroj navigačnej informácie je zobrazený bielymi písmenami v strednej časti displeja vpravo. Číselná hodnota a pohyb ukazovateľa sa mení s odstupom 1° rovnako ako u kurzových ukazovateľov,
f) primárna bočná odchýlka. Stred kurzovej šípky sa pohybuje okolo symbolu lietadla a ukazuje tak odchýlku od kurzu. Štyri biele body sú stupnicou veľkosti tejto odchýlky. Pokiaľ je vybraný kurz alebo zdroj neplatný, odchýlka sa nezobrazuje. Signalizácia neplatnosti stranovej odchýlky zodpovedá týmto prípadom:

1. neplatná stranová odchýlka pre vybraný primárny navigačný zdroj,
2. zlyhanie MFD, ktoré spôsobuje zlý alebo chybný výstup stranovej odchýlky,
3. zlý kurz,
4. LOC/BC. Pokiaľ naladíme kmitočet LOC a uhlový rozdiel medzi kurzom lietadla a kurzom, pod ktorým je LOC vysielač, je väčší ako 105°, zobrazí sa namiesto LOC značka B/C (back course). Označenie bude svietiť pokiaľ bude uhlový rozdiel viac ako 100°.

g) FMS. Pokiaľ prelietavame traťový bod, FMS vyšle do MFD výstrahu. Traťový bod bude blikať po dobu platnosti výstrahy. Mierka je nastavovaná cez FMS. FMS je označený bielo pod označením primárneho navigačného zdroja. Označenie režimu FMS nie je zobrazené, pokiaľ je aktívny režim NONE. FMS má prístupné nasledujúce režimy:

1. NONE,
2. APPR,
3. ENTR,
4. TERM.

h) vlajočka primárneho zdroja. Pokiaľ je navigačná informácia vybraného primárneho zdroja označená za neplatnú, signalizačné svetlo primárneho zdroja je odstránené z displeja a nahradené výstrahou. Stupnica a ukazovateľ bočnej odchýlky je tiež odstránený,

i) sekundárny navigačný zdroj je zhodný s primárnym zdrojom s týmito výnimkami:

1. ukazovateľ sekundárneho navigačného zdroja a rahno stranovej odchýlky. Pokiaľ je sekundárny kurz vybraný, bude zobrazený na displeji druhý ukazovateľ (fialovej farby), má prázdnu šípku a je zdvojený. Stredná časť je oproti špičke konca ukazovateľa vychýlená do strany podľa odchýlky od vybraného kurzu. Po stranách nie je indikovaná žiadna stupnica odchýlky ani ukazovateľ TO/FROM,
2. voľba sekundárneho kurzu sa vykonáva pomocou ovládacej skrinky displeja, pomocou kurzového gombíka, pokiaľ nie je gombík použitý k ovládaniu primárneho navigačného zdroja. Tlačidlo CRS 1/2 zaisťuje prepínanie ovládacieho gombíka kurzu medzi primárnym a sekundárnym zdrojom. Pokiaľ kurzový gombík ovláda sekundárny zdroj je návestie sekundárneho zdroja orámované fialovým rámčekom.

j) kurzový ukazovateľ

1. zdroj kurzu je vyberaný na ovládacom paneli pomocou kurzového prepínača. Zdroj je dole uprostred displeja. Ukazovateľ je zobrazený modrou farbou a je tvorený jednoduchou plnou čiarou s otvorenou šípkou. Šípka ukazuje na kompase kurz, ktorý odpovedá kurzu k prednastavenej stanici,
2. pokiaľ je zdroj kurz nedostupný, ukazovateľ sa nezobrazí, ale označenie zdroja zostáva. Ak je kurz neplatný, ukazovateľ sa nezobrazí, a označenie zdroja je nahradené čiernou skratkou v červenom poli (ADF nemá výstup indikujúci platnosť signálu, tj. ADF je stále platný).

k) VNAV alebo GS stupnica vertikálnej odchýlky

Mierka a ukazovateľ na pravej strane ukazovateľa ukazuje odchýlku od zvolenej vertikálnej osi. Stupnica sa skladá z páru bielych bodiek nad a pod označeným stredom. Maximálna výchylka ukazovateľa odpovedá 2,5 bodom. Mierka VNAV zmizne, pokiaľ je FMS primárny navigačný zdroj.GS stupnica sa vymaže, pokiaľ je platný niektorý z nasledujúcich bodov:

1. vstup odchýlky LOC je neplatný,
2. GS je neplatný,
3. zlé podmienky smerovej geometrie (vybraný LOC).

l) ukazovateľ odchýlky GS

Ukazovateľ odchýlky GS je biely lichobežník vyplnený fialovou farbou. Pokiaľ je zistená chyba na GS, vypíše sa čierno „GS“ v červenom poli a stupnica s ukazovateľom sa vymaže z displeja. Stupnica i s ukazovateľom zmizne v prípade zlého príjmu, súčasne s rozsvietením „B/C“ na ukazovateli HSI. Maximálny pohyb ukazovateľa odpovedá ± 2,5 bodom.

Stupnica vždy náleží zdroju zvolenému ako primárny.

m) VNAV ukazovateľ odchýlky

Na Mi-17 Moder FMS neposkytuje informácie vertikálnej navigácie a dáta nie sú zobrazené (rozsvietená vlajočka).

n) názvy periférií a návestidiel

1. zdroj kurzu je možné vybrať pomocou prepínača kurzu na ovládacom paneli, možné návestidlá zdroja kurzu sú:
   - Off (kurz nie je zobrazovaný)
   - FMS
   - VOR1
   - VOR2
   - TCN
   - ADF

Návestidlá majú modrou farbu a nachádzajú sa dole uprostred MFD. Pokiaľ je kurz neplatný, je farba návestidla zdroja zmenená na čiernu s červeným polom.

2. návestidlo primárnych navigačných zdrojov
   Návestidlo senzora primárneho navigačného zdroja je biely text umiestnený v strede pravého okraja displeja. Môžu sa vyskytnúť tieto návestidlá:
   - VOR1 (pilot-letovod) alebo VOR2 (veliteľ posádky)
   - LOC1 (pilot-letovod) alebo LOC2 (veliteľ posádky)
   - B/C1 (pilot-letovod t) alebo B/C2 (veliteľ posádky)
   - FMS
   - TCN
3. návestidlo sekundárnych navigačných zdrojov je fialový text umiestnený v strede ľavého okraja displeja. Zvolený kurzový uhol je ovládaný kurzovým prepínačom COURSE na ovládacom paneli CP-255K. Tlačidlom CRS1/2 navoliť, ktorý zdroj bude gombíkom ovládaný, (primárny alebo sekundárny zdroj). Pokiaľ je vybratý k ovládaniu sekundárneho zdroja, je zobrazený fialový okraj návestidlá. Pokiaľ je NAV senzorom detekovaná chyba, keď je vybratý pre primárny kurz, návestidlo sčervená a orámuje sa. Môžu sa zobraziť tieto návestia:
   - VOR1 alebo VOR2
   - LOC1 alebo LOC2
   - B/C1 alebo B/C2
   - FMS
   - TCN
4. výstupy kurzu a názvy – Názov je CRS (Course), pokiaľ nie je zdrojom FMS. Pokiaľ dôjde k preladeniu na FMS, bude CRS nahradené DTK (Desired Track). Číselný výstup je vždy spájaný s primárnym zdrojom. Pokiaľ je primárnym zdrojom FMS, je kurz automaticky nastavovaný FMS. Inak ja kurz nastavovaný cez ovládací panel,
5. Dead Reckoning (DR) – Demonštračný režim. Pokiaľ je GPS bez príjmu družíc, stane sa poloha neplatnou a GPS sa prepne do režimu DR, v ktorom je poloha vypočítavaná na základe nezávislých dát – pilotom navolené TK a GS. V tomto režimu je zobrazené žlté signalizačné svetlo vpravo od číselného výstupu magnetického kurzu,
6. posun od magnetického kurzu – Posádka môže vybrať odpovedajúci posun cez FMS. Mierka bočnej odchýlky je vzťažná k odpovedajúcemu posunu kurzu. Signalizačné svetlo OFST je biele umiestnené vpravo od číselného výstupu magnetického kurzu,
7. ukazovateľ vetra graficky zobrazuje smer a rýchlosť vetra. Pozostáva zo zeleného symbolu umiestneného vnútri kompasovej ružice. Ukazovateľ sa otáča tak, že vždy ukazuje na ružici zo smeru vetra. Ukazovateľ môže mať od 0 do 5 rahien, podľa sily vetra. Dlhé rahno zodpovedá 10, krátke 5 knotom. Pri rýchlostiach menších ako 2,5 knotov, je ukazovateľ bez rahna. Rozsah zobrazovania rýchlosti vetra je od 0,1- 45 knotov. Pokiaľ je rýchlosť vetra väčšia ako 47,5 knotov, zmení sa značka ukazovateľa na symbol maximálneho vetra (indikátor s plným trojuholníkom namiesto rahien),
8. parametre vetra – číselný výstup. MFD zobrazuje FMS vypočítanú rýchlosť (knoty) a smer vetra (°) na spodnom okraji displeja pod názvom WIND. Pokiaľ dáta o rýchlosti a smere vetra sú nedostupné, tak sa nevypisujú, pokiaľ budú dáta neplatné vypisuje sa namiesto hodnoty červená pomlčka,
9. Vybrané dáta sú zobrazované bielymi číslicami v pravom dolnom rohu displeja. Pokiaľ sú dáta neplatné, je číselná hodnota nahradená červenou pomlčkou, pokiaľ sú neprístupné, je pole prázdne, TAS a ET budú vždy neplatné dáta. Displej výberu dát. DATA prepínač na ovládacom paneli displeja poskytuje sekvenčný výber z týchto dát z FMS:
   - OFF

- GSP (rýchlosť voči zemi)
- TAS (skutočná vzdušná rýchlosť)
- TTG (čas do príletu)
- ET (uplynutý čas)

10. formát voľného riadku. MFD môže zobrazovať správy v riadku. Voľný riadok rozširuje MFD navrchu o jeden riadok s 32 znakmi, kde sa zobrazujú tieto nápisy:
    - FMS DATA FAILED – pokiaľ došlo k chybe prenosu dát s FMS
    - TEST – pokiaľ je aktivovaný testovací režim prieniku dát
11. výstup vzdialenosti FMS. Označenie aktívneho traťového bodu a číselná hodnota vzdialenosti (nm) do tohto bodu sú indikované v ľavom hornom rohu displeja. Do vzdialenosti 99,9 nm je hodnota vzdialenosti s presnosťou na 1/10 nm. Nad hodnotu 99,9 nm sa desatiny nezobrazujú. Maximálna hodnota vzdialenosti je 999 nm. Pokiaľ je vzdialenosť neplatná, je výstupná hodnota nahradená červenými pomlčkami, pokiaľ je údaj o vzdialenosti neprístupný, číselný údaj sa nezobrazí a identifikátor navigačnej pomoci je nahradený bielym nápisom DIST,
12. výstup vzdialenosti TACAN. Vzdialenosť k naladenej stanici TACAN vyjadrenú v nm predstavuje zelené číslo pod nápisom TCN. Do vzdialenosti 99,9 nm je hodnota vzdialenosti s presnosťou na 1/10 nm. Nad hodnotu 99,9 nm sa desatiny nezobrazujú. Maximálna hodnota vzdialenosti je 999 nm. Pokiaľ je vzdialenosť neplatná, je výstupná hodnota nahradená červenými pomlčkami. Pokiaľ stanica nie je naladená, údaj o vzdialenosti je nahradený troma zelenými pomlčkami,
13. výstražná správa (MSG). MSG sa objaví pokiaľ FMS vyšle výstrahu do MFD. Biela výstražná správa oznamuje posádke, že si má prečítať správu v FMS,
14. machové číslo. Na Mi-17 Moder sa zobrazujú tri červené pomlčky (-).

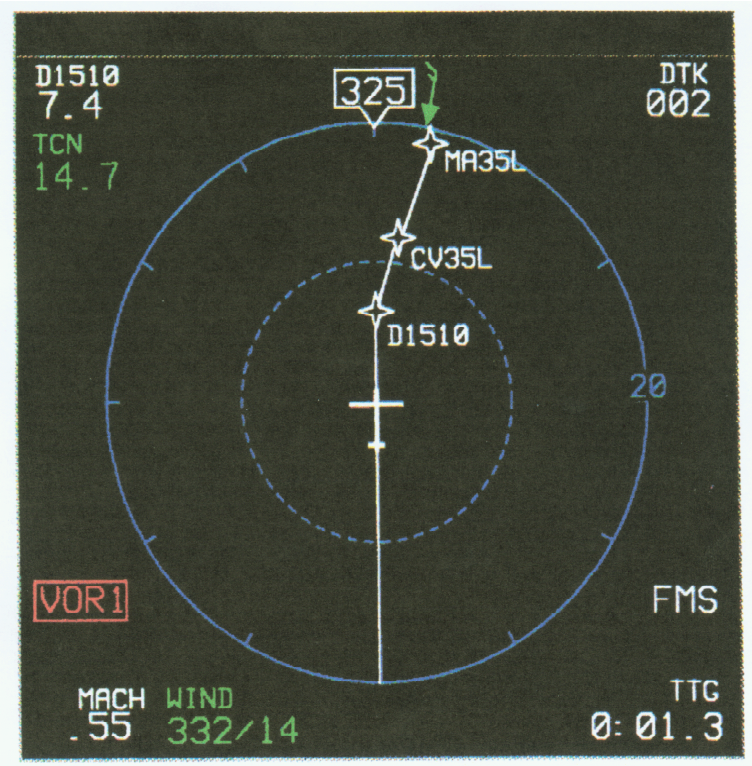
o) formát HSI ARC. Formát displeja HSI ARC ako je zobrazený na obrázku graficky znázorňuje aktuálny magnetický kurz lietadla. Kompasový výsek 80° je obdobou plnej kompasovej ružice. Kompas je zväčšený tak, aby stupnica bola v hornej polovici displeja a symbol lietadla uprostred pri dolnom okraji displeja. Kompasová ružica sa otáča okolo stredu, v ktorom je umiestnený symbol lietadla tak, aby aktuálny kurz bol priamo pod ukazovateľom magnetického kurzu. Pokiaľ magnetický kurz je neplatný, kompasová ružica sa otáča okolo symbolu lietadla, pokiaľ je kurz neplatný, „zamrzne“ kompasová ružica v polohe s posledným známym kurzom.

Plná kompasová ružica zobrazuje tie isté údaje ako výsek s týmito obmedzeniami:

1. značka magnetického kurzu - pokiaľ sa značka magnetického kurzu dostane mimo uhol zobrazenia, červená plná čiara bude ukazovať od symbolu lietadla smerom k vybranému kurzu.značka magnetického kurzu,
2. ukazovateľ primárneho kurzu - pokiaľ sa primárny kurz dostane mimo oblasť zobrazenia, skráti sa ukazovateľ aj rahno ukazujúce veľkosť odchýlky tak, aby hrot ukazovateľa zostal viditeľný,
3. ukazovateľ sekundárneho kurzu - pokiaľ sa sekundárny kurz dostane mimo oblasť zobrazenia, skráti sa ukazovateľ aj rahno ukazujúce veľkosť odchýlky tak, aby hrot ukazovateľa zostal viditeľný,
4. kurzový ukazovateľ - pokiaľ sa kurzový ukazovateľ dostane mimo oblasť zobrazenia, objaví sa modrý ukazovateľ na vnútornej strane kompasovej ružice ukazujúci, kde sa nachádza hrot ukazovateľa.

p) formát MAP (360°). Mapový displej (FMS) dáva posádke informáciu o polohe lietadla, pridané názvy a návestidlá sú rovnaké ako vo formáte HSI. Stlačením tlačidla ARC je možné prepnúť do režimu mapa ARC.

Obrázok 40 Formát displeja HSI ARC



Obrázok 41 Zobrazenie kompasu

1. zobrazenie kompasu - aktuálny magnetický kurz je vyznačený bielym ukazovateľom s číselnou

hodnotou kurzu. Ukazovateľ je umiestnený z vonkajšej strany kružnice. Vedľa ukazovateľa je umiestnená značka výberu druhu kurzu (T-true – zemepisný sever, kurz; G–grid – severný smer je smerom siete geodetického zobrazenia; bez symbolu – magnetický sever, kurz),

2. zobrazenie FMS traťových bodov - MFD dokáže zobraziť 10 traťových bodov letového plánu – jeden počiatočný a deväť nasledujúcich. Body sú umiestnené v ich pozíciách s ohľadom na veľkosť zobrazenej oblasti,
3. výstraha – Traťový bod - výstraha sa poskytuje pokiaľ lietadlom je dosiahnutý priestor aktívneho traťového bodu. Aktívny traťový bod začne blikať,
4. kružnice vzdialeností - v režime MAP nastavujeme gombíkom vzdialenosti spoločne s prepínačom režimu veľkosť. Veľkosť je zobrazená modro uprostred kružnice,
5. druhý vybraný smer - na mape sú zobrazené len primárne navigačné zdroje,
6. primárne traťové a kurzové čiary - režim MAP zobrazuje len primárne navigačné údaje. Pokiaľ je zdrojom týchto údajov FMS, sú značky traťových bodov prepojené plnou bielou čiarou. Pokiaľ poloha traťového bodu leží mimo zobrazenú oblasť mapy, je traťová čiara pretiahnutá k okraju displeja. Všetky ďalšie traťové body nie sú spojené kurzovou čiarou. Pokiaľ je primárny zdroj VOR alebo TACAN sú namiesto traťových čiar vykreslené kurzové čiary. Rozdielne nastavenie ukazuje tabuľka 38.

Tabuľka 38

režim FMS MAP	Predchádzajúce traťové body sú zobrazované	Kurzová čiara do aktívneho traťového bodu	Traťová čiara do aktívneho traťového bodu
K-K (To-To)	Áno		Predchádzajúci a aktívny traťový bod sú spojené
Priamo k (Direct-to)	Nie		Požadovaná čiara je zakreslená z aktívneho traťového bodu
K-Od (To-from)	Áno		Ručne vložená požadovaná čiara je zakreslená z aktívneho traťového bodu
VOR	Nie	Kurzové čiary ukazujú smerom k staniciam, stanice nie sú zakreslené	
TACAN	Nie	Kurzové čiary spojujú stanice TCN	

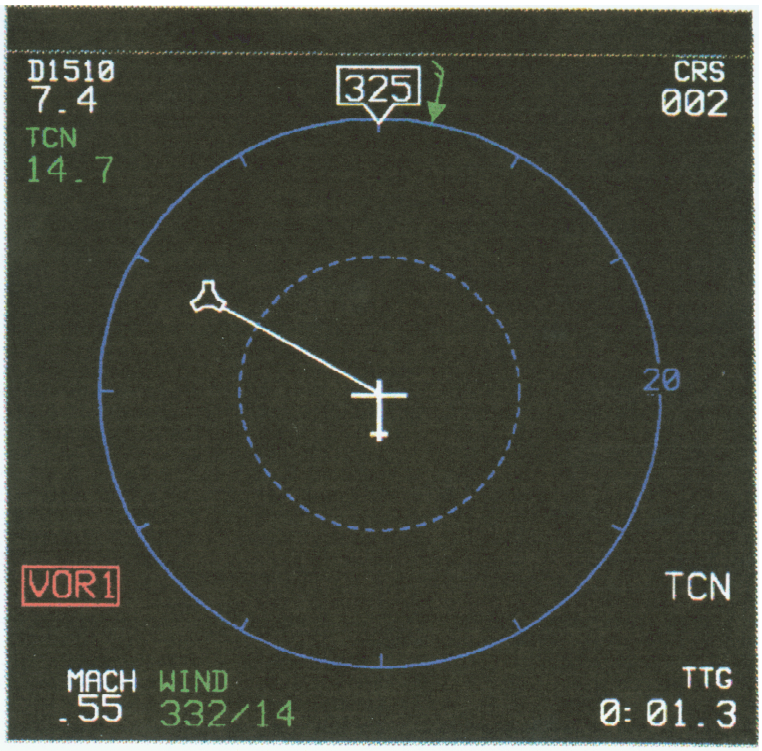
7. Pokiaľ je detekovaná chyba vybraného zdroja primárnej navigačnej informácie, návestidlo senzora sčervená, je orámované a všetky značky a kurzové čiary sa prestanú zobrazovať. Pokiaľ je zdrojom FMS a klesne presnosť navigácie pod 95 %, prejde do režimu NAV Warn. Všetky navigačné údaje zostávajú zobrazené a NAV Warn je indikovaný zmenou farby návestidla na žltú. Pokiaľ je chybný zdroj magnetického kurzu sú všetky navigačné informácie odstránené z displeja. Pokiaľ sa primárny kurz stane neplatným, vybraný kurzový výstup je nahradený.

červenými pomlčkami.

7.1. Priamo - K (Direct -To). Tento režim počíta DTK ako kurz medzi aktuálnou pozíciou lietadla a aktívnym traťovým bodom. Zobrazenie FLP je rovnaké. Ako náhle je počiatočný traťový bod odstránený z displeja, požadovaná traťová čiara je nakreslená cez aktuálnu pozíciu lietadla k aktuálnemu traťovému bodu.

7.2. K- K (To-To). Tento režim počíta DTK ako kurz medzi traťovým bodom a aktívnym traťovým bodom. Plán je zobrazovaný tak ako je zadaný.

7.3. Mapa TACAN. Pokiaľ je aktívnym kurzovým zdrojom zvolený TACAN, je značka umiestnená pod zmeraným kurzom a v nameranej vzdialenosti. Vzdialenosť a používaný kanál je zobrazený v blízkosti značky TACAN-u. Symbol lietadla je so značkou TCN spojený bielou plnou čiarou. Pokiaľ nie je hodnota kurzu známa alebo neplatná, kurzová čiara a značka sa nekreslí a návestidlo TCN je nahradené čiernou kresbou v červenom poli.



Obrázok 42 VOR

7.4. VOR. Pokiaľ je primárnym zdrojom navigačnej informácie VOR, plná biela čiara ukazuje kurz pod ktorým sa stanica nachádza. Vo chvíli keď nie je známa vzdialenosť majáku, nie je značka majáku zobrazovaná na mape. Kurzová čiara je tak vždy pretiahnutá ku okraju mapy. Pokiaľ nie je hodnota kurzu známa alebo neplatná, kurzová čiara a návestidlo sa nekreslí a návestidlo primárneho zdroja je nahradené čiernou farbou v červenom poli.

q) formát MAP ARC (80°). Tento formát zobrazenia je zhodný s formátom MAP a má pridaný 80° výsek kompasovej ružice pri hornom okraji displeja. Význam názvov a návestí je totožný s ich významom v ostatných formátoch (MAP ARC, HSI). Tlačidlo ARC umiestnené na ovládacom paneli umožňuje prepínanie medzi týmto formátom a formátom MAP.

Obrázok 43 Kružnica vzdialenosti

1. kružnica vzdialeností - statická kružnica z prerušovanej modrej čiary a číslo odpovedajúce polomeru kružnice v námorných míľach. Kružnica má vždy polomer rovný ½ zobrazovaného poľa,
2. značka magnetického kurzu - pokiaľ značka magnetického kurzu opustí zobrazované pole, červená prerušovaná čiara začínajúca v symbole lietadla ukazuje smerom značky magnetického kurzu,

r) formát WXR, WXR/HSI, WXR/MAP. V týchto formátoch sa nezobrazujú žiadne dáta, pretože poveternostný radar nie je nainštalovaný na palube lietadla,

s) formát TCAS. MFD nie je zapojený vo funkcii zobrazenia informácií systému TCAS.

Čl. 127
Záložné indikátory navigačných údajov VOR/ILS a GPS

(1) Indikátory CDI KI-206 a KI-207 sú primárne určené k zobrazovaniu stranovej odchýlky od radiály navolené gombíkom OBS na otočnej stupnici indikátora KI-206, pre indikáciu letu „TO-FROM“ a platnosti informácie zo zariadenia VOR. Ďalej slúžia pre indikáciu stranovej odchýlky od zostupovej osi ILS (LOC, GS) vrátane indikácie platnosti informácie. Indikátor Ki-207 slúži ako opakovací pre zobrazenie odchýlky a platnosti zhodnej hodnoty ako na KI- 206. Nemá možnosť nastaviť hodnotu radiály gombíkom OBS a možnosť odčítania údajov (na ukazovateli chýba gombík OBS a stupnica).

Obrázok 44 Ukazovatele KI-206 a KI-207

Čl. 128
Záložný indikátor navigačných údajov RMI-36

(1) Indikátor RMI je určený pre indikáciu navigačnej informácie zo zdroja magnetického kurzu (HDG), z dvoch súprav VOR (OBI), dvoch súprav ADF a jednej súpravy TACAN.

a) otočná kompasová ružice (1) slúži k zobrazeniu kurzu lietadla oproti trojuholníkovej značke hore,
b) jednoduchý ukazovateľ - šípka (3) slúži k zobrazeniu zamerania ARK alebo VOR 1 Režim ADF/VOR je volený tlačidlom na prístroji vľavo dole (6),
c) dvojitý ukazovateľ (4) - šípka slúži k zobrazeniu zamerania ARK UD,VOR 2 alebo TACAN po prepnutí prepínača DME-TACAN na strednom pulte. Režim ADF/VOR 2 je volený tlačidlom na prístroji vpravo dole (5),
d) pokiaľ je signál VOR/ADF slabý, nespoľahlivý alebo dôjde k jeho strate nastaví sa ukazovateľ zamerania príslušnej stanice - šípky (3) do polohy 3 hodiny,
e) výstražná vlajočka poruchy (2) kurzu vypadne pokiaľ dôjde k poruche servopohonu kompasovej ružice, platnosti signálu kurzu alebo napájanie RMI-36.

Obrázok 45 RMI-36

Čl. 129
Feetové výškomery UI-5035, UI-5934 UI a feetový variometer UI-7120

(1) Určenie

a) výškomery UI-5035 a UI-5934 sú určené k meraniu barometrickej výšky letu vrtuľníka vo feetoch a ďalej k prenosu údajov výšky do zariadenia APX-117,
b) variometer UI-7120 je určený k meraniu rýchlosti stúpania a klesania vo $ft.min^{-1}$.

Obrázok 46 Ukazovatele výškomera UI-5035, UI-5934 a variometra UI-7120

Čl. 130
Antikolízny zábleskový systém HELLA

(1) Antikolízne svetlá sú zariadením, ktorá zabezpečuje zvýšenie bezpečnosti letu a zabezpečujú vizuálny kontakt medzi lietadlami počas činnosti v noci a pri zhoršených poveternostných podmienkach vo všetkých režimoch letu. Tento systém sa skladá z horných a dolných zábleskových svetiel, napájacej jednotky a ovládania. Na vrtuľníku sú inštalované dve antikolízne zábleskové svetlá. Jedno svetlo je umiestnené na hornej strane trupu druhé svetlo na spodnej časti trupu vrtuľníka. Tieto svetlá svietia červene.

(2) Ovládanie je pomocou štvorpolohového prepínača s jednou kľudovou polohou a tromi spínacími polohami. Vypínač je umiestnený na paneli ističov pilota-letovoda s označením „MAJAK“. Kontrola antikolíznych svetiel prebieha pri zapnutom prístroji vizuálne.

a) vykonávať vizuálnu kontrolu s dostatočnej vzdialenosti od zdroja svetla,
b) zdroj musí byť vypnutý pred akoukoľvek manipuláciou najmenej 2 min,
c) nedotykať sa svetiel po skončení prevádzky,

(3) Obsluha a ovládanie

a) istič aparatúry (ZÁBLES. MAJÁKY) je umiestnený na pravom bočnom pulte.
b) prepínač funkcie (ANTIKOLÍZNE MAJÁKY) s jednou kľudovou polohou a tromi spínacími polohami zabezpečuje ovládanie antikolíznych. svetiel.

1. OBIDVA v činnosti sú obidve zábleskové svetlá,
2. HORNÉ v činnosti je horné zábleskové svetlo,
3. DOLNÉ v činnosti je dolné zábleskové svetlo.

c) stredné zábleskové svetlá sú vypnuté.

(4) Obsluha počas letu

a) obidve antikolízne svetlá musia byť zapnuté od začatia rolovania až po zarolovanie na stojisko po pristátí

(5) Vypnutie

a) prepínač„ANTIKOLÍZNE SVETLÁ“ prepnúť do strednej polohy,
b) vypnúť istič„ZÁBLES. MAJAKY“.

Čl. 131
Svetlomet SX-16

(1) Svetlomet SX-16 je mobilný intenzívny zdroj svetla a používa sa pri nočnom prieskume z vrtuľníka v rôznych druhoch situácií ako napríklad vyhľadávanie a záchranné operácie, kontrola štátnej hranice , kontrola vedenia vysokého napätia atď.

(2) Takticko-technické údaje

a) svetelné charakteristiky:

1. svetelný zdroj	xenónová výbojka 1600 W,
2. meniteľnosť svetelného kužeľa	od 4° do 20°,
3. maximálna intenzita žiarenia	30 000 000 candela,
4. maximálne osvetlenie	32 luxov na vzdialenosť 1 km,
5. priemer osvetlenej plochy.	od 70m na vzdialenosť 1 km,

b) elektrické charakteristiky:

1. napájacie napätie	7,5V,
2. napájací prúd	55 až 67A,
3. štartovací čas	3 až 5 s.

(3) Popis a zloženie

a) súprava svetlometu SX-16 s infračerveným filtrom:
1. vyhľadávací svetlomet s infračerveným filtrom,
2. závesný rám,
3. riadiaci blok,
4. ovládacia skrinka,
5. kábel (točený kábel dĺžky 150cm s koncovkami.

b) svetlomet zabezpečuje dostatočné osvetlenie terénu pred vrtuľníkom s použitím prostriedkov nočného videnia alebo bez nich, a umožňuje posádke diaľkové ovládanie svetlometu v azimute a elevácií, zaostrovanie svetelného lúča, ako aj zaradenie infračerveného filtra pred zdroj svetla.

(4) Obsluha a ovládanie

a) pred zapnutím palubnej siete musí byť prepínač MASTER na ovládacej skrinke svetlometu v polohe „OFF“,
b) zapnúť vypínač SX-16 a prepnúť prepínač MASTER do polohy „ON“. Prepnutím prepínača START do hornej polohy a jeho podržaním sa výbojka zapáli, to trvá približne 3 až 5 sekúnd. Prepínač je potrebné uvoľniť okamžite po zapálení výbojky. Držanie prepínača v polohe START po zapnutí xenónovej výbojky môže viesť k trvalému poškodeniu obvodov zapaľovania výbojky.
1. tlačidlo ostrenia FOCUS slúži na zaostrenie svetelného lúča,

2. prepínač polohy slúži k natáčaniu svetlometu v horizontálnej a vertikálnej rovine s možnosťou zmeny polohy v obidvoch osiach naraz,
3. ovládacia skrinka má ďalší spínač pre aktiváciu IR (infračervenej) funkcie a displej, ktorý informuje o pozícii IR filtra.

Obrázok 47 Ovládacia skrinka svetlometu SX-16

(5) Bezpečnostné pokyny

a) operátor vyhľadávacieho svetlometu nesmie súčasne vykonávať pilotáž. V opačnom prípade môže dôjsť ku zníženiu pozornosti pri pilotovaní a prehliadnutiu nebezpečných priblížení k okolitému objektu (napr. vedenie VF, antény,...),
b) intenzívny svetelný lúč môže poškodiť povrch ožiareného objektu, ktorý sa nachádza v blízkosti svetlometu, pokiaľ sú plochy ožiarené dlhú dobu,
c) svetelný lúč svetlometu je extrémne intenzívny a môže poškodiť zrak. Nepozerať sa preto priamo do lúča svetlometu zo vzdialenosti menšej ako 30 metrov,
d) nedotýkať sa svetlometu alebo závesu, pokiaľ je zapnuté napájanie celého systému.

Obrázok 48 Svetlomet SX - 16

Čl. 132
Balistická ochrana

(1) Balistická ochrana je určena k ochrane posádky a cestujúcich proti účinku striel z ručných zbraní do kalibru 12 mm. Je realizovaná kombináciou mäkkých a tvrdých kevralových panelov sendvičovej konštrukcii umiestnených ako vo vnútorných priestoroch kabíny pre posádku a cestujúcich vrtuľníka tak aj v prednej vonkajšej časti.

Čl. 133
Zariadenie na prepravu a hasenie požiarov BAMBI vak

(1) Je určený k haseniu požiarov na ťažko prístupných miestach

(2) Ovládanie je umožnené z troch miest:
a) veliteľ posádky a pilot-letovod - na PCR bojovým tlačidlom,
b) palubný technik - tlačidlom na paneli ovládania.

(3) Pripojenie zástavby
a) pred pripojením zástavby je potrebné mať namontované zábradlie zo súpravy vonkajšieho podvesu DG-64M,
b) upevniť na pravú stranu zábradlia skrinku ovládania vaku, pokiaľ to nie je možné (let s prídavnou nádržou) je možne ju namontovať aj na ľavú stranu,
c) pripojiť zástavbu k vrtuľníku zásuvko-zástrčkovým spojom ŠN 86, ktorý je umiestnený na pravej strane v nákladovej kabíne,
d) zapojiť na prepojovací kábel skrinky ovládania zástrčku bambi vaku,
e) skontrolovať kabeláž a jej potrebnú dĺžku nastaviť upevnením o zábradlie silikónovou páskou.

(4) Preskúšanie zástavby
a) pri preskúšaní bambi vaku je nutné vyvolať ťah na lano ovládania vypúšťacej klapky. Po zatlačení príslušného tlačidla (tlačidlo palubného technika, alebo dvakrát bojovým tlačidlom na

PCR) dôjde k jej uvoľneniu zo zámku. Takýmto spôsobom overíme funkčnosť všetkých ovládacích prvkov,

b) pri preskúšaní bez bambi vaku pripojiť voltmeter na výstup a preskúšať činnosť ovládacích prvkov tak, že na výstupe po zatlačení ovládacích tlačidiel (tlačidlo palubného technika alebo dvakrát bojové tlačidlo na PCR) musí byť napätie 28,5 V,

c) vykonať vizuálnu kontrolu jednotlivých časti zástavby so zameraním na stav kabeláže a upevnenie jednotlivých časti zástavby.

(5) Zástavba je napájaná zo zbernice VU. Pri preskúšaní musí byť k vrtuľníku pripojený vonkajší zdroj 3x 208V/400 Hz.

a) pripojenie bambi vaku:

1. do zámky vonkajšieho podvesu zavesiť predlžovacie lano ukončené hákom zo západkou o dĺžke 1m zo súpravy vonkajšieho podvesku DG-64M,
2. do háku zapojiť ovládaciu hlavu bambi vaku tak aby panel na ovládacej hlave bol v smere letu,
3. elektroinštaláciu prepojiť bežnou zástrčkou, ktorá je súčasťou bambi vaku.

b) odpojenie bambi vaku:

1. odpojiť zástrčku bambi vaku,
2. uvoľniť ovládaciu hlavu z háku predlžovacieho lana,
3. odpojiť predlžovacie lano zo zámku vonkajšieho podvesu DG 64M.

c) pripojenie a odpojenie bambi vaku sa realizuje na zemi aj za chodu motorov. Bambi vak sa na vrtuľník pripojí cez predlžovacie lano o dĺžke 1 m, alebo cez predlžovacie lano o dĺžke 2 m,

d) odpojenie bambi vaku sa vykonáva po pristátí vrtuľníka. Bambi vak sa musí nachádzať na ľavej strane pred ľavým zadným kolesom.

(6) Ovládanie bambi vaku posádkou

a) zapnúť istič „BOMBOVOJE VOORUŽENIE“ umiestnené na stropnom paneli,

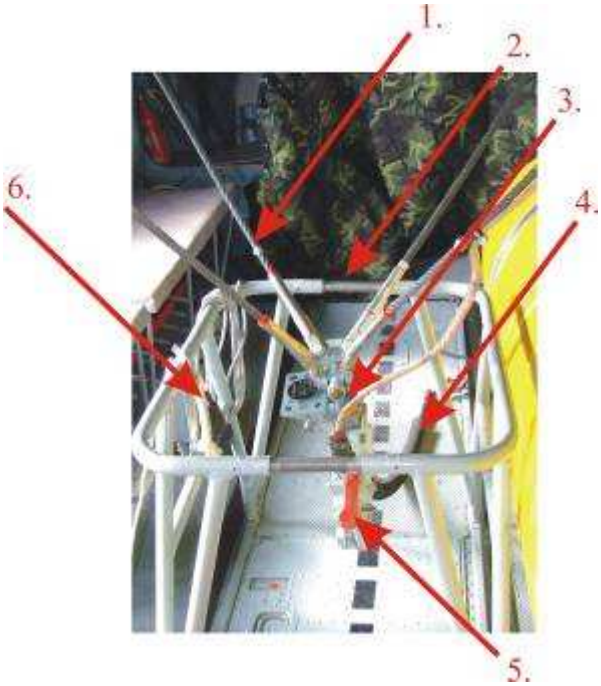
b) zapnúť ističe „STRELBA“, „SIGNALIZACIA VYKĽUČATELI VOORUŽENIA“, umiestnené na hornom ľavom pulte,

c) zapnúť istič „GLAVNIJ VKLUČATEĽ RS“ na pulte ovládania výzbroje,

d) pri vrtuľníkoch s pultom voľby výzbroje „RS-UPK“ umiestnenom nad prístrojovou doskou kapitána vrtuľníka je potrebné prepnúť istič do polohy „RS“,

e) na pulte riadenia streľbou z NRS je potrebné trojpolohový prepínač 1, 2, 5, 6 – AUTOMAT – 3, 4 dať do polohy „3, 4“,

f) obidvaja piloti potom môžu ovládať vypúšťanie vody pomocou bojového tlačidla umiestneného na PCR.



Obrázok 49 Zapojene Bambi vaku

1 – podvesné laná, 2 – zábradlie okolo otvoru v podlahe, 3 – zámok vonkajšieho podvesu, 4 – predlžovacie lano o dĺžke 1 alebo 2m , 5 – núdzový odhod bambi vaku, 6 – skrinka ovládania s kabelážou ovládania bambi vaku

Obrázok 50 Spôsob zavesenia bambi vaku – pohľad z nákladovej kabíny

Čl. 134
Ochladzovače výstupných plynov EVU

(1) Slúžia pre zlepšenie vlastnej ochrany za letu. Ochladzovače teploty výstupných plynov ochladzujú a do požadovaného smeru usmerňujú výstupné plyny pohonných jednotiek, čím sa zníži intenzita tepelného poľa a sťaží sa zameranie vrtuľníka a jeho následné zničenie prostriedkami využívajúcimi princíp termonavedenia.

Obrázok 51 EVU

Čl. 135
Antivibračné zariadenie

(1) Pre zlepšenie činnosti na palube a zníženie prevádzkových vibrácii sa vrtuľník vybavil antivibračným zariadením. Zariadenie je určené pre tlmenie kmitov NR v rovine otáčania s cieľom znížiť úroveň vibrácii vrtuľníka.

(2) Vykonaním zástavby antivibračného zariadenia nedôjde k zmene ťažiska vrtuľníka. Dochádza iba k nárastu hmotnosti vrtuľníka o 92 kg a tým k zníženiu užitočného zaťaženia o uvedenú hodnotu.

Obrázok 52 Antivibračné zariadenie

Čl. 136
Kotviace laná pre výsadky

(1) Kotviace laná sú určené pre výsadkárov k pripojeniu karabín uvoľňovacích šnúr a výťahovacích lán pred zoskokom a na ukotvenie karabín pri istení osôb na palube vrtuľníka pri prácach súvisiacich s alternatívnymi spôsobmi vysadzovania a evakuácie osôb lanovými a nelanovými technikami.

Čl. 137
Postupy ovládania a používania rádionavigačného vybavenia MI-17 Moder

(1) Pred letom vykoná posádka kontrolu vypnutia ističov FDS1, FDS2, BPP, BPR, RMI, KGS, NAV1, NAV2, DME, TACAN, RA, ICS 1,2 (príloha 8 a 12).

(2) Predletová príprava

a) pilot-letovod vykoná:

1. zapnutie prijímača GPS TRIMBLE 2101 I/O Approach Plus a po vykonaní vlastných kontrolných testov a kontrole platnosti karty Jeppesen, skontroluje predovšetkým príjem družíc, správnosť zameranej polohy a pripojenie barometrickej výšky,
2. po ukončení kontroly vykoná navigačnú prípravu odpovedajúcu plánovanej trati vrátane prípravy otočných bodov do prijímača GPS, postupov pre vzlet, priblíženie na pristátie, opakované pristátie, prípravu kmitočtov pre systémy VOR, ILS, TACAN, ARK.

(3) Postup činnosti po spustení motorov

a) pri otočení korekcie plynu do pravej krajnej polohy a po kontrole napájania vykoná pilot-letovod zapnutie ističov DME, NAV1, FDS2, RMI, BPP, BPR a GPS (príloha 12), IND-442, CTL-32 (obr. 54),
b) veliteľ posádky vykoná zapnutie ističov KGS, NAV2, TAC, FDS1, ATC, ENC, KIT (príloha č. 8), IND-442 a CTL-32 (obr.53),
c) pilot-letovod zapne systém GMK (príloha č. 13). Stupnica RMI sa musí nastaviť na príslušný magnetický kurz. Vykoná kontrolu a zhodnosti hodnoty magnetického kurzu na ľavom a pravom displeji,
d) pilot-letovod zapne ARK-9 a ARK-UD (príloha č. 11) (v prípade plnenia úloh vyhľadávania). Prepínače oboch ručičiek indikátora RMI nastaví do polohy ADF (príloha 18). Tenká ručička musí ukázať približný smer na rádiomaják naladený na ARK. Hrubá ručička musí indikovať pri vykonávanom teste ARK-UD správny údaj daný testom,
e) pilot-letovod zapne prijímač NAV1–CTL–32 (obr 54), naladí kmitočet blízkeho majáka VOR, prekontroluje odposluch vysielanej značky v LUN, stlačí TEST a otestuje prijímač. Údaje odčíta na pravom displeji MFD nastavenom na NAV1 ako primárny zdroj a na oboch CDI pri nastavení voliča záložných CDI na NAV1. Na RMI, na tenkej ručičke prepnutej do polohy NAV, sa musí zobraziť približný smer rádiomajáka. Pri teste spolupracuje s ľavým pilotom, ktorý odčíta údaje na ľavom displeji MFD nastavenom na NAV1 ako sekundárny zdroj. Pri teste VOR prebehne tiež test MB (MKR). Správna činnosť je indikovaná rozsvietením všetkých troch žiaroviek u pravého pilota a tónom 30 Hz v LUN. Pilot-letovod vykoná test pri naladení kmitočtu blízkeho majáka ILS. Údaje odčíta na pravom displeji nastavenom na NAV1 ako primárny zdroj a na obidvoch CDI pri nastavení voliča záložných CDI na NAV1.

1. súprava NAV2 nesmie byť pri teste ILS na NAV1 naladená na kmitočet majáka ILS.

f) veliteľ posádky zapne prijímač NAV2–CTL–32 (obr. 53), naladí kmitočet blízkeho

rádiomajáka, prekontroluje odposluch vysielanej značky v LUN, stlačí TEST a otestuje prijímač. Odčíta údaje na svojom MFD nastavenom na NAV2 ako primárny zdroj. Pri teste spolupracuje s pravým pilotom, ktorý odčíta údaje na pravom displeji nastavenom na NAV2 ako sekundárny zdroj a na obidvoch CDI pri nastavení voliča záložných CDI na NAV2. Pri teste VOR prebehne tiež test MKR. Správna činnosť je indikovaná rozsvietením všetkých troch žiaroviek u ľavého pilota a tónom 30 Hz. Po vykonaní testu, na RMI na hrubej ručičke prepnutej do polohy NAV, sa musí zobraziť približný smer rádiomajáka. Veliteľ posádky vykoná test pri naladení kmitočtu blízkeho majáka ILS. Odčíta údaje na svojom MFD nastavenom na NAV2 ako primárny zdroj a na obidvoch CDI pri nastavení voliča záložných CDI na NAV2,

g) pilot-letovod zapne aparatúru TACAN (obr. 56), naladí kmitočet blízkeho majáka TCN (pokiaľ je k dispozícií), prekontroluje odposluch vysielanej značky v LUN, stlačí tlačidlo TEST na ovládacej skrinke a otestuje prijímač. Odčíta údaje na svojom displeji MFD nastavenom na TCN ako primárny zdroj, na indikátore RMI prepnutom na TCN, na indikátore DME v polohe TCN a na obidvoch CDI pri nastavení voliča záložných CDI na TAC. Žiarovka TEST na ovládacej skrinke počas testu musí svietiť. Pokiaľ žiarovka test svieti aj po ukončení testu má systém TACAN poruchu. Pri teste spolupracuje s ľavým pilotom, ktorý odčíta údaje na svojom displeji MFD nastavenom na TCN ako primárny zdroj a na indikátore DME v polohe TAC,

h) pilot-letovod vykoná otestovanie aparatúry DME vrátane odposluchu značky majáka.

1. pri testovaní DME musia byť indikátory DME v polohe DME,

i) pilot-letovod nastaví zvolený FPL na prijímači GPS ako aktívny. Skontroluje zobrazenie FPL a navigačných informácií na displeji ľavého a pravého pilota,

j) veliteľ posádky zapne rádiovýškomer (príloha č.7) a vykoná jeho otestovanie. Nastaví ovládačom DH (obr.č 53) na indikátore na 20 ft, stlačí a drží tlačidlo TEST na ukazovateli. Na ukazovateli sa musí nastaviť ručička na hodnotu 50 ft ±5 ft, optická signalizácia DH musí svietiť a vlajočka správnosti musí byť vysunutá. Súčasne s držaným tlačidlom TEST pomaly zvyšujeme ovládačom DH nastavenú DH. Optická a akustická DH sa musí zapnúť medzi 45 a 55 ft. Po vypnutí tlačidla TEST sa musí skryť vlajočka správnosti a na ukazovateli musí byť zobrazovaná nominálna výška 0 ft ± 5 ft,

k) po vykonaní všetkých inicializačných postupov vykoná veliteľ posádky a pilot-letovod nastavenie a naladenie radionavigačného systému v súlade s pripraveným letovým plánom. Skontrolujú že indikované navigačné údaje zodpovedajú polohe vrtuľníka voči navigačným prostriedkom.

1. pri zapínaní je povolené krátke prebliknutie nápisu (5 s) „FMS DATA FAILED“ na displejoch z dôvodu rýchlejšej inicializácie displejov ako prijímača GPS.

(4) Postup činnosti pred vypnutím

a) pilot-letovod vypne ovládacie skrinky CTL-32, IND-442, prijímač GPS (ovládacie skrinky obr. č. 54). Na obidvoch displejoch sa musí cca za 5 s objaviť červený nápis „FMS DATA FAILED“ a ističe BPR, BPP, RMI, FDS2, GPS, NAV1, DME (príloha č.12), TACAN (obr.č.56),

b) veliteľ posádky vypne ovládacie skrinky CTL-32, IND-442 (obr.č. 53), a ističe KIT, ENC, ATC, FDS1, TACAN, NAV2 a KGS (príloha č. 8).

(5) Popis a obsluha

a) popis palubných dosiek ľavého pilota je na obrázku 53 a v tabuľke 42, pravého pilota na obrázku 54 a v tabuľke 43. Prvky spoločné obidvom pilotom, umiestnené medzi palubnými doskami pilotov sú na obrázku 55, 56 a v tabuľke 44,

b) ističe na vrchnom paneli ističov (príloha č. 10):
1. istič COM 1 (5A) – AN-ARC 210,
2. istič COM 2 (5A) – R-863,
3. istič ADF 1 (5A) – ARK-9,
4. istič ADF 2 (5A) – ARK-UD,
5. istič ELT (5A) – ELT-200 alebo ELT-456,
6. istič RA (2A) – rádiovýškomer ALT-55B.

c) ističe na ľavom doplnkovom paneli (príloha č. 8):
1. istič NAV2 (5A) – blok VIR-32 č.2,
2. istič TAC (5A) – aparatúra TACAN,
3. istič FDS1 (5A) – MFD ľavého pilota,
4. istič ICS 1 (5A) – LUN 3591,
5. istič KGS (5A) – menič SC-30,
6. istič FDS1 (5A) – MFD-255,
7. istič ATC (5A) – APX-117,
8. istič ENC (5A) – nezapojený,
9. stič KIT (5A) – nezapojený.

d) ističe na pravom doplnkovom paneli (príloha č. 12):
1. istič NAV1 (5A) – blok VIR-32 č.1,
2. istič DME (5A) – blok DME-442,
3. istič GPS (3A) – prijímač GPS,
4. istič BPP (3A) – integračný blok BPP-17SK,
5. istič BPR 2 (2A) – integračný blok BPR-17SK,
6. istič FDS2 (5A) – MFD pravého pilota,
7. istič RMI (1A) – indikátor RMI.

e) pilot-letovod obsluhuje:
1. prijímač GPS, umiestnenie - obrázok 54 pozícia (6),
2. aparatúru TACAN, umiestnenie - obrázok 56 pozícia (7),
3. súpravu NAV1, obrázok 54 pozícia (13),
4. aparatúru DME s indikátorom IND-42A, obrázok 54 pozícia (11),
5. displej MFD, obrázok 54 pozícia (12) pomocou skrinky CP-255, obrázok 54 pozícia (7),
6. citlivosť prijímača MB súpravy NAV1 prepínačom „HI-LO“ na ovládacej skrinke palubného telefónu, obrázok 54 pozícia (10),
7. voľbu zdroja navigačnej informácie pre záložné ukazovatele CDI, obrázok 54 pozícia (4) prepínač NAV1, NAV2, TAC, GPS, funkcie polôh prepínača sú uvedené v tabuľke 41 piloti - záložné ukazovatele, na ukazovateli CDI, obrázok 54 pozícia (14) nastavuje radiálu majáku VOR ovládačom OBS,
8. test signalizačných svetiel rádionavigačného systému pravého pilota, obrázok 54 pozícia (3) tlačidlo TEST,
9. jas signalizačných svetiel rádionavigačného systému pravého pilota, obrázok 54 pozícia (5) prepínač DEN-NOC,
10. navigačné informácie GPS odčíta na displeji prijímača GPS, obrázok 54 pozícia (6). Stav prijímača je indikovaný na table „MSG, WPT, HLD, APP“,obrázok 54 pozícia (6) Test žiaroviek signalizačného svetla môžeme zapnúť tlačidlom TEST a jas signalizačného svetla môžeme prepnúť prepínačom DEN-NOC, obidva, obrázok 54 pozícia (5). Navigačné informácie celého rádionavigačného systému odčíta na hlavnom systéme zobrazenia a to na: displeji MFD, obrázok 54 pozícia (12), indikátore DME, obrázok 54 pozícia (11) prepnutom na

DME alebo TCN (prepínač DME-TAC, obrázok 54 pozícia (17)) a indikátore Marker, obrázok 54 pozícia (9),

11. prehľadná tabuľka pripojenia jednotlivých zdrojov navigačnej informácie na hlavné ukazovatele je v tabuľke 40. Navigačné informácie celého rádionavigačného systému môžeme tiež odčítať na záložnom indikátore CDI, obrázok 54 pozícia (14). Prehľadná tabuľka pripojenia jednotlivých zdrojov navigačnej informácie na záložné ukazovatele je v tabuľke 41,
12. na tablách „NAV1, NAV2, TAC, GPS“, obrázok 54 pozícia (8) a (15) je indikovaný zdroj navigačnej informácie pre záložný indikátor CDI, obrázok 54 pozícia (14). Signalizačné svetlá svietia v súlade s tabuľke 41 a indikujú skutočne pripojený zdroj navigačnej informácie, t.j. príslušný zdroj musí mať zapnutý napájací istič. V prípade voľby zdroja bez napájania, zostane pripojený a indikovaný zdroj NAV1,
13. navigačné informácie NAV1, NAV2, ARK, ARK-UD, DME a TACAN môžeme odčítať na indikátoroch RMI a DME podľa tabuľky 40. Umiestnenie indikátora RMI je na obrázok 55 pozícia (1), umiestnenie indikátora DME je na obrázok 54 pozícia (11). Prepínač NAV2-TAC, obrázok 56 pozícia (17) prepína zdroj navigačnej informácie pre dvojitú ručičku indikátora RMI, obrázok 55 v polohe VOR,
14. prepínač DME-TAC, obrázok 55 pozícia (2) prepína zdroj diaľky pre indikátor IND-42A medzi aparatúrou DME a TACAN. Na indikátore DME prepnutom na zdroj navigačnej informácie z aparatúry TACAN je vždy na pozícií identifikátora majáka ID nápis TCN. Platné údaje sa objavia pri prepnutí na kanál 1.

f) veliteľ posádky obsluhuje:

1. súpravu NAV2, obrázok 53 pozícia (12),
2. aparatúru DME s indikátorom IND-42A, obrázok 53 pozícia (6),
3. aparatúru rádiovýškomera malých výšok ALT-55B s indikátorom ALI-55A, obrázok 53 pozícia (11),
4. aparatúru TACAN, obrázok 55 pozícia (2) - po dohode s pravým pilotom,
5. displej MFD, obrázok 53 pozícia (5) pomocou skrinky CP-255, obrázok 53 pozícia (9),
6. citlivosť prijímača MB súpravy NAV2 prepínačom HI-LO na ovládacej skrinke palubného telefónu, obrázok 53 pozícia (8),
7. test signalizačných svetiel rádionavigačného systému ľavého pilota, obrázok 53 pozícia (8) tlačidlo TEST,
8. jas signalizačných svetiel rádionavigačného systému ľavého pilota, obrázok 53 pozícia (15) prepínač DEN-NOC,
9. navigačné informácie celého rádionavigačného systému odčíta na hlavnom systéme zobrazenia a to na: displeji MFD, obrázok 53 pozícia (5), indikátore DME, obrázok 53 pozícia (7) prepnutom na DME alebo TCN (prepínač DME-TAC, obrázok 53 pozícia (3)), indikátore Marker, obrázok 53 pozícia (2),
10. prehľadná tabuľka pripojenia jednotlivých zdrojov navigačnej informácie na hlavný ukazovateľ je v tabuľke 40. Navigačné informácie celého rádionavigačného systému môžeme tiež odčítať na záložnom indikátore CDI, obrázok 53 pozícia (7). Prehľadná tabuľka pripojenia jednotlivých zdrojov navigačnej informácie na záložne ukazovatele je v tabuľke 41,
11. na tablách „NAV1, NAV2, TAC, GPS“, obrázok 53 pozícia (4) je indikovaný zdroj navigačnej informácie pre záložný indikátor CDI, obrázok 53 pozícia (7). Signalizačné svetlá svietia v súlade s tabuľkou 41 a indukujú skutočne pripojený zdroj navigačnej informácie, tj. príslušný zdroj musí mať zapnutý napájací istič. V prípade voľby zdroja bez napájania, zostane pripojený a indikovaný zdroj NAV1. Voľbu zdroja navigačnej informácie pre záložný ukazovateľ CDI, obrázok 54 pozícia (5) obsluhuje pilot-letovod, na ukazovateli CDI, obrázok 53 pozícia (16) sa zobrazuje v režime VOR len odchýlka od radiály majáka VOR nastavenej pravým pilotom,

12. navigačné informácie NAV1, NAV2, ARK, ARK-UD, DME a TACAN môžeme odčítať na ukazovateľoch RMI a DMI podľa tabuľky 40 Umiestnenie indikátora RMI je na obrázku 54 pozícia (1), umiestnenie indikátora DME je na obrázku 53 pozícia (6),
13. prepínač „NAV2-TAC“, obrázok 53 pozícia (3) prepína zdroj navigačnej informácie pre dvojitú ručičku indikátora RMI, obrázok 55 pozícia (2), v polohe VOR,
14. ovládanie indikátora RMI a prepínača NAV2-TAC je spoločné s pravým pilotom,
15. prepínač DME-TAC, obrázok 53 pozícia (3) prepína zdroj diaľky pre indikátor IND-42A medzi aparatúrou DME a TACAN. Na indikátore DME prepnutom na zdroj navigačnej informácie z aparatúry TACAN je vždy na pozícií identifikátora majáka ID nápis TCN. Platné údaje sa objavia pri prepnutí na kanál 1.

Tabuľka 39

Piloti – ukazovateľ RMI, DME

		UKAZOVATEĽ	RMI					DME IND	
ZDROJ NAV. INFORMÁCIE		POLOHA PREPÍNAČOV	ADF-ľavý	VOR-ľavý	ADF-pravý	VOR-pravý NAV2	VOR-pravý TAC	DME	TAC
NAV1	VOR	DEV	x	x	x	x	x	x	x
		OBI	x	jed. uk.	x	x	x	x	x
	ILS	LOC	x	x	x	x	x	x	x
		GS	x	x	x	x	x	x	x
NAV2	VOR	DEV	x	x	x	x	x	x	x
		OBI	x	x	x	dvoj.uk.	x	x	x
	ILS	LOC	x	x	x	x	x	x	x
		GS	x	x	x	x	x	x	x
ARK 1			jed. uk.	x	x	x	x	x	x
ARK-UD			x	x	dvoj.uk.	x	x	x	x
DME	CH 1		x	x	x	x	x	akt.NAV1	x
	CH 2		x	x	x	x	x	akt.NAV2	x
	CH 3		x	x	x	x	x	zal.NAV1	x
TACAN	BRG		x	x	x	x	dvoj.uk.	x	x
	DIST		x	x	x	x	x	x	TACAN
GMK 1	HDG		ot. stupnica	ot. stupnica	ot. stupnica	ot. stupnica	ot. stupnica	x	x

Tabuľka 40

Piloti – hlavné ukazovatele

ZDROJ INFORMÁCIE NAV.			DISPLEJ ĽAVÉHO PILOTA	DISPLEJ PRAVÉHO PILOTA	DME IND LP	DME IND PP	SIGNÁLNE ŽIAROVKY			
							MSG	APP	WPT	HLD
NAV1	VOR	DEV	fialové brvno	biele, fialové brvno	x	x	x	x	x	x
		OBS	fialový ukazovateľ	biely uk. + CRS+TO/FROM,fial.uk.	x	x	x	x	x	x
		OBI	modrý ukazovateľ	modrý ukazovateľ	x	x	x	x	x	x
	ILS	LOC	fialové brvno	biele, fialové brvno, CRS	x	x	x	x	x	x
		GS	x	ukazovateľ vertikálnej odchýlky	x	x	x	x	x	x
NAV2	VOR	DEV	biele, fialové brvno	fialové brvno	x	x	x	x	x	x
		OBS	biely uk. + CRS+TO/FROM, fial.uk.	fialový ukazovateľ	x	x	x	x	x	x
		OBI	modrý uk.	modrý ukazovateľ	x	x	x	x	x	x
	ILS	LOC	biele, fialové brvno, CRS	fialové brvno	x	x	x	x	x	X
		GS	ukazovateľ vertikálnej odchýlky	x	x	x	x	x	x	x
ARK			modrý ukazovateľ	modrý ukazovateľ	x	x	x	x	x	x
		CH1	x	x	akt.NAV1	akt.NAV1	x	x	x	x

Tabuľka 41

Piloti – záložné ukazovatele

DME*	CH2	x	x	akt.NAV2	akt.NAV2	x	x	x	x
	CH3	x	x	zál.NAV1	zál. NAV	x	x	x	x
TACAN	BRG	biely(+CRS), fialový, modrý uk.	biely(+CRS), fialový, modrý uk	x	x	x	x	x	x
	DIST	TCN	TAC	TAC**	TAC**	x	x	x	x
GPS	MOD flight	FMS ENRT/APP/TERM	FMS ENRT/APP/TERM	x	x	x	svieti	x	x
	FPL mapa	10 WPT plánov v režime MAP	10 WPT plánov v režime MAP	x	x	x	x	svieti	svieti
	WPT ident	FMS identifikátor	FMS identifikátor	x	x	x	x	x	x
	DIST	DIST	DIST	x	x	x	x	x	x
	XTK	biele, fialové brvno	biele, fialové brvno	x	x	x	x	x	x
	DTK	DTK	DTK	x	x	x	x	x	x
	TK	ukazovateľ FMS(zelená značka)	ukazovateľ FMS(zelená značka)	x	x	x	x	x	x
	BRG	biely, fialový, modrý ukazovateľ	biely, fialový, modrý uk.	x	x	x	x	x	x
	TO/FROM	biely ukazovateľ(biely trojuholník)	biely ukazovateľ(biely trojuholník)	x	x	x	x	x	x
	GS	GPS	GPS	x	x	x	x	x	x
	ETE	TTG	TTG	x	x	x	x	x	x
	WIND	X	X	x	x	x	x	x	x
	DR	DR	DR	x	x	x	x	x	x

	PTK	OFST	OFST	x	x	x	x	x	x
	MSG	MSG	MSG	x	x	svieti	x	x	x
GMK	HDG	HDG + otočná stupnica	HDG + otočná stupnica	x	x	x	x	x	x

Zobrazenie všetkých navigačných informácií na FDS a rozsvietenie sig. žiaroviek závisí na vhodnom nastavení režimov displejov a GPS.

*Platí ak je prepínač DME-TAC v polohe DME

** Platí ak je prepínač DME-TAC v polohe TAC

Obrázok 53 Ľavá palubná doska veliteľa posádky

Tabuľka 42

Por.č.	Typ	určenie
1.	UI 5035	Encoding ALT 1K TO 20K
2.	MKL 351	MKR light
3.		Prepínač DME - TACAN
4.		Svetelné tablá
5.	MFD 255K	4x4 AMLCD display 28V
6.	IND 42A	Indikátor DME
7.	KI 206 - 12	VOR/LOC/GS IND 400Hz
8.	LUN 3591 SK	palubné dorozumievacie zariadenie
9.	CP 255K	Control panel
10.		Indikátor DH
11.	ALI – 55A	Indikator ALT
12.	CTL - 32	NAV control
13.	UI 7120	VS Indicator 0-2.000 fpm,
14.		Test signalizačných svetiel
15.		Prepínač deň - noc

Obrázok 54 Pravá palubná doska pilota - letovoda

Tabuľka 43

Por.č.	Typ	Určenie
1.		Návestidlo
2.		Návestidlo DH
3.		Test kontroliek a signalizačných svetiel
4.	Voľba zdroja navig. informácie	Záložný prepínač
5.		Prepínač deň - noc
6.	GPS trimble 2101/IO	Navigačné zariadenie GPS
7.	CP 255K	Control panel
8.		Návestidlo „NAV1, NAV2, TAC, GPS“
9.	MKL 351	MKR light
10.	LUN 3591 SK	Palubné dorozumievacie zariadenie
11.	IND 42A	Indikátor DME
12.	MFD 255K	4x4 AMLCD display 28 V
13.	CTL - 32	NAV control
14.	KI 207	VOR/LOC/GS REPEATER IND
15.		Návestidlo„NAV1, NAV2, TAC, GPS“
16.	UI 5934	UI 5934 ALTIMETER .1K TO 20K
17.		Prepínač DME - TACAN
18.	UI 7120	VS Indicator 0-2.000 fpm,

Obrázok 55 Stredná palubná doska spodná

Tabuľka 44

Por.č.	typ	určenie
1.	RMI-36	Združený záložný navigačný indikátor
2.		Prepínač NAV2 - TACAN

Obrázok 56 Stredná horná palubná doska

Ô S M A H L A V A
SKRATKY

Čl. 138
Zoznam použitých skratiek

Skratka	Slovenský význam	Anglický (ruský) význam
ADF	automatický zameriavač	*automatic direction finder*
AP	autopilot	
APP	približovacie stanovište riadenia	*approach control office*
BPRS	blízka prívodná rádiová stanica	
BRG	aktuálny smer k traťovému bodu	*bearing*
CTR	riadený okrsok	*control zone*
DH	výška rozhodnutia	*decision height*
DME	merač vzdialenosti	*distance measuring equipment*
DTK	požadovaný smer letu	*desired track*
ETA	vypočítaný čas príletu	*estimated time of arrival*
ETE	vypočítaný čas letu	*estimated time of elapsed*
EVU	ochladzovač výstupných plynov	*ekranno vychlopnoje ustrojstvo*
FAF	fix konečného priblíženia	*final approach fix*
FAP	bod konečného priblíženia	*final approach point*
FMS	systém riadenia letu	*flight management system*
FP	letový plán	*flight plan*
GPK	gyropolokompas	
GPS	družicový navigačný systém	*global position system*
GS	zostupová rovina	*glide slope*
HDG	kurz	*heading*
HHS	hlavný hydrulický systém	
IAF	fix počiatočného priblíženia	*inicial approach fix*
IF	fix stredného priblíženia	*intermediate approach fix*
ILS	systém zariadení na presné priblíženie	*instrument landing system*
IMC	meteorologické podmienky na let podľa prístrojov	*instrument meteorological conditions*
KBT	koncový bod trati	
KOB	kontrolný otočný bod	
KUR	kurzový uhol radiomajáka	
LOC	kurzový lúč	*localaiser*
MAPt	bod začatia postupu nevydareného priblíženia	*missed approach point*
MBT	medziľahlý bod trati	
MFD	multifunkčný displej	*multifunctional display*
MK	magnetický kurz	
MSA	medzinárodná štandardná atmosféra	
NDB	nesmerový rádiomaják	*non directional radiobeacon*
NR	nosný rotor	
OB	orientačný bod	
OM	vonkajšie rádiové návestidlo	*outher marker*

Skratka	Slovenský význam	Anglický (ruský) význam
PCR	páka cyklického riadenia	
PKR	páka kolektívneho riadenia	
POOM	páka oddeleného ovládania motorov	
POS	protinámrazový systém	*protiobledenitelnaja systema*
PRS	prívodná rádoivá stanica	*privodnaja radio stancija*
PVD	pittotova trubica	*prijomnik vovzdušnovo davlenija*
PZU	protiprachové zariadenie	*pile zaščitnoje ustrojstvo*
RLP	riadiaci letovej prevádzky	
SID	odletové mapy	*standard departure chart - instrument*
STAR	príletové mapy	*standard arrival chart - instrument*
TACAN	vojenský systém zariadení na presné priblíženie	*Tactical Air Navigation*
TAS	skutočná rýchlosť	*true airspeed*
TCAS	protikolízny výstražný systém	*trafic alert and collision avoidance system*
TMA	koncová riadená oblasť	*terminal control area*
TP	bod točenia	*turning point*
UK	uhol mapy	*ugol karty*
VBT	východzí bod trati	
VMC	meteorologické podmienky na let za viditeľnosti	*visual meteorological conditions*
VOR	všesmerový rádiomaják	*VHF omnidirectional radio range*
VPD	vzletová a pristávacia dráha	
VR	vyrovnávací rotor	
ZHS	záložný hydrulický systém	

D E V I A T A H L A V A
ZÁVEREČNÉ USTANOVENIE

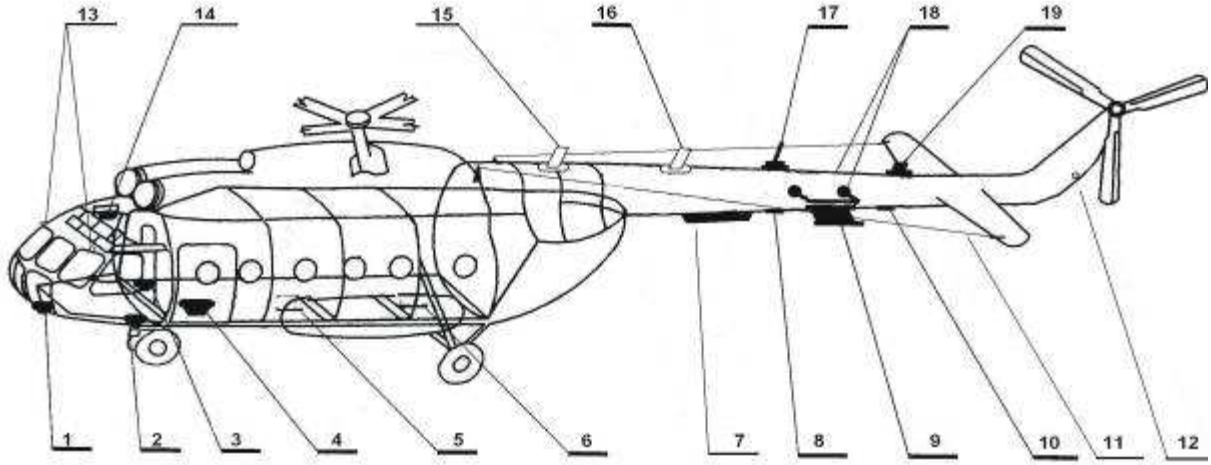
Čl. 140
Účinnosť

Táto pomôcka nadobudne účinnosť 15. decembra 2007.

Príloha č. 1
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

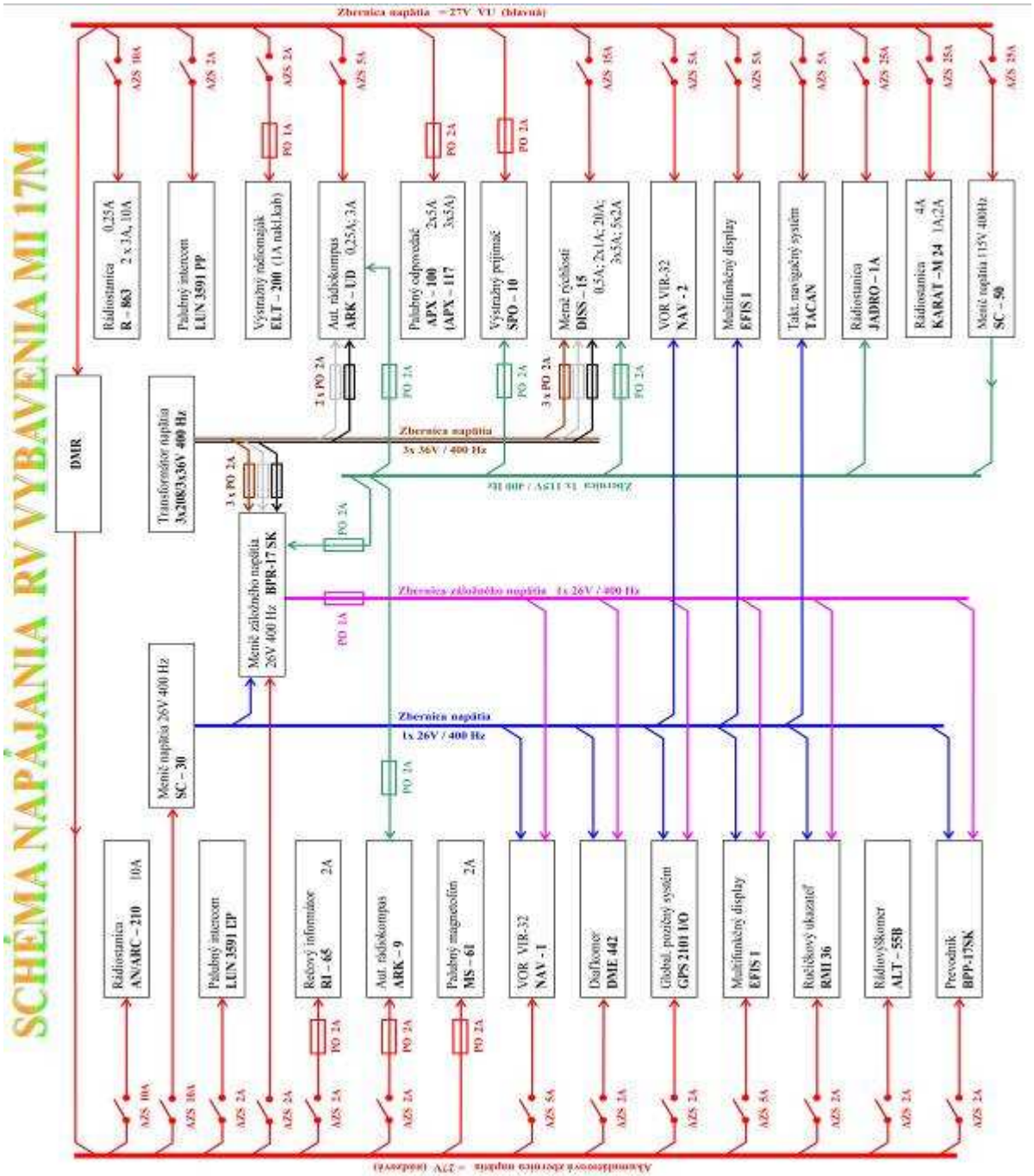
Schéma rozmiestnenia anténneho systému vrtuľníka Mi-17 Moder

Rozmiestnenie antén na vrtuľníku Mi-17			
pozícia	zariadenia	názov zariadenia	prijem-vysielanie frekvenčný rozsah
1.	diaľkomer	DME 442	P-V 960-1215 MHz
2.	rádionav.systém	TACAN AN/ARN 153	P 962-1213 MHz V 1025-1150 MHz
3.	odpovedač	APX-100,117 spodná	P 1030 MHz V 1090 MHz
4.	marker	MKR	P 75 MHz
5.	SV rádiokompas	ARK-9 rámová	P 150-1300kHz
6.	záchranný rádiokompas	ARK-UD	P 113-124 MHz
7.	dopplerovský merač	DISS-15	P-V 13325 MHz
8.	rádiovýškomer	ALT-55 vysielacia	P-V MHz
9.	rádiostanica	AN/ARC-210	P-V 30-400 MHz
10.	rádiovýškomer	ALT-55 prijímacia	P-V MHz
11.	KV rádiostanica	KARAT M-24 , JADRO-1A	P-V 2-18 MHz
12.	výstražný prijímač	SPO-10 2 x zadná polosféra	P 0,5-12 GHz
13.	výstražný prijímač	SPO-10 2 x predná polosféra	P 0,5-12 GHz
14.	GPS	GPS- 150,TRIMBLE 2101	P 1,2 GHz
15.	záchranný rádiokompas	ARK-UD	P 113-124 MHz
16.	VKV,UKV rádiostanica	R-863	P-V 100-400 MHz
17.	polohový vysielač	ELT-200	V 121,5/243 MHz
18.	navigačný prijímač	VOR/ILS/MB VIR-32	P VOR 108-118MHz P LOC 108-112MHz P GS 329-335MHz
19.	odpovedač	APX-100,117 horná	P 1030 MHz V 1090 MHz



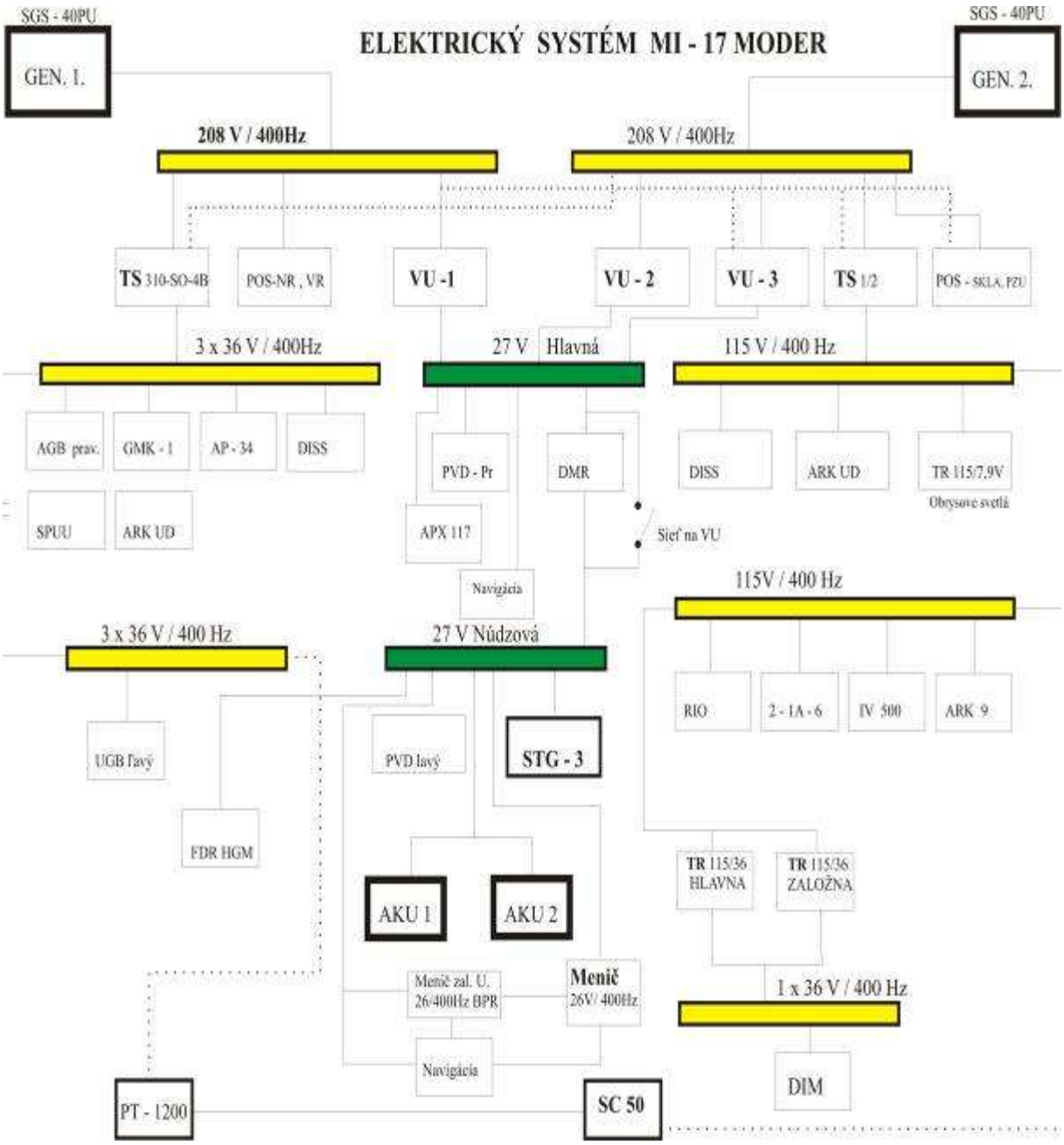
Príloha č. 2
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Schéma napájania rádiového vybavenia vrtuľníka Mi-17 Moder



Príloha č. 3
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Schéma napájania elektrického systému vrtuľníka Mi-17 Moder



Príloha č. 4
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Kabína vrtuľníka Mi-17 Moder

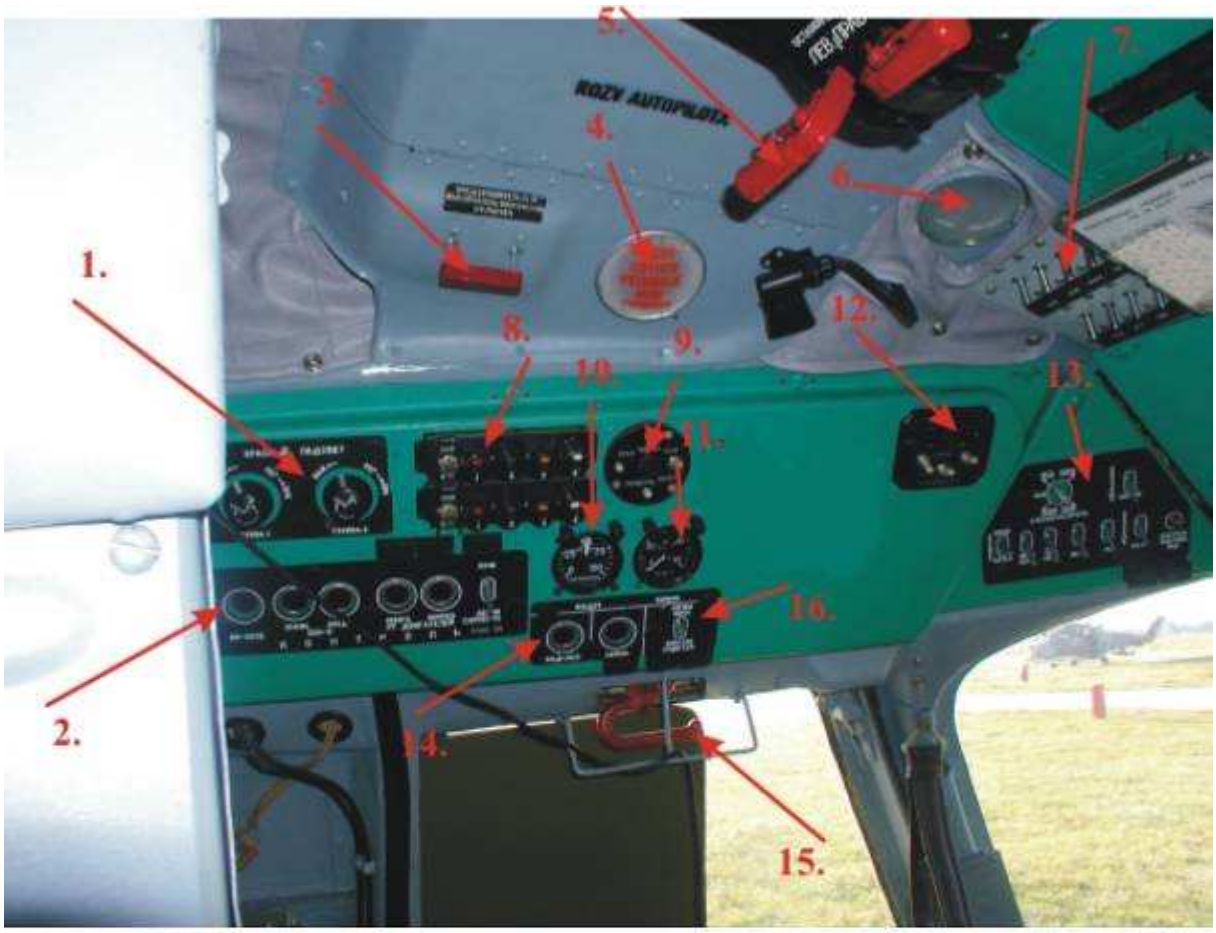
Príloha č. 5
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Kódy krajín pre nastavenie GPS TRIMBLE 2101 I/O APPROACH Plus

Krajina	Kód	Krajina	Kód
Afganistan	AFG	Poľsko	POL
Angola	AGO	Portugalsko	PRT
Albánia	ALB	Rumunsko	ROM
United Arab Emirates	ARE	Rusko	RUS
Argentína	ARG	Slovensko	SVK
Arménsko	ARM	Slovinsko	SVN
Rakúsko	AUT	Švédsko	SWE
Azerbajdžan	AZE	Tadžikistan	TJK
Belgicko	BEL	Turecko	TUR
Bulharsko	BGR	Ukrajina	UKR
Bielorusko	BLR	Uzbekistan	UZB
Švajčiarsko	CHE	Juhoslávia	YUG
Kongo	COG	Kirgistan	KZG
Litva	LTU	Cyprus	CYP
Lotyšsko	LVA	Kuvajt	KWT
Luxembursko	LUX	Moldávia	MDA
Holandsko	NLD	Nórsko	NOR
Pakistan	PAK	Dánsko	DNK
Španielsko	ESP	Estónsko	EST
Česko	CZE	Nemecko	DEU
Fínsko	FIN	Francúzsko	FRA
Grécko	GRC	Maďarsko	HUN
Gibraltár	GIB	Írsko	IRL
Anglicko	GBR	Irán	IRN
Gruzínsko	GEO	Irak	IRQ
Chorvátsko	HRV	Island	ISL
Izrael	ISR	Taliansko	ITA
Kazachstan	KAZ		

Príloha č. 6
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Ľavý bočný panel horného pultu veliteľa posádky

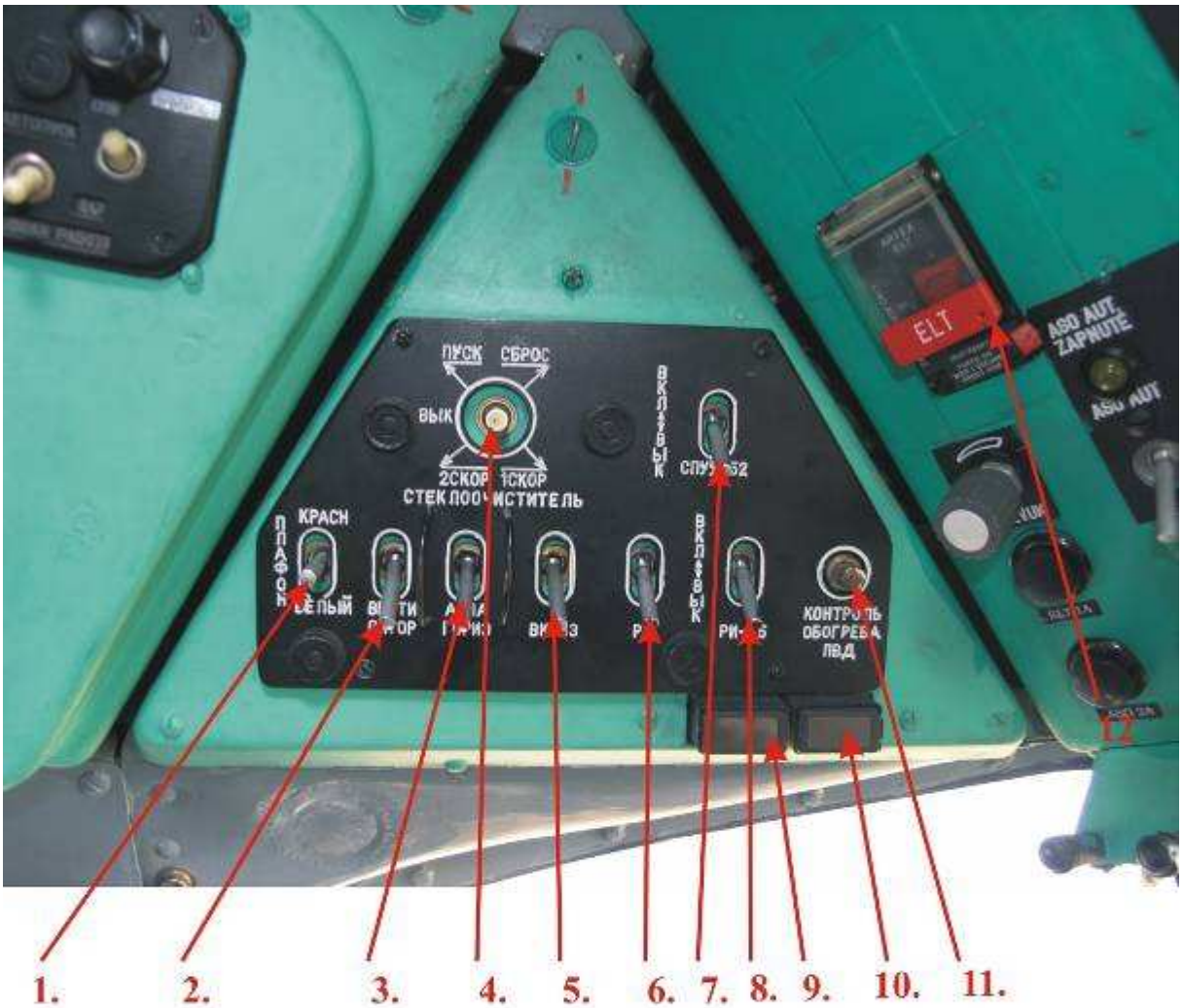


Popis obrázku:

1. Podsvietenie ľavej časti horného ovládacieho pultu a ľavej prístrojovej dosky
2. Tlačidlo zľava: IV - 500, 2IA-6 "ZEM - VZDUCH", regulátora teploty Ľ a P motora, FDR (zapisovač letových údajov) AUTOM - RUČ.
3. Istič hlavného vypnutia zbraní
4. Svetelné tablo " Zbraňové obvody pod prúdom"
5. Uzatvárací kohút vypnutia P a Ľ motora
6. Osvetlenie kabíny
7. Ľavý doplnkový pult modernizovaných zariadení
8. Výmetnice EKSR - 46
9. Zariadenie havarijných rečových informácii RI - 65
10. Manometer vzduchového systému
11. Manometer tlaku vzduchu v brzdách
12. Palubné záznamové zariadenie MS - 61
13. Ľavý bočný štítok elektrovybavenia
14. Tlačidlo polohových svetiel "ANO" a Tlačidlo "Sirena"
15. Núdzový odhod posuvného okna ľavého pilota
16. Prepínač automatického odhodenia podvesu

Príloha č. 7
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Ľavý elektrický štítok veliteľa posádky



Popis obrázku:

1. Istič osvetlenia kabíny nad ľavým pilotom
2. Istič zapnutia ventilátoru ľavého pilota
3. Istič ľavého umelého horizontu
4. Päťpolohový prepínač ľavého stierača
5. Istič zapnutia VK - 53
6. Istič zapnutia RA (palubný rádiovýškomer)
7. Istič zapnutia SPUU - 52
8. Istič zapnutia RI - 65
9. Tablo signalizujúce nutnosť zapnutia RI - 65
10. Tablo kontroly ohrevu ľavej PVD
11. Tlačidlo kontroly ohrevu ľavej PVD
12. Prepínač ručného zapnutia ELT - 200

Príloha č. 8
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Ľavý doplnkový panel

Popis obrázku:

1.ICS - 1 Istič zapnutia Intercomu (ľavého pilota)
2. KGS - Istič zapnutia meniča 26V / 400Hz (pre navigačné systémy)
3. NAV 2 - Istič zapnutia VOR/ILS/MB
4. TACAN - Istič zapnutia palubného komponentu systému merania kurzu, vzdialenosti rychlosti a doby letu k poz. Stanici
5. FDS- I - Istič zapnutia multifunkčné displeja ľavého pilota
6. ATC - Istič zapnutia odpovedača IFF
7. ENC - Istič zapnutia kódovacieho výškomeru
8. KIT - Istič zapnutia kryptopočítača modu 4

Príloha č. 9
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

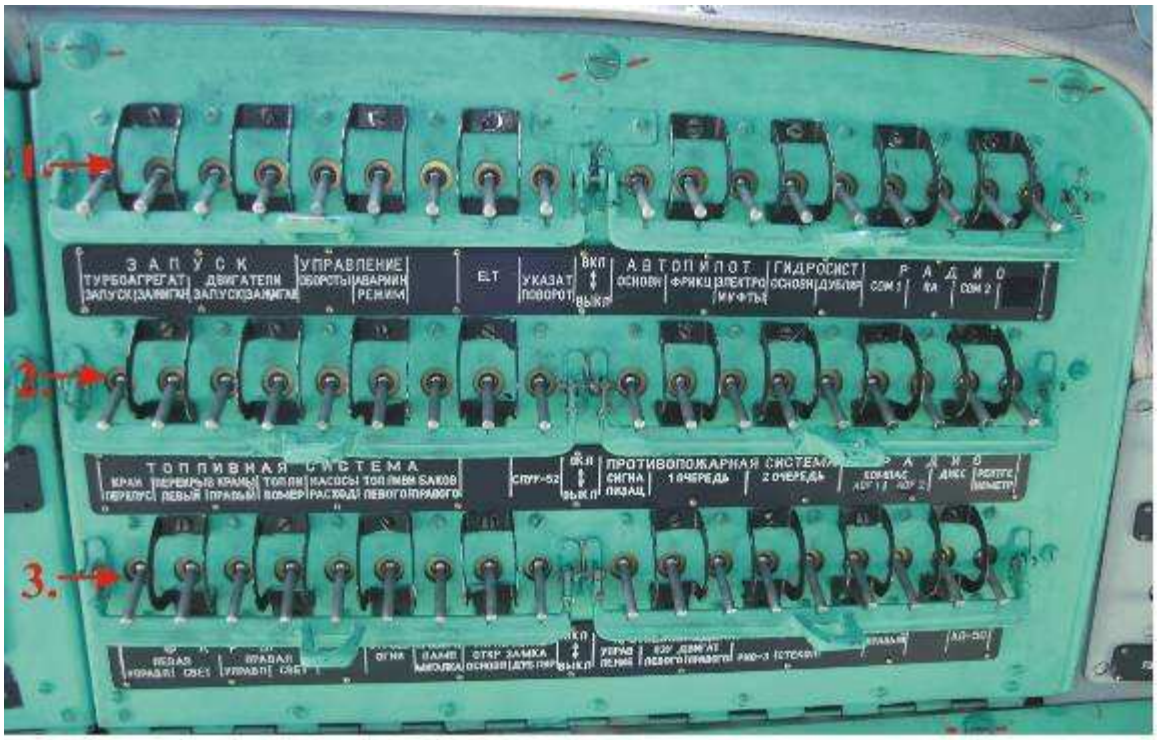
Ľavý vrchný panel veliteľa posádky

Popis obrázku:

1. Počitadlo nábojov v UPK - 250
2. Havarijný režim odhodenia bômb
3. Havarijný režim odhodenia bômb
4. Pult s tlačidlom nulovania PUS-36, tlačidlom kontroly tabiel zbraňových systémov a istič zapnutia zbraňových systémov RS
5. Rada ističov pre zapnutie systémov výzbroje
6. Panel voľby výzbroje sprava: fotokulomet, prepínač voľby blokmi UB - 32, prepínač voľby množstva rakiet, prepínač medzi RS a UPK
7. Panel protipožiarného systému
8. Potenciometer podsvietenia zameriavača
9. Kontrolný pult vysielačov požiaru: zľava - prepínač sekcii požiarov, prepínač pyropatron I a II, prepínač kontroly vysielačov a hasenia
10. Spušťací panel turboagregátov: AI - 9V, prepínač "ZAPUSK", "STUD. PRETOČ.", "LOŽ . ZAPUSK, tlačidla zap./vyp. AI - 9V
11. Hlavná rádiostanica COM 1 (AN/ARC - 210) - ovládací pult
12. Zariadenie "TACAN" - ovládací pult
13. Panel spustenia motorov: zľava - prepínač spustenia Ľ a P motor, nad je tlačidlo "ZAPUSK" tlačidlo prerušenia spustenia, prepínač voľby "ZAPUSK" a "PREKRUTKA" a prepínač zap. systému
14. Manometer záložného hydraulického systému
15. Hydraulický systém: ľavý prepínač - zap. hl. hydr. systému, pravý prepínač (pod žltou krytkou) zapnutie zal. hydr. systému, tabla signalizácie hl. a zal. systému
16. Manometer hl. hydraulického systému
17. Ovladací pult palubnej rádiostanice COM - 2 (R - 863)
18. Prepínač modulácie AM - FM (R - 863)
19. Ampérmeter odmrazovacieho systému
20. Tablá signalizácie práce odmrazovacích sekcii
21. Prepínač kontroly napätia v jednotlivých odmrazovacích úsekov
22. Blok ovládania protinámrazového systému
23. Ovládací pult SPO - 10
24. Istič zapnutia automatického alebo ručného odpalu ASO - 2V
25. Potenciometer hlasitosti SPO - 10
26. Palivový pult: požiarné kohúty a čerpadlá

Príloha č. 10
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Vrchný panel ističov

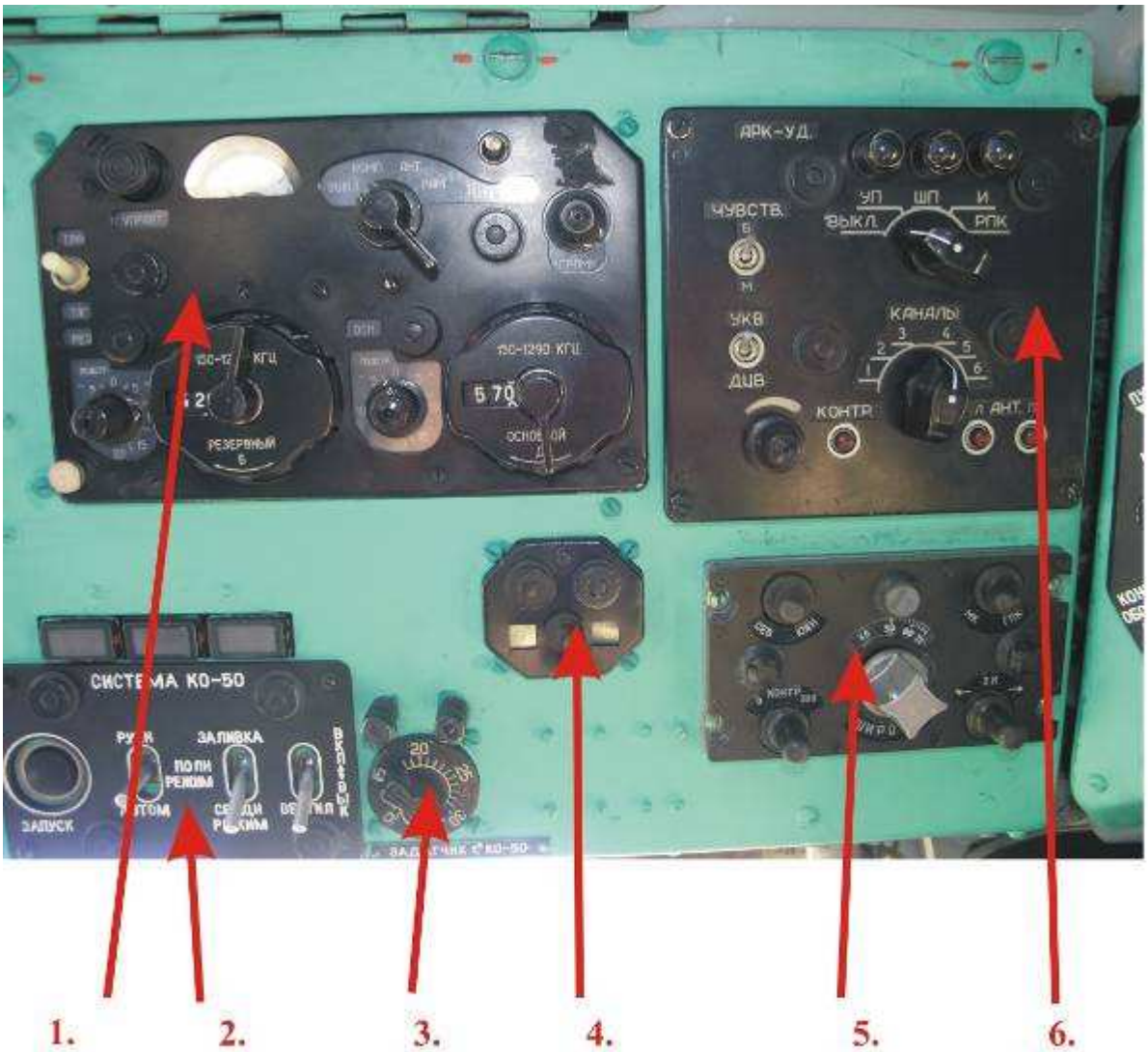


Popis obrázku

1. Zľava: **istič zapnutia** - spustenia AI 9V, zapaľovacieho syst. AI 9V, spustenia motorov, zapaľovania motorov ovládania "PERENASTROJKY", forsáže, nevyužitý, ELT-u, ukazateľa ŠAGA, autopilota "hlavný", trecej spojky, elektromag. brzd, hlavného hydraulic. systému, založného hydr. systému , COM 1(AN/ARC 210), RA(ALT - 55B), COM 2(R-863), nevyužitý
2. Zľava: **istič zapnutia** - prepúšťacieho ventilu, požiarneho uzáveru EM, požiarneho uzáveru PM, palivomeru, čerpadla spotrebnej nádrže, čerpadla ľavej nádrže , čerpadla pravej nádrže , nevyužitý , SPUU-52 ,signalizácie protipožiarneho systému, pyropatrón 1 poradia "hlavný" , pyropatrón 1 poradia "záložný" , pyropatrón 2 poradia "hlavný" , pyropatron 2 poradia "záložný" kompasu ADF-1 ,kompasu ADF- 2 , dopplerovského merača DISS - 15 , röngenometra
3. Zľava : **istič zapnutia** - ovládania ľavého svetlometu, svetlometu ľavého svietenia ,ovládania pravého svetlometu, svetlometu pravého svietenia , polohových svetiel , skupinových svetiel kontroly tabiel a "migalky" ,hlavného zámku DG-64 , záložného zámku DG-64 , POS ovládania , POS PZU EM , POS PZU PM , RIO-3A , skiel kabín , ľavého stierača , pravého stierača , nevyužitý , ohrievača KO-50

Príloha č. 11
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Vrchný panel pilota-letovoda



Popis obrázku:

1. ARK - 9, rádiový stredovlnný kompas (popis prepínačov je v popise ARK - 9 tejto príručky)
2. Ovládací pult KO - 50
3. Regulátor teploty v kabine
4. Prepínač diaľna a bližná v systéme ARK - 9
5. Ovládací pult kurzového systému GMK - 1
6. ARK - UD, rádiový záchranný kompas (popis prepínačov je v popise ARK - UD tejto priručky)

Príloha č. 12
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

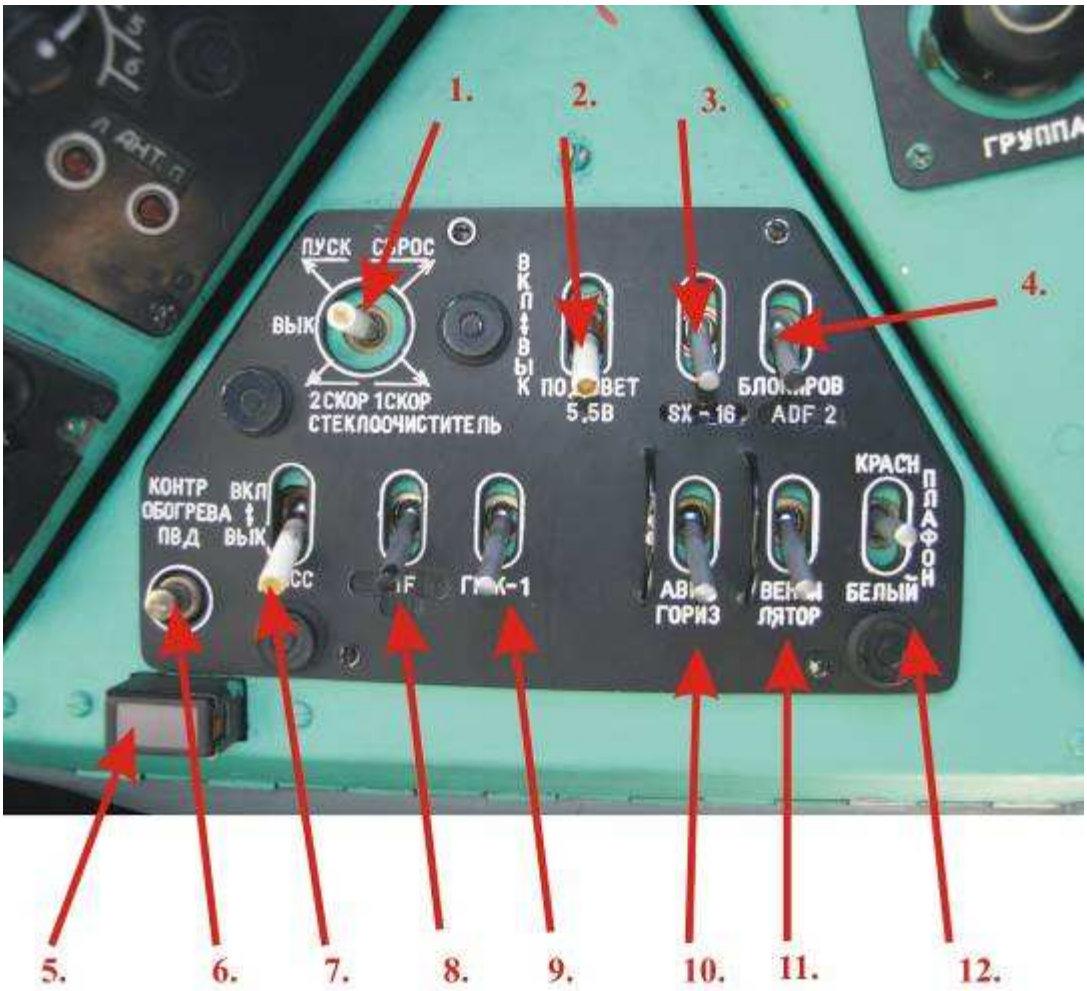
Pravý doplnkový panel

Popis obrázku:

1. Istič zapnutia intercomu pravého pilota
2. Istič zapnutia diaľkomeru DME
3. Istič zapnutia navigačnej súpravy VOR/ILS/MB
4. Istič zapnutia navigačného zariadenia GPS Trimble 2101
5. Istič zapnutia pravého multifunkčného displeja
6. Istič zapnutia RMI - 36
7. Istič zapnutia prevodníka BPP - 17Sk
8. Istič zapnutia prevodníka BPR - 17SK

Príloha č. 13
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Pravý elektrický štítok pilota-letovoda

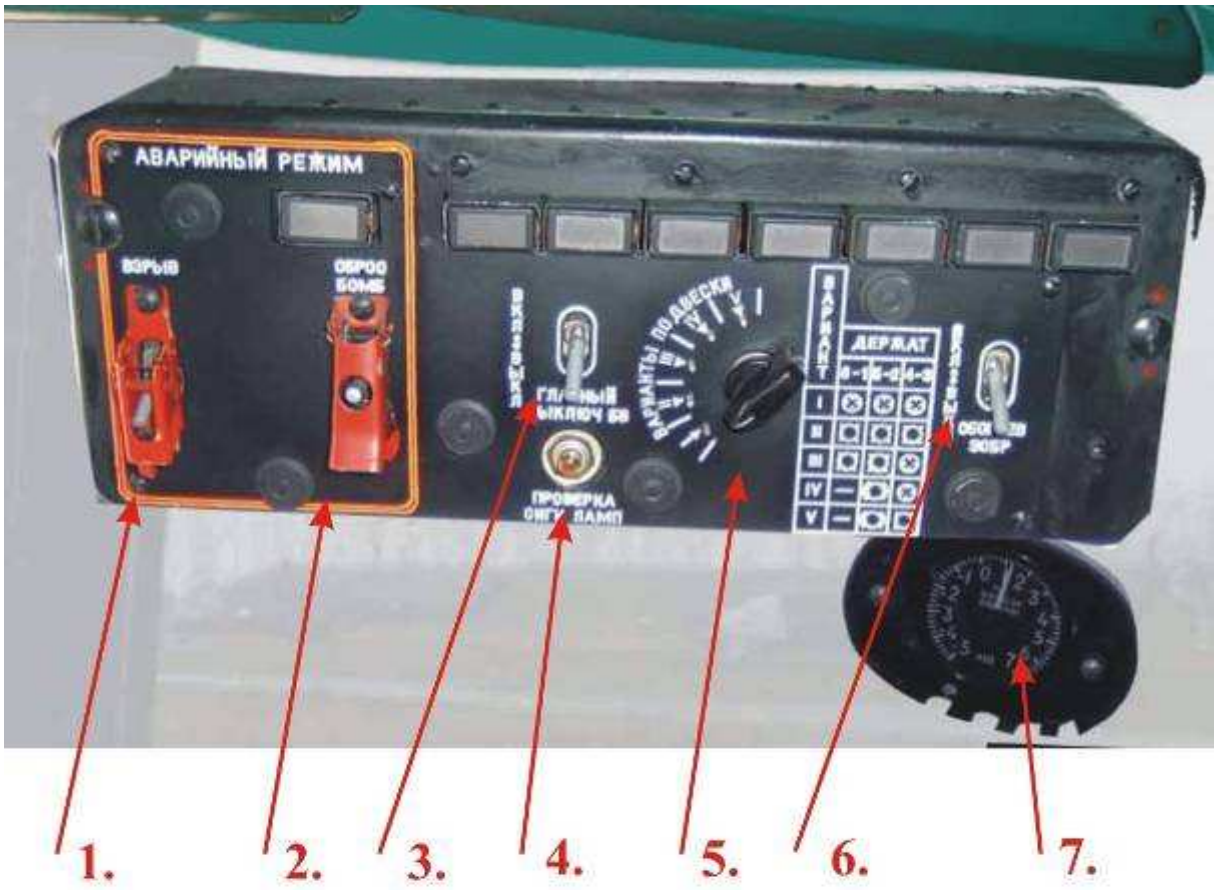


Popis obrázku:

1. Päťpolohový prepínač stierača pravého pilota
2. Podsvietenie 5,5V pre DISS - 15
3. Svetlomet SX - 16
4. Blokovanie ARK - UD pri vysielaní pal. stanicami
5. Tablo kontroly ohrevu pravej PVD
6. Spínač kontroly ohrevu pravej PVD
7. Istič zapnutia DISS - 15
8. Istič zapnutia HF (KARAT , JADRO)
9. Istič zapnutia gyrovertikály GMK - 1
10. Istič zapnutia pravého umelého horizontu
11. Istič zapnutia ventilátoru pravého pilota
12. Istič zapnutia podsvietenia stropu kabíny

Príloha č. 14
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Panel výzbroje



Popis obrázku:

1. Istič zapnutia odhodenia bômb výbuch - nevýbuch
2. Istič zapnutia núdzové odhodenie bômb
3. Hlavný istič zapnutia bombardovacej výzbroje
4. Tlačidlo kontroly tabiel bloku bombardovacej výzbroje
5. Istič zapnutia varianty výzbroje
6. Istič zapnutia ohrevu ESBR
7. Teplomer vonkajšieho vzduchu

Príloha č. 15
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

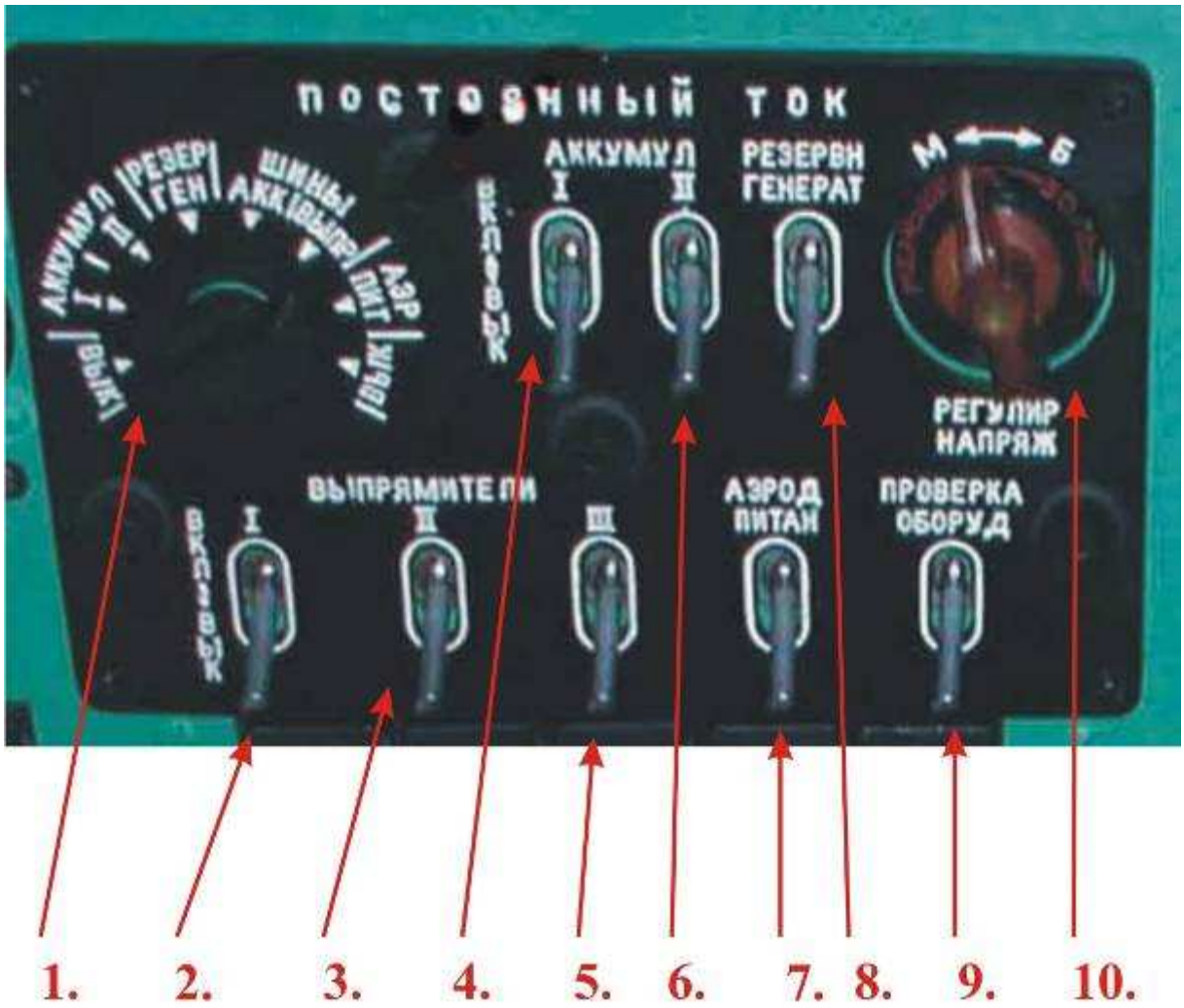
Pravý bočný panel horného pultu pilota-letovoda

Popis obrázku:

1. Ampérmeter generátora AI - 9V
2. Ovládací pult napájania vrtuľníka z jednosmernej siete
3. Skupina ističov sprava: prepínač noc - deň, "Migalka", ohrev neutr. plynu, ohrevu AKU, ohrevu ACS - 1, ohrevu pravej PVD, ohrevu ľavej PVD, PZU P. motora, majaku HELLA, PZU Ľ. motora, obrysového osvetlenia, skupinových svetiel, polohových svetiel, kabínového osvetlenia, voľby medzi majákmi H/OBA/D
4. Voltmeter stavu jednosmernej siete, ampérmetra odberu akumulátorov
5. Trojica ampérmetrov odberu od VU - 6A
6. Voltmeter striedavej siete a dvojica ampérmetrov generátorov
7. Ovladací pult striedavej siete napájania vrtuľníka,
8. Núdzový odhod posuvného okna pravého pilota
9. Potenciometre červeného osvetlenia pravých pultov a pravej prístrojovej dosky

Príloha č. 16
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Panel rozvodu jednosmernej siete

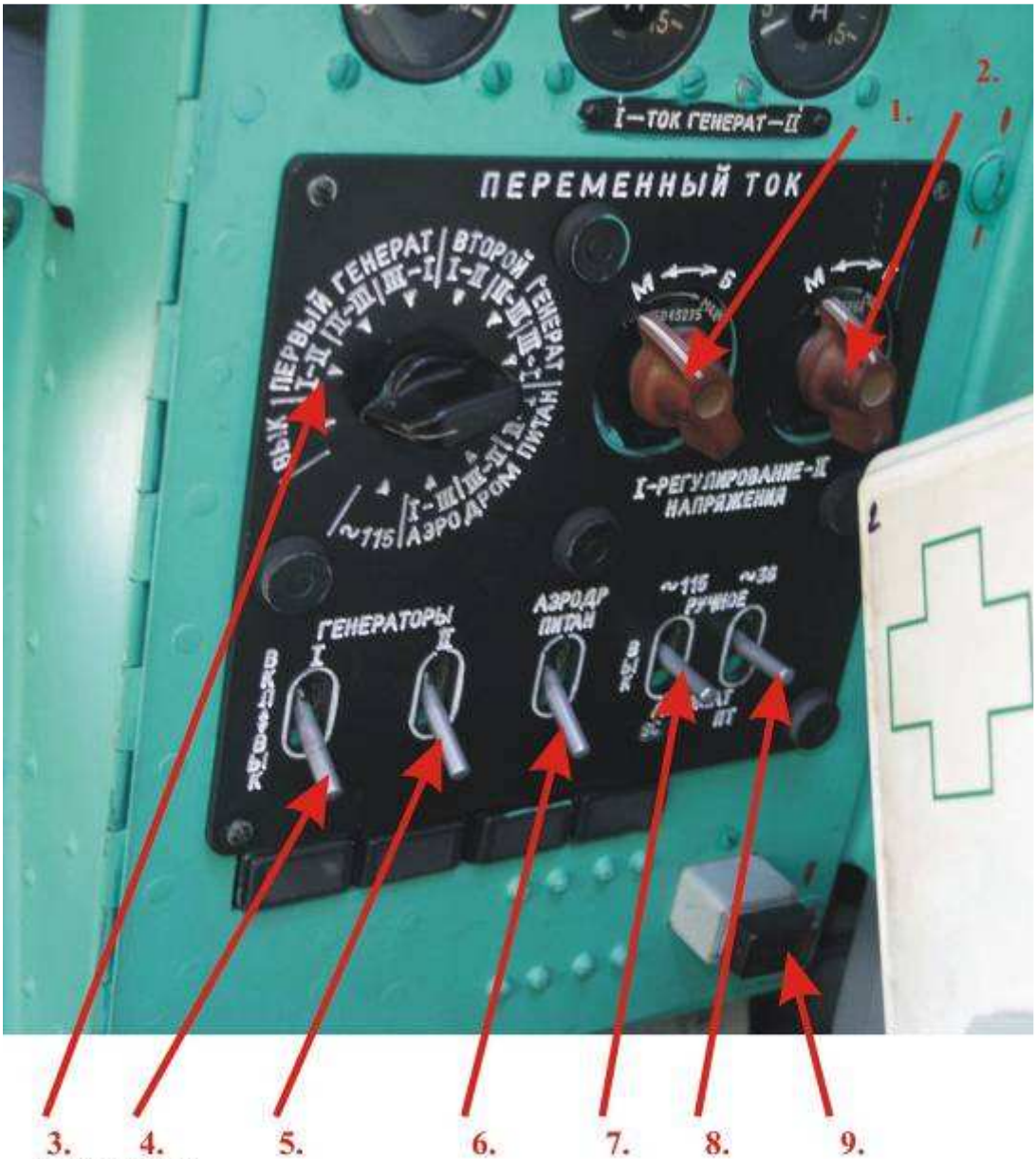


Popis obrázku:

1. Otočný prepínač kontroly jednosmernej siete
2. Istič zapnutia VU - 1
3. Istič zapnutia VU - 2
4. Istič zapnutia akumulátora I
5. Istič zapnutia VU - 3
6. Istič zapnutia akumulátora II
7. Istič zapnutia pozemného zdroja
8. Istič zapnutia STG - 3
9. Kontrola jednosmernej siete z STG-3 na VU zbernice
10. Regulátor jednosmerného napätia na STG - 3

Príloha č. 17
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Panel rozvodu striedavej siete



Popis obrázku:

1. Regulácia napätia generátoru č.1
2. Regulácia napätia generátoru č. 2
3. Prepínač kontroly napätia striedavej siete
4. Istič zapnutia generátoru č. 1
5. Istič zapnutia generátoru č.2
6. Istič zapnutia pozemného zdroja striedavého napätia
7. Istič zapnutia zapnutia meniča SC - 50 - Trafo TS1/2
8. Istič zapnutia zapnitia meniča PT - 200 - trafo TS 330
9. Kontrolné tablo signalizácie práce založného zdroja 26V/400Hz

Príloha č. 18
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

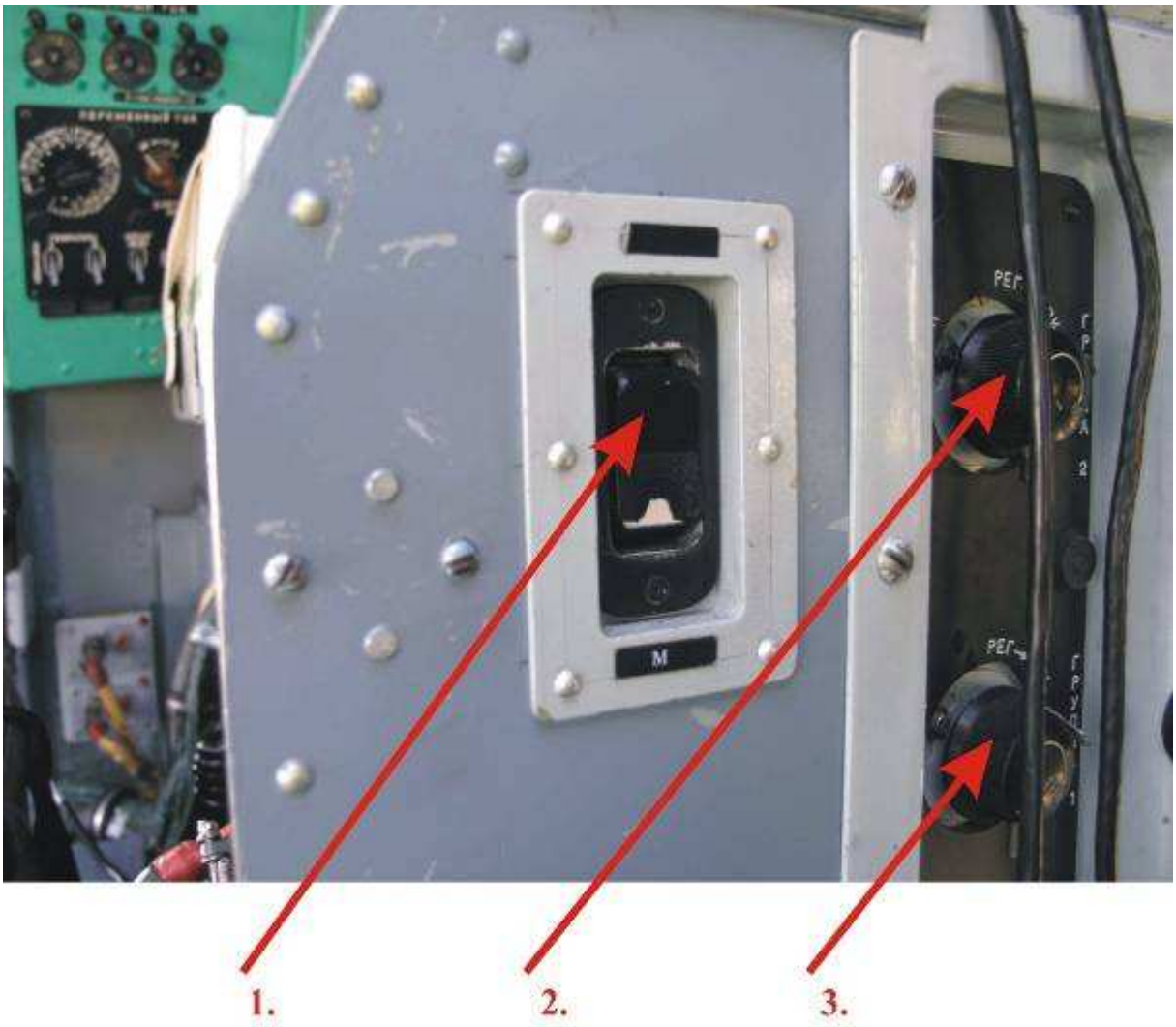
Stredný dolný pult

Popis obrázku:

1. Hodinky AČS 1
2. Ukazateľ režimov motorov
3. Ukazateľ teploty T3C motorov
4. Prepínač NAV2 -TACAN
5. Ukazateľ RMI - 36
6. Ukazateľ malých rýchlosti a vertikálnej rýchlosti súpravy DISS - 15
7. Ukazateľ teploty oleja VR - 14
8. Ukazateľ tlaku v reduktore VR - 14, teploty vloženého reduktora a teploty koncového reduktora
9. Tablo signalizácie triesok VR - 14.
10. Pult polohy jednotlivych kanálov autopilota
11. Ovladací pult zapínania a vypínania kanálov autopilota a kompenzačných snímačov
12. Palivomer
13. Ovladací pult jednotlivých nádrží
14. Tablo "OTKAZAL DISS - 15"
15. Ukazateľ traťovej rýchlosti a uhlu znosu
16. Blok 8 supravy DISS - preletenej trate, odchýlky od trate a uhol mapy
17. Ukazatel tlaku a teploty oleja ĽM
18. Ukazateľ tlaku a teploty oleja PM
19. Blok ovladania systemu SPUU - 52
20. Prepínač ovladania medzi ovládacími pultami COM 2
21. Ovladací pult COM 2(rýchle ladenie)
22. Ovladanie hlasitosti INTERCOM pravého pilota
23. Ovladací pult systému ochrany voľných plynových turbín ĽM a PM
24. Pult prepínačov: dolný - zapnutie kontrolky" MIGALKA", kontroly TABIEL, prepínač DIM hl/zal., Pod krytkou: prepínač núdzového pripojenia jedn. Siete na VU
25. Ovladanie hlasitosti intercom ľavého pilota

Príloha č. 19
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

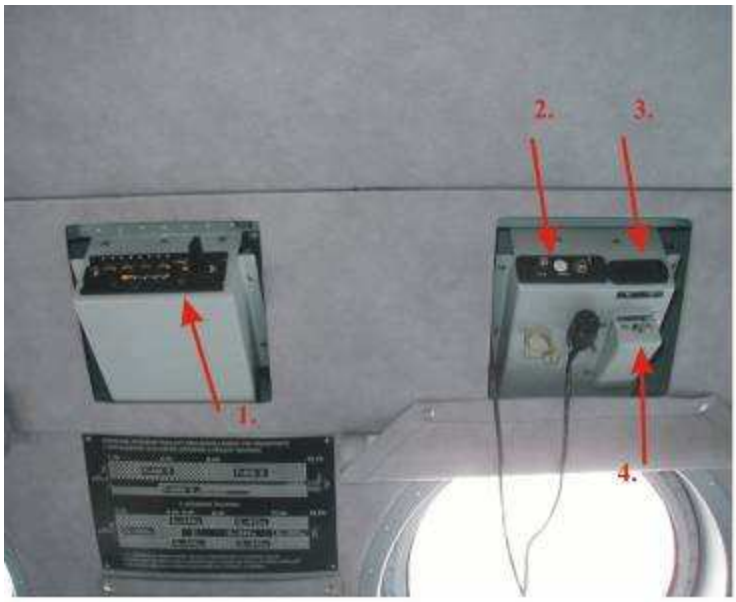
Ovladací bočný panel palubného technika



Popis obrázku:
1. Prepínač intercomu malého a veľkého okruhu
2. Regulátor osvetlenia stredného vrchnéhopanelu
3. Regulátor osvetlenia stredného dolného panelu

Príloha č. 20
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Ovladacie prvky v nákladovej kabíne



Popis obrázku:

1. Ovladcí panel intercomu palubného technika v nákladovej kabíne
2. Hlasitosť intercomu v nákladovej kabíne
3. Kolískový prepínač "M " a "V" v nákladovej kabíne
4. Istič zapnutia ICS - 3 v nákladovej kabíne
5. Hlasitosť intercomu pre palubného technika na pracovisku pri výstupných dverách
6. Kolískový prepínač "M " a "V" pre palubného technika na pracovisku pri výstupných dverách

Príloha č. 21
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Núdzové východy vrtuľníka Mi-17 Moder

Príloha č. 22
k služobnej pomôcke SPA-3-17/Let

Núdzové východy vrtuľníka Mi-17 Moder

O B S A H

Prvá hlava. Základné ustanovenia 3
Predmet služobnej pomôcky 3
Druhá hlava. Prevádzkové, hmotnostné, letové a ďalšie obmedzenia 3
Určenie vrtuľníka Mi-17 Moder 3
Základné takticko-technické údaje vrtuľníka Mi-17 Moder 4
Podmienky prevádzky vrtuľníka 5
Zloženie posádky 5
Základné varianty zaťaženia a naplnenia vrtuľníka palivom, určenie a vyváženie vrtuľníka výpočtom 5
Určenie maximálnej a vzletovej (pristávacej) hmotnosti vrtuľníka 6
Výpočet doletu a doby letu 13
Hmotnostné obmedzenia 30
Obmedzenie polohy ťažiska 31
Obmedzenia poveternostnými podmienkami 31
Letové obmedzenia 31
Obmedzenie pri lete s bremenom na vonkajšom závese 37
Obmedzenie hnacej sústavy 37
Obmedzenie pomocného motora AI-9V 41
Tretia hlava. Príprava k letu 41
Predletová prehliadka vrtuľníka 41
Prehliadka a predletová príprava kabíny posádky 45
Príprava ku spusteniu motorov AI-9V a motorov TV3-117MT 49
Spúšťanie motora AI-9V 50
Spúšťanie motorov TV3-117MT 52
Ohrev hnacej sústavy, kontrola činnosti riadiacich prvkov a hydraulického systému 56
Skúška motorov , kontrola pilotného navigačného a rádioelektronického vybavenia, autopilota a systému pohyblivých dorazov riadenia 57
Vypnutie motorov 63
Núdzové vypnutie motorov 63
Studené pretočenie motorov TV3-117MT 64
Nepravé spúšťanie motorov 64
Štvrtá hlava. Vykonanie letu 64
Príprava k rolovaniu a rolovanie 64
Visenie 66

Premiestňovanie a lety v prízemnej výške 67
Vzlet 68
Stúpanie 69
Vodorovný let 71
Prechodné režimy letu 72
Klesanie 74
Pristátie 75
Opakovanie okruhu 77
Let a pristátie s jedným pracujúcim motorom z výcvikových dôvodov 77
Let s autopilotom 79
Ukončenie letu 81
Pátranie po osobách v tiesni 81
Let (visenie) nad terénom bez orientačných bodov s využitím zariadenia DISS-15 82
Let v noci za normálnych poveternostných podmienok (VMC) 82
Lety cez deň aj v noci za zťažených meteorologických podmienok (IMC) 85
Pristávací manéver zatáčkou o rozpočtový uhol 87
Lety v podmienkach tvorenia námrazy 88
Lety v horách 90
Vzlet a pristátie na svahu 94
Zvláštnosti prevádzky vrtuľníka na plochách so snehovou alebo prachovou pokrývkou 96
Navigácia 98
Pilotovanie 104
Piata hlava. Preprava osôb a materiálu 109
Preprava osôb a materiálu vo vnútri nákladovej kabíny 109
Nakladanie vrtuľníka 109
Vykladanie vrtuľníka 110
Preprava osôb 110
Preprava ranených 111
Preprava nebezpečných nákladov 111
Prehliadka a kontrola činnosti vonkajšieho závesného zariadenia pred letom 111
Lety s nákladom na vonkajšom závese 112
Pripojenie nákladu po pristátí vrtuľníka 113
Pripojovanie nákladu pri visení 115
Zvláštnosti letov v noci s nákladom na vonkajšom závese 116

Prehliadka a kontrola činnosti palubného žeriava s navijákom LPG-150M pred letom 117
Zdvíhanie osôb (nákladu) na palubu vrtuľníka pri visení pomocou palubného žeriava a navijáka LPG-150M 117
Cvičné zoskoky s padákom z nákladovej kabíny vrtuľníka z bočných dverí 119
Cvičné zoskoky s padákom cez otvor nákladových dverí nákladovej kabíny vrtuľníka 119
Cvičné zoskoky s padákom cez otvor nákladových dverí nákladovej kabíny vrtuľníka 119
Povinnosti posádky pri vysadzovaní výsadkárov parašutistov 120
Alternatívne spôsoby vysadenia a evakuácia osôb 122
Šiesta hlava. Činnosť posádky pri zvláštnych prípadoch za letu 122
Porucha jedného motora za letu 122
Porucha obidvoch motorov 124
Požiar vrtuľníka 126
Porucha reduktora 127
Poruchy systému automatickej regulácie motora za letu 127
Vibrácie motorov 128
Pokles tlaku oleja v motore 128
Neustálená činnosť motora („pumpáž“) 129
Porucha obmedzovača teploty plynov pred turbínov 129
Porucha dodávacieho čerpadla 129
Porucha prečerpávacích čerpadiel 130
Porucha smerového riadenia 130
Porucha hlavného hydraulického systému (HHS) 131
Porucha hlavného aj záložného hydraulického systému 131
Porucha jedného usmerňovacieho zariadenia (VU) 131
Porucha dvoch usmerňovacích zariadení (VU) 132
Výskyt nízkofrekvenčných kmitov vrtuľníka počas letu 132
Zablokovanie pohybu páky kolektívneho riadenia 132
Porucha autopilota 132
Porucha jedného generátora 133
Porucha dvoch generátorov 133
Núdzový zvyšok paliva 134
Samovoľné prekročenie maximálnej rýchlosti 135
Samovoľný pokles rýchlosti pod minimálnu 135
Porucha umelého horizontu 136
Porucha kurzového systému 136

Porucha výpočtu magnetického kurzu pre rádionavigačný systém 137
Porucha indikácie navigačných údajov na MFD pilotov 138
Porucha barometrického výškomera 138
Porucha ľavého rýchlomera 138
Porucha SPUU-52 139
Pozemná rezonancia 139
Strata rádiového spojenia 140
Porucha rádiovej stanice AN/RC-210 140
Porucha automatického rádiokompasu ARK-9 140
Núdzové opustenie vrtuľníka za letu pomocou padákov 141
Siedma hlava. Prevádzka systémov 143
Kontrola protinámrazového systému (POS) 143
Pravidlá používania rádiového a rádiotechnického vybavenia 144
Kyslíkové vybavenie 147
Vyhrievanie a ventilácia kabín 148
Systém neutrálneho plynu 149
Zariadenie DISS-15 149
Systém pohyblivých dorazov 150
Zapnutie a kontrola zdrojov elektrickej siete 150
Rádiotechnické, rádiokomunikačné a špeciálne palubné vybavenie vrtuľníka 151
AN/ARC-210 – palubná rádiostanica 152
LUN-3591. 13 SK – palubné dorozumievacie zariadenie 160
Prijímač VOR/ILS/MB Collins VIR-32 a ovládacia skrinka CTL-32 164
Diaľkomer DME-442 s indikátorom IND-42A 169
Prijímač GPS Trimble 2101 I/O Approach Plus 172
TACAN AN/ARN-153(V) 179
Palubný odpovedač APX-117 182
Rádiovýškomer ALT-55B s ukazovateľom ALI-55A 186
Zapisovač letových údajov FDR-39 HGM 187
ELT – 200 189
Núdzový polohový rádiomaják ELT-C406-1HM 191
Výstražný prijímač rádiolokačného ožiarenia SPO-10 192
Výmetnice klamných cieľov ASO-2V 194
Multifunkčná zobrazovacia jednotka MFD-255K 196
Záložné indikátory navigačných údajov VOR/ILS a GPS 207
Záložný indikátor navigačných údajov RMI-36 208

Feetové výškomery UI-5035, UI-5934 UI a feetový variometer UI-7120 209
Antikolízny zábleskový systém HELLA 209
Svetlomet SX-16 210
Balistická ochrana 212
Zariadenie na prepravu a hasenie požiarov BAMBI vak 212
Ochladzovače výstupných plynov EVU 214
Antivibračné zariadenie 215
Kotviace laná pre výsadky 216
Postupy ovládania a používania rádionavigačného vybavenia MI-17 Moder 216
Ôsma hlava. Skratky 228
Zoznam použitých skratiek 228
Deviata hlava. Záverečné ustanovenie 229
Účinnosť 229

PRÍLOHY

1. Schéma rozmiestnenia anténneho systému vrtuľníka Mi-17 Moder 230
2. Schéma napájania rádiového vybavenia vrtuľníka Mi-17 Moder 231
3. Schéma napájania elektrického systému vrtuľníka Mi-17 Moder 232
4. Kabína vrtuľníka Mi-17 Moder 233
5. Kódy krajín pre nastavenie GPS TRIMBLE 2101 I/O APPROACH Plus 234
6. Ľavý bočný panel horného pultu veliteľa posádky 235
7. Ľavý elektrický štítok veliteľa posádky 236
8. Ľavý doplnkový panel 237
9. Ľavý vrchný panel veliteľa posádky 238
10. Vrchný panel ističov 239
11. Vrchný panel pilota – letovoda 240
12. Pravý doplnkový panel 241
13. Pravý elektrický štítok pilota – letovoda 242
14. Panel výzbroje 243
15. Pravý bočný panel horného pultu pilota – letovoda 244
16. Panel rozvodu jednosmernej siete 245
17. Panel rozvodu striedavej siete 246
18. Stredný dolný pult 247
19. Ovladací bočný panel palubného technika 248
20. Ovladacie prvky v nákladovej kabíne 249

21. Núdzové východy vrtuľníka Mi-17 Moder 250
22. Núdzové východy vrtuľníka Mi-17 Moder 251

Zodpovedný funkcionár: pplk. gšt. Ing. Jozef TAKÁCS

Autorský kolektív: mjr. Ing. Ladislav MALÁK
kpt. Ing. Pavol KURDEL
Ing. Marián BARTOŠ
Ing. Peter SALENKA

Formálna úprava: Ing. Marián BARTOŠ, Ing. Peter SALENKA

Návrh služobnej pomôcky vypracoval Slovenský letecký inštitút, a.s. Košice

Služobná pomôcka pridelená podľa rozdeľovníka

Schválené č.: VVzS-156-23/2007-OsO Do tlače schválené: 5. decembra 2007