

T 3/8 Výstavba a opravy přistávacích zařízení

1. Úvod.
2. Výstavba přistávacích zařízení pro vrtulníky a jejich údržba.
3. Opravy poškozených přistávacích zařízení, polních letišť.

1 Úvod

Úspěchy pozemního boje jsou často závislé na dostupnosti vzdušné podpory, která zajišťuje rychlý přístup do oblasti konfliktu.

Do jaké míry bude vzdušná podpora využita ve prospěch pozemních jednotek je obvykle závislé na včasném zabezpečení (zajištění) pozemních leteckých zařízení vhodného typu, na jejich počtu a umístění (polohy).

Plánování a především samotná realizace úkolů, mezi které patří získávání (zajišťování), projektování nebo budování (výstavba) zařízení pro přistávání, jsou těmi úkoly, které budou hrát důležitou roli ve všech pozemních operacích.

Ženisté ze štábu vzdušných sil mají odpovědnost za plnění těchto úkolů a to formou vhodné odborné informace (rady).

2 Výstavba přistávacích zařízení pro vrtulníky a jejich údržba

A) Základní pojmy

Bezpečná plocha (Safety area)

Stanovená plocha heliportu obklopující plochu konečného přiblížení a vzletu (FATO) bez překážek vyjma těch, které jsou vyžadovány pro letecké účely, jejímž účelem je snížit nebezpečí poškození vrtulníků, které náhodně vybočí z FATO.

Ochranný prostor (Protection area)

Prostor uvnitř pojezdové trati a v okolí stání vrtulníků určený k bezpečnému manévrování vrtulníků, který zajišťuje odstup od předmětů, od plochy konečného přiblížení a vzletu (FATO), od ostatních pojezdových tratí a od dalších stání vrtulníků.

Přistávací plocha pro vrtulníky

je taktické přistávací zařízení jak v prostorech bojové činnosti vojsk, tak v týlových prostorech s alespoň minimálním technickým vybavením (heliport, helipad).

Mobilní vzletová a přistávací plocha pro vrtulníky

je přistávací plocha, která je přepravitelná automobilem nebo vrtulníkem na určené místo. Na tomto místě je sestavena nebo uvedena do provozního stavu, buď trvalého, bez možnosti následné demontáže a další přepravy, nebo znovu demontovatelné a přepravitelné na další místo.

Heliport

je malá vymezená letištní plocha, která je určena zcela nebo zčásti pro přilety, odlety a pozemní pohyby vrtulníků. Plocha je zpevněna pomocí vhodných prostředků a zpravidla bývá větší než helipad.

Helipad

je připravený prostor vyhrazený a využívaný pro vzlety a přistávání vrtulníků (zahrnuje místo dosednutí a místo visení/vznášení se vrtulníku).

Brownout

znamená „Hnědá tma“ a vyjadřuje neupravený prostor, kde dochází k nebezpečnému víření prachu v důsledku přistávání vrtulníku.

Plocha konečného přiblížení a vzletu (Final approach and take-off area - FATO)

Stanovená plocha, nad kterou se provádí postup konečného přiblížení do visení anebo k přistání, a ze kterého se zahajuje vzletový manévr.

Pozemní pojezdová dráha pro vrtulníky (Helicopter ground taxiway)

Pozemní pojezdová dráha určená pro pozemní pohyb vrtulníků vybavených podvozkem.

Prostor dotyku a odpoutání vrtulníku (Touchdown and lift-off area - TLOF)

Plocha, na které může vrtulník dosednout nebo se odpoutat.

Prostor přerušeného vzletu (Rejected take-off area)

Určená plocha na heliportu vhodná pro vrtulníky 1. třídy výkonnosti k dokončení přerušeného vzletu.

Předpolí heliportu (Helicopter clearway)

Plocha na zemi nebo na vodě, vybraná a/nebo upravená jako použitelná plocha, nad níž mohou vrtulníky 1. třídy výkonnosti provést rozlet a dosáhnout předepsané výšky.

Přerušený vzlet

Ve vztahu k heliportu je definován jako horizontální vzdálenost od zahájení vzletu do bodu, ve kterém se vrtulník zcela zastaví po vysazení pohonné jednotky a po přerušení vzletu v bodě rozhodnutí o vzletu (pouze u vrtulníku 1. třídy výkonnosti).

Třídy výkonnosti vrtulníku

Vrtulník 1. třídy výkonnosti:

- vrtulník o výkonnosti umožňující mu při vysazení motoru přistát v prostoru přerušeného vzletu nebo bezpečně pokračovat v letu do příslušného prostoru přistání.

Vrtulník 2. třídy výkonnosti:

- vrtulník o výkonnosti umožňující mu při vysazení motoru bezpečně pokračovat v letu vyjma případu, že k vysazení dojde před definovaným bodem po vzletu nebo

za definovaným bodem před přistáním. V těchto případech může být nutné vynucené přistání.

Vrtulník 3. třídy výkonnosti:

- vrtulník o výkonnosti umožňující v případě vysazení motoru v kterémkoliv bodě dráhy letu provést vynucené přistání.

B) Plánování přistávacích zařízení

Důležité informace pro kvalitní provedení ženijních prací při výstavbě přistávacích zařízení:

- typ vrtulníků, které budou plochu využívat;
- letištní standardy rozměry, únosnost půdy, technické vybavení);
- dostupné civilní a vojenské zdroje (stavební stroje, pracovní síla, vojenský materiál a prostředky);
- čas, který je k dispozici na provedení ženijního průzkumu a ženijních prací;
- půdní charakteristiky (možnosti prosakování spodní vody, charakteristiky odtoku srážkových vod);
- předpokládaná životnost letiště;
- vylepšení, upřesnění a opravy plánů během plánování, které velitel nařídil.

C) Údaje o heliportu

Pro každé vybavení heliportu musí být změřeny a popsány:

- typ heliportu – úrovnový, vyvýšený nebo helidek;
- prostor dotyku a odpoutání vrtulníku (TLOF) – rozměry zaokrouhlené na nejbližší metr, sklon, druh povrchu, únosnost v tunách;
- plocha konečného přiblížení a vzletu (FATO) – typ FATO, zeměpisný směrník, délka, šířka, sklon, druh povrchu;
- bezpečnostní plocha – délka, šířka a druh povrchu;
- pojezdová dráha pro vrtulníky, dráha pro pojíždění za letu a přeletové tratě – označení, šířka, druh povrchu;
- odbavovací plocha – druh povrchu, stání vrtulníků;
- předpolí – délka, profil terénu;
- vizuální prostředky pro postupy přiblížení, značení a osvětlení FATO, TLOF, pojezdových drah a odbavovacích ploch;
- polohy prvků kurzového majáku a sestupového majáku.

D) Vlastnosti heliportu

Plochy konečného přiblížení a vzletu (FATO)

Každý úrovnový heliport musí mít nejméně jednu FATO. FATO, musí být bez překážek. Pro rozměry FATO platí:

- Kde je určena pro použití vrtulníky 1. třídy výkonnosti, musí rozměry odpovídat údajům uvedeným v letové příručce vrtulníku (HFM), kromě případu, kdy tento údaj

chybí, v takovém případě šířka nesmí být menší než největší celkový rozměr (D) největšího vrtulníku, kterému má FATO sloužit.

- Kde je určena pro použití vrtulníky 2. nebo 3. třídy výkonnosti, musí mít takové rozměry a tvar, aby do ní mohla být vepsána kružnice o průměru nejméně:
- 1 D největšího vrtulníku, pokud maximální vzletová hmotnost (MTOM) vrtulníků, kterým má FATO sloužit, je větší než 3 175 kg;
- 0,83 D největšího vrtulníku, pokud MTOM vrtulníků, kterým má FATO sloužit, je rovna nebo menší než 3 175 kg.

Z důvodu zvýšení bezpečnosti je žádoucí, aby tam, kde je FATO určena pro použití vrtulníky 2. nebo 3. třídy výkonnosti s MTOM rovnou 3 175 kg nebo nižší, měla takové rozměry a tvar, aby do ní mohla být vepsána kružnice o průměru nejméně 1 D.

Při stanovování rozměrů FATO, musí být brány v úvahu místní podmínky. Průměrný sklon FATO v libovolném směru nesmí přesáhnout 3%. Sklon kterékoliv části FATO, nesmí být větší než:

- 5 %, jestliže heliport mají používat vrtulníky 1. třídy výkonnosti;
- 7 %, jestliže heliport mají používat vrtulníky 2. a 3. třídy výkonnosti.

Povrch FATO:

- musí být odolný proti účinkům proudu vzduchu od rotoru;
- nesmí vykazovat nerovnosti, které by mohly nepříznivě ovlivnit vzlety a přistání vrtulníků;
- únosnost musí odpovídat požadavkům provozu vrtulníků 1. třídy výkonnosti při podmínkách přerušného vzletu.

Předpolí heliportu

Tam, kde je zřízeno předpolí heliportu, musí být umístěno za koncem použitelného prostoru přerušného vzletu.

Z důvodu zvýšení bezpečnosti je žádoucí, aby šířka předpolí heliportu nebyla menší než šířka přilehlé bezpečnostní plochy.

Terén v předpolí heliportu nesmí přesahovat rovinu stoupající ve sklonu 3 %, přičemž její nižší okraj je vodorovný a navazuje na okraj FATO.

Každý objekt umístěný v předpolí heliportu, který by mohl ohrozit vrtulníky ve vzduchu, je považován za překážku a musí být odstraněn.

Prostory dotyku a odpoutání vrtulníku (TLOF)

Na heliportu musí být zřízen alespoň jeden TLOF. TLOF může, ale nemusí být umístěn uvnitř FATO. TLOF mohou být spojeny se stáními vrtulníků. TLOF může mít libovolný tvar.

TLOF musí mít takové rozměry, aby do něj mohla být vepsána kružnice

o průměru alespoň 0,83 D největšího vrtulníku, kterému má prostor sloužit.

Sklony TLOF musí být dostatečné, aby se zabránilo hromadění vody na jejím povrchu, v žádném směru však nesmí přesáhnout 2 %.

Bezpečnostní plochy

FATO musí být obklopena bezpečnostní plochou, která nemusí být zpevněná. Bezpečnostní plocha obklopující FATO určená k provozu vrtulníků 1. třídy výkonnosti za meteorologických podmínek pro let za viditelnosti, se musí rozprostírat směrem ven od okraje FATO do vzdálenosti nejméně 3 m nebo 0,25 D podle toho, která hodnota je větší, největšího vrtulníku, kterému má FATO sloužit, a:

- délka každé vnější strany bezpečnostní plochy musí být alespoň 2 D tam, kde je FATO čtyřúhelníková; nebo
- vnější průměr bezpečnostní plochy musí být alespoň 2 D tam, kde je FATO kruhová.

Bezpečnostní plocha obklopující FATO určenou k provozu vrtulníků 2. a 3. třídy výkonnosti za meteorologických podmínek pro let za viditelnosti, se musí rozprostírat směrem ven od okraje FATO do vzdálenosti nejméně 3 m nebo 0,5 D podle toho, která hodnota je větší, největšího vrtulníku, kterému má FATO sloužit, a:

- délka každé vnější strany bezpečnostní plochy musí být alespoň 2 D tam, kde je FATO čtyřúhelníková; nebo
- vnější průměr bezpečnostní plochy musí být alespoň 2 D tam, kde je FATO kruhová.

Ze stran bezpečnostní plochy musí být zřízena ochranná rovina se stoupáním 45° do vzdálenosti 10 m, která nesmí být narušena překážkami; kromě případu, kdy jsou překážky umístěny pouze na jedné straně FATO, potom může být povoleno, aby ochrannou rovinu narušily.

Na bezpečnostní ploše nesmí být umístěny žádné pevné objekty, vyjma křehkých objektů, které z hlediska své funkce musí být na ploše umístěny. Po dobu provozu vrtulníků je na plochu zakázán vjezd mobilních prostředků.

Povrch bezpečnostní plochy, pokud je zpevněný, nesmí přesáhnout rovinu stoupající vně od okraje FATO se sklonem 4%.

Povrch bezpečnostní plochy tam, kde je to použitelné, musí být upraven tak, aby bylo zabráněno zvržení nečistot proudem vzduchu od rotoru.

Část bezpečnostní plochy v bezprostředním okolí FATO musí výškově navazovat na okraje FATO.

Místa pro přistávání vrtulníků vyžadují:

- čištění prostorů;
- zabezpečení odpovídajících sestupových a vzletových úhlů.

Výstavba přistávacích zařízení pro letectvo zahrnuje plánování a realizaci výstavby zařízení pro přistávání, čištění prostorů a zabezpečení odpovídajících sestupových a vzletových úhlů jak pro vrtulníky, tak pro taktické letectvo (v omezeném rozsahu).

Pro plnění tohoto úkolu jsou předurčeny jednotky ženijních stavebních rot, ale úkol jsou schopny plnit i další jednotky ženijního vojska. Pokud by se jednalo o budování letišť pro

bojové a nákladní letouny, které si vyžaduje zpevnění terénu formou živich kobců, není tato jednotka schopna úkol plnit vzhledem ke svému vybavení.

3 Opravy poškozených přistávacích zařízení, polních letišť

V průběhu 1. světové války se opravy poškozených přistávacích ploch (ADR – Airfield Damage Repair) téměř neřešily, běžně mohly být využívány všechny relativně ploché, otevřené prostranství.

Během 2. světové války, ještě nevznikla akutní potřeba řešit problematiku ADR. Většinu škod způsobily havárie letadel po návratu z plněního úkolu. Škody mohly být rychle opraveny vojáky pomocí ručních nástrojů a zhutněním pomocí vozidel.

Během korejské války ADR ještě stále nebyl problém, protože většina těžkých bombardérů létala z Japonska a většina bojových letounů operovala ze stacionárních základen.

V průběhu války ve Vietnamu byly cílem letouny a ne letiště, většina útoků byla vedena guerillovým způsobem.

Nedostatek bezpečných pozemních komunikací v současných operacích činí doplňování a zásobování vzdušnými prostředky velmi významným prvkem operace.

Odpovídající letištní zařízení jsou zásadní pro úspěšné plnění úkolů v operacích. Výstavba nových letišť a opravy (úpravy) stávajících, jejichž parametry nejsou odpovídající, v kritických prostorech může snížit čas a náklady potřebné k dokončení operace.

Současné operace zdůrazňují potřebu rychlého a efektivního zřízení nebo úpravy přistávacích ploch.

Nálevky, trhliny a další poškození, která omezují používání letišť, mohou způsobovat značné časové prodlevy.

Minimální provozní pás (Minimum Operating Strip)

- vyjadřuje minimální potřebnou délku a šířku pro přistání a vzlet letounů;
- obvykle je to největší plocha letiště s minimálním poškozením.

A) Plánování oprav poškozených přistávacích ploch

Airfield Damage Repair (ADR) řeší:

- rychlé vyhodnocování škod;
- bezpečné odstraňování nevybuchlé munice;
- opravu poškozených přistávacích ploch (krátery, nálevky, praskliny);
- průběžnou údržbu přistávacích ploch.

Faktory ovlivňující ADR:

- pravděpodobné poškození;
- časové požadavky na opravy;
- typ a zatížení letounů, které budou využívat letiště;
- úroveň leteckého provozu;

- dostupnost potřebného materiálu;
- dostupnost potřebného vybavení;
- vybavení a materiál připravený předem.

Prvním krokem v každé operaci je plánování. Údaje potřebné pro kvalitní plánování výstavby, údržby a oprav:

- Úkol – Jaká letadla budou využívat přistávací plochu? Jaká kvalita oprav je požadována?

Typ letadla a zatížení. Každé letadlo má odlišné vlastnosti (např. rozpětí křídel, tlak v pneumatikách, nosnost, brzdňý mechanismus), které musí být známe při volbě typu opravy.

- Protivník – Jaká je hrozba? Osoby? UXO? Miny?

Nejpravděpodobnější varianta činnosti protivníka, jeho schopnosti.

- Terén – Jaký je stav letiště? Jaká je stávající konstrukce plochy? Jaký materiál a zařízení je k dispozici?

Stávající povrch. Charakter aktuální povrchové vrstvy (beton, asfalt na betonu, asfalt, panely). Dostupné vybavení. Druh a množství různých stavebních a zemních strojů (buldozer, čelní nakladač, válec), které jsou k dispozici a je možné je pro opravy využít. Dostupný materiál. Druh a množství materiálu (zásyp, drť), který je k dispozici pro opravy.

- Dostupné jednotky – Jaké vybavení je k dispozici? Jaké jsou schopnosti jednotky k provádění oprav?

Stav a vybavení jednotek předurčených pro opravy letištních ploch a vybavení (zkušenosti, naplněnost osobami a materiálem, dostupnost zdrojů).

- Čas – Kdy potřebuje první letou přistát nebo vzlétnout?

Čas přidělený k provedení a dokončení oprav do příletu nebo odletu prvního letounu.

- Civilní podmínky – Jsou dostupní místní dodavatelé pro podporu plnění úkolu?

Civilní dodavatelé, organizace a struktura prováděných prací.

B) Kategorie poškození přistávacích ploch

Kategorie A je označována jako trhliny, velikost poškození je menší než 150 cm v průměru a nezasahuje do podkladu přistávací plochy. Pravděpodobně způsobeno - malé rakety, palba dělostřelectva, munice s okamžitým zapalovačem.

Kategorie B jsou malé nálevky, v průměru menší než 600 cm a již zasahující do podloží přistávací plochy. Pravděpodobně způsobeno - velké rakety, kazetová munice, průrazné střely malých ráží.

Kategorie C jsou velké nálevky, větší než 600 cm v průměru. Pravděpodobně způsobeno - letecké pumy, munice se zpožd'ovacími zapalovači, průrazné střely velkých ráží.

C) Provádění oprav přistávacích ploch

Opravy přistávacích ploch se řídí předem určenými bezpečnostními kritérii velitelství vzdušných sil. Kritéria oprav, která musí být brána v úvahu:

- konečná úprava musí být +/- 2 cm od původního povrchu dráhy;
- na minimálním provozním pásu (MOS) nesmí být nálevky blíže než 8 m;
- od obou konců minimálního provozního pásu nesmí být nálevky blíže než 300 m.

Pro všechny metody oprav musí být provedeno:

- odstranění úlomků a sutě kolem okraje nálevky až po viditelný původní povrch;
- identifikovat a označit nadzvednutí původního povrchu kolem nálevky;
- odstranit nadzvednutou část povrchu;
- srovnat hranu otvoru do hloubky 30 - 40 cm od původního povrchu dráhy.

Přímé poškození je úmyslné (cílené) poškození, způsobené záměrnou činností protivníka (nálevky po výbuchu munice a trhliny, UXO).

Nepřímé poškození je další poškození, ke kterému by mohlo dojít v průběhu útoku, obvykle způsobené střelami, které minou svůj primární cíl (vybavení základny, zařízení, budovy, komunikační centra).

Činnost po napadení:

- vyhodnocení poškození;
- výběr minimálního provozního pásu;
- zajištění/odstranění UXO;
- dočasné označení minimálního provozního pásu;
- oprava nálevek a trhlín;
- zřízení mobilního zadržovacího systému letounů;
- závěrečná očista minimálního provozního pásu, jeho označení a instalace osvětlovacího systému.

Tato činnost probíhá do 4 hodin od doby ukončení napadení.

Pro nouzové opravy přistávacích ploch se používají dva stavební postupy:

BETONOVÝ POVRCH

Tento typ opravy lze použít v případě, že jsou k dispozici dostatečné zdroje. Důležité je zhutnění materiálu zásypu.

Oprava betonovým povrchem se skládá z 30 cm vrstvy betonu nad 40 cm vrstvou drčeného kamene. První musí být provedeno odstranění všech trosek a suti alespoň 6 m ve všech směrech od nálevky, aby bylo možné identifikovat nadzvednutí povrchu dráhy. Důležité je odstranění nadzvednuté části a poškození dráhy. Proveďte odstranění materiálu od hrany nálevky do minimální hloubky 30 cm. Veškerý materiál (trosky, suť, úlomky), který je větší než 30 cm, musí být odstraněn, nebo musí být snížena jeho velikost. Voda musí být z kráteru vyčerpána. Nálevka musí být zasypána do hloubky 70 cm s využitím vhodného materiálu (drt, suť, apod.).

POVRCH Z KAMENE A POJIVA

Druhým typem nouzové opravy je použití kamene a pojiva (např. malty). Tento způsob opravy je upřednostňován, protože materiál potřebný pro provedení je běžně k dispozici a vyžaduje menší podporu hostitelského státu.

Provede se zásyp do 70 cm povrchu dráhy. Provede se odstranění materiálu od hrany nálevky do minimální hloubky 40 cm. Dále se provede umístění 30 cm drceného kamene. Poté se umístí 5 cm vrstva písku kolem okraje nálevky, aby se zabránilo prosakování pojiva, na to se nalije vrstva pojiva do úrovně 20 cm pod úroveň povrchu dráhy. Do tohoto pojiva se umístí tříděný kámen do průměru 20 cm, dokud není vrchol vrstvy rovnoměrný s povrchem dráhy, provede se upěchování směsí. Tento postup se opakuje do úplného vyrovnání povrchu výplně s povrchem dráhy.

Úkoly spojené s opravou poškození letišť bude plnit především ženijní stavební rota. Pro opravu budov a jiných zařízení, které se na letišti nacházejí, lze využít také četú úpravy objektů a jednotky ženijní stavební rotý.

Ženijní vojsko je schopno úkoly spojené s opravou vzletových/přistávacích drah, parkovacích ploch, odvodňovacího systému, odstraňováním sněhu, vody, prachu a dalších nežádoucích předmětů plnit v plném rozsahu.