


VYPRACOVAL:	PROJEKTANT:	KONTROLOVAL:	Fakulta stavební ČVUT v Praze	
Bc. ROMAN KOČÍ	Bc. ROMAN KOČÍ	Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
STAVBA:			FORMÁT:	39 x A4
ZÁKLADNÍ HELIPORT HEMS NA LETIŠTI LIBEREC			MĚŘÍTKO:	
			DATUM:	01/2021
			STUPEŇ:	STUDIE
NÁZEV:			TEXTOVÁ ČÁST	PŘÍL. Č.: 1.1
TECHNICKÁ ZPRÁVA				



OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2	ÚDAJE O ZADÁNÍ A VÝCHOZÍCH PODKLADECH.....	5
3	ÚČEL A ZDŮVODNĚNÍ DOKUMENTACE.....	5
4	POPIS STAVENIŠTĚ, KLIMATICKÉ PODMÍNKY.....	6
5	LETECKÝ PROVOZ	7
6	PARAMETRY POHYBOVÝCH PLOCH.....	10
7	PŘEKÁŽKOVÉ POMĚRY	13
7.1	SPECIFIKACE PŘEKÁŽKOVÝCH PLOCH	13
7.2	VYHODNOCENÍ PŘEKÁŽKOVÝCH PLOCH.....	15
7.3	SEZNAM PŘEKÁŽEK, JEJICH CHARAKTER, POLOHA A ZPŮSOB ELIMINACE	16
8	PROVOZNÍ VYUŽITELNOST	17
9	NÁVRH PROVOZNÍCH PLOCH	18
9.1	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE A HTÚ (SO 01)	18
9.2	PROVOZNÍ PLOCHY (SO 02)	18
9.3	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE (SO 03)	20
9.4	OPLOCENÍ AREÁLU ZÁKLADNÍHO HELIPORTU HEMS (SO 04)	21
9.5	VYBAVENÍ HELIPORTU (SO 05)	21
9.5.1	PRO DEN	21
9.5.2	PRO NOC.....	22
9.5.3	POŽÁRNÍ OCHRANA HELIPORTU	24
10	OCHRANNÁ PÁSMA.....	25
10.1	ÚVODNÍ INFORMACE.....	25
10.2	SPECIFIKACE OCHRANNÝCH PÁSEM	26
10.2.1	OP SE ZÁKAZEM STAVEB	26
10.2.2	OP S VÝŠKOVÝM OMEZENÍM	26
10.3	VYHODNOCENÍ OCHRANNÝCH PÁSEM.....	28
11	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	29
12	ZÁVĚR	29



- Přílohy:**
- Větrná růžice
 - Provozní využitelnost
 - vzlety den, noc
 - přiblížení den
 - přiblížení noc
 - Mapa větrných oblastí
 - Mapa sněhových oblastí
 - ASPE



Použité zkratky:

ARP	vztažný bod heliportu (VB)
D	celkový největší rozměr vrtulníku
FATO	plocha konečného přiblížení a vzletu
HEMS	vrtulníková letecká záchranná služba
LPH	letecké pohonné hmoty
LZS	letecká záchranná služba
PS	světelná přiblížovací soustava
RD	průměr největšího rotoru
OP	ochranná pásma
SA	bezpečnostní plocha
TLOF	prostor dotyku a odpoutání vrtulníku
ÚCL ČR	Úřad pro civilní letectví ČR
UCW	šířka podvozku
VFR	pravidla pro let za viditelnosti
VMC	meteorologické podmínky pro let za viditelnosti
ZZS LK	zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje



1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Základní heliport HEMS na letišti Liberec
Stupeň dokumentace:	Studie
Místo stavby:	Letiště Liberec, kraj Liberecký, kat. území Růžodol I
Katastrální území:	Růžodol I
Majitel základny:	Liberecký kraj U Jezu 642/2a 461 80 Liberec 2
Provozovatel:	Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje Klášterní 954/5 460 01 Liberec 1 – Staré město
Uživatel základny:	Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje Klášterní 954/5 460 01 Liberec 1 – Staré Město Provozovatel vrtulníků HEMS (v současnosti DELTA SYSTEM AIR, a.s.)
Projektant:	Bc. Roman Kočí



2 ÚDAJE O ZADÁNÍ A VÝCHOZÍCH PODKLADECH

Parametry heliportu jsou navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům předpisu MD L 14H jako **úrovňový heliport HEMS** pro provoz podle pravidel letů VFR ve dne a v noci.

Heliport bude sloužit jako základní heliport pro vrtulníkovou leteckou záchrannou službu. Jako provozně kritický vrtulník je uvažován „Eurocopter EC 135“ o parametrech:

- RD (průměr největšího rotoru)	10,2 m (návrh 13,0 m)
- D (celkový největší rozměr vrtulníku)	10,2 m (návrh 13,0 m)
- hmotnost vrtulníku	2910 kg (návrh 3500 kg)
- UCW (šířka podvozku)	2,67 m
- výška	3,51 m

Pro zpracování dokumentace byly k dispozici tyto výchozí materiály a podklady:

- Předpis MD ČR L 14H
- Tabulka podnebí ČR
- Ortofotomapa ve formátu jpg (Český úřad zeměměřický a katastrální)
- Základní mapa ČR 1 : 10 000 ve formátu jpg (Český úřad zeměměřický a katastrální)
- ZABAGED – výškopis 3D vrstevnice ve formátu dgn (Český úřad zeměměřický a katastrální)
- Katastrální mapa v digitální podobě (k.ú. Růžodol I)
- Letecká záchranná služba Libereckého kraje
- ASPE, SW

3 ÚČEL A ZDŮVODNĚNÍ DOKUMENTACE

Účelem dokumentace je prokázat možnost zřízení provozních ploch umožňujících provoz podle pravidel letů VFR ve dne i v noci v bezprostřední vazbě na stávající základnu HEMS na letišti Liberec. Provozní plochy musí splňovat požadavky předpisu L 14H pro úrovňové heliporty HEMS. Provozní potřeba vybavení základny provozními plochami pro lety VFR v noci vznikla po té, co byl v areálu nemocnice Liberec realizován vyvýšený heliport vybavený pro provoz VFR ve dne i v noci (řeší se problém návratu vrtulníku v noci na pro provoz v noci nevybavenou základnu HEMS).

Poznámka:

Základna HEMS dosud používala pro vzlety a přistání RWY letiště Liberec. RWY však umožňuje pouze provoz podle pravidel VFR ve dne. Její vybavení i pro provoz VFR v noci by znamenalo zásadní rekonfiguraci provozních ploch letiště, která z finančních důvodů není pro provozovatele letiště dostupná a ani provozně potřebná. Pro provozovatele základny HEMS je za této situace jediným možným řešením vybudovat si pro své provozní potřeby vlastní provozní plochy.



Situování provozních ploch musí splňovat tyto požadavky:

- Musí mít bezprostřední vazbu na areál základny HEMS
- Musí nenarušovat provoz stávajícího letiště a ani provoz na letišti etablovaných privátních uživatelů (při realizaci i po realizaci).
- Vzletové a přiblížovací prostory musí být navrženy s ohledem na provoz letiště, překážkové poměry, převládající směry větrů a na minimalizaci obtěžování hlukem obytné zástavby v okolí.
- Obslužná komunikace východně od RWY letiště musí být zachována .
- Na základnu HEMS musí být zachován přístup autocisteren pro zavážení skladu LPH a dalších obslužných vozidel.
- Základna včetně provozních ploch musí být oplocena.
- Pozemky potřebné pro realizaci provozních ploch a souvisejícího vybavení musí být v majetku provozovatele/majitele základny HEMS a nebo je musí mít alespoň v dlouhodobém pronájmu.

4 POPIS STAVENIŠTĚ, KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Základna HEMS se nachází západně od centra města Liberec v území Růžodol I. Základna leží na letišti Liberec a je přístupná ze dvou směrů z ulice Ostašovská nebo z ulice Partyzánská.

Základnu tvoří provozní objekt s hangárem, sklad LPH, pohybová plocha a areálová komunikace.

Rostlý terén v místě základny je svažité od jihozápadu k severozápadu s nadmořskou výškou v místě vzažného bodu heliportu cca 398 m. n. m.

Meteorologické charakteristiky:

Po stránce klimatické, je lokalita v kotlině mezi dvojjící horských masivů. Tyto horské hřebeny jsou překážkou proudění vlhkého atlantického vzduchu, jsou zde poměrně hojné srážky. Území rovinné v místě heliportu.

Představu o klimatických poměrech dávají hodnoty klimatických charakteristik, které byly převzaty z měření meteorologické stanice Liberec.

Průměrná teplota vzduchu	7,6°C
Průměrná teplota v nejteplejších měsících	16,3°C
Průměr měsíčních maxim teploty vzduchu v nejteplejším měsíci	17,0°C
Průměr ročních maxim teploty vzduchu	17,4°C
Průměr denních maxim teploty v nejteplejším měsíci	15,6°C
Průměrný počet letních dnů s $t_{max} \geq 25^{\circ}C$	4



Průměrný počet tropických dnů s $t_{max} \geq 30^{\circ}C$	4
Průměrný úhrn srážek za rok (mm)	70
Průměrný počet dnů se srážkami 1,0 mm a více	62,6
Průměrný počet se srážkami 10 mm a více	35
Průměrný počet jasných dnů $N_d < 2$ desetiny	52,7
Průměrný počet zamračených dnů $N_d > 8$ desetin	150,3
Průměrný počet dnů s mlhou (dohlednost pod 1 km)	68,5
Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	70

Četnost jednotlivých směrů větrů rozdělená podle síly a vyjádřená v procentech všech pozorování.

SKUPINA	RYCHLOST		SMĚR VĚTRŮ								BEZVĚTRÍ	Σ
	(m/s)		S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ		
I.	(0-1,67)	(0-2)	4	0,6	0,4	4,5	6,5	1,8	1,1	4,8	18,6	42,3
II.	(1,67-7,22)	(2-5)	8,6	0,7	0,2	10,9	12,7	4,2	3,1	11,1	0	51,5
III.	(>7,22)	(>=5)	0,8	0	0	1,5	1,3	0,6	0,6	1,4	0	6,2
Σ I. + II. + III.			13,4	1,3	0,6	16,9	20,5	6,6	4,8	17,3	18,6	100

5 LETECKÝ PROVOZ

Vlastník základny HEMS:

Vlastníkem základny je Liberecký kraj.

Provozovatel základny HEMS:

Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje.

Uživatel základny HEMS:

Uživatel základny bude Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje a provozovatel vrtulníků HEMS (DELTA SYSTÉM AIR).

Legislativní statut heliportu:

Heliport má statut neveřejný, vnitrostátní heliport.



Provozní statut heliportu a provozní směry:
Heliport má statut základní, úroňový heliport HEMS.

Základna s heliportem má statut „základní heliport HEMS“. **Bude sloužit pouze pro provoz (vzlety a přistání) vrtulníků HEMS.** Letecký provoz bude pozůstat z primárních letů do terénu k zásahům a ze sekundárních letů (tj. přeprava pacientů, léků, transplantátů apod.) zajišťovaných zejména z heliportů HEMS v nemocnicích. Akční rádius základního heliportu HEMS je cca 70 km.

Základní heliport HEMS je trvalou základnou 1 vrtulníku. Pohybová plocha byla původně vybavena 2 stánými. Po vybavení i pro provoz VFR noc bude disponovat pouze jedním stáním. Stání je dimenzováno na vrtulník o parametrech viz výše. Stání bude sloužit i jako TLOF.

Heliport vyhovuje provozu vrtulníku o max. parametrech:

- | | |
|---|---------|
| - D (celkový největší rozměr vrtulníku) | 13,00 m |
| - Hmotnost vrtulníku | 3500 kg |

Poznámka:

Vzhledem k fyzikálním parametrům provozních ploch bude na heliportu možný provoz vrtulníků do velikosti odpovídající vrtulníkům běžně používaným pro potřeby HEMS (např. EC 135, atp.).

Provoz na heliportu bude probíhat pouze podle pravidel pro lety za viditelnosti (VFR) ve dne i v noci v souladu s ustanovením předpisu L 2 (Hlava 4), L 6/III (oddíl III, Hlava 2) a AIP CR (ENR 1.2).

Počet letových dnů v roce:	280
Počet letových nocí v roce:	190

Počet pohybů (vzlety + přistání) se předpokládá:

Prům. počet pohybů ve dne:	4 za den
Špič. Počet pohybů ve dne:	8 za den
Prům. počet pohybů v noci:	max. 4 za týden
Špič. Počet pohybů v noci:	max. 2 za den
Průměrný počet pohybů za rok – den:	1120
Průměrný počet pohybů za rok – noc:	108

Poznámka 1:

- Pod pojmem den viz výše je myšlen hygienický den, který má limity 06.00 – 22.00 hod.
- Pod pojmem noc viz výše je myšlena hygienická noc, která má limity 22.00 – 06.00 hod.



Letecký den/noc má limity dané východem a západem slunce. Z toho plyne, že např. v zimním období začíná „letecká“ noc i o 6 hodin dříve než noc „hygienická“.

Poznámka 2:

Jeden pohyb = 1 vzlet resp. 1 přistání

Provoz na heliportu (přílety a odlety) bude prováděn ve směrech navržených, zdůvodněných a posouzených z letecko-provozního hlediska v kapitole 7.2 a 7.3. v těchto směrech:

Vzlety den/noc:

Kz: 155°, 326°

Označení: 16, 33

Přistání den:

Kz: 146°, 335°

Označení: 15, 34

Přistání noc:

Kz: 335°

Označení: 34

Předpokládaná provozní využitelnost – DEN, NOC (vzlety): 99,90 %

Předpokládaná provozní využitelnost – NOC (přiblížení): 50,78 %

Předpokládaná provozní využitelnost – DEN (přiblížení): 99,49 %

Pro zabezpečení leteckého provozu dle výše specifikovaných pravidel musí být heliport vybaven tak, aby byl schopen zajistit vizuální letové operace ve dne i v noci.

Předpokládané vybavení pro denní a noční provoz zahrnuje denní značení a ukazatel směru větru (osvětlený), světelnou sestupovou soustavou APAPI, zkrácenou přibližovací světelnou soustavou, návěstidly FATO, návěstidly zaměřovacího bodu, návěstidly TLOF, zábleskovým majákem a překážkovými návěstidly.



Provoz na heliportu:

- Vzlety

Na TLOF/stání na ploše před hangárem se vrtulník odpoutá a přemístí po trati pro pojíždění vrtulníku za letu nad FATO. Z FATO (z visu) provádí vrtulník vzlet v jednom z výše uvedených směrů.

- Přistání

Konečné přiblížení provádí vrtulník na FATO (zaměřovací bod) do visu v jednom z výše uvedených směrů. Z visu nad FATO se vrtulník přemístí po trati pro pojíždění vrtulníku za letu nad TLOF/stání kde dosedne.

Poznámka:

Vzhledem k malé vzdálenosti mezi TLOF a FATO se nepředpokládá žádné vytyčení trati pro pojíždění vrtulníku za letu. Trať pro pojíždění vrtulníku za letu musí symetricky přesahovat na každé straně od osy alespoň o hodnotu největší celkové šířky kritického vrtulníku. Osa trati pro pojíždění vrtulníku za letu musí splňovat bezpečnostní požadavek pro kritický vrtulník od překážky. Navržená šířka tratě je 26,0 m.

6 PARAMETRY POHYBOVÝCH PLOCH

Vzhledem k předpokládanému využití heliportu budou parametry pohybových ploch heliportu odpovídat parametrům požadovaných pro úroňový heliport HEMS.

Parametry pohybových ploch jsou navrženy tak, aby vyhovovaly provozu vrtulníku o max. parametrech:

- | | |
|---|---------|
| - RD (průměr největšího rotoru) | 13,0 m |
| - D (celkový největší rozměr vrtulníku) | 13,0 m |
| - Hmotnost vrtulníku | 3500 kg |
| - UCW (šířka podvozku) | 2,67 m |
| - Výška | 3,51 m |

podle pravidel letů VFR ve dne a v noci.



Vztažný bod heliportu (ARP):

ARP je umístěn ve středu plochy konečného přiblížení a vzletu (FATO):

Souřadnice vztažného bodu (ARP) - v JTSK:	Y = 1 108 268.22
	X = 458 814.67
- ve WGS-84:	50° 46' 7.6" N
	15° 01' 27.1 E

Nadmořská výška heliportu:

Nadmořská výška heliportu je vztažena ke středu FATO:	398,63 m
	1308 ft (1307,86 ft)

Vztažná teplota heliportu:

Vztažná teplota heliportu je 15,6 °C

Pohybové plochy heliportu:

Vzhledem k výše uvedenému jsou pohybové plochy navrženy podle požadavků platných pro úroňové heliporty HEMS.

TLOF (prostor dotyku a odpoutání vrtulníku) je čtvercový o hraně 11,0 m. Rozměry TLOF byly stanoveny na základě plošně nejnáročnějšího požadavku:

- plocha musí mít rozměry, do kterých se dá vepsat kružnice o min. $\Phi = 10,0$ m,
- plocha musí mít rozměry, do kterých se dá vepsat kružnice o min. 1,5 násobku rozvoru nebo rozchodu podvozku provozně kritického vrtulníku.

Pro TLOF je využita stávající manipulační plocha z cementobetonového krytu před provozním objektem s hangárem.

Sklony TLOF nesmí překročit v žádném směru 2%, výsledný sklon manipulační plochy je jednostranný 1,41%.

Únosnost plochy odpovídá provozu vrtulníku o max. vzletové hmotnosti do 3 500 kg.



FATO (plocha konečného přiblížení a vzletu) je kruhová o \varnothing 26,0 m. Rozměry FATO byly stanoveny na základě plošně nejnáročnějšího požadavku:

- a) plocha musí mít rozměry, do kterých se dá vepsat kružnice o min. $\varnothing = 26,0$ m,
- b) plocha musí mít rozměry, do kterých se dá vepsat kružnice o min. 1,5 násobku D/RD podle toho která je větší provozně kritického vrtulníku ($13 \times 1,5 = 19,5$ m).

Sklony FATO nesmí překročit v žádném směru 3%. „Příčný“ sklon stávajícího terénu v místě FATO je 0,5% (klesající k severozápadu). Maximální výsledný sklon je 1,11%.

Povrch FATO je travnatý (musí být upraven tak, aby bylo zabráněno zvíření nečistot proudem od rotoru) až na jeho vymezení a zaměřovací bod, které jsou ze zámkové dlažby.

SA (bezpečnostní plocha) má tvar mezikruží přesahující za hranice FATO o 9,0 m (SA = \varnothing 44,0 m). SA je situovaná symetricky ke středu FATO. Rozměry SA byly stanoveny na základě požadavku, že plocha musí přesahovat za okraj FATO do vzdálenosti nejméně 9,0 m ($\varnothing=9+26+9=44,0$ m).

Na bezpečnostní ploše nesmí být umístěny žádné pevné objekty, vyjma křehkých objektů, které musí být z hlediska své funkce na ploše umístěny. Po dobu provozu vrtulníků se na ploše nesmí nacházet žádné mobilní objekty. Výška objektů, u kterých jejich funkce vyžaduje, aby byly umístěny na bezpečnostní ploše, nesmí přesáhnout 25 cm, jestliže jsou umístěny na okraji FATO, ani nesmí narušovat rovinu začínající ve výšce 25 cm nad okrajem FATO a stoupající vně od okraje FATO ve sklonu 5 %. SA požadavek splňuje.

Povrch bezpečnostní plochy je travnatý (musí být upraven tak, aby bylo zabráněno zvíření nečistot proudem do rotoru). Povrch SA nesmí přesáhnout rovinu stoupající vně od okraje FATO ve sklonu 25 %.

Stání pro vrtulník

Stání vrtulníku je navrženo pro otáčení ve visu pro kritický vrtulník. Stání má rozměry odpovídající kružnici o \varnothing 1,2D, tj. 15,6 m. Stání obklopuje bezpečnostní prostor o rozměru odpovídající kružnici o \varnothing 2D, tj. 26 m (bezpečnostní/ochranný prostor přesahuje za hranici stání vrtulníku o 0,4D). Pro stání je využita TLOF, střed stání je totožný se středem TLOF.



Trať pro pojiždění vrtulníku za letu

Vzhledem k malé vzdálenosti mezi TLOF a FATO se nepředpokládá žádné vytýčení trati pro pojiždění vrtulníku za letu. Trať pro pojiždění vrtulníku za letu musí symetricky přesahovat na každé straně od osy alespoň o hodnotu největší celkové šířky kritického vrtulníku. Osa trati pro pojiždění vrtulníku za letu musí splňovat bezpečnostní požadavek pro kritický vrtulník od překážky. Navržená šířka tratě je 26,0 m.

Dráha pro pojiždění vrtulníku za letu

Dráha pro pojiždění vrtulníku za letu je souosá s tratí pro pojiždění vrtulníku za letu. Šířka dráhy musí být nejméně dvakrát větší než UCW největšího vrtulníku ($2 \times 2,67 = 5,34$ m). Navržená šířka dráhy je vzhledem ke konfiguraci terénu totožná s tratí pro pojiždění za letu.

7 PŘEKÁŽKOVÉ POMĚRY

Účelem posouzení překážkových poměrů je prokázat možnost realizace heliportu o navržených parametrech a situování z hlediska překážek, tzn. prověřit a dokladovat, že do překážkových ploch vzletových a přiblížovacích prostorů a do přechodové překážkové plochy nezasahují žádné překážky neodstranitelného charakteru. Dále slouží k vytipování a určení rozsahu eventuálních překážek reálně odstranitelného charakteru, které v případě, že narušují překážkové plochy, musí být odstraněny.

Posouzení je provedeno v souladu s požadavky předpisu L 14H platnými pro heliporty HEMS a pro potřeby letů podle pravidel VFR ve dne i v noci.

Překážkové plochy jsou vztaženy k výšce heliportu : 398,63 m n.m.

7.1 SPECIFIKACE PŘEKÁŽKOVÝCH PLOCH

Vzdušný prostor heliportu potřebný pro zajištění bezpečného provozu je vymezen následujícím systémem překážkových ploch:

- vzletové plochy
- přiblížovací plochy
- přechodové plochy



Vzletová plocha – je plocha stoupající za koncem FATO vymezená takto:

- vnitřní strana je vodorovná, kolmá k ose vzletu a je touto osou půlená, je umístěna na konci FATO a má šířku odpovídající šířce (průměru) FATO, tj. 26,0 m
- dvě strany navazující na konce vnitřní strany se rozevírají pod úhlem 15% od osy vzletu do vzdálenosti 200 m (denní provoz), resp. 600 m (noční provoz)
- vnější strana je rovnoběžná s vnitřní stranou

Výška vnitřní strany vzletové plochy je totožná s výškou průsečíku půdorysu osy vzletu s hranou FATO tj 398,63 m n.m.

Sklon vzletové plochy měřený ve svislé rovině procházející trajektorií vzletu je 1:4 (denní provoz), resp. 1:8 (noční provoz).

Trajektorie vzletu do vzdálenosti 200 m (600 m) od hrany FATO musí být přímá.

Poznámka:

Vzletová plocha o délce 200 m (denní provoz) není posuzována, jelikož vzletová plocha o délce 600 m (noční provoz) má přísnější parametry.

Přiblížovací plocha – je plocha klesající k začátku FATO vymezená takto:

- vnitřní strana je vodorovná, kolmá k ose přiblížení a je touto osou půlená, je umístěna na začátku FATO a má šířku odpovídající šířce (průměru) FATO, tj. 26,0 m
- dvě strany navazující na konce vnitřní strany se rozevírají pod úhlem 15% od osy přiblížení do vzdálenosti 200 m (denní provoz), resp. 600 m (noční provoz)
- vnější strana je rovnoběžná s vnitřní stranou

Výška vnitřní strany přiblížovací plochy je totožná výškou průsečíku půdorysu osy přiblížení s hranou FATO, tj. 398,63 m n.m.

Sklon přiblížovací plochy měřený ve svislé rovině procházející trajektorií přiblížení, je 1:4 (denní provoz), resp. 1:8 (noční provoz).

Trajektorie přiblížení do vzdálenosti 200 m (600 m) od hrany FATO musí být přímá.

Poznámka:

Přiblížovací plocha o délce 200 m (denní provoz) není posuzována, jelikož přiblížovací plocha o délce 600 m (noční provoz) má přísnější parametry.



Přechodová plocha – přechodové plochy musí být zřízeny po okrajích FATO, přibližovací plochy a vzletové plochy.

Přechodová plocha je vymezena takto:

- nižší strany jsou totožné s okrajem FATO, u kruhových FATO se stranou čtverce opsaného FATO a s podélnými stranami vzletovými a přibližovacími ploch

- horní strana je vymezena podél FATO vodorovnou vzdáleností 50 m od okraje FATO, popř. čtverce opsaného kruhové FATO a napojena na přilehlé konce vnější strany přibližovací plochy a vnější strany vzletové plochy.

Sklon přechodové plochy měřený ve svislé rovině kolmé k trajektorii vzletu resp. přiblížení je 1:1 (denní provoz), resp. 1:2 (noční provoz).

7.2 VYHODNOCENÍ PŘEKÁŽKOVÝCH PLOCH

Vzlety a přistání je možno provádět v následujících směrech (Kz) zvolených tak, aby těmto směřům příslušné překážkové plochy nebyly narušovány neodstranitelnými překážkami.

Vzlety den/noc:

Kz: 155°, 326°

Označení: 16, 33

Přistání den:

Kz: 146°, 335°

Označení: 15, 34

Přistání noc:

Kz: 335°

Označení: 34

Tyto směry zohledňují kromě překážkových poměrů i větrné poměry lokality. Při jejich návrhu byl brán zřetel i na nezbytnost minimalizace hlukového zatížení okolí.



Přiblížovací plocha pro směr (Kz) 146°, resp. vzletová plocha ve směru (Kz) 326°

Půdorysný průmět přiblížovací, resp. vzletové plochy je orientován do volného prostoru západně od plochy FATO situované cca 200 m od osy travnaté vzletové a přistávací dráhy. Sektor zasahuje nad a za areálové oplocení základny LZS a nad přilehlou travnatou plochu směrem nad ulici Ostašovská. Terén v celém prostoru je mírně svažité od východu k západu.

Plochy nejsou narušeny žádnou překážkou.

Přiblížovací plocha pro směr (Kz) 335°, resp. vzletová plocha ve směru (Kz) 155°

Půdorysný průmět přiblížovací, resp. vzletové plochy je orientován do volného prostoru východně od plochy FATO situované cca 200 m od osy travnaté vzletové a přistávací dráhy. Sektor zasahuje nad a za areálové oplocení základny LZS a nad přilehlou travnatou plochu. Koncová část sektoru končí před obytnou zástavbou města Liberec.

Plochy nejsou narušeny žádnou překážkou.

Přechodové plochy

Nachází se dvě překážky, které budou odstraněny (viz 10.3 Tabulka). Dále se v přechodových plochách objevují psychologické překážky (stromy). Není nutné tyto překážky odstraňovat, protože se nejedná o překážky, které omezují provoz vrtulníků. Je potřeba jen zvýšené bezpečnosti a opatrnosti. Případné odstranění (kácení) se bude projednávat s ÚCL ČR.

7.3 SEZNAM PŘEKÁŽEK, JEJICH CHARAKTER, POLOHA A ZPŮSOB ELIMINACE

Překážkové plochy, které jsou překážkami narušené budou odstraněny (viz 7.2 Přechodové plochy).

Za psychologickou překážku v přiblížovacích, vzletových plochách (nezasahuje do překážkových ploch) považujeme objekt areálového oplocení základny HEMS. Za další psychologickou vnímatelnou překážku může být považován vlastní provozní objekt s hangárem základny HEMS včetně přilehlých budov a nadzemní nádrž skladu LPH. Na objektech budou z tohoto důvodu umístěna překážková návěstidla. A stromy v oblasti přechodové plochy, není nutné odstraňovat (kácet).



8 PROVOZNÍ VYUŽITELNOST

Provozní využitelnost heliportu je vypočtena metodou FAA. Vyjadřuje roční procento doby použitelnosti heliportu s ohledem na četnost, směry a rychlosti větru s rozdělením na vzlety a přistání.

Výpočet je proveden pro vrtulníky, jejichž provoz je omezen maximální přípustnou složkou větru:

- čelní 18 m/s
- boční 5 m/s

Výpočet je proveden bez ohledu na vliv dohlednosti a výšky základny oblačnosti, které v praxi dále snižují vypočtené provozní využitelnosti.

Postup:

Zjistil jsem si četnost jednotlivých směrů větrů podle polohy mého heliportu. V mém případě byla použita Meteorologická stanice Liberec. Údaje jsem vypsals do tabulky větrné růžice. Údaje z tabulky o procentuálním výskytu větru daného směru a rychlosti jsem vykreslil v podobě větrné růžice. Jednotlivé intervaly rychlosti větru jsem rozlišil různými typy čar (viz legenda větrné růžice). Dále jsem přistoupil k vykreslení obrazce provozní využitelnosti. Vykreslil jsem kružnice pro jednotlivé intervaly sil větrů. Poté jsem kružnice rozdělil na jednotlivé části dle směrů větrů. Do vzniklých okének jsem vepsal procentuální četnost jednotlivých směrů větrů. Čerchovanou čarou jsem vykreslil směr pro vzlet a přistání. Do středu větrné růžice jsem vynesl maximální přípustné složky čelního a bočního větru, které mi tvoří hranici přípustného větru. Na závěr jsem pro jednotlivé intervaly rychlosti větrů sečetl procentuální výskyt větrů. Sčítal jsem pouze hodnoty vymezené ve vnitřní hranici přípustného větru. Pokud bylo okénko rozděleno hranicí přípustného větru, změřil jsem jaká procentuální část leží uvnitř hranice. Sečtené procentuální četnosti směrů větrů jednotlivých intervalů jsem vypsals do tabulky. Sečtením intervalů jsem získal provozní využitelnost heliportu.

Provozní využitelnost je pro:

- | | |
|------------------------------------|---------|
| ➤ Přistání den (Kz) 146°, 335°: | 99,49 % |
| ➤ Přistání noc (Kz) 335°: | 50,78 % |
| ➤ Vzlety den, noc (Kz) 155°, 326°: | 99,90 % |

Přesnější výpočet by vyžadoval zpracování i výše uvedených vlivů do provozní využitelnosti, pro něž však nejsou známy statistické údaje o dohlednosti a výšce mrakové základny.



9 NÁVRH PROVOZNÍCH PLOCH

9.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE A HTÚ (SO 01)

Před zahájením HTÚ bude provedeno odhumusování (tl. 100-200 mm) v rozsahu terénních úprav. Materiál bude uložen v prostoru zařízení staveniště, kde nebude překážet. Poté bude použit k finálnímu ohumusování stavby. Přebytečný materiál bude odvezen. Svahy násypu budou upraveny ve sklonu 1:10. Odvodnění je řešeno vhodným spádem a postupným vsakováním do okolního terénu.

Dle potřeby stavby dojde k odstranění jednotlivých porostů (dřevin) po konzultaci s objednatelem stavby. Dále je potřeba mít před výstavbou heliportu zpracované geodetem podrobné geodetické zaměření zájmového území pro určení směru větru pro vzlet a přistání vrtulníku ve dne i v noci z hlediska možných neodstranitelných překážek v okolí heliportu. Je potřeba mít také zpracovaný inženýrsko-geologický průzkum.

9.2 PROVOZNÍ PLOCHY (SO 02)

TLOF (prostor dotyku a odpoutání vrtulníku) je čtvercový o hraně 11,0 m.

Pro TLOF bude využita stávající pohybová plocha z cementobetonového krytu (betonová plocha) před provozním objektem s hangárem.

Sklony TLOF nesmí překročit v žádném směru 2%, výsledný sklon manipulační plochy je jednostranný 1,41%.

Únosnost plochy odpovídá provozu vrtulníku o max. vzletové hmotnosti do 3500 kg.

Odvod vody z TLOF je řešen vhodným spádem z betonové vozovky před hangárem do okolního travnatého terénu.

FATO (plocha konečného přiblížení a vzletu) je kruhová o \varnothing 26,0 m.

Sklony FATO nesmí překročit v žádném směru 3%. „Příčný“ sklon stávajícího terénu v místě FATO je 0,5% (klesající k severozápadu). Maximální výsledný sklon je 1,11%.

Povrch FATO je travnatý (musí být upraven tak, aby bylo zabráněno zviření nečistot proudem od rotoru) až na jeho vymezení a zaměřovací bod, které jsou ze zámkové dlažby.

Odvodnění je řešeno vsakováním do okolního travnatého povrchu.



SA (bezpečnostní plocha) má tvar mezikruží přesahující za hranice FATO o 9,0 m (SA = \varnothing 44,0 m). SA je situovaná symetricky ke středu FATO.

Na bezpečnostní ploše nesmí být umístěny žádné pevné objekty, vyjma křehkých objektů, které musí být z hlediska své funkce na ploše umístěny. Po dobu provozu vrtulníků se na ploše nesmí nacházet žádné mobilní objekty. Výška objektů, u kterých jejich funkce vyžaduje, aby byly umístěny na bezpečnostní ploše, nesmí přesáhnout 25 cm, jestliže jsou umístěny na okraji FATO, ani nesmí narušovat rovinu začínající ve výšce 25 cm nad okrajem FATO a stoupající vně od okraje FATO ve sklonu 5 %. SA požadavek splňuje.

Povrch bezpečnostní plochy je travnatý (musí být upraven tak, aby bylo zabráněno zvíření nečistot proudem do rotoru). Povrch SA nesmí přesáhnout rovinu stoupající vně od okraje FATO ve sklonu 25 %. Na plochu SA navazuje původní terén.

Stání pro vrtulník

Stání vrtulníku je navrženo pro otáčení ve visu pro kritický vrtulník. Stání má rozměry odpovídající kružnici o \varnothing 15,6 m. Stání obklopuje bezpečnostní prostor o rozměru odpovídající kružnici o \varnothing 26 m (bezpečnostní/ochranný prostor přesahuje za hranici stání vrtulníku o 0,4D). Stání je součástí TLOF, střed stání je totožný se středem TLOF.

Trať pro pojiždění vrtulníku za letu

Vzhledem k malé vzdálenosti mezi TLOF a FATO se nepředpokládá žádné vytýčení trati pro pojiždění vrtulníku za letu. Trať pro pojiždění vrtulníku za letu musí symetricky přesahovat na každé straně od osy alespoň o hodnotu největší celkové šířky kritického vrtulníku. Osa trati pro pojiždění vrtulníku za letu musí splňovat bezpečnostní požadavek pro kritický vrtulník od překážky. Navržená šířka tratě je 26,0 m.

Dráha pro pojiždění vrtulníku za letu

Dráha pro pojiždění vrtulníku za letu je součástí s tratí pro pojiždění vrtulníku za letu. Šířka dráhy musí být nejméně dvakrát větší než UCW největšího vrtulníku ($2 \times 2,67 = 5,34$ m). Navržená šířka dráhy je vzhledem ke konfiguraci terénu totožná s tratí pro pojiždění za letu.



9.3 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE (SO 03)

Bude provedeno nové asfaltové napojení k TLOF místo nevyhovujících betonových panelů.

Dále nové komunikace:

- a) přeložka komunikace - okolo oplocení areálu základny HEMS (nový návrh konstrukce vozovky)
- b) nové napojení komunikace (rekonstrukce úseku) ke stávající betonové ploše pro možnost využívání různých nácviků – HEMS, HZS ČR, apod., případně nového napojení úseku na novou komunikační síť v budoucnu, ovšem po konzultaci s ÚCL ČR.

Ad a): Přeložka komunikace mezi ulicemi Partyzánská a Ostašovská okolo oplocení areálu základny HEMS z hlediska bezpečnosti. Areál základny bude z bezpečnostních důvodů oplocen (zamezení vstupu nepovolaných osob). Do areálu základny bude přístup dvěma pojízdnými vraty na dálkové ovládání (zaměstnanci HEMS, záchranka, zásobování, apod.).

Návrh obou komunikací a) a b) budou dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací. Skladba vozovky viz výkresová část „Vzorový příčný řez komunikace“.

Návrh 1 dle TP 170: D1-N-2, TDZ VI – PIII

D1 – návrhová úroveň porušení

N – netuhá

TDZ VI – třída dopravního zatížení

PIII – typ podloží

Celková tloušťka vozovky 390 mm

Návrh 2 dle TP 170: D1-D-1, TDZ VI-PIII

Celková tloušťka vozovky 390 mm

Bude realizován Návrh 1.

Komunikace je navržena jako dvoupruhová se šířkou jízdního pruhu 2,75 m. Sklon jednostranný 2 %. Svahy násypu budou upraveny ve sklonu 1:2,5. Dešťová voda bude svedena do okolního terénu (vsakovací rýhy) podél komunikace pomocí vhodných sklonů.



9.4 OPLOCENÍ AREÁLU ZÁKLADNÍHO HELIPORTU HEMS (SO 04)

Areál základny HEMS bude oplocen s pojízdnými branami. Brány budou sloužit na dálkové ovládání pro příjezd zaměstnanců, sanitek, zásobování, apod. Hlavním důvodem návrhu oplocení je zamezení přístupu nepovolaným osobám do areálu základny HEMS a zajištění bezpečnosti při vzletu/přistání vrtulníku.

Poznámka:

Severní brána musí být široká min 12 m, z důvodu umožnění výjezdu ULL ze soukromého hangáru, který bude zahrnut do areálového oplocení.

9.5 VYBAVENÍ HELIPORTU (SO 05)

9.5.1 PRO DEN

Pro zabezpečení leteckého provozu ve dne je heliport vybaven vizuálními navigačními prostředky:

- ukazatelem směru větru
- denním značením
 - poznávacím značením,
 - značením FATO,
 - značením zaměřovacího bodu,
 - značením TLOF,
 - značením dosednutí/umístění

Ukazatel směru větru (větrný rukáv) musí být viditelný ze všech směrů přiblížení i z plochy FATO/TLOF. Vzhledem k předpokládanému i nočnímu provozu bude instalován ukazatel osvětlený, viz dále.

Denní značení, tj.

- a) poznávací značení (červené písmeno H předepsaných rozměrů – umístěné v zaměřovacím bodu)
- b) značení FATO (bílé značky po obvodu FATO předepsaných rozměrů a v předepsaných intervalech)
- c) značení zaměřovacího bodu (trojúhelník proveden ze zámkové dlažby s obrubníky dle předepsaných rozměrů a orientace)
- d) značení TLOF (bílá nepřerušovaná čára předepsaných rozměrů)
- e) značení dosednutí/umístění (žlutá nepřerušovaná čára předepsaných rozměrů)



9.5.2 PRO NOC

Pro zabezpečení leteckého provozu v noci je heliport dále vybaven:

a) Světelnými vizuálními navigačními prostředky:

- zkrácená přibližovací světelná soustava
- světelná sestupová soustava APAPI
- návěstidla plochy FATO
- návěstidla zaměřovacího bodu
- návěstidla TLOF
- osvětlený ukazatel směru větru (demontáž stávajícího)
- překážková návěstidla
- maják heliportu

Zkrácená přibližovací světelná soustava pro hlavní směr přiblížení (Kz 335°) sestává z 5-ti osových návěstidel v podélném rozestupu po 5,0 m přičemž nejbližší je ve vzdálenosti 4,50 m od okraje plochy FATO. Návěstidla jsou nadzemního provedení instalovaná na trubce křehké konstrukce přes lámací spojku, vydávající stálé světlo bílé barvy se všesměrovou vyzařovací charakteristikou.

Světelná sestupová soustava APAPI pro hlavní směr přiblížení (Kz 335°) sestává ze 2 nadzemních optických jednotek umístěných za plochou FATO ve vzdálenosti 17,5 m od jejího středu. Mezera mezi optickými jednotkami je 6,0 m. Jednotky jsou nastaveny pro nominální úhel sestupu 9,3°.

Návěstidla plochy FATO jsou rozmístěna 0,3 m vně okraje této kruhové plochy o průměru 26,0 m s rozestupy do 5,0 m a v celkovém počtu 17 ks. Návěstidla jsou nadzemního provedení instalovaná na podpěrách křehké konstrukce, o celkové výšce do 25 cm, vydávající stálé světlo bílé barvy se všesměrovou vyzařovací charakteristikou.

Návěstidla zaměřovacího bodu jsou rozmístěna 0,5 m uvnitř od okraje značení zaměřovacího bodu ve tvaru rovnostranného trojúhelníka o straně délky 9,0 m v počtu tří návěstidel na každé straně včetně návěstidel v obou rozích. Celkový počet návěstidel je 6ks. Návěstidla jsou nadzemního provedení, instalovaná na podpěrách křehké konstrukce, o celkové výšce do 25 cm, vydávající stálé světlo bílé barvy se všesměrovou vyzařovací charakteristikou.



Návěstidla plochy TLOF jsou tvořena 12-ti kusy světelných, rozmístěných 0,5 m vně okraje této čtvercové plochy o straně délky 11,0 m. Návěstidla jsou zapuštěného provedení, instalovaná do základů vytvořených ve stávajícím betonovém podkladu manipulační plochy, vydávají světlo zelené barvy se všesměrovou vyzařovací charakteristikou.

Osvětlený ukazatel směru větru WDI je osazen ve volném terénu na sklopném stožáru celkové výšky 6,75 m, umístěném ve vzdálenosti cca 60 m SV od středu plochy FATO. Součástí ukazatele směru větru jsou překážková světla nízké svítivosti.

Překážková návěstidla na základě požadavků je nejbližší okolí heliportu vybaveno překážkovými návěstidly nízké svítivosti v tomto rozsahu:

- nová část oplocení ve vazbě na FATO heliportu je označena 4 překážkovými návěstidly, a k vazbě k TLOF 1 překážkovým návěstidlem
 - vrchol servisního žebříku skladu LPH je označen jedním překážkovým návěstidlem, osazeným na trubku takové délky, aby optická výška návěstidla odpovídala nejvyššímu bodu skladu LPH, kterým je konec odvětrání nádrže LPH
-
- Oplocení ve vazbě na FATO heliportu (4ks)
 - Oplocení k vazbě TLOF (1ks)
 - Střecha hangáru (2ks)
 - Střecha/hangár HEMS (3ks)
 - Vrchol servisního žebříku LPH (1ks)
 - Střecha meteorologické stanice (1ks)
 - Vrchol měřicího zařízení meteorologické stanice (1ks)
 - Střecha přilehlé firmy (3ks)
 - Osvětlený ukazatel směru větru (1ks)

Maják heliportu vydávající série krátkých záblesků bílého světla, je instalován nad západní střešní atikou a cca 5,5 m od S nároží hangáru HEMS na nosnou konstrukci tak, aby jeho optická osa byla ve výšce cca 0,5 m nad horním lícem atiky.

b) Napájení světelných vizuálních navigačních prostředků heliportu

Napájení všech světelných vizuálních navigačních prostředků heliportu je zajištěno z nového rozvaděče.

Systém světelného vybavení heliportu obsahující zkrácený světelný přibližovací systém, sestupový systém APAPI, návěstidla plochy FATO, návěstidla zaměřovacího bodu a návěstidla plochy TLOF je napájen společným primárním sériovým rozvodem z regulátoru konstantního proudu CCR.



c) Dálkové ovládání světelného vybavení heliportu

Dálkové ovládání bude zajištěno buď manuálně obsluhou z pracoviště na základně, nebo dálkově cestou rádiového signálu za využití standartního palubního vysílače z kabiny vrtulníku.

9.5.3 POŽÁRNÍ OCHRANA HELIPORTU

Pro zabezpečení leteckého provozu je nutné, aby úrovnový heliport byl vybaven prostředky požárního zabezpečení:

Heliport musí být vybaven požárním zabezpečením v souladu s požadavky předpisu L 14H, hlava 6 tak, aby odpovídal kategorii zabezpečení H1, odvozené z celkové délky největšího vrtulníku.

<u>Kategorie požární ochrany heliportu</u>	
Kategorie	Celková délka vrtulníku¹
H1	až do, nikoliv však včetně 15 m
¹ délka vrtulníku včetně trupového nosníku, ocasních plocha rotorů	

Pro tuto kategorii jsou předepsány hasební látky:

- a) pěna splňující požadavky účinnosti B (voda – 500l, hasební výkon pěny – 250l/min.)
- b) doplňkové prostředky (práškové 23 kg nebo halony 23 kg nebo CO₂ 45 kg)

<u>Minimální použitelné množství hasebních látek na úrovnových heliportech</u>					
Pěna splňující požadavky úrovně účinnosti B			Doplňkové látky		
Kategorie	Voda (l)	Hasební výkon pěny (l/min)	Práškové (kg) nebo	Halony (kg) Nebo	CO₂ (kg)
H1	500	250	23	23	45

U heliportů musí být na přívodu vody trvale namontován přiměšovač se zásobou pěnidla umožňující okamžitou aplikaci pěny. Zásoba pěnidla musí stačit **nejméně na dobu 2 minut hašení** při stanoveném hasebním výkonu pěny.

Požadavky ad a) splní instalace 2 ks hydrantového pěnотvorného systému pod označením NPH 52 s přiměšovačem Z4 (400l/min pěnového roztoku) a s 60 m dlouhou sploštitelnou hadicí C 52.



Aby byla vytvořena kvalitní těžká pěna musí být splněny alespoň minimální tlakové parametry tj. 0,5 resp. 0,6 MPa (5 – 6 barů) na proudnici – tzn. v místě použití. To znamená, že při započtení ztrát tlaku na příměšovači, v hadici a na proudnici musí být tlak na vstupu do hydrantu minimálně 8 – 10 barů.

Standartní rozměry skříně pěnového hydrantu jsou v (mm): výška – 1200; šířka – 1100; hloubka 250. Jedná se o hasicí prostředek umožňující hasební zásah vodou nebo těžkou pěnou.

Požadavky ad b) na doplňkové prostředky (práškové nebo halony v množství 23 kg nebo CO₂ v množství 45 kg) je nutno zajistit standartními prostředky skladovanými v blízkosti heliportu.

10 OCHRANNÁ PÁSMA

10.1 ÚVODNÍ INFORMACE

Pro letecké stavby (letišť, heliporty) je dle Zákona o civilním letectví (Letecký zákon) č.49/1997 ve znění pozdějších změn a doplňků, §37 nutno zřídit ochranná pásma (OP).

Ochranná pásma zajišťují bezpečnost leteckého provozu, spolehlivou funkci leteckých staveb a jejich výhledový rozvoj.

Dokumentace ochranných pásem leteckých staveb tvoří podklad pro umístování staveb a pro ochranu důležitých zájmů v území.

Ochranná pásma leteckých staveb zřizuje ÚCL ČR opatřením obecné povahy podle správního řádu, po projednání s úřadem územního plánování, na základě § 37 Zákona č.49/1997 Sb. (Zákon o civilním letectví), ve znění pozdějších změn a doplňků a podkladu (dokumentace OP leteckých staveb) schváleno ÚCL ČR.

Rušení ochranných pásem leteckých staveb provádí na žádost provozovatele letecké stavby ÚCL ČR.

Výjimky z ochranných pásem může v odůvodněných případech a s přihlédnutím ke stanovisku provozovatele letecké stavby udělit ÚCL ČR v rozhodnutí vydaném podle § 40 Zákon č.49/1997 Sb.



10.2 SPECIFIKACE OCHRANNÝCH PÁSEM

Pro letecké stavby (letišťe, heliporty) je dle Zákona o civilním letectví č.49/1997, §37, ve znění pozdějších změn a doplňků, nutno zřídit OP odpovídající předpokládanému provoznímu statutu heliportu a jeho vybavení. Druhy a přesné technické parametry OP specifikuje Úřad pro civilní letectví (ÚCL ČR).

Pro nové provozní plochy budou zřízena tato nová OP:

- A) OP se zákazem staveb, tj.
 - OP provozních ploch
- B) OP s výškovým omezením staveb, tj.
 - OP vzletových a přiblížovacích prostorů
 - OP přechodových ploch

10.2.1 OP SE ZÁKAZEM STAVEB

OP pozůstává z:

OP provozních ploch heliportu

OP je specifikováno obalovou křivkou, která obklopuje všechny provozní plochy viz výkresová část č. 2.12)

Poznámka:

V ochranném pásmu je zákaz realizace neleteckých staveb. Výjimku, v mimořádném případě, může na základě komplexního posouzení povolit ÚCL ČR.

10.2.2 OP S VÝŠKOVÝM OMEZENÍM

OP pozůstává z:

OP vzletového prostoru

Je plocha stoupající za koncem FATO vymezená takto:

- Vnitřní strana je vodorovná, kolmá k ose vzletu a je touto osou půlená. Je umístěna na konci FATO a má šířku odpovídající šířce (průměru) FATO, tj. 26,00 m,
- Dvě strany navazující na konce vnitřní strany se rozevírají pod úhlem 15% od osy vzletu do vzdálenosti 200 m (pro denní provoz), resp. 600 m (pro noční provoz),
- Vnější strana je rovnoběžná s vnitřní stranou



Sklon plochy měřený ve svislé rovině procházející trajektorií vzletu je 1:4 (pro denní provoz), resp. 1:8 (pro noční provoz).

Trajektorie vzletu v celé délce OP vzletového prostoru tzn. do vzdálenosti 200 m (pro denní provoz), resp. 600 m (pro noční provoz) musí být přímá.

Poznámka:

OP vzletového prostoru o délce 600 m se stanoví pro směry (Kz) 155°, 326°

OP vzletového prostoru o délce 200 m se stanoví pro směry (Kz) 155°, 326°

OP přibližovacího prostoru

Je plocha klesající k začátku FATO vymezená takto:

- Vnitřní strana je vodorovná, kolmá k ose přiblížení a je touto osou půlená. Je umístěna na konci FATO a má šířku odpovídající šířce (průměru) FATO, tj. 26,00 m
- Dvě strany navazující na konce vnitřní strany se rozevírají pod úhlem 15% od osy přiblížení do vzdálenosti 200 m (denní provoz), resp. 600 m (noční provoz),
- Vnější strana je rovnoběžná s vnitřní stranou.

Sklon plochy měřený ve svislé rovině procházející trajektorií přiblížení 1:4 (pro denní provoz), resp. 1:8 (pro noční provoz).

Trajektorie přiblížení v celé délce OP přibližovacího prostoru tzn. 200 m (pro denní provoz), resp. 600 m (pro noční provoz) musí být přímá.

Poznámka:

OP přibližovacího prostoru o délce 200 m se stanoví pro směr (Kz) 146°, 335°

OP přibližovacího prostoru o délce 600 m se stanoví pro směr (Kz) 335°

OP přechodových ploch

Přechodové plochy jsou vymezené takto:

- Nižší strany jsou totožné s okrajem FATO, u kruhových FATO se stranou čtverce opsaného FATO a podélnými stranami OP vzletových a přibližovacích prostorů,
- Horní hrana je vymezena podél FATO vodorovnou vzdáleností 50 m od okraje FATO, Popř. od čtverce opsaného kruhové FATO a napojena na přilehlé konce vnější strany OP přibližovacího prostoru a vnější strany OP vzletového prostoru.

Sklon OP přechodových ploch měřený ve svislé rovině kolmý k trajektorii vzletu, resp. přiblížení 1:1 (pro denní provoz), resp. 1:2 (pro noční provoz).

OP s výškovým omezením je vtažena k výšce 398,63 m n.m.



Poznámka:

1. *Výše uvedená OP s výškovým omezením staveb nesmějí být narušena žádnými novými stavbami (překážkami) s výjimkou, že jsou v zákrytu za stávající stavbou (překážkou) ochranná pásma již narušující. Výjimku z OP může udělit ÚCL ČR.*
2. *V situacích OP s výškovým omezením staveb jsou zakresleny pouze přísnější OP.*

Dodržování předepsaných omezení v rámci půdorysného rozsahu OP s výškovým omezením staveb, bude zajišťovat místně příslušný stavební úřad. Limitní resp. kolizní stavební záměry musí být dávány k posouzení ÚCL ČR.

OP jsou zakreslena viz výkresová část 2.11) a 2.12).

10.3 VYHODNOCENÍ OCHRANNÝCH PÁSEM

Překážka č.	Zeměpisné souřadnice JTSK WGS 84	Charakter překážky	Výška překážky			Výška OP	Přesah přes OP v m
			Terén m.n.m.	Abs. výška m.n.m.	Relat. výška m		
1.	Y = 1 108 238.72 X = 458 763.67 54°39'28.58" N 7°34'48.66" E	Strom	398,18	411,24	13,06	410,13	1,11 m Přechodová plocha
2.1	Y = 1 108 237.70 X = 458 739.86 54°39'29.34" N 7°34'48.40" E	Strom	398,23	410,89	12,66	410,25	0,64 m Přechodová plocha
2.2	Y = 1 108 242.15 X = 458 733.13 54°39'29.52" N 7°34'48.08" E	Strom	398,29	411,10	12,81	410,18	0,92 m Přechodová plocha
3.1	Y = 1 108 235.91 X = 458 629.83 54°39'32.81" N 7°34'47.10" E	Strom	Psychologická překážka Přechodová plocha				
3.2	Y = 1 108 243.48 X = 458 625.48 54°39'32.81" N 7°34'47.10" E	Strom	Psychologická překážka Přechodová plocha				
3.3	Y = 1 108 236.90 X = 458 621.14 54°39'33.08" N 7°34'46.94" E	Strom	Psychologická překážka Přechodová plocha				



3.4	Y = 1 108 236.34 X = 458 604.02 54°39'33.62" N 7°34'46.76" E	Strom	Psychologická překážka Přechodová plocha
3.5	Y = 1 108 238.86 X = 458 595.47 54°39'33.87" N 7°34'46.51" E	Strom	Psychologická překážka Přechodová plocha

Poznámka:

Výšku porostu je nutné pravidelně kontrolovat a redukovat tak, aby nenarušovala systém OP.

11 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Provozní využití heliportu vyplývá z kapitoly č. 5 a skutečnosti, že součástí heliportu je i provozní objekt s hangárem a sklad LPH.

Poznámka:

Hangár má kapacitu 1 stání vrtulníku, sklad LPH má kapacitu 10 000 l leteckého petroleje.

Jedná se zejména o:

Přílety/odlety vrtulníků
Odstavení a hangárování vrtulníku
Předletové a poletové prohlídky vrtulníku
Doplňování leteckých pohonných hmot

Heliport vzhledem k malému předpokládanému počtu pohybů vrtulníků nezhorší hlukové poměry v okolí heliportu.

12 ZÁVĚR

Ze studie vyplývá, že navržený úrovňový heliport HEMS lze v dané lokalitě vybudovat a provozovat podle pravidel letů VFR ve dne i v noci vrtulníky o parametrech výše uvedených.

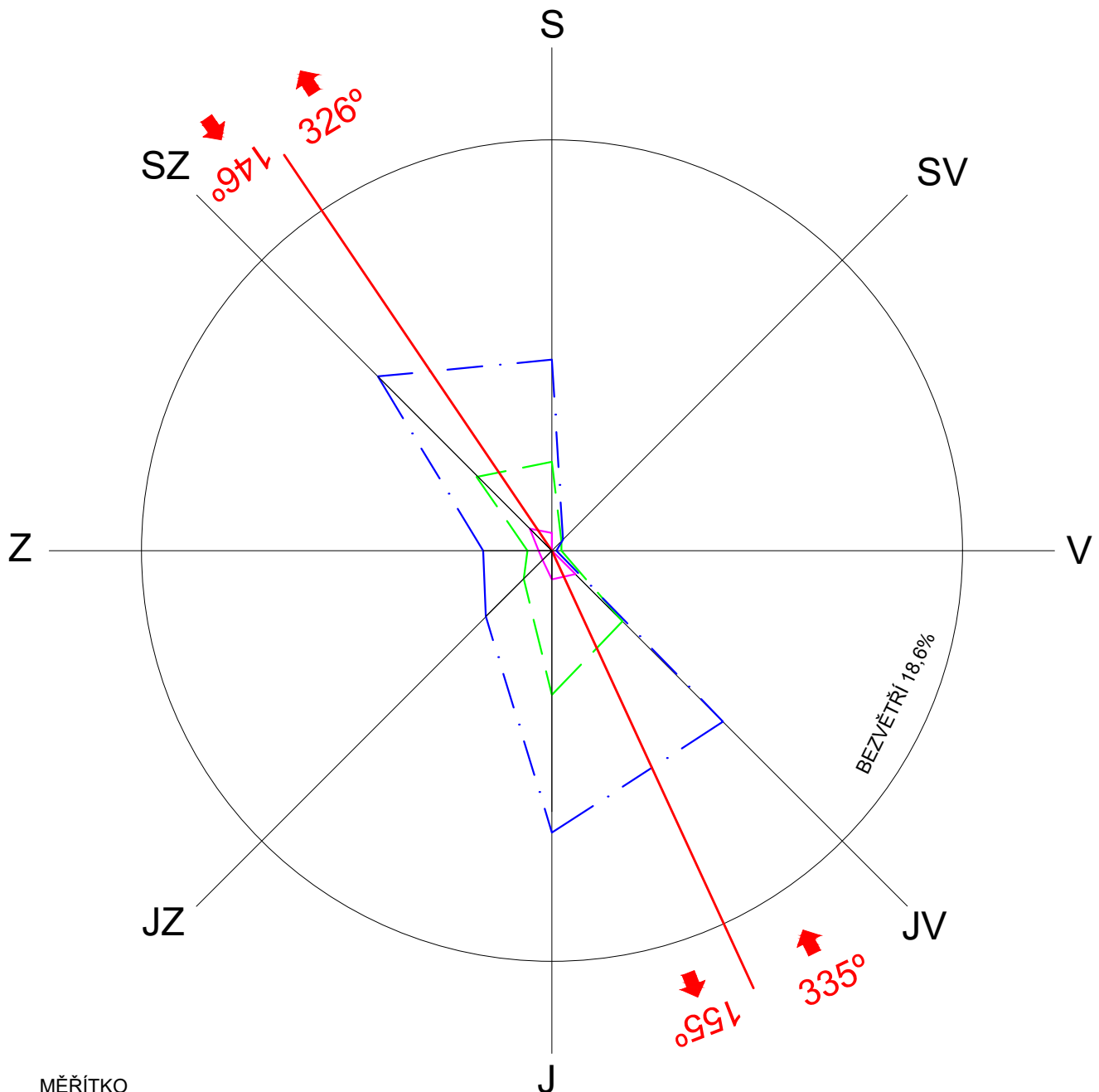
Po vypracování dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení, bude stavba splňující požadavky leteckých předpisů realizovatelná.

VĚTRNÁ RŮŽICE

ČETNOST JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ VĚTRŮ ROZDĚLENÁ PODLE SÍLY A VYJÁDŘENÁ V PROCENTECH VŠECH POZOROVÁNÍ

SKUPINA	RYCHLOST (m/s)		SMĚR VĚTRŮ								BEZVĚTRÍ	Σ
			S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ		
I.	(0-1,67)	(0-2)	4	0,6	0,4	4,5	6,5	1,8	1,1	4,8	18,6	42,3
II.	(1,67-7,22)	(2-5)	8,6	0,7	0,2	10,9	12,7	4,2	3,1	11,1	0	51,5
III.	(>7,22)	(>=5)	0,8	0	0	1,5	1,3	0,6	0,6	1,4	0	6,2
Σ I. + II. + III.			13,4	1,3	0,6	16,9	20,5	6,6	4,8	17,3	18,6	100

POZOROVACÍ STANICE: LIBEREC



MĚŘÍTKO

1 cm = 2,5 % I,II,III

BEZVĚTRÍ 1 cm = 2,5 %



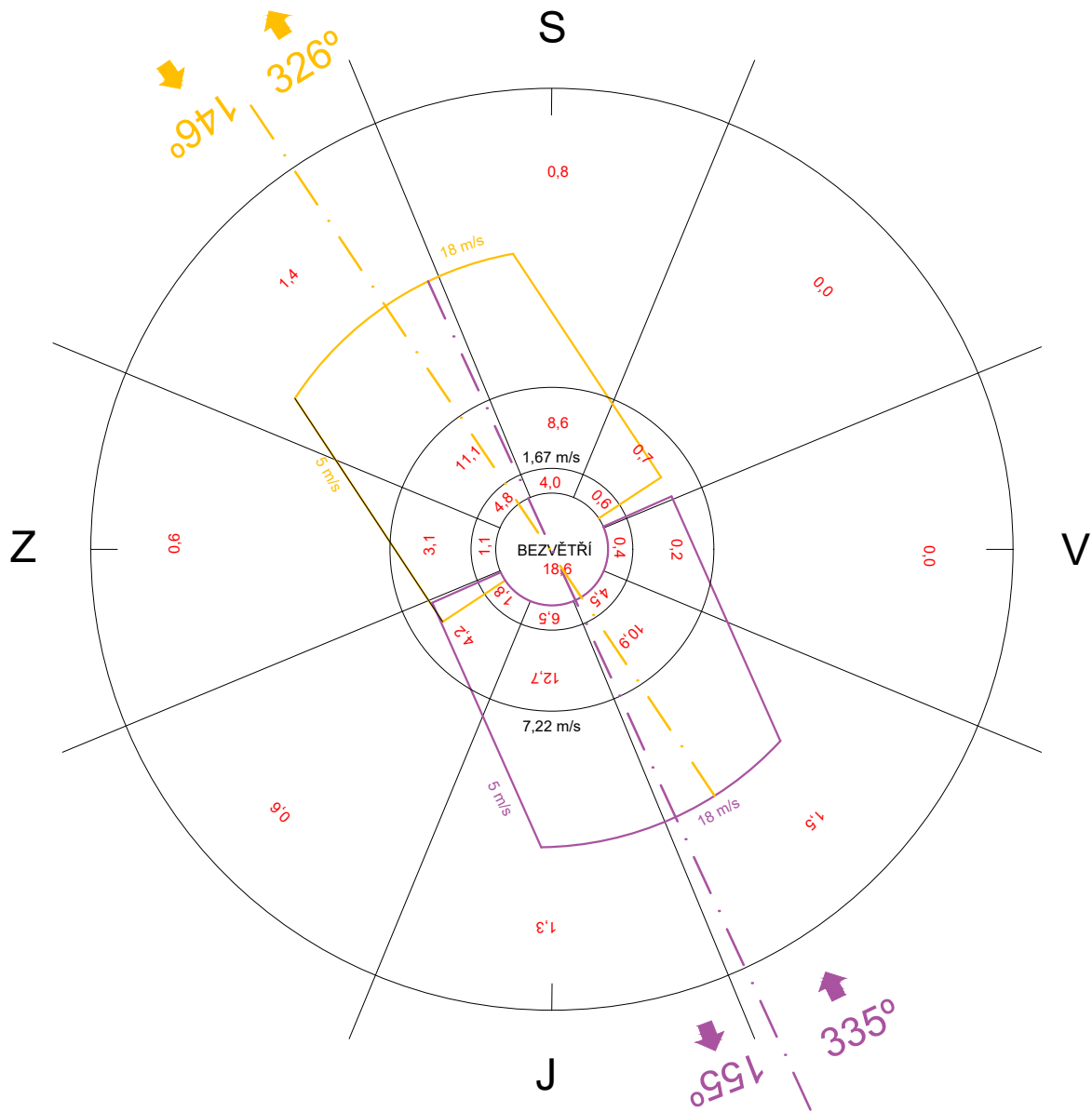
I.

II.

III.

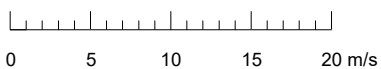
BEZVĚTRÍ

PROVOZNÍ VYUŽITELNOST - VZLETY (DEN, NOC)



PŘÍPUSTNÁ RYCHLOST VĚTRU
 ČELNÍHO 18 m/s
 BOČNÍHO 5 m/s

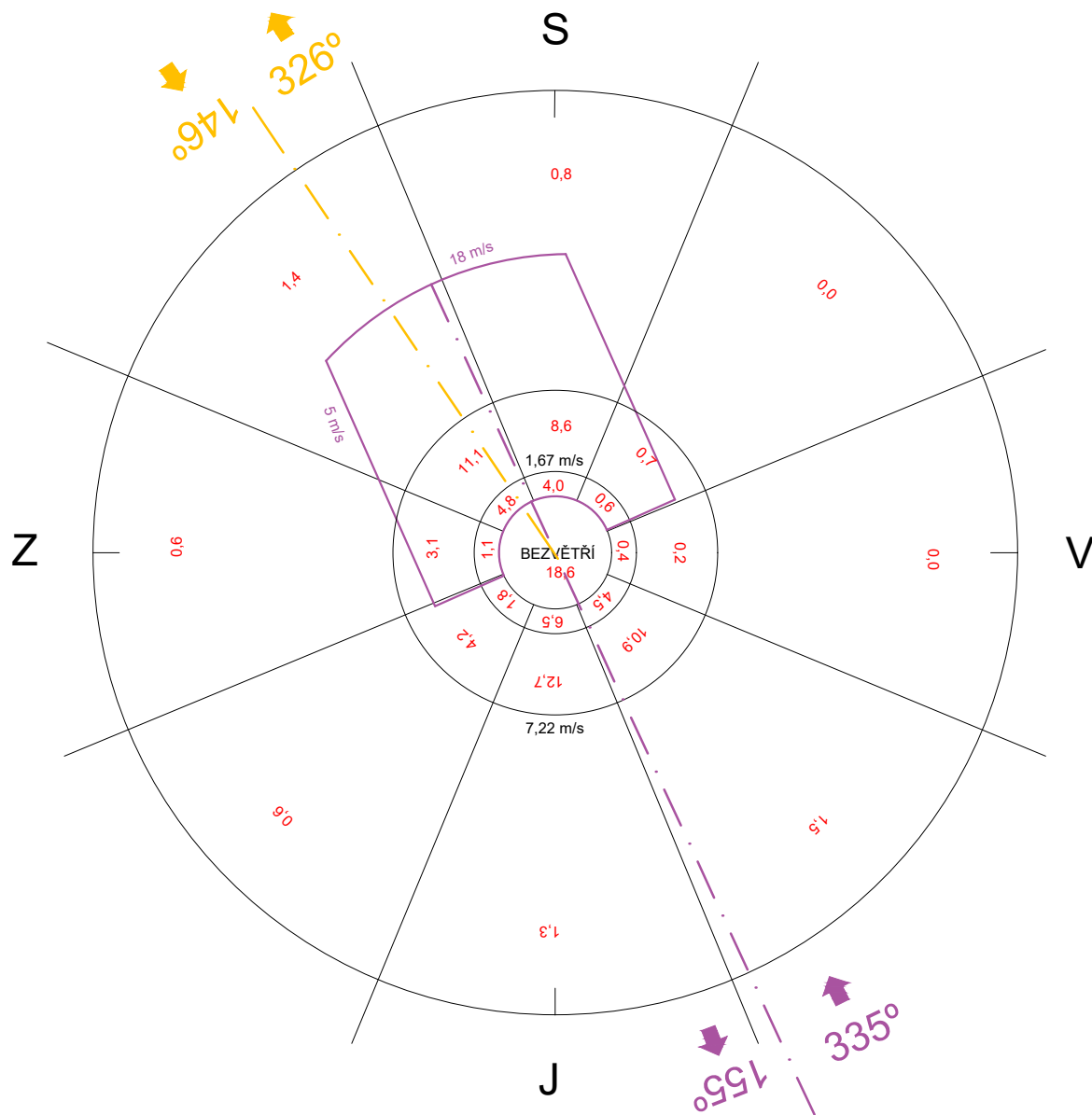
MĚŘÍTKO



PROVOZNÍ VYUŽITELNOST %

RYCHLOST VĚTRU m/s	Kz 155°	Kz 326°
BEZVĚTRÍ	18,60	-
(0 - 1,67)	14,20	9,58
(1,67 - 7,22)	31,10	20,45
> 7,22	3,89	2,08
CELKEM	67,79	32,11
	99,9	

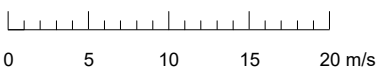
PROVOZNÍ VYUŽITELNOST - PŘIBLÍŽENÍ (NOC)



PŘÍPUSTNÁ RYCHLOST VĚTRU

ČELNÍHO 18 m/s
BOČNÍHO 5 m/s

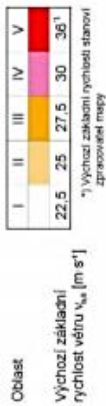
MĚŘÍTKO



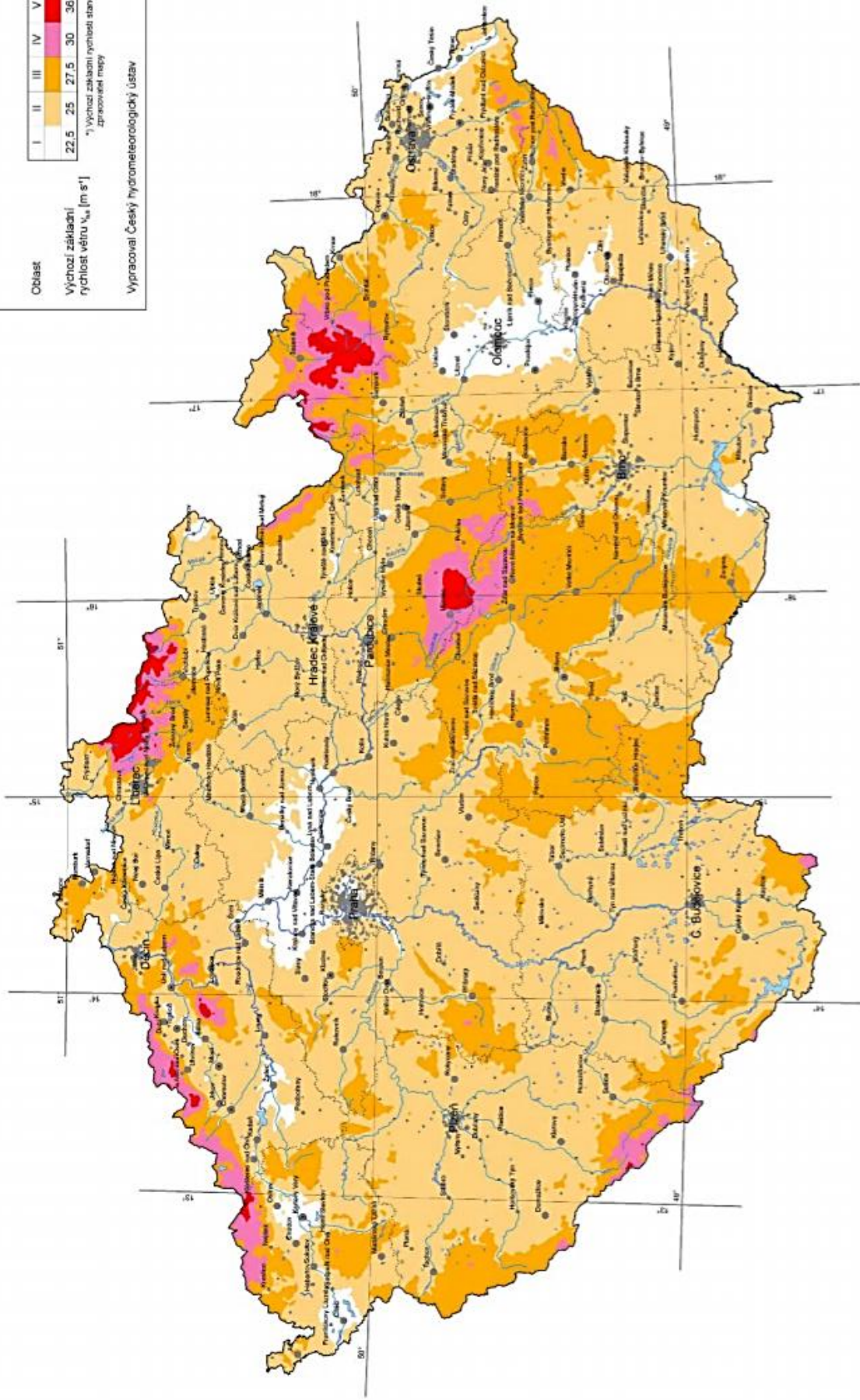
PROVOZNÍ VYUŽITELNOST %	
RYCHLOST VĚTRU m/s	Kz 335°
BEZVĚTRÍ	18,60
(0 - 1,67)	9,50
(1,67 - 7,22)	20,40
> 7,22	2,28
CELKEM	50,78

ČSN EN 1991-1-4:2005

MAPA VĚTRNÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ ČR



Výpracoval Český hydrometeorologický ústav



ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006

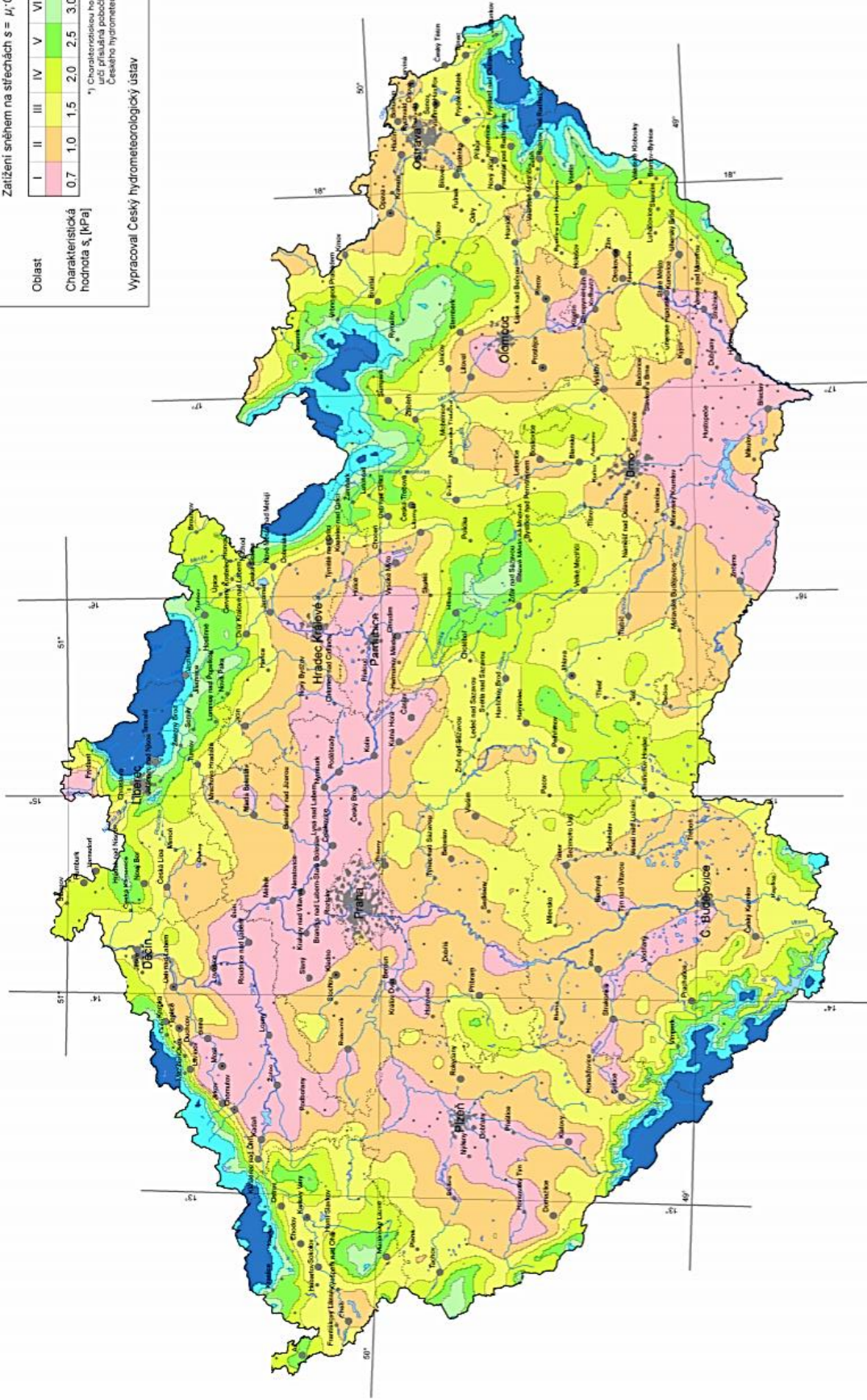
MAPA SNĚHOVÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ ČR

Zatížení sněhem na střechách $s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_s$

Oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Charakteristická hodnota s_k [kPa]	0.7	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	>4.0

^{*)} Charakteristická hodnota určí příslušná pole Českého hydrometeorologického ústavu

Vypracoval Český hydrometeorologický ústav





Příloha k formuláři pro ocenění nabídky

Stavba:

Základní heliport HEMS na letišti Liberec

01

7 331 117,52

Rozpočet:

Poř. číslo	Kód položky	Varianta	Název položky	MJ	Množství	Cena	
						Jednotková	Celkem
1	2	3	4	5	6	9	10
0			Všeobecné konstrukce a práce				870 885,90
1	014101		POPLATKY ZA SKLÁDKU	T	739,674	350,00	258 885,90
2	03100		ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - ZŘÍZENÍ, PROVOZ, DEMONTÁŽ	KPL	1,000	612 000,00	612 000,00
1			Zemní práce				275 010,79
3	112011		KÁCENÍ STROMŮ D KMENE DO 0,5M S ODSTRANĚNÍM PAŘEZŮ, ODVOZ DO 1KM	KUS	3,000	1 640,00	4 920,00
4	113138		ODSTRANĚNÍ KRYTU ZPEVNĚNÝCH PLOCH S ASFALT POJIVEM, ODVOZ DO 20KM	M3	59,360	904,00	53 661,44
5	12110		SEJMUTÍ ORNICE NEBO LESNÍ PŮDY	M3	589,300	51,00	30 054,30
6	12110B		SEJMUTÍ ORNICE NEBO LESNÍ PŮDY - DOPRAVA	M3KM	4 109,300	14,00	57 530,20
7	13283		HLOUBENÍ RÝH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. II	M3	110,930	925,00	102 610,25
8	17461		ZÁSYP JAM A RÝH Z HORNIN KAMENITÝCH FR. 16/32	M3	110,930	100,00	11 093,00
9	18220	A	OHUMUSOVÁNÍ ORNICE VE SVAHU, TL. 0,15 M	M3	70,100	216,00	15 141,60
2			Základy				9 984,06
10	21461B		SEPARAČNÍ GEOTEXILIE DO 300G/M2	M2	184,890	54,00	9 984,06
3			Svislé konstrukce				181 560,00
11	33817C		SLOUPKY PLOTOVÉ Z DÍLCŮ KOVOVÝCH DO BETONOVÝCH PATEK sloupky = 204,0 ks	KS	204,000	890,00	181 560,00

4		Vodorovné konstrukce				24 972,60
12	45152 A	PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO FR. 2/4	M3	1,800	812,00	1 461,60
13	46511	DLAŽBY Z DÍLCŮ BETONOVÝCH, TL. 80MM	M2	46,100	510,00	23 511,00
5		Komunikace				1 469 795,29
14	56334	VOZOVKOVÉ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI TL. DO 200MM HELIPORT	M2	40,150	142,00	5 701,30
15	56336	VOZOVKOVÉ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI TL. DO 300MM SILNICE	M2	2 513,570	207,00	520 308,99
16	572121	INFILTRAČNÍ POSTŘÍK ASFALTOVÝ DO 1,0KG/M2	M2	2 034,000	12,00	24 408,00
17	572211	SPOJOVACÍ POSTŘÍK Z ASFALTU DO 0,5KG/M2	M2	2 034,000	8,00	16 272,00
18	574A33	ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNÉ VRSTVY ACO 11 TL. 40MM	M2	2 135,000	204,00	435 540,00
19	574E46	ASFALTOVÝ BETON PRO PODKLADNÍ VRSTVY ACP 16+, 16S TL. 50MM	M2	2 135,000	219,00	467 565,00
6		Úpravy povrchů, podlahy, výplně otvorů				212 160,00
20	643231	VRATA S OCEL ZÁRUBNÍ KOVOVÁ OTEVÍRAVÁ POSUVNÁ VRATA 1 = 12,0x2,0 = 24,0 m2 POSUVNÁ VRATA 2 = 12,0x2,0 = 24,0 m2	M2	48,000	4 420,00	212 160,00
7		Přidružená stavební výroba (Vybavení heliportu)				3 200 000,00
21	743111 a	NÁVĚSTIDLA PLOCHY FATO - DODÁVKA	KUS	18,000		
22	743111 b	NÁVĚSTIDLA PLOCHY FATO - MONTÁŽ Návěstidla nadzemního provedení	KUS	18,000		
23	743112 a	NÁVĚSTIDLA ZAMĚŘOVACÍHO BODU - DODÁVKA	KUS	6,000		
24	743112 b	NÁVĚSTIDLA ZAMĚŘOVACÍHO BODU - MONTÁŽ Návěstidla nadzemního provedení	KUS	6,000		
25	743113 a	NÁVĚSTIDLA PLOCHY TLOF - DODÁVKA	KUS	12,000		

26	743113	b	NÁVĚSTIDLA PLOCHY TLOF - MONTÁŽ Návěstidla zapuštěného provedení	KUS	12,000		
27	743165	a	MAJÁK HELIPORTU - DODÁVKA	KUS	1,000		
28	743165	b	MAJÁK HELIPORTU - MONTÁŽ	KUS	1,000		
29	743B41	a	ZKRÁCENÁ PŘIBLIŽOVACÍ SVĚTELNÁ SOUSTAVA - DODÁVKA	KUS	5,000		
30	743B41	b	ZKRÁCENÁ PŘIBLIŽOVACÍ SVĚTELNÁ SOUSTAVA - MONTÁŽ Návěstidla nadzemního provedení	KUS	5,000		
31	743B42	a	SVĚTELNÁ SESTUPOVÁ SOUSTAVA APAPI - DODÁVKA	KUS	2,000		
32	743B42	b	SVĚTELNÁ SESTUPOVÁ SOUSTAVA APAPI - MONTÁŽ Nadzemní provedení	KUS	2,000		
33	747121		OVLÁDÁNÍ ZÁSKOKU AUTOMATICKÉ/POLOAUTOMATICKÉ PŘI NAPÁJENÍ ZE DVOU MÍST dálkové ovládání k vratům = 2,0 ks	KUS	2,000		
34	74C314		ROZPĚRNÁ TYČ rozpěry po 10 m = 51 ks rohové = 12 ks	KUS	63,000	1 570,00	98 910,00
35	74C966	a	PŘEKÁŽKOVÁ NÁVĚSTIDLA - DODÁVKA	KUS	17,000		
36	74C966	b	PŘEKÁŽKOVÁ NÁVĚSTIDLA - MONTÁŽ	KUS	17,000		
37	75C561	a	OSVĚTLENÝ UKAZATEL SMĚRU VĚTRU WDI - DODÁVKA	KUS	1,000		
38	75C567	a	OSVĚTLENÝ UKAZATEL SMĚRU VĚTRU WDI - MONTÁŽ	KUS	1,000		
39	75C568	a	UKAZATEL SMĚRU VĚTRU - DEMONTÁŽ	KUS	1,000		

40	76792		OPLOCENÍ Z DRÁTĚNÉHO PLETIVA POTAŽENÉHO PLASTEM 510,0x2,0 = 1 020 m2	M2	1 020,000	101,00	103 020,00
9			Ostatní konstrukce a práce				1 086 748,88
41	915111	a	VODOROVNÉ ZNAČENÍ BARVA HLADKÁ - BÍLÁ A ŽLUTÁ - DODÁVKA A POKLÁDKA BÍLÁ = 49,5 M2 ŽLUTÁ = 9,14 M2	M2	58,640	117,00	6 860,88
42	917223	a	BETONOVÉ OBRUBNÍKY 80x250 MM	M	29,000	300,00	8 700,00
43	917223	b	BETONOVÉ OBRUBNÍKY 50x250 MM	M	110,000	280,00	30 800,00
44	967158		VYBOURÁNÍ ČÁSTÍ KONSTRUKCÍ BETON S ODVOZEM DO 20KM	M3	217,200	4 790,00	1 040 388,00