

Studie proveditelnosti na zřízení letecké stavby – heliportu Nemocnice Znojmo

Obsah

I.1.1.....	1
I. Úvod.....	1
II. Průvodní zpráva.....	3
1. Úvod.....	3
2. Základní údaje o heliportu.....	3
3. Ochranná pásma	5
3.1 OP se zákazem staveb	5
3.2 OP s výškovým omezením staveb.....	5
3.2.1 OP vzletového a přiblížovacího prostoru	6
3.2.2 OP přechodových ploch	7
4. Geodetické zaměření	7
4.1 Zpracování zaměření a použitá technika	8
5. Závěr.....	10
5.1 Vyhodnocení překážek vzhledem k navrženým OP heliportu NZ	10
5.2 Navržený stav značení heliportu Znojmo.....	11

Použité zkratky:

Bpv	výškový systém Balt po vyrovnání
D	celkový největší rozměr vrtulníku
ECO	evidenční číslo objektu v programu Gramis
FATO	plocha konečného přiblížení a vzletu
ft	stopa
GNSS	globální družicový navigační systém
HEMS	vrtulníková letecká záchranná služba
HRP	vztažný bod heliportu (stanovená zeměpisná poloha heliportu)
Lon	zeměpisná délka
Lat	zeměpisná šířka
LZS	letecká záchranná služba
m n.m.	nadmořská výška v systému Bpv
OP	ochranné pásmo
SA	bezpečnostní plocha
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
TLOF	prostor dotyku a odpoutání vrtulníku
ÚCL	Úřad pro civilní letectví České republiky
VFR	pravidla pro let za viditelnosti
VMC	meteorologické podmínky pro let za viditelnosti
WDI	ukazatel směru větru
WGS 84	světový geodetický systém – 1984
ZZS	zdravotnická záchranná služba
NZ	Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace

I. Úvod

1. Údaje o zakázce

Název zakázky:

Studie proveditelnosti s analýzou uspořádání možných OP úrovněového heliportu v areálu Nemocnice Znojmo dle zástavby a překážkových možností.

Požadavek zakázky:

Vyhledání možných směrů přiblížení a vzletů na úrovněový heliport včetně analýzy ochranných pásem s ohledem na zástavbu a vegetaci s možností letů vrtulníků LZS v režimu VFR DEN/NOC. Zaměření a analýza výškových překážek.

Objednatel:

Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace

Odbor hospodářsko – technické správy

MUDr. Jana Janského 11

669 02 ZNOJMO

IČ: 00092584, DIČ: CZ00092584

Objednávka: č. HTSLuK 2021 04

Jméno objednatele: Ing. Lumír Koc, MBA

Lokalita:

Plocha určená k přistání vrtulníků v areálu NZ

Provozovatel heliportu:

Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace

Zpracovatel zakázky:

Geodézie-Topos, a.s.

Pulická 377

518 01 Dobruška

IČO: 25278878

DIČ: CZ25278878

2. Výchozí dokumentace a legislativa

- Předpis Ministerstva dopravy L - 14 Heliporty, zpracovatel Úřad pro civilní letectví.
- Pro tiskové výstupy byly použity „Mapový podklad © Český úřad zeměměřický a katastrální“: Státní mapa 1 : 5 000 (SM 5) a Ortofotomapa ČR.

3. Cíl zakázky

Analýza uspořádání přibližovacích a vzletových směrů s ohledem na OP a stanovení směrů provozu v režimu VFR/NOC v souladu s předpisem Ministerstva dopravy L-14 Heliporty pro heliport HEMS (Helicopter Emergency Medical Service) s ohledem na stávající zástavbu a vegetaci v určené lokalitě. Navržení systému OP pro heliport tak, aby nedocházelo ke střetu OP s okolními překážkami a byl dodržen požadavek vertikálního odstupu od překážek minimálně 10,7 m (35 ft).

Analýza ochranných pásem

- OP se zákazem staveb (OP provozních ploch)
- OP s výškovým omezením staveb:
 - OP vzletové a přibližovací plochy
 - OP přechodových ploch

Zaměření překážek ve vybraných prostorech a zaměření vyznačených bodů heliportu v souřadném systému S-JTSK.

Analýza a zpracování výškových překážek v prostoru OP: vytvoření seznamu překážek s popisem parametrů překážek a vyhodnocení překážek vzhledem k OP.

II. Průvodní zpráva

1. Úvod

Úrovňový heliport je letecká stavba v souladu s ust. § 36 zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví (dále jen letecký zákon). K zajištění bezpečnosti provozu a eliminaci překážek musí být kolem každé letecké stavby zřízena ochranná pásma, která zřizuje Úřad pro civilní letectví dle § 37 leteckého zákona. V ochranných pásmech leteckých staveb lze zřizovat zařízení a provádět činnosti jen se souhlasem ÚCL. Základním předpokladem umístění úrovňového heliportu je vyhovění požadavkům na bezpřekážkový prostor pro vlastní heliport a vymezení ploch pro přilet/odlet též mimo překážky v okolí heliportu.

2. Základní údaje o heliportu

Posuzované umístění heliportu se nachází v areálu NZ za pavilonem C2 v přilehlém parku. Lokalita dále sousedí západním směrem se zástavbou garáží a sportovištěm, východním směrem s neudržovaným sadem a na jihu přechází do zahrádkářské kolonie. Posuzovaná plocha pro přistání vrtulníků neodpovídá současným požadavkům předpisu L-14 H. Pavilon C1 a C2 jsou nejvyššími objekty NZ s převýšením nad úroveň posuzované plochy o 43,45 m.

Plocha se nachází na katastrálním území Znojmo-město [793418], parcelní číslo 4408/48.

Provozovatelem heliportu bude: Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace, MUDr. Jana Janského 11, 669 02 Znojmo.

Provozní statut heliportu: předpokládá se statut neveřejného vnitrostátního heliportu pro leteckou záchrannou službu (HEMS). Je navržen v souladu s požadavky předpisu L-14 Heliporty jako pracovní úrovňový heliport pro provoz podle pravidel letů VFR ve dne a v noci.

Rozměry a povrch:

Podle podkladů poskytnutých objednatelem byla studie provedena pro možný provoz vrtulníků do velikosti odpovídající kritickému typu, kterým je PLZ W-3A SOKOL, kde hodnota $D = 18,85$ m.

FATO: Minimální rozměry FATO musí být:

a) kde je určena k použití vrtulníky provozovanými v 1. třídě výkonnosti:

1) délka přerušného vzletu (RTOD) pro požadovaný postup vzletu předepsaný v letové příručce vrtulníku (HFM) pro vrtulníky, pro které je FATO určena, nebo 1,5 návrhového D , podle toho, co je větší; a

2) šířka požadovaného postupu předepsaného v HFM pro vrtulníky, pro které je FATO určena, nebo 1,5 návrhového D , podle toho, co je větší. Pro vrtulník PZL W-3A SOKOL, kde $D = 18,85$ m, je FATO navrženo jako čtverec o rozměru 28,28 m x 28,28m.

TLOF heliportu je navržen jako oktagon s rozměry 10 x 10 m, povrch beton. Je splněn tak požadavek, že TLOF musí mít rozměry, do kterých se dá vepsat kružnice o průměru min.

10 m, pokud ÚCL nestanoví jinak. Navržený stav mimo jiné umožní provoz vrtulníkům podle podkladů objednatele, kterými jsou:

Eurocopter EC-135 T2

Bell 412 HP/EP

AGUSTA A109K2

PZL W-3A Sokol = největší z provozovaných vrtulníků

Bezpečnostní plocha (SA) – FATO musí být obklopena bezpečnostní plochou, která se musí rozprostírat směrem ven od okraje FATO do vzdálenosti nejméně 3 m nebo 0,25 návrhového D, podle toho, co je větší.

Bezpečnostní plocha heliportu NZ je navržena čtvercová o hraně **38 m**.

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 se na ploše nesmí nacházet žádné mobilní objekty.

Objekty, jejichž funkce vyžaduje, aby byly umístěny na bezpečnostní ploše, nesmí být vyšší než 25 cm, jestliže jsou umístěny na okraji FATO, ani nesmí narušovat rovinu začínající ve výšce 25 cm nad okrajem FATO a stoupající vzhůru a vně od okraje FATO se sklonem 5 %.

Vztažný bod heliportu (HRP) je umístěn ve středu plochy konečného přiblížení a vzletu (FATO):

Souřadnice JTSK [m]: Y=642651.064; X=1192347.129;

Souřadnice WGS-84: 48° 52' 05, 82863 " N; 16° 03' 04.84883" E

výška Z [m Bpv] = 295,76 m n.m.

Nadmořská výška heliportu: 295,76 m (970,34 ft) (výška vztažného bodu).

Provozní plochy heliportu: předpokládá se provoz vrtulníků o maximální vzletové hmotnosti 6400 kg.

Poznámka: heliport používají dle informace poskytnuté objednatelem nejčastěji tito provozovatelé LZS (uvedeny nejvíce používané stroje):

Letecká služba Policie ČR (Eurocopter EC-135 T2, Bell 412 HP/EP)

Letecká záchranná služba Armády ČR (PZL W-3A Sokol = největší z provozovaných vrtulníků) DSA (Eurocopter EC - 135 T2)

ATE (Eurocopter EC - 135 T2, AGUSTA A109K2)

Směry pro přiblížení a vzlety:

Studie posuzuje možnosti umístění a provozování heliportu pro směry vzletů a přiblížení pro denní provoz a min. v jednom směru pro noční provoz. Po analýze okolních překážek (budov, porostu) byly navrženy směry:

Kurz zeměpisný:

Den – Přiblížení: 075°, 255°, 305° Vzlety: 075°, 125°, 255°

Noc – Přiblížení: 305° Vzlety: 075°, 125°

Kurz magnetický (k 20.4.2021 je magnetická deklinace cca 4,783°)

Den – Přiblížení: 070°, 250°, 300° Vzlety: 070°, 120°, 250°

Noc – Přiblížení: 300° Vzlety: 070°, 120°

Zaměřený střed heliportu značený v terénu (střed červeného písmene H) = vztažený bod heliportu:

Souřadnice JTSK [m]: Y=642651.064; X=1192347.129;

Souřadnice WGS-84: 48° 52' 05, 82863 " N; 16° 03' 04.84883" E

výška Z [m Bpv] = 295,76 m n.m.

3. Ochranná pásma

Pro letecké stavby (letišťe, heliporty) je dle ust. §37 zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, ve znění pozdějších změn, nutné zřídit ochranná pásma. Ochranná pásma zajišťují bezpečnost leteckého provozu a spolehlivou funkci leteckých staveb. Dokumentace ochranných pásem leteckých staveb tvoří podklad pro umísťování 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., o civilním letectví, ve znění pozdějších změn.

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 zák. č. 49/1997 Sb., o civilním letectví.

Ochranná pásma musí odpovídat schválenému provoznímu statutu heliportu a jeho vybavení.

OP heliportu NZ zahrnují dle předpisu L-14 Heliporty tato ochranná pásma:

- OP se zákazem staveb:
 - OP provozních ploch
- OP s výškovým omezením staveb
 - OP vzletového a přiblížovacího prostoru
 - OP přechodových ploch

3.1 OP se zákazem staveb

Ochranná pásma se zákazem staveb vymezují prostor OP provozních ploch.

V ochranném pásmu se zákazem staveb je zakázáno realizovat trvalé neletecké stavby (výjimku může v mimořádném případě povolit ÚCL ČR na základě komplexního posouzení).

OP je specifikováno obalovou křivkou, která obklopuje bezpečnostní plochu (SA) = čtverec o straně 38 m a je v souladu s Hlavou 11 předpisu Ministerstva dopravy L-14 Letiště navrženo v maximálním rozsahu s ohledem na bezpečnost provozu v blízkosti výškových staveb.

3.2 OP s výškovým omezením staveb

V prostoru ochranných pásem s výškovým omezením staveb, konkrétně v ochranných pásmech přiblížovacích prostorů a v ochranných pásmech přechodových ploch, nesmí nové stavby

(objekty) přesahovat dále definovaná ochranná pásma s výjimkou, že jsou stíněny stávající stavbou (objektem) resp. terénem, který ochranná pásma již narušuje.

V OP s výškovým omezením není dovoleno zřizovat takové stavby nebo zařízení nebo vysazovat porosty a umisťovat předměty, které by přesahovaly výšku určenou překážkovými rovinami jednotlivých ochranných pásem.

OP s výškovým omezením mohou být narušena stavbami (objekty), avšak pouze za předpokladu, že ÚCL na základě letecko-provozního posouzení shledá, že překážka neohroží bezpečnost letového provozu. Taková překážka musí být označena překážkovým značením dle požadavků Hlavy 6 předpisu Ministerstva dopravy L-14 Letiště.

Výškové překážky v OP s výškovým omezením staveb jsou vyznačeny v přílohách **B1**.

Fotodokumentace/zákres v mračnu bodů výškových překážek je v příloze **A2**.

3.2.1 OP vzletového a přiblížovacího prostoru

OP vzletového prostoru je plocha stoupající za koncem ochranného pásma provozní plochy vymezená takto:

- vnitřní okraj je vodorovný, kolmý k ose vzletu a je touto osou půlený. Je umístěný na konci ochranného pásma provozní plochy a má šířku odpovídající straně SA, tj. 38 m.
- oba boční okraje začínající na koncích vnitřního okraje se souměrně rozevírají pod úhlem 15% od osy vzletu do vzdálenosti 200 m pro denní provoz a do vzdálenosti 600 m pro noční provoz.
- vnější okraj je vodorovný s vnitřním okrajem a kolmý k ose vzletu

Výška vnitřního okraje vzletové plochy je totožná s výškou středu FATO tj. 295,76 m n.m.

Sklon vzletové plochy měřený ve svislé rovině procházející trajektorií vzletu je 1:4, resp. 25% pro denní provoz a 1:8, resp. 12,5% pro noční provoz.

OP přiblížovacího prostoru je plocha stoupající za koncem ochranného pásma provozní plochy vymezená takto:

- vnitřní okraj je vodorovný, kolmý k ose přiblížení a je touto osou půlený. Je umístěný na začátku ochranného pásma provozní plochy a má šířku odpovídající straně SA, tj. 38 m.
- oba boční okraje začínající na koncích vnitřního okraje se souměrně rozevírají pod úhlem 15% od osy přiblížení do vzdálenosti 200 m pro denní provoz a do vzdálenosti 600 m pro noční provoz.
- vnější okraj je vodorovný s vnitřním okrajem a kolmý k ose přiblížení.

Výška vnitřního okraje vzletové plochy je totožná s výškou středu FATO tj. 295,76 m n.m.

Sklon přiblížovací plochy měřený ve svislé rovině procházející trajektorií vzletu je 1:4, resp. 25% pro denní provoz a 1:8, resp. 12,5% pro noční provoz.

3.2.2 OP přechodových ploch

Ochranné pásmo přechodové plochy je plocha stoupající od okrajů ochranného pásma provozní plochy heliportu a od okrajů ochranných pásem přiblížovacích a vzletových prostorů až do předepsané výšky 50 m se sklonem 100 % (VFR den) nebo se sklonem 50 % (VFR noc);

OP musí být zřízena po okrajích ochranného pásma provozní plochy, přiblížovacího prostoru a vzletového prostoru.

OP přechodové plochy je zřízeno takto:

- nižší okraje jsou totožné se středem FATO

- horní okraj je vymezen podél ochranného pásma provozní plochy vodorovnou vzdáleností 50 m od okraje ochranného pásma provozní plochy a napojen na přilehlé konce vnějšího okraje přiblížovací plochy a vnějšího okraje vzletové plochy.

Sklon přechodové plochy měřený ve svislé rovině kolmé k trajektorii vzletu, resp. přiblížení je 1:1 (100%) pro denní provoz a 1:2 (50%) pro noční provoz.

OP s výškovým omezením jsou vztažena k výšce **295,76 m n.m.**

4. Geodetické zaměření

Dne 13.4.2021 byly zaměřeny potencionální objekty, jejichž výška mohla zasáhnout do navrhovaných ochranných pásem heliportu NZ. Objekty byly určeny na základě analýzy výškového modelu s terénem a OP a místním šetřením.

Objekty tvořící možné překážky jsou zaměřeny v podobě mračna bodů – stromy, budovy, antény atd. Tato metoda byla zvolena vzhledem k analýze možných směrů přiblížení a vzletů vrtulníků a velkému množství překážek v analyzované lokalitě.

Vzhledem k použité metodě zaměření nebyla určována relativní výška měřených objektů, ale pouze nejvyšší nadmořská výška objektu, která je rozhodující pro posouzení průniku objektu do OP heliportu.

Byla změřena výška středu FATO, resp. TLOF = střed heliportu. Tato hodnota je výchozí pro vyhodnocení OP viz výše.

Seznam zaměřených bodů a objektů na území OP je v příloze **C1** včetně bodů a objektů, které se nacházejí v blízkosti heliportu a do OP nezasahují. Tyto body byly určeny odečtem z mračna bodů, které bylo připojeno na síť JTSK a výškový systém Bpv.

Ve výkresové dokumentaci jsou uvedeny překážky, které svou výškou zasahují do OP (červené značení) a také další předem vytipované překážky, které po vyhodnocení do OP nezasahují (zelené značení).

Fotodokumentace výškových překážek penetrujících OP z místního šetření je v příloze **A2**.

4.1 Zpracování zaměření a použitá technika

Souřadnice zeměpisných šířek a délek jsou určeny v systému WGS-84 s přesností na setiny vteřiny. Absolutní a relativní výšky jsou určeny u zaměřených objektů s přesností odpovídající geodetickým metodám (u nejednoznačně identifikovatelných objektů, kde nelze přesně stanovit nejvyšší místo - skupina stromů, je to 1-5 m).

Souřadnice bodů měření v S-JTSK jsou uvedeny v Tabulce výškových bodů a objektů (příloha C1).

Dne 13.4.2021 proběhlo na heliportu geodetické měření objektů v prostoru FATO a jeho okolí (stromy, budovy). Byl zaměřen střed FATO vyznačený v terénu (střed červeného písmene H). Současně bylo provedeno skenování okolí FATO pro detailní mapování okolí heliportu. Výsledné mračno bodů bylo připojeno do systému S-JTSK a výškově do systému Bpv. Výsledné mračno bodů je uživatelsky dostupné na adrese: <https://mapy.topos.cz/scan/v4/heliport-znojmo.html> a bylo použito pro určení výšek objektů v bezprostředním okolí heliportu.

Použité předpisy a směrnice

1. Vyhláška 357/2013 Sb. v platném znění.
2. ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek. Základní ustanovení.
3. ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek. Kreslení a značky.
4. ČSN 73 0415 Geodetické body.
5. Zákon č. 49/1997 Sb., §37 o civilním letectví

Připojení na stávající body polohového pole

Pro připojení měření na souřadnicový systém JTSK bylo využito v maximální míře měření GNSS v systému CZEPOS. Pro podrobná měření byla zřízena na vhodných místech přechodná stanoviště tak, aby měření probíhalo co možná nejplynuleji a s maximální přesností. Tato stanoviště nebyla stabilizována.

Připojení na stávající body výškového pole

Zaměření výškopisu bylo provedeno ve výškovém systému Balt po vyrovnání. Výškové měření bylo připojeno na stejné body jako polohové měření, tj. na výšky určené transformací na identické body v rámci systému CZEPOS.

Podrobná měření

Souřadnice a výšky podrobných bodů byly určeny pomocí skeneru Leica C10 a Leica RTC 360. Zaměření stanovisek a terčů je provedeno metodou GNSS aparaturou TRIMBLE R8. Přesnost zaměřených podrobných bodů nepřekračuje povolené odchylky ve 3. třídě přesnosti. Skenování proběhlo skenerem Leica RTC 360 s přesností 3D bodů 2,9mm/20m

Využití stávajících podkladů

Jako stávající podklady byly využity geodetické údaje k bodům základního a účelového bodového pole, body sítě CZEPOS.

Výpočetní práce

Zaměřená data byla zpracována a vypočtena v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Bpv programovým systémem Groma. Výsledné seznamy souřadnic a výšek bodů jednotlivých objektů jsou uvedeny v příloze C1. Seznam souřadnic a výšek překážek v souřadnicovém systému JTSK byl následně transformován do systému WGS-84.

Konstrukční práce

Zpracování bylo provedeno v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Bpv. Body byly dále zpracovány vzhledem k vykonstruovaným OP v systému GRAMIS s modulem Letectvo. Výsledná data byla exportována do systému MICROSTATION V8i firmy BENTLEY.

Přílohy: Jsou specifikovány v obsahu dokumentace.

Zakázka je vyhotovena podle platných směrnic. Kritéria přesnosti byla dodržena.

Náležitostmi a přesností odpovídá právním předpisům.

Ověřil: Ing. Martin Krejčík

Datum: 10.5.2021

Číslo ověření: 052-3-2021

Podklady

- Předpis Ministerstva dopravy L - 14 Heliporty
- Letecká informační příručka ŘLP ČR (AIP)
- Mapový podklad © Český úřad zeměměřický a katastrální
 - základní mapa ZM 1 : 10 000
 - digitální Ortofotomapa 1 : 5 000
 - katastrální mapa
- Mapový podklad © TopGis s.r.o.

5. Závěr

Pro bezpečný provoz heliportu je žádoucí, aby prostor vymezený překážkovými plochami zůstal trvale bez překážek po celou dobu provozu heliportu. Je nutné průběžně udržovat výšku vegetace v těsném okolí heliportu tak, aby stromy a keře svou výškou a následným růstem nenarušovaly ochranné překážkové plochy heliportu. V době provozu heliportu nesmí tyto plochy narušovat mobilní výškové objekty (např. jeřáby nebo ostatní výšková mechanizace).

5.1 Vyhodnocení překážek vzhledem k navrženým OP heliportu NZ

Vyhodnocení ochranných pásem je provedeno graficky ve výkresové části B1, B2 a textově v tabulce C1. Z tabulky vyplývá, který ze zaměřených objektů je skutečnou překážkou, její charakter, souřadnice WGS 84, absolutní (nadmořská) výška, relativní výška, přesah přes ochrannou plochu a její popis.

Překážky, které penetrují ochranná pásma, jsou zvýrazněny červeně, překážky nepenetrující jsou značeny zeleně.

Zeměpisné směry ochranných překážkových ploch 255°/075°, 125°/305°, 075°/255° pro den a 305°/125°, 075° pro den a noc byly navrženy tak, aby přibližovací/vzletová ochranná plocha vedla co nejvíce mimo stávající zástavbu a vegetaci. Zároveň je dodržen požadavek vertikálního odstupu od budov minimálně 10,7 m (35 ft).

Kurz zeměpisný:

Den – Přiblížení: 075°, 255°, 305°	Vzlety: 075°, 125°, 255°
Noc – Přiblížení: 305°	Vzlety: 075°, 125°

Kurz magnetický (k 20.4.2021 je magnetická deklinace cca 4,783°)

Den – Přiblížení: 070°, 250°, 300°	Vzlety: 070°, 120°, 250°
Noc – Přiblížení: 300°	Vzlety: 070°, 120°

Takto do OP zasahují některé stromy a keře v bezprostředním okolí heliportu:

- Vzhledem k charakteru porostu v okolí plánované plochy heliportu doporučujeme podrobné vytyčení identifikovaných stromů ke smýcení. Vzhledem k rozsahu nebyly zkoumány všechny stromy, ale pouze vybrané. V některých lokalitách byly do analýzy zahrnuty i nižší stromy nebo keře, aby byla ověřena jejich výška vzhledem k navrženým OP.
- Kritické jsou stromy v OP vzletové a přibližovací roviny, které penetrují tyto plochy. Jejich čísla jsou patrna ve výkresu B.5. a v Protokolu výškových překážek C.1.
- Nejvyšší překážkou OP vzletové a přibližovací plochy pro provoz VFR DEN je strom č. 71 s přesahem 11,18m. Pro provoz VFR NOC je nejvyšší překážkou strom č. 25 s penetrací 13,27m.
- Nejvyšší překážkou penetrující OP přechodové roviny je znak „H“ na pavilonu C1 nemocnice.

- Doporučujeme významné překážky v přechodových plochách označit překážkovým návěstidlem. Rozsah doporučujeme konzultovat s Úřadem pro civilní letectví.
- Překážky č. 6 a č.7 jsou komíny vpravo ve směru přiblížení 25, které jsou mimo navržená OP. Přesto doporučujeme označit komín č.7 překážkovým návěstidlem pro zvýšení bezpečnosti provozu – jedná se o překážky v bezprostřední blízkosti prostoru přiblížení.
- V případě řešení heliportu pouze pro provoz VFR DEN, by některé překážky nepenetrovaly navržená OP. Vyhodnocení lze provést v příloženém protokolu výškových překážek C.1. podle dotčených OP.
- Označení pevných překážek překážkovými návěstidly doporučujeme u překážky č.1, č.2, č.13, č.64 a č.66

Vzhledem k uvedeným překážkám doporučujeme další postup prací, směřujících k provozování heliportu v uvedených směrech, konzultovat s Úřadem pro civilní letectví.

5.2 Navržený stav značení heliportu Znojmo

