

ДИРЕКТОРАТ
ЦИВИЛНОГ
ВАЗДУХОПЛОВСТВА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

**УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ
ВЕРТИДРОМА ЗА КОРИШЋЕЊЕ ПО ПРАВИЛИМА ВИЗУЕЛНОГ ЛЕТЕЊА
(VFR) И ОПЕРАЦИЈЕ ВАЗДУХОПЛОВА СПОСОБНОГ ЗА ВЕРТИКАЛНО
ПОЛЕТАЊЕ И СЛЕТАЊЕ (VTOL) СА ПОСАДОМ СЕРТИФИКОВАНОГ У
ПОБОЉШАНОЈ КАТЕГОРИЈИ**

ДЦВ-АДР-УП-007

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	---	--

НАМЕРНО ОСТАВЉЕНО ПРАЗНО
INTENTIONALLY LEFT BLANK

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 <i>CAD-ADR-UP-007</i>
--	--	---

ПРЕДГОВОР

Све информације пружене у Упутству и техничким карактеристикама за пројектовање вертидрома за коришћење по правилима визуелног летења (*VFR*) и операције ваздухоплова способног за вертикално полетање и слетање (*VTOL*) (у даљем тексту: *VCA* ваздухоплов) са посадом сертификованог у побољшаној категорији (у даљем тексту: Упутство) су необавезујуће природе и нису намењене дефинисању специфичних околности ниједној организацији.

Спецификације Упутства (*PTS-VPT-DSN*) детаљно описују физичке карактеристике вертидрома, препреке, навигациона средства, светла и ознаке, као и потребе алтернативног вертидрома за континуирани и безбедан лет и слетање.

Циљ Упутства је да обезбеди препоруке за безбедно одвијање ваздухопловних операција на вертидромима који ће моћи да прихвате *VCA* ваздухоплове, чији се развој очекује у будућности.

Упутство је намењено субјектима и организацијама који су укључени у пројектовање, изградњу и операције на вертидромима, као и оператерима аеродрома и хелидрома и другим заинтересованим странама.

Напомена: Спецификације Упутства (*PTS-VPT-DSN*) не представљају сертификационе захтеве, већ искључиво смернице за пројектовање вертидрома.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	2
ЛИСТА СКРАЋЕНИЦА	6
1. ДЕО А – ОПШТЕ.....	8
1.1. PTS VPT-DSN.A.010 Примена.....	8
1.2. PTS VPT-DSN.A.020 Дефиниције	9
2. ДЕО Б – ПОДАЦИ О ВЕРТИДРОМУ	14
2.1. PTS VPT-DSN.B.100 Ваздухопловни подаци.....	14
2.2. PTS VPT-DSN.B.110 Референтна тачка вертидрома	14
2.3. PTS VPT-DSN.B.120 Надморска висина вертидрома	14
2.4. PTS VPT-DSN.B.130 Димензије вертидрома и остале информације	14
2.5. PTS VPT-DSN.B.140 Декларисане дужине вертидрома	15
2.6. PTS VPT-DSN.B.150 Координација између пружалаца услуга ваздухопловног информисања и оператера вертидрома.....	16
2.7. PTS VPT-DSN.B.160 Заштита вертидрома	17
3. ДЕО Ц – ФИЗИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	19
3.1. PTS VPT-DSN.C.200 Опште	19
3.2. PTS VPT-DSN.C.210 Зоне завршног прилаза и полетања (FATOs).....	20
3.3. PTS VPT-DSN.C.220 Заштитне зоне (SAs).....	21
3.4. PTS VPT-DSN.C.230 Заштита од утицаја ваздушног струјања	22
3.5. PTS VPT-DSN.C.240 Бочна заштитна површ	24
3.6. PTS VPT-DSN.C.250 Претпоље за VCA ваздухоплов	25
3.7. PTS VPT-DSN.C.260 Зона приземљења и узлета (TLOF).....	25
3.8. PTS VPT-DSN.C.270 Рулне стазе и путање за рулање VCA ваздухоплова	27
3.9. PTS VPT-DSN.C.280 Рулне стазе VCA ваздухоплова	27
3.10. PTS VPT-DSN.C.290 Путање за рулање VCA ваздухоплова	29
3.11. PTS VPT-DSN.C.300 Путање за рулање VCA ваздухоплова на земљи	29
3.12. PTS VPT-DSN.C.310 Путање за рулање VCA ваздухоплова у ваздуху	30
3.13. PTS VPT-DSN.C.320 Паркинг позиције за VCA ваздухоплов.....	31
3.14. PTS PT-DSN.C.330 Заштитна зона паркинг позиције за VCA ваздухоплов.....	35
3.15. PTS VPT-DSN.C.340 Положај зоне завршног прилаза и полетања (FATO) у односу на другу зону завршног прилаза и полетања (FATO)	39
3.16. PTS VPT-DSN.C.350 Положај зоне завршног прилаза и полетања (FATO) у односу на полетно- слетну стазу или рулну стазу	39
4. ДЕО Д – ПРЕПРЕКЕ	41
4.1. PTS VPT-DSN.D.400 Примена.....	41
ДЕО Д, ОДЕЉАК 1 – ПОВРШИ ЗА ОГРАНИЧЕЊЕ ПРЕПРЕКА.....	41
4.2. PTS VPT-DSN.D.405 Опште	41
4.3. PTS VPT-DSN.D.410 Прилазна површ	48
4.4. PTS VPT-DSN.D.415 Прелазна површ	49
4.5. PTS VPT-DSN.D.420 Одлетна површ.....	54
4.6. PTS VPT-DSN.D.425 Примена површи за ограничење препрека	55
4.7. PTS VPT-DSN.D.430 Захтеви за ограничење препрека	56
ДЕО Д, ОДЕЉАК 2 – ПРОСТОР БЕЗ ПРЕПРЕКА (OFV).....	58
4.8. PTS VPT-DSN.D.440 Опште	58
4.9. PTS VPT-DSN.D.445 Дефинисање простора	58
4.10. PTS VPT-DSN.D.450 Зона завршног прилаза и полетања (FATO) и заштитна зона (SA).....	60
4.11. PTS VPT-DSN.D.455 Простор без препрека (OFV)	60
4.12. PTS VPT-DSN.D.460 Прилазна површ.....	62
4.13. PTS VPT-DSN.D.465 Одлетна површ.....	62
4.14. PTS VPT-DSN.D.470 Простор за одвијање операција у оба смера	62
4.15. PTS VPT-DSN.D.475 Простор за одвијање операција у свим смеровима	63
4.16. PTS VPT-DSN.D.480 Простор без препрека (OFV) за одвијање операција у свим смеровима са забрањеним сектором	66
4.17. PTS VPT-DSN.D.485 Референтни простор Тип 1	68
4.18. PTS VPT-DSN.D.490 Веза са захтевима VCA ваздухоплова	72

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 4 од 136
-----------------------	-------------------------------	------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

5. ДЕО Е – ВИЗУЕЛНА СРЕДСТВА.....	76
5.1. PTS VPT-DSN.E.500 Визуелна средства – Опште	76
5.2. PTS VPT-DSN.E.510 Показивач правца ветра.....	76
5.3. PTS VPT-DSN.E.520 Ознака идентификације вертидрома	77
5.4. PTS VPT-DSN.E.530 Ознака идентификације зоне завршног прилаза и полетања (FATO).....	81
5.5. PTS VPT-DSN.E.540 Ознака максимално дозвољене масе	83
5.6. PTS VPT-DSN.E.550 Ознака D-вредности.....	84
5.7. PTS VPT-DSN.E.560 Ознака или маркери границе зоне завршног прилаза и полетања (FATO)....	85
5.8. PTS VPT-DSN.E.570 Ознаке зоне завршног прилаза и полетања (FATO) за зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATOs).....	86
5.9. PTS VPT-DSN.E.580 Ознака циљне тачке	87
5.10. PTS VPT-DSN.E.590 Ознака границе зоне приземљења и узлета (TLOF).....	88
5.11. PTS VPT-DSN.E.600 Ознака тачке додира/позиционирања (TDPM).....	88
5.12. PTS VPT-DSN.E.610 Ознака сектора са препрекама	90
5.13. PTS VPT-DSN.E.620 Ознака назива вертидрома	90
5.14. PTS VPT-DSN.E.630 Ознаке и маркери рулне стазе VCA ваздухоплова	91
5.15. PTS VPT-DSN.E.640 Ознаке и маркери путање за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова.....	93
5.16. PTS VPT-DSN.E.650 Ознаке паркинг позиције за VCA ваздухоплов.....	94
5.17. PTS VPT-DSN.E.660 Безбедносне линије на платформама	96
5.18. PTS VPT-DSN.E.670 Ознака увођења на путању прилаза и/или полетања	97
5.19. PTS VPT-DSN.E.680 Визуелна средства за обележавање површина са ограниченом употребом ..	98
5.20. PTS VPT-DSN.E.700 Светла – опште	100
5.21. PTS VPT-DSN.E.710 Вертидромски фар	101
5.22. PTS VPT-DSN.E.720 Систем прилазних светала	102
5.23. PTS VPT-DSN.E.730 Систем светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања	104
5.24. PTS VPT-DSN.E.740 Систем навођења визуелним поравнањем	106
5.25. PTS VPT-DSN.E.750 Визуелни показивач нагиба прилаза	108
5.26. PTS VPT-DSN.E.760 Светла зоне завршног прилаза и полетања (FATO)	113
5.27. PTS VPT-DSN.E.770 Светла циљне тачке	114
5.28. PTS VPT-DSN.E.780 Светла зоне приземљења и узлета (TLOF).....	115
5.29. PTS VPT-DSN.E.790 Светла ознаке идентификације вертидрома	118
5.30. PTS VPT-DSN.E.800 Светла зоне приземљења и узлета (TLOF) у зони завршног прилаза и полетања (FATO).....	120
5.31. PTS VPT-DSN.E.810 Рефлекторско осветљење платформе вертидрома	129
5.32. PTS VPT-DSN.E.820 Светла паркинг позиције VCA ваздухоплова.....	130
5.33. PTS VPT-DSN.E.830 Светла рулне стазе, односно путање за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова	131
5.34. PTS VPT-DSN.E.840 Визуелна средства за обележавање препрека изван и испод површи са ограничење препрека.....	131
5.35. PTS VPT-DSN.E.850 Рефлекторско осветљење препрека	131
6. ДЕО Ф – АЛТЕРНАТИВНИ ВЕРТИДРОМ НА РУТИ ЗА КОНТИНУИРАНИ БЕЗБЕДАН ЛЕТ И СЛЕТАЊЕ (CSFL).....	133
6.1. PTS VPT-DSN.F.900 Опште	133
7. ДЕО Г – ПРОЦЕДУРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА И СПАСИЛАЧКО-ВАТРОГАСНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ, ОДНОСНО СЛУЖБА (RFFS).....	135
7.1. PTS VPT-DSN.G.1000 Опште	135
7.2. PTS VPT-DSN.G.1010 Опасна зона	135

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	---	--

ЛИСТА СКРАЋЕНИЦА

AFM	<i>Aircraft flight manual</i>	Приручник за управљање ваздухопловом
APAPI	<i>Abbreviated precision approach path indicator</i>	Умањени показивач нагиба прецизног прилаза
ASPSL	<i>Arrays of segmented point source lighting</i>	Низови сегмената светала од тачкастих извора
CAT	<i>Commercial air transport</i>	Комерцијални авио-превоз
Cd	<i>Candelas</i>	Кандела
CFP	<i>Critical failure for performance</i>	Критичан отказ перформанси
C/L	<i>Centre line</i>	Централна линија
CS-ADR-DSN	<i>Certification Specifications and Guidance Material for Aerodrome Design</i>	Сертификациони захтеви и упутства за пројектовање аеродрома
CS-HPT-DSN	<i>Certification Specifications and Guidance Material for Heliport Design</i>	Сертификациони захтеви и упутства за пројектовање хелидрома
D	<i>See PTS VPT-DSN.A.020 Definitions</i>	Видети PTS VPT-DSN.A.020 Дефиниције
D-value	<i>A limiting dimension, in terms of D, for a vertiport or for a defined area within a vertiport</i>	D-вредност за вертидроме, или за дефинисано подручје унутар вертидрома
Design D	<i>See PTS VPT-DSN.A.020 Definitions</i>	Видети PTS VPT-DSN.A.020 Дефиниције
DP	<i>Decision point</i>	Тачка одлуке
DR	<i>Horizontal distance that the helicopter has travelled from the end of the take-off distance available</i>	Хоризонтално растојање које хеликоптер прелази од краја расположиве дужине за полетање
EASA	<i>European Union Aviation Safety Agency</i>	Европска агенција за безбедност ваздушног саобраћаја
FATO	<i>Final-approach and take-off area</i>	Зона завршног прилаза и полетања
ft	<i>Feet</i>	Стопа
HAPI	<i>Helicopter approach path indicator</i>	Визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера
HEMS	<i>Helicopter emergency medical services</i>	Хеликоптерске хитне медицинске службе
Hz	<i>Hertz</i>	Херц
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>	Међународна организација цивилног ваздухопловства
IFR	<i>Instrument flight rules</i>	Правила инструменталног летења
Kt	<i>Knots</i>	Чворови
LDAV	<i>Landing distance available (for VCA-capable aircraft)</i>	Расположива дужина за слетање VCA ваздухоплова
LDRV	<i>Landing distance required (for VCA-capable aircraft)</i>	Потребна дужина за слетање VCA ваздухоплова
LDP	<i>Landing decision point</i>	Тачка одлуке о слетању
LED	<i>Light-emitting diode</i>	LED сијалица
LP	<i>Luminescent panel</i>	Светлосни панел
lx	<i>Lux</i>	Лукс

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	----------------------------------

MTOM	<i>Maximum take-off mass</i>	Максимална маса на полетању
NVIS	<i>Night vision imaging system</i>	Систем за побољшану видљивост током ноћи
OLS	<i>Obstacle limitation surfaces</i>	Површи за ограничење препрека
PAPI	<i>Precision approach path indicator</i>	Показивач нагиба прецизног прилаза
PC	<i>Performance class</i>	Класа перформансе
PTS-VPT-DSN	<i>Prototype technical specifications for the design of VFR vertiports</i>	Упутство и техничке карактеристике за пројектовање вертидрома за коришћење по правилима визуелног летења (VFR)
R/T	<i>Radiotelephony or radio communications</i>	Радио-телефонија или радио-комуникација
RFFS	<i>Rescue and firefighting services</i>	Спасилачко-ватрогасно обезбеђење
RTO	<i>Rejected take-off</i>	Прекинуто полетање
RTOD	<i>Rejected take-off distance</i>	Дужина прекинутог полетања
RTODV	<i>Rejected take-off distance (for VCA-capable aircraft)</i>	Дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова
RTODAV	<i>Rejected take-off distance available (for VCA-capable aircraft)</i>	Расположива дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова
RTODRV	<i>Rejected take-off distance required (for VCA-capable aircraft)</i>	Потребна дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова
SA	<i>Safety area</i>	Заштитна зона
SARPs	<i>Standards and Recommended Practices (ICAO)</i>	Стандарди и препоручена пракса (ICAO)
TDP	<i>Take-off decision point</i>	Тачка одлуке о полетању
TODAV	<i>Take-off distance available (for VCA-capable aircraft)</i>	Расположива дужина за полетање VCA ваздухоплова
TODRV	<i>Take-off distance required (for VCA-capable aircraft)</i>	Потребна дужина за полетање VCA ваздухоплова
TDPC	<i>Touchdown positioning circle</i>	Круг тачке додира/позиционирања
TDPM	<i>Touchdown positioning marking</i>	Ознака тачке додира/позиционирања
TLOF	<i>Touchdown and lift-off area</i>	Зона приземљења и узлета
UCW	<i>Undercarriage width</i>	Ширина стајног трапа са точковима
VCA	<i>Vertical take-off and landing Capable Aircraft</i>	Ваздухоплов способан за вертикално полетање и слетање
VFR	<i>Visual flight rules</i>	Правила визуелног летења
VPT	<i>Vertiport</i>	Вертидром
VRP	<i>Vertiport reference point</i>	Референтна тачка вертидрома
VSS	<i>Visual-segment surface</i>	Површ визуелног сегмента
VTOL	<i>Vertical take-off and landing</i>	Вертикално полетање и слетање
VTSS	<i>Vertical take-off safety speed (for helicopters certified in category A)</i>	Брзина вертикалног полетања (за хеликоптере сертифициване у категорији А)

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

1. ДЕО А – ОПШТЕ

1.1. PTS VPT-DSN.A.010 Примена

Спецификације Упутства (*PTS-VPT-DSN*) дате су као препоруке за пројектовање вертидрома за коришћење по правилима визуелног летења (*VFR*) или његових делова и примењују се на операције *VCA* ваздухоплова са посадом сертификованог у побољшаној категорији.

Спецификације Упутства (*PTS-VPT-DSN*) детаљно описују физичке карактеристике вертидрома, препреке, навигациона средства за пројектовање вертидрома и нису намењене да ограниче или регулишу операције *VCA* ваздухоплова.

Објекти вертидрома који се налазе на аеродромима који су обухваћени Уредбом (ЕУ) 2018/1139, и ако је примењиво, сертификациони захтеви за аеродроме *CS-ADR-DSN* и хелидроме *CS-HPT-DSN* се примењују на површине и инфраструктуру које користи *VCA* ваздухоплов.

Ако није другачије назначено, карактеристике боја које су коришћене у спецификацијама Упутства *PTS-VPT-DSN* садржане су у сертификационим захтевима за аеродроме *CS-ADR-DSN*.

Ако се пројектује вертидром, потребно је узети у обзир следеће параметре:

- 1) скуп највећих димензија
- 2) максималну масу на полетању (*MTOM*), и
- 3) најстрожи критеријум за избегавање препрека

VCA ваздухоплова за који је вертидром намењен.

Пројектант, оператер и корисник вертидрома треба да буду сигурни да су све дефинисане површине на вертидрому безбедне за коришћење, ако је *VCA* ваздухоплов димензија у оквиру *D*-вредности и максималне дозвољене масе (објављене, и у највећем броју случајева приказане на зони завршног прилаза и полетања (*FATO*)) и операције се врше у складу са стандардним процедурама.

Напомена: Максимална дозвољена маса представља ограничење стварне масе *VCA* ваздухоплова у доласку или одласку.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

1.2. PTS VPT-DSN.A.020 Дефиниције

- 1) **Аеродром (Aerodrome)** је свако дефинисано подручје (укључујући све објекте, инсталације и опрему) на копну или на води или на фиксној, приобалној или плутајућој структури, које је у целини или делимично намењено за слетање, полетање или кретање ваздухоплова.
- 2) **Станица за пуњење (Charging facility)** је станица за пуњење која производи наизменичну (AC) и/или једносмерну струју (DC) за пуњење батерија електричног ваздухоплова, укључујући, ако је потребно, везу између станице за пуњење и електричног ваздухоплова.
- 3) **Побољшана категорија (Category Enhanced)** је сертификована категорија за VCA ваздухоплов у којој ваздухоплов испуњава захтеве за континуиран безбедан лет и слетање (CSFL) након критичног отказа перформанси (CFP).
- 4) **Основна категорија (Category Basic)** је сертификована категорија за VCA ваздухоплов у којој ваздухоплов испуњава захтеве за контролисано слетање у ванредној ситуацији након критичног отказа перформанси (CFP).
- 5) **Претпоље (Clearway)** за VCA ваздухоплов, је дефинисана површина на земљи или на води, одређена или припремљена као погодна површина преко које ваздухоплов који је сертификован са побољшаном категоријом може да убрза и оствари одређени скуп услова лета.
- 6) **Операција у комерцијалном ваздушном саобраћају (Commercial air transport operation)** је операција ваздухоплова која укључује превоз путника, робе, или поште за накнаду или најам.
- 7) **Загушено подручје (Congested area)** је, у односу на град, варошицу или насељено подручје, било које подручје које се значајно користи за стамбене, пословне или рекреативне сврхе.
- 8) **Континуирани безбедан лет и слетање (Continued safe flight and landing – CSFL)** је, у вези са VCA ваздухопловом, способност ваздухоплова за континуиран и контролисан лет и слетање на вертидром, уз могуће коришћење процедуре за ванредне ситуације, не захтевајући посебну вештину или снагу пилота.
- 9) **D (D)** је, за хеликоптере, највећа укупна димензија хеликоптера када се ротор или ротори окрећу, мерено од најистуреније предње позиције путање врха главног ротора у равни, до најистуреније задње позиције путање врха репног ротора у равни или структуре хеликоптера.
- 10) **D (D)** је, за VCA ваздухоплове, пречник најмањег круга који обухвата пројекцију VCA ваздухоплова у хоризонталној равни док је ваздухоплов у конфигурацији за полетање или слетање, са ротором (роторима) који се окреће, ако је примењиво (видети такође VPT-DSN.D.490).

Напомена: Ако VCA ваздухоплов мења димензије током рулања или паркирања (нпр. склапање крила), потребно је утврдити одговарајуће $D_{taxiing}$ или $D_{parking}$.



Слика А-1. Центар и пречник D најмањег круга који обухвата пројекцију VCA ваздухоплова

11) **D -вредност (D -value)** је ограничавајућа димензија, у смислу D , за вертидроме, или за дефинисано подручје унутар вертидрома.

12) **Пројектно D (Design D)** је D за пројектовање VCA ваздухоплова.

13) **Пројектовани VCA ваздухоплов (Design VCA-capable aircraft)** је тип VCA ваздухоплова за који је вертидром намењен, који има највећи скуп димензија, највећу максималну масу на полетању ($MTOM$) и најстрожи критеријум за избегавање препрека. Ови атрибути не морају да се налазе у способности истог VCA ваздухоплова.

14) **Растојање DR (Distance DR)** је хоризонтално растојање које VCA ваздухоплов прелази од краја расположиве дужине за полетање ($TODA$) до препреке или од краја зоне завршног прилаза и полетања ($FATO$) до препреке.

15) **Површина са динамичком носивошћу (Dynamic load-bearing surface)** је површина која може да поднесе оптерећење које проузрокује VCA ваздухоплов у покрету.

16) **Издужење (Elongated)** је, када се користи са зоном приземљења и узлета ($TLOF$) или зоном завршног прилаза и полетања ($FATO$), подручје чија је дужина више од два пута већа од њихове ширине.

17) **Објекти који због своје намене морају да се налазе у оквиру зоне приземљења и узлета ($TLOF$) (Essential objects permitted)** укључују, али нису ограничени на гранична светла и рефлекторе, олуке, ивичњаке, хидранте, главни дистрибутивни систем у облику прстена, рукохвате и придружену сигнализацију, као и друга светла.

18) **Издигнуто претпоље за VCA ваздухоплов (Elevated VCA-capable aircraft clearway)** је претпоље издигнуто на ниво који омогућава надвишавање препрека.

19) **Хелидром (Heliport)** је аеродром или одређена површина на земљи или објекту која је, у потпуности или делимично, намењена за слетање, полетање и кретање хеликоптера на земљи.

20) **Расположива дужина за слетање VCA ваздухоплова (Landing distance available – LDAV)**, је дужина зоне завршног прилаза и полетања ($FATO$) увећана за било коју површину која је декларисана као расположива и погодна за завршетак маневра слетања VCA ваздухоплова са одређене висине.

21) **Потребна дужина за слетање VCA ваздухоплова (Landing distance required – LDRV)** је хоризонтална дужина потребна за слетање и потпуно заустављање од тачке која је 15 m (50 ft) изнад површине за слетање.

22) **Тачка одлуке о слетању VCA ваздухоплова (Landing decision point – LDP)** је тачка дуж путање слетања која је дефинисана као последња тачка од које је могуће извршити прекинуто

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

слетање. Након тачке одлуке слетања, прекинуто слетање није обезбеђено. Ако је ваздухоплов сертификован у побољшаној категорији, слетање је могуће након критичног отказа перформанси (CFP) пре или после тачке одлуке о слетању (LDP).

23) **Препрека (Obstacle)** означава све фиксне (привремене или сталне) и покретне објекте или њихове делове, који:

- су смештени на површини намењеној за кретање VCA ваздухоплова по тлу, или
- надвишавају дефинисане површи намењене за заштиту VCA ваздухоплова у лету, или
- се налазе изван тих дефинисаних површи, али су ипак оцењени као опасни за ваздушну пловидбу.

24) **Заштитна зона паркинг позиције (Protection area)** је дефинисана зона, која окружује паркинг позицију и која је намењена смањењу ризика од оштећења VCA ваздухоплова који случајно одступи од паркинг позиције.

25) **Дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова (Rejected take-off distance – RTODV)** је дужина зоне завршног прилаза и полетања (FATO) која је декларисана као расположива и погодна да VCA ваздухоплов изврши прекинуто полетање у складу са категоријом (основна или побољшана) у којој ваздухоплов врши операције.

26) **Расположива дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова (Rejected take-off distance available – RTODAV)** је дужина зоне завршног прилаза и полетања (FATO) која је декларисана као расположива и погодна да VCA ваздухоплов изврши прекинуто полетање у складу са категоријом (основна или побољшана) у којој је ваздухоплов сертификован.

27) **Потребна дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова (Rejected take-off distance required – RTODRV)** је хоризонтална дужина која је потребна од почетка полетања до тачке у којој се ваздухоплов у потпуности заустави након критичног отказа перформанси (CFP) који се препознаје у тачки одлуке о полетању (TDP).

28) **Зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATO)** је зона завршног прилаза и полетања (FATO) чије су карактеристике сличне карактеристикама полетно-слетне стазе.

29) **Заштитна зона (Safety area – SA)** је одређена површина на вертидрому, око зоне завршног прилаза и полетања (FATO) на којој не постоје препреке, осим оних које су потребне у сврху навигације, и која је намењена смањењу ризика од оштећења VCA ваздухоплова који случајно одступи од зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

30) **Површина са статичком носивошћу (Static load-bearing area)** је површина која може да подржи масу VCA ваздухоплова који се налази на њој.

31) **Тачка одлуке о полетању VCA ваздухоплова (Take-off decision point – TDP)** је прва тачка која се дефинише као комбинација брзине и висине од које је могуће извршити наставак полетања у складу са најмањим сертификованим перформансама након критичног отказа перформанси (CFP) и последња тачка на путањи полетања од које је омогућено прекинуто полетање.

32) **Расположива дужина за полетање VCA ваздухоплова (Take-off distance available – TODAV)** је дужина зоне завршног прилаза и полетања (FATO) увећана за дужину претпоља (ако постоји) која је декларисана као расположива и погодна за завршетак полетања VCA ваздухоплова.

33) **Потребна дужина за полетање VCA ваздухоплова (Take-off distance required – TODRV)** је пројектована хоризонтална дужина од почетка полетања до тачке у којој је остварено безбедно

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

надвишавање препрека и позитиван нагиб пењања након критичног отказа перформанси (CFP) који је препознат у тачки одлуке о полетању (TDP).

34) **Путања полетања (Take-off flight path) VCA** ваздухоплова је вертикална и хоризонтална путања која се протеже од тачке полетања до тачке у којој се ваздухоплов налази на 305 m (1000 ft) изнад висине полетања или на некој другој висини изнад висине полетања која омогућава ваздухоплову да надвиси све препреке.

35) **Зона приземљења и узлета (Touchdown and lift-off area – TLOF)** је површина на коју VCA ваздухоплов може да слети или са које може да узлети.

36) **Круг тачке додира/позиционирања (Touchdown positioning circle – TDPC)** је ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) у облику круга, која се користи за свесмерно позиционирање зоне приземљења и узлета (TLOF).

37) **Ознака тачке додира/позиционирања (Touchdown positioning marking – TDPM)** је ознака или скуп ознака који дају визуелни приказ за позиционирање VCA ваздухоплова.

38) **Ознака тачке додира/позиционирања у облику круга (Touchdown positioning marking (TDPM) circle)** је референтна ознака за стандардну зону додира/позиционирања, која је постављена тако да, када се седиште пилота налази изнад ознаке, обухват стајног трапа ће се налазити унутар зоне приземљења и узлета (TLOF) и сви делови VCA ваздухоплова ће безбедно надвисити препреке.

39) **Вертидром (Vertiport)** је подручје на копну, води или структури које се користи или је намењено за коришћење за слетање, полетање и кретање VCA ваздухоплова.

40) **Надморска висина вертидрома (Vertiport elevation)** је највиша тачка зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

41) **Процедуре за вертикално кретање (Vertical procedures)** су процедуре полетања и слетања које укључују почетно вертикално/стрмо пењање и завршни вертикални/стрми профил понирања. Профил може али не мора да укључује бочну компоненту.

42) **Оператер вертидрома (Vertiport operator)** је свако правно или физичко лице које управља или предлаже управљање једним или више вертидрома.

43) **Референтна тачка вертидрома (Vertiport reference point – VRP)** је географска локација вертидрома.

44) **Ваздухоплов способан за вертикално полетање и слетање (VTOL) (VCA ваздухоплов) (VTOL-capable aircraft)** је ваздухоплов који је тежи од ваздуха, осим авиона и хеликоптера, способан за извођење вертикалног полетања и слетања помоћу више од две јединице за узгон/потисак које се користе да обезбеде узгон током полетања и слетања.

45) **Рулна стаза за кретање VCA ваздухоплова (VTOL-capable aircraft taxiway)** је дефинисана површина на вертидрому која је намењена за кретање VCA ваздухоплова по земљи и која може бити комбинована са путањом за рулање у ваздуху како би се омогућило и рулање на земљи и у ваздуху.

46) **Паркинг позиција VCA ваздухоплова (VTOL-capable aircraft stand)** је дефинисана површина намењена за смештај VCA ваздухоплова ради укрцавања или искрцавања путника, утовара или истовара поште или терета, снабдевања горивом/пуњењем, паркирања или одржавања и за зону приземљења и узлета (TLOF), где се разматрају операције рулања у ваздуху, зона приземљења и узлета (TLOF).

47) **Путања за рулање VCA ваздухоплова (VTOL-capable aircraft taxi-route)** је дефинисана путања успостављена за кретање VCA ваздухоплова од једног дела вертидрома до другог:

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 12 од 136
-----------------------	-------------------------------	-------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 <i>CAD-ADR-UP-007</i>
--	--	---

- а) путања за рулање у ваздуху: дефинисана путања рулања намењена за рулање у ваздуху и
 б) путања за рулање на земљи: путања за рулање на рулној стази.

Ако је примењиво, сходно се примењују дефиниције садржане у сертификационим захтевима за аеродроме *CS-ADR-DSN* и хелидроме *CS-HPT-DSN*.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

2. ДЕО Б – ПОДАЦИ О ВЕРТИДРОМУ

2.1. PTS VPT-DSN.B.100 Ваздухопловни подаци

Одређивање и извештавање о ваздухопловним подацима који су везани за вертидром треба да буду у складу са тачношћу и интегритетом класификације која је потребна како би се задовољиле потребе крајњег корисника ваздухопловних података.

Додатне информације о карактеристикама укључујући тачност и интегритет класификације ваздухопловних података који се тичу хелидрома садржане су у Сprovedбеној Уредби Комисије (ЕУ) бр. 2020/469 и документу ICAO Док. 10066 Управљање ваздухопловним информацијама, Додатак 1.

Технике за уочавање грешке у дигиталним подацима треба да се користе током преноса и/или складиштења ваздухопловних података и скупова дигиталних података.

Напомена: Детаљне карактеристике које укључују технике за уочавање грешке у дигиталним подацима су садржане у документу ICAO Док. 10066 Управљање ваздухопловним информацијама.

2.2. PTS VPT-DSN.B.110 Референтна тачка вертидрома

Референтна тачка вертидрома (VRP) треба да се успостави на вертидрому.

Напомена: Ако је вертидром део аеродрома, успостављена референтна тачка аеродрома служи и за аеродром и за вертидром.

Референтна тачка вертидрома треба да се налази у геометријском центру вертидрома.

Положај референтне тачке вертидрома треба да буде измерен у степенима, минутама и секундама и достављен одговарајућој надлежној власти.

2.3. PTS VPT-DSN.B.120 Надморска висина вертидрома

Надморска висина референтне тачке вертидрома и ундулација геоида на положају надморске висине референтне тачке вертидрома треба да се измере и доставе одговарајућој надлежној власти са тачношћу од пола метра.

Надморска висина зоне приземљења и узлета (TLOF) и/или надморска висина и ундулација геоида на свакој зони завршног прилаза и полетања (FATO), ако је примењиво, треба да се измери са тачношћу од пола метра и достави одговарајућој надлежној власти.

Напомена: Ундулација геоида мора бити измерена у складу са одговарајућим ваздухопловним системом координата.

2.4. PTS VPT-DSN.B.130 Димензије вертидрома и остале информације

Следећи подаци треба да се измере или опишу за сваки објект који се налази на вертидрому:

- 1) врста вертидрома: вертидром у нивоу са земљом или издигнути вертидром;
- 2) зона приземљења и узлета (TLOF): димензије заокружене на најближи метар, нагиб, врсту површине и носивост заокружена на најближих 100 kg;

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

- 3) зона завршног прилаза и полетања (*FATO*): врста зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), смер у односу на прави (географски) север заокружен на стоти део степена, бројчана ознака (ако постоји), дужина и ширина заокружена на најближи метар, нагиб и врста површине;
- 4) заштитна зона (*SA*): дужина, ширина и врста површине;
- 5) рулна стаза и путања за рулање *VCA* ваздухоплова: ознака, ширина и врста површине;
- 6) максимална *D*-вредност и максимална дозвољена маса на полетању (*MTOM*);
- 7) платформа: врста површине и паркинг позиције за *VCA* ваздухоплов;
- 8) претпоље (ако постоји): дужина и облик рељефа, или, ако је издигнути вертидром, висина изнад зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) и дужина и ширина, и
- 9) визуелна средства за процедуре прилаза, означавање и осветљење зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), зоне приземљења и узлета (*TLOF*), рулних стаза *VCA* ваздухоплова, рулних стаза у ваздуху, путања за рулање и паркинг позиција.

Географске координате геометријских центара зоне/зона приземљења и узлета (*TLOF*) и/или, ако је примењиво, сваког прага зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да се измере и доставе одговарајућој надлежној власти, ако је потребно, у степенима, минутима и секундама и стотим деловима секунде.

Географске координате одговарајућих тачака на централним линијама рулних стаза *VCA* ваздухоплова треба да се измере и доставе одговарајућој надлежној власти, ако је потребно, у степенима, минутима и секундама и стотим деловима секунде.

Географске координате сваке паркинг позиције за *VCA* ваздухоплов треба да се измере и доставе одговарајућој надлежној власти, ако је потребно, у степенима, минутима и секундама и стотим деловима секунде.

Географске координате препрека у Области 2 (део унутар граница вертидрома) и Области 3 треба да се измере и доставе одговарајућој надлежној власти, ако је потребно, у степенима, минутима и секундама и десетим деловима секунде. Поред тога, подаци о надморској висини врха препреке, врсти препреке, означавању и осветљавању препреке (ако је примењиво), треба да се доставе одговарајућој надлежној власти.

Напомена 1: У Сprovedбеној Уредби Комисије (ЕУ) бр. 2017/373 и у документу ИCAО Док. 10066 Управљање ваздухопловним информацијама, Додатак 8, налазе се захтеви за податке о препрекама у Областима 2 и 3.

Напомена 2: Видети документ ИCAО Анекс 15 Службе ваздухопловног информисања, Део 10, Дигитални модел терена и захтеви за податке о препрекама.

2.5. PTS VPT-DSN.B.140 Декларисане дужине вертидрома

Следеће дужине, изражене у најближем метру, треба да се одреде, ако је примењиво, за вертидроме за *VCA* ваздухоплове:

- 1) расположива дужина за слетање *VCA* ваздухоплова (*LDAV*);
- 2) потребна дужина за слетање *VCA* ваздухоплова (*LDRV*);
- 3) расположива дужина прекинутог полетања *VCA* ваздухоплова (*RTODAV*);

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 15 од 136
-----------------------	-------------------------------	-------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

- 4) потребна дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова (RTODRV);
- 5) дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова (RTODV);
- 6) расположива дужина за полетање VCA ваздухоплова (TODAV), и
- 7) потребна дужина за полетање VCA ваздухоплова (TODRV).

2.6. PTS VPT-DSN.B.150 Координација између пружалаца услуга ваздухопловног информисања и оператера вертидрома

У циљу обезбеђивања ажурних претполетних информација и информација у лету од стране пружаоца услуга ваздухопловног информисања (AIS), треба да се закључе споразуми између пружаоца услуга ваздухопловног информисања (AIS) и оператера вертидрома, којима се осигурава да се са минималним закашњењем достављају:

- 1) информације о условима на вертидрому;
- 2) информације о оперативном стању пратећих објеката, служби и навигационих средстава који су у надлежности оператера, и
- 3) било које друге информације за које се сматра да су од оперативног значаја.

Пре увођења промена у систем ваздушне пловидбе, службе које су одговорне за такве промене треба да узму у обзир време које је потребно пружаоцима услуга ваздухопловног информисања (AIS) за припрему, производњу и дистрибуцију одговарајућег материјала за објављивање. Да би се обезбедило благовремено обезбеђивање информација пружаоцима услуга ваздухопловног информисања (AIS), потребна је уска сарадња између одговарајућих служби.

Од посебног значаја су промене у ваздухопловним информацијама које утичу на карте, и/или навигацију засновану на компјутерским системима и о којима се извештава кроз систем за регулисање и контролу ваздухопловних информација (AIRAC), како је наведено у документу ICAO Анекс 15, Део 6. Одговорне службе на вертидрому треба да узму у обзир унапред одређене и међународно усаглашене AIRAC датуме ступања на снагу приликом подношења необрађених информација, односно података пружаоцима услуга ваздухопловног информисања (AIS).

Напомена: Детаљне карактеристике AIRAC система су садржане у документу ICAO Док. 10066 Управљање ваздухопловним информацијама, Део 6.

Одговорно лице на вертидрому за достављање необрађених ваздухопловних информација, односно података пружаоцу услуга ваздухопловног информисања (AIS), треба да узме у обзир захтеве у погледу тачности и интегритета који су потребни ради задовољења потреба крајњих корисника ваздухопловних информација, односно података.

Напомена 1: Карактеристике тачности и интегритета класификације ваздухопловних података који се тичу хелидрома (вертидрома) налазе се у документу ICAO Док. 10066 Управљање ваздухопловним информацијама, Додатак 1.

Напомена 2: Карактеристике које се тичу објављивања хитних ваздухопловних обавештења (NOTAM-а) и хитних ваздухопловних обавештења у зимским условима (SNOWTAM-а) налазе се у документу ICAO Анекс 15, Део 6 и у документу ICAO Док. 10066 Управљање ваздухопловним информацијама, Додатак 3 и Додатак 4, редом.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Напомена 3: *AIRAC* информације се дистрибуирају најкасније 42 дана пре дана ступања на снагу са циљем да се доставе корисницима најкасније 28 дана пре ступања на снагу.

Напомена 4: Распоред унапред одређених и међународно усаглашених *AIRAC* датума ступања на снагу у интервалима од 28 дана као и упутства о коришћењу *AIRAC*-а, налазе се у документу *ICAO* Док. 8126, Приручник за пружање услуга ваздухопловног информисања, Део 2, Секција 2.6.

2.7. PTS VPT-DSN.B.160 Заштита вертидрома

Површи за ограничење препрека (*OLS*) и простор без препрека (*OFV*) (видети Део 4 – Препреке) описују ваздушни простор око вертидрома који омогућава безбедне операције *VCA* ваздухоплова и спречава да вертидром постане неупотребљив због препрека у околини.

Заштита вертидрома је процес у ком оператери вертидрома могу, уз консултације са локалним властима и у оквиру својих могућности, да заштитите окружење вертидрома од градње која може да утиче на операције и/или рад вертидрома.

Заштита вертидрома подразумева процену утицаја било које градње која се предлаже у близини успостављеног вертидрома како би се омогућило, колико год је то изводљиво, да такав предлог градње нема утицаја на вертидром и ваздушни простор у његовом окружењу, чиме се обезбеђује континуирана безбедност операција *VCA* ваздухоплова на тој локацији.

Заштита вертидрома обухвата више аспеката. Њена улога је да заштити:

- 1) ваздушни простор око вертидрома како би се обезбедило да нема објеката или структура које узрокују опасност ваздухоплову који се налази у ваздуху или на земљи, кроз успостављање површи за ограничење препрека (*OLS*) или простора без препрека (*OFV*);
- 2) све елементе осветљења на вертидрому како би се обезбедило да их предложена градња не заклања и да се било какво осветљење, привремено или трајно, не меша са ваздухопловним светлима на земљи;
- 3) вертидром од било каквог повећаног ризика од удара дивљих животиња, посебно од удара птица који представљају озбиљну претњу по безбедност летења (нпр. близина депонија);
- 4) операције на вертидрому од сметњи које настају због прашине и дима узрокованих грађевинским радовима, због привременог осветљења или због радова који утичу на навигационе уређаје, и
- 5) *VCA* ваздухоплов од ризика од судара са препрекама, успостављањем одговарајућег осветљења.

Оператер вертидрома треба да узме у обзир све претходно наведено када врши процену предлога развоја вертидрома.

У циљу заштите вертидрома, оператер вертидрома треба да обезбеди план изгледа вертидрома на коме су приказане следеће важне димензије:

- 1) надморске висине вертидрома;
- 2) зоне приземљења и узлета (*TLOF*);

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 17 од 136
-----------------------	-------------------------------	-------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	----------------------------------

3) зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*);

4) заштитне зоне (*SA*);

5) претпоља;

6) растојања од заштитне зоне (*SA*) или границе претпоља до ивица вертидрома, и

7) прилазних/одлетних путања које приказују позиције објеката, дрвећа, ограда, далековода, узвишења (укључујући надморске висине), школа, верских објеката, болница, стамбених подручја и других значајних садржаја.

За издигнуте вертидроме, оператер вертидрома треба да обезбеди претходно описан план изгледа вертидрома, заједно са површима за ограничење препрека (*OLS*), простором без препека (*OFV*) и виртуелним претпољима са надморском висином на којој се налазе.

Даље упутство о заштити налази се у *ICAO* Док. 9261, Приручник за хелидроме.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3. ДЕО Ц – ФИЗИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

3.1. PTS VPT-DSN.C.200 Опште

Техничке карактеристике описане у овом поглављу заснивају се на претпоставци да се у зони завршног прилаза и полетања (*FATO*) истовремено налази само један *VCA* ваздухоплов.

Вертидром се састоји од различитих основних компонената или дефинисаних области које представљају основне градивне блокове у процесу пројектовања. Свака од дефинисаних области има циљ који је описан у условима коришћења, ограничења и карактеристике, као и, ако је неопходно, састоји се од подобласти с којима је повезана. Пројектовање вертидрома прати принцип обједињености, што подразумева да свака дефинисана област може да буде позиционирана тако да буде изолована или у комбинацији са другим дефинисаним областима или њеним подобластима, без потребе за табелама у којима су дефинисана раздвајања. Принцип обједињености обезбеђује флексибилност у пројектовању, јер област може бити унутар граница било које дефинисане области или њених подобласти. Дефинисане области су: зона завршног прилаза и полетања (*FATO*), зона приземљења и узлета (*TLOF*), паркинг позиција, рулна стаза, путања за рулање на земљи и путања за рулање у ваздуху. Подобласти су заштитна зона, претпоље и заштитно подручје.

Техничке карактеристике у овом Делу претпостављају да се, ако се врше операције у зони завршног прилаза и полетања (*FATO*) која је у близини друге зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), те операције неће одвијати истовремено. Ако је потребно да се операције *VCA* ваздухоплова одвијају истовремено, неопходно је да се одреде одговарајућа растојања између зона завршног прилаза и полетања (*FATO*s), узимајући у обзир факторе који се тичу утицаја ваздушног струјања, полетања, слетања, захтева ваздушног простора као и обезбеђивања да се путање лета за сваку зону завршног прилаза и полетања (*FATO*) не преклапају.

Ако је примењиво и одговарајуће, за пројектовање инфраструктуре вертидрома или његових делова, на аеродромима који су у обухвату Уредбе, примењују се сертификациони захтеви за аеродроме *CS-ADR-DSN* и хелидроме *CS-HPT-DSN*.

За пројектовање инфраструктуре вертидрома или његових делова који нису у обухвату Уредбе, примењују се национални прописи за пројектовање аеродрома и хелидрома.

Ако се пројектују паркинг позиције за *VCA* ваздухоплов, потребно је узети у обзир положај и димензије станице за пуњење *VCA* ваздухоплова.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3.2. PTS VPT-DSN.C.210 Зоне завршног прилаза и полетања (FATOs)

Зона завршног прилаза и полетања (FATO) треба да:

1) обезбеди:

(1) површину без препрека (осим објеката који због своје намене морају да се налазе унутар ње) довољне величине и облика да обезбеди обухват сваког дела пројектованог VCA ваздухоплова у завршној фази прилаза и на почетку полетања у складу са предвиђеним процедурама;

Напомена: Објекти који због своје намене морају да се налазе унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO) су визуелна средства или друга средства неопходна за коришћење у безбедносне сврхе;

(2) ако је чврста подлога, површину отпорну на ефекте ваздушног струјања која:

1. ако је део зоне приземљења и узлета (TLOF), буде у равни са зоном приземљења и узлета (TLOF), има носивост која може да подржи оптерећење и обезбеди ефективну дренажу; или

2. ако није део зоне приземљења и узлета (TLOF), буде без опасности, у случају потребе принудног слетања;

Напомена: „Отпорна“ подразумева да ефекти ваздушног струјања не узрокују оштећење површине, као ни подизање остатака; и

2) буде повезана са заштитном зоном (SA).

На вертидрому треба да постоји најмање једна зона завршног прилаза и полетања (FATO), која не мора бити чврсте подлоге.

Напомена: Зона завршног прилаза и полетања (FATO) може да се налази на/у близини основне стазе полетно-слетне стазе или основне стазе рулне стазе на аеродрому.

Димензије зоне завршног прилаза и полетања (FATO) треба да буду најмање:

1) Дужина прекинутог полетања VCA ваздухоплова (RTODV) за предвиђену процедуру полетања, која је прописана у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM) VCA ваздухоплова за кога је зона завршног прилаза и полетања (FATO) намењена, или 1,5 x Пројектно D, у зависности шта је веће; и

2) ширина за предвиђену процедуру, која је прописана у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM) VCA ваздухоплова за кога је зона завршног прилаза и полетања (FATO) намењена, или 1,5 x Пројектно D, у зависности шта је веће.

Напомена: Локални услови, као што су надморска висина, температура и дозвољено маневрисање, треба да се узму у обзир када се утврђује величина зоне завршног прилаза и полетања (FATO) у складу са SC.VCA.2105.

Објекти који због своје намене морају да се налазе унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO) не треба да пробијају хоризонталну површ на надморској висини зоне завршног прилаза и полетања (FATO) више од 5 cm.

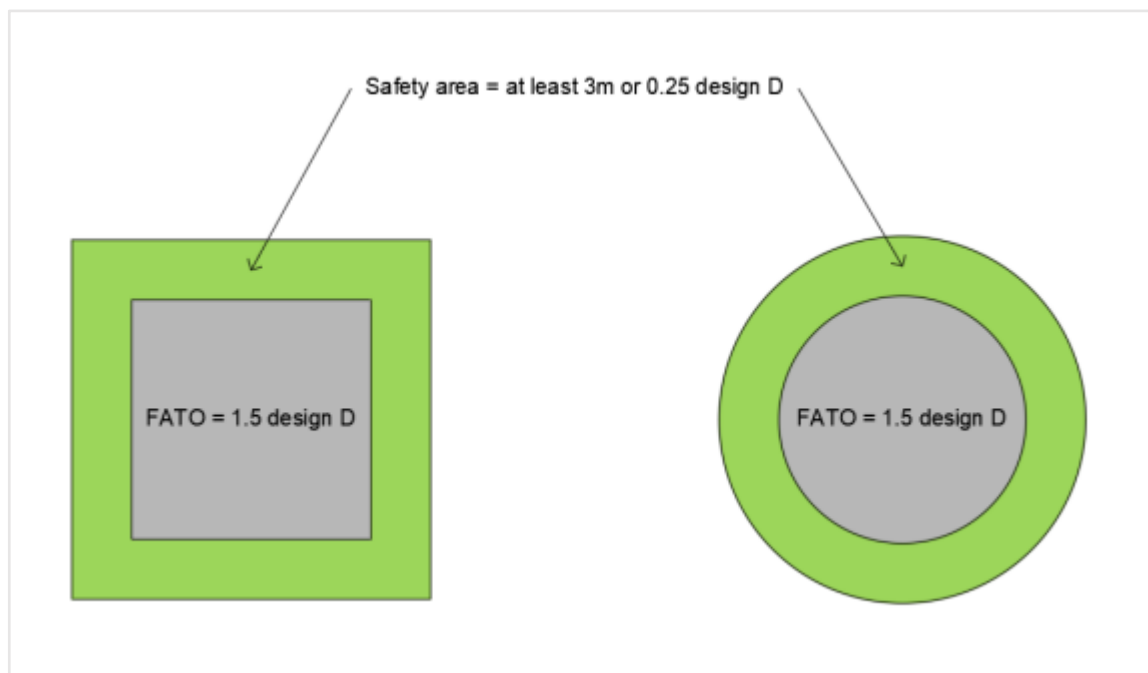
Напомена: На издигнутим вертидромима треба да се обезбеди заштита од превртања.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Ако је зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) чврсте подлоге, свеукупан нагиб не сме да буде већи од 2% (према хоризонталу) ни у једном правцу. Већи нагиби су могући према Приручнику за управљање ваздухопловом (*AFM*).

Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да се одреди тако да се смањи утицај околине, укључујући турбуленцију, која би могла негативно да утиче на операције *VCA* ваздухоплова.

Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да буде окружена заштитном зоном (*SA*) која не мора да буде чврсте подлоге.



Слика Ц-1. Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) и придружена заштитна зона (*SA*)

3.3. PTS VPT-DSN.C.220 Заштитне зоне (*SAs*)

Циљ успостављања заштитне зоне (*SA*) је да обезбеди површину без препрека која се пружа изван зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), како би се компензовале грешке при маневрисању у захтевним условима околине.

Заштитна зона (*SA*) треба да обезбеди:

- 1) површину без препрека, осим објеката који због своје намене морају да се налазе унутар заштитне зоне (*SA*) како би се компензовале грешке при маневрисању;
- 2) ако је чврста подлога, површину која је у равни са зоном завршног прилаза и полетања (*FATO*), отпорну на ефекте ваздушног струјања и која обезбеђује ефективну дренажу.

Заштитна зона (*SA*) која окружује зону завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да се пружа изван границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) на растојању од најмање 3 m или 0,25 Пројектног *D*, у зависности шта је веће.

Покретни објекти не треба да се налазе унутар заштитне зоне (SA) током операција VCA ваздухоплова.

Објекти који због своје намене морају да се налазе унутар заштитне зоне (SA) не треба да пробијају површ која почиње на ивици зоне завршног прилаза и полетања (FATO) на висини 25 m изнад равни зоне завршног прилаза и полетања (FATO) са нагибом од 5% навише и ка споља.

Ако је заштитна зона (SA) чврста подлога, нагиб те зоне не треба да буде већи од 4% навише и ка споља од ивице зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

3.4. PTS VPT-DSN.C.230 Заштита од утицаја ваздушног струјања

Приручник за управљање ваздухопловом (AFM) за VCA ваздухоплове дефинише вредности ваздушног струјања које се мери у кругу пречника $2 \times D$ док ваздухоплов лебди на висини од 1 m у условима без ветра.

Ова вредност може да се користи за процену адекватности заштитне зоне (SA) за заштиту од утицаја ваздушног струјања. Почетна процена може да се врши коришћењем вредности из Табеле Ц-1. Међутим, процена треба да буде допуњена студијом која узима у обзир посебне локалне услове и одговарајуће критеријуме за ветар на погођену популацију (нпр. бициклическа стаза, вегетација, расвета, локални прописи итд.).

Табела Ц-1. Упутство за максималну брзину ваздушног струјања ваздуха према врсти подручја

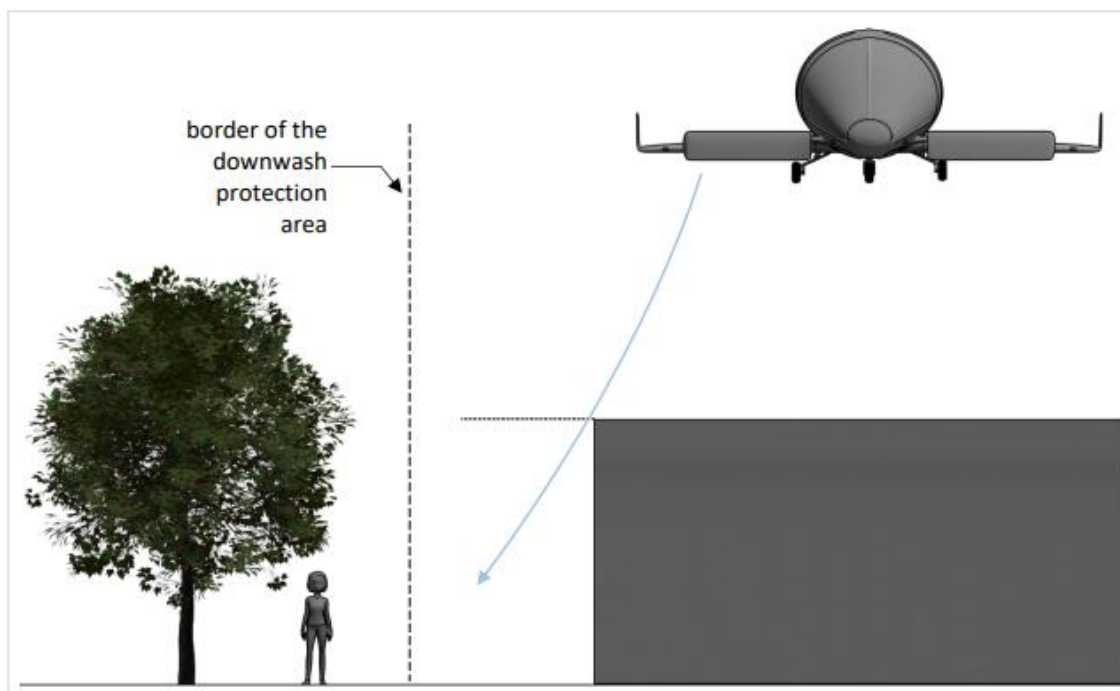
Максимална брзина ваздушног струјања	Врста површине
60 km/h	за површине на вертидрому на којима се креће посада или путници приликом укрцавања или искрцавања из ваздухоплова
60 km/h	за јавне површине, унутар или изван границе вертидрома где ће се вероватно шетати или окупљати путници или грађани
80 km/h	за јавне површине где се највероватније неће окупљати путници или други људи
50 km/h	за јавне саобраћајнице где је вероватноћа да ће брзина кретања возила бити 80 km/h или већа
60 km/h	за јавне саобраћајнице где је вероватноћа да ће брзина кретања возила бити 80 km/h или мања
80 km/h	за било које особље које ради у близини ваздухоплова
80 km/h	за опрему на платформи
100 km/h	за објекте и друге структуре

Ако је вредност ваздушног струјања на кругу пречника $2 \times D$ из Приручника за управљање ваздухопловом (AFM) изнад препорученог максимума за брзину ваздушног струјања, потребно је да се направи додатна зона за заштиту од утицаја ваздушног струјања тако да ваздушно струјање на границама буде ниже у односу на препоручени максимум. Ограде за заштиту од удара млаза које су позициониране у складу са PTS VPT-DSN.C.240 и примењиве површи за ограничење препрека (OLSs) и/или простор без препрека (OFV) такође могу да се користе. Проширење изван круга пречника $2 \times D$ може такође да буде значајно како би се узеле у обзир средње вредности ветрова.

Ако је успостављена зона за заштиту од утицаја ваздушног струјања, она може да се подудара са положајем и величином заштитне зоне (SA), ако заштитна зона (SA) није чврста подлога.

Потребно је напоменути да се вредност ваздушног струјања из Приручника за управљање ваздухопловом (AFM) мери док ваздухоплов лебди и ротира на висини од 1 m и посебно у процедури динамичког полетања или слетања или током лебдења на другој висини (нпр. изван утицаја земље) када је могуће да се генерише јачи утицај ваздушног струјања. Утицај ваздушног струјања ће се генерисати на прилазним и одлетним путањама и може утицати на друге површине на вертидрому, као и на околну средину. Безбедносна и оперативна процена за појединачни тип ваздухоплова треба да буду одобрене за дати вертидром.

За издигнуте вертидроме, за зону за заштиту од утицаја ваздушног струјања може бити потребно да се прошири испод нивоа зоне завршног прилаза и полетања (FATO), као што је приказано на Слици Ц-2. Потребно је да се уради безбедносна процена, како би се утврдило да ли је такво проширење неопходно.

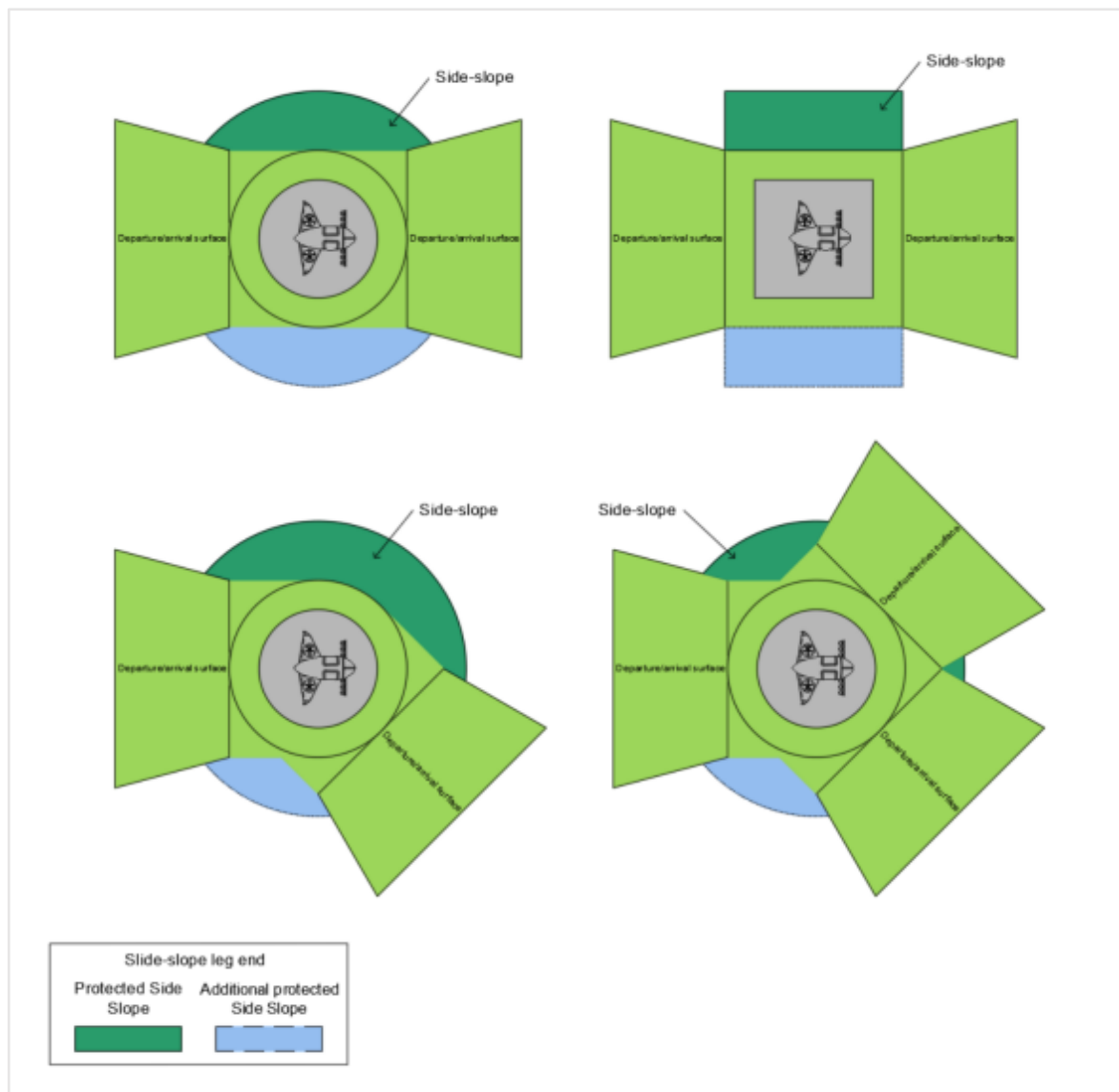


Слика Ц-2. Зона за заштиту од утицаја ваздушног струјања проширена испод нивоа издигнутог вертидрома

3.5. PTS VPT-DSN.C.240 Бочна заштитна површ

На вертидрому треба да се налази најмање једна бочна заштитна површ која се пружа под углом од 45 степени од спољних ивица заштитне зоне (SA) до растојања од 10 m (видети Сliku Ц-3).

Бочну заштитну површ не треба да пробијају препреке.



Слика Ц-3. Зона завршног прилаза и полетања (FATO) са једноставном, односно комплексном заштитном зоном (SA) и бочном заштитном површи

Напомена: Ови дијаграми приказују различите конфигурације зоне завршног прилаза и полетања (FATO)/заштитне зоне (SA)/бочних површи. За комплекснији распоред прилазних, односно одлетних површи који се састоји од: две површи које нису дијаметрално распоређене; више од две површи; неопходне су одговарајуће одредбе које омогућавају да нема препрека између зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и/или заштитне зоне (SA) и прилазних, односно одлетних површи.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3.6. PTS VPT-DSN.C.250 Претпоље за VCA ваздухоплов

Напомена: Иако су дате детаљне карактеристике за претпоља за VCA ваздухоплов, претпоља нису неопходна на вертидрому.

Претпоље за VCA ваздухоплов треба да обезбеди:

- 1) површину без препрека, осим објеката који због своје намене морају да се налазе унутар ње, довољне величине и облика да обезбеди обухват пројектованог VCA ваздухоплова док убрзава у нивоу лета и у близини површине, како би достигао безбедну брзину полетања; и
- 2) ако је чврста подлога, површину која је у равни са зоном завршног прилаза и полетања (FATO) и заштитном зоном (SA); отпорну на ефекте ваздушног струјања; без опасности у случају потребе принудног слетања; или
- 3) ако је издигнути вертидром, надвишавање свих препрека.

Ако постоји претпоље за VCA ваздухоплов, унутрашња ивица треба да се налази:

- 1) на спољној ивици заштитне зоне (SA); или
- 2) ако је издигнути вертидром, тачно изнад или тачно испод спољне ивице заштитне зоне (SA).

Ширина претпоља за VCA ваздухоплов не треба да буде мања од ширине зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и придружене заштитне зоне (SA) (видети Сliku Ц-1).

Ако је чврста подлога, земљиште на којем се налази претпоље за VCA ваздухоплов не треба да се пружа изнад равни која има нагиб навише од 3%, или локални нагиб навише који прелази 5%, а доња граница ове равни је хоризонтална линија која се налази на граници зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

3.7. PTS VPT-DSN.C.260 Зона приземљења и узлета (TLOF)

На вертидрому треба да се налази најмање једна зона приземљења и узлета (TLOF).

Зона приземљења и узлета (TLOF) треба да се обезбеди:

- 1) Кад год је предвиђено да се VCA ваздухоплов стајним трапом приземљи унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO), или паркинг позиције или узлети са зоне завршног прилаза и полетања (FATO), или са паркинг позиције.
- 2) На вертидрому треба да се налази најмање једна зона приземљења и узлета (TLOF). То не искључује случај када VCA ваздухоплов рула у ваздуху од зоне завршног прилаза и полетања (FATO) до паркинг позиције, или од паркинг позиције до зоне завршног прилаза и полетања (FATO), када он мора да се приземљи или узлети како би завршио своје кретање.
- 3) Ако рулна стаза има припадајућу путању за рулање у ваздуху, свеобухватна заштита која се обезбеђује за ширину површине, носивост и ширину путање за рулање у ваздуху треба да буде одговарајућа за зону приземљења и узлета (TLOF)/зону завршног прилаза и полетања (FATO) или зону приземљења и узлета (TLOF)/паркинг позицију.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Зона приземљења и узлета (*TLOF*) треба да:

1) обезбеди:

(1) површину без препрека довољне величине и облика да обезбеди обухват стајног трапа највећег *VCA* ваздухоплова за који је зона приземљења и узлета (*TLOF*) намењена у складу са намераваном оријентацијом;

(2) подлогу која:

1. има довољну носивост да издржи динамичка оптерећења повезана са припадајућом врстом прилаза *VCA* ваздухоплова на одређеној зони приземљења и узлета (*TLOF*);

2. нема неправилности које би неповољно утицале на приземљење или узлет *VCA* ваздухоплова;

3. има довољно трења како би се избегло проклизавање *VCA* ваздухоплова или клизања људи;

4. је отпорна на ефекте који настају услед утицаја ваздушног струјања, и

5. обезбеђује ефективну дренажу без штетног утицаја на контролу или управљивост *VCA* ваздухоплова током приземљења и узлета, или када је у месту, и

2) буде повезана са зоном завршног прилаза и одлета (*FATO*), делом рулне стазе или паркинг позиције.

Зона приземљења и узлета (*TLOF*) треба да буде најмање $0,83 \times D$ или таквих димензија које одговарају процедури из Приручника за управљање ваздухопловом (*AFM*) за *VCA* ваздухоплов за који је зона приземљења и узлета (*TLOF*) намењена, у зависности шта је веће.

За издигнути вертидром, зона приземљења и узлета (*TLOF*), ако се налази у оквиру зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), треба да буде довољно велика да садржи круг чији је пречник најмање $1 \times$ Пројектно *D*. За подлогу зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) која није чврста, зона приземљења и узлета (*TLOF*) треба да буде довољно велика да омогући опслуживање ваздухоплова.

Ако се зона приземљења и узлета (*TLOF*) налази унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), она треба да:

1) се налази у центру зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), или

2) се, за издужену зону завршног прилаза и полетања (*FATO*), налази у центру уздужне осе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*),

3) се, ако се налази унутар паркинг позиције за паркирање *VCA* ваздухоплова, налази у центру паркинг позиције.

На зони приземљења и узлета (*TLOF*) треба да се налазе ознаке које јасно приказују позицију за приземљење, као и било каква ограничења по питању маневрисања.

Напомена: Ако је зона приземљења и узлета (*TLOF*) унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) већа од минималних димензија, ознака тачке зоне додира/позиционирања (*TDPM*) (не зона приземљења и узлета (*TLOF*)) може се померити

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 26 од 136
-----------------------	-------------------------------	-------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

како би се обезбедио обухват стајног трапа унутар зоне приземљења и узлета (*TLOF*) и *VCA* ваздухоплова унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).

Ако постоји више ознака тачке зоне додира/позиционирања (*TDPM*), оне треба да се поставе тако да обезбеде обухват стајног трапа унутар зоне приземљења и узлета (*TLOF*) и *VCA* ваздухоплова унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).

Напомена: Ефикасност расположиве дужине за прекинуто полетање или дужине за слетање *VCA* ваздухоплова ће зависити од тога да ли је *VCA* ваздухоплов тачно позициониран за полетање, односно слетање.

Безбедносни алати као што су безбедносне мреже или конструкције треба да се налазе на ободу издигнутог вертидрома, али да не прелазе висину зоне приземљења и узлета (*TLOF*).

Ако постоји, склоп безбедносне мреже и њено причвршћење за вертидром треба да буду пројектовани тако да издрже статичко оптерећење целе потпорне конструкције, мрежни систем и било које причвршћене додатке увећано за најмање 125 kg оптерећења на било који део мрежног система. Ако је, уместо безбедносне мреже, постављена друга безбедносна конструкција, та конструкција не треба да узрокује неповољно струјање ветра у зони завршног прилаза и полетања (*FATO*), док пружа еквивалентну безбедносну заштиту особљу, и треба да буде инсталирана са истим најмањим димензијама као и мрежни систем, изван ивица зоне приземљења и узлета (*TLOF*)/зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*). Може постојати и већа мрежна покривеност како би се побољшала могућност прихвата.

3.8. PTS VPT-DSN.C.270 Рулне стазе и путање за рулање *VCA* ваздухоплова

Напомена 1: Карактеристике за рулање на земљи и рулање у ваздуху су намењене за безбедност истовремених операција током маневрисања *VCA* ваздухоплова. Треба да се размотри утицај брзине ветра, односно турбуленције услед утицаја ваздушног струјања.

Напомена 2: Дефинисане површине у оквиру овог Упутства:

- 1) Рулне стазе могу бити повезане или са путањама за рулање у ваздуху или са путањама за рулање на земљи.
- 2) Путање за рулање на земљи намењене су за потребе рулања на земљи *VCA* ваздухоплова сопственим погоном или помоћу средстава опреме за кретање на земљи.
- 3) Путање за рулање у ваздуху намењене су искључиво за рулање у ваздуху.

3.9. PTS VPT-DSN.C.280 Рулне стазе *VCA* ваздухоплова

Напомена 1: Рулна стаза *VCA* ваздухоплова намењена је за кретање по површини *VCA* ваздухоплова користећи сопствени погон или помоћу средстава опреме за кретање на земљи.

Напомена 2: Рулна стаза *VCA* ваздухоплова треба да буде пројектована тако да обухвати ширину стајног трапа (*UCW*) највећег ваздухоплова за који је рулна стаза намењена, као и ширину одговарајуће опреме за кретање на земљи, у зависности шта је веће.

Напомена 3: Рулну стазу *VCA* ваздухоплова може да користи и *VCA* ваздухоплов за рулање у ваздуху ако је она повезана са путањом за рулање у ваздуху.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Напомена 4: Ако рулну стазу намеравају да користе авиони, хеликоптери и VCA ваздухоплови, узимају се у обзир одредбе за рулне стазе авиона, основне стазе рулне стазе; рулне стазе хеликоптера, путање за рулање; рулне стазе VCA ваздухоплова и путање за рулање, примењујући строже захтеве.

Рулна стаза VCA ваздухоплова треба да:

1) обезбеди:

(1) површину без препрека довољне ширине да обезбеди обухват стајног трапа као и одступања током рулања, највећег VCA ваздухоплова за који рулна стаза намењена;

(2) подлогу која:

1. има довољну носивост да издржи оптерећења током рулања VCA ваздухоплова за који рулна стаза намењена;

2. нема неправилности које би неповољно утицале на рулање или земаљско кретање VCA ваздухоплова;

3. је, ако је примењиво, отпорна на ефекте који настају услед утицаја ваздушног струјања, и

4. обезбеђује ефективну дренажу без штетног утицаја на контролу или управљивост VCA ваздухоплова током маневрисања сопственим погоном или помоћу опреме за земаљско опслуживање/кретање, или када је у месту, и

2) буде повезана са путањом за рулање.

Минимална ширина рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буде најмање:

1) два пута већа од ширине стајног трапа (*UCW*) највећег VCA ваздухоплова за који је та рулна стаза намењена, или

2) ширина која је у складу са спецификацијом *PTS VPT-DSN.C.280* став 5, тачка 1), подтачка а., изнад.

Попречни нагиб рулне стазе VCA ваздухоплова не треба да прелази 2%, а уздужни нагиб не треба да прелази 3%

За утврђивање минималне удаљености између рулне стазе на земљи и друге рулне стазе, непокретног или покретног објекта, треба узети у обзир следеће:

1) 0,75 ширине највећег ваздухоплова за који је рулна стаза на земљи намењена када се утврђује удаљеност између централне линије рулне стазе на земљи и непокретног или покретног објекта, и

2) 1,25 ширине највећег ваздухоплова за који је рулна стаза на земљи намењена када се утврђује удаљеност између централних линија паралелних рулних стаза.

Ако се утврђује удаљеност рулних стаза на земљи које користи VCA ваздухоплов са великим распоном крила, за утврђивање удаљености између централне линије рулне стазе на земљи и централне линије паралелне рулне стазе на земљи или објекта треба узети у обзир да најмање безбедно раздвајање између крајева крила треба да буде најмање $0,25 \times D$.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3.10. PTS VPT-DSN.C.290 Путање за рулање VCA ваздухоплова

Путања за рулање VCA ваздухоплова треба да обезбеди:

1) површину без препрека, осим објеката који због своје намене морају да се налазе унутар ње, успостављену за кретање VCA ваздухоплова, довољне ширине да обезбеди обухват највећег VCA ваздухоплова за који је путања за рулање намењена;

2) ако је чврста подлога, површину отпорну на ефекте ваздушног струјања ротора и

(1) ако се налази унутар рулне стазе:

1. да буде у равни са рулном стазом;
2. не представља опасност за операције, и
3. обезбеди ефективну дренажу.

(2) ако се не налази унутар рулне стазе, буде без опасности, у случају потребе принудног слетања.

На путањи за рулање не треба да се налазе покретни објекти током операција VCA ваздухоплова.

Ако се путања за рулање налази унутар рулне стазе и чврсте је подлоге, попречни нагиб не треба да прелази 4% навише и ка споља од спољне ивице рулне стазе.

3.11. PTS VPT-DSN.C.300 Путање за рулање VCA ваздухоплова на земљи

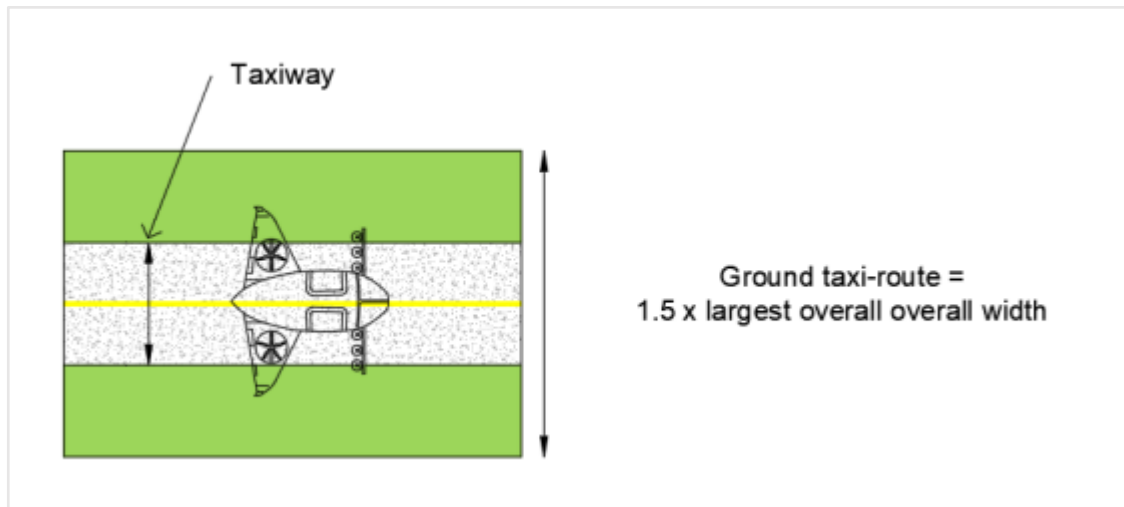
Ширина путање за рулање VCA ваздухоплова на земљи треба да буде најмање 1,5 пута већа од највеће ширине VCA ваздухоплова за који је путања за рулање на земљи намењена и да буде постављена централно на рулној стази (видети Сliku Ц-4).

Напомена: Ако пројектовани VCA ваздухоплов има променљиву ширину (нпр. склапање крила), потребно је узети у обзир одговарајућу највећу ширину када се утврђује ширина путање за рулање.

Објекти који због своје намене морају да се налазе на путањи за рулање VCA ваздухоплова на земљи не треба:

1) да се налазе на растојању мањем од 50 cm од ивице рулне стазе VCA ваздухоплова на земљи;

2) да пробијају површ која почиње на растојању од 50 cm од ивице рулне стазе VCA ваздухоплова, на висини од 25 cm изнад равни рулне стазе VCA ваздухоплова, и пружа се са нагибом од 5% навише и ка споља од спољне ивице путање за рулање VCA ваздухоплова на земљи.



Слика Ц-4. Рулна стаза VCA ваздухоплова, односно путања за рулање на земљи

3.12. PTS VPT-DSN.C.310 Путање за рулање VCA ваздухоплова у ваздуху

Напомена: Путања за рулање VCA ваздухоплова у ваздуху је намењена за кретање VCA ваздухоплова изнад површине на висини која је уобичајено повезана са утицајем тла, брзином мањом од 37 km/h (20 kt).

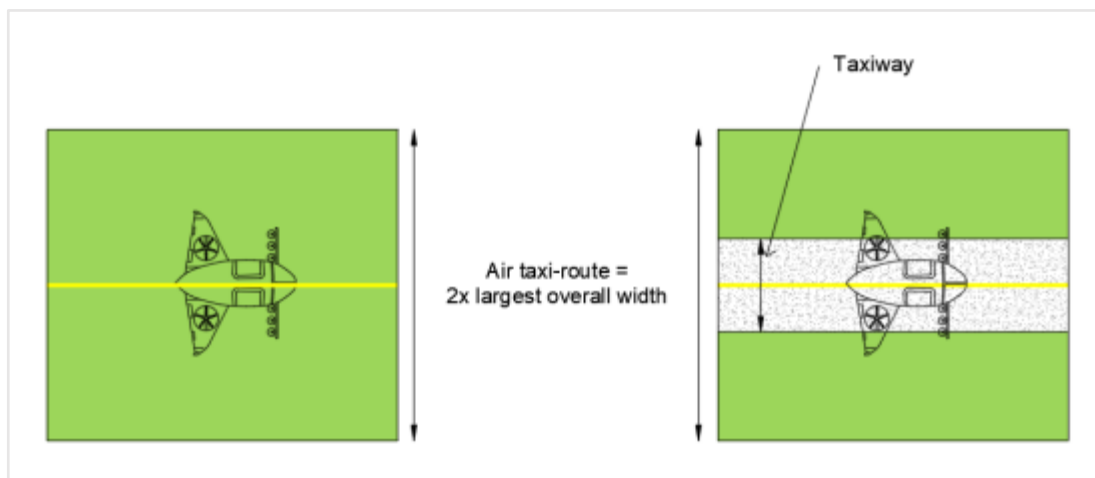
Ширина путање за рулање VCA ваздухоплова у ваздуху треба да буде најмање два пута већа од свеобухватне ширине највећег VCA ваздухоплова за који је путања за рулање у ваздуху намењена.

Напомена: Ако пројектовани VCA ваздухоплов има променљиву ширину (нпр. склапање крила), потребно је узети у обзир одговарајућу највећу ширину када се утврђује ширина путање за рулање.

Ако је део рулне стазе у циљу одвијања операција и на земљи и у ваздуху (видети Сliku Ц-5):

- 1) путања за рулање VCA ваздухоплова у ваздуху треба да се постави централно на рулној стази; и
- 2) објекти који због своје намене морају да се налазе на путањи за рулање VCA ваздухоплова на земљи не треба:
 - (1) да се налазе на растојању мањем од 50 cm од ивице рулне стазе VCA ваздухоплова;
 - (2) да пробијају површ која почиње на растојању од 50 cm од ивице рулне стазе VCA ваздухоплова, на висини од 25 cm изнад равни рулне стазе VCA ваздухоплова, и пружа се са нагибом од 5% навише и ка споља.

Ако није део рулне стазе, нагиби површине путање за рулање у ваздуху не треба да превазилазе ограничење нагиба слетања VCA ваздухоплова за који је путања за рулање у ваздуху намењена. У сваком случају, попречни нагиб не треба да прелази 10%, а уздужни нагиб 7%.



Слика Ц-5. Путања за рулање VCA ваздухоплова у ваздуху и комбинована путања за рулање у ваздуху/рулна стаза

3.13. PTS VPT-DSN.C.320 Паркинг позиције за VCA ваздухоплов

Ако постоје, паркинг позиције и платформе треба да омогуће безбедно укрцавање и искрцавање путника и/или робе, као и опслуживање VCA ваздухоплова без ометања саобраћаја на платформама.

Напомена: Простор за безбедно земаљско опслуживање треба узети у обзир када се планира пројектовање паркинг позиције за VCA ваздухоплов. У случају паркинг позиције засноване на геометрији, ако је примењиво, треба такође да се обезбеди безбедно раздвајање иза репа (видети Сliku Ц-7).

Паркинг позиција за VCA ваздухоплов треба да:

1) обезбеди површину и простор без препрека довољне величине и облика тако да обезбеди смештање сваког дела највећег VCA ваздухоплова за који је паркинг позиција намењена када је позициониран унутар паркинг позиције;

2) подлогу која:

(1) је отпорна на ефекте који настају услед утицаја ваздушног струјања, ако је примењиво;

(2) нема неправилности које би неповољно утицале на маневрисање VCA ваздухоплова;

(3) има довољну носивост да издржи статичка оптерећења, оптерећења људи, као и опреме за земаљско кретање и опслуживање, за који је намењена, или, ако је део зоне приземљења и узлета (TLOF), узети у обзир динамичка оптерећења;

(4) има довољно трења како би се избегло проклизавање VCA ваздухоплова или клизања људи; и

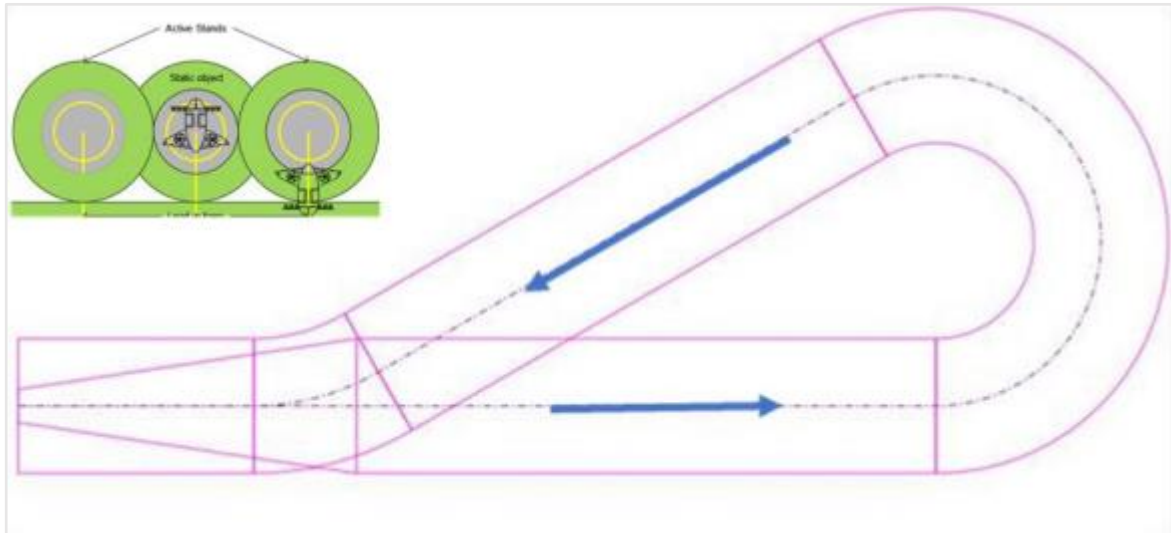
(5) обезбеђује ефективну дренажу без штетног утицаја на контролу или управљивост VCA ваздухоплова током маневрисања сопственим погоном или помоћу опреме за земаљско опслуживање/кретање, или када је у месту, и

3) буде повезана са заштитном зоном (SA).

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Напомена: Постављање паркинг позиција за VCA ваздухоплов испод путање лета не сматра се добром праксом услед могућег утицаја ваздушног струјања и у зависности од локалних услова, препрека у околини итд. Продужена путања лета може да се простире дуж вертидрома; видети пример на Слици Ц-6.

Средњи нагиб паркинг позиције за VCA ваздухоплов у било ком правцу не треба да буде већи од 2%.



Слика Ц-6. Пример паркинг позиција које се не налазе испод путање лета

Напомена: Ако се успоставља паркинг позиција за VCA ваздухоплов и изглед платформе, пројектант и/или оператер вертидрома треба да узме у обзир различите пројектне карактеристике ваздухоплова за који је вертидром намењен. Конфигурације VCA ваздухоплова се значајно разликују (нпр. мултикоптер, ваздухоплов са крилима, итд.). Као резултат тога, показало се као изазов увођење јединственог, унифицираног изгледа паркинг позиције за VCA ваздухоплов, засноване на D-вредности, као што је то обично рађено за хеликоптере.

Штавише, одређени VCA ваздухоплов може да изврши маневар упаркиравања/изгуравања сопственим погоним или користећи тегљач избегавајући потребу за окретањем током лебдења, што личи на операције ваздухоплова на аеродрому.

Стога, уводи се концепт „платформа на вертидрому“ и „паркинг позиција заснована на геометрији“ као додатак на конвенционалне паркинг позиције које произилазе из правила пројектовања аеродрома (односно CS ADR.DSN.E.350 Величина платформе).

Паркинг позиције за VCA ваздухоплов и изглед платформе на вертидрому треба да буду пројектоване на основу геометрије и захтева у погледу одржавања и земаљског кретања VCA ваздухоплова за који су намењене, узимајући у обзир следеће факторе:

- 1) величину и карактеристике маневрисања ваздухоплова за који је намењена паркинг позиција за VCA ваздухоплов;
- 2) захтеве у погледу безбедног раздвајања;
- 3) тип уласка и изласка са паркинг позиције за VCA ваздухоплов;
- 4) изглед вертидрома;

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

- 5) захтеве у погледу одржавања и земаљског кретања VCA ваздухоплова;
- 6) приступ рулној стази;
- 7) намеравану употребу паркинг позиције за VCA ваздухоплов (као што је скретање или рулање преко ње).

Напомена: Паркинг позиције које су пројектоване за окретање или повезаност са зоном приземљења и узлета (TLOF) треба да се одреде и буду засноване на величини која узима у обзир D-вредност.

Паркинг позиција за VCA ваздухоплов заснована на D-вредности

Ако је паркинг позиција за VCA ваздухоплов заснована на D-вредности, најмање димензије треба да буду:

- 1) круг пречника $1,2 \times D$ највећег VCA ваздухоплова за који је намењена; или
- 2) ако постоје ограничења у маневрисању или позиционирању, довољне ширине да се испуни захтев PTS VPT-DSN.C.320 став 3, тачка 1), изнад, али не мање од $1,2$ пута укупне ширине највећег VCA ваздухоплова за који је намењена.

Паркинг позиција за VCA ваздухоплов заснована на D-вредности треба да буде окружена заштитном зоном која не мора да буде чврста.

Напомена 1: Паркинг позиција за VCA ваздухоплов која је намењена само за рулање преко ње, ширине мање од $1,2 \times D$, али која обезбеђује обухват и даље све потребне функције паркинг позиције за VCA ваздухоплов, може да се користи у складу са PTS VPT-DSN.C.320 став 1, изнад.

Напомена 2: Свака паркинг позиција треба да има ознаке позиционирања које јасно приказују где VCA ваздухоплов треба да се позиционира и у складу са својим обликом, да прикажу ограничења у маневрисању.

Паркинг позиције за VCA ваздухоплов засноване на геометрији

За VCA ваздухоплов који улази/излази са паркинг позиције кретањем по површини, или сопственим погоном или помоћу средстава опреме за кретање на земљи, ако је изводљиво, паркинг позиције треба да буду пројектоване у складу са геометријом ваздухоплова, поштујући концепт платформе аеродрома.

Најмања димензија појединачне паркинг позиције засноване на геометрији треба да се ослања на геометрију и перформансе VCA ваздухоплова за који је намењена тако да обезбеди најмање вредности безбедног раздвајања између ваздухоплова који улази или излази са паркинг позиције и било ког суседног објекта и ваздухоплова на другој паркинг позицији, које су приказане у следећој табели:

Табела Ц-2. Безбедно раздвајање на основу ширине VCA ваздухоплова

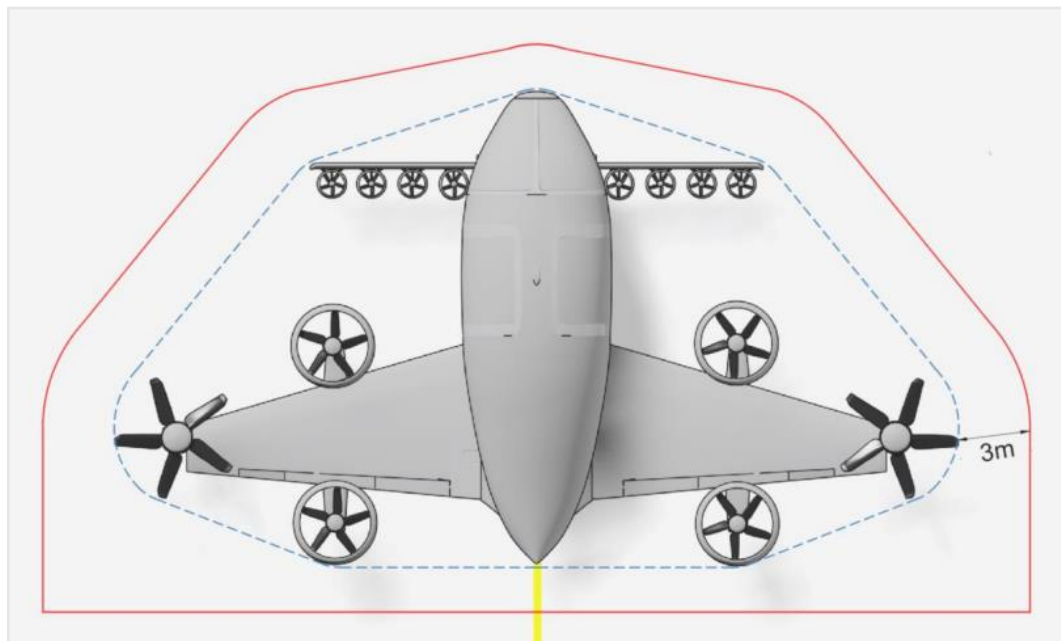
ширина VCA ваздухоплова	безбедно раздвајање (видети Сliku Ц-7)
до али не укључујући 24 m	3 m
од 24 m до али не укључујући 36 m	4,5 m
од 36 m до али не укључујући 80 m	180 m

Најмање безбедно раздвајање од носа (предња тачка VCA ваздухоплова) до објекта на паркинг позицијама заснованим на геометрији и/или најмање бочно безбедно раздвајање између VCA ваздухоплова који улази или излази са паркинг позиције и било ког суседног објекта може да се смањи на 2 m, ако безбедносна процена покаже да то неће утицати на безбедност операција VCA ваздухоплова (нпр. приказивање тачности коришћене опреме за кретање на земљи).

Напомена 1: Безбедно раздвајање између краја крила до објекта и суседног ваздухоплова треба да буде најмање 3 m; међутим, безбедна раздвајања између крајева крила суседног ваздухоплова могу у потпуности да се преклапају, у случају да један стоји у месту.

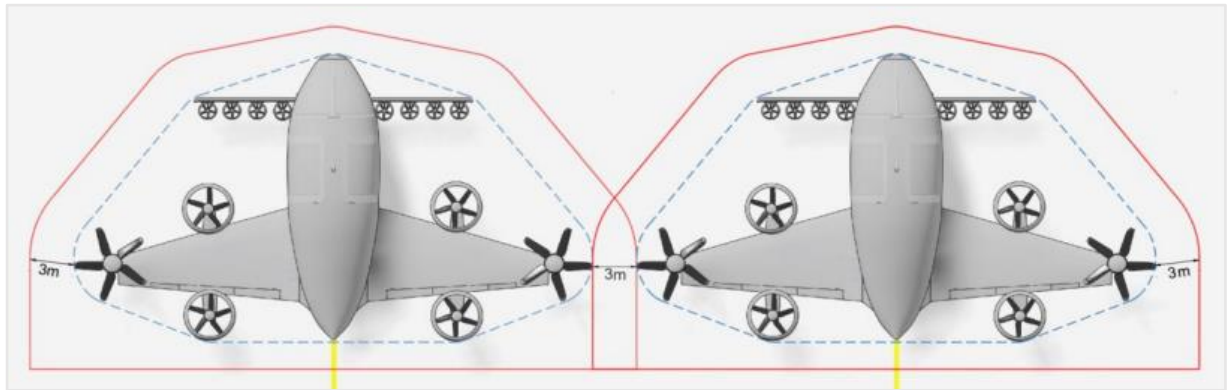
Напомена 2: Најмањим безбедним раздвајањем од 3 m се претпоставља да нема покретних делова који се простиру изван краја крила (нпр. отворени ротори на крају крила) током уласка или изласка са паркинг позиције.

Напомена 3: Ако је обезбеђено безбедно раздвајање као што је приказано у табели изнад, паркинг позиција заснована на геометрији не захтева успостављање додатне заштитне зоне која је окружује.



Слика Ц-7. Паркинг позиција за VCA ваздухоплов са заштитном зоном заснованом на геометрији која приказује откривене роторе који се не окрећу

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--



Слика Ц-8. Паркинг позиције VCA ваздухоплова са заштитном зоном

3.14. PTS PT-DSN.C.330 Заштитна зона паркинг позиције за VCA ваздухоплов

Заштитна зона паркинг позиције за VCA ваздухоплов треба да се успостави за паркинг позицију за VCA ваздухоплов која се пројектује у складу са *D*-вредности и принципима за паркинг позицију за VCA ваздухоплов заснованој на *D*-вредности описаним изнад.

Заштитна зона паркинг позиције за VCA ваздухоплов треба да обезбеди:

- 1) површину без препрека, осим објеката који због своје намене морају да се налазе унутар ње;
- 2) ако је чврста подлога, површину која је у равни са паркинг позицијом, отпорну на ефекте ваздушног струјања и која обезбеђује ефективну дренажу.

Ако је паркинг позиција предвиђена за окретање, око ње треба да постоји заштитна зона паркинг позиције за VCA ваздухоплов које се пружа до растојања од $0,4 \times D$ од ивице паркинг позиције или да се ослања на податке о кругу окретања који су доступни у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM) за који је паркинг позиција намењена (видети Сliku Ц-9).

Ако је паркинг позиција предвиђена за рулање преко ње, најмања ширина паркинг позиције са припадајућом заштитном зоном паркинг позиције за VCA ваздухоплов не треба да буде мања од ширине повезане путање за рулање (видети Сliku Ц-10 и Сliku Ц-11).

Ако је повезана са паркинг позицијом за неистовремене операције (видети Сliku Ц-12 и Сliku Ц-13):

- 1) заштитне зоне суседних паркинг позиција могу да се преклапају али не треба да буду мање од захтеване заштитне зоне за већу од суседних паркинг позиција; и
- 2) суседна неактивна паркинг позиција може да садржи непокретни објекат, али који у потпуности треба да буде унутар граница паркинг позиције.

Напомена: Како би се обезбедило да је само једна од суседних паркинг позиција активна истовремено, упутство које се даје пилотима треба јасно да прикаже да су на снази ограничења у погледу коришћења паркинг позиција.

У заштитној зони паркинг позиције за VCA ваздухоплов не треба да се налазе покретни објекти током кретања VCA ваздухоплова, осим ако се тај објекат користи да помогне кретању VCA ваздухоплова (нпр. вучно возило).

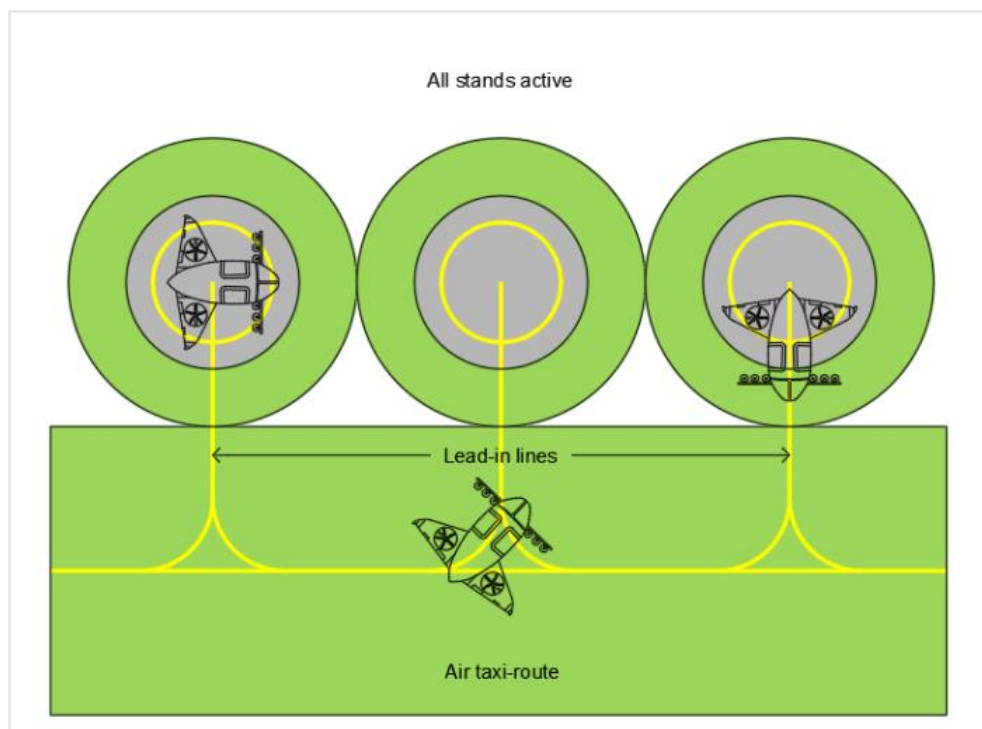
Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 35 од 136
-----------------------	-------------------------------	-------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

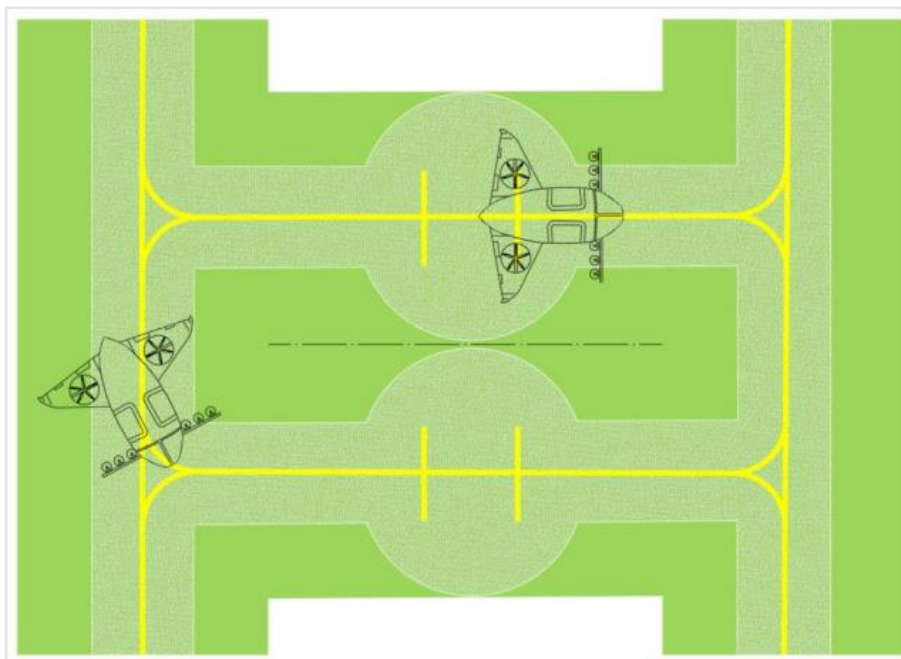
Објекти који због своје намене морају да се налазе у заштитној зони паркинг позиције за VCA ваздухоплов не треба да:

- 1) пробијају површ која се налази на висини од 5 *cm* изнад равни централне зоне, ако се налазе на растојању мањем од $0,75 \times D$ у односу на центар паркинг позиције за VCA ваздухоплов;
- 2) пробијају површ која почиње на висини од 25 *cm* изнад равни централне зоне и пружа се са нагибом од 5% навише и ка споља, ако се налазе на растојању од најмање $0,75 \times D$ у односу на центар паркинг позиције за VCA ваздухоплов.

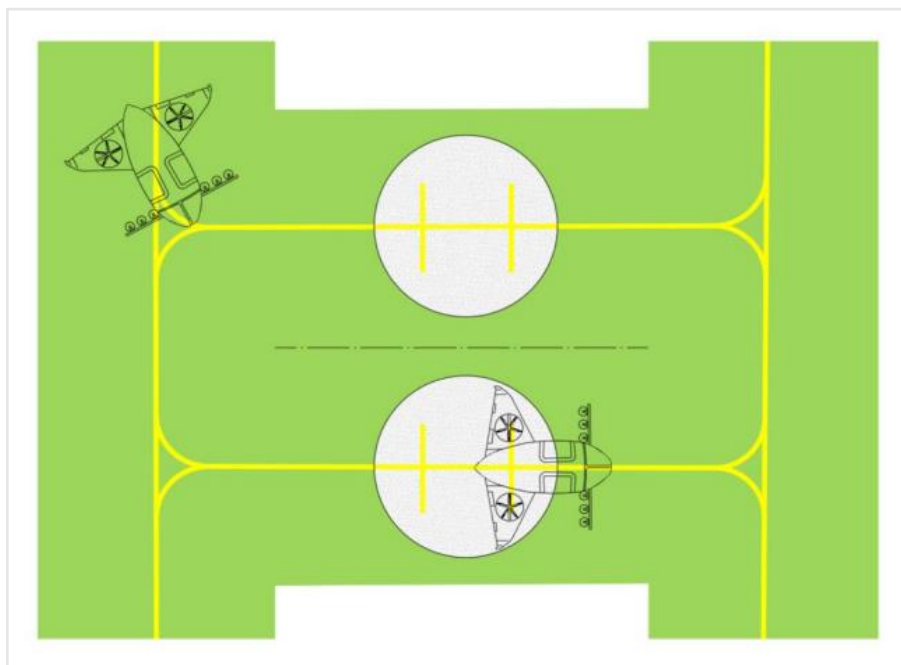
Ако је заштитна зона паркинг позиције за VCA ваздухоплов чврста подлога, нагиб те зоне не треба да буде већи од 4% навише и ка споља од ивице паркинг позиције за VCA ваздухоплов.



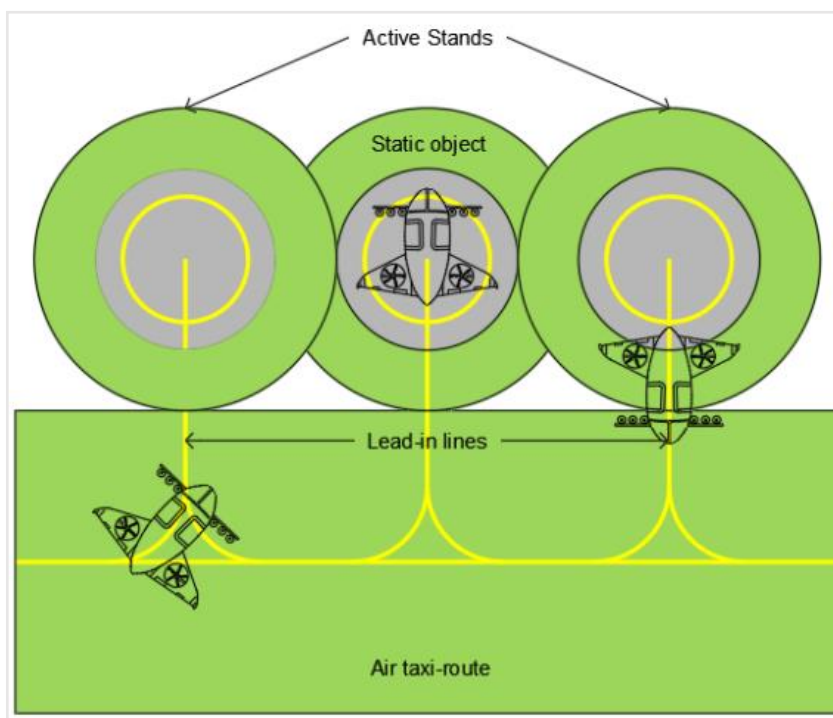
Слика Ц-9. Паркинг позиције за окретање VCA ваздухоплова (са путањама за рулање у ваздуху) – истовремено коришћење



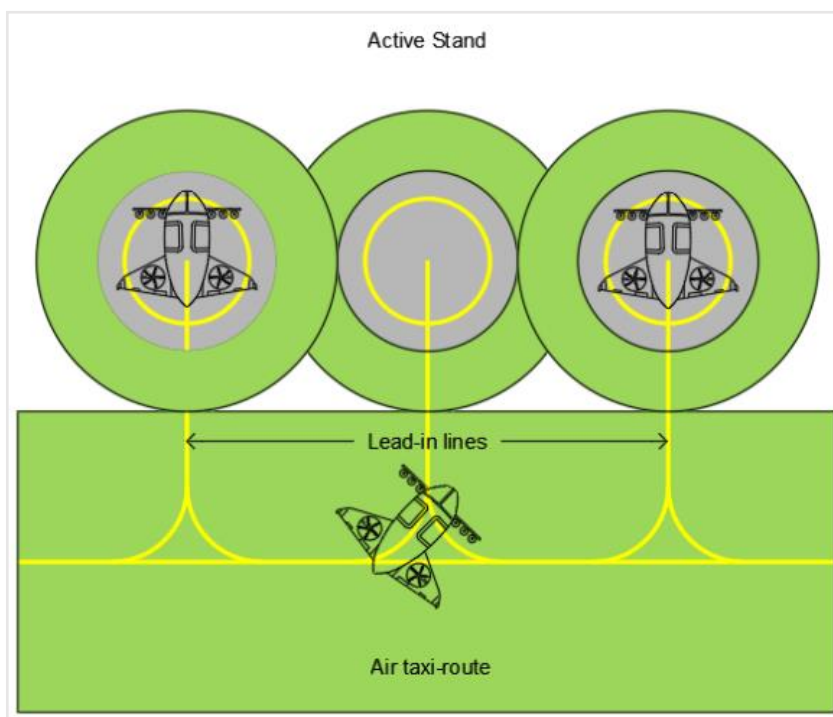
Слика Ц-10. Паркинг позиције за рулање преко ње (са рулном стазом/путањом за рулање на земљи) – истовремено коришћење



Слика Ц-11. Паркинг позиције за рулање преко њих у ваздуху (са путањом за рулање у ваздуху) – истовремено коришћење



Слика Ц-12. Паркинг позиције за окретање (са путањом за рулање у ваздуху) – неистовремена употреба – са активним спољашњим паркинг позицијама



Слика Ц-13. Паркинг позиције за окретање (са путањом за рулање у ваздуху) – неистовремена употреба- са активном унутрашњом паркинг позицијом

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3.15. PTS VPT-DSN.C.340 Положај зоне завршног прилаза и полетања (FATO) у односу на другу зону завршног прилаза и полетања (FATO)

Ако се успоставља растојање између две зоне завршног прилаза и полетања (FATOs), безбедносна процена треба да покаже да ово растојање неће утицати на безбедност операција VCA ваздухоплова.

Безбедносна процена треба да узме у обзир најмање следеће аспекте:

- 1) врсту операције;
- 2) оријентацију прилазне и одлетне путање лета;
- 3) процедуру за прекинуто слетање;
- 4) податке о утицају ваздушног струјања (доступно у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM));
- 5) обезбеђивање да се заштитне зоне (SAs) не преклапају.

Напомена 1: Растојање од 60 m између две зоне завршног прилаза и полетања (FATOs) препознато је као референца за истовремене операције полетања и слетања хеликоптера, где се курсеви лета не укрштају и где максимална маса на полетању (МТОМ) хеликоптера не прелази 3.175 kg. Ово растојање може да се користи као референца за спровођење безбедносне процене како би се утврдило да ли је потребно прилагодити ово растојање за VCA ваздухоплов.

Напомена 2: Ако је потребно да се искористи правоугаона површина, као што је већ постојећа зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway type FATO) на полетно-слетној стази на аеродрому за истовремене или приближно истовремене и операције VCA ваздухоплова блиске у простору, узимајући у обзир претпоставку да на зони завршног прилаза и полетања (FATO) у исто време може да буде само један VCA ваздухоплов, треба да се примени принцип градивних блокова и обједињености. Постојећа правоугаона површина треба да се замени са неколико зона завршног прилаза и полетања (FATOs) у непосредној близини. Да ли ће се операције одвијати истовремено или не, зависиће од растојања између зона завршног прилаза и полетања (FATOs) у непосредној близини према PTS VPT-DSN.C340 став 2.

3.16. PTS VPT-DSN.C.350 Положај зоне завршног прилаза и полетања (FATO) у односу на полетно-слетну стазу или рулну стазу

Ако се зона завршног прилаза и полетања (FATO) налази у близини полетно-слетне или рулне стазе и ако су планиране истовремене операције, међусобно растојање између ивице полетно-слетне стазе или рулне стазе и ивице зоне завршног прилаза и полетања (FATO) не треба да буде мање од оног које је дато у Табели Ц-3.

Зона завршног прилаза и полетања (FATO) не треба да се налази:

- 1) близу укрштања рулних стаза или позиција за чекање где се очекује велика турбуленција услед рада млазних мотора; или
- 2) близу површина где се очекује појава турбуленције услед проласка авиона.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	----------------------------------

Табела Ц-3. Зона завршног прилаза и полетања (FATO) – минимално међусобно растојање

Ако је маса авиона и/или маса VCA ваздухоплова	Растојање између ивице зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и ивице полетно- слетне стазе или ивице рулне стазе
до али не укључујући 3.175 kg	60 m
од 3.175 kg до али не укључујући 5.760 kg	120 m
од 5.760 kg до али не укључујући 100.000 kg	180 m
100.000 kg и већа	250 m
Напомена: Вредности наведене у овој табели су првенствено намењене за ублажавање ризика од турбуленција. Поред ове табеле, приликом позиционирања зоне завршног прилаза и полетања (FATO) која је намењена да се користи истовремено са полетно-слетном стазом или рулном стазом у близини, треба обратити пажњу на друге сертификационе захтеве за аеродроме CS ADR-DSN као што је минимална ширина основне стазе полетно-слетне стазе. Приликом утврђивања растојања између зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и оближњих инфраструктурних елемената, треба узети у обзир локално окружење како би се осигурала безбедност истовремених операција.	

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

4. ДЕО Д – ПРЕПРЕКЕ

4.1. PTS VPT-DSN.D.400 Примена

Циљеви спецификација Упутства овог дела јесте да опишу ваздушни простор око вертидрома како би се омогућило безбедно извођење операција VCA ваздухоплова и како би се спречило да вертидром постане неупотребљив због препрека у околини. Ово се постиже успостављањем површи за ограничење препрека (OLSs) и простора без препрека (OFVs) које дефинишу границе до којих је могућа изградња објеката.

Напомена: Овај део се састоји од два одвојена одељка. Одељак 1 се односи на конвенционалне површи за ограничење препрека (OLS), садржане у Анексу 14, Књига II, Хелидроми, Део 4 и у ICAO Док. 9261 Приручник за хелидроме. Одељак 2 се односи на концепт „простора без препрека“ који се успоставља на вертидрому.

ДЕО Д, ОДЕЉАК 1 – ПОВРШИ ЗА ОГРАНИЧЕЊЕ ПРЕПРЕКА

4.2. PTS VPT-DSN.D.405 Опште

Да би се VCA ваздухоплов заштитио током прилаза зони завршног прилаза и полетања (FATO) и током пењања након полетања, за сваку путању прилаза и одлета успостављају се прилазна и одлетна површ које не сме да пробија ниједна препрека и које су пројектоване тако да штите зону завршног прилаза и полетања (FATO).

Најмање димензије потребне за такве површи ће се значајно разликовати и зависити од:

- 1) величине VCA ваздухоплова, његовог градијента пењања, посебно за критични отказ перформанси (CFR), његову брзину прилаза и степен понирања у завршном прилазу и његову управљивост при таквим брзинама; и
- 2) услова под којима се врше прилази, односно одлети.

У многим случајевима, присуство сталних, високих препрека као што су радио-станице, објекти или брдско-планински терен може да спречи успостављање потребних прилазних и одлетних површи за праволијско пењање или прилаз, осим када би критеријум потребан за ове површи био изводљив ако:

- 1) се упостави закривљена путања лета којом се избегавају препреке; или
- 2) је почетак прилазних или одлетних површи издигнут са или без заокрета.

Напомена: Пројектоване категорије нагиба приказане у Табели Д-1 представљају најмање пројектоване углове нагиба, а не оперативне нагибе. Консултације са оператерима VCA ваздухоплова ће помоћи да се одреде одговарајуће категорије нагиба према окружењу вертидрома и VCA ваздухоплова за који је вертидром намењен.

У случају прилазне или одлетне површи са заокретом:

- 1) при избору закривљене путање лета, треба узети у обзир перформансе и карактеристике управљања VCA ваздухоплова избегавајући непотребну нелагодност за путнике и умањујући сметњу због буке избегавањем прелетања преко насељених подручја, (видети Слику Д-1);
- 2) бочне и вертикалне површи треба да буду исте као и површи за праволијски прилаз;

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3) дозвољено је постојање више од једне закривљене деонице, одвојене праволинијском деоницом дужом од 150 m;

4) Збир полупречника лука који дефинише централну линију прилазне површи и дужина праволинијске деонице која почиње на унутрашњој ивици не треба да буде мањи од 575 m. Било која комбинација закривљене и праволинијске деонице може да се успостави коришћењем следеће формуле:

$$S + R \geq 575 \text{ m и } R \geq 270 \text{ m где је } S = 305 \text{ m}$$

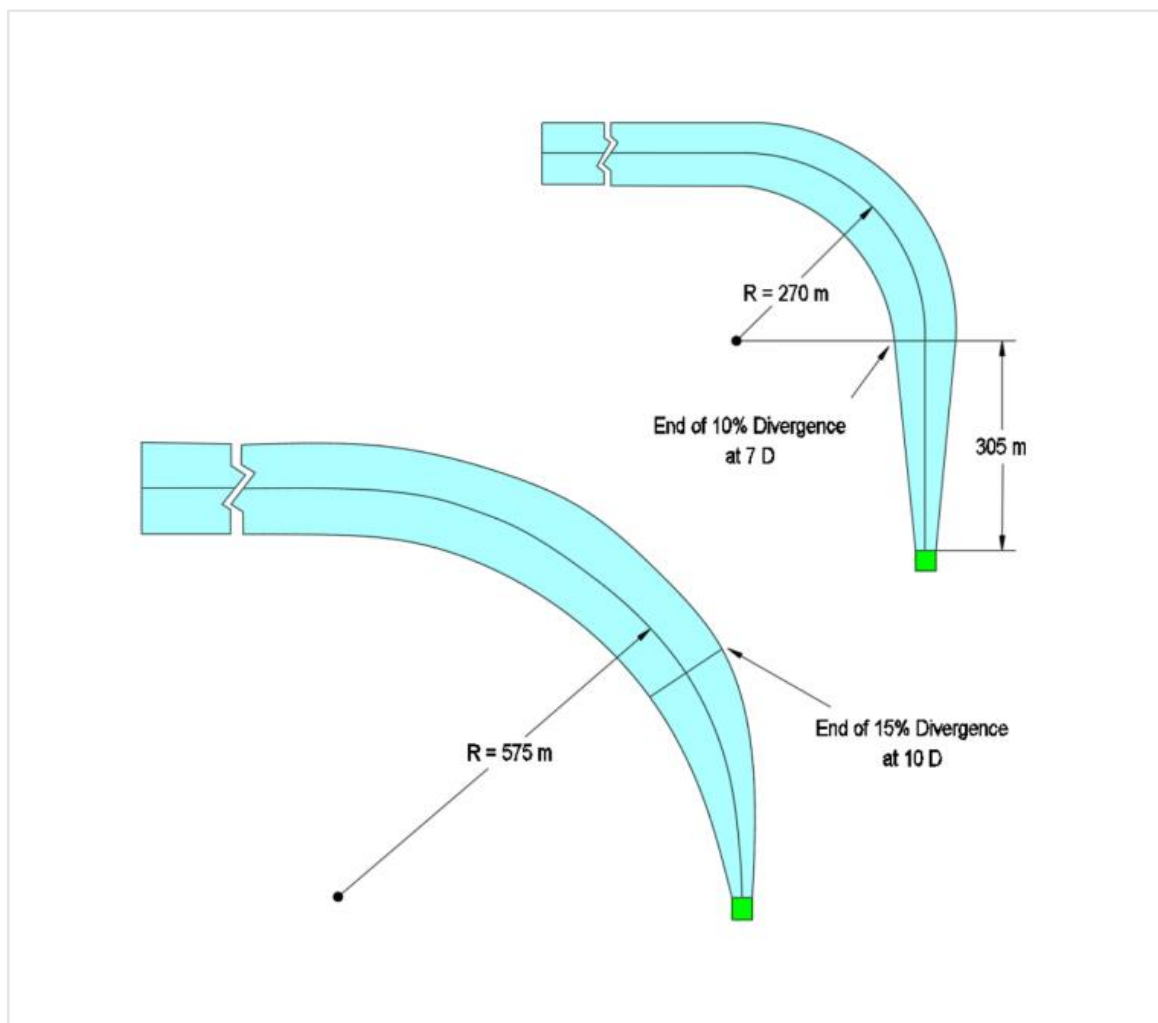
где је S дужина праволинијске деонице, а R полупречник заокрета.

Напомена: Пошто су перформансе полетања VCA ваздухоплова смањене у заокрету, треба узети у обзир праволинијску деоницу дуж одлетне површи до почетка кривине. Ово ће омогућити убрзање са критичним отказом перформанси (CFP) у циљу постизања стабилног пењања и брзине пре започињања заокрета. Ограничења угла нагиба и деградације заокрета због ограничених перформанси у складу са Приручником за управљање ваздухопловом (AFM) треба применити за пројектовање VCA ваздухоплова.

5) У случају прилазне и одлетне површи са заокретима, површ треба да буде сложена и да садржи хоризонталне нормале на своју централну линију и нагиб централне линије треба да буде исти као у случају површи праволинијског прилаза.

6) Ако је VCA ваздухоплов способан за извођење заокрета са смањеним полупречником и праволинијским деоницама, најмањи полупречник заокрета и дужина праволинијске деонице могу бити смањени, ако се безбедносном проценом утврди да то не би негативно утицало на безбедност или значајно утицало на редовност операција VCA ваздухоплова на вертидрому. Безбедносна процена треба да узме у обзир вредности заокрета и ограничења на угловима нагиба и деградацију критичног отказа перформанси (CFP) које су обезбеђене у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM) за најзахтевнији VCA ваздухоплов за који је вертидром намењен.

Даље упутство је дато у документу EASA SC-VTOL.2115.



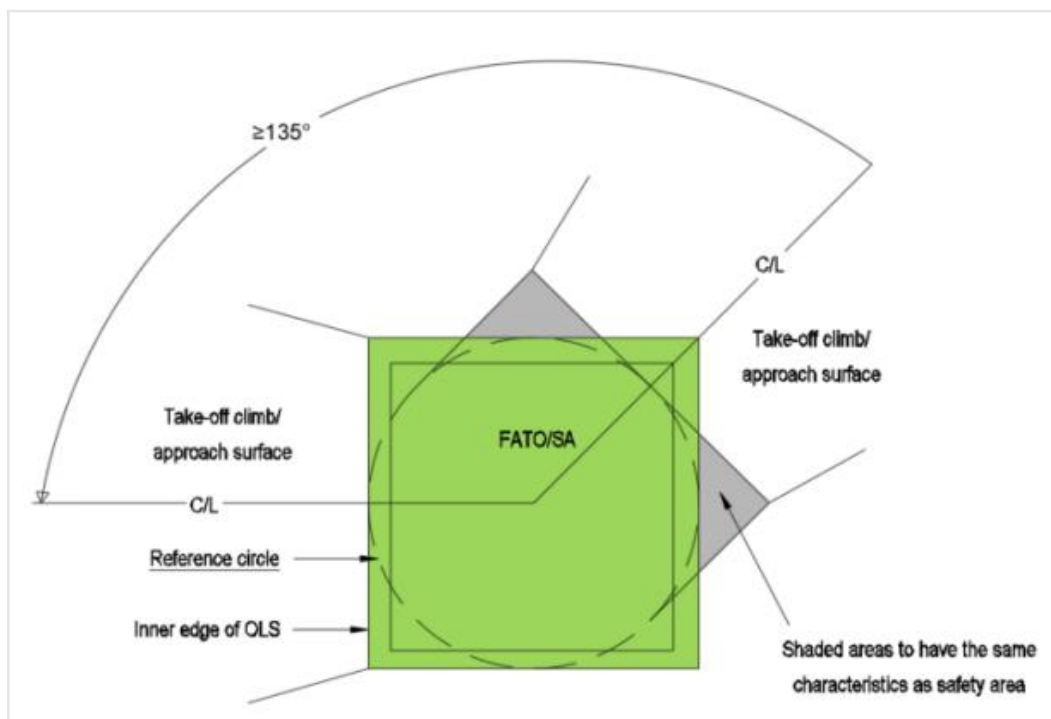
Слика Д-1. Прилазна и одлетна површ са закривљеном деоницом за све зоне завршног прилаза и полетања (FATOs)

Необухваћени простори између прилазне или одлетне површи и заштитне зоне (SA)

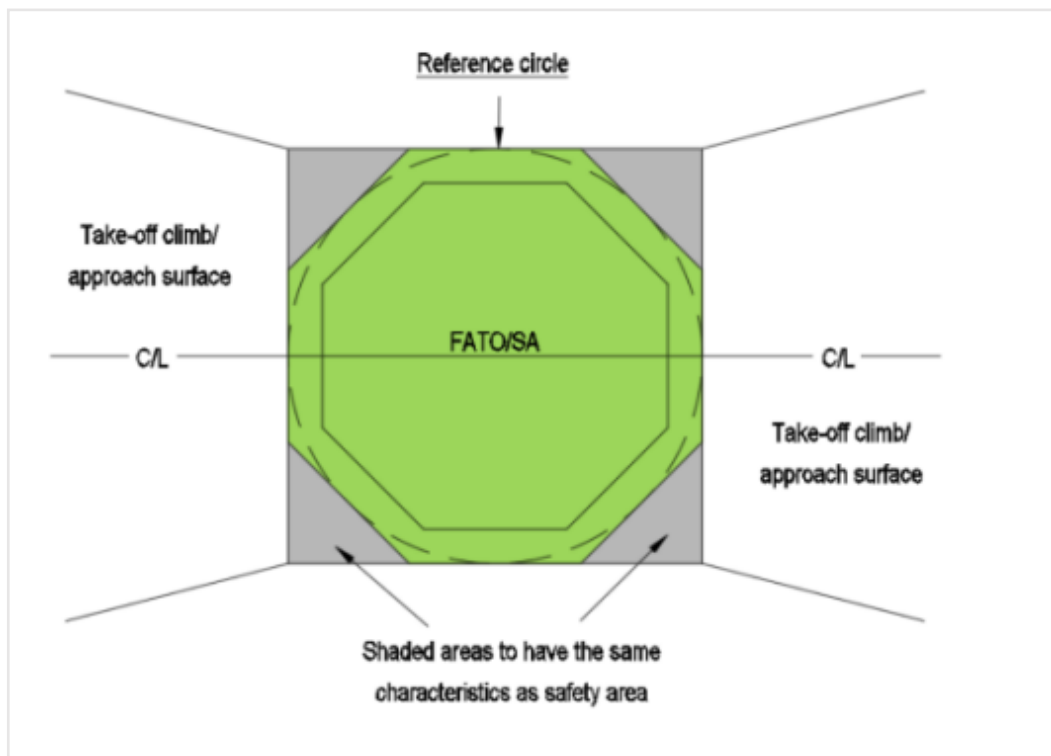
Референтни круг је уписан круг унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO)/заштитне зоне (SA) који се користи за оријентацију прилазне, односно одлетне површи, прелазне површи и претпоља за VCA ваздухоплов.

Површине између унутрашње ивице прилазне или одлетне површи и заштитне зоне (SA) ако постоје, треба да имају исте карактеристике заштитна зона (SA), с обзиром на то да не би било прихватљиво да такве површине имају карактеристике које су испод стандарда било које од суседних површи.

Напомена: Сlike Д-2 до Сlike Д-5 илуструју такве површине сенчењем одговарајућих делова, али они су, нужно, приказани само за основне конфигурације зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и заштитне зоне (SA) и нису нацртани у размери. Међутим, планирани правац прилазне површи не може бити постављен у линији са, или под углом од 45 степени у односу на централну линију зоне завршног прилаза и полетања (FATO). Штавише, зона завршног прилаза и полетања (FATO), а тиме и заштитна зона (SA) могу бити неправилног облика или бити много веће од оних у које може да се смести само круг минимално наведених димензија.



Слика Д-2. Зона завршног прилаза и полетања (FATO) квадратног облика са референтним кругом и површима које су размакнуте за 135 степени



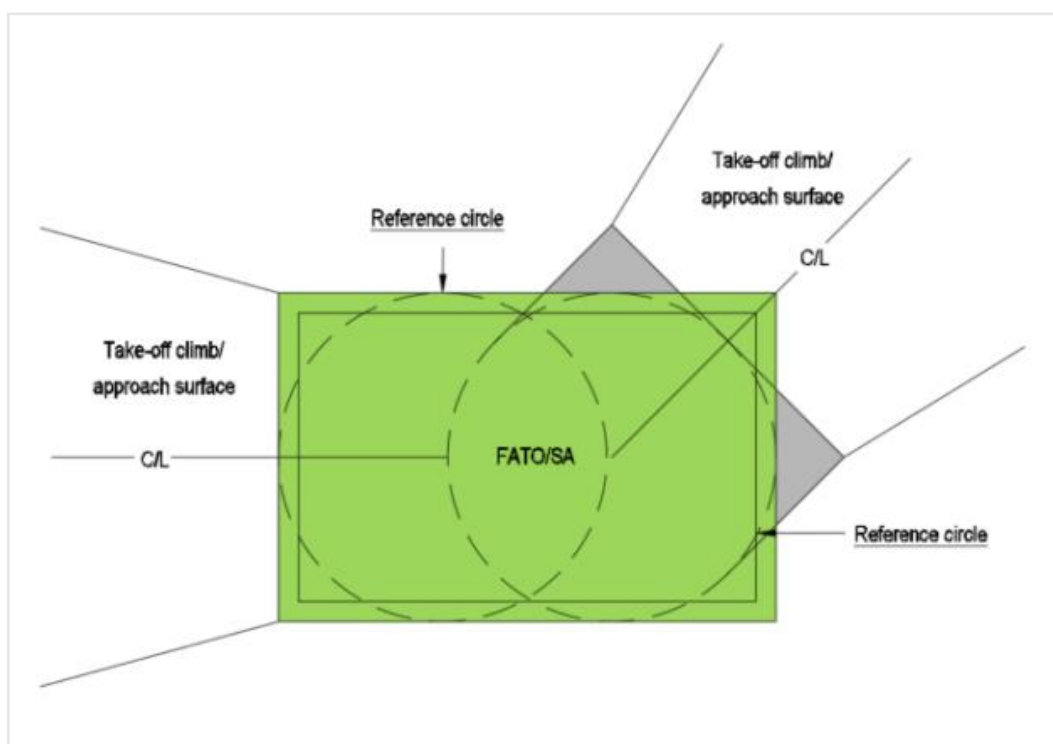
Слика Д-3. Осмоугаона зона завршног прилаза и полетања (FATO) са референтним кругом и дијаметрално супротним површима

Проблеми повезани са таквим одступањима од основних конфигурација су:

- 1) где треба да се налази унутрашња ивица; и
- 2) облици и величине осенчених површина могу значајно да варирају.

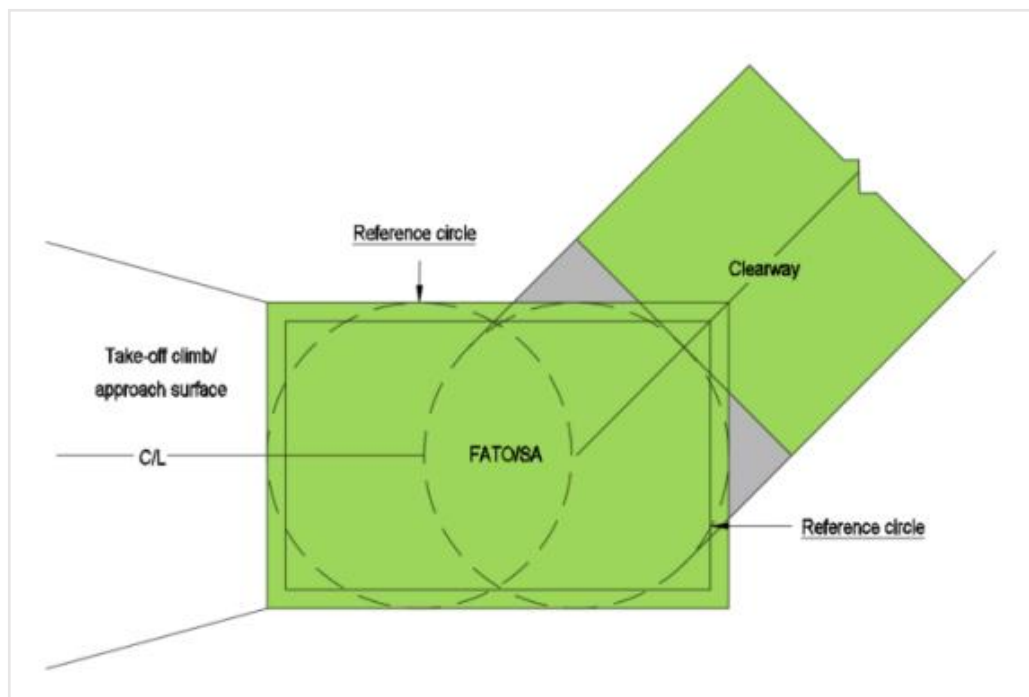
Да би се идентификовале осенчене области, ако их има, потребно је узети у обзир њихове бочне ивице као да се протежу од крајева унутрашње ивице до тачака где се састају са тангентом референтног круга под правим угловима у односу на централну линију површине. Осенчене површине ће тада бити ограничене овим бочним ивицама, унутрашњом ивицом и ивицом заштитне зоне (SA).

Ако је зона завршног прилаза и полетања (FATO) издужена, треба да постоје два референтна круга унутар заштитне зоне (SA), од којих се сваки налази на одговарајућем крају прилаза заштитне зоне (SA) (видети слику Д-4).



Слика Д-4. Зона завршног прилаза и полетања (FATO) правоугаоног облика са два референтна круга и површинама које су размакнуте за 135 степени

Ако је успостављено претпоље, осенчена површина треба да буде између зоне завршног прилаза и полетања (FATO)/заштитне зоне (SA) и претпоља (видети слику Д-5); унутрашња ивица прилазне или одлетне површи ће се наслањати на претпоље.



Слика Д-5. Зона завршног прилаза и полетања (FATO) правоугаоног облика са два референтна круга и претпољем за хелидром

Број и раздвајање одлетних и прилазних површи

Пројектовање и локација вертидрома треба да буду такви да се избегавају операције низ ветар, да су операције уз бочни ветар сведене на минимум, а прекинута слетања се могу извести са најмањом могућом променом правца.

Вертидром треба да има најмање две одлетне и прилазне површине са препорученим раздвајањем од најмање 135 степени (видети слику Д-2), али идеално, са раздвајањем од 180 степени. Могу се обезбедити додатне прилазне површи, при чему укупан број и оријентација обезбеђују да ће фактор употребљивости вертидрома бити најмање 95 процената за VCA ваздухоплов, за које је вертидром намењен. Ови критеријуми треба да се примењују подједнако на вертидроме у нивоу са земљом и на издигнуте вертидроме.

Ако претходно наведене спецификације није могуће испунити, раздвајање може бити смањено или број одлетних и прилазних површи смањен на једну, ако безбедносна процена покаже да то неће негативно утицати на безбедност или значајно угрозити редовност операција VCA ваздухоплова на вертидрому.

Ако постоји само једна прилазна и одлетна површ, потребно је извршити безбедносну процену безбедности узимајући у обзир најмање следеће факторе:

- 1) подручје/терен над којим се лет обавља;
- 2) препреке у околини вертидрома; и доступност најмање једне бочне заштитне површи;
- 3) перформансе и оперативна ограничења VCA ваздухоплова за који вертидром намењен; и
- 4) локалне метеоролошке услове укључујући преовлађујуће ветрове.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	----------------------------------

Табела Д-1. Димензије и нагиби површи за ограничење препрека за све визуелне зоне завршног прилаза и полетања (FATOs)

ПОВРШ И ДИМЕНЗИЈЕ	КАТЕГОРИЈЕ ПРОЈЕКТОВАНОГ НАГИБА		
	A	B	C
ПРИЛАЗНА И ОДЛЕТНА ПОВРШ:			
Дужина унутрашње ивице	Ширина заштитне зоне (SA)	Ширина заштитне зоне (SA)	Ширина заштитне зоне (SA)
Положај унутрашње ивице	Граница заштитне зоне (SA) (граница претпоља ако постоји)	Граница заштитне зоне (SA)	Граница заштитне зоне (SA)
Одступање: (први и други сектор)			
Коришћење само дању	10%	10%	10%
Коришћење ноћу	15%	15%	15%
Први сектор:			
Дужина	3.386 m	245 m	1.220 m
Нагиб	4,5% (1:22,2)	8% (1:12,5)	12,5% (1:8)
Спољна ширина	(6)	N/A	(6)
Други сектор:			
Дужина	N/A	830 m	N/A
Нагиб	N/A	16% (1:6,25)	N/A
Спољна ширина	N/A	(6)	N/A
Укупна дужина од унутрашње ивице (a)	3.386 m ^и	1.075 m ^и	1.220 m ^и
ПРЕЛАЗНА ПОВРШ^а:			
Нагиб	50% (1:2)	50% (1:2)	50% (1:2)
Висина	45 m	45 m	45 m
а) Прилазна и одлетна површ дужине 3.386 m, 1.075 m и 1.220 m са одговарајућим нагибима, доводе хеликоптер до 152 m (500 ft) изнад надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (FATO). б) Седам пречника целокупне ширине ротора (D-вредности) за операције током дана или десет пречника ротора (D-вредности) читаве ширине за операције током ноћи. ц) Ова вредност дужине може бити смањена ако се примењују процедуре за вертикално кретање. д) Ако процедура за VCA ваздухоплов укључује бочни елемент, може се обезбедити прелазна површ.			
Напомена. Категорије пројектованих нагиба у табели изнад представљају најмање пројектоване нагибне углове, а не оперативне нагибе. Консултација са оператерима VCA ваздухоплова је потребна да се одреди одговарајућа категорија нагиба која се примењује у складу са окружењем вертидрома и VCA ваздухопловом за који је вертидром намењен.			

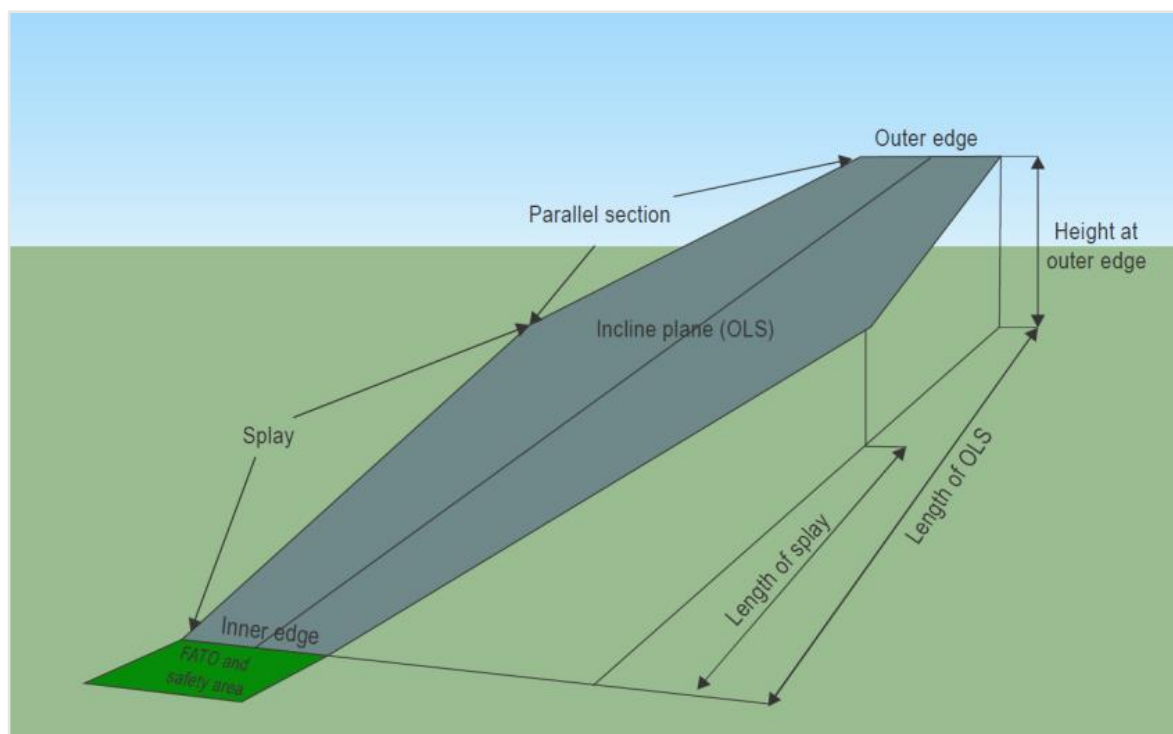
4.3. PTS VPT-DSN.D.410 Прилазна површ

Примена

Сврха прилазне површи је да заштити VCA ваздухоплов током завршног прилаза зони завршног прилаза и полетања (FATO) дефинисањем површине без препрека за заштиту VCA ваздухоплова у завршној фази маневра прилаза и слетања.

Опис

Прилазна површ представља косу раван или комбинацију равни или, ако је предвиђен заокрет, сложену површ са нагибом навише од унутрашње ивице, постављену централно у односу на линију која пролази кроз центар зоне завршног прилаза и полетања (FATO).



Слика Д-6. Општи приказ прилазно-одлетне површи

Карактеристике

1) Границе прилазне површи се састоје од:

а. унутрашње ивице, која је хоризонтална и једнаке дужине најмање дефинисане ширине зоне завршног прилаза и полетања (FATO) увећана за заштитну зону (SA), управна на централну линију прилазне површи и која је постављена на:

1. спољној ивици заштитне зоне (SA) за зону завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATO); или
2. спољној ивици референтног круга, за све зоне завршног прилаза и полетања (FATO) осим зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATO);

б. две бочне стране које почињу из крајева унутрашње ивице и равномерно одступају за одређени степен од вертикалне равни која садржи централну линију

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

зоне завршног прилаза и полетања (FATO) до одређене ширине, а потом настављају на тој ширини у остатку дужине прилазне површи; и

с. спољне ивице која је хоризонтална и управна на централну линију прилазне површи на одређеној висини изнад надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

2) Надморска висина унутрашње ивице треба да буде надморска висина заштитне зоне (SA) у тачки на унутрашњој ивици коју пресеца централна линија прилазне површи. Када се безбедносном проценом утврди да то не би негативно утицало на безбедност или значајно утицало на редовност операција VCA ваздухоплова на вертидрому, почетак косе равни може да се подигне тачно изнад зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

3) Нагиби прилазних површи треба да се мере у вертикалној равни која садржи централну линију површи.

4) У случају прилазне површи са заокретом, површ треба да буде сложена површ која садржи хоризонталне линије управне на централну линију и нагиб централне линије треба да буде исти као за праволинијску прилазну површ.

5) Ако постоји закривљена деоница прилазне површи, збир полупречника лука који дефинише централну линију прилазне површи и дужине праволинијске деонице која почиње на унутрашњој ивици не треба да буде мањи од 575 m.

6) Било које одступање од правца централне линије прилазне површи треба да буде пројектовано тако да се не захтева полупречник заокрета мањи од 270 m.

Даље упутство о успостављању прилазне површи налази се у ICAO Док. 9261, Приручник за хелидроме.

4.4. PTS VPT-DSN.D.415 Прелазна површ

Циљ

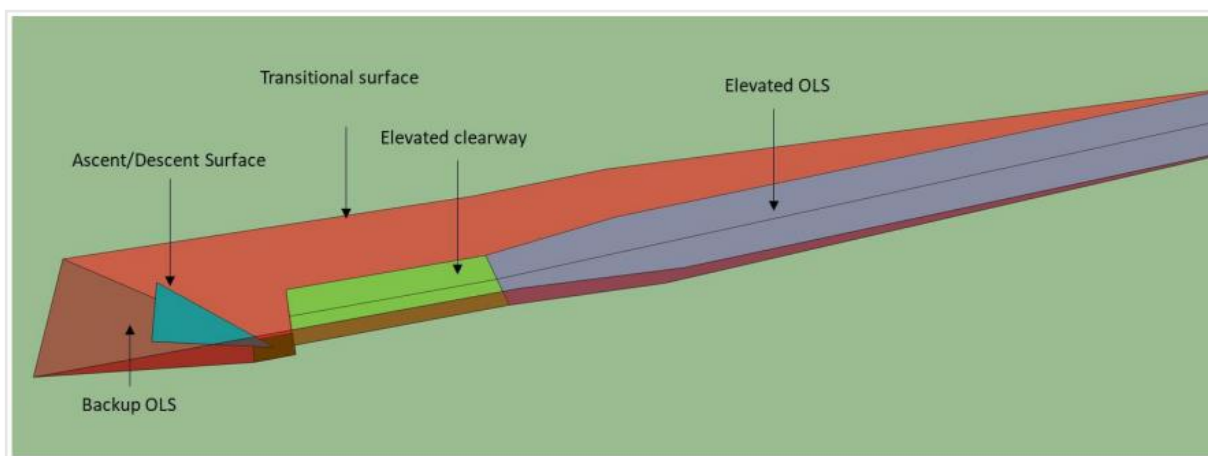
Циљ прелазне површи је да обезбеди заштићен ваздушни простор ако процедуре за вертикално кретање укључују бочни прелаз. Прелазна површ одређује границе површине где се препреке налазе или могу да се налазе (нпр. зграде, конструкције или природне препреке као што је дрвеће).

Примена

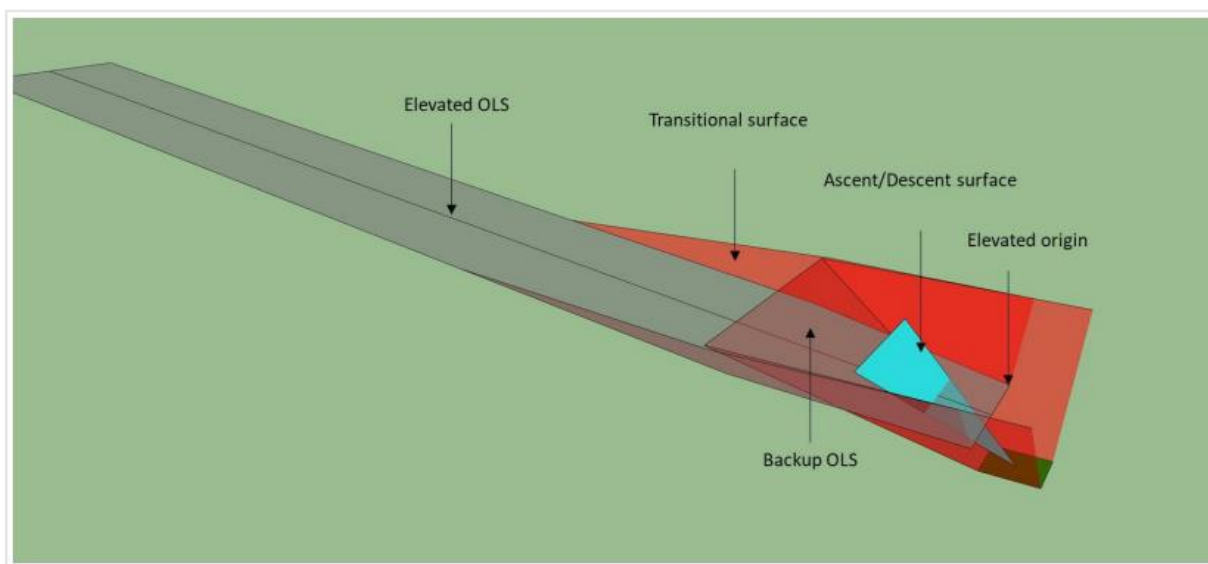
Ако је одговарајуће, прелазна површ може да се успостави на вертидромима за коришћење по правилима визуелног летења (VFR) ради безбедности VCA ваздухоплова ако се планирају процедуре за вертикално кретање са бочним прелазом.

Опис

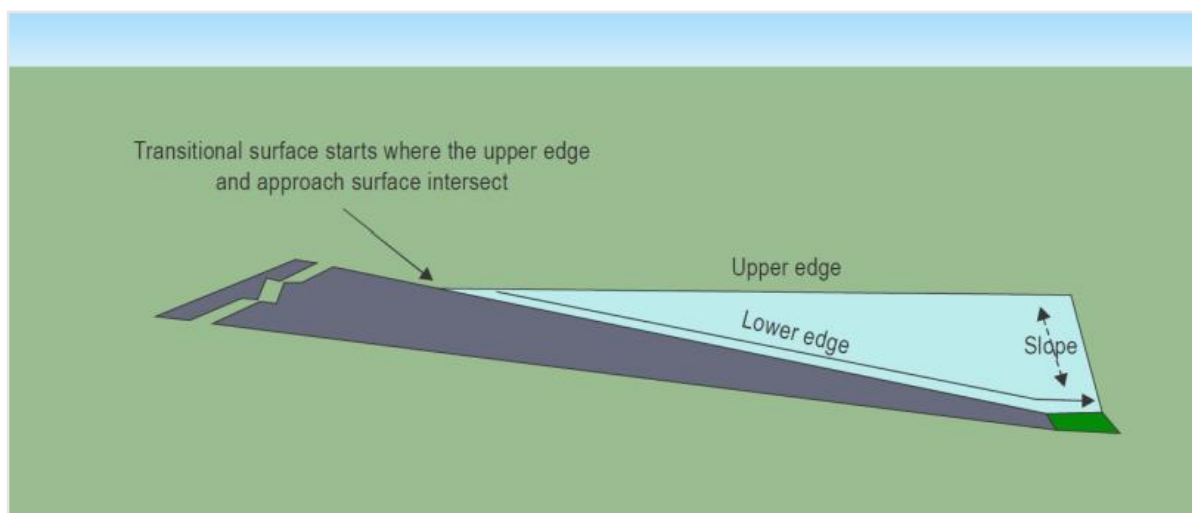
Прелазна површ представља сложену површ која је ограничена са доњом и горњом ивицом под нагибом навише и ка споља од једне ка другој (видети Сliku Д-7, Сliku Д-8 и Сliku Д-9).



Слика Д-7. Прелазна, резервна и одлетна површ



Слика Д-8. Прелазна, резервна и прилазна површ



Слика Д-9. Прелазна површ

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Карактеристике

1) Прелазна површ треба да обухвата следеће:

(1) доњу ивицу која почиње у тачки где су прилазна, односно одлетна површ и горња ивица прелазне површи на истој висини, а онда се пружа наниже дуж стране прилазне, односно одлетне површи до унутрашње ивице и одатле:

1. ако је обезбеђено, дуж стране претпоља; онда

2. за зону завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*), дужином стране заштитне зоне (*SA*) паралелне централној линији зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*); или

3. за све зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) осим зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*), дуж тангенте референтног круга паралелно и једнако по дужини, до његовог пречника; и

(2) горњу ивицу која се налази на 45 m изнад зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).

2) Проширена прелазна површ и измењена проширена прелазна површ треба да обухватају следеће:

(1) доњу ивицу која почиње у тачки где су прилазна, односно одлетна површ и горња ивица прелазне површи на истој висини, а онда се пружа наниже дуж стране прилазне, односно одлетне површи до унутрашње ивице и одатле:

1. за одлетну површ дуж дужине претпоља до унутрашње ивице; онда

2. директно наниже и спајајући се са спољном ивицом заштитне зоне (*SA*) (видети Сliku Д-10);

3. дуж тангенте референтног круга до нивоа са задњом ивицом заштитне зоне (*SA*); онда

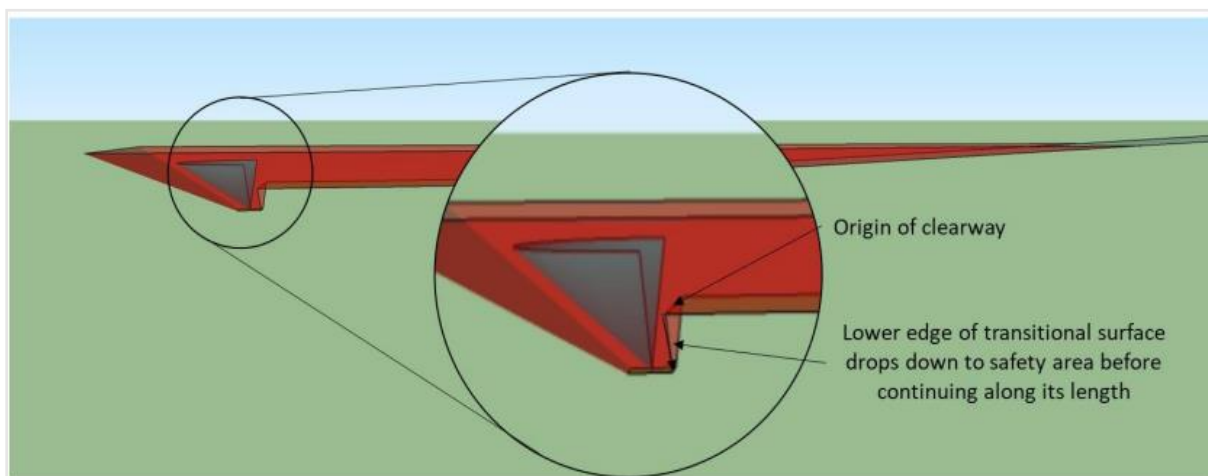
4. навише и дуж спољне ивице резервне заштитне површи док се не достигне горња ивица;

(2) горњу ивицу која се налази на 45 m (150 ft) увећана за надморску висину почетка површи за ограничење препрека (*OLS*), односно претпоља.

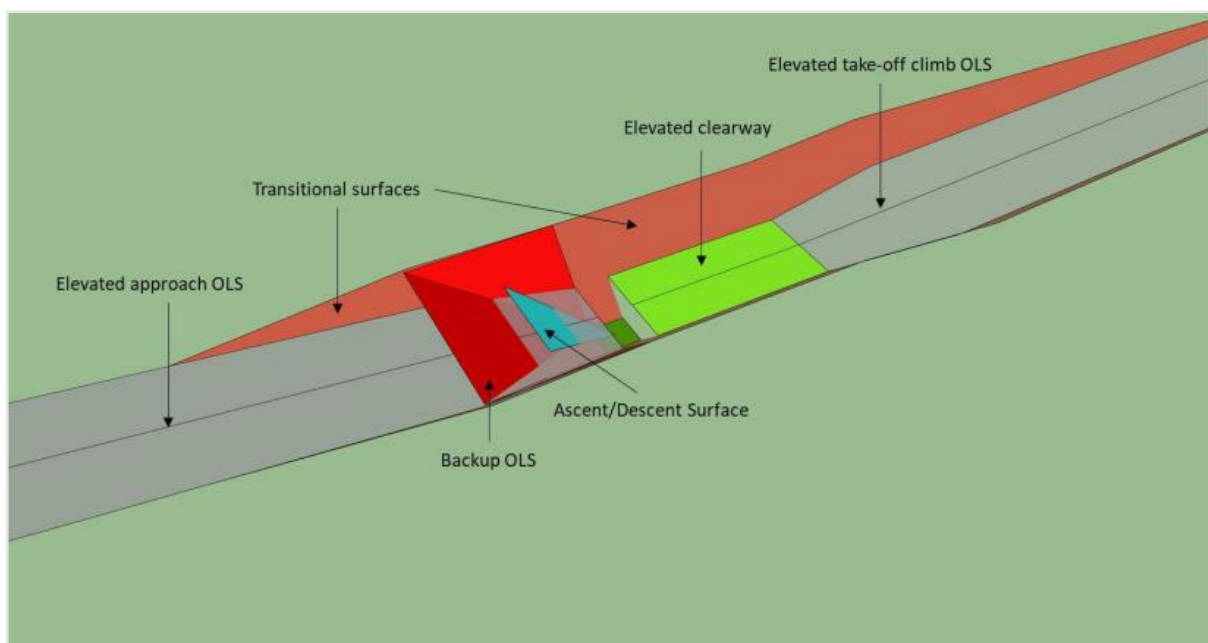
3) Нагиб прелазне површи треба да се мери у вертикалној равни под одговарајућим угловима до централне линије зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) и треба да буде:

(1) за прелазну површ и проширену прелазну површ 50% (1:2) (видети Табелу Д-1); или

(2) за измењену проширену прелазну површ 1:1 (45 степени).



Слика Д-10. Прелазна површ (приказ пада од претпоља до заштитне зоне (SA))



Слика Д-11. Издигнуте површи за ограничење препрека (OLS) и прелазна површ

Напомена 1: Измењена проширена прелазна површ може да се односи на проширење заштитне бочне површи (видети *PTS VPT-DSN.C.240*).

Напомена 2: Даље упутство о успостављању прилазне и одлетне површи налази се у ICAO Док. 9261, Приручник за хелидроме.

Напомена 3: Даље упутство о томе како заштитити ваздушни простор током резервне процедуре VCA ваздухоплова налази се у Уредби која се тиче саобраћајне делатности, у ICAO Док. 9261, Приручник за хелидроме и у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM).

Напомена 4: Додатна појашњења прелазне површи:

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	---	--

Принципи основне прелазне површи:

- 1) Горња ивица се налази на 45 m изнад почетка површи за ограничење препрека (OLS).
- 2) Горње и доње ивице почињу у тачки поред задње ивице заштитне зоне (SA).
- 3) Доња и горња ивица се спајају на бочној страни површи за ограничење препрека (OLS).
- 4) Доња ивица прати тангенту референтног круга, паралелно са централном линијом зоне завршног прилаза и полетања (FATO) до унутрашње ивице површи за ограничење препрека (OLS), а затим дуж површи за ограничење препрека (OLS) док се не споји са горњом ивицом.
- 5) Нагиб прелазне површи је 1:2.

Принципи проширене прелазне површи (у односу на оне из основне прелазне површи):

- 1) Горња ивица је продужена навише до надморске висине почетка површи за ограничење препрека (OLS).
- 2) Задњи део проширене површи је спојен са спољном ивицом резервне површи.
- 3) Доња ивица почиње тачно од спољне ивице заштитне зоне (SA) до унутрашње ивице претпоља или површи за ограничење препрека (OLS).

Принципи измењене проширене прелазне површи (у односу на, односно измене оних које су проширене):

- 1) Нагиб измењене проширене прелазне површи је 1:1.

Карактеристике одлетне површи дате су у *PTS VPT-DSN.D.420* и у Табели Д-1.

Карактеристике проширеног претпоља за одлетну површ:

- 1) Претпоље је издигнуто на ниво тако да нема препрека у полетању и пењању.
- 2) Ширина претпоља се повећава са сваке стране двоструко у надморској висини како би се спојило са проширеном прелазном површи.

Карактеристике измењеног проширеног претпоља за одлетну површ (у односу на, односно измене оних које се односе на основно претпоље):

- 1) Ширина претпоља се повећава са сваке стране у надморској висини како би се спојило са проширеном прелазном површи.

Почетак проширене одлетне површи:

- 1) Унутрашња ивица одлетне површи је спољна ивица претпоља.
- 2) Ширина унутрашње ивице одлетне површи је ширина претпоља.

Карактеристике прилазне површи дате су у *PTS VPT-DSN.D.410* и у Табели Д-1:

- 1) Почетак прилазне површи је издигнут на ниво тако да нема препрека у прилазу.
- 2) Унутрашња ивица прилазне површи је проширена са сваке стране:
 - (1) двоструко у надморској висини како би се спојила са проширеном прелазном површи: или

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

(2) у надморској висини како би се спојила са проширеном прелазном површи.

Могу постојати три различита типа резервне процедуре:

- 1) Стандардна резервна процедура: не захтева се бочна заштита;
- 2) Ограничена бочна процедура: захтевана бочна заштита је обезбеђена измењеном проширеном прелазном површи; и
- 3) Целокупна бочна процедура: захтевана бочна заштита је обезбеђена проширеном прелазном површи.

4.5. PTS VPT-DSN.D.420 Одлетна површ

Примена

Сврха одлетне површи је да заштити VCA ваздухоплов током полетања и пењања.

Опис

Одлетна површ представља косу раван или комбинацију равни или, ако је предвиђен заокрет, сложену површ са нагибом навише у односу на крај заштитне зоне (SA), или претпоља ако постоји, постављену централно у односу на линију која пролази кроз центар зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

Карактеристике

- 1) Границе одлетне површи обухватају (видети Слику Д-6):
 - (1) унутрашњу ивицу, која је хоризонтална и дужине једнаке одређеној минималној ширини зоне завршног прилаза и полетања (FATO) заједно са заштитном зоном (SA), која је управна на осу одлетне површи и која се налази на:
 1. спољној ивици заштитне зоне (SA), за зону завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATO);
 2. тангенти спољне ивице референтног круга, за све зоне завршног прилаза и полетања (FATO) осим зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATO); или
 3. спољној ивици претпоља;
 - (2) две бочне стране које почињу од крајева унутрашње ивице и равномерно одступају за одређени степен у односу на вертикалну раван која садржи осу зоне завршног прилаза и полетања (FATO) до одређене ширине, а потом настављају на тој ширини у остатку дужине одлетне површи; и
 - (3) спољну ивицу која је хоризонтална и управна у односу на централну линију одлетне површи и на одређеној висини изнад надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (FATO).
- 2) Надморска висина унутрашње ивице треба да буде надморска висина заштитне зоне (SA) у тачки на унутрашњој ивици коју пресеца централна линија одлетне површи, осим када постоји претпоље за хеликоптер, надморска висина треба да буде једнака највишој тачки на земљи на централној линији претпоља за хеликоптер (за одлетну површ која почиње на висини).

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3) У случају одлетне површи са заокретом, површ не треба да садржи више од једне закривљене деонице. буде сложена површ која садржи хоризонталне линије управне на централну линију и нагиб централне линије треба да буде исти као за праволинијску прилазну површ.

4) Нагиб треба да се мери у вертикалној равни која садржи централну линију површи.

Даље упутство о успостављању одлетне површи налази се у ICAO Док. 9261, Приручник за хелидроме.

4.6. PTS VPT-DSN.D.425 Примена површи за ограничење препрека

Захтеви за ограничење препрека на вертидромима у нивоу са земљом и на издигнутим вертидромима ће бити исти. За издигнуте вертидроме, треба да се дефинишу одређене површи у односу на хоризонталну раван на надморској висини зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

Потребно је успоставити следеће површи за ограничење површи (OLSS) за зону завршног прилаза и полетања (FATO) на вертидрому:

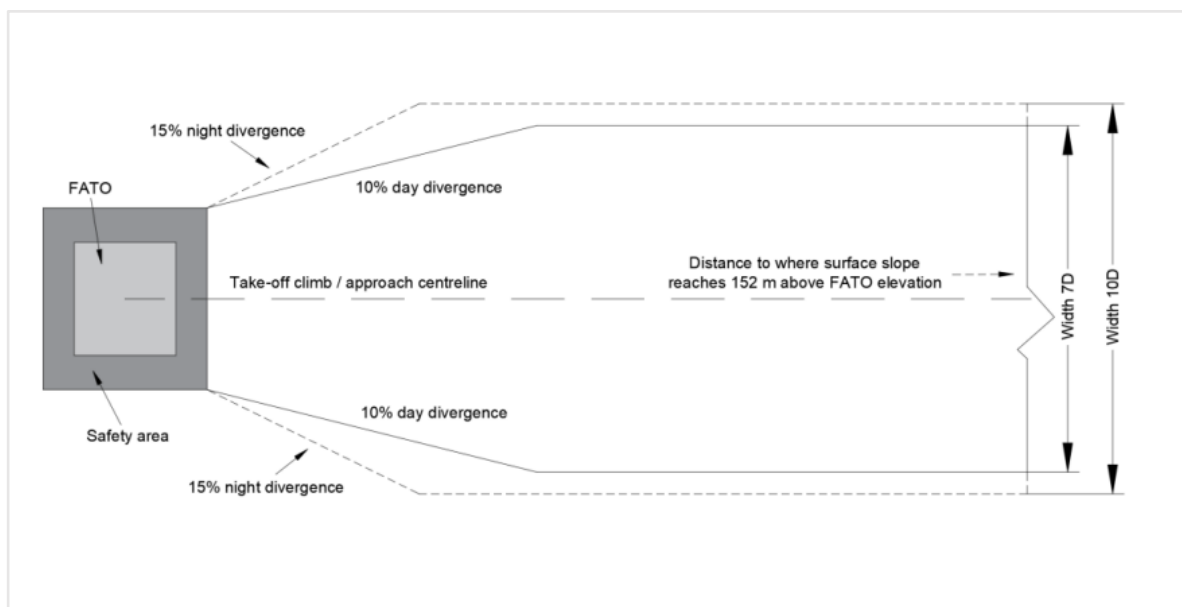
- 1) одлетну површ;
- 2) прилазну површ; и
- 3) ако постоји (видети PTS VPT-DSN.D.415, изнад), прелазну површ.

Димензије прилазно-одлетних површи треба размотрити у два дела:

- 1) У првом делу, бочне ивице површи одступају од правца централне линије за 10% са сваке стране за дневне операције и 15% са сваке стране за ноћне операције (видети Сliku Д-12). Одступање треба да се наставља све док се не достигне целокупна ширина површи у вредности од 7 x D-вредност за дневне операције, односно 10 x D-вредност за ноћне операције. Повећање одступања и ширине за ноћне операције треба да омогући недостатак визуелног приказа.
- 2) У другом делу, ширина површи треба да остане константна у вредности 7 x D-вредност, односно 10 x D-вредност, у зависности шта је примењиво. Површ се завршава када нагиб површи достигне 152 m (500 ft) изнад надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

Даље упутство за вертидроме са издигнутом прилазних и одлетних површи налази се у ICAO Док. 9261, Приручник за хелидроме, и у Приручнику за ваздухоплове (AFM).

Даље упутство о томе како заштитити ваздушни простор током резервне процедуре VCA ваздухоплова налази се у Уредби која се тиче саобраћајне делатности, у ICAO Док. 9261, Приручник за хелидроме и у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM).



Слика Д-12. Ширине прилазно-одлетних површи (шематски приказ)

4.7. PTS VPT-DSN.D.430 Захтеви за ограничење препрека

Напомена 1: Захтеви за успостављање површи за ограничење препрека (OLSS) одређени су у односу на намеравану употребу зоне завршног прилаза и полетања (FATO), односно маневар прилаза за лебдење или слетање, или маневар полетања и врсту прилаза и намеравани су да се користе за зону завршног прилаза и полетања (FATO). У случајевима када се операције врше ка или из оба смера зоне завршног прилаза и полетања (FATO), функција одређених површи може да се поништи због строжих захтева друге ниже површи.

Нагиби површи за ограничење препрека (OLSS) не треба да буду веће од, и њихове друге димензије не мање од оних које су одређене у Табели Д-1 и треба да изгледају као што је приказано на сликама од Сlike Д-1 до Сlike Д-12.

За вертидроме који имају прилазну/одлетну површ са пројектованим нагибом од 4,5%, може бити дозвољено да објекти пробијају површ за ограничење препрека, ако се безбедносном проценом утврди да то не би негативно утицало на безбедност или значајно утицало на редовност операција VCA ваздухоплова на вертидрому.

Не треба да буде дозвољена изградња нових објеката или повећање висине постојећих објеката изнад прилазних или одлетних површи, осим ако су они заклоњени постојећим непокретним објектом или ако се безбедносном проценом утврди да то не би негативно утицало на безбедност или значајно утицало на редовност операција VCA ваздухоплова на вертидрому.

Постојећи објекти изнад прилазних и одлетних површи, кад год је то могуће, треба да буду уклоњени, осим ако су они заклоњени постојећим непокретним објектом или ако се безбедносном проценом утврди да то не би негативно утицало на безбедност или значајно утицало на редовност операција VCA ваздухоплова на вертидрому.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 <i>CAD-ADR-UP-007</i>
--	--	---

Напомена 2: Једном када се успоставе ове површи, може постати неопходно да се уклоне постојеће препреке које пробијају површ и ограничавају подизање нових објеката који би постали препреке. Покретни или привремени објекти као што су кранови, камиони, чамци и возови могу бити повремене препреке, када би онда било неопходно одложити операције VCA ваздухоплова док се препрека не уклони, или се привремено не успоставе привремена оперативна ограничења (нпр. смањење масе на полетању). За дуготрајније привремене објекте, могућа је потреба за успостављањем и објављивањем додатних одлетних или прилазних површи.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	----------------------------------

ДЕО Д, ОДЕЉАК 2 – ПРОСТОР БЕЗ ПРЕПРЕКА (OFV)

4.8. PTS VPT-DSN.D.440 Опште

Циљ простора без препрека (OFV) је да обезбеди заштиту изнад вертидрома како би се олакшало увођење вертидрома у загушена подручја и у окружење са препрекама за VCA ваздухоплов. Одговарајућа процедура је означена као „вертикално полетање и слетање“. Због умањеног трага и вертикалног начина полетања и слетања, може бити потребно коришћење појединих знакова за навођење ваздухоплова.

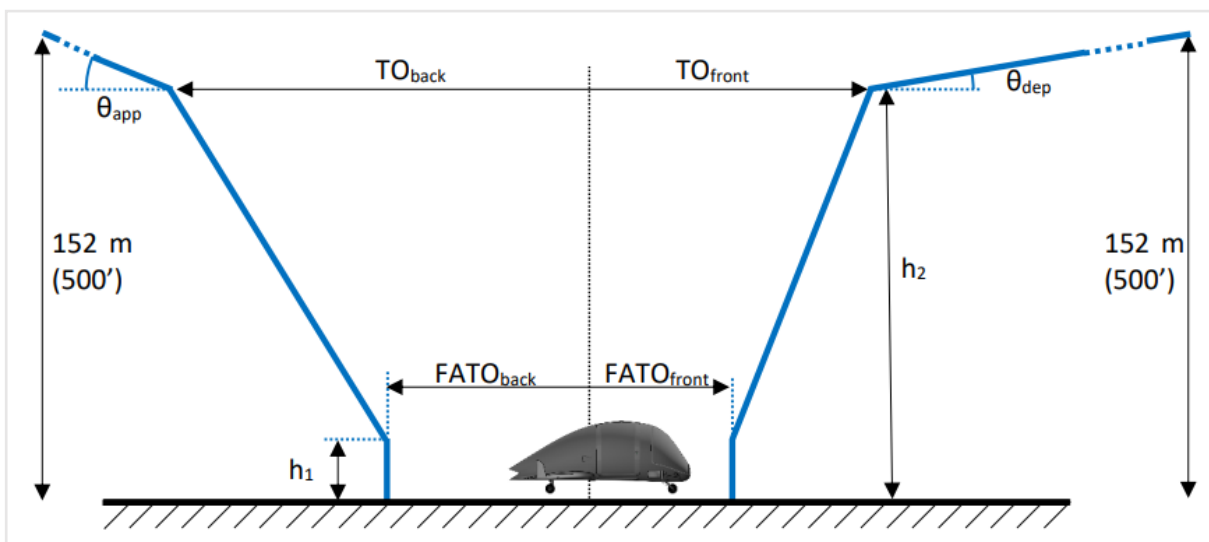
4.9. PTS VPT-DSN.D.445 Дефинисање простора

Карактеристике

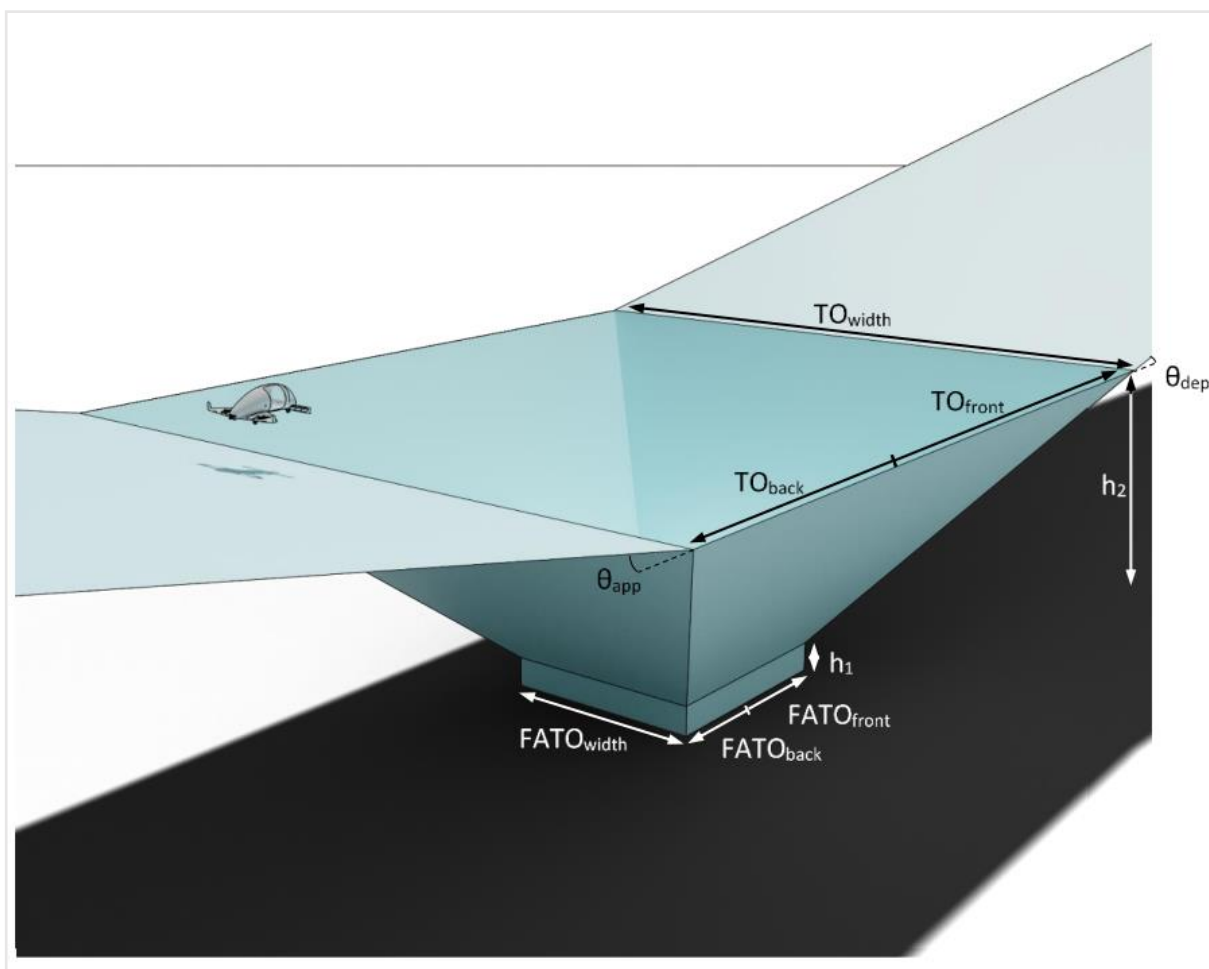
- 1) Простор без препрека (OFV) произилази из простора потребног за процедуру за вертикално полетање и слетање, који је дат у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM), изражен у појмовима параметара који се налазе у Табели Д-2 и приказани на Слици Д-13 и Слици Д-14:

Табела 4. Основни параметри процедуре за вертикално полетање и слетање

Параметри	Кратак опис
h_1	Нижа висина лебдења
h_2	Већа висина лебдења
TO_{width}	Ширина простора на висини h_2
TO_{front}	Растојање за које се простор протеже испред ваздухоплова на h_2
TO_{back}	Растојање за које се простор протеже иза ваздухоплова на h_2
$FATO_{width}$	Ширина зоне завршног прилаза и полетања (FATO)
$FATO_{front}$	Растојање испред ваздухоплова на зони завршног прилаза и полетања (FATO)
$FATO_{back}$	Растојање иза ваздухоплова на зони завршног прилаза и полетања (FATO)
θ_{app}	Нагиб прилазне површи
θ_{dep}	Нагиб одлетне површи



Слика Д-13. Основни параметри процедуре за вертикално полетање и слетање



Слика Д-14. Простор за процедуру за вертикално полетање и слетање

2) Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) која је потребна за операције ваздухоплова према одобреној процедури за вертикално полетање и слетање је

дефинисана параметрима $FATO_{back}$, $FATO_{front}$ и $FATO_{width}$. $FATO_{back}$ и $FATO_{front}$ односе се на центар најмањег круга који обухвата ваздухоплов, а који се такође користи да дефинише D (видети МОС VTOL.2115). Простор из процедуре се шири вертикално од правоугаоних ивица зоне завршног прилаза и полетања ($FATO$) до ниже висине лебдења h_1 , од које се шири линеарно до веће висине лебдења h_2 . На тој висини, простор има ширину TO_{width} , док се протеже иза и испред ваздухоплова за растојање TO_{back} и TO_{front} . На задњим и предњим ивицама, прилазне и одлетне површи су нагнуте под нагибима θ_{app} и θ_{dep} . Неки ваздухоплов може да изведе заокрет током пењања, па ће у том случају могућности за одговарајући заокрет и пењање бити дате у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM).

3) Да би се квалификовала процедура за вертикално полетање и слетање, параметри који дефинишу процедуру морају да задовоље одређене минимуме или максимуме како је приказано у Табели Д-3.

Табела Д-3. Минималне, односно максималне вредности параметара процедуре за вертикално полетање и слетање

Параметри	Минимум/максимум
h_1	-
h_2	$\geq h_1$
TO_{width}	$\leq 5 \times D$
TO_{front}	$\leq 5 \times D$
TO_{back}	$\leq 5 \times D$
$FATO_{width}$	$\geq 1,5 \times D$
$FATO_{front}$	$\geq 0,75 \times D$
$FATO_{back}$	$\geq 0,75 \times D$
θ_{app}	$\geq 4,5\%$
θ_{dep}	$\geq 4,5\%$

Простор без препрека (OFV) око вертидрома усклађен са процедуром за вертикално полетање и слетање ваздухоплова може да се успостави као што је описано у следећим поглављима.

4.10. PTS VPT-DSN.D.450 Зона завршног прилаза и полетања ($FATO$) и заштитна зона (SA)

Најмање димензије зоне завршног прилаза и полетања ($FATO$) треба да буду:

- 1) дужина $FATO_{back}$, иза ваздухоплова и дужина $FATO_{front}$ испред ваздухоплова, које се односе на центар најмањег круга који обухвата VCA ваздухоплов; и
- 2) ширина $FATO_{width}$.

Све друге карактеристике треба да буду као што је приказано у PTS VPT-DSN.C.210.

Зона завршног прилаза и полетања ($FATO$) треба да буде окружена заштитном зоном (SA) као што је приказано у PTS VPT-DSN.C.220.

Напомена: Већа заштитна зона (SA) може бити обезбеђена за посебне локалне услове, нпр. озбиљна аерологија.

4.11. PTS VPT-DSN.D.455 Простор без препрека (OFV)

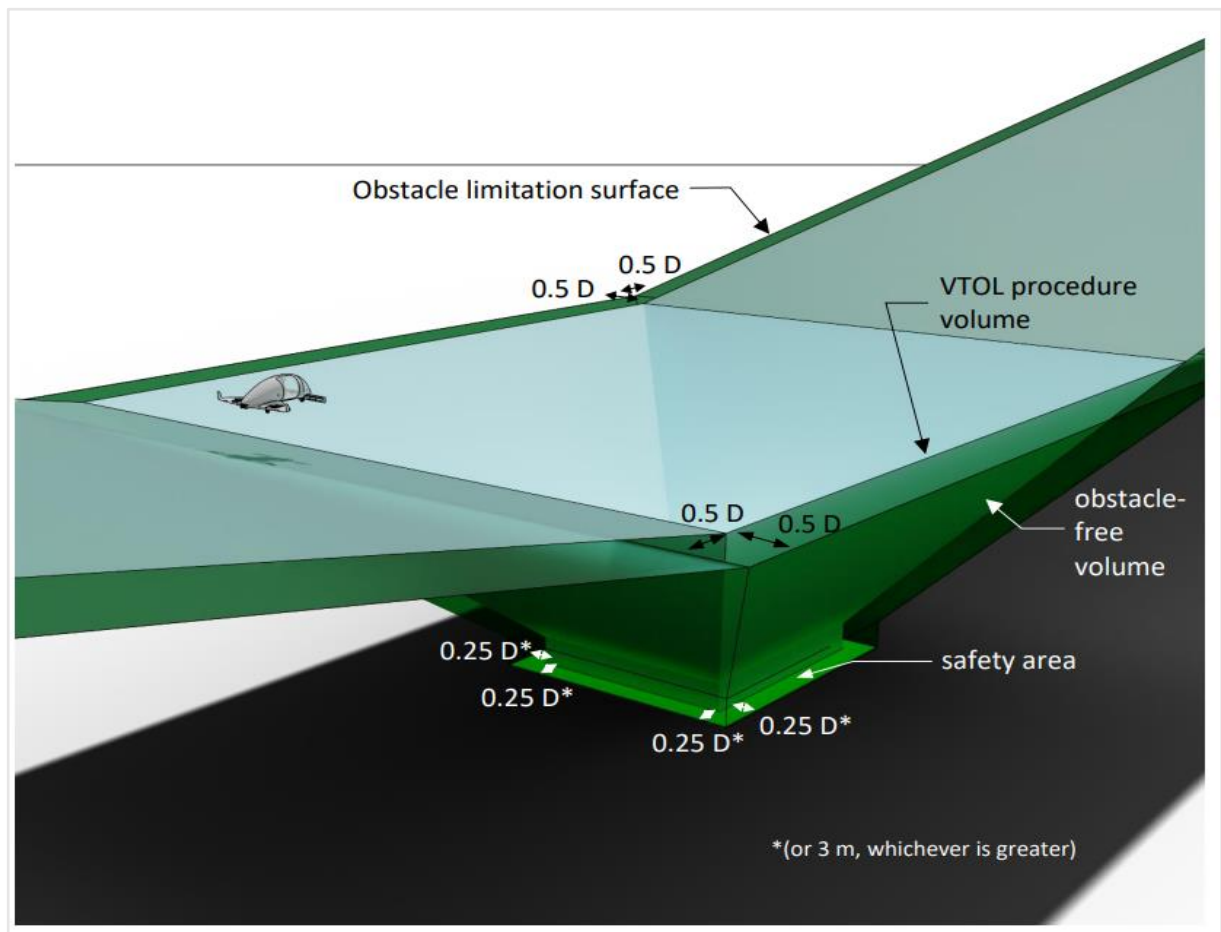
Простор без препрека (OFV), као што је приказано на Слици Д-15, формира се вертикалним повећавањем навише спољних ивица заштитне зоне (SA) до висине h_1 .

Ивице на висини h_1 се повећавају навише линеарно до висине h_2 како би се обезбедио простор у облику левка. На висини h_2 , са сваке стране простора из процедуре за VCA ваздухоплов додаје се $0,5 \times D$ тако да су димензије простора без препрека (OFV) на висини h_2 следеће:

- 1) дужина иза VCA ваздухоплова ($TO_{back} + 0,5 \times D$) и дужина испред VCA ваздухоплова ($TO_{front} + 0,5 \times D$), које се односе на центар најмањег круга који обухвата VCA ваздухоплов када се налази на зони завршног прилаза и полетања (FATO); и
- 2) ширина ($TO_{width} + 1 \times D$).

Простор без препрека (OFV) не треба да пробијају препреке.

Напомена: Већа заштитна зона (SA) може бити обезбеђена за посебне локалне услове, нпр. озбиљна аерологија.



Слика Д-15. Заштитне зоне (SAs) додате параметрима процедуре за вертикално полетање и слетање како би се успоставио простор без препрека (OFV) око вертидрома

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

4.12. PTS VPT-DSN.D.460 Прилазна површ

Границе површи за ограничење препрека (*OLS*), односно прилазне површи обухватају:

- 1) унутрашњу ивицу, која је хоризонтална и једнаке дужине као ширина ($TO_{width} + 1 \times D$) постављена на крајњој ивици простора без препрека (*OFV*) на висини h_2 ;
- 2) две бочне стране које почињу из крајева унутрашње ивице и равномерно одступају за одређени степен од вертикалне равни која садржи централну линију зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) до одређене ширине, а потом настављају на тој ширини у остатку дужине прилазне површи; и
- 3) спољне ивице која је хоризонтална и управна на централну линију прилазне површи на висини од 152 m (500 ft) изнад надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), осим ако структура руте дозвољава да се површ за ограничење препрека (*OLS*) заврши на нижој висини; и
- 4) Нагиб прилазне површи је θ_{app} и треба да се мери у вертикалној равни која садржи централну линију површи

Све друге карактеристике треба да буду као што је приказано у *PTS VPT-DSN.D.410*.

4.13. PTS VPT-DSN.D.465 Одлетна површ

Границе површи за ограничење препрека (*OLS*), односно одлетне површи обухватају:

- 1) унутрашњу ивицу која је хоризонтална и дужине једнаке ширини ($TO_{width} + 1 \times D$) постављена на предњој ивици простора без препрека (*OFV*) на висини h_2 ;
- 2) две бочне стране које почињу од крајева унутрашње ивице и равномерно одступају за одређени степен у односу на вертикалну раван која садржи осу зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) до одређене ширине, а потом настављају на тој ширини у остатку дужине одлетне површи; и
- 3) спољну ивицу која је хоризонтална и управна у односу на централну линију одлетне површи на висини од 152 m (500 ft) изнад надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), осим ако структура руте дозвољава да се површ за ограничење препрека (*OLS*) заврши на нижој висини.
- 4) Нагиб прилазне површи је θ_{app} и треба да се мери у вертикалној равни која садржи централну линију површи.

Све друге карактеристике треба да буду као што је приказано у *PTS VPT-DSN.D.420*.

Све друге карактеристике (нпр. прелазна површ) треба да буду као што је приказано у *PTS VPT-DSN*, Делу Ц – Физичке карактеристике и Делу Д, Одељак 1 – Површи за ограничење препрека.

4.14. PTS VPT-DSN.D.470 Простор за одвијање операција у оба смера

Простор за одвијање операција у оба смера (где свака површ за ограничење препрека (*OLS*) може да се користи у оба смера, и за одлет и за прилаз) може да се формира узимајући највеће вредности параметара процедуре за вертикално полетање и слетање и најмање вредности нагиба (видети Табелу Д-4). На овај простор треба да се додају заштитне зоне (*SAs*), а простор без препрека (*OFV*) формиран је као што је описано у претходним поглављима.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	----------------------------------

Табела Д-4. Простор за одвијање операција у оба смера формиран од параметара процедуре за вертикално полетање и слетање (без заштитне зоне (SA))

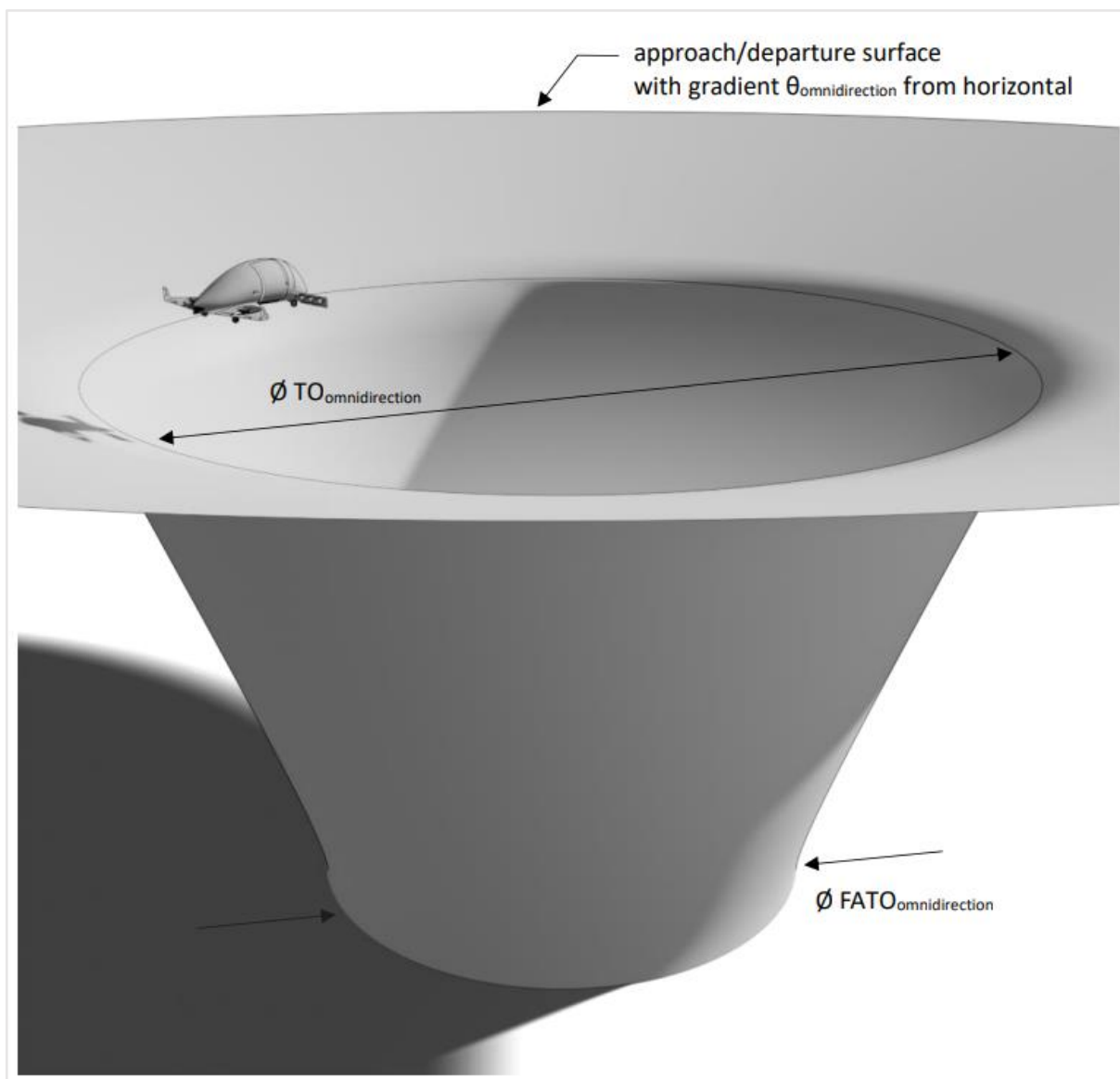
Параметар	Простор за одвијање операција у оба смера
$TO_{front\ bidirection} = TO_{back\ bidirection}$	$\max (TO_{front}, TO_{back})$
$FATO_{front\ bidirection} = FATO_{back\ bidirection}$	$\max (FATO_{front}, FATO_{back})$
$\theta_{app\ bidirection} = \theta_{dep\ bidirection}$	$\min (\theta_{app}, \theta_{dep})$

4.15. PTS VPT-DSN.D.475 Простор за одвијање операција у свим смеровима

Простор за процедуру за одвијање операција за вертикално полетање и слетање у свим смеровима (где завршни део прилаза или почетни део одлета може да се изврши из било ког правца) може да се формира заменом правоугаоних простора цилиндричним просторима, и постављањем конусне површи за ограничење препрека (OLS) са карактеристикама које су дате у Табели Д-5 (такође видети Сliku Д-16), у центар најмањег круга који обухвата VCA ваздухоплов. Према оваквом простору за процедуру, простор без препрека (OFV) на вертидрому може да се успостави додавањем $0,5 \times D$ или $6\ m$, у зависности шта је веће, на пречник на нивоу зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и $1 \times D$ на висини h_2 као заштитна зона (SA). Површи за ограничење препрека (OLS) почињу на h_2 , на кругу са додатом заштитном зоном (SA) и завршавају се на висини од $152\ m$ ($500\ ft$) изнад надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (FATO), осим ако структура руте дозвољава да се површ за ограничење препрека (OLS) заврши на нижој висини.

Табела Д-5. Простор за одвијање операција у свим смеровима формиран од параметара процедуре за вертикално полетање и слетање (без заштитне зоне (SA))

Параметар	Простор за одвијање операција у свим смеровима
$\emptyset TO_{omnidirection}$	$\sqrt{4 \times \max (TO_{front}, TO_{back})^2 + TO_{width}^2}$
$\emptyset FATO_{omnidirection}$	$\sqrt{4 \times \max (FATO_{front}, FATO_{back})^2 + FATO_{width}^2}$
$\theta_{omnidirection}$	$\min (\theta_{app}, \theta_{dep})$



Слика Д-16. Простор за процедуру за вертикално полетање и слетање са прилазном и одлетном површи у свим смеровима (без заштитних зона (SAs))

Ако је VCA ваздухоплов сертифициован за процедуру за вертикално кретање, треба да буде омогућено вршење операција у одговарајућем простору без препрека у свим смеровима у конусној површи за ограничење препрека (OLS).

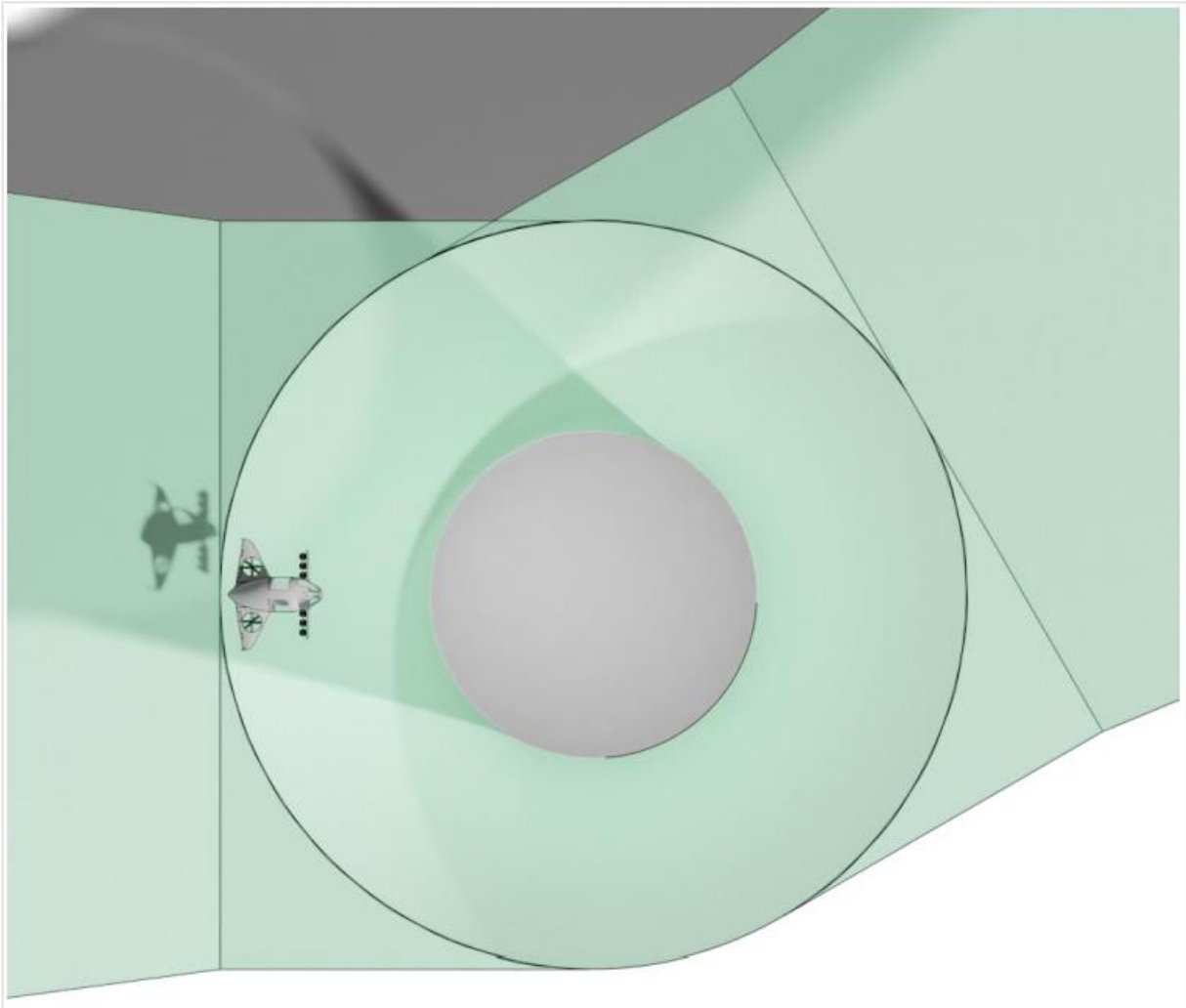
Уместо конусне површи за ограничење препрека (OLS), могуће је успоставити равне прилазне и одлетне површи (видети Сliku Д-17 и Сliku Д-18), према PTS VPT-DSN.D.410 и PTS VPT-DSN.D.420 на следећи начин:

- 1) унутрашња ивица, која је хоризонтална и једнаке дужине као ширина ($TO_{omnidirection} + 1 \times D$) поставља се на висини h_2 и тангента на њихов центар круга пречника ($TO_{omnidirection} + 1 \times D$) поставља се у центар најмањег круга који обухвата VCA ваздухоплов;
- 2) додатне хоризонталне површине које повезују простор између круга пречника ($TO_{omnidirection} + 1 \times D$) и унутрашњих ивица површи за ограничење препрека (OLS).

Потребно је верификовати да дати VCA ваздухоплов може да врши операције у таквом простору, нпр. може да изведе заокрет између прилазних и одлетних површи у случају прекинутог слетања без задирања у заштитне површи.



Слика Д-17. Простор без препрека (OFV) у свим смеровима на вертидрому са равним прилазним и одлетним површима – бочни приказ



Слика Д-18. Простор без препрека (OFV) у свим смеровима на вертидрому са равним прилазним и одлетним површима – приказ одозго

4.16. PTS VPT-DSN.D.480 Простор без препрека (OFV) за одвијање операција у свим смеровима са забрањеним сектором

Сектор простора без препрека (OFV) за одвијање операција у свим смеровима са конусном површи за ограничење препрека (OLS) може да се декларише као забрањен, нпр. како би се избегла препрека (видети Сliku Д-19 и Сliku Д-20).

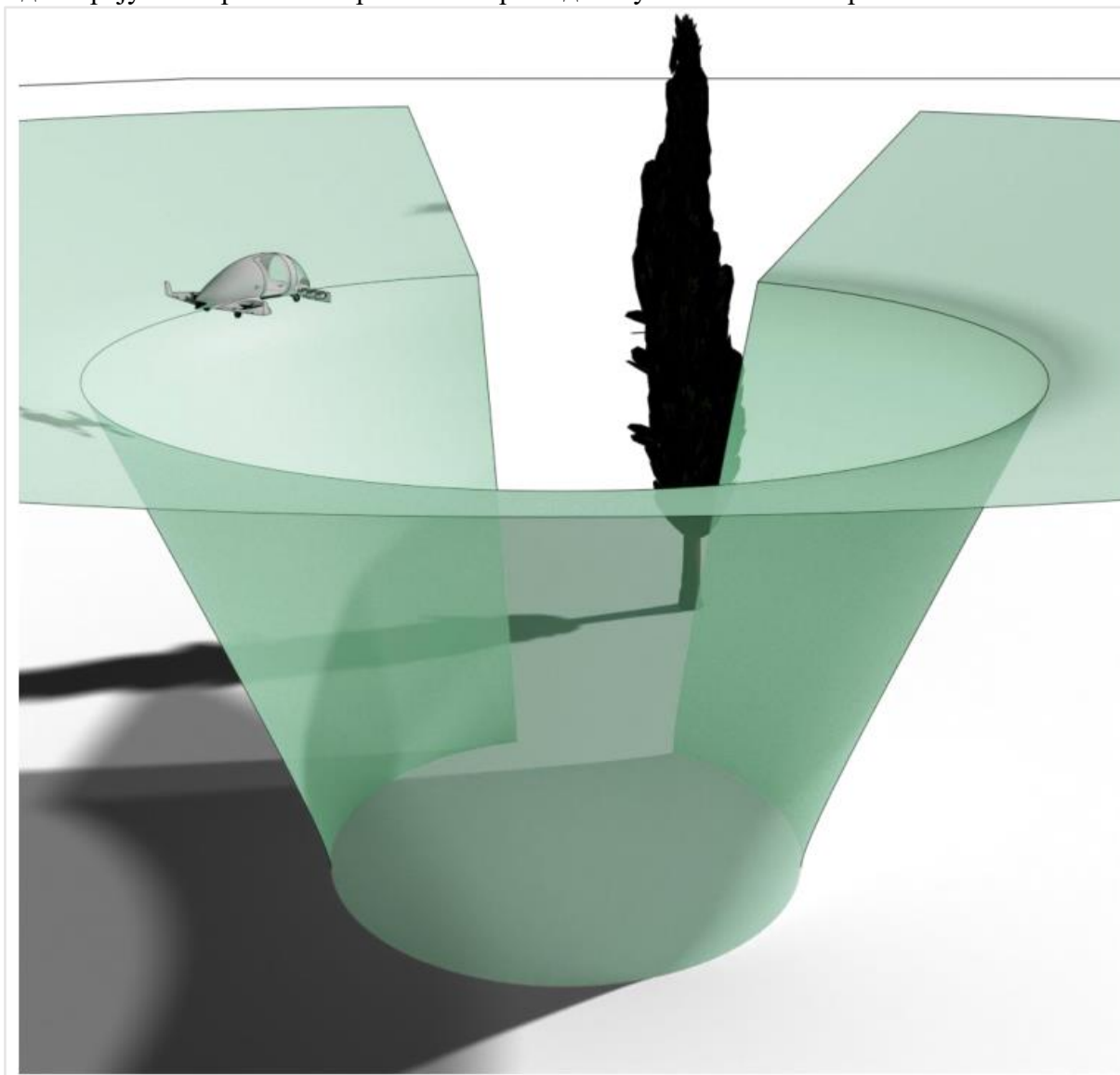
Забрањени сектор се дефинише на следећи начин:

- 1) унутрашња ивица која се поклапа са зоном завршног прилаза и полетања (FATO) са кругом пречника $FATO_{omnidirection}$ поставља се у центар најмањег круга који обухвата VCA ваздухоплов. Унутрашња површ се шири вертикално навише од ове ивице до висине од 152 m (500 ft) изнад надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (FATO), осим ако структура руте дозвољава да се површ за ограничење препрека (OLS) заврши на нижој висини.
- 2) две бочне равни почињу на крајевима унутрашње ивице и одступају радијално;

3) спољна ивица се поклапа са спољном ивицом конусне површи за ограничење препрека (*OLS*). Спољна површ се шири вертикално наниже до надморске висине зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*);

4) горња површ која затвара овај сектор поставља се хоризонтално на висини од 152 m (500 ft), осим ако структура руте дозвољава да се површ за ограничење препрека (*OLS*) заврши на нижој висини.

Потребно је верификовати да дати VCA ваздухоплов може да врши операције у таквом простору, нпр. може да избегне забрањени сектор у случају прекинутог слетања. Одговарајућа оперативна ограничења треба да се успоставе по потреби.



Слика Д-19. Простор без препрека (*OFV*) у свим смеровима на вертидрому са прилазним и одлетним површима и забрањеним сектором – бочни приказ



Слика Д-20. Простор без препрека (OFV) у свим смеровима на вертидрому са прилазним и одлетним површима и забрањеним сектором – приказ одозго

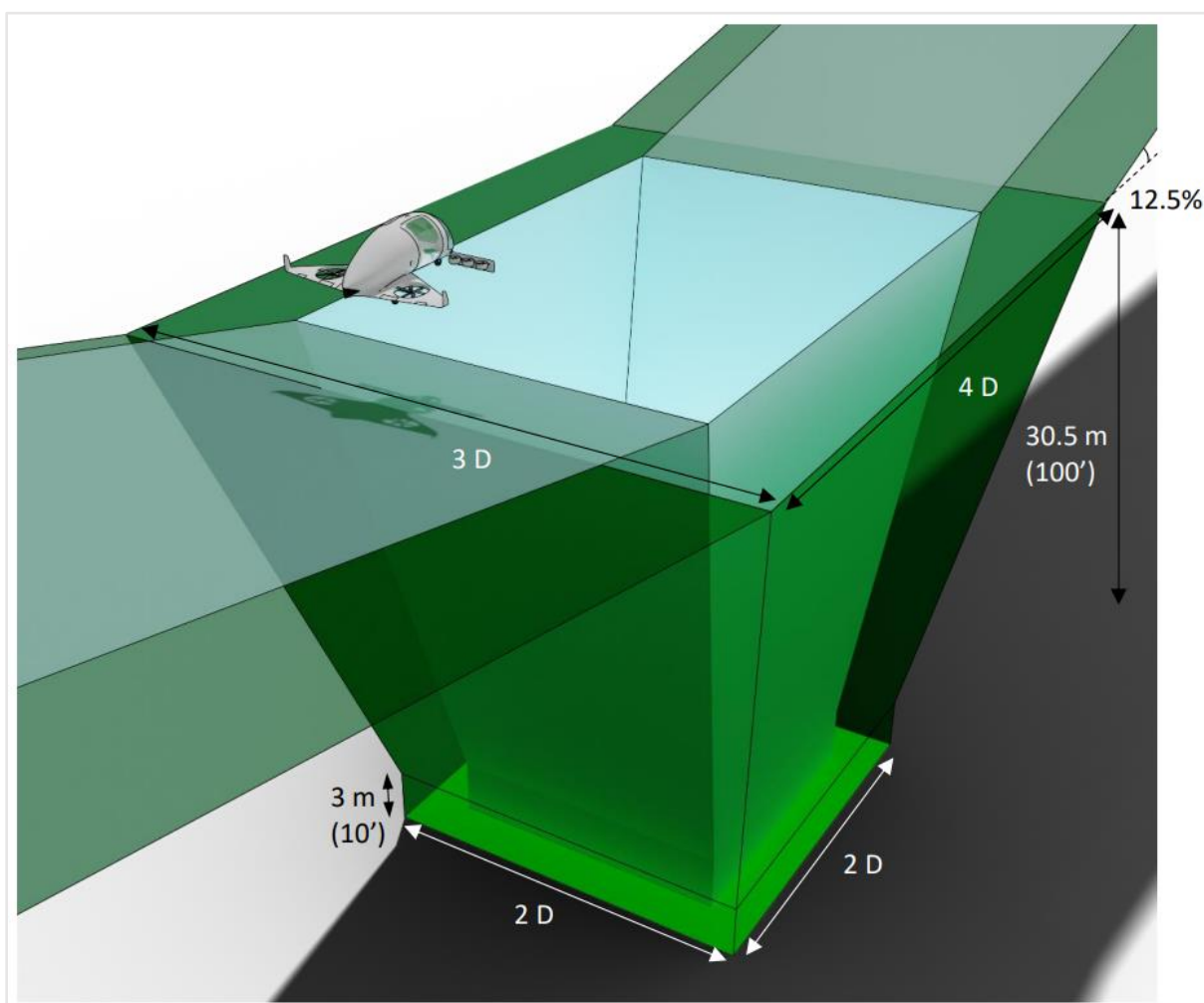
4.17. PTS VPT-DSN.D.485 Референтни простор Тип 1

Предвиђена је посебна процедура за вертикално полетање и слетање са датим вредностима за одређивање параметара за даље олакшице у стандардизацији вертидрома. Произвођач VCA ваздухоплова може добровољно да изабере да прикаже да VCA ваздухоплов може да изведе вертикално полетање и слетање унутар простора који се односи на „Референтни простор Тип 1“. Додатни типови референтног простора могу да се развију ако се то сматра корисним.

Димензије Референтног простора Тип 1 са укљученим заштитним зонама (SAs) приказане су у Табели Д-6 и на Слици Д-21:

Табела 6. Параметри Референтног простора Тип 1 (са заштитним зонама (SAs))

Параметар	Референтни простор Тип 1
h_1	3 m (10')
h_2	30,5 m (100')
TO_{width}	3 x D
TO_{front}	2 x D
TO_{back}	2 x D
$FATO_{width}$	2 x D
$FATO_{front}$	1 x D
$FATO_{back}$	1 x D
θ_{app}	12,5%
θ_{dep}	12,5%



Слика Д-21. Димензије Референтног простора Тип 1 (са заштитним зонама (SAs))

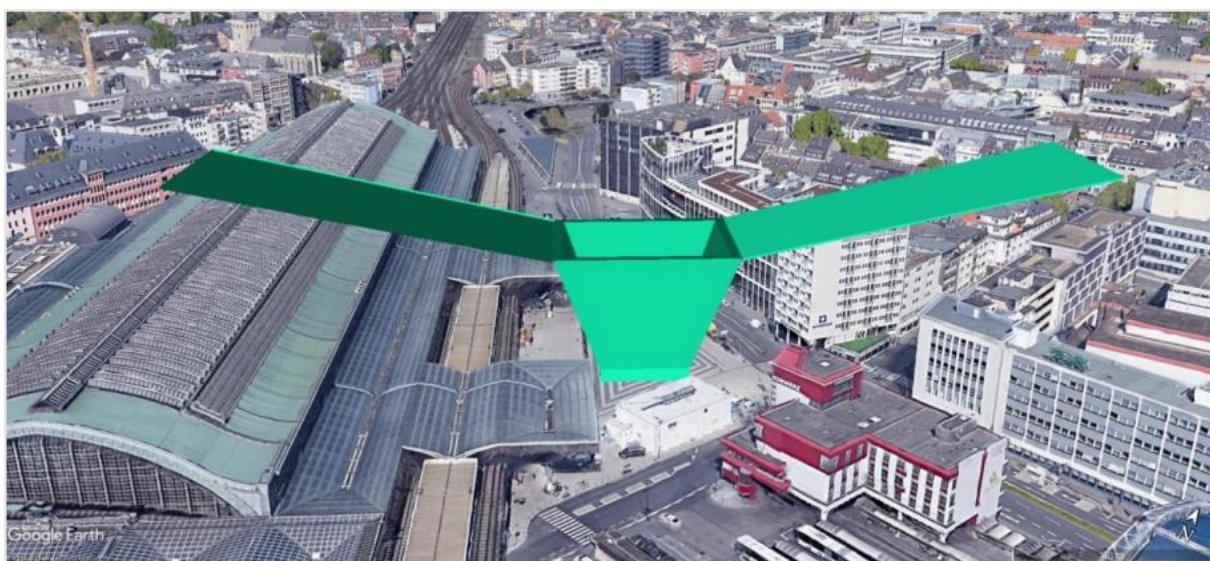
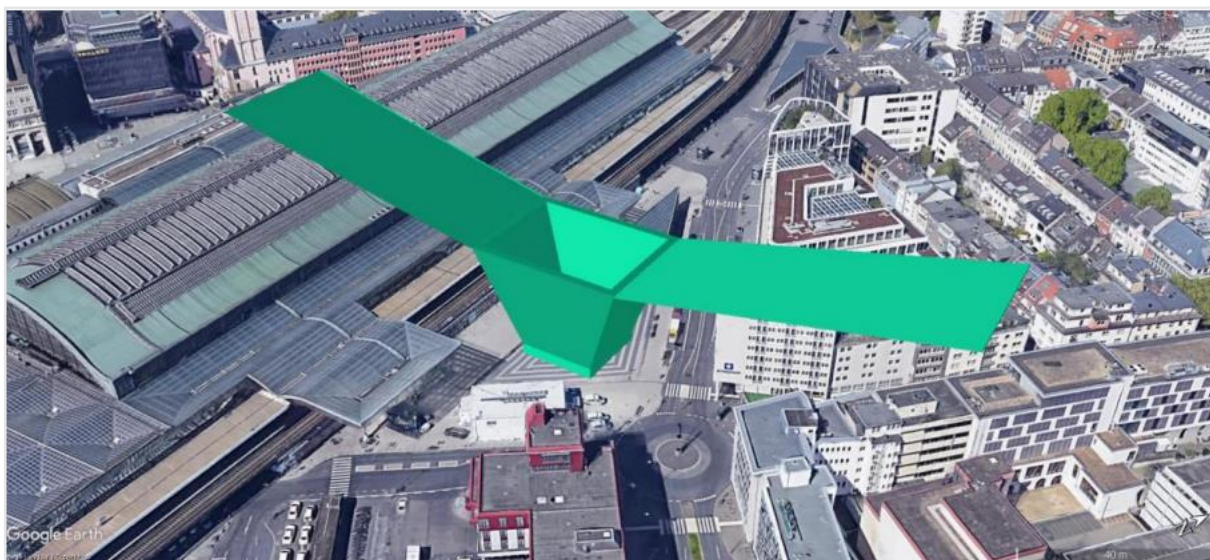
Референтни простор Тип 1 је пројектован за одвијање операција у оба смера.

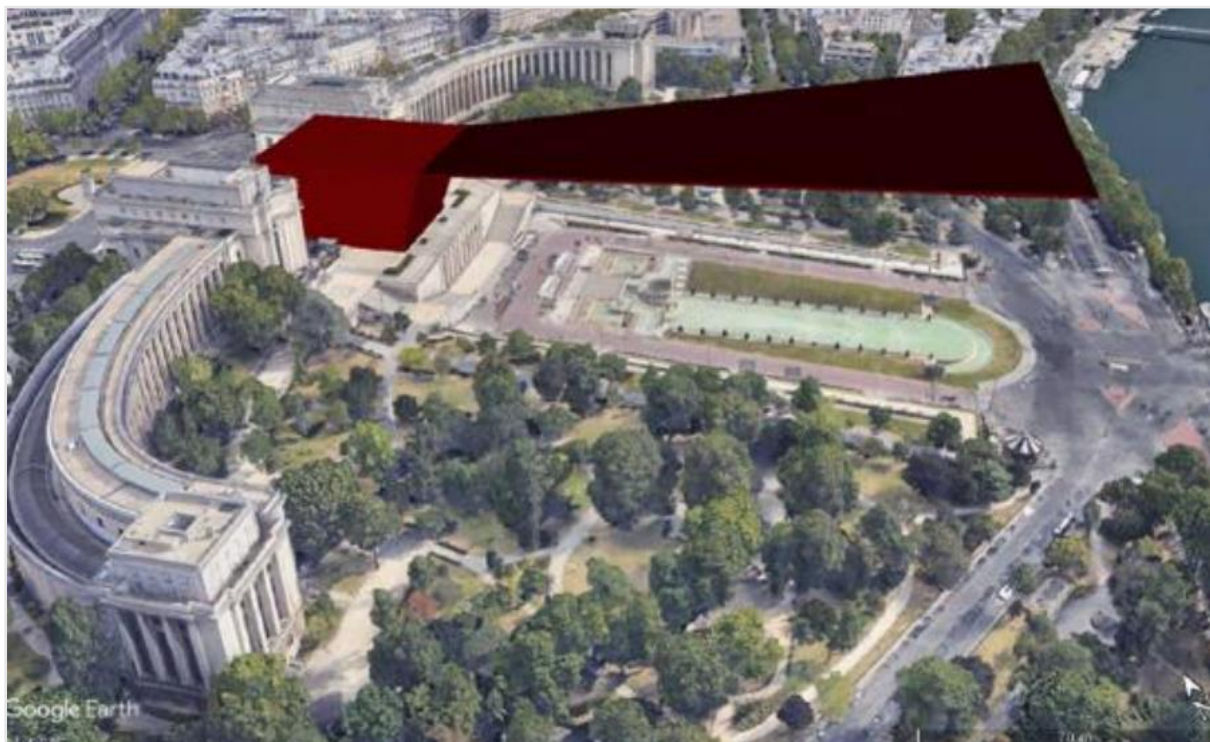
Простор без препрека (OFV) у свим смеровима на вертидрому формира се из Референтног простора Тип 1 и има димензије дате у Табели Д-7.

Табела Д-7. Простор без препрека (OFV) у свим смеровима на вертидрому формиран из Референтног простора Тип 1 (са заштитним зонама (SAs))

Параметар	Простор за одвијање операција у свим смеровима
h_1	3 m (10')
h_2	30,5 m (100')
$\varnothing TO_{omnidirection}$	5 x D
$\varnothing FATO_{omnidirection}$	2,83 x D
$\theta_{omnidirection}$	12,5%

Примери потенцијалних вертидрома са Референтним простором Тип 1 који су успостављени у загушеним градским подручјима (само у илустративне сврхе, није урађена процена за стварну примену) приказани су на Слици Д-22 (четири слике).





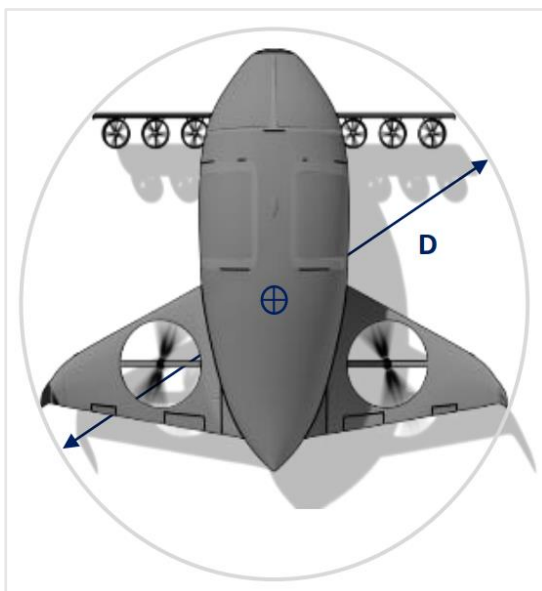
Слика Д-22. Примери потенцијалних вертидрома са Референтним простором Тип 1 (само у илустративне сврхе, није урађена процена за стварну примену)

4.18. PTS VPT-DSN.D.490 Веза са захтевима VCA ваздухоплова

Захтеви су успостављени за пројектанта ваздухоплова како би се олакшало пројектовање вертидрома; на пример, достављање одређених карактеристика ваздухоплова у Приручник за управљање ваздухопловом (AFM). У наставку су неки од захтева који су садржани у EASA Посебни услови за VCA ваздухоплов и њима одговарајући Начини усаглашавања. Поједини захтеви се и даље развијају и друга документа могу да се нађу на сајту: <https://www.easa.europa.eu/domains/rotorcraft-vtol/VTOL>.

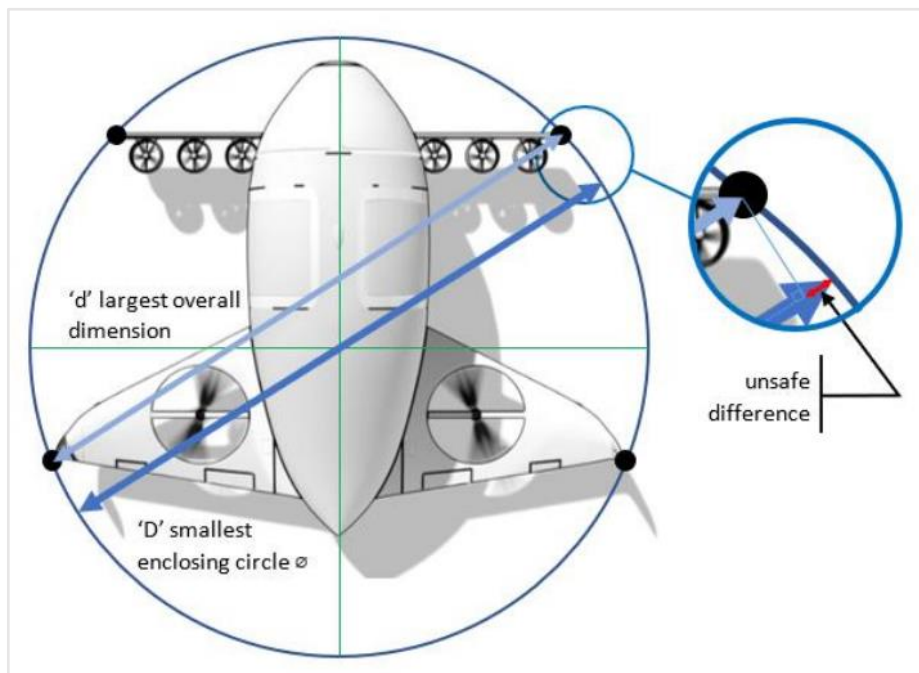
Димензија D

Димензија D представља пречник најмањег круга који обухвата пројекцију VCA ваздухоплова у хоризонталној равни док је ваздухоплов у конфигурацији за полетање или слетање, са ротором (роторима) који се окреће, ако је примењиво (Слика Д-23). објавити димензију D у метрима, заокружену на прву следећу децималу. Ако VCA ваздухоплов мења димензије током рулања или паркирања (нпр. склапање крила), потребно је утврдити одговарајуће $D_{taxiing}$ или $D_{parking}$.



Слика Д-23. Димензија D и центар најмањег круга који обухвата пројекцију VCA ваздухоплова

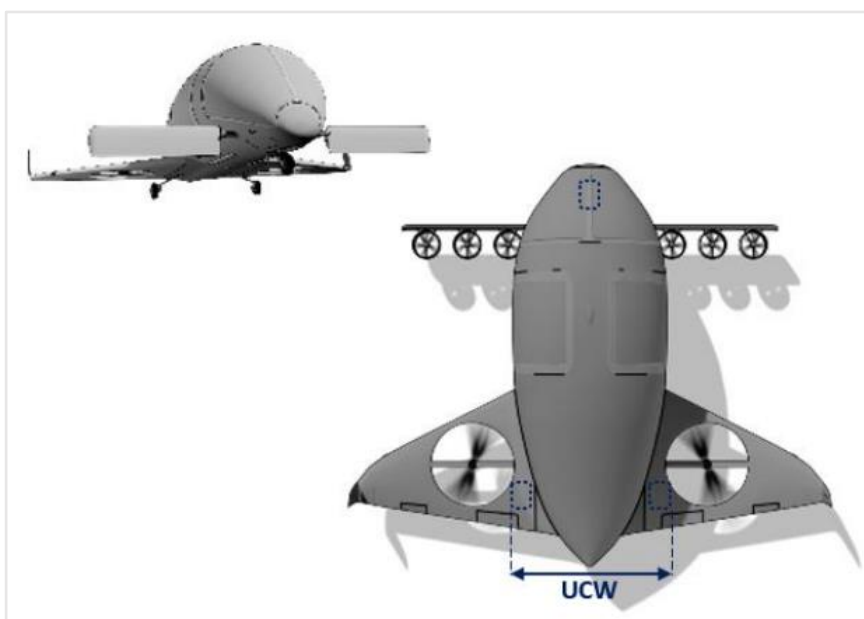
Пример разлике између највеће свеобухватне димензије и пречника најмањег круга који обухвата пројекцију VCA ваздухоплова приказан је на Слици Д-24. За VCA ваздухоплов, димензија D која се користи за заштиту од препрека и пројектовање вертидрома, заснива се на најмањем кругу који обухвата пројекцију VCA ваздухоплова, како је утврђено изнад.



Слика Д-24. Пример небезбедне разлике између највеће свеобухватне димензије и пречника најмањег круга који обухвата пројекцију VCA ваздухоплова

Ширина стајног трапа са точковима (UCW)

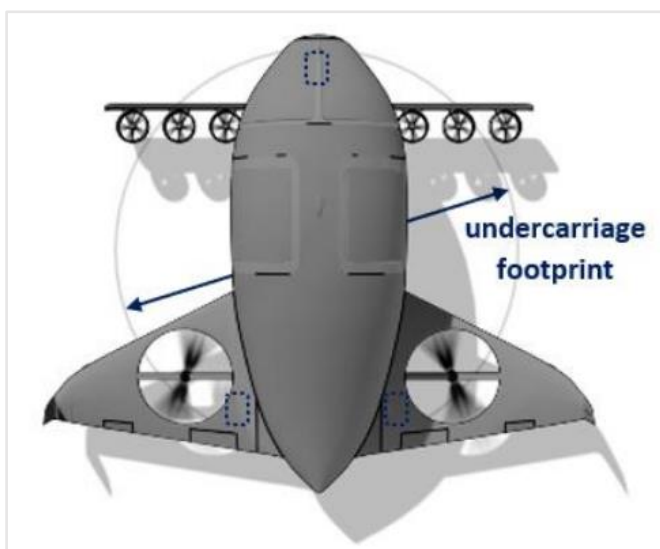
Ширина стајног трапа са точковима (UCW) подразумева максималну ширину пројекције стајног трапа с точковима у хоризонталној равни (Слика Д-25). Ширина стајног трапа са точковима (UCW) треба да се објави у метрима, заокружена на прву следећу децималу.



Слика Д-25. Ширина стајног трапа са точковима (UCW)

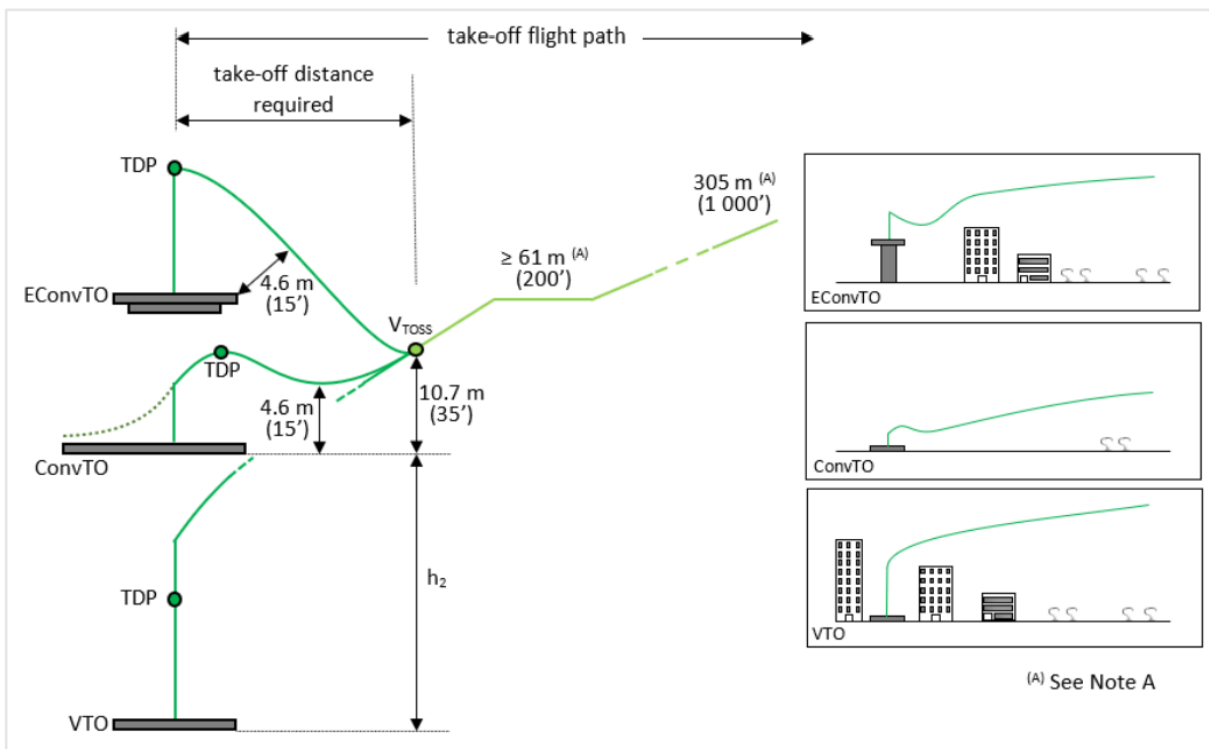
Заузетост површине стајним трапом

Заузетост површине стајним трапом подразумева пречник круга који обухвата контактну површину стајног трапа док је ваздухоплов у конфигурацији за полетање или слетање (Слика Д-26). Заузетост површине стајним трапом може да се користи за одређивање површине обухвата стајног трапа и зоне приземљења и узлета (*TLOF*). Заузетост површине стајним трапом треба да се објави у метрима, заокружена на прву следећу децималу.



Слика Д-26. Заузетост површине стајним трапом

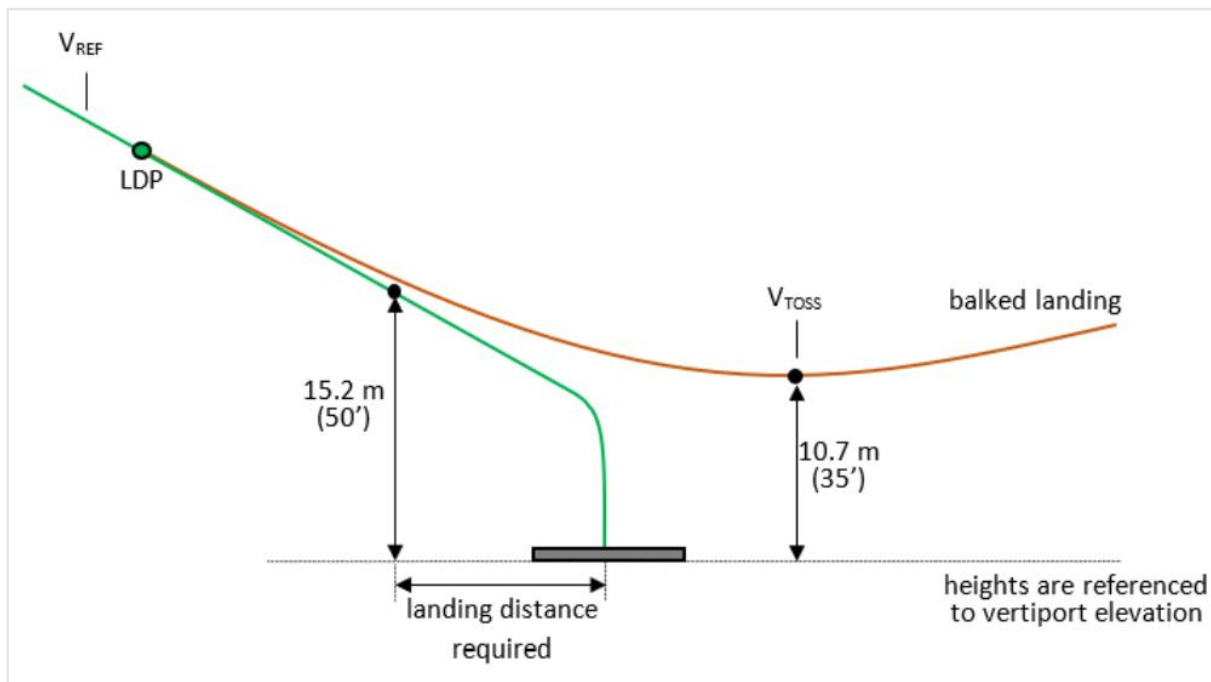
Перформансе у полетању



Слика Д-27. Могуће путање за полетање

Напомена А: Висине 200 *ft* и 1.000 *ft* су предложене у развоју путања за полетање као путање које се тренутно користе за хеликоптере Категорије А. Другачије висине полетања могу да се размотре ако су усклађене са структуром одлета и руте лета; нарочито, убрзање од V_{TOSS} до V_{FTO} на већим висинама омогућава брже напуштање окружења с препрекама.

Перформансе у слетању



Слика Д-28. Путања за слетање

Детаљнији прорачун за заштиту од препрека дат је у Прилогу 1 EASA документа *Prototype Technical Specifications for the Design of VFR Vertiports for Operation with Manned VTOL-Capable Aircraft Certified in the Enhanced Category (PTS-VPT-DSN)*.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

5. ДЕО Е – ВИЗУЕЛНА СРЕДСТВА

5.1. PTS VPT-DSN.E.500 Визуелна средства – Опште

Напомена 1: Спецификације дате у овом издању Упутства, а које се односе на зону завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*) важе док се не донесе одлука о њиховој примени на VCA ваздухоплов.

Процедуре које користе поједини VCA ваздухоплови захтевају коришћење зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) која има карактеристике сличне полетно-слетној стази за ваздухоплов са фиксним крилима. Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) која има карактеристике сличне полетно-слетној стази сматра се задовољавајућом за концепт „Зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*)“. У тим случајевима, обавезно је обезбедити посебне ознаке које су описане под називом „Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) типа полетно-слетне стазе“. Захтеви који се примењују на све друге типове зона завршног прилаза и полетања (*FATOs*) наведени су под називом „Све зоне завршног прилаза и полетања (*FATOs*) осим зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетна стаза (*runway-type FATOs*)“.

Осим ако није другачије назначено, захтеви за боју наведени у спецификацијама Упутства *PTS-VPT-DSN* треба да буду као они наведени у сертификационим захтевима за аеродроме *CS-ADR-DSN*.

Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) може да садржи додатне ознаке које се односе на вертикални прилаз или полетање у складу са карактеристикама у Делу Д, Одељак 2, под условом да не утичу на друге ознаке и њихова значења, унутар или близу зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).

Напомена 2: На површинама вертидрома са светлом подлогом, уочљивост белих боја може да се побољша црном контуром.

5.2. PTS VPT-DSN.E.510 Показивач правца ветра

Циљ показивача правца ветра је да пилоту обезбеди визуелни приказ смера ветра и брзине ветра у близини зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) и зоне приземљења и узлета (*TLOF*).

Примена

На вертидрому треба да постоји најмање један показивач правца ветра.

Локација

- 1) Показивач правца ветра треба да буде постављен тако да указује на смер и брзину ветра изнад зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) и зоне приземљења и узлета (*TLOF*) и то на начин да на њега не утичу поремећаји струјања ваздуха узроковани околним објектима или утицаја ваздушног струјања услед узгона/потиска ваздухоплова. Показивач правца ветра треба да буде видљив из VCA ваздухоплова у лету, током лебдења или на површини за кретање ваздухоплова.
- 2) На издигнутим вертидромима, или тамо где је омогућен простор без препрека, показивач правца ветра може да буде постављен на оближњи објект.
- 3) Ако се зона приземљења и узлета (*TLOF*) и/или зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) налазе у подручју поремећаја струјања ваздуха, у њиховој близини треба да се

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 76 од 136
-----------------------	-------------------------------	-------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

поставе додатни показивачи правца ветра да укажу на ветар у близини површине земље у тој зони.

4) Показивач правца ветра треба да буде постављен тако да се избегну утицаји турбуленције и треба да буде довољне величине како би био видљив из VCA ваздухоплова који лети на висини од 200 m. Ако је зона приземљења и узлета (TLOF) у подручју поремећаја струјања ваздуха, у њеној близини треба да се поставе додатне, мале и лагане лопатице, које могу бити од користи.

5) За зоне завршног прилаза и полетања (FATO) које се налазе у окружењу где поремећаји струјања ваздуха могу бити проузроковани околним објектима, као што су вертидроми у градским или загушеним подручјима, где треба да се постави више од једног показивача правца ветра, или када је отежано постављање показивача правца ветра у близини зоне завршног прилаза и полетања (FATO) која је издигнута, информације о смеру, брзини и осталим карактеристикама ветра као што су удари ветра или турбуленција могу да се добију из метеоролошких станица које се налазе у близини зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и могу да се емитују, односно пренесу радио везом пилотима.

Карактеристике

1) Показивач правца ветра треба да буде тако конструисан да јасно показује смер ветра и оквирно показује брзину ветра.

2) Показивач правца ветра треба да буде у облику зарубљеног конуса израђен од лагане тканине и треба да буде најмање следећих димензија:

	Вертидром у нивоу са земљом	Издигнути вертидром
Дужина	2,4 m	1,2 m
Пречник (шири крај)	0,6 m	0,3 m
Пречник (ужи крај)	0,3 m	0,15 m

3) Боја показивача правца ветра треба да буде изабрана тако да показивач правца ветра буде јасно видљив и разумљив са висине 200 m (650 ft) изнад вертидрома, узимајући у обзир позадину. Ако је изводљиво, треба да се користи једнобојни показивач правца ветра, пожељно беле или наранџасте боје. Ако је потребно да се користе две боје да би се постигла одговарајућа уочљивост наспрам променљиве позадине, тада је пожељно да се користе наранџаста и бела, црвена и бела или црна и бела боја, распоређене наизменично у пет трака, с тим да прва и последња трака морају да буду тамније боје.

4) На вертидрому који је намењен за коришћење ноћу, показивач правца ветра треба да буде осветљен.

5.3. PTS VPT-DSN.E.520 Ознака идентификације вертидрома

Циљ ознаке идентификације вертидрома је да обезбеди пилоту информацију о постојању вертидрома, његовом облику, претежном употребом, и пројектованим правцима прилаза.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Примена

На вертидрому треба да постоји ознака идентификације вертидрома.

Локација – све зоне завршног прилаза и полетања (FATOs) осим зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATOs)

- 1) Ознака идентификације вертидрома треба да се постави у центру зоне завршног прилаза и полетања (FATO) или у његовој непосредној близини.
- 2) У случају издигнутог вертидрома или ако постоји простор без препрека, ознака идентификације вертидрома треба да се постави унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO) или зоне приземљења и узлета (TLOF).
- 3) Ако је ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) померена, ознака идентификације вертидрома треба да се постави у центру ознаке тачке додира/позиционирања (TDPM).
- 4) Ако зона завршног прилаза и полетања (FATO) не садржи зону приземљења и узлета (TLOF) и ако је обележена ознаком циљне тачке (видети PTS VPT-DSN.E.580), ознака идентификације вертидрома се поставља у центру ознаке циљне тачке, као што је приказано на Слици Е-1 и Слици Е-2.
- 5) Ако зона завршног прилаза и полетања (FATO) садржи зону приземљења и узлета (TLOF), ознака идентификације вертидрома треба да се постави унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO) тако да се њена локација поклопи са центром зоне приземљења и узлета (TLOF).

Локација – зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATOs)

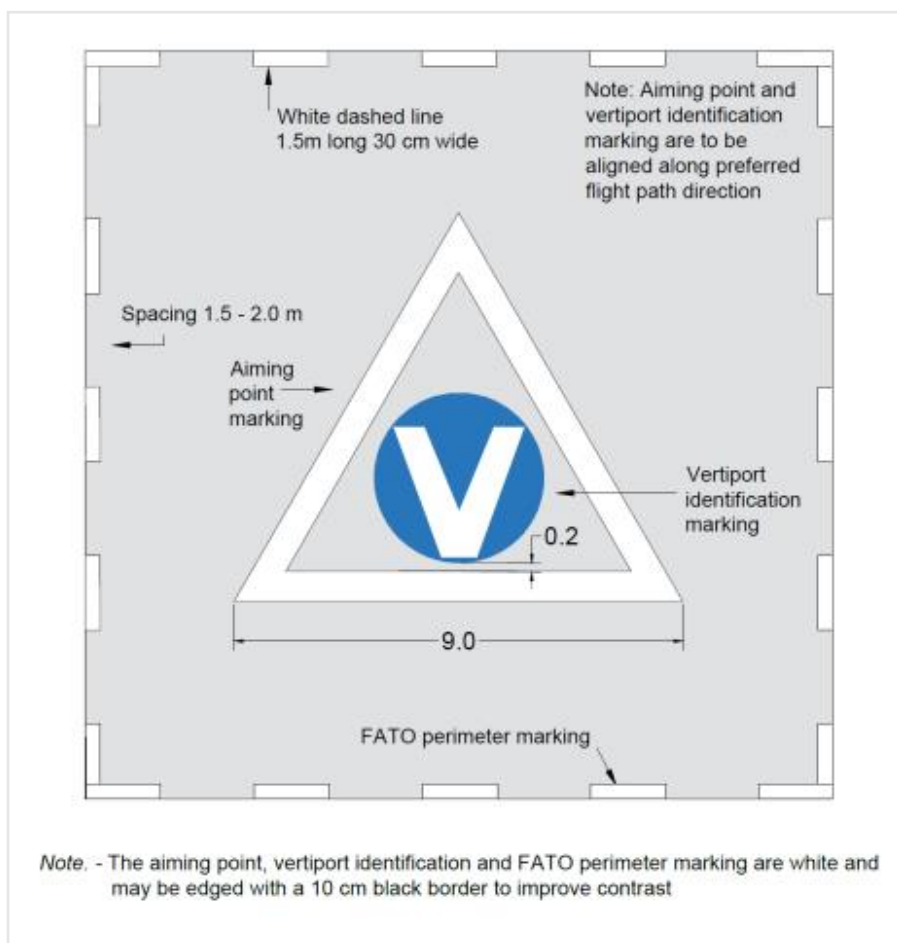
Ознака идентификације вертидрома треба да се постави унутар зоне завршног прилаза (FATO) и када се користи заједно са ознакама зоне завршног прилаза и полетања (FATO), треба да буде приказана на сваком крају зоне завршног прилаза и полетања (FATO) као што је приказано на Слици Е-3.

Карактеристике

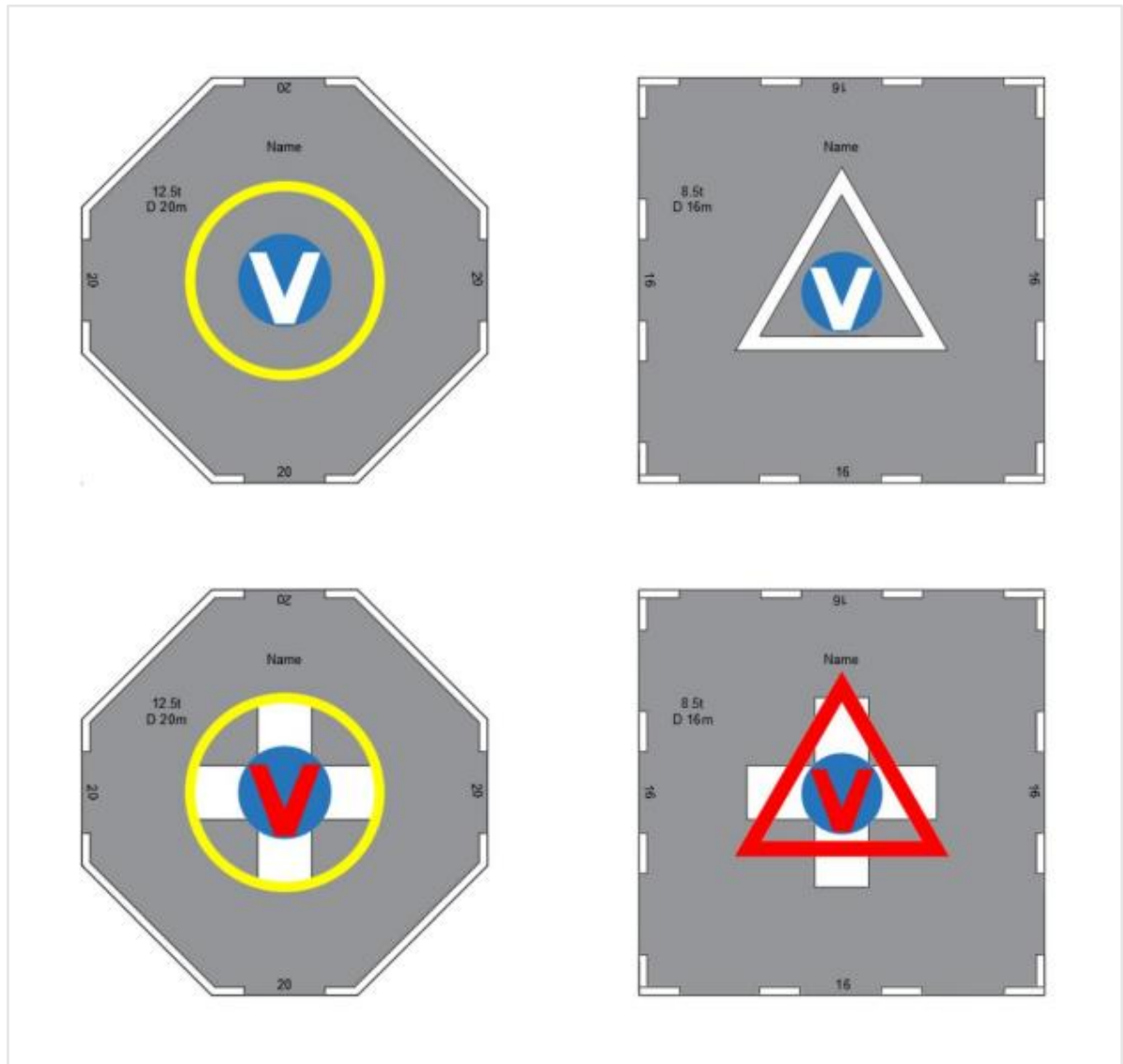
- 1) Ознака идентификације вертидрома, осим за вертидроме у оквиру болнице, треба да се састоји од латиничног слова V, беле боје унутар плавог круга. Димензије слова V и ознаке плавог круга не треба да буду мање од ознака приказаних на Слици Е-4.

Напомена: Упадљивост боје плавог круга и димензије треба да буду проверене и потврђене кроз симулаторе.

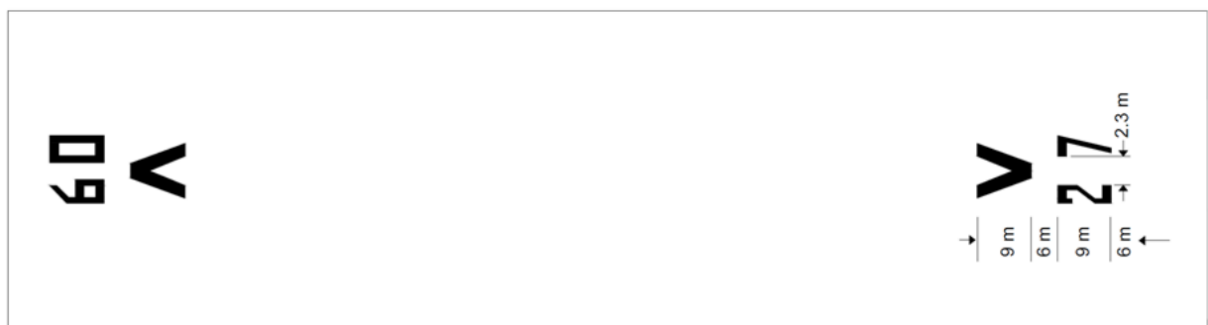
- 2) Ознака идентификације вертидрома за вертидроме у оквиру болнице треба да се састоји од слова V црвене боје унутар плавог круга, на белом крсту којег чине квадрати придодати свакој страници квадрата који садржи слово V, као што је приказано на Слици Е-2 и Слици Е-4.
- 3) Ознака идентификације вертидрома треба да буде оријентисана тако да је њена оса симетрије поравната са пројектованим правцем завршног прилаза и направљена тако да буде читљива из пројектованог правца завршног прилаза.



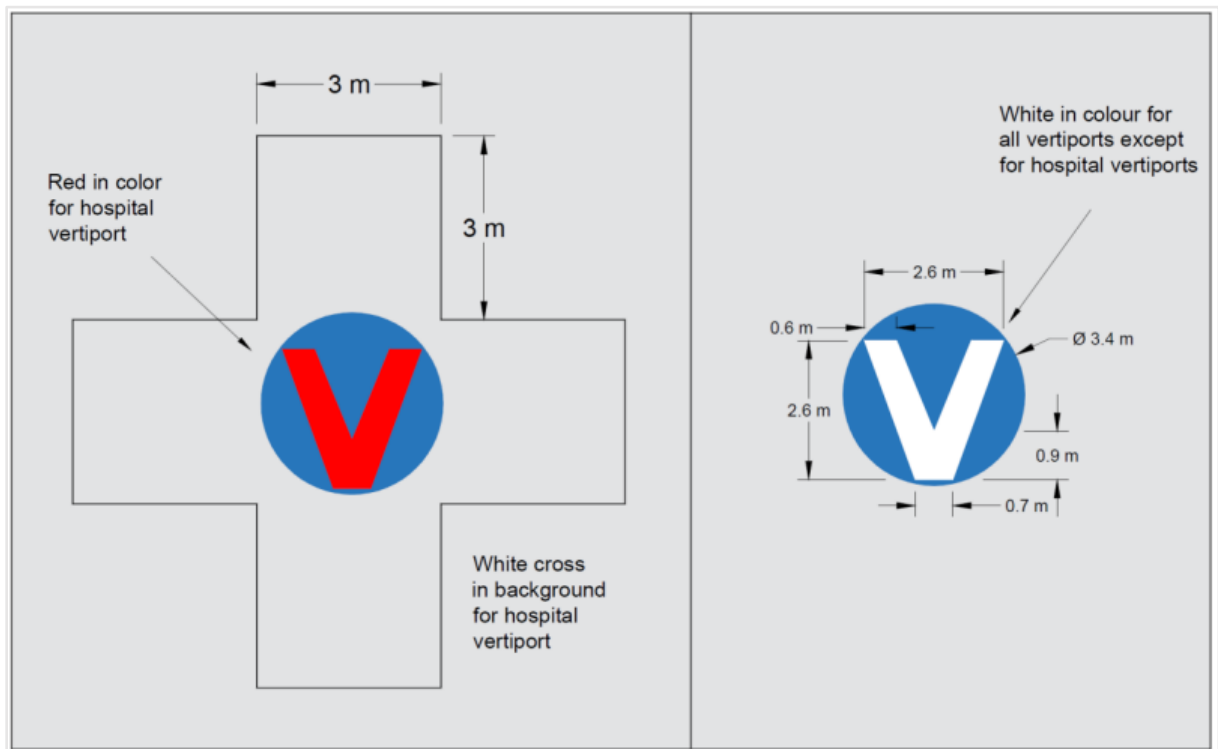
Слика Е-1. Комбинована ознака идентификације вертидрома, циљне тачке и граница зоне завршног прилаза и полетања (FATO)



Слика Е-2. Ознаке идентификације вертидрома са ознакама зоне приземљења и узлета (TLOF) и циљне тачке за вертидром и вертидром у оквиру болнице



Слика Е-3. Ознака зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и ознака идентификације вертидрома зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATO)



Слика Е-4. Ознака идентификације вертидрома у оквиру болнице и ознака идентификације вертидрома

5.4. PTS VPT-DSN.E.530 Ознака идентификације зоне завршног прилаза и полетања (FATO)

Циљ ознаке идентификације зоне завршног прилаза (FATO) је да пилоту омогући препознавање различитих зона завршног прилаза и полетања (FATOs) на вертидрому који има две или више зона завршног прилаза и полетања (FATOs).

Ознаке идентификације зоне завршног прилаза и полетања (FATO) нису намењене да се користе за зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATOs) где се разликовање може обезбедити ознакама намењеним за обележавање зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATOs).

Примена

За потребе разликовања, потребно је успоставити ознаке идентификације зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

Локација

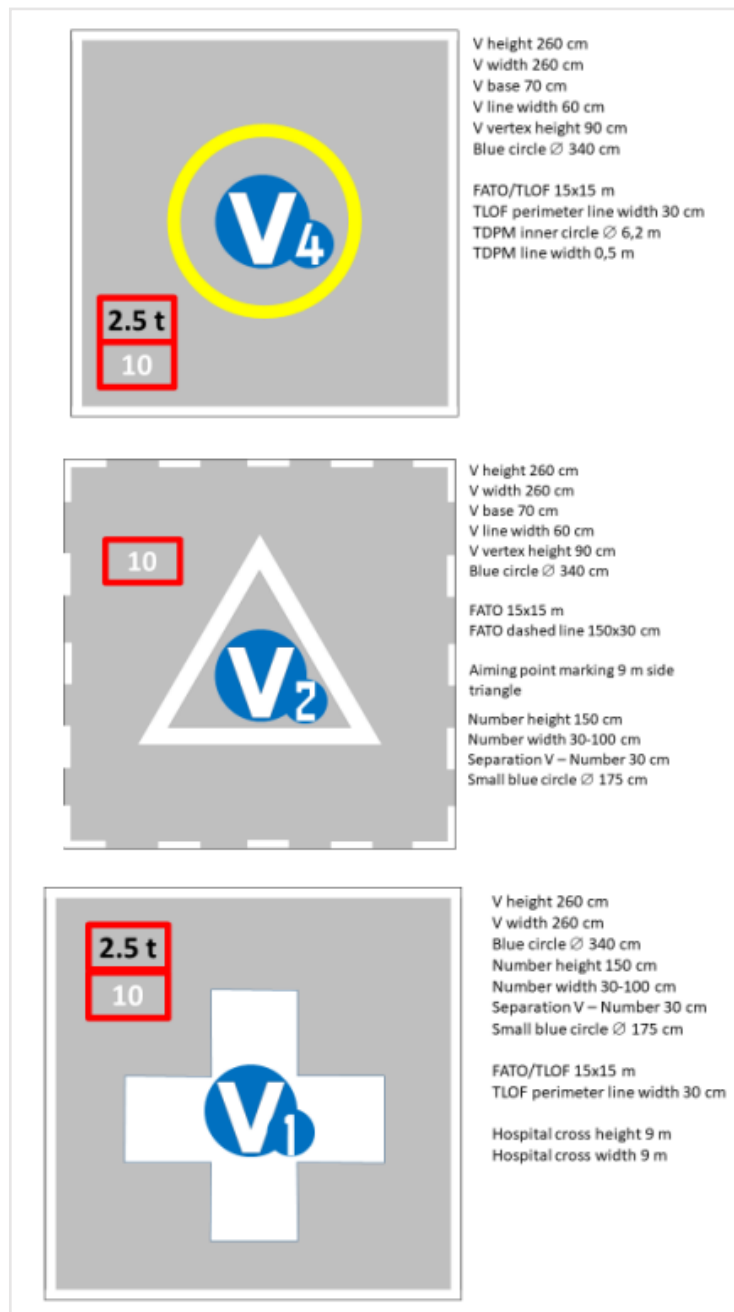
Ознака идентификације зоне завршног прилаза и полетања (FATO) треба да се постави унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO) тако да буде читљива из пројектованог правца завршног прилаза.

Карактеристике

- 1) Свака ознака идентификације зоне завршног прилаза и полетања (FATO) треба да се састоји од редног броја, који почиње са 1 и завршава се последњим бројем од набројаних зона завршног прилаза и полетања (FATOs) (Видети Сliku Е-5).

2) Бројеви ће имати величину и пропорције приказане на Слици Е-6.

3) Идентификациони број зоне завршног прилаза и полетања (FATO) ће бити у плавом кругу са пречником од 175 cm као што је приказано на Слици Е-5.



Слика Е-5. Ознака идентификације вертидрома, ознака идентификације зоне завршног прилаза и полетања (FATO), ознака максимално дозвољене масе и ознаке D-вредности

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

5.5. PTS VPT-DSN.E.540 Ознака максимално дозвољене масе

Циљ ознаке максимално дозвољене масе је да обезбеди ограничење масе вертидрома тако да буде видљива пилоту из пројектованог правца завршног прилаза.

Примена

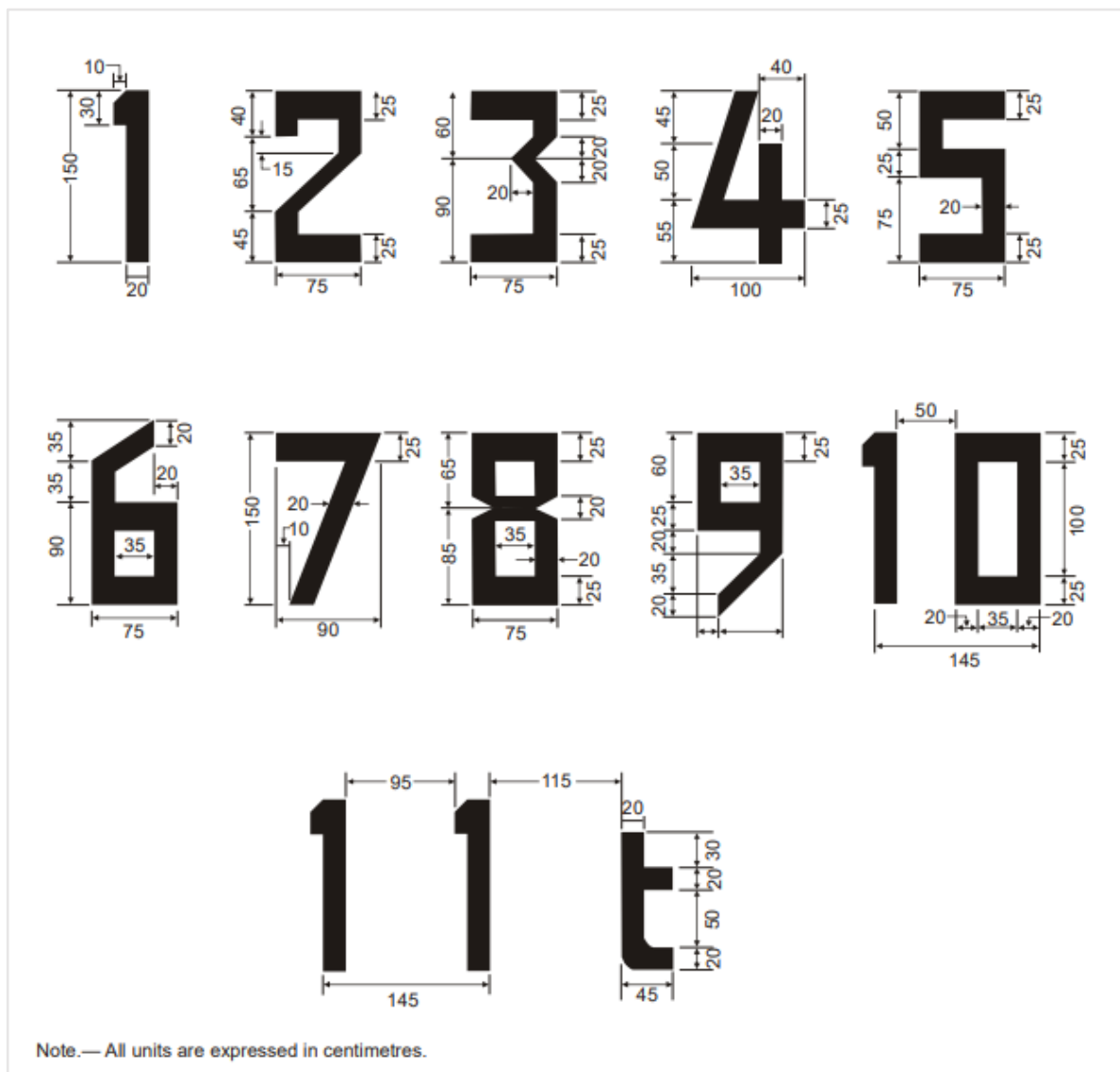
Ако је потребно, на вертидрому треба да буде приказана ознака максимално дозвољене масе.

Локација

Ознака максимално дозвољене масе треба да се налази унутар зоне приземљења и узлета (TLOF) или зоне завршног прилаза и полетања (FATO) тако да буде читљива из пројектованог правца завршног прилаза.

Карактеристике

- 1) Ознака максимално дозвољене масе треба да се састоји од две или три цифре.
- 2) Максимално дозвољену масу треба заокружити на најближих 100 kg. Ознака треба да буде изражена на један децимални број и заокружена на најближих 100 kg и да се завршава словом *t*. Децималном месту треба да претходи децимална тачка која се обележава квадратом странице 30 cm.
- 3) Све зоне завршног прилаза и полетања (FATOs) осим зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATOs)
 Бројеви и слово ознаке треба да буду у контрасту са позадином и треба да буду у облику и пропорцији приказаним на Слици Е-6 за *D*-вредност већу од 30 m. За *D*-вредност између 15 m и 30 m, висина бројева и слова ознаке треба да буде најмање 90 cm, а за *D*-вредност мању од 15 m, висина бројева и слова ознаке треба да буде најмање 60 cm, свака са пропорционалним смањењем у ширини и дебљини.
- 4) Зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATOs)
 Бројеви и слово ознаке треба да буду у контрасту са позадином и треба да буду у облику и пропорцији приказаним на Слици Е-6.



Слика Е-6. Облик и пропорције бројева и слова

5.6. PTS VPT-DSN.E.550 Ознака D-вредности

Циљ ознаке D-вредности је да упозна пилота са највећим VCA ваздухопловом за који је вертидром намењен. Ова вредност може да се разликује по величини од зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и зоне приземљења и узлета (TLOF) које су усклађене са одредбама Дела Ц.

Ознака D-вредности није обавезна у случају вертидрома са зоном завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (runway-type FATO).

Примена

Ако је потребно, ознака D-вредности треба да постоји на вертидрому.

Локација

- 1) Ознака D-вредности треба да се постави унутар зоне приземљења и узлета (TLOF) или зоне завршног прилаза и полетања (FATO) тако да буде читљива из пројектованог правца завршног прилаза.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

2) Ако постоји више од једног правца прилаза, треба да се поставе додатне ознаке *D*-вредности тако да је најмање једна ознака *D*-вредности читљива из правца завршног прилаза.

Карактеристике

- 1) Ознака *D*-вредности треба да буде беле боје. Ознака *D*-вредности треба да буде заокружена на најближи цео метар с тим да се 0,5 заокружује на мању величину.
- 2) Ако се ознака *D*-вредности налази унутар зоне приземљења и узлета (*TLOF*) или круга тачке додир/позиционирања (*TDPC*), она треба да представља вредност *D* највећег *VCA* ваздухоплова који може бити прихваћен, без обзира на конфигурацију и димензије *VCA* ваздухоплова током рулања (*D_{taxi}*) или паркирања (*D_{parking}*).
- 3) Бројеви ознака треба да буду у контрасту са позадином и треба да буду у облику и пропорцији приказаним на Слици Е-6 за *D*-вредност већу од 30 *m*. За *D*-вредност између 15 *m* и 30 *m*, висина бројева ознаке треба да буде најмање 90 *cm*, а за *D*-вредност мању од 15 *m*, висина бројева ознаке треба да буде најмање 60 *cm*, свака са пропорционалним смањењем у ширини и дебљини.

5.7. PTS VPT-DSN.E.560 Ознака или маркери границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*)

Циљ ознаке границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) или маркера је да обезбеди пилоту приказ површине без препрека, тамо где граница зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) није јасно уочљива, и у којој се могу вршити предвиђене процедуре или маневри.

Примена

Ознака границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) или маркери треба да се налазе на вертидрому где обухват зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) са чврстом подлогом није јасно уочљив.

Локација

Ознака границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) или маркери треба да се налазе на ивици зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).

Карактеристике – Зоне завршног прилаза типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*s)

- 1) Граница зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да се одреди ознакама или маркерима распоређеним на једнаким међусобним растојањима од највише 50 *m*, са најмање три ознаке или маркера на свакој страни укључујући ознаку или маркер на сваком углу.
- 2) Ознака границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да буде правоугаона трака чија је дужина 9 *m* или једна петина странице зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) коју одређује и чија је ширина 1 *m*.
- 3) Ознаке границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да буду беле боје.
- 4) Маркер границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да има карактеристике димензија као што је приказано на Слици Е-7.

5) Маркери границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да буду у боји која је у ефектном контрасту у односу на позадину.

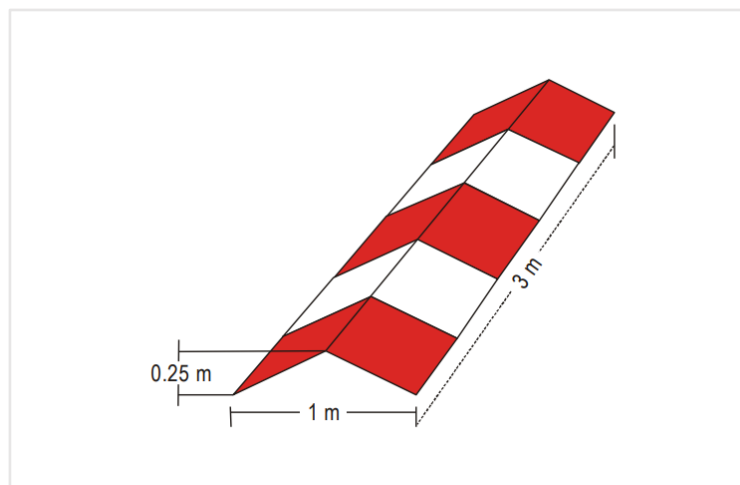
6) Маркери границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да буду једнобојни, у наранџастој или црвеној боји, или у две контрастне боје, као што су наранџаста и бела или, алтернативно, црвена и бела боја треба да се користе осим у случају када се те боје стапају са позадином.

Карактеристике – све зоне завршног прилаза и полетања (*FATOs*) осим зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATOs*)

1) Граница зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) без коловозног застора треба да се одреди маркерима у нивоу са земљом. Маркери границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да буду ширине 30 *cm*, дужине 1,5 *m* и са размаком између крајева суседних маркера који није мањи од 1,5 *m* и није већи од 2 *m*. Углови квадратне или правоугаоне зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) морају да се дефинишу.

2) Граница зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) са коловозним зазором се одређује испрекиданом линијом. Сегменти ознаке границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да буду ширине 30 *cm*, дужине 1,5 *m* и са размаком између крајева суседних сегмената који није мањи од 1,5 *m* и није већи од 2 *m*. Углови квадратне или правоугаоне зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да се дефинишу.

3) Ознаке границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) и маркери у нивоу са земљом треба да буду беле боје.



Слика Е-7. Маркер ивице зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*)

5.8. PTS VPT-DSN.E.570 Ознаке зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) за зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATOs*)

Циљ ознака зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) за зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATOs*) је да обезбеде пилоту приказ магнетног смера полетно-слетне стазе.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Примена

Ознака зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да се постави на вертидрому ако је пилоту неопходно означавање зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).

Локација

Ознака зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да се постави на почетку зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) као што је приказано на Слици Е-3.

Карактеристике

Ознака зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) треба да се састоји од двоцифреног броја. Двоцифрени број треба да буде цео број, најближи једној десетини магнетног севера ако се посматра из правца прилаза. Ако се применом овог правила добије једноцифрени број, том броју треба да претходи нула. Ознака, као што је приказано на Слици Е-3, треба да се допуни ознаком идентификације вертидрома V.

5.9. PTS VPT-DSN.E.580 Ознака циљне тачке

Циљ ознаке циљне тачке је да пружи пилоту визуелни знак који приказује пројектовани правац прилаза/одлета, тачку до које VCA ваздухоплов прилази у лебдење пре заустављања на позицији на којој може да се изврши приземљење, и површину зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) која није намењена за приземљење.

Циљну тачку није потребно обележити на зонама завршног прилаза и полетања (*FATOs*) које су изнад површине вертидрома или на простору без препрека зона завршног прилаза и полетања (*FATOs*).

Примена

Ознака циљне тачке треба да се постави на вертидрому ако је неопходно да пилот направи прилаз до одређене тачке изнад зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) пре него што настави до зоне приземљења и узлета (*TLOF*).

Локација – Зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATOs*)

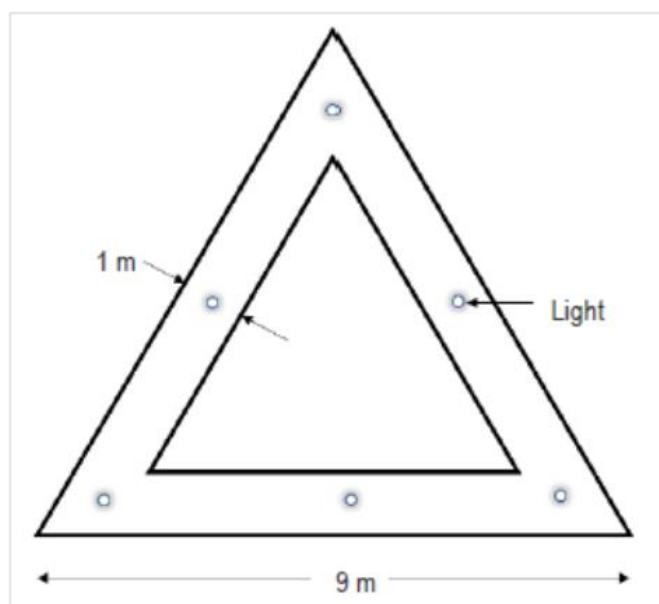
Ознака циљне тачке треба да се постави унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).

Локација – Све зоне завршног прилаза и полетања (*FATOs*) осим зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATOs*)

Ознака циљне тачке треба да се постави у центар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) као што је приказано на Слици Е-1.

Карактеристике

Ознака циљне тачке треба да буде једнакостранични троугао, при чему је симетрала једног угла поравната са пројектованим правцем прилаза. Ознака треба да се састоји од непрекидних линија у боји која је у контрасту са позадином, а димензије ознаке треба да одговарају димензијама које су приказане на Слици Е-8.



Слика Е-8. Ознака циљне тачке

5.10. PTS VPT-DSN.E.590 Ознака границе зоне приземљења и узлета (TLOF)

Циљ ознаке границе зоне приземљења и узлета (TLOF) је да пружи пилоту приказ површине без препрека; има динамичку носивост; и ако је позиционирана у складу са ознаком тачке додира/позиционирања (TDPM), обезбеди обухват стајног трапа.

Примена

- 1) На вертидрому у нивоу са земљом, ознака границе зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да се постави на зони приземљења и узлета (TLOF) која се налази унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO), ако граница зоне приземљења и узлета (TLOF) није јасно уочљива.
- 2) Ознака границе зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да се постави на издигнутом вертидрому.

Локација

Ознака границе зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да се налази дуж ивице зоне приземљења и узлета (TLOF).

Карактеристике

Ознака границе зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да се састоји од непрекидне беле линије, чија је ширина најмање 30 cm.

5.11. PTS VPT-DSN.E.600 Ознака тачке додира/позиционирања (TDPM)

Циљ ознаке тачке додира/позиционирања (TDPM) је да пружи пилоту визуелни знак који омогућава VCA ваздухоплову да се постави у посебну позицију тако да, када је пилотско седиште изнад ознаке, читав стајни трап буде унутар површине са динамичком носивошћу и сви делови VCA ваздухоплова ће бити на безбедном растојању од препрека.

Примена

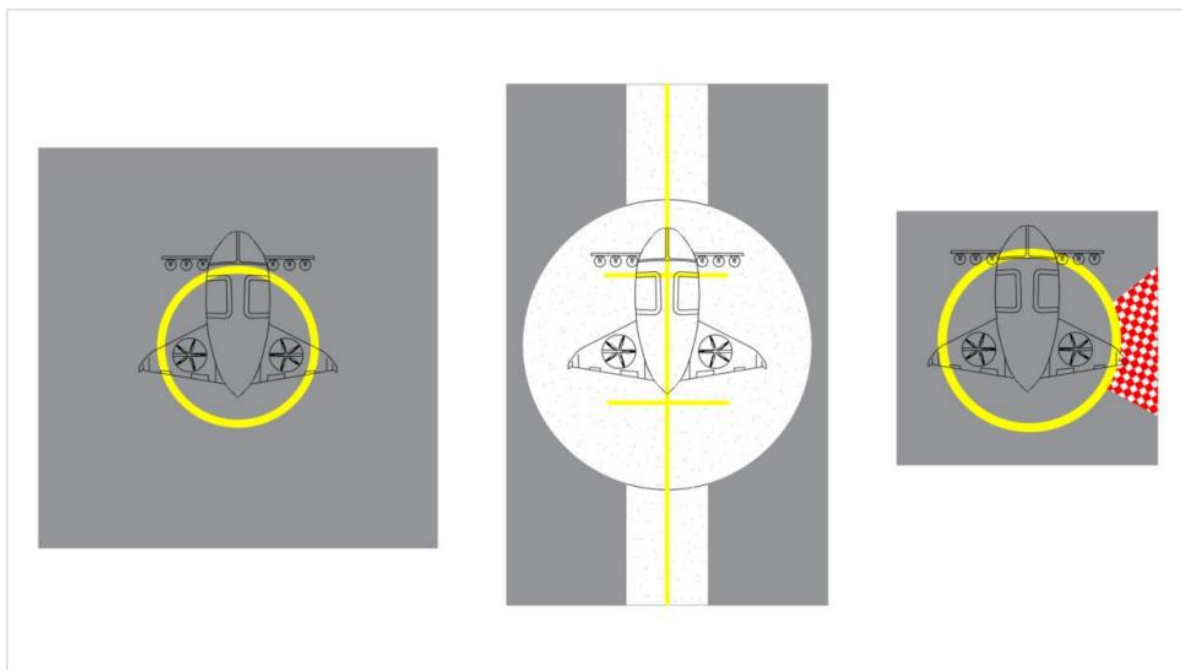
- 1) Ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) треба да се обезбеди VCA ваздухоплову за приземљење или за позиционирање на тачно одређену позицију.
- 2) Ознака тачке зоне додира/позиционирања (TDPM) треба да буде:
 - а. круг тачке додира/позиционирања (TDPC), ако нема ограничења у смислу правца приземљења/позиционирања, и
 - б. попречне линије са припадајућом централном линијом, ако има ограничења у смислу праваца приземљења/позиционирања у облику једносмерне примене.

Локација

Унутрашња ивица, односно унутрашњи обим ознаке тачке додира/позиционирања (TDPM) треба да буде на растојању $0,25 \times D$ од центра површине на којој VCA ваздухоплов треба да се позиционира.

Карактеристике

- 1) Унутрашњи пречник круга тачке додира/позиционирања (TDPC) треба да буде $0,5 \times D$ највећег VCA ваздухоплова за који је та површина намењена.
- 2) Ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) треба да има линију ширине најмање $0,5 \text{ m}$.
- 3) Дужина попречне линије треба да буде $0,5 \times D$ највећег VCA ваздухоплова за који је та површина намењена.
- 4) Ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) треба да има предност када се користи у комбинацији са другим ознакама на зони приземљења и узлета (TLOF).



Слика Е-9. Вишесмерни круг тачке додира/позиционирања (TDPC) без ограничења (лево) и једносмерна ознака попречне линије са припадајућом централном линијом (у средини)

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

5.12. PTS VPT-DSN.E.610 Ознака сектора са препрекама

Циљ ознаке сектора са препрекама је да обезбеди пилоту приказ сектора унутар свесмерног простора без препрека који не треба да се користи за полетање и слетање због постојања препрека изнад простора без препрека. Ознака сектора са препрекама није намењена за приказ објеката у заштитној зони (SA) или у бочној заштитној површи зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

Примена

Ознака сектора са препрекама треба да се налази на вертидрому где постоје препреке изнад свесмерног простора без препрека, које не могу уклонити.

Локација

Ознаке сектора са препрекама треба да се поставе на ивицу ознаке идентификације вертидрома или на ознаку тачке додира/позиционирања (TDPM) ако постоји, у одговарајућим смеровима и да се простиру до унутрашње ивице зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

Карактеристике

- 1) Ознака забрањеног сектора треба да буде означена комбинацијом белих и црвених квадрата као што је приказано на Слици Е-9.
- 2) Зона завршног прилаза и полетења (FATO), зона приземљења и узлета (TLOF), ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) и ознаке идентификације вертидрома морају да имају предност над ознакама сектора са препрекама.
- 3) Лук покривања сектора са препрекама треба да буде довољан да обезбеди бочно раздвајање од $3,5 \times D$ за дневне операције и $5 \times D$ за ноћне операције између VCA ваздухоплова и препреке, када VCA ваздухоплов слеће или се удаљава од ознаке сектора са препрекама.

5.13. PTS VPT-DSN.E.620 Ознака назива вертидрома

Циљ ознаке назива вертидрома је да омогући пилоту уочавање вертидрома која може да се види и прочита из свих праваца прилаза.

Примена

Ознака назива вертидрома треба да се налази на вертидрому где нема довољно алтернативних начина за визуелно уочавање вертидрома.

Локација

Ознака назива вертидрома треба да се постави на позицију тако да се види и прочита из свих праваца прилаза.

Карактеристике

- 1) Ознака назива вертидрома треба да се састоји од имена или алфанумеричке ознаке вертидрома која се користи у радио комуникацији (радио телефонији).
- 2) Ознака назива вертидрома који је намењен за коришћење ноћу или током услова лоше видљивости треба да буде осветљена изнутра и споља.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3) Зоне завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*s): Карактери ознаке не треба да буду нижи од 3 m.

4) Све зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*s) осим зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*s): Карактери ознаке не треба да буду нижи од 1,5 m висине на вертидромима који су у нивоу са земљом и не нижи од 1,2 m на издигнутим вертидромима. Боја ознаке треба да буде у контрасту са позадином и пожељно је да буде беле боје.

5.14. PTS VPT-DSN.E.630 Ознаке и маркери рулне стазе VCA ваздухоплова

Циљ ознака и маркера је, не представљајући опасност VCA ваздухоплову, да обезбеде пилоту визуелне знаке за навођење током кретања дуж рулне стазе током дана и ако је неопходно и током ноћи.

Карактеристике за ознаке позиција за чекање за излазак на полетно-слетну стазу у сертификационим захтевима за аеродроме, CS ADR-DSN.L.575, се једнако примењују као упутство за рулне стазе намењене за рулање VCA ваздухоплова на земљи.

Путање за рулање на земљи и путање за рулање у ваздуху преко рулне стазе није потребно обележити.

Осим ако није другачије назначено, претпоставља се да је рулна стаза за рулање VCA ваздухоплова одговарајућа за рулање на земљи, рулање у ваздуху и рулање помоћу средстава опреме за кретање на земљи VCA ваздухоплова.

Сигнализација може бити потребна на аеродрому где је неопходно назначити да је рулна стаза VCA ваздухоплова одговарајућа само за коришћење од стране VCA ваздухоплова.

Примена

- 1) Централна линија рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буде обележена ознаком.
- 2) Ивице рулне стазе VCA ваздухоплова, ако нису јасно уочљиве, треба да буду обележене маркерима или ознакама.

Локација

- 1) Ознаке рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буду дуж централне линије и ако је потребно дуж ивица рулне стазе VCA ваздухоплова.
- 2) Маркери ивица рулне стазе VCA ваздухоплова треба да се поставе на растојању од 1 m до 3 m иза ивице рулне стазе VCA ваздухоплова.
- 3) Маркери ивица рулне стазе VCA ваздухоплова треба да се поставе на растојањима која нису већи од 15 m са сваке стране праволинијских деоница и нису већа од 7,5 m са сваке стране закривљених деоница, са најмање четири једнако распоређена маркера по деоници.

Карактеристике

- 1) На рулној стази са коловозним застором, ознака централне линије рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буде непрекидна линија жуте боје ширине 15 cm.
- 2) На рулној стази без коловозног застора на којој није могуће поставити фарбане ознаке централна линија рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буде обележена жутим маркерима у нивоу са земљом, приближно ширине 15 cm и дужине 1,5 m,

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 91 од 136
-----------------------	-------------------------------	-------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

постављених на растојањима не већим од 30 m на праволинијским деоницама и на растојањима не већим од 15 m на закривљеним деоницама, са најмање четири једнако распоређена маркера по деоници.

3) Ознака ивице рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буде дупла непрекидна жута линија, свака 15 cm ширине, и са међусобним растојањем од 15 cm (између унутрашњих ивица).

4) Маркер ивице рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буде лаган и лако ломљив стајном трапу VCA ваздухоплова.

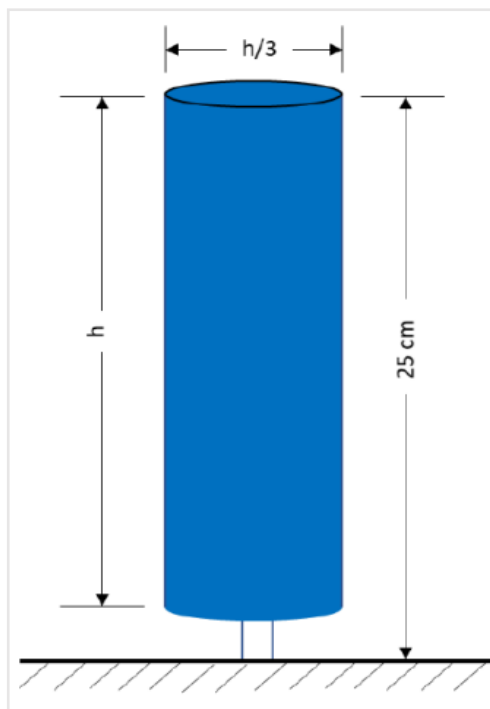
5) Маркер ивице рулне стазе VCA ваздухоплова не треба да пробија раван која почиње на висини од 25 cm изнад равни рулне стазе VCA ваздухоплова и пружа се на растојању од 0,5 m од ивице рулне стазе VCA ваздухоплова, са нагибом од 5 % навише и ка споља, до растојања од 3 m иза ивице рулне стазе VCA ваздухоплова.

6) Маркер ивице рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буде плаве боје.

Напомена: Ако се на аеродрому користе плави маркери, сигнализација може бити потребна да назначи да је рулна стаза VCA ваздухоплова одговарајућа за коришћење VCA ваздухоплове.

7) Ако се рулна стаза VCA ваздухоплова користи ноћу, маркери ивице треба да буду осветљени изнутра или ретрорефлектујући.

8) Означена површина маркера, како је види пилот, треба да буде правоугаоник и да има најмање видљиву површину од 150 cm², као што је приказано на Слици Е-10. Маркери се обично користе у цилиндричном облику.



Слика Е-10. Маркер ивице рулне стазе
VCA ваздухоплова

5.15. PTS VPT-DSN.E.640 Ознаке и маркери путање за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова

Циљ ознака и маркера путање за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова је да обезбеде пилоту визуелне знаке за навођење током кретања дуж путање за рулање у ваздуху током дана и ако је неопходно, и током ноћи.

Примена

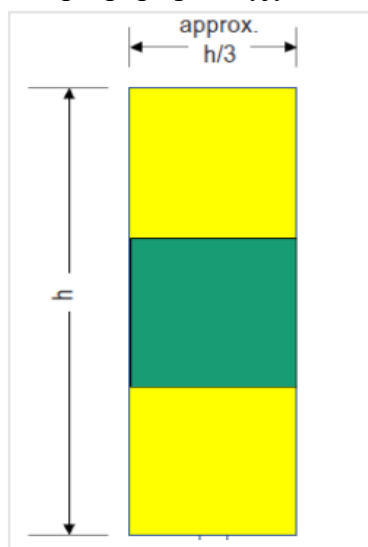
Централна линија путање за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова треба да буде обележена маркерима и ознакама.

Локација

Ознака централне линије путање за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова или маркер централне линије у нивоу са земљом треба да се постави дуж централне линије путање за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова.

Карактеристике

- 1) Ако се путања за рулање у ваздуху поклапа са рулном стазом, ознаке централне линије ће бити ознаке централне линије рулне стазе.
- 2) Ако се путања за рулање у ваздуху не поклапа са рулном стазом:
 - (1) ако је површина са коловозним застором, централна линија путање за рулање у ваздуху треба да буде обележена са непрекидном жутом линијом ширине 15 cm;
 - (2) ако је површина без коловозног застора на којој није могуће поставити фарбане ознаке, централна линија путање за рулање у ваздуху треба да буде обележена жутиим маркерима у нивоу са земљом ширине 15 cm и дужине 1,5 m приближно, постављених на растојању које није веће од 30 m на праволинијским деоницама и које није веће од 15 m на закривљеним деоницама, са најмање четири једнако распоређена маркера по деоници.
- 3) Ако се путања за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова користи ноћу, маркери треба да буду осветљени изнутра или ретрорефлектујући.



Слика Е-11. Маркер путање
за рулање у ваздуху

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

5.16. PTS VPT-DSN.E.650 Ознаке паркинг позиције за VCA ваздухоплов

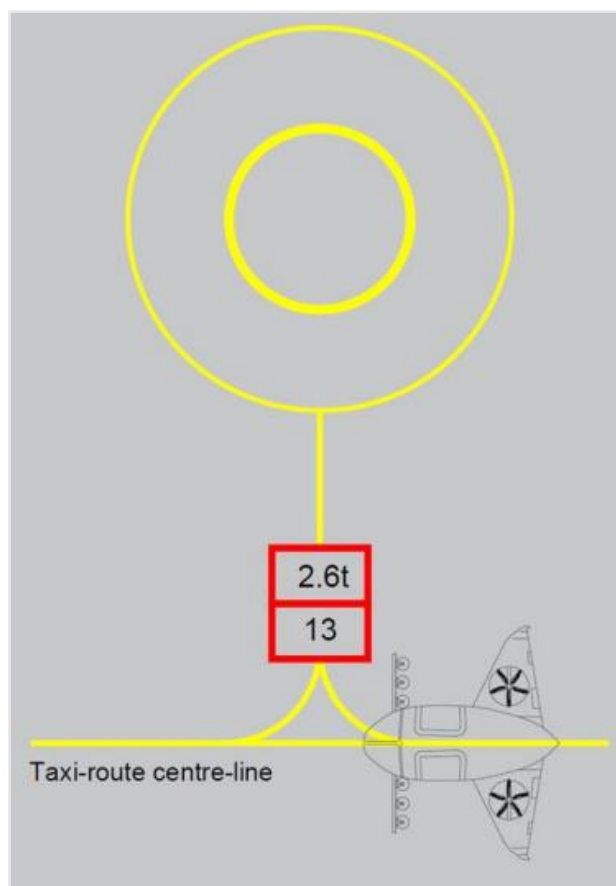
Циљ ознака паркинг позиције за VCA ваздухоплов је да се пилоту обезбеди визуелни приказ: површине без препрека и у којој је маневрисање дозвољено, и све неопходне операције на земљи, међу којима су: идентификација, ограничења масе и *D*-вредности, ако је потребно; и навођење за маневрисање и позиционирање VCA ваздухоплова унутар паркинг позиције.

Ознаке идентификације паркинг позиције за VCA ваздухоплове се могу обезбедити или могу поставити тамо где је потребна идентификација појединачних паркинг позиција.

Видети *PTS VPT-DSN.E.590*, *PTS VPT-DSN.E.600* и Сliku Е-13 за ознаке границе зоне приземљења и узлета (*TLOF*), ознаке тачке додира/позиционирања (*TDPMs*) и линије увођења на паркинг позицију, односно извођења са паркинг позиције.

Примена

- 1) Ознака границе паркинг позиције за VCA ваздухоплов треба да се успостави када је паркинг позиција пројектована у складу са *PTS VPT-DSN.C.320* став 11, тачка 1 и став 11, тачка 2).
- 2) Ознака границе паркинг позиције за VCA ваздухоплов треба да се успостави ако је паркинг позиција пројектована у складу са *PTS VPT-DSN.C.320* став 15 и став 16, осим ако ваздухоплов улази и излази са паркинг позиције без коришћења сопственог погона и безбедносно раздвајање се обезбеђује коришћењем линија за поравнање и линија увођења на паркинг позицију, односно извођења са паркинг позиције.
- 3) На паркинг позицији за VCA ваздухоплов треба да се налази одговарајућа ознака тачке додира/позиционирања (*TDPM*), видети Сliku Е-13.
- 4) Ако је примењиво, на паркинг позицији за VCA ваздухоплов треба да се налазе линије за поравнање и линије увођења на паркинг позицију, односно извођења са паркинг позиције, видети Сliku Е-13.
- 5) Ако је паркинг позиција пројектована за прихват VCA ваздухоплова са вредношћу *D* мањом од пројектоване *D*-вредности, треба да се успостави ознака у облику правоугаоника која садржи *D*-вредност која је ограничавајућа за ту паркинг позицију, и која треба да се постави на линију увођења на паркинг позицију. Видети Сliku Е-12. Ако је потребно, могуће је додати и ознаку у облику правоугаоника која садржи вредност о максимално дозвољеној маси.



Слика Е-12. Ограничења на паркинг позицији

Локација

Ознака тачке додира/позиционирања (TDPM), линије за поравнање и линије увођења на паркинг позицију, односно извођења са паркинг позиције треба да се поставе тако да сваки део VCA ваздухоплова буде обухваћен паркинг позицијом током позиционирања и дозвољеног маневрисања.

Линије поравнања и линије увођења на паркинг позицију, односно извођења са паркинг позиције треба да се поставе као што је приказано на Слици Е-13.

Карактеристике

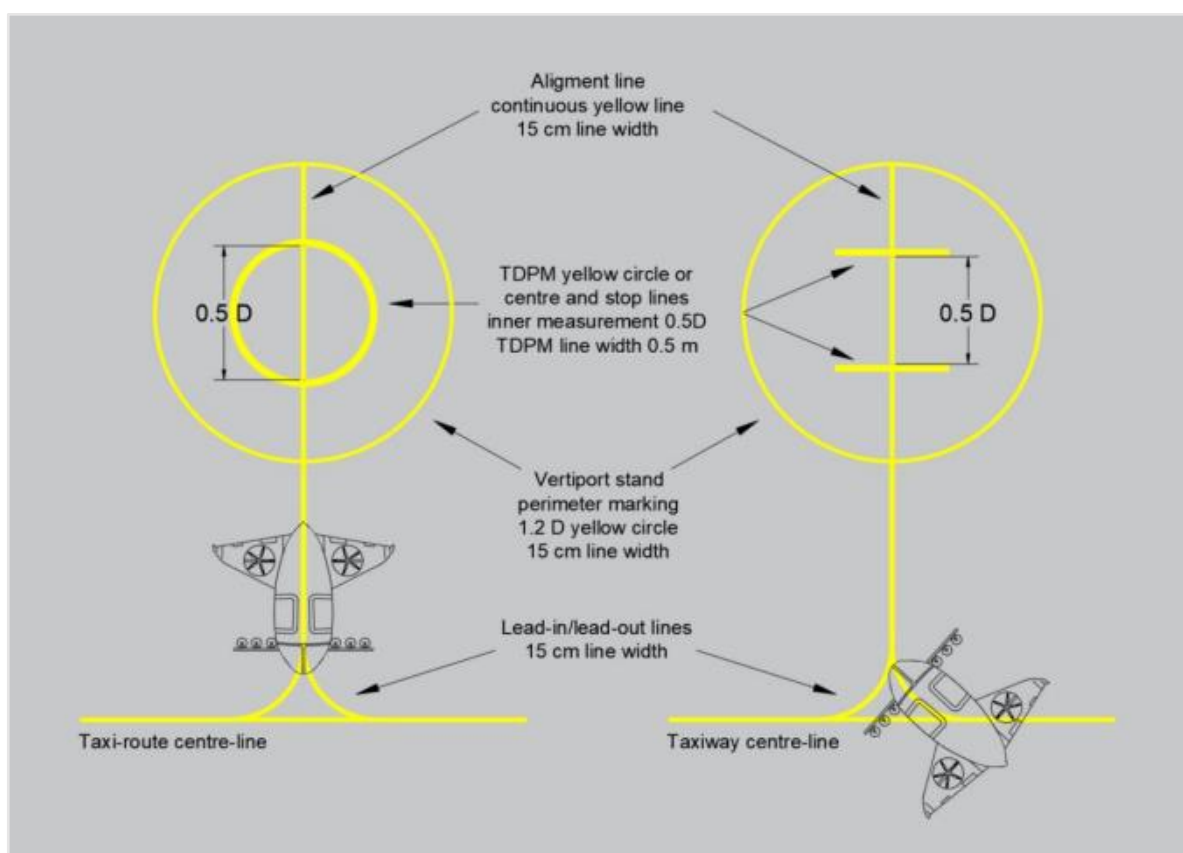
- 1) Ознака границе паркинг позиције за VCA ваздухоплов се састоји од непрекидне жуте линије ширине 15 cm.
- 2) Ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) треба да садржи карактеристике које су описане у PTS VPT-DSN.E.600, изнад.
- 3) Линије за поравнање и линије увођења на паркинг позицију, односно извођења са паркинг позиције треба да буду непрекидне жуте линије, ширине 15 cm. Ако је предвиђено да се VCA ваздухоплов креће само у једном смеру, могу се додати стрелице као део линије за поравнање, које указују на смер кретања, видети Сliku Е-13.

4) Закривљени делови линија за поравнање и линија за увођење на паркинг позицију, односно извођење са паркинг позиције треба да имају полупречнике који одговарају најзахтевнијем типу VCA ваздухоплову за који је паркинг позиција намењена.

Напомена: Тип VCA ваздухоплова који је најзахтевнији у смислу полупречника заокрета може да се разликује од типа VCA ваздухоплова који је најзахтевнији у смислу D -вредности.

5) Ознаке идентификације паркинг позиције треба да се обележе у контрастној боји тако да буду лако читљиве.

6) Ако није коловозног застора, граница паркинг позиције треба да буде обележена маркерима у нивоу са земљом.



Слика Е-13. Ознаке паркинг позиције за VCA ваздухоплов

5.17. PTS VPT-DSN.E.660 Безбедносне линије на платформи

Циљ безбедносних линија платформи је да се обележе линије безбедног раздвајања VCA ваздухоплова, површине за смештање опреме за земаљско опслуживање, сервисне саобраћајнице на платформи и путеве за кретање путника.

1) Линије безбедног раздвајања VCA ваздухоплова се користе да оивиче безбедносну зону од критичне путање VCA ваздухоплова.

2) Граничне линије површине за сметање опреме за земаљско опслуживање се користе за ограничење површине која је намењена за паркирање возила и опреме за земаљско опслуживање када се они не користе.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

3) Линије путања за кретање путника се користе да штите путнике од опасности, током кретања на платформи.

Примена

Безбедносне линије на платформи треба да се поставе на платформи онако како то захтева конфигурација паркирања и објекти.

Локација

Безбедносне линије на платформи треба да се поставе тако да одређују површине које су намењене за коришћење од стране возила и остале опреме за одржавање ваздухоплова, путника и пешака, итд., обезбеђујући безбедно раздвајање од VCA ваздухоплова.

Карактеристике

- 1) Безбедносне линије на платформи треба да садрже елементе као што су линије безбедног раздвајања VCA ваздухоплова и граничне линије сервисне саобраћајнице онако како то захтева конфигурација паркирања и објекти.
- 2) Безбедносне линије на платформи треба да буду упадљиве боје, првенствено црвене, и у контрасту са ознакама паркинг позиције VCA ваздухоплова.
- 3) Безбедносна линија на платформи треба да буде непрекидна, ширине најмање 10 cm.

5.18. PTS VPT-DSN.E.670 Ознака увођења на путању прилаза и/или полетања

Циљ ознаке увођења на путању прилаза и/или полетања је да пилоту обезбеди визуелни приказ расположивих праваца путање прилаза и/или полетања.

Ознака увођења на путању прилаза и/или полетања може да се комбинује са системом светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања као што је описано у PTS VPT-DSN.E.730.

Примена

Ако је пожељно и изводљиво да се укаже на расположиви правац путање прилаза и/или полетања, на вертидрому треба да се постави ознака увођења на путању прилаза и/или полетања.

Локација

Ознака увођења на путању прилаза и/или полетања треба да се постави као права линија дуж правца путање прилаза и/или полетања на једној или више зона приземљења и узлета (TLOF), зона завршног прилаза и полетања (FATO), заштитне зоне (SA) или на другој одговарајућој површини у непосредној близини зоне завршног прилаза и полетања (FATO) или заштитне зоне (SA).

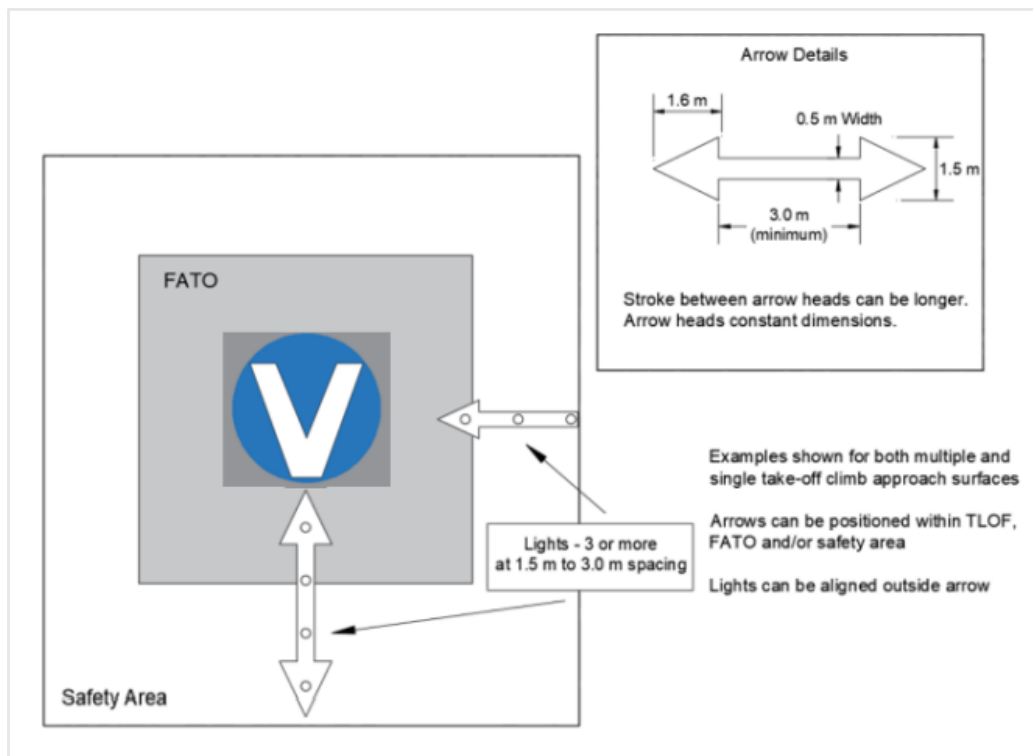
Карактеристике

- 1) Ознака увођења на путању прилаза и/или полетања се састоји од једне или више стрелица, обележених на површини зоне приземљења и узлета (TLOF), зоне завршног прилаза и полетања (FATO) и/или безбедносне зоне (SA), као што је приказано на Слици Е-14. Тело стрелице мора да буде 50 cm ширине и најмање 3 m дужине. Ако се комбинује са системом светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања лета,

стрелица треба да има облик који је приказан на Слици Е-14, који укључује шему за ознаку „врхова стрелица“, који су непромењени без обзира на дужину тела стрелице.

2) У случају да је путања прилаза или полетања ограничена на један смер прилаза или један смер полетања, ознака стрелице може бити једносмерна. У случају вертидрома са само једним расположивим правцем путање прилаза/одлета, означава се једна двосмерна стрелица.

3) Ознаке треба да буду у боји која омогућава добар контраст у односу на позадину површине на којој се налазе, пожељно у белој боји.



Слика Е-14. Ознаке и светла увођења на путању прилаза и/или полетања

5.19. PTS VPT-DSN.E.680 Визуелна средства за обележавање површина са ограниченом употребом

Циљ ознака и светала за обележавање затворених површина је да пружи пилоту приказ зона завршног прилаза и полетања (FATOs), зона приземљења и узлета (TLOFs), паркинг позиција, рулних стаза или њених делова који су затворени.

Циљ маркера и светала за обележавање површина које нису за употребу је да упозоре пилоте на рупу на коловозном застору на рулној стази или платформи, или да назначи пилоту део коловозног застора, на платформи или рулној стази, који је под реконструкцијом. Они нису одговарајући за употребу када су зона завршног прилаза и полетања (FATO), зона приземљења и узлета (TLOF), паркинг позиција или рулна стаза трајно затворене.

Примена – ознаке затворености

1) Ознака затворености треба да се постави на зону завршног прилаза и полетања (FATO), зону приземљења и узлета (TLOF), паркинг позицију, рулну стазу или њен део који је трајно затворен за коришћење за све ваздухоплове.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

2) Ознака затворености треба да се постави на привремено затвореној зони завршног прилаза и полетања (*FATO*), зони приземљења и узлета (*TLOF*), паркинг позицији, рулној стази или њеном делу, осим што се таква ознака може изоставити када је затварање краткотрајно и када је издато одговарајуће упозорење од стране пружалаца услуга у ваздушном саобраћају.

Локација – ознаке затворености

- 1) На зони завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*), ознака затворености треба да се постави на сваком крају зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).
- 2) На зони завршног прилаза и полетања (*FATO*) која није зона завршног прилаза и полетања типа полетно-слетне стазе (*runway-type FATO*), ознака затворености треба да се постави у центру зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).
- 3) На рулној стази, ознака затворености треба да се постави најмање на сваком крају рулне стазе или њеном делу који је затворен.
- 4) На зони приземљења и узлета (*TLOF*), ознака затворености треба да се постави у центру зоне приземљења и узлета (*TLOF*).
- 5) На паркинг позицији, ознака затворености треба да се постави у центру паркинг позиције.

Карактеристике – ознаке затворености

- 1) Ознака затворености треба да буде латинично слово *X*. Видети Сliku Е-15. Ширина линија треба да буде 1,5 m. Ако се поставља на зону завршног прилаза и полетања (*FATO*), дужина линија ће бити на удаљености од 15 cm од ознаке границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*). Ако се поставља на рулну стазу, дужина линија ће бити на удаљености од 15 cm од ивице рулне стазе. Ознака мора да буде беле боје када се поставља на зони завршног прилаза и полетања (*FATO*) и мора да буде жуте боје када се поставља на рулној стази.
- 2) Ако је зона завршног прилаза и полетања (*FATO*), зона приземљења и узлета (*TLOF*), паркинг позиција, рулна стаза или њен део трајно затворен, све ознаке зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), зоне приземљења и узлета (*TLOF*), паркинг позиције, рулне стазе или њеног дела треба да буду физички уклоњене.
- 3) Светла на затвореној зони завршног прилаза и полетања (*FATO*), зони приземљења и узлета (*TLOF*), паркинг позицији, рулној стази или њеном делу не треба да раде, осим за потребе одржавања.
- 4) Осим ознака затворености, ако затворену рулну стазу или њен део сече рулна стаза која је у употреби и која се користи ноћу, преко улаза на затворену површину треба да се поставе најмање три светиљке за обележавање површина које нису за употребу и то у размацама који не прелазе 3 m.

Примена – површине које нису за употребу

Маркери за обележавање површина које нису за употребу треба да се поставе где год део рулне стазе или платформе није одговарајући за кретање *VCA* ваздухоплова, али је још увек могуће да *VCA* ваздухоплов безбедно заобиђе ту површину. На површини за

кретање ваздухоплова која се користи ноћу, морају да се користе светла за обележавање површина која нису у употреби.

Локација – површине која није за употребу

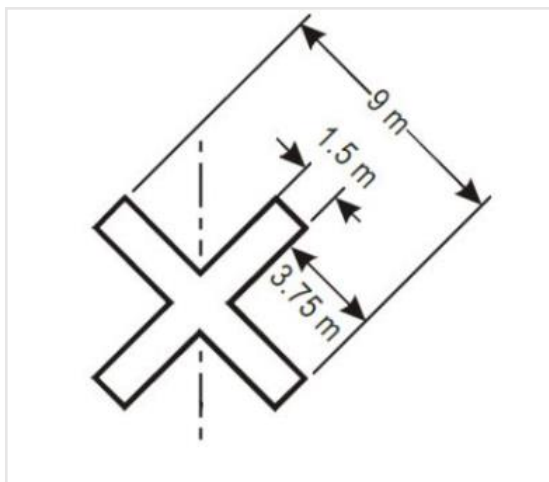
Маркери и светла за обележавање површина које нису за употребу треба да се поставе довољно близу тако да оивиче те површине.

Карактеристике маркера за обележавање површина које нису за употребу

- 1) Маркери за обележавање површина које нису за употребу треба да се састоје од уочљивих усправних средстава као што су конуси или маркирне табле.
- 2) Конус за обележавање површина које нису за употребу треба да буду такве висине да не смета деловима VCA ваздухоплова и црвене, наранџасте или жуте боје или једна од ових боја у комбинацији са белом бојом.
- 3) Маркирна табла за обележавање површина које нису за употребу треба да буде такве висине да не смета деловима VCA ваздухоплова и 0,6 m дужине, са црвеним и белим или наранџастим и белим вертикалним линијама.

Карактеристике светала за обележавање површина које нису за употребу

Светло за обележавање површина које нису за употребу треба да се састоји од црвеног фиксног светла. Светло треба да има довољан интензитет да обезбеди уочљивост, узимајући у обзир интензитет суседних светала и општи ниво осветљења насупрот којих би се обично посматрало. Ни у једном случају, интензитет црвеног светла не треба да буде мањи од 10 cd.



Слика Е-15. Ознака затворености зоне завршног прилаза и полетања (FATO), зоне приземљења и узлета (TLOF), паркинг позиције или рулне стазе

5.20. PTS VPT DSN.E.700 Светла – опште

Техничке карактеристике за светла омогућавају операције VCA ваздухоплова током ноћи:

- 1) разликовањем одређене површине од друге;
- 2) обезбеђивањем уочљивости за визуелни контакт са вертидромом;

3) обезбеђивањем вођења у фазама прилаза и одлета и

4) обезбеђивањем визуелних знакова помоћу којих се омогућава прецизно маневрисање и поравнање VCA ваздухоплова када се налази у границама вертидрома.

Светла инсталирана на вертидрому треба да имају могућност смањења интензитета светлости, ако је то потребно.

Даља упутства која се тичу светала дата су у ICAO Док. 9157, Приручнику за пројектовање аеродрома, Део 4, Визуелна средства и ICAO Док. 9261, Приручнику за хелидроме.

5.21. PTS VPT-DSN.E.710 Вертидромски фар

Циљ вертидромског фара је да обезбеди, ако је неопходно, визуелно вођење са већег растојања, а које није обезбеђено другим средствима, или ако је идентификација вертидрома отежана због светала у окружењу.

Примена

Ако се успоставља, вертидромски фар треба да се постави на вертидрому ако:

- 1) се визуелно вођење са већег растојања сматра неопходним, а није обезбеђено другим визуелним средствима или
- 2) је идентификација вертидрома отежана због светала у окружењу.

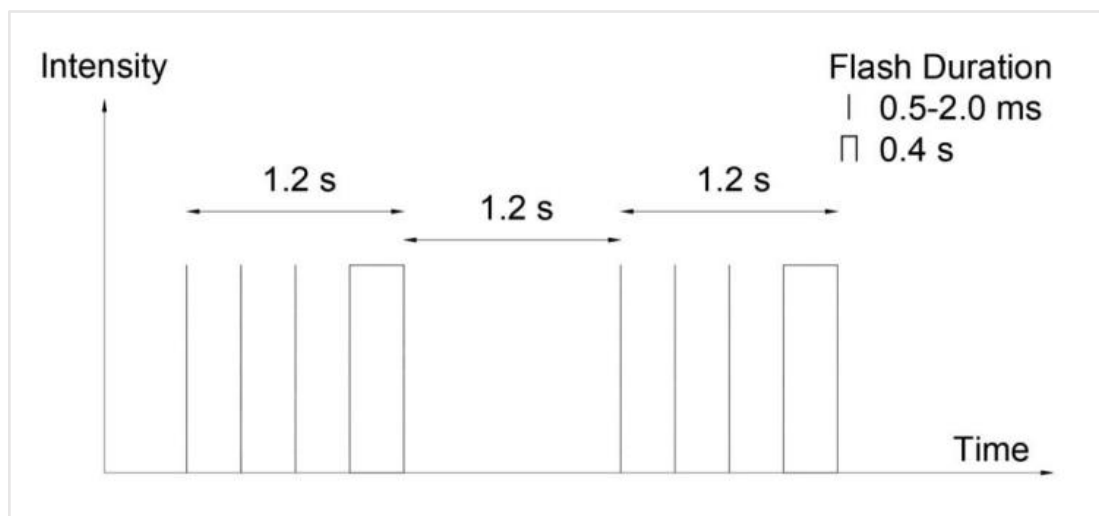
Локација

Вертидромски фар треба да се постави на вертидрому или у његовој непосредној близини, ако је могуће на издигнутој позицији, тако да не заслепљује пилоте на краћем растојању.

Напомена: Ако постоји вероватноћа да ће вертидромски фар заслепљивати пилоте на краћем растојању, он може да буде искључен током завршних фаза прилаза и слетања.

Карактеристике

- 1) Вертидромски фар треба да емитује, у поновљеним серијама у једнаким интервалима, бели блесак кратког трајања, у формату који је приказан на Слици Е-16.



Слика Е-16. Карактеристике блеска вертидромског фара

- 2) Светло фара треба да буде видљиво из свих углова азимута. Како би се обезбедило да пилоти не буду заслепљени током завршних фаза прилаза и слетања, посебно ноћу, потребно је обезбедити контролу интензитета светла (са подешавањима 10 % и 3 %) или заклоњеност.
- 3) Ефективна расподела интензитета светлости сваког блеска треба да буде као што је приказано на Слици Е-19, Илустрација 1.

5.22. PTS VPT-DSN.E.720 Систем прилазних светала

Циљ система прилазних светала је да прикажу пројектовани правац прилаза и да се побољша информација о стопи приближавања, пилотима током ноћи.

Примена

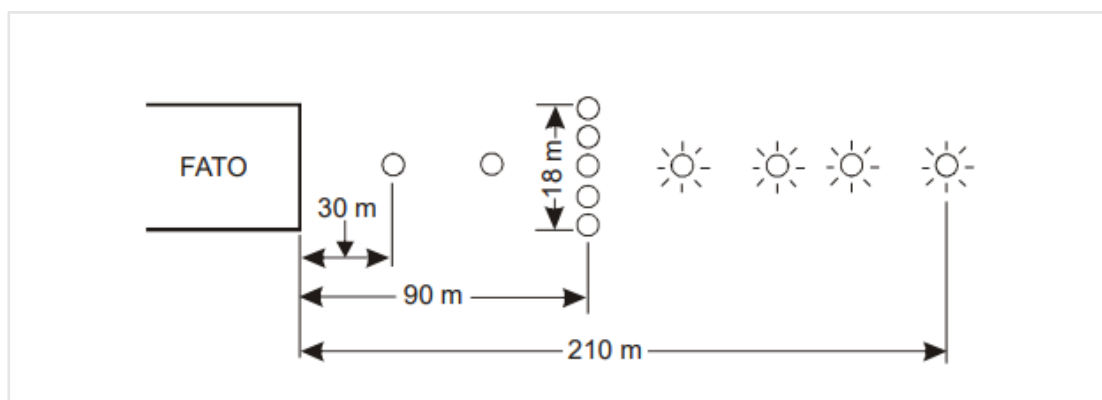
Ако је постављен, систем прилазних светала треба да прикаже пројектовани правац прилаза.

Локација

Систем прилазних светала треба да се постави у правој линији дуж пројектованог правца прилаза.

Карактеристике

- 1) Систем прилазних светала треба да се састоји од реда од три светла која су равномерно распоређена на међусобном растојању од 30 m и попречне пречке дужине 18 m, постављене на растојању од 90 m од границе зоне завршног прилаза и полетања (FATO), као што је приказано на Слици Е-17 и Слици Е-18. Светла која формирају попречну пречку се постављају на међусобном растојању од 4,5 m у хоризонталној правој линији која је под правим углом у односу на линију светала централне линије. Ако постоји потреба да се курс завршног прилаза учини уочљивијим, иза попречне пречке треба да се поставе додатна светла, равномерно распоређена са међусобним растојањем од 30 m. У зависности од окружења, светла иза попречне пречке могу да буду фиксна или секвенцијално блескајућа.
- 2) Секвенцијално блескајућа светла могу да се поставе, ако је идентификација система прилазних светала отежана због светала у окружењу.
- 3) Светла треба да буду свесмерна светла, беле боје, осим иза пречке, где могу да се користе фиксна или блескајућа, свесмерна светла, беле боје.



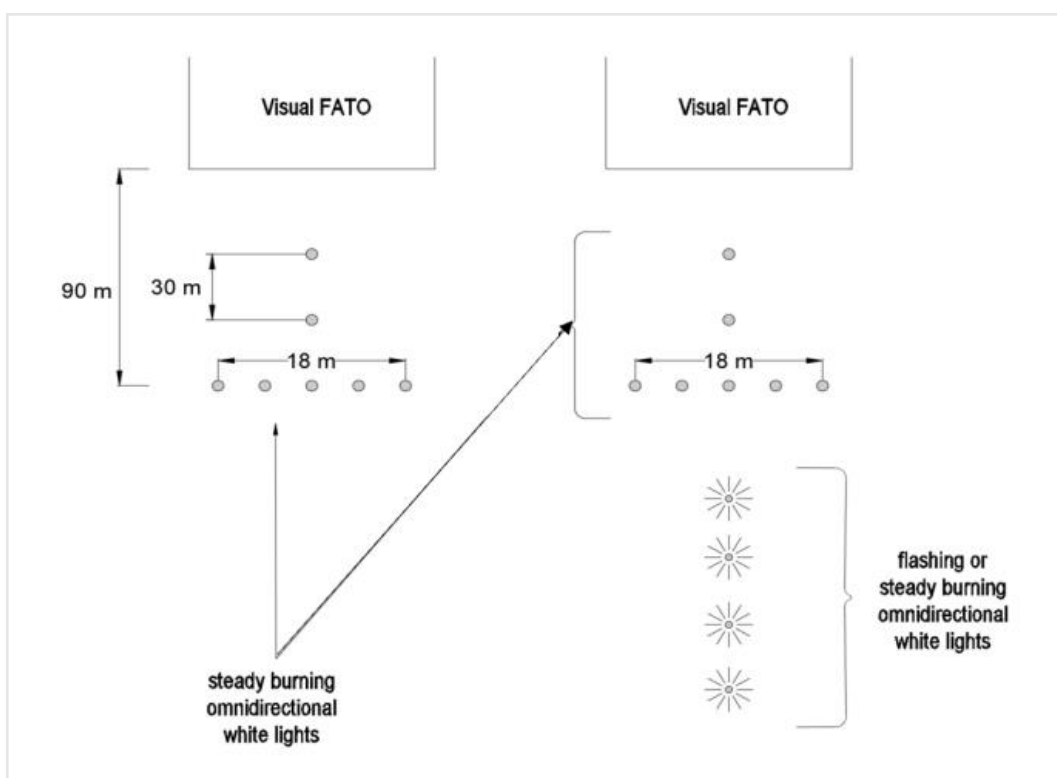
Слика Е-17. Систем прилазних светала

4) Блескајућа светла треба да имају учесталост блескања, један блесак по секунди и расподелу светлости, као што је приказано на Слици Е-19, Илустрација 3. Секвенца блескања треба да започиње од последњег светла и да се наставља до попречне пречке.

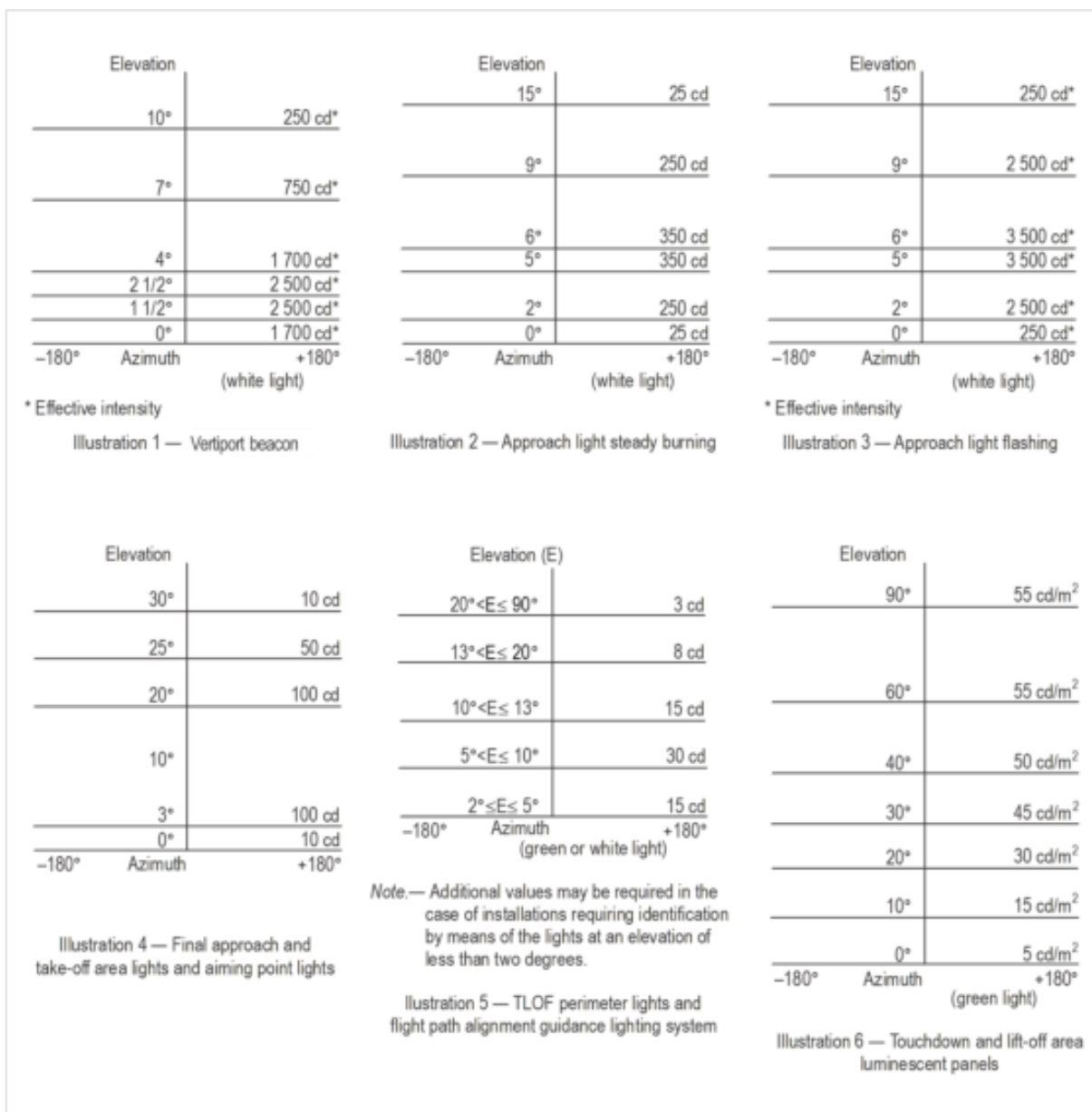
5) Контрола одговарајуће сјајности треба да буде таква да омогући подешавање интензитета светла према преовлађујућим условима.

6) Потребно је обезбедити следећа подешавања интензитета:

- (1) фиксна светла – 100%, 30% и 10% и
- (2) блескајућа светла – 100%, 10% и 3%.



Слика Е-18. Две различите конфигурације система прилазних светала



Слика Е-19. Изокандела дијаграми

5.23. PTS VPT-DSN.E.730 Систем светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања

Циљ система светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања је да пилоту обезбеди визуелни приказ расположивих праваца путање прилаза и/или полетања, током ноћи.

Примена

Ако се успостављају, системи светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања треба да се поставе на вертидрому тако да укажу на расположиве правце путања прилаза и/или полетања.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

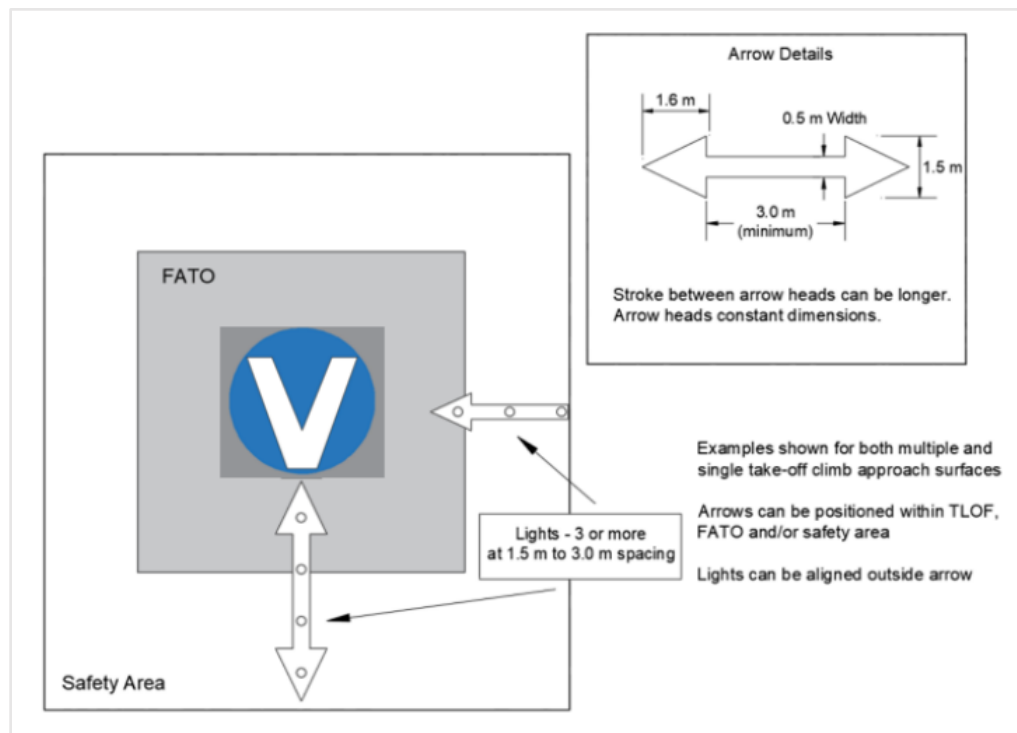
Систем светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања може да се комбинује са ознаком увођења на путању прилаза и/или полетања као што је описано у *PTS VPT-DSN.E.670*, видети Сliku Е-14 и Сliku Е-20.

Локација

- 1) Систем светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања треба да буде у правој линији дуж праваца путања прилаза и/или полетања на једној или више зона приземљења и узлета (*TLOF*), зона завршног прилаза и полетања (*FATO*), заштитних зона (*SA*) или било којој другој одговарајућој површини у непосредној близини зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), зоне приземљења и узлета (*TLOF*) или заштитне зоне (*SA*).
- 2) Ако се комбинује са ознаком увођења на путању прилаза и/или полетања (*PTS VPT-DSN.E.670*), светла треба да буду постављена унутар ознака „стрелице“.

Карактеристике

- 1) Систем светлосног увођења на путању прилаза и/или полетања треба да се састоји од реда од три или више светала, равномерно распоређених, на укупном растојању од најмање 6 m. Размаци између светала не треба да буду мањи од 1,5 m и не већи од 3 m. Ако простор то дозвољава, треба да се постави пет светала, видети Сliku Е-20.
- 2) Број и размак између ових светала се може подешавати тако да указују на расположив простор. Ако се користи више од једног система за поравнање са путањом прилаза и/или полетања, који указују на расположиве правце путања прилаза и/или полетања, задржавају се исте карактеристике за сваки систем, видети Сliku Е-20.
- 3) Светла треба да буду фиксна, свесмерна, уградна светла, беле боје.
- 4) Расподела светлости треба да буде као што је назначено на Слици Е-19, Илустрација 5.
- 5) Систем треба да буде пројектован тако да постоји одговарајућа контрола, како би се омогућило подешавање интензитета светлости према преовлађујућим условима и како би се овај систем ускладио са осталим светлима на вертидрому, као и са другим светлима која могу да се налазе око вертидрома.



Слика Е-20. Ознаке и светла увођења на путању прилаза и/или полетања

5.24. PTS VPT-DSN.E.740 Систем навођења визуелним поравнањем

Циљ система навођења визуелним поравнањем је да обезбеди упадљиве и јасне знаке да помогну пилоту у постизању и одржавању одређеног правца прилаза вертидрому и безбедно бочно раздвајање од препрека када је у завршном прилазу.

Примена

Ако је обезбеђен, систем навођења визуелним поравнањем треба да се постави тако да омогући прилаз вертидрому, ако постоји један или више од следећих услова, посебно ноћу:

- 1) надвишавање препрека, смањење буке или процедуре контроле летења захтевају посебан правац летења,
- 2) околина вертидрома отежава препознавање вертидрома и
- 3) постављање система прилазних светала је физички неизводљиво.

Локација

Систем навођења визуелним поравнањем треба да се постави тако да омогући вођење VCA ваздухоплова дуж утврђене путање према зони завршног прилаза и полетања (FATO), по могућности на ивици зоне завршног прилаза и полетања (FATO), поравнат са пројектованим правцем прилаза.

Карактеристике

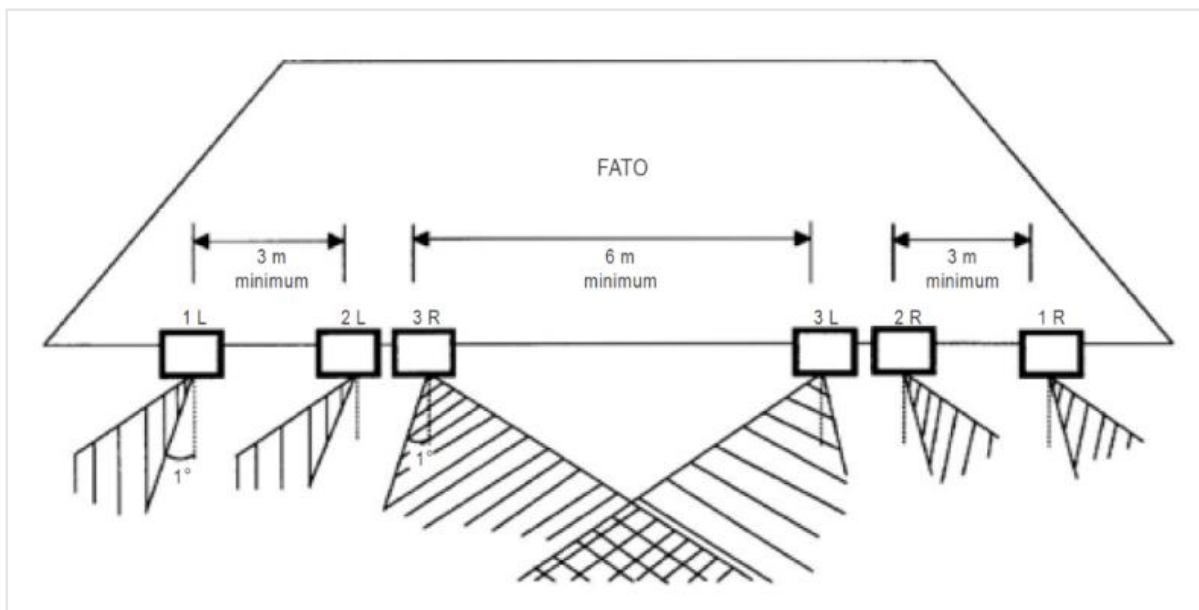
- 1) Сигнал система треба да буде такав да не постоји могућност забуне између овог система и било ког придруженог визуелног показивача нагиба прилаза или других визуелних средстава.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

- 2) Формат сигнала треба да буде такав да је систем јединствен и уочљив у свим оперативним окружењима за које је предвиђено коришћење система навођења визуелним поравнањем.
- 3) Систем обезбеђује најмање три одвојена сектора сигнала указујући на „померање удесно“ (*offset to the right*), „на путањи“ (*on track*), и „померање улево“ (*offset to the left*).
- 4) Систем треба да има могућност подешавања азимута унутар ± 5 минута лука од жељене путање прилаза.
- 5) Ако светла система треба да буду одвојена, појединачна светла треба да се поставе тако да на крајњим границама покривености система угао између светала не треба да буде мањи од 3 минута лука, како би их пилот видео. Угао који је сужен између појединачних светала система и других светала упоредивог или већег интензитета такође не треба да буде мањи од 3 минута лука. Ово може да се испуни за светла која се налазе на линији која је управна на линију видокруга ако су раздвојена по 1 m за сваки километар опсега видљивости.
- 6) Дивергенција сектора система „на путањи“ (*on track*) треба да буде 1 степен са обе стране централне линије, видети Слика Е-21.
- 7) Систем навођења визуелним поравнањем треба да буде пројектован тако да постоји одговарајућа контрола како би се омогућило подешавање интензитета светлости према преовлађујућим условима и избегло заслепљивање пилота током прилаза и слетања. Ако је систем колоциран са визуелним показивачем нагиба прилаза, подешавања интензитета треба да буду усклађена.
- 8) Угао азимута система треба да буде такав да током прилаза пилот VCA ваздухоплова на граници „на путањи“ (*on track*) сигнала буде неометан од свих објеката у зони прилаза безбедним раздвајањем. На систем навођења визуелним поравнањем треба једнако применити карактеристике површи за заштиту од препрека као што је приказано у PTS VPT-DSN.E.750 и Слици Е-22 за визуелне показиваче прилаза.



Слика Е-21. Дивергенција сектора „на путањи“ (*on track*)



Слика Е-22. Положај система навођења визуелним поравнањем

Напомена: Даље упутство о системима навођења визуелним поравнањем налази се у ICAO Док. 9261, Приручнику за хелидроме.

5.25. PTS VPT-DSN.E.750 Визуелни показивач нагиба прилаза

Циљ визуелног показивача нагиба прилаза је да пружи упадљиве и одвојене знакове у боји, на одређеној висини и азимуту, да помогне пилоту у постизању и одржавању одређеног нагиба прилаза до одређене тачке унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

Напомена: Ако је у употреби прилаз са два нагиба, тј. благи почетни прилаз праћен стрмим/вертикалним понирањем до зоне завршног прилаза и полетања (FATO), постављање визуелног показивача нагиба прилаза не би било одговарајуће. Међутим, визуелни показивач нагиба прилаза може да се користи са веће удаљености прилаза, ако безбедносна процена покаже да то не би штетно утицало на безбедност операција VCA ваздухоплова.

Примена

Независно од тога да ли је вертидром опремљен другим средствима за визуелни или невизуелни прилаз, визуелни показивач нагиба прилаза се поставља да би омогућио прилаз вертидрому ако постоји један или више од следећих услова, посебно ноћу:

- 1) надвишавање препрека, смањење буке или процедуре контроле летења захтевају посебан нагиб при летењу,
- 2) околина вертидрома отежава препознавање вертидрома и
- 3) карактеристике вертидрома захтевају стабилизovan прилаз.

Локација

- 1) Систем визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) треба да се монтира и постави што је ниже могуће како не би представљао опасност за VCA ваздухоплов.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

2) Систем визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) треба да се постави тако да се избегне заслепљивање пилота током завршног прилаза и слетања. Најмањи угао подешавања система визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) је 1 степен. На вертидрому, систем визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) пожељно је поставити или на леву или на десну страну зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*). Понекад може бити пожељно да се налази на оси прилаза. У тим случајевима, визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) треба да се постави на центар унутрашње ивице зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*).

Карактеристике

1) Системи визуелног показивача нагиба прилаза за операције *VCA* ваздухоплова укључују, али нису ограничене на:

- (1) показивач нагиба прецизног прилаза (*PAPI*),
- (2) умањени показивач нагиба прецизног прилаза (*APAPI*) и
- (3) визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*).

Напомена: *HAPI* је скраћеница од *helicopter approach path indicator* и овде се користи као показивач нагиба прилаза за *VCA* ваздухоплове.

2) Карактеристике показивача нагиба прецизног прилаза (*PAPI*) и умањеног показивача нагиба прецизног прилаза (*APAPI*) треба да одговарају карактеристикама наведеним у документу *ICAO* Анекс 14, Књига I, осим што угао нагиба треба да се повећа на 45 минута.

3) Ако је потребно, и ако ограничења на издигнутом вертидрому спречавају постављање система са више јединица као што су показивач нагиба прецизног прилаза (*PAPI*) и умањени показивач нагиба прецизног прилаза (*APAPI*), треба да се постави појединачна јединица, као што је визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*).

4) Карактеристике визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) треба да буду следеће:

- (1) визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*), дефинисан у Анексу 14, Књига II, Хелидроми, пројектован је да пружи визуелне информације о пројектованом нагибу изабраног прилаза и било ком вертикалном одступању од њега.
- (2) визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) треба да се постави тако да омогући вођење *VCA* ваздухоплова до жељене позиције унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) и тако да се избегне заслепљивање пилота током завршног прилаза и слетања. Ово обично подразумева да се визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) налази поред номиналне циљне тачке и да је поравнат по азимуту са пројектованим правцем прилаза.
- (3) визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) је појединачна јединица која пружа једну стандардну путању прилаза и три одвојена приказа одступања.

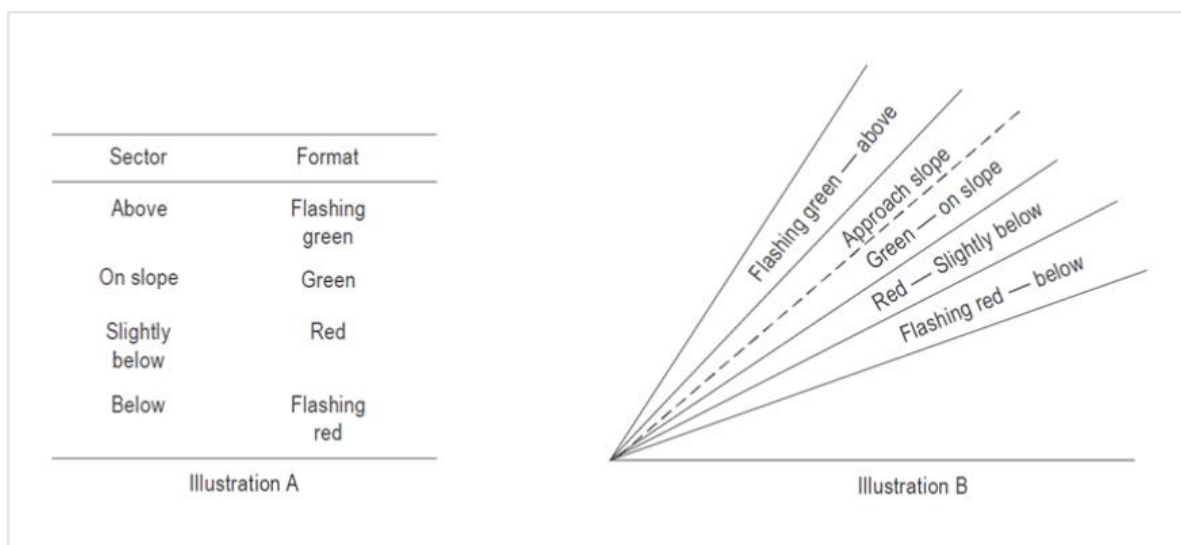
Напомена: Визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) је уско повезан са безбедношћу операција VCA ваздухоплова. Систем ће, ако се постави и користи на прописан начин, пружати безбедносно раздвајање без препрека у завршном прилазу. Визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) може да се постави на вертидромима са различитим физичким карактеристикама.

5) Врста сигнала

(1) Формат сигнала визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) треба да се састоји од четири одвојена сигнална сектора који обезбеђују следеће сигнале: „изнад нагиба“ (*above slope*), „на нагибу“ (*on slope*), „мало испод“ (*slightly below*) и „испод нагиба“ (*below slope*).

(2) Угао подешавања висине визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) треба да буде такав да, пилот VCA ваздухоплова, током прилаза, посматрајући горњу границу сигнала „испод нагиба“ (*below slope*), буде неометан од свих објеката у зони прилаза.

(3) Расподела светлости визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) у црвеним и зеленим бојама, треба да буде као што је приказано на Слици Е-19, Илустрација 4.



Слика Е-23. Формат сигнала визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI)

6) Подешавање углова

(1) Центар равни преласка између фиксних црвених и зелених сигнала треба да буде прецизно поравнат са хоризонталном осом јединице, видети Слика Е-23. Подешавање угла јединице и центра сектора на курсу нису исти.

(2) Систем визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) треба да има могућност подешавања по висини под било којим жељеним углом између 1 и 12 степени изнад хоризонтале са тачношћу од ± 5 минута лука.

(3) Јединице визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) треба да буду пројектоване тако да, у случају да вертикална неусклађеност јединице прелази $\pm 0,5$ степени, систем се аутоматски искључује. Ако откаже механизам за блескање, у блескајућем сектору који је отказао светло се не емитује.

(4) Систем визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) треба да задржи свој подешени угао када је изложен ваздушном струјању и осталим утицајима животне средине.

7) Интензитет: треба обезбедити одговарајућу контролу интензитета светлости како би се омогућило прилагођавање преовлађујућим условима и избегавање заслепљивања пилота током прилаза и слетања.

8) Разматрање препрека

(1) Јединица визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (*HAPI*) не треба да пробија ниједну површ за ограничење препрека (*OLS*).

(2) Површ за заштиту од препрека треба да се успостави када постоји намера за обезбеђивањем система визуелног показивача нагиба прилаза. Карактеристике ове површи, тј. почетак, одступање, дужина и нагиб, треба да одговарају оним у одговарајућој колони Табеле Е-1 и Слици Е-24. Изградња нових објеката или повећање висине постојећих објеката изнад површи за заштиту од препрека није дозвољено, осим када се након безбедносне процене, утврди да објекат неће неповољно утицати на безбедност или да неће значајно угрозити редовност ваздухопловних операција *VCA* ваздухоплова.

Табела Е-1. Димензије површи за заштиту од препрека

Површ и димензије	Зона завршног прилаза и полетања (<i>FATO</i>)	
Дужина унутрашње ивице	Ширина заштитне зоне (<i>SA</i>)	
Удаљеност од краја зоне завршног прилаза и полетања (<i>FATO</i>)	најмање 3 m	
Дивергенција	10%	
Укупна дужина	2.500 m	
Нагиб:	<i>PAPI</i>	$A^a - 0,57^\circ$
	<i>HAPI</i>	$A^b - 0,65^\circ$
	<i>APAPI</i>	$A^a - 0,9^\circ$
a. Као што је приказано у <i>EASA CS ADR-DSN.M.645</i> , Слика М-4.		
b. Угао горње границе сигнала „испод нагиба“ (<i>below slope</i>).		

9) Постојећи објекти изнад површи за заштиту од препрека треба да се уклоне, осим ако су објекти заклоњени постојећим објектима које није могуће уклонити, и ако се након безбедносне процене утврди да објекат неће неповољно утицати на безбедност или да неће значајно угрозити редовност ваздухопловних операција *VCA* ваздухоплова. У случајевима где постојећи објекат може неповољно утицати на безбедност или значајно угрозити редовност ваздухопловних операција *VCA* ваздухоплова, једна или више следећих мера треба да буду предузете:

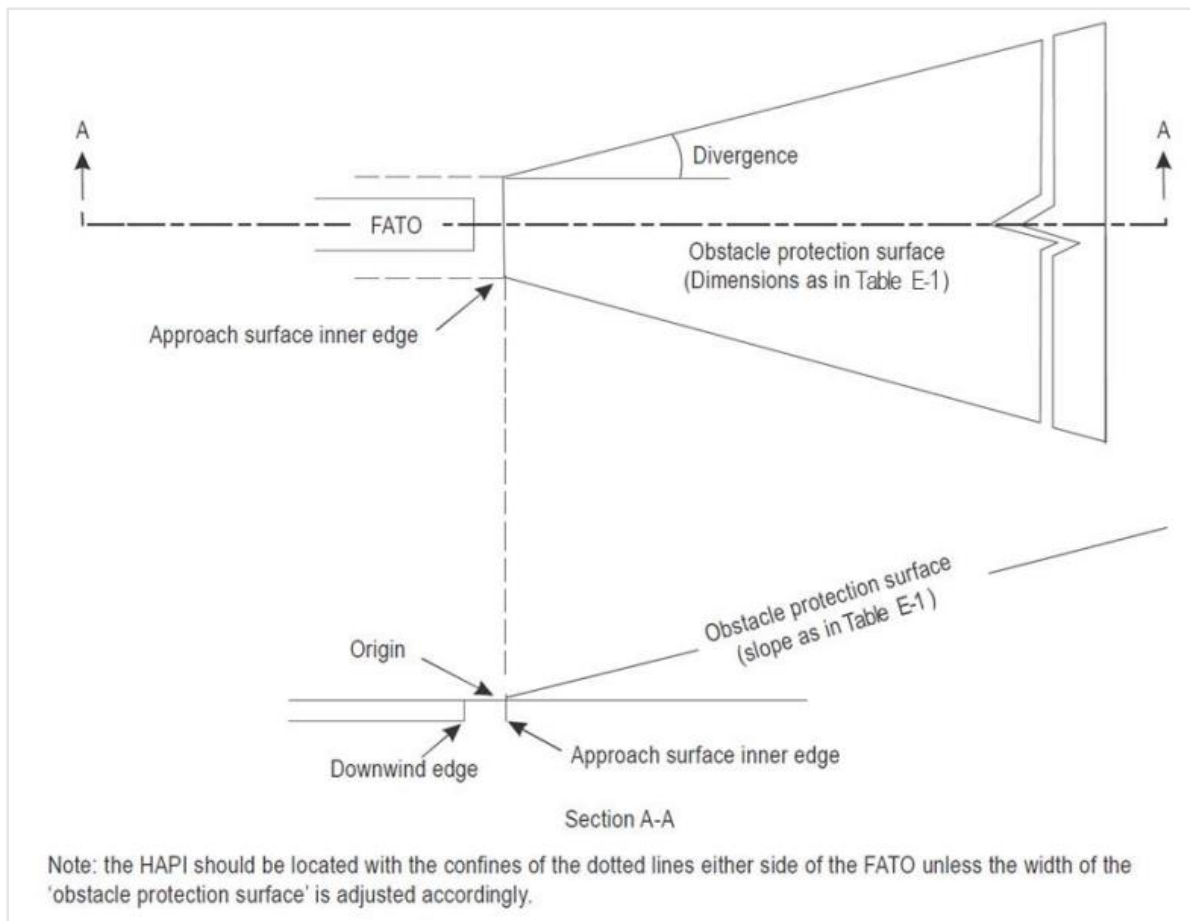
(1) одговарајуће повећање нагиба прилаза система;

(2) смањење опсега азимута система тако да се објекат налази ван граница;

(3) померање осе система и припадајуће површи за заштиту од препрека за не више од 5 степени, и/или

(4) одговарајуће измештање зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) и постављање система за визуелно навођење.

10) На позицију и угао нагиба визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) може да утиче присуство препрека у прилазној равни. Област коју треба осматрати приказана је у Табели Е-1 и на Слици Е-24.



Слика Е-24. Површ за заштиту од препрека

11) Ширење азимута снопа светлости треба да буде на одговарајући начин ограничено ако објекат који се налази изван површи за заштиту од препрека система визуелног показивача нагиба прилаза хеликоптера (HAPI), а налази се унутар бочних граница његовог снопа светлости, надвишава површ за заштиту од препрека и ако безбедносна процена покаже да објекат може неповољно утицати на безбедност ваздухопловних операција. Обухват ограничења треба да буде такав да објекат остане ван граница снопа светлости.

Напомена: Остали системи који имају сврху као показивач нагиба прецизног прилаза (PAPI), умањени показивач нагиба прецизног прилаза (APAPI) и визуелни показивач нагиба прилаза хеликоптера (HAPI) могу да се користе на вертидромима.

Даље упутство о светлима показивача нагиба прецизног прилаза (PAPI), умањеног показивача нагиба прецизног прилаза (APAPI) дата су у ICAO Анексу 14, Књига II, Хелидроми, ICAO Док. 9261, Упутство за хелидроме, и ICAO Док. 9157, Део 4, Визуелна средства.

Карактеристике светала дате су у ICAO Анексу 14, Књига I, Аеродроми.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

5.26. PTS VPT-DSN.E.760 Светла зоне завршног прилаза и полетања (FATO)

Циљ светала зоне завршног прилаза и полетања (FATO) на вертидромима је да пилоту, који врши операције ноћу, прикажу облик, позицију и простирање зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

Примена

Ако се на вертидрому који се користи ноћу, налази зона завршног прилаза и полетања (FATO) са чврстом површином, светла зоне завршног прилаза и полетања (FATO) треба да се поставе, осим што се она могу изоставити, ако се зона завршног прилаза и полетања (FATO) и зона приземљења и узлета (TLOF) готово поклапају или је простирање зоне завршног прилаза и полетања (FATO) јасно уочљиво.

Локација

Светла зоне завршног прилаза и полетања (FATO) треба да се поставе дуж ивице зоне завршног прилаза и полетања (FATO). Светла треба да буду равномерно распоређена за:

- 1) површину у квадратном или правоугаоном облику, на растојањима од највише 50 m са најмање четири светла на свакој страни укључујући светла на сваком углу, и
- 2) површину било ког другог облика, укључујући кружну површину, на растојањима од највише 5 m са најмање десет светала.

Карактеристике

- 1) Светла зоне завршног прилаза и полетања (FATO) треба да буду фиксна, свесмерна светла беле или зелене боје. Ако интензитет светала треба да буде променљив, светла треба да емитују променљиво белу или зелену боју, видети Сliku Е-25.
- 2) Расподела светлости светала зоне завршног прилаза и полетања (FATO) треба да буде као што је приказано на Слици Е-19, Илустрација 4.
- 3) Светла не треба да прелазе висину од 25 cm и треба да буду уградна ако се светло налази изнад површине и угрожава операције VCA ваздухоплова. Ако зона завршног прилаза и полетања (FATO) није намењена за узлет и приземљење, светла не треба да прелазе висину од 25 cm изнад површине или нивоа снега.



Слика Е-25. Светла зоне завршног прилаза и полетања (FATO) на вертидрому у нивоу са земљом

5.27. PTS VPT-DSN.E.770 Светла циљне тачке

Циљ светала циљне тачке је да пилоту пружи визуелни знак који приказује пројектовани правац прилаза/одлета, и ако зона завршног прилаза и полетања (FATO) није намењена за приземљење, тачку до које VCA ваздухоплов прилази у лебдење пре позиционирања на зону приземљења и узлета (TLOF), где може да се изврши приземљење.

Примена

Ако постоји ознака циљне тачке на вертидрому који је намењен за коришћење ноћу, светла циљне тачке треба да се поставе.

Локација

Светла циљне тачке треба да се поставе на ознаку циљне тачке.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Карактеристике

- 1) Светла циљне тачке треба да формирају шаблон од најмање шест свесмерних светала беле боје, као што је приказано на Слици Е-8. Светла треба да буду уградна, ако се светла налазе изнад површине и угрожавају операције VCA ваздухоплова.
- 2) Расподела светлости светала циљне тачке треба да буде као што је приказано на Слици Е-19, Илустрација 4.

Светла са извором у виду влакна и светла са извором од полупроводничких елемената треба да испуњавају карактеристике хроматичности дефинисане у ICAO Анексу 14, Књига I, Аеродроми, Додатак 1, 2.3.1 е) и 2.1.1 е) редом.

5.28. PTS VPT-DSN.E.780 Светла зоне приземљења и узлета (TLOF)

Циљ светала зоне приземљења и узлета (TLOF) је да обезбеде осветљење зоне приземљења и узлета (TLOF) и њених елемената. За зону приземљења и узлета (TLOF) која се налази унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO), циљ је да се пилоту обезбеди уочљивост зоне приземљења и узлета (TLOF) и њених елемената у делу завршног прилаза. За зону приземљења и узлета (TLOF), која се налази на издигнутом вертидрому циљ је у успостављању визуелног приказа са одређене удаљености и пружање довољних знакова за успостављање одговарајућег угла прилаза.

Примена

Светла зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да буду обезбеђена на вертидрому који је намењен за коришћење ноћу.

Локација

- 1) Ако је зона приземљења и узлета (TLOF) постављена на паркинг позицију, може се користити амбијентално осветљење или рефлекторско осветљење паркинг позиције.
- 2) Гранична светла зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да се поставе дуж ивице површине која је одређена за коришћење као зона приземљења и узлета (TLOF) или унутар растојања од 1,5 m од ивице. Ако је зона приземљења и узлета (TLOF) кружног облика, светла треба да буду:
 - (1) постављена дуж линија по шаблону који пилотима пружа информацију о заношењу, и
 - (2) ако постављање светала није могуће као што је наведено у тачки а., светла треба да се равномерно распореде око границе зоне приземљења и узлета (TLOF) на одговарајућем растојању, осим што над сектором од 45 степени светла треба да буду распоређена на двоструко мањем растојању.
- 3) Гранична светла зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да буду равномерно распоређена на растојању од највише 3 m за издигнуте вертидроме и највише 5 m за вертидроме у нивоу са земљом. На свакој страни треба да се налазе најмање четири светла, укључујући светло на сваком углу. За зону приземљења и узлета (TLOF) кружног облика на којој су светла постављена као што је наведено у тачки 2), треба да постоји најмање четрнаест светала.
- 4) На издигнутом вертидрому гранична светла зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да се поставе тако да пилот не може да види шаблон ако се налази испод висине зоне приземљења и узлета (TLOF).

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 115 од 136
-----------------------	-------------------------------	--------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

5) На вертидрому у нивоу са земљом низови сегмената светала од тачкастих извора (ASPSL) или светлосни панели (LPs), ако постоје да идентификују зону приземљења и узлета (TLOF), треба да се поставе дуж ознака које одређују ивицу зоне завршног прилаза (TLOF). Ако је зона приземљења и узлета (TLOF) кружног облика, они треба да се поставе дуж линија тако да окружују зону.

6) На вертидрому у нивоу са земљом треба да постоји најмање девет светлосних панела (LPs) на зони приземљења и узлета (TLOF). Укупна дужина светлосних панела (LPs) у шаблону не треба да буде мања од 50% дужине шаблона. На свакој страни зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да постоји непаран број светлосних панела (LPs), најмање три, укључујући панеле на сваком углу. Светлосни панели (LPs) треба да буду равномерно распоређени са растојањем између суседних крајева панела од највише 5 m на свакој страни зоне приземљења и узлета (TLOF).

7) Ако се користе на издигнутом вертидрому, да би побољшали уочљивост текстуре површине, светлосни панели (LPs) не треба да се поставе у близини граничних светала. Они треба да се поставе око ознаке тачке додира/позиционирања (TDPM) или заједно са ознаком идентификације вертидрома.

8) Рефлектори зоне приземљења и узлета (TLOF) треба да се поставе тако да се избегне заслепљивање пилота у лету, као и особља које ради у тој зони. Распоред и усмерење светлости рефлектора треба да буду такви да се сенке сведу на минимум.

9) Ако се низови сегмената светала од тачкастих извора (ASPSL) и светлосни панели (LPs) користе за обележавање ознаке тачке додира/позиционирања (TDPM) и/или ознаке идентификације вертидрома, треба да се поставе знакови за бољу уочљивост текстуре површине у поређењу са рефлекторима ниског интензитета.

Карактеристике

1) Светла зоне приземљења и узлета (TLOF), која се налазе унутар зоне завршног прилаза и полетања (FATO), треба да се састоје од једног или више следећих система:

(1) гранична светла,

(2) рефлекторско осветљење (за издигнуте вертидроме рефлекторско осветљење треба да буде изостављено), и

(3) низови сегмената светала од тачкастих извора (ASPSL) или светлосни панел (LP) за идентификацију зоне приземљења и узлета (TLOF) ако светла из тачака а. и б. нису могућа, а постоје светла зоне завршног прилаза и полетања (FATO).

2) На издигнутим вертидромима, знакови за бољу уочљивост текстуре површине унутар зоне приземљења и узлета (TLOF) су кључни за позиционирање VCA ваздухоплова током завршног прилаза и слетања. Такви знаци могу бити обезбеђени коришћењем различитих врста осветљења (низови сегмената светала од тачкастих извора (ASPSL), светлосни панел (LP), рефлектори или комбинација ових осветљења, итд.) као додатак граничним светлима. Комбинација граничних светала и низова сегмената светала од тачкастих извора (ASPSL) се може користити у облику инкапсулираних трака диода које емитују светлост (LED) и уградних светала за идентификацију ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) и ознака идентификације вертидрома.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

- 3) Низови сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*) зоне приземљења и узлета (*TLOF*) и/или светлосни панели (*LPs*) за идентификацију тачке додира/позиционирања (*TDPM*) и/или рефлекторско осветљење треба да буду обезбеђени на вертидрому у нивоу са земљом који је намењен за коришћење ноћу када су потребни знакови за бољу уочљивост текстуре површине.
- 4) Гранична светла зоне приземљења и узлета (*TLOF*) треба да буду фиксна свесмерна светла зелене боје.
- 5) На вертидрому у нивоу са земљом, низови сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*) или светлосни панели (*LPs*) треба да емитују светло зелене боје када се користе да одреде границу зоне приземљења и узлета (*TLOF*).
- 6) Хроматичност и осветљеност боја низова сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосних панела (*LPs*) треба да буду усклађени са сертификационим захтевом за аеродроме *CS ADR-DSN.U.935 d)*.
- 7) Светлосни панел (*LP*) треба да буде ширине најмање 6 cm. Боја кућишта панела треба да буде исте боје као ознака коју одређује.
- 8) Гранична светла зоне приземљења и узлета (*TLOF*) која се налазе унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) не треба да прелазе висину од 5 cm и треба да буду уградна ако се светло налази изнад површине и угрожава операције *VCA* ваздухоплова. Интензитет и сноп светлости граничних светала треба да буде као што је приказано на Слици Е-19 Илустрација 5. Светла са извором у виду влакна и светла са извором од полупроводничких елемената треба да буду усклађена са хроматичности из сертификационих захтева за аеродроме *CS ADR.DSN.U.930 d) 3)* и *CS ADR.DSN.U.930 a) 3)*, редом.
- 9) Сегменти граничних светала зоне приземљења и узлета (*TLOF*): Низови сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосни панели (*LPs*) треба да буду равномерно распоређени и да емитују светло зелене боје, ако се користе да одреде границу површине. Расподела светлости треба да буде као што је приказано на Слици Е-19, Илустрација 6.
- 10) Ако се низови сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосни панели (*LPs*) налазе унутар зоне приземљења и узлета (*TLOF*) и да би се избегла опасност од излетања, висина сегмената светала и придружених инсталација треба да буде што је нижа могућа и да не прелази 25 mm изнад површине зоне приземљења и узлета (*TLOF*). Сегменти не треба да имају вертикалну спољну ивицу вишу од 6 mm без косине која је под углом не већим од 30 степени у односу на хоризонталу.
- 11) Ако су смештени у заштитној зони (*SA*), рефлектори зоне приземљења и узлета (*TLOF*) не треба да прелазе висину од 25 cm.
- 12) Светлосни панели (*LPs*) не треба да се простиру изнад површине за више од 2,5 cm.
- 13) Расподела светлости граничних светала треба да буде као што је приказано на Слици Е-19, Илустрација 5.
- 14) Расподела светлости светлосних панела (*LPs*) треба да буде као што је приказано на Слици Е-19, Илустрација 6.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

15) Спектар боја рефлектора зоне приземљења и узлета (*TLOF*) треба да буде такав да се ознаке површине и препреке могу тачно идентификовати.

16) Просечна хоризонтална осветљеност рефлекторским осветљењем треба да буде најмање 10 *lux*, са односном уједначености (од просека према минимуму) од највише 8:1, мерено на површини зоне приземљења и узлета (*TLOF*).

17) Светла која се користе за идентификацију круга тачке додира/позиционирања (*TDPC*) треба да садрже издељени круг на сегменте свесмерних трака низова сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*) жуте боје. Сегменти треба да се састоје од трака низова сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), и укупна дужина трака низова сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*) не треба да буде мања од 50% обима круга.

18) Ако се користе, светла идентификационе ознаке вертидрома треба да буду свесмерна и зелене боје.

19) За зону приземљења и узлета (*TLOF*) на било ком месту, светла треба да пруже довољно осветљење површине да омогуће пилоту, када се налази у непосредној близини зоне приземљења и узлета (*TLOF*), да уочи и искористи ознаку тачке додира/позиционирања (*TDPM*) за тачно позиционирање *VCA* ваздухоплова. Ово је основни ниво осветљења, на пример, за зону приземљења и узлета (*TLOF*) на паркинг позицији, где је ово могуће постићи коришћењем амбијенталног осветљења или рефлекторског осветљења платформе или паркинг позиције. Додатно, за зону приземљења и узлета (*TLOF*) унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) светла треба да пруже довољно осветљење како би пилот током завршног прилаза могао да раздвоји зону приземљења и узлета (*TLOF*) од других дефинисаних подручја на вертидрому.

20) Поред наведеног, за зону приземљења и узлета (*TLOF*) унутар зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) на издигнутом вертидрому, светла треба да обезбеде:

(1) успостављање визуелног приказа са одређене удаљености у складу са захтевима вертидрома, и

(2) пружање довољних знакова за успостављање одговарајућег угла прилаза.

Даље упутство о светлима зоне приземљења и узлета (*TLOF*) налазе се у *ICAO* Док. 9261, Приручнику за хелидроме.

5.29. PTS VPT-DSN.E.790 Светла ознаке идентификације вертидрома

Циљ светала ознаке идентификације вертидрома је да обезбеде пилоту информацију о постојању вертидрома, у његовом облику, претежној употреби и о пројектованим правцима прилаза.

Примена

Ако је обезбеђена, ознака идентификације вертидрома, слово *V*, треба да буде оивичена светлима.

Карактеристике

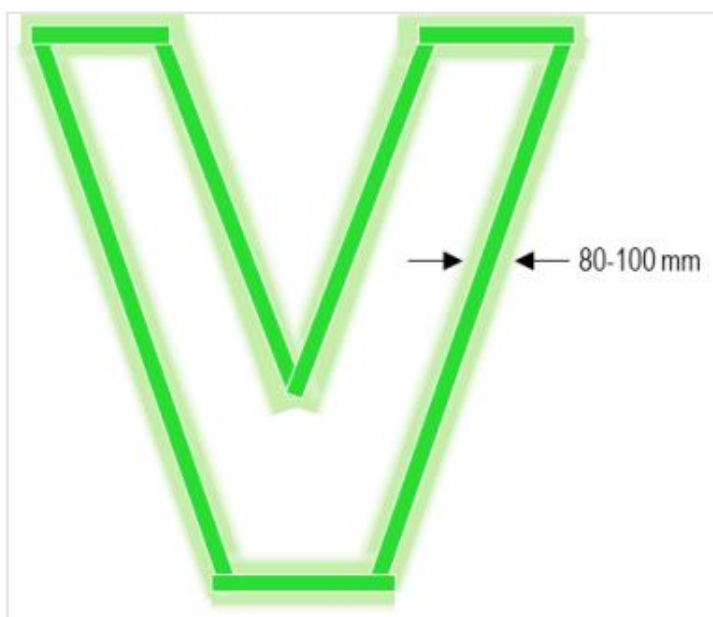
1) Ознака *V* треба да буде оивичена светлима зелене боје, која се састоје од сегмената ширине између 80 *mm* и 100 *mm* као што је приказано на Слици Е-26. Механичко кућиште треба да буде беле боје.

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 118 од 136
-----------------------	-------------------------------	--------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

2) Ако се сегмент састоји од појединачних светлосних елемената (нпр. *LED* диода), онда они треба да буду номинално идентичних перформанси (тј. у оквиру толеранција произвођача) и распоређени на једнакој удаљености унутар сегмента да би се олакшало означавање текстуре. Најмањи размак између осветљених површина светлосних елемената треба да буде 3 *cm*, а највише 10 *cm*.

3) Ако сегмент садржи непрекидни светлосни елемент (нпр. оптички кабл, електро осветљени панел), а затим да би се постигло означавање текстуре на кратком растојању, елемент треба да буде наизменично обојен у интервалима од 3 *cm* у односу 1:1 између ознака и простора.

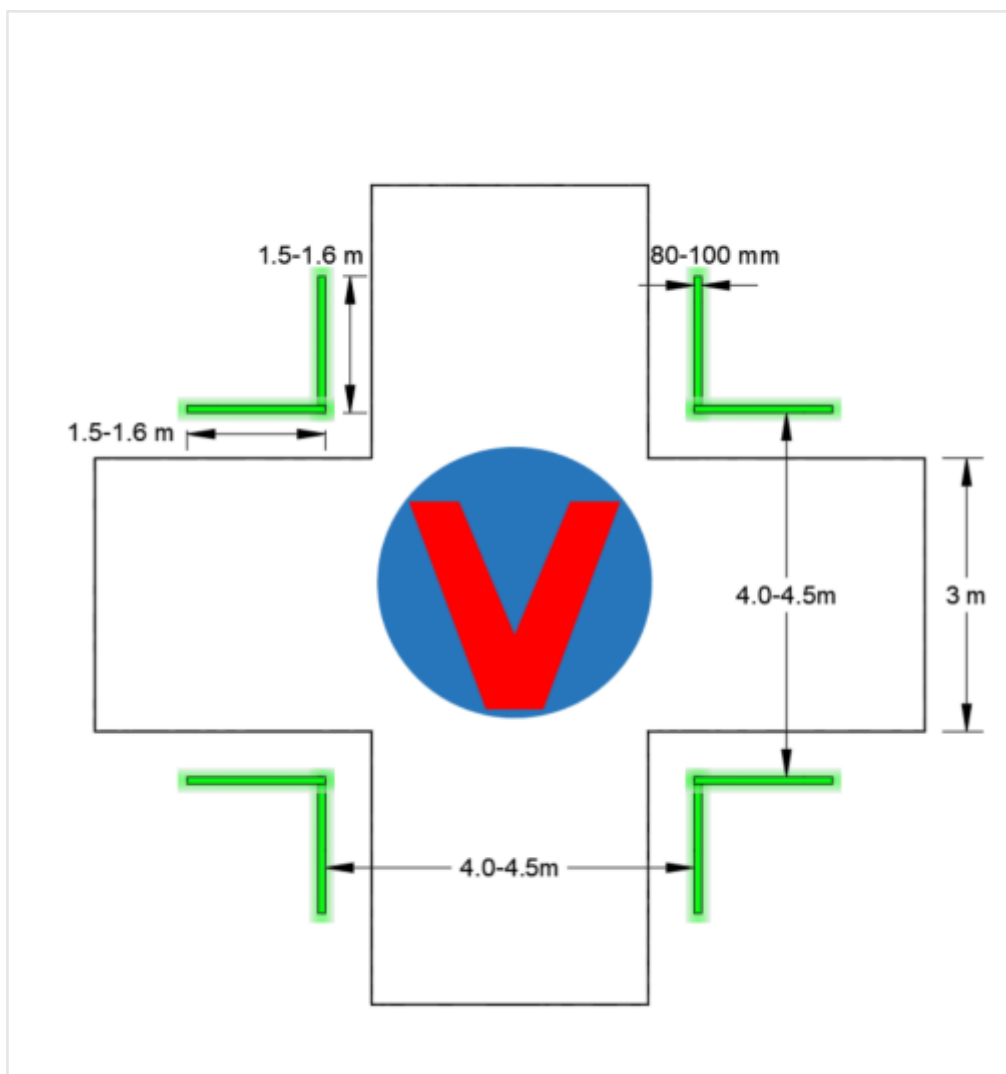


Слика Е-26. Светла ознаке идентификације вертидрома V

4) Ознака белог крста на вертидромима у оквиру болница треба да буде осветљена коришћењем правоугаоних светлећих угаоника зелене боје, који се налазе поред сваког од четири унутрашња угла белог крста, димензија 9 *m* x 9 *m*. Сваки угаоник треба да буде димензија од 1,5 *m* до 1,6 *m* x од 1,5 *m* до 1,6 *m* и са међусобним размаком 4 *m* до 4,5 *m*, као што је приказано на Слици Е-27.

5) Ознака крста треба да садржи сегменте ширине између 80 *mm* и 100 *mm*. Ако је примењиво, размаци између не треба да буду већи од 10 *cm*. Механичко кућиште треба да буде беле боје.

6) Светла ознаке идентификације вертидрома треба да буду у нивоу са околном површином у циљу заштите од акумулације малих делова.



Слика Е-27. Светла крста на вертидрому

5.30. PTS VPT-DSN.E.800 Светла зоне приземљења и узлета (TLOF) у зони завршног прилаза и полетања (FATO)

Светла зоне приземљења и узлета (TLOF) у зони завршног прилаза и полетања (FATO) на вертидрому у нивоу са земљом

Циљ светала зоне приземљења и узлета (TLOF) у зони завршног прилаза и полетања (FATO) је да обезбеде додатне информације пилоту са приказом зоне приземљења и узлета (TLOF) у зони завршног прилаза и полетања (FATO).

Примена

Ако постоје, светла треба да се састоје од једне или више следећих система:

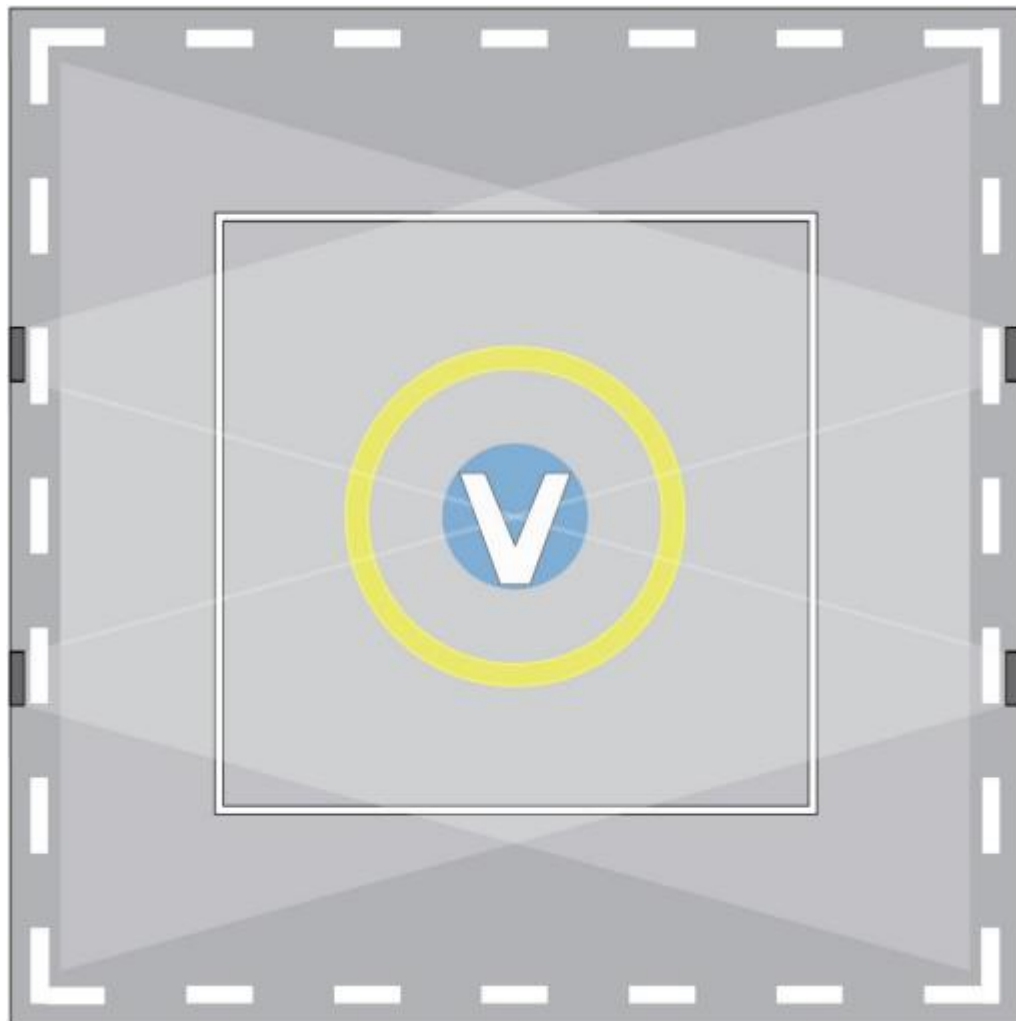
- (1) граничних светала;
- (2) рефлекторског осветљења (видети Сliku Е-28); или

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

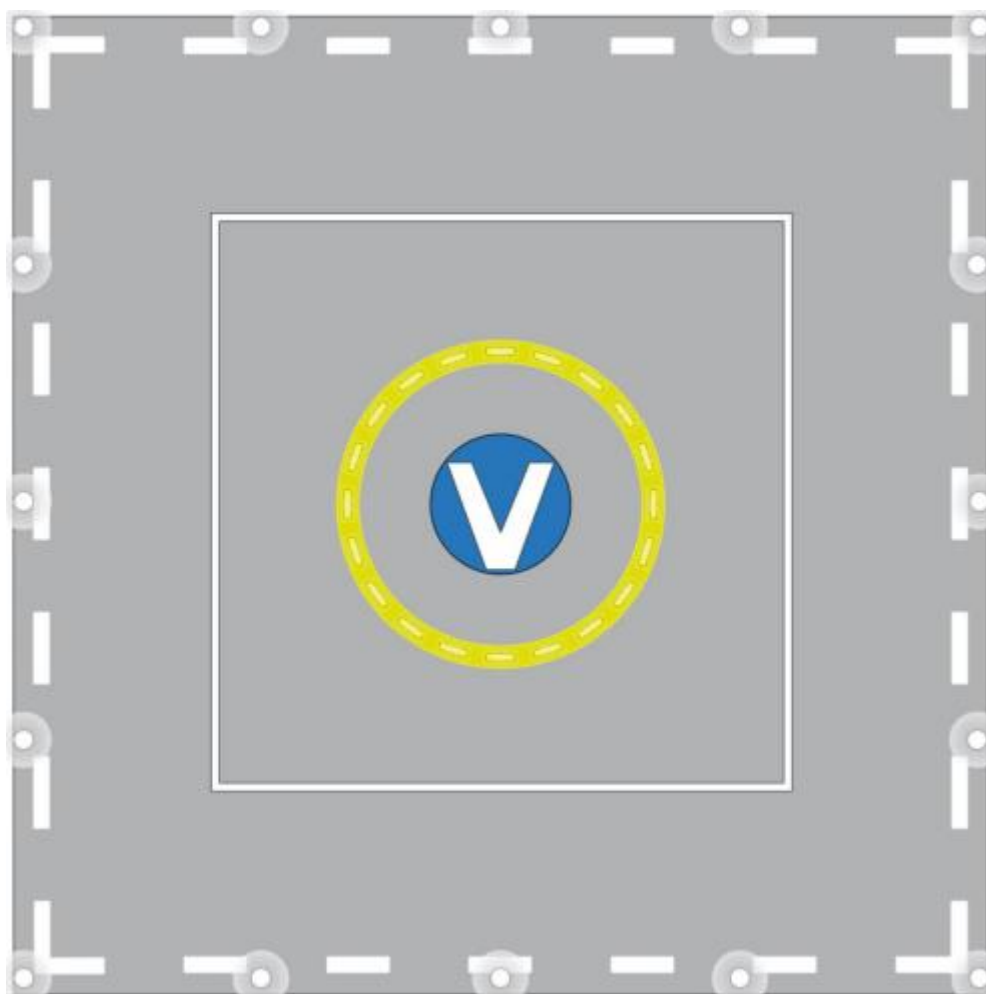
(3) низова сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*) или светлосних панела (*LPs*) (самостално само ако постоје светла зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*), видети Сliku Е-29).

Карактеристике

1) Низови сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосни панели (*LPs*) за идентификацију ознаке тачке додира/позиционирања (*TDPM*), ознака идентификације вертидрома и/или рефлекторско осветљење (или гранична светла, ако је примењиво) треба да буду обезбеђена на вертидрому који је намењен за коришћење ноћу ако су потребни знакови за бољу уочљивост текстуре површине.



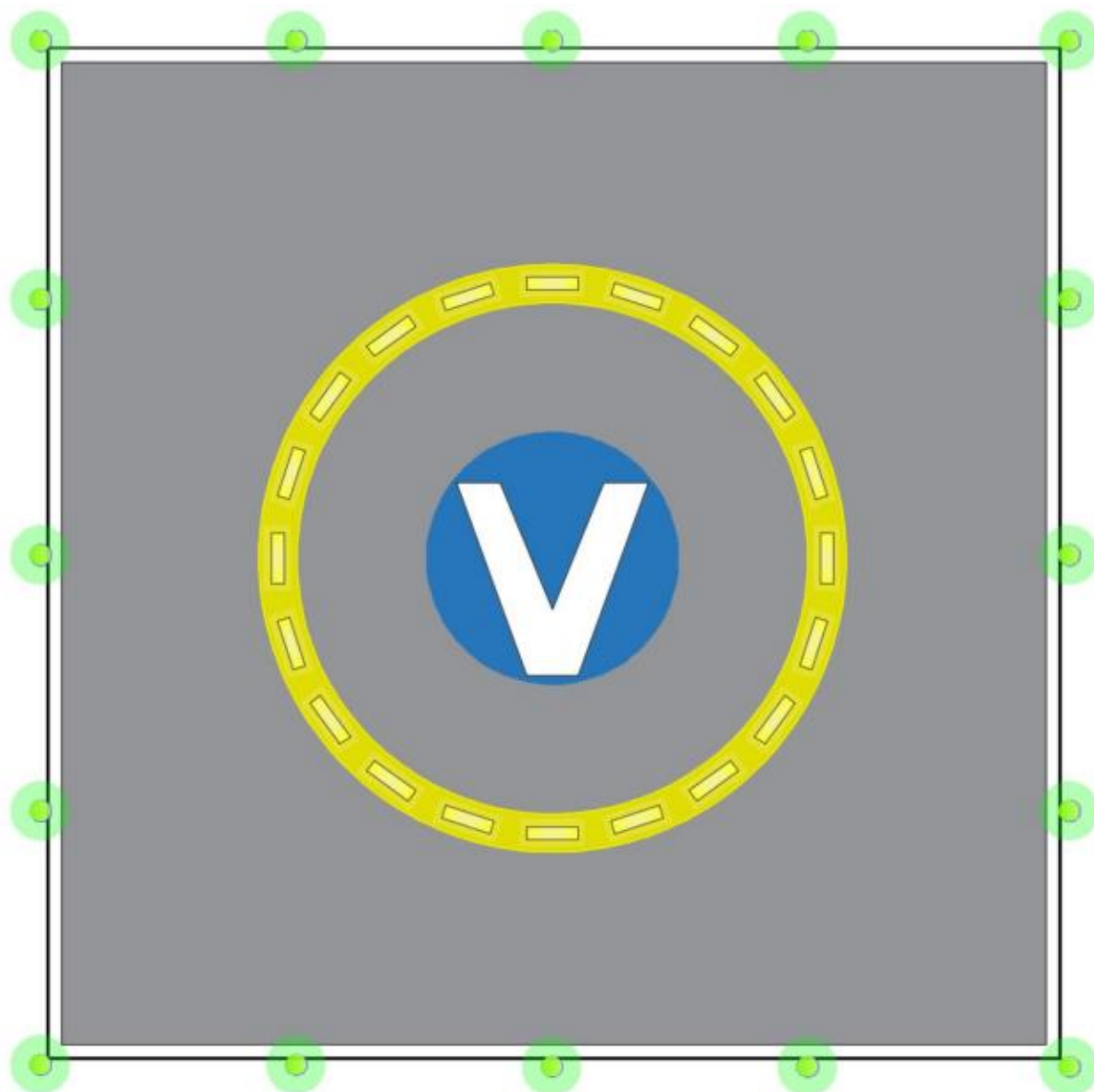
Слика Е-28. Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) и зона приземљења и узлета (*TLOF*) у нивоу са земљом са рефлекторским осветљењем



Слика Е-29. Зона завршног прилаза и полетања (*FATO*) у нивоу са земљом са граничним светлима и светлима круга тачке додира/позиционирања (*TDPC*)

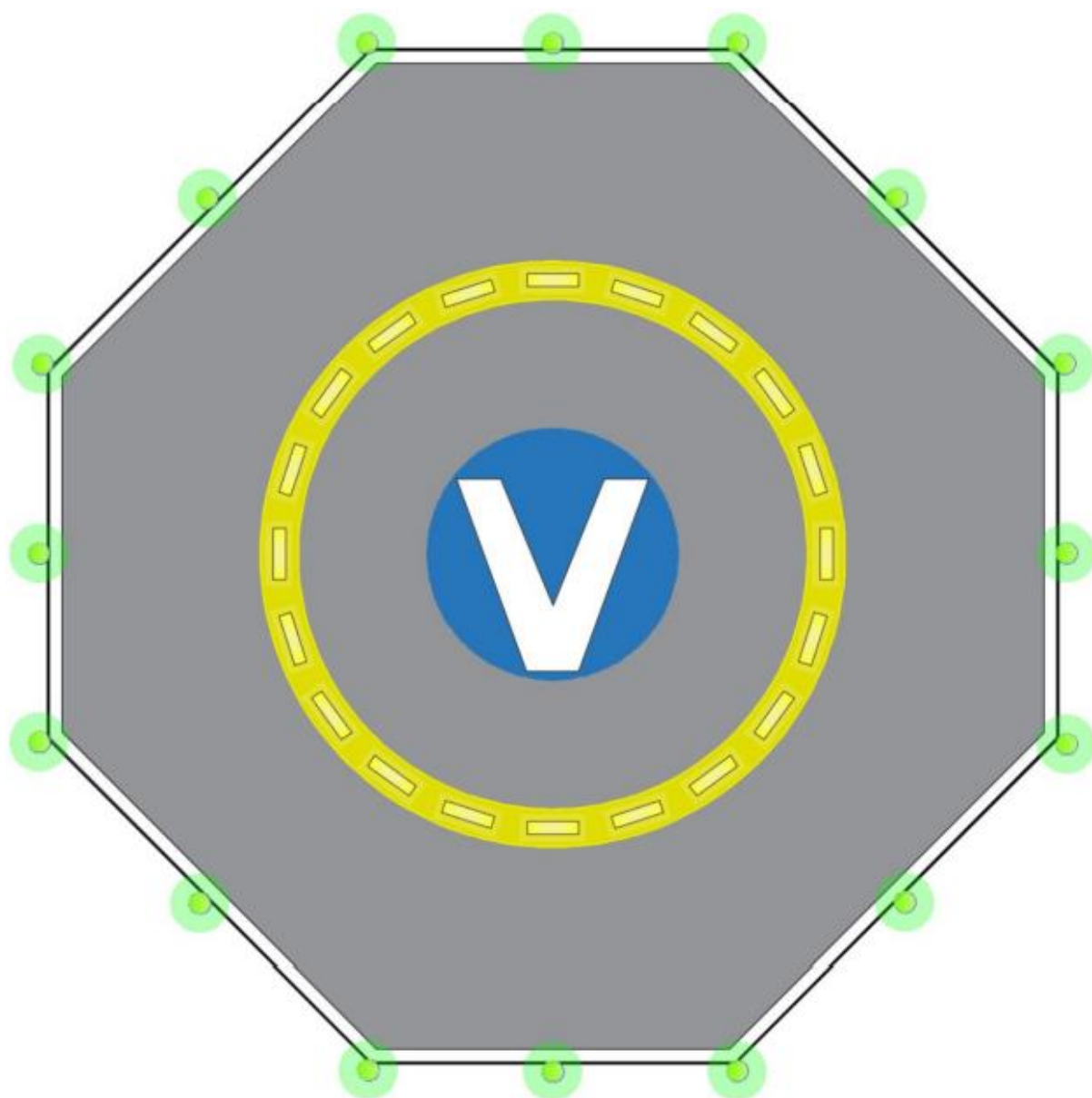
2) Гранична светла

(1) Гранична светла треба да буду постављена дуж границе зоне приземљења и узлета (*TLOF*) или унутар удаљености од $1,5\text{ m}$ од спољне ивице и равномерно распоређена на размацима не већим од 5 m .



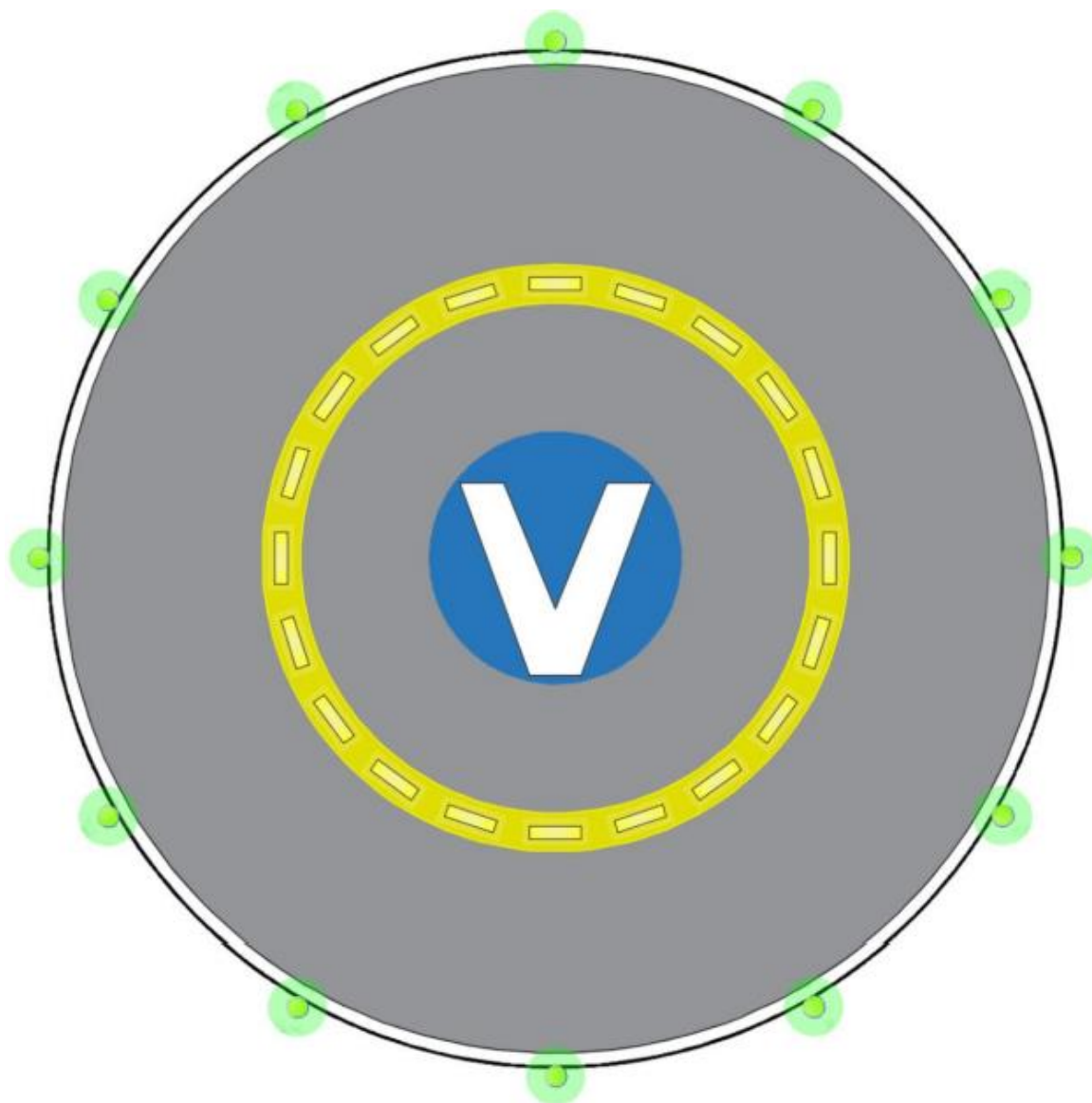
Слика Е-30. Гранична светла и светла круга тачке додира/позиционирања (TDPC) на вертидрому у нивоу са земљом (зона приземљења и узлета (TLOF) квадратног облика)

(2) Ако је зона приземљења и узлета (TLOF) правоугаоног или квадратног облика, треба да се поставе најмање четири светла на свакој страни укључујући светла на угловима, што ће имати за циљ постављање најмање дванаест светала (Слика Е-30 приказује зону приземљења и узлета (TLOF) од 20 m, која због захтева размака има пет светала на свакој страни).



Слика Е-31. Светла вертидрома у нивоу са земљом и светла круга тачке додира/позиционирања (TDPC) (осмоугаона зона приземљења и узлета (TLOF))

(3) Ако зона приземљења и узлета (TLOF) има више од четири стране, треба да се поставе најмање три светла на свакој страни, укључујући светло у сваком углу, што ће имати за циљ постављање шеснаест светала, за осмоугаону зону приземљења и узлета (TLOF), као што је приказано на Слици Е-31.



Слика Е-32. Светла вертидрома у нивоу са земљом и светла круга тачке додира/позиционирања (TDPC) (зона приземљења и узлета (TLOF) кружног облика)

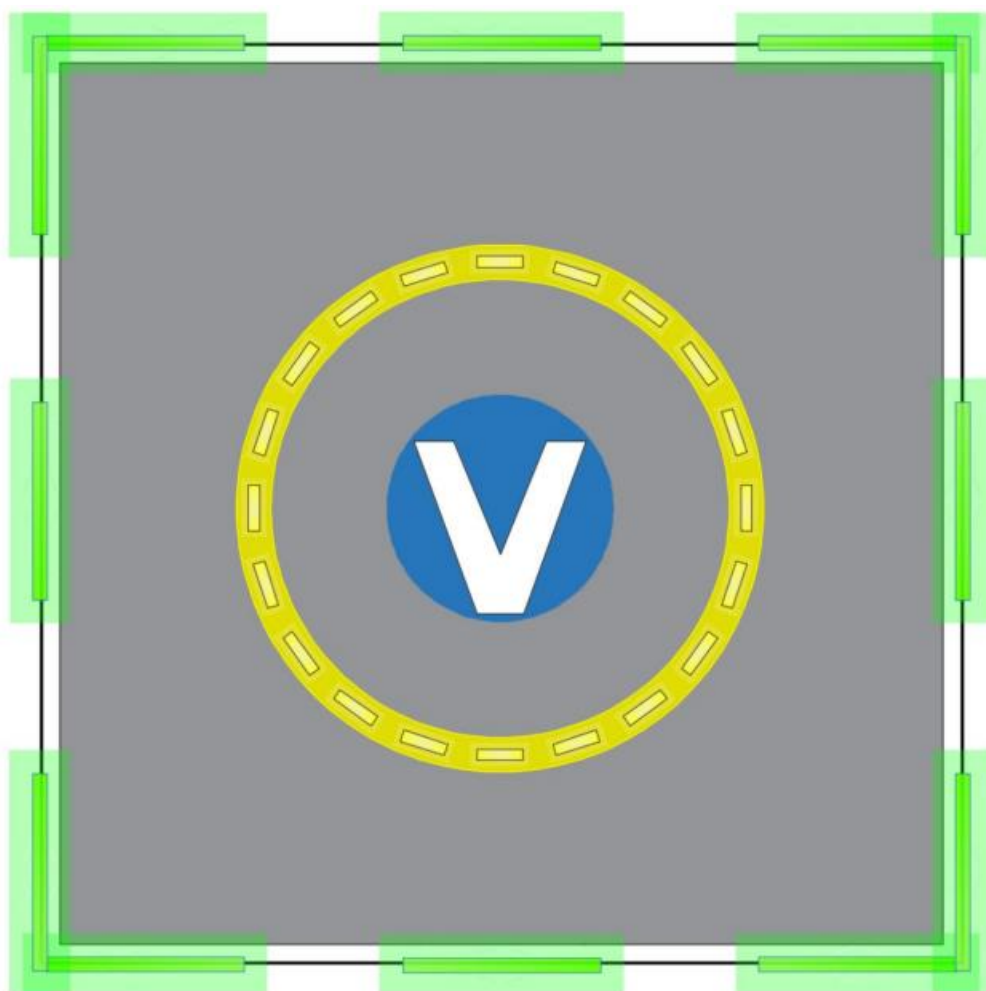
(4) Ако је зона приземљења и узлета (TLOF) кружног облика, гранична светла треба да се поставе дуж правих линија по шаблону, што ће пилотима пружити информацију о заносу. Ако није могуће тако поставити светла, онда она треба да буду једнако распоређена око границе зоне на одговарајућем размаку, осим што преко сектора од 45 степени светла треба да се поставе на половини размака као на Слици Е-32 (ако су постављена светла увођења на путању прилаза и/или полетања додатна светла нису неопходна). Треба да буде најмање 14 светала.

(5) Гранична светла треба да буду фиксна свесмерна светла зелене боје. Расподела светлости граничних светала треба да одговарају наведеним на Слици Е-19, Илустрација 5.

3) Сегменти граничних светала

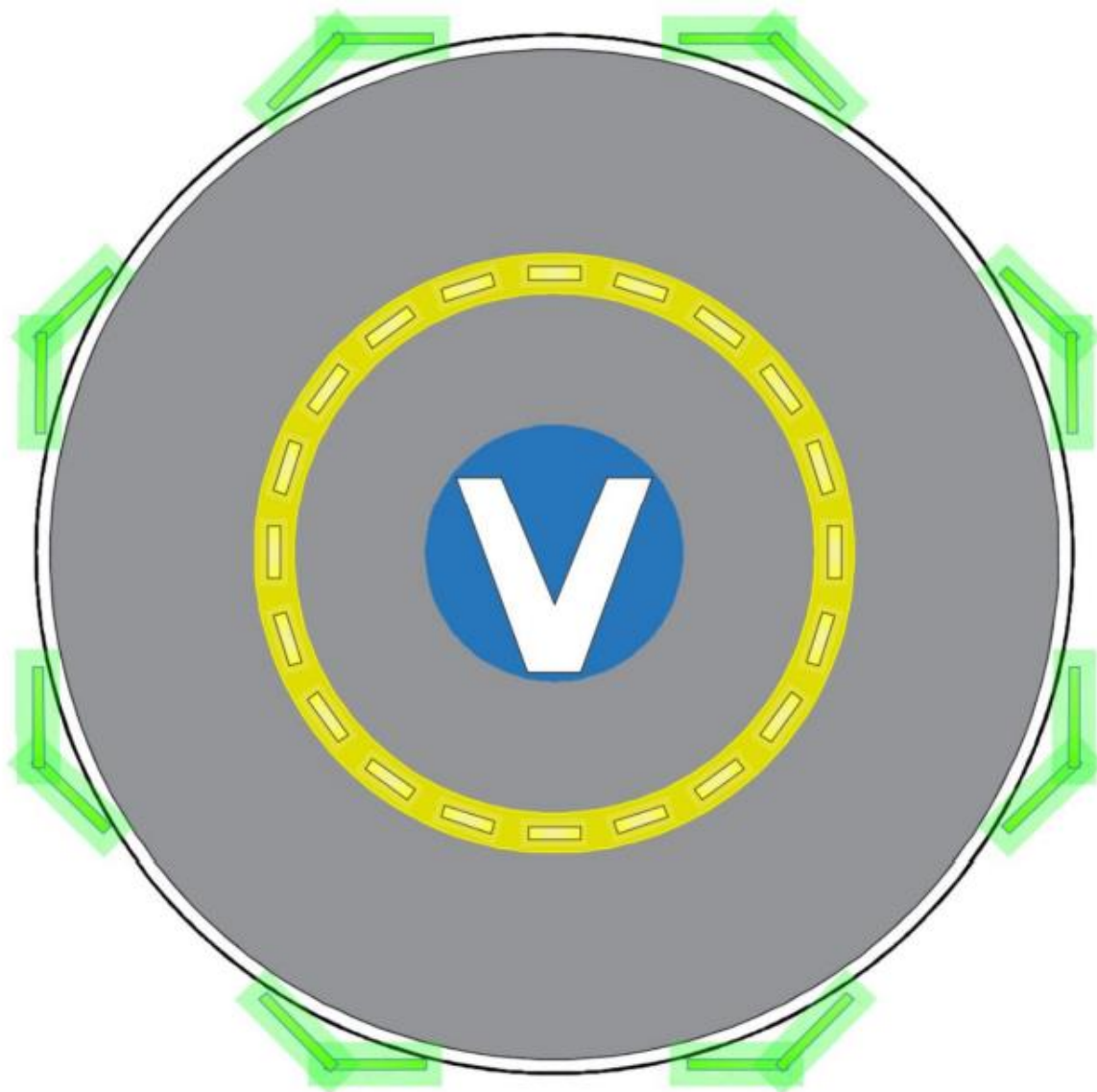
(1) Низови сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосни панели (*LPs*) треба да буду смештени дуж ознаке ивице зоне приземљења и узлета (*TLOF*) и треба да буду једнако распоређени са размаком између суседних крајева панела не већим од 5 m. Укупна дужина низова сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосних панела (*LPs*) у шаблону не треба да буде мања од 50% дужине шаблона.

(2) Ако је зона приземљења и узлета (*TLOF*) правоугаоног или квадратног облика, треба да буде најмање три низа сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосних панела (*LPs*) на свакој страни зоне приземљења и узлета (*TLOF*) са по једним у сваком углу, као на Слици Е-33.



Слика Е-33. Низови сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосни панели (*LPs*) вертидрома у нивоу са земљом (зона приземљења и узлета (*TLOF*) квадратног облика)

(3) Ако је зона приземљења и узлета (*TLOF*) кружног облика, панели треба да се поставе на правим линијама означавајући кружну површину као што је приказано на Слици Е-34. Треба да буде најмање девет низова сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосних панела (*LPs*) на свакој страни зоне.



Слика Е-34. Нивои сегмената светала од тачкастих извора (ASPSL), односно светлосни панели (LPs) вертидрома у нивоу са земљом (зона приземљења и узлета (TLOF) кружног облика)

(4) Светла низова сегмената светала од тачкастих извора (ASPSL), односно светлосних панела (LPs) треба да емитују светло зелене боје на свакој страни зоне ако се користе у сврху ограничавања зоне, и расподела светлости треба да буде као што је приказано на слици Е-19, Илустрација 6.

4) Светла знакова за бољу уочљивост текстуре површине

(1) Рефлектори треба да се поставе тако да се избегне заслепљивање пилота у завршним фазама прилаза и слетања и распоред и усмерење светлости рефлектора треба да буду такви да се сенке сведу на минимум.

(2) Ознака тачке додира/позиционирања (TDPM) и/или ознака идентификације вертидрома треба да се постави у складу са PTS VPT-DSN.E.780 поднаслов Карактеристике, тачка 3) и PTS VPT-DSN.E.790, изнад.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Светла зоне приземљења и узлета (*TLOF*) у зони завршног прилаза и полетања (*FATO*) на издигнутом вертидрому

Циљ светала зоне приземљења и узлета (*TLOF*) на издигнутом вертидрому је да обезбеде успостављање визуелног приказа са одређене удаљености и пружање довољних знакова за успостављање одговарајућег угла прилаза.

Примена

Ако постоје, светла треба да се састоје од:

- 1) граничних светала и
- 2) (1) низова сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосних панела (*LPs*), за идентификацију ознаке тачке додира/позиционирања (*TDPM*); или
(2) рефлекторског осветљења, за осветљење зоне приземљења и узлета (*TLOF*).

Напомена: Сегменти граничних светала могу бити неодговарајући за издигнуте вертидроме због ограничене уочљивости у поређењу са граничним светлима.

Карактеристике

- 1) Гранична светла треба да буду као у *PTS VPT-DSN.E.800* поднаслов Карактеристике, тачка 2) изнад, осим што треба да се поставе на растојању не већем од 3 m (видети Слику Е-35).
- 2) Низови сегмената светала од тачкастих извора (*ASPSL*), односно светлосни панели (*LPs*) или рефлекторско осветљење треба да буду обезбеђени на издигнутим вертидромима за постављање знакова текстуре површине унутар зоне приземљења и узлета (*TLOF*). Ови знакови су основа за обезбеђивање тачности позиционирања *VCA* ваздухоплова током завршног прилаза и лебдења пред слетање.



Слика Е-35. Гранична светла издигнутог вертидрома, светла идентификације вертидрома и светла круга тачке додира/позиционирања (TDPC)

3) Ако се низови сегмената светала од тачкастих извора (ASPSL), односно светлосни панели (LPs) користе на издигнутом вертидрому за бољу уочљивост текстуре површине, они не треба да буду постављени уз гранична светла. Погодна места су у околини ознаке круга тачке додира/позиционирања (TDPC) или да се подударају са ознаком идентификације вертидрома V или ознаком крста (видети Сliku Е-35).

5.31. PTS VPT-DSN.E.810 Рефлекторско осветљење платформе вертидрома

Циљ рефлекторског осветљења платформе вертидрома је да обезбеди осветљење површине платформе и придружених ознака за помоћ при маневрисању и позиционирању VCA ваздухоплова, и за олакшавање основних операција које се врше око VCA ваздухоплова.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

Примена

Рефлекторско осветљење платформе вертидрома треба да се налази на платформи која је намењена за коришћење ноћу од стране VCA ваздухоплова.

Локација

Рефлектори на платформи вертидрома треба да се поставе тако да обезбеде одговарајућу осветљеност, са минималним заслепљењем пилота VCA ваздухоплова у лету и на земљи, и особља на платформи. Распоред и усмерење светлости рефлектора треба да буду такви да VCA ваздухоплов буде осветљен из два или више праваца како би се сенке свеле на минимум.

Карактеристике

- 1) Расподела светлости рефлектора на платформи треба да буде таква да боје површине и обележеност препреке буду тачно одређене.
- 2) Хоризонтална и вертикална осветљеност треба да буду довољне да обезбеде уочљивост визуелних знакова за потребе маневрисања и позиционирања, за експедитивно вршење основних операција око VCA ваздухоплова без угрожавања особља или опреме.

Даље упутство које се тиче рефлекторског осветљења платформе дато је у ICAO Док. 9157, Приручнику за пројектовање аеродрома, Део 4, Визуелна средства.

5.32. PTS VPT-DSN.E.820 Светла паркинг позиције VCA ваздухоплова

Циљ светала паркинг позиције VCA ваздухоплова је да обезбеде осветљење површине паркинг позиције и придружених ознака, за помоћ при маневрисању и позиционирању VCA ваздухоплова, и да се омогући безбедно извођење основних операција око VCA ваздухоплова.

Примена

Осветљење паркинг позиције VCA ваздухоплова треба да се обезбеди рефлекторским осветљењем на платформи или амбијенталним осветљењем.

Локација

Рефлектори на паркинг позицији VCA ваздухоплова треба да обезбеде одговарајуће осветљење, са минималним заслепљењем пилота VCA ваздухоплова у лету и на земљи, и особља на паркинг позицији. Распоред и усмерење светлости рефлектора треба да буду такви да VCA ваздухоплов буде осветљен из два или више праваца како би се сенке свеле на минимум.

Карактеристике

- 1) Расподела светлости рефлектора на паркинг позицији треба да буде таква да боје површине и ознака препреке буду тачно одређене.
- 2) Хоризонтална и вертикална осветљеност треба да буду довољне да обезбеде уочљивост визуелних знакова за потребе маневрисања и позиционирања, за експедитивно вршење основних операција око VCA ваздухоплова без угрожавања особља или опреме.

Даље упутство које се тиче рефлекторског осветљења платформе дато је у ICAO Док. 9157, Приручнику за пројектовање аеродрома, Део 4, Визуелна средства.

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 130 од 136
-----------------------	-------------------------------	--------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

5.33. PTS VPT-DSN.E.830 Светла рулне стазе, односно путање за рулање у ваздуху VCA ваздухоплова

Примена

Карактеристике светала централне линије рулне стазе и ивичних светала рулне стазе, које су садржане у сертификационим захтевима за аеродроме *CS-ADR-DSN*, једнако су примењиве на рулним стазама намењеним за рулање VCA ваздухоплова на земљи.

Карактеристике

- 1) Светла рулне стазе, односно путање за рулање у ваздуху обезбеђују осветљење ознака или маркера.
- 2) Рулне стазе VCA ваздухоплова треба да буду осветљене на исти начин као и рулна стаза намењена за коришћење од стране авиона (видети сертификационе захтеве за аеродроме *CS-ADR-DSN*).
- 3) Ако нису део рулне стазе, ознаке путање за рулање у ваздуху треба да буду осветљене као и рулне стазе, маркери путање за рулање у ваздуху треба да буду осветљени изнутра или ретрорефлектујући.

5.34. PTS VPT-DSN.E.840 Визуелна средства за обележавање препрека изван и испод површи за ограничење препрека

Примена

Поступци за безбедносну процену објеката који се налазе изван површи за ограничење препрека (простор без препрека) и за остале објекте дати су у сертификационим захтевима за аеродроме *CS-ADR-DSN*.

Ако безбедносна процена укаже да препреке, на подручјима изван и испод граница површи за ограничење препрека и простора без препрека које су успостављене за вертидроме, представљају опасност за VCA ваздухоплов, оне треба да буду обележене и осветљене, осим што обележавање може бити изостављено када је препрека осветљена светлима високог интензитета по дану.

Ако безбедносна процена укаже да надземни каблови и жице који прелазе реку, пловни пут, долину или аутопут представљају опасност за VCA ваздухоплов, они треба да буду обележени, и њихови стубови обележени и осветљени.

5.35. PTS VPT-DSN.E.850 Рефлекторско осветљење препрека

Примена

- 1) На вертидрому који је намењен за коришћење ноћу, препреке треба да буду осветљене рефлекторима ако није могуће поставити светилке на њих.
- 2) Препека на вертидрому треба да буде осветљена на исти начин као на аеродрому, видети сертификационе захтеве за аеродроме *CS-ADR-DSN*.
- 3) Ако је вертидром изолован или се ретко користи и да би се избегло непотребно светлосно загађење, осветљавање препрека се може активирати у време коришћења.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 <i>CAD-ADR-UP-007</i>
--	--	---

Карактеристике

- 1) Рефлектори за препреке треба да се распореде тако да осветљавају читаву препреку и што је више могуће на начин тако да се не заслепљују пилоти.
- 2) Рефлекторско осветљење препрека треба да буде такво да се оствари интензитет светлости од најмање 10 cd/m^2 .
- 3) Пожељно је да неки објекти, као што су дрвеће и куле, буду осветљени рефлекторима као алтернативни начин постављања фиксних светала средњег интензитета црвене боје, под условом да су распоређени тако да на одговарајући начин осветљавају објекат и да не заслепљују пилота.

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	--

6. ДЕО Ф – АЛТЕРНАТИВНИ ВЕРТИДРОМ НА РУТИ ЗА КОНТИНУИРАНИ БЕЗБЕДАН ЛЕТ И СЛЕТАЊЕ (CSFL)

6.1. PTS VPT-DSN.F.900 Опште

Циљ

- 1) Ако се, према оперативним правилима (OPS), захтева алтернативни вертидром на рути за континуирани безбедан лет и слетање (CSFL), циљ је успоставити вертидром на који може да слети VCA ваздухоплов након што се затекне у неповољним условима или ситуацији док је на рути.
- 2) Спецификације Упутства PTS-VPT-DSN пружају најмањи скуп критеријума које вертидром треба да испуни како би постигао стандарде које оператер VCA ваздухоплова узима у обзир као одговарајуће за алтернативни вертидром на рути за континуирани безбедан лет и слетање (CSFL).
- 3) Спецификације Упутства PTS-VPT-DSN пружају скуп смерница за пројектовање према којима оператер VCA ваздухоплова може да процени да ли је вертидром одговарајући за операције онда када планира летове.

Примена

Одговарајуће информације о алтернативном вертидрому на рути за континуирани безбедан лет и слетање (CSFL) треба да буду доступне и да омогуће оператеру VCA ваздухоплова да одреди одговарајуће вертидроме на рути за континуирани безбедан лет и слетање (CSFL) приликом планирања летова.

Положај

Различит.

Карактеристике

За вертидром за који се разматра да буде одговарајући алтернативни вертидром на рути за континуирани безбедан лет и слетање (CSFL), потребно је обезбедити следеће карактеристике:

- 1) Физичке карактеристике
 - (1) зоне завршног прилаза и полетања (FATOs) (видети PTS VPT-DSN.C.210)
 - (2) заштитне зоне (видети PTS VPT-DSN.C.220)
 - (3) зона приземљења и узлета (TLOF) (видети PTS VPT-DSN.C.260)
- 2) Препреке
 - (1) прилазна површ (видети PTS VPT-DSN.D.410)
 - (2) простор без препрека (видети Део Д, Одељак 2)
- 3) Визуелна средства
 - (1) показивач правца ветра (видети PTS VPT-DSN.E.510) и начин пружања метеоролошких информација у реалном времену на вертидрому оператеру VCA ваздухоплова
 - (2) ознака идентификације вертидрома (видети PTS VPT-DSN.E.520)

Издање: 01 Измена: 00	Датум примене: 02.06.2025. г.	Страна: 133 од 136
-----------------------	-------------------------------	--------------------

Контролисана копија, забрањено неовлашћено умножавање!

(3) ознака или маркери границе зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) (видети *PTS VPT-DSN.E.560*)

(4) ознака циљне тачке (видети *PTS VPT-DSN.E.580*)

(5) ознака границе зоне приземљења и узлета (*TLOF*) (видети *PTS VPT-DSN.E.590*)

Ако се планирају ноћне VFR операције:

(6) светла – опште (видети *PTS VPT-DSN.E.700*)

(7) светла зоне завршног прилаза и полетања (*FATO*) (видети *PTS VPT-DSN.E.760*)

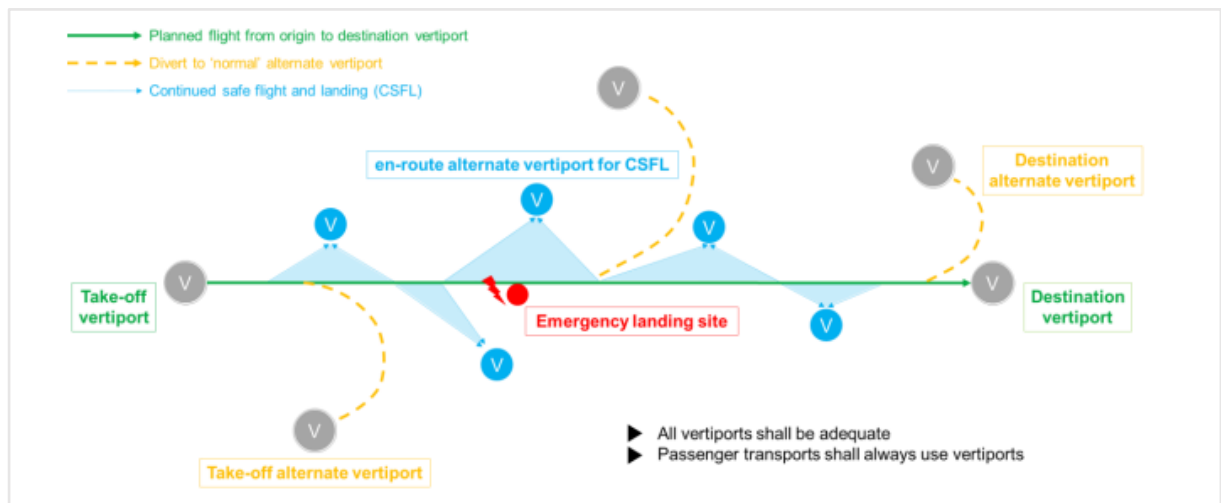
(8) светла циљне тачке (видети *PTS VPT-DSN.E.770*)

(9) светла зоне приземљења и узлета (*TLOF*) (видети *PTS VPT-DSN.E.780*)

(10) рефлекторско осветљење препрека (видети *PTS VPT-DSN.E.850*).

4) Начини евакуације (видети ICAO Анекс 14, Књига II и ICAO Док. 9261, Приручник за хелидроме)

5) Процедуре за поступање у ванредним ситуацијама и спасилачко-ватрогасно обезбеђење, односно служба (видети ICAO Анекс 14, Књига II и ICAO Док. 9261, Приручник за хелидроме).



Слика Ф-1. Алтернативни вертидром на рути за континуирани безбедан лет и слетање (CSFL)

 ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	УПУТСТВО И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ VFR ВЕРТИДРОМА	ДЦВ-АДР-УП-007 CAD-ADR-UP-007
--	--	----------------------------------

7. ДЕО Г – ПРОЦЕДУРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА И СПАСИЛАЧКО-ВАТРОГАСНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ, ОДНОСНО СЛУЖБА (RFFS)

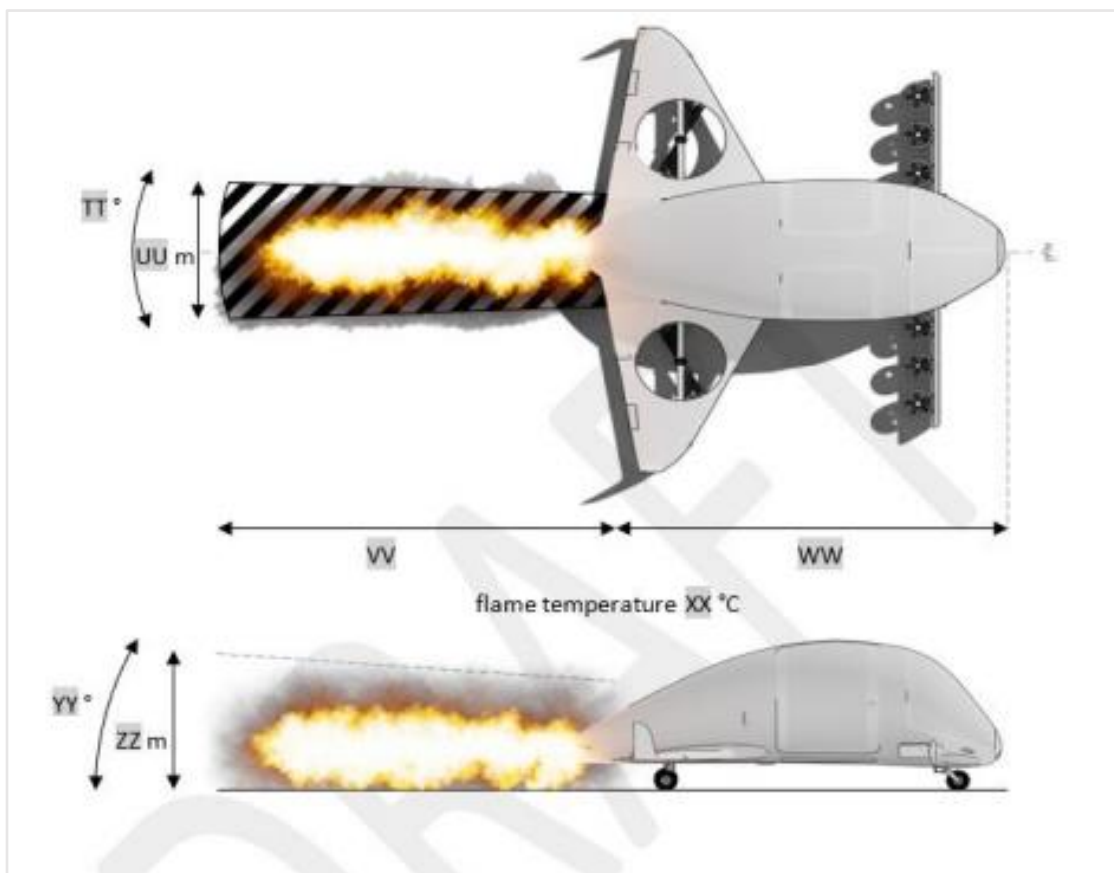
7.1. PTS VPT-DSN.G.1000 Опште

VCA ваздухоплови се напајају литијум-јонским батеријама, водоничним горивом или слично, па се, сходно томе, поставља питање да ли тренутне карактеристике спасилачко-ватрогасног обезбеђења, односно службе на хелидромима, односно аеродромима одговарају решавању проблема од стране спасилачко-ватрогасног обезбеђења, односно службе са пожаром VCA ваздухоплова. Тренутно, на хелидромима, службе су усмерене на гашење пожара који настаје од керозина и такав принцип био би прилично неефикасан у гашењу пожара изазваног батеријама. Како ће се VCA ваздухоплови напајати литијум-јонским батеријама, водоничним горивом или слично, пожељно је да се тренутне препоруке за спасилачко-ватрогасно обезбеђење, односно службу ажурирају за вертидроме и VCA ваздухоплове.

7.2. PTS VPT-DSN.G.1010 Опасна зона

Напомена: Опасна зона: могуће је да поједини VCA ваздухоплови, на пример, они који су опремљени литијум-јонским батеријама, немају способност гашења пожара током лета, па сходно томе морају да слете док је пожар и даље активан на VCA ваздухоплову.

Могу да постоје и друге зоне око ваздухоплова где може постојати опасност за људе или опрему; на пример због померања покретних површина за управљање ваздухопловом или издувних гасова мотора. Овакве опасне зоне су утврђене и приказане у Приручнику за управљање ваздухопловом (AFM) (видети пример испод) и потребно их је узети у обзир приликом пројектовања вертидрома; посебно елементе Дела Ц – Физичке карактеристике, Дела Д – Препреке и овог Дела Г – Процедуре за поступање у ванредним ситуацијама и спасилачко-ватрогасно обезбеђење, односно служба (RFFS). Значајни ветрови или други локални услови могу такође да узрокују повећање одређених опасних зона.



Слика Г-1. Пример опасне зоне VCA ваздухоплова

Даље упутство које се тиче процедура за поступање у ванредним ситуацијама и спасилачко-ватрогасно обезбеђење, односно служба (RFFS) дато је у ICAO Анексу 14, Књига II, Хелидроми и ICAO Док. 9261, Приручнику за хелидроме.