DETERMINAREA ÎN SISTEM GEODEZIC WGS’84 A COORDONATELOR PUNCTELOR DE DETALIU ŞI ÎNCADRAREA LOR ÎN HARTA DE OBSTACOLE A AERODROMULUI SANMIHAIU GERMAN

CONFORM CODULUI AERIAN AL ROMÂNIEI (Legea nr. 21/2020) art.85 si Anexei 1 la Decizia Directorului General al R.A. AACR nr.374 / 10.08.2020

Obiectiv:

**Avizarea limitele zonelor supuse servituţilor aeronautice civile şi restricţiile asociate acestor zone determinate de către administratorul aerodromului civil, localitea Sanmihaiu German, comuna Sanmihaiu Roman, judetul Timis, CF. nr. 401949, 407786.**

Beneficiar: **Asociatia Timisoara Paracuhute Club Sportiv**

Spatiu lăsat liber în mod intenționat.

**MEMORIU TEHNIC**- cuprins -

[1. GENERALITĂŢI 5](#_Toc147841740)

[1.1. Denumirea lucrării: 5](#_Toc147841741)

[1.2. Beneficiarul lucrării: 5](#_Toc147841742)

[1.3. Executantul lucrării: 5](#_Toc147841743)

[1.4. Obiectivul lucrarii: 5](#_Toc147841744)

[1.5. Scopul lucrării: 5](#_Toc147841745)

[1.6. Stablirea controlului WGS-84 5](#_Toc147841746)

[1.7. Procedee 5](#_Toc147841747)

[1.8. Etape parcurse și metoda folosită 5](#_Toc147841748)

[2. ZONELE DE REFERINTA 7](#_Toc147841749)

[2.1. Zona I 7](#_Toc147841750)

[2.2. Zona II 7](#_Toc147841751)

[2.3. Zona III 8](#_Toc147841752)

[2.4. Zona IV 8](#_Toc147841753)

[2.5. Considerente aditionale: 8](#_Toc147841754)

[3. DETERMINAREA ZONELEOR DE SIGURANTA 9](#_Toc147841755)

[3.1. Amplasarea aerodromului 9](#_Toc147841756)

[3.2. Caracteristici fizice ale aerodromului 9](#_Toc147841757)

[3.3. Aeronava de referință. 9](#_Toc147841758)

[3.4. Codul aerodromului 10](#_Toc147841759)

[3.5. Coordonate elementelor pistei 10](#_Toc147841760)

[3.6. Zonele de servitute aeronautica specifice aerodromului. 11](#_Toc147841761)

[Suprafaţa de apropiere; zona – I 11](#_Toc147841762)

[Suprafaţa orizontală interioară – zona II 11](#_Toc147841763)

[Suprafaţa de tranziţie 12](#_Toc147841764)

[Suprafaţa conică – zona IV 12](#_Toc147841765)

[3.7. Considerente aditionale: 12](#_Toc147841766)

[4. STUDIU ZONE DE PROTECTIE CNS 14](#_Toc147841767)

[5. STUDIU DE OBSTACOLARE 15](#_Toc147841768)

[6. PIESE DESENATE 17](#_Toc147841769)

[Plan de incadrare in zona 17](#_Toc147841770)

[Plan de incadrare in teritoriu 18](#_Toc147841771)

[Zone de referinta – 4.3 ZSAC | 1:20.000 19](#_Toc147841772)

[Zone de referinta – 4.3 ZSAC | 1:40.000 20](#_Toc147841773)

[Zone de siguranta – 3.3 ZSAC | 1:10.000 21](#_Toc147841774)

Spatiu lăsat liber în mod intenționat.

# GENERALITĂŢI

* 1. Denumirea lucrării:Determinarea în sistem geodezic WGS 1984 a coordonatelorpunctelor de detaliu și încadrarea lor în harta de obstacole a aerodromului Sanmihaiu German.
	2. Beneficiarul lucrării: **Asociatia Timisoara Paracuhute Club Sportiv**Sat Sânmihaiu German, Com. Sânmihaiu Român, nr.267, jud. Timis, RO -307381
	Telefon:+40 773 787 553

E-mail: office@gojump.ro

* 1. Executantul lucrării:S.C. BLACK LIGHT S.R.L
	2. Obiectivul lucrarii:Avizarea limitele zonelor supuse servituţilor aeronautice civile şi restricţiile asociate acestor zone determinate de către administratorul aerodromului civil, localitea Sanmihaiu German, comuna Sanmihaiu Roman, judetul Timis, CF. nr. 401949, 407786.

## Scopul lucrării:

Prezenta lucrare a fost executată în vederea determinării coordonatelor în sistemul **WGS’84** şi în Sistemul Stereografic 1970 (cota în Sistem Marea Neagră) pentru avizarea limitele zonelor supuse servituţilor aeronautice civile şi restricţiile asociate acestor zone determinate de către administratorul aerodromului civil, localitea Sanmihaiu German, comuna Sanmihaiu Roman, judetul Timis, CF. nr. 401949, 407786.

## Stablirea controlului WGS-84

Controlul **WGS’84** a fost realizat prin determinări GPS prin metoda statică pe puncte de coordonate cunoscute.

## Procedee

Punctele de contur în Sistem **WGS’84 (Sistem ETRS 89)** și transcalculate în Sistem Stereo 1970 au fost determinate cu ajutorul parametrilor de transcalcul determinaţi pe zona respectivă.

## Etape parcurse și metoda folosită

Recunoașterea pe teren a amplasamentului propus.

Ridicarea detaliilor topografice, pentru aceasta s-a utilizat **staţia permanentă** **Timiș**, ridicarea detaliilor s-a făcut prin **metoda GPS RTK** (**precizia de determinare a** **unui punct este de 1-2 cm**).

**1.9.** Echipamentele topografice utilizate pentru măsurătorile GPS

Pentru măsurătorile dinamice RTK (Real Time Kinematic) s-au folosit receptoare GPS Leica Sistem 1200 și staţia permanentă Timiș.

**1.10.** Softul folosit la prelucrarea datelor

Pentru a obţine rezultate cât mai corecte și a asigura o stabilitate și încredere în soluţi, s-a folosit un soft specializat în prelucrarea datelor GPS, numit **Leica Geo Office COMBINED.**

Spatiu lăsat liber în mod intenționat.

# ZONELE DE REFERINTA

Pentru facilitarea identificării de către autorităţile administraţiei publice locale a amplasamentelor aflate sub incidenţa servituţilor aeronautice civile şi a înălţimilor peste care obstacolele corespondente trebuie evaluate şi avizate de AACR corelat cu zonele de siguranţă definite la pct. 3. în vecinătatea aerodromurilor pentru avioane se consideră **zonele de referinţă** cu următoarele caracteristici generale:

1. Zona I
* suprafaţă trapezoidală înclinată (la fiecare capăt al pistei, în prelungirea axului);
* baza mică a trapezului coincide cu marginea benzii pistei;
* simetrică faţă de prelungirea axului pistei;
* evazare spre exterior: 15°;
* extindere/distanţă orizontală de la capătul benzii pistei, pe direcţia axului pistei: 8.500 m
* înălţimea bazei mari a trapezului la 8.500 m: +30,0 m faţă de cota aerodromului 0,0 m (panta 1:285 de la marginea benzii pistei, spre exterior);

Sunt necesare solicitarea şi obţinerea avizului AACR pentru toate obstacolele din Zona I cu înălţimi egale sau mai mari decât cele menţionate.

1. Zona II
* suprafaţă conică, din care se exclude Zona I;
* extindere/distanţă orizontală de la marginile benzii pistei, în orice direcţie: 4.500 m, exclusiv Zona I
* înălţimea marginii exterioare: +30,0 m faţă de cota aerodromului 0,0 m (pantă 1:150 de la marginea benzii pistei, spre exterior).

Este necesară solicitarea şi obţinerea avizului AACR pentru toate obstacolele din Zona II cu înălţimi egale sau mai mari decât cele enţionate.

Spatiu lăsat liber în mod intenționat.

1. Zona III
* suprafaţă orizontală care începe de la extremitatea Zonei II şi din care se exclude Zona I;
* extindere/distanţă orizontală de la marginile benzii pistei, în orice direcţie: 8.500 m (exclusiv Zona I şi Zona II);
* înălţimea suprafeţei: +30,0 m faţă de cota aerodromului (0,0 m).

Este necesară solicitarea şi obţinerea avizului AACR pentru toate obstacoleledin Zona III cu înălţimi egale sau mai mari decât cele menţionate.

1. Zona IV
* suprafaţă conică, începând de la extremitatea Zonei III şi din care se exclude sectorul Zonei I de la 8.500 m la 15.000 m,
* extindere/distanţă orizontală: în orice direcţie, până la limita CTR/TMA;
* interesează obstacolele cu înălţimi egale sau mai mari de 45,0 m faţă de cota aerodromului (0,0 m).

Este necesară solicitarea şi obţinerea avizului AACR pentru toate obstacolele din Zona IV cu înălţimi egale sau mai mari decât cele menţionate.

1. Considerente aditionale:

În zonele situate dincolo de limitele zonelor I, II, III şi IV, este necesară solicitarea şi obţinerea avizelor AACR pentru toate obstacolele cu înălţimi egale sau mai mari de 100,0 m faţă de cota terenului.

Spatiu lăsat liber în mod intenționat.

# DETERMINAREA ZONELEOR DE SIGURANTA

1. Amplasarea aerodromului

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Crt.**  | **C.F. Nr.**  | **Localitate** | **Suprafata**  | **Destinatia**  |
| 1 | 401949 | Sanimhaiu German  | 4 ha | Aerodrom |
| 2 | 407786 | Sanimhaiu German  | 1 ha |

1. Caracteristici fizice ale aerodromului

Dimensiuni teren: 86 x 604 m

Banda Pistei

Dimensiuni: 60 x 548 m
Lungimea benzii: 548 m

Latimea benzii: 60 m

Natura suprafetei: naturala, înierbată;

Pista

Dimensiuni: 18 x 488 m
Lungimea pistei: 548 m

Latimea pistei: 18 m
Natura suprafetei: naturala, înierbată;
Orientarea pistei (M): 014° 09’ - 194° 09’

Marcajele pragurilor pistei: 01 – 19
Tipul procedurii de apropiere: ne-instrumentată
Tipul de operatiuni: VFR - ZI

1. Aeronava de referință.

|  |  |
| --- | --- |
| Producator: | Cessna |
| Model: | 172 |
| Identificator:  | C172 |
| MTOW: | 1,157 kg |
| Anvergură: | 10.97 m |
| Inaltime:  | 2.72 m |
| Lungime: | 8.28 m |
| Echipaj: | 1 |
| PAX: | 3 |
| TO dist. 50’ | 381 m |

Date conform Doc 9157 Part 1 – Appendix 1

1. Codul aerodromului

In conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare si raportat la caracteristicile tehnice si de zbor ale aeronavelor prevazute a opera pe aerodrom,codul de referinta al aerodromului este:

**1 A**

(“1” = distanta de referinta <800m, “A” = anvergura aeronavei <15m).

1. Coordonate elementelor pistei

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr.crt | Denumire  | Coordonate pe elipsoid WGS 84 |
| Latitudine | Longitudine | Cota sol ellipsoid(m) |
| 1 | ARP | 45°42'12.35886"N | 21°03'06.72782"E | 124.818 |
| 2 | THR 01 | 45°42'04.79068"N | 21°03'03.43565"E | 124.831 |
| 3 | THR 19 | 45°42'19.92701"N | 21°03'10.02028"E | 124.755 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr.crt | Denumire  | Coordonate stereografice 1970 |
| X(m) | Y(m) | Cota solMarea neagra 1975 |
| 1 | ARP | 474676.851 | 192795.973 | 81.82 |
| 2 | THR 01 | 474446.923 | 192713.265 | 81.83 |
| 3 | THR 19 | 474906.779 | 192878.682 | 81.76 |

Spatiu lăsat liber în mod intenționat.

1. Zonele de servitute aeronautica specifice aerodromului.

Cu scopul limitării înălţimii obstacolelor, se stabilesc următoarele suprafeţe de siguranţă:

### Suprafaţa de apropiere; zona – I

* suprafaţă trapezoidală înclinată (la fiecare capăt al pistei, în prelungirea axului);
* baza mică a trapezului coincide cu marginea benzii pistei;
* simetrică faţă de prelungirea axului pistei;
* extindere/distanţă orizontală de la capătul benzii pistei, pe direcţia axului pistei 1600m
* evazare spre exterior: 10°;

Lungimea marginii interioare: 60m

Distanţa la prag: 30m

Divergenţa (pe fiecare parte): 10%

Prima sectiune:
Lungimea: 1600 m
Panta: 5%

Sunt necesare solicitarea şi obţinerea avizului AACR pentru toate obstacolele din Zona I cu înălţimi egale sau mai mari decât cele menţionate.

### Suprafaţa orizontală interioară – zona II

* Suprafaţă din care se exclude Zona I;
* extindere/distanţă orizontală de la marginile benzii pistei, în orice direcţie: 2.000 m, exclusiv Zona I
* înălţimea marginii exterioare: +45,0 m faţă de cota aerodromului (MN 81.82 m )

Este necesară solicitarea şi obţinerea avizului AACR pentru toate obstacolele din Zona II cu înălţimi egale sau mai mari decât cele menţionate.

 Înălţimea: 45m

Raza: 2000 m

### Suprafaţa de tranziţie

Panta 20%

### Suprafaţa conică – zona IV

* suprafaţă conică, începând de la extremitatea Zonei II
* interesează obstacolele cu înălţimi egale sau mai mari de 45,0 m faţă de cota aerodromului (MN 81.82 m).

Este necesară solicitarea şi obţinerea avizului AACR pentru toate obstacolele din Zona IV cu înălţimi egale sau mai mari decât cele menţionate.

Panta: 5%
Înălţimea: +35 m

1. Considerente aditionale:

În interesul siguranţei zborului, în zonele cu servituţi aeronautice civile asociate aerodromurilor pentru avioane zonelor precizate la pct. 3.6 sunt interzise fără avizul AACR:

* amplasarea, construirea şi/sau instalarea de obiective noi (inclusiv construcţii şi echipamente/instalaţii destinate activităţilor aeronautice);
* realizarea de construcţii sau instalaţii, precum şi desfăşurarea de activităţi care, prin natura lor ori prin procesul de funcţionare, afectează sau pot afecta siguranţa zborului (obiective care produc fum ori ceaţă artificială, obiective care generează turbulenţe/curenţi de aer, sisteme de iluminat care pot determina confuzii în identificarea dispozitivului luminos de apropiere şi/sau a sistemului de balizare luminoasă a elementelor de infrastructură amenajate pentru decolarea- aterizarea aeronavelor (avioane, elicoptere);
* amplasarea şi funcţionarea surselor de emisie care pot produce interferenţe sau perturbaţii în funcţionarea mijloacelor CNS;
* amplasarea şi exploatarea obiectivelor care atrag şi favorizează concentrarea păsărilor sau animalelor sălbatice (unităţi de morărit, silozuri, culturi Agricole neadecvate, depozite, magazii, gropi de gunoi, decantoare, iazuri piscicole/luciuri de apă rezultate în urma excavărilor controlate);
* orice alte obiective care afectează sau pot afecta siguranţa zborului.

În interesul siguranţei zborului, în zonele cu servituţi aeronautice civile asociate aerodromurilor pentru avioane precizate la pct. 3.6 realizarea de obiective noi este permisă numai cu avizul AACR, în zonele limitrofe aerodromului după cum urmează:

1. clădiri (locuinţe, depozite, hoteluri), structuri diverse (piloni, coşuri de fum, sonde, turbine eoliene) care depăşesc înălţimea admisibilă;
2. construcţii sau structuri metalice de mari dimensiuni (pereţi şi/sau învelitori metalice, împrejmuiri metalice, panouri publicitare metalice);
3. construcţii, structuri diverse care nu depăşesc înălţimea admisibilă, dar constituie obstacole locale semnificative pentru navigaţia aeriană;
4. pasaje rutiere supraînălţate;
5. obiective care atrag şi favorizează concentrarea păsărilor sau animalelor sălbatice (unităţi de morărit, silozuri, depozite, magazii, gropi de gunoi, decantoare, iazuri piscicole/luciuri de apă rezultate în urma excavărilor controlate);
6. staţii radio (radiodifuziune, TV);
7. staţii de comunicaţii (telefonie celulară, radiorelee, translatori);
8. activităţi/surse producătoare de perturbaţii în funcţionarea mijloacelor CNS şi/sau meteorologice (acţionări electrice de forţă, sudură electrică);
9. activităţi/surse potenţiale de incendiu, explozie (staţii de alimentare şi/sau depozite de combustibili, aplicaţii pirotehnice);
10. utilizarea de dispozitive cu fascicul laser sau de surse de lumină orientate în sus (sisteme de iluminat, firme/reclame luminoase);
11. lansare de focuri de artificii, înălţare de lampioane, baloane sau rachetomodele;
12. instalare sau modernizare de mijloace CNS şi meteorologice;
13. modernizare şi/sau dezvoltare de aerodrom/aeroport; deschidere, dezvoltare şi/sau modernizare de heliporturi, terenuri de aviaţie generală sau de lucru aerian permanente;
14. trasee pentru autostrăzi/şosele naţionale, căi ferate, conducte magistrale, linii electrice aeriene magistrale, reţele de radiorelee;
15. alte obiective care afectează sau pot afecta siguranţa zborului.

# STUDIU ZONE DE PROTECTIE CNS

In vecinatatea indepartata a aerodromului Sanmihaiu German, confrom datelor dispoibile pe AIP Romanaia se identifica urmatoarele mijloace de Comunicatii, Supraveghere sau Navigatie:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Crt.**  | **Obstacol**  | **Sursa**  | **Coordonate pe elipsoid WGS 84** | **Coordonate stereografice 1970** |
| **Denumire** | **Tip**  | **Latitudine** | **Longitudine** | **X(m)** | **Y(m)** |
| 1 | CNI  | DME  | AIP  | 45°42'58.00"N | 020°54'27.00"E | 476650.655 | 181635.600 |
| 2 | ITR  | TSR LOC 29 | AIP  | 45°48'59.10"N | 021°18'42.00"E | 486256.889 | 213591.146 |
| 3 | - | TSR GP 29 | AIP  | 45°48'16.20"N | 021°21'15.70"E | 484780.907 | 216846.155 |
| 4 | ITR  | DME  | AIP  | 45°48'16.30"N | 021°21'15.90"E | 484783.795 | 216850.612 |
| 5 | ITS  | TSR LOC 11  | AIP  | 45°48'13.70"N | 021°21'42.60"E | 484677.269 | 217423.038 |
| 6 | - | TSR GP 11 | AIP  | 45°48'54.70"N | 021°19'15.10"E | 486088.153 | 214298.893 |
| 7 | ITS  | DME  | AIP  | 45°48'55.00"N | 021°19'15.40"E | 486097.110 | 214305.791 |
| 8 | TIM | NDB(LM)  | AIP  | 45°48'04.70"N | 021°22'18.40"E | 484364.419 | 218182.845 |
| 9 | TA  | NDB(LO) | AIP  | 45°50'12.60"N | 021°13'54.70"E | 488814.162 | 207500.956 |
| 10 | TSR | NDB(LM)  | AIP  | 45°49'04.75"N | 021°18'19.46"E | 486453.705 | 213113.007 |

* La V fata de aerodromul Sanmihaiu German se identifica DME CNI la o distanta de 11km fata de punctul de referinta al aerodromului.
* La NE fata de aerodromul Sanmihaiu German se identifica mijloacele de radionavigatie aferente LRTR la o distanta de 25km fata de punctul de referinta al aerodromului.

Considerand atat zonele de protectie ale CNS cat si suprafetele de protectie aferente acestora astfel cum sunt ele definite in RACR ZSAC se determica ca acestea nu se interesecteaza cu zonele de servitute aeronatuica ale aerodromului Sanmihaiu German, pe cale de consecinta amplasarea aerodromului nu interfereaza cu buna functionare a acestora.

# STUDIU DE OBSTACOLARE

Obiectiv: **„Avizarea limitele zonelor supuse servituţilor aeronautice civile şi restricţiile asociate acestor zone determinate de către administratorul aerodromului civil, localitea Sanmihaiu German, comuna Sanmihaiu Roman, judetul Timis, CF. nr. 401949, 407786.**

Beneficiari: **Asociatia Timisoara Paracuhute Club Sportiv.**

**3.1 COORDONATE STEREOGRAFICE 1970 ALE ELEMENTELOR PISTEI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Denumire  | Coordonate stereografice 1970 | Obs |
| X(m) | Y(m) | H (m) MN 1975 |
| ARP | 474676.851 | 192795.973 | 81.82 |  |
| THR 01 | 474446.923 | 192713.265 | 81.83 |  |
| THR 19 | 474906.779 | 192878.682 | 81.76 |  |

**3.2 COORDONATE GEOGRAFICE WGS’84 ALE ELEMENTELOR PISTEI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Denumire  | Coordonate pe elipsoid WGS 84 | Obs |
| Latitudine | Longitudine | H ellipsoid (m) |
| ARP | 45°42'12.35886"N | 21°03'06.72782"E | 124.818 |  |
| THR 01 | 45°42'04.79068"N | 21°03'03.43565"E | 124.831 |  |
| THR 19 | 45°42'19.92701"N | 21°03'10.02028"E | 124.755 |  |

**Tabel nr. 1 - COORDONATE WGS 84 SI** **STEREOGRAFICE 1970 ALE ELEMENTELOR PISTEI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr.crt | Denumire  | Coordonate pe elipsoid WGS 84 | Coordonate stereografice 1970 |
| Latitudine | Longitudine | Cota sol ellipsoid(m) | X(m) | Y(m) | Cota solMarea neagra 1975 |
| 1 | ARP | 45°42'12.35886"N | 21°03'06.72782"E | 124.818 | 474676.851 | 192795.973 | 81.82 |
| 2 | THR 01 | 45°42'04.79068"N | 21°03'03.43565"E | 124.831 | 474446.923 | 192713.265 | 81.83 |
| 3 | THR 19 | 45°42'19.92701"N | 21°03'10.02028"E | 124.755 | 474906.779 | 192878.682 | 81.76 |

**Tabel nr. 2 COORDONATE WGS 84 ALE OBSTACOLELOR**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.crt | Denumire obstacol | Sursa | Balizat | Coordonate pe elipsoid WGS 84 | Cote la planul de referință Marea Neagra 1975 | Pozitia fata de ax PDA | Distanta la ax(m) | Distanta pe ax pragTHR19(m) | Distanta pe ax pragTHR01(m) |
| Latitudine | Longitudine | Cota sol ellipsoid(m) | Cota sol(m) | Inaltime(m) | Cota varf(m) |
| 29 | ANTENA GSM  | Masuratori | Da | 45°42'20.4544"N | 21°03'20.9657"E | 124.596 | 81.6 | 54.67 | 136.27 | E | 221.80 | 46.69 | 613.36 |

# PIESE DESENATE

### Plan de incadrare in zona

### Plan de incadrare in teritoriu

### Zone de referinta – 4.3 ZSAC | 1:20.000

### Zone de referinta – 4.3 ZSAC | 1:40.000

### Zone de siguranta – 3.3 ZSAC | 1:10.000