

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

## 1. מטרה

### 1.1. מטרת הנוהל

1.1.1. מטרת נוהל זה היא לפרט את ההוראות והקריטריונים לפיהם עובדי מחלקת תשתיות אוויריות יפעלו על-מנת לתכנן ולסווג תשתיות אוויריות במרחב הפיקוח התעופתי של ישראל.

### 1.2. מי יעשה שימוש בנוהל

1.2.1. בנוהל זה יעשו שימוש עובדי מחלקת תשתיות אוויריות ומנהל אגף תשתיות תעופתיות.

### 1.3. מתי נעשה שימוש בנוהל

1.3.1. בנוהל זה יעשה שימוש כאשר מבוקש לקבוע תשתית אווירית מסוג כלשהו, כפי שמפורט בנוהל זה, וכאשר יש צורך לטפל או לעדכן את בסיס הנתונים התעופתי (Aeronautical Data), ובכלל זה לקבל מידע כאמור מצד שלישי או להעביר מידע כאמור לצד שלישי.

## 2. כללי

### 2.1. דרישות רגולטוריות

- 2.1.1. סעיף 82 לחוק הטיס, התשע"א – 2011;
- 2.1.2. פרקים שלישי ורביעי לתקנות הטיס (הפעלת כלי טיס וכללי טיסה), התשמ"ב – 1981;
- 2.1.3. נספח 11 לאמנה – Air Traffic Services;
- 2.1.4. ICAO Document 8168 – PANS-OPS, Volume 2;
- 2.1.5. ICAO Document 9674 – World Geodetic System (WGS-84);
- 2.1.6. ICAO Document 9426 – ATS Planning Manual;
- 2.1.7. ICAO Document 9613 - PBN Manual;
- 2.1.8. ICAO Document 9881 – Guidelines for Electronic Terrain, Obstacle and Aerodrome Mapping Information

### 2.2. הגדרות

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

- 2.2.1 "אזור אסור לטיסה" (Prohibited area) - מרחב אוויר בעל ממדים מוגדרים, כפי שפורסם בפמ"ת, בו טיסת כלי טיס אסורה;
- 2.2.2 "אזור מוגבל לטיסה" (Restricted area) - מרחב אוויר בעל ממדים מוגדרים, כפי שפורסם בפמ"ת, בו טיסת כלי טיס מוגבלת בהתאם לתנאים מוגדרים;
- 2.2.3 "אזור מסוכן לטיסה" (Danger area) - מרחב אוויר בעל ממדים מוגדרים, כפי שפורסם בפמ"ת, בו ייתכנו, בפרקי זמן מוגדרים, פעילויות מסוכנות לטיסת כלי טיס;
- 2.2.4 "איכות נתונים" (Data quality) – מידת הביטחון שהנתונים המסופקים עונים לדרישות של המשתמש במידע במונחים של דיוק, רזולוציה ואמינות;
- 2.2.5 "אמינות" (Integrity) – מידת הביטחון שבסיס נתונים תעופתי והערכים שלו לא אבדו, הוחלפו או השתנו מרגע יצירתם, למעט אם עודכנו ע"י מי שמוסמך לכך;
- 2.2.6 "בדיקת יתירות מחזורית" (Cyclic redundancy check (CRC)) – אלגוריתם מתמטי המיושם על הביטוי הדיגיטלי של מידע, המספק רמה של ודאות כנגד אובדן או שינוי של המידע;
- 2.2.7 "גובה" (altitude) - המרחק האנכי הנמדד בין שכבה, נקודה או עצם הנחשב כנקודה, לבין גובה פני הים הממוצע (MSL);
- 2.2.8 "גובה מעל פני השטח" (height) - המרחק האנכי הנמדד בין שכבה, נקודה או עצם הנחשב כנקודה, הנמדד מנתון (datum) מסוים;
- 2.2.9 "דאטום" - נתוני הייחוס של אליפסואיד גאודטי הכוללים את ממדיו וצורתו ואת הגדרת מיקומו ביחס לגאואיד;
- 2.2.10 "דאטום גיאודטי" (Geodetic datum) – מערכת ייחוס – הינו סט של פרמטרים ונקודות בקרה המשמשים להגדרה מתמטית של הגודל, הצורה ופני השטח של כדור הארץ. דאטום גיאודטי משמש גם לקביעה הראשית והאוריינטציה של מערכת קואורדינטות המשמות למיפוי פני כדור הארץ;
- 2.2.11 "דיוק" (Accuracy) – מידת ההלימה בין ערך מוערך או מדוד של נתון לבין הערך האמיתי שלו;
- 2.2.12 "טיסה לפי כט"ם" (IFR flight) - טיסה המבוצעת לפי כללי טיסת מכשירים;

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

2.2.13. "מכשול" (Obstacle) - כל עצם ניח, בין אם באופן קבוע או באופן זמני, וכל עצם נייד, או כל חלק של עצם כאמור, שמתקיים בו אחד מאלה:

- הוא ממוקם באזור המיועד לתנועה הקרקעית של כלי טיס;
- הוא מתנשא מעל למשטח מוגדר המיועד להגן על כלי טיס בטיסה;
- הוא ניצב מחוץ למשטח מוגדר המיועד להגן על כלי טיס בטיסה, והמנהל העריך כי הוא מהווה סיכון לתעופה.

2.2.14. "מפרט ניווט" (Navigation specification) – מקבץ דרישות הנוגעות לכלי הטיס והטייסים הנדרשות בכדי לתמוך בהפעלות ניווט מבוסס ביצועים (PBN) במרחב אווירי מוגדר. ישנם 2 סוגים של מפרטי ניווט:

- "מפרט RNP" (RNP specification) – מפרט ניווט המבוסס על ניווט מרחבי (RNAV) שכולל את הדרישה לניטור ביצועים (performance monitoring) והתרעה (Alerting). למשל, RNP, RNP4 וכו'.
- "מפרט RNAV" (RNAV specification) – מפרט ניווט המבוסס על ניווט מרחבי (RNAV) שאינו כולל את הדרישה לניטור ביצועים (performance monitoring) והתרעה (Alerting). למשל, RNAV, RNAV5 וכו'.

2.2.15. "מרחב אוויר מפקח" (controlled airspace) – מרחב אוויר בעל ממדים מוגדרים בו ניתן שירות פיקוח על תעבורה אווירית, בהתאם לסיווג;

2.2.16. "מרחב מידע טיסתי" (Flight Information Region) - מרחב אוויר בעל ממדים מוגדרים בו ניתנים שירות מידע טיסתי ושירות הזעקה;

2.2.17. "מרחב פיקוח" (control area - CTA) - מרחב אוויר מפקח המשתרע כלפי מעלה מגבול מסוים מעל הארץ;

2.2.18. "מרחב פיקוח טרמינלי" (Terminal Control Area) – מרחב פיקוח המתוחם סביב מקום מפגשם של נתיבי תעבורה אווירית הקבועים בקרבת שדה תעופה גדול אחד או יותר;

2.2.19. "מרחבי שירותי תעבורה אווירית" (Air Traffic Services Airspaces) – מרחבי אוויר בעלי ממדים מוגדרים, הקבועים בסדר אלפביתי, שבתוכם סוגים מסוימים של טיסות עשויות לפעול, ושעבורם נקבעו שירותי תעבורה אווירית וחוקי הפעלה פרטניים לכל סוג מרחב;

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

2.2.20. "ניווט מבוסס ביצועים" (PBN – Performance-based Navigation) – ניווט מרחבי המבוסס על דרישות ביצועים בעבור כלי טיס הטס בנתיב טיסה, בנוהלי גישת מכשירים או במרחב אווירי מוגדר;

2.2.21. "ניווט מרחבי" (Area Navigation (RNAV)) - שיטת ניווט המאפשרת הפעלת כלי טיס בכל נתיב מבוקש בטווח הכיסוי של מתקני עזר לניווט או במגבלות היכולת של עזרי ניווט עצמאיים של כלי הטיס, או בשילוב ביניהם;

2.2.22. "נקודת החלפה" (Change-over point) – נקודה שבה כלי טיס המנווט על מקטע מסוים השייך לנתיב תעבורה אווירית שנקבע ביחס לעזר ניווט מסוג VOR, צפוי לשנות את עזר הניווט הראשי שלו (שביחס אליו הוא מנווט) באופן שבו ייעשה שימוש בעזר הניווט שנמצא לפני כלי הטיס במקום עזר הניווט שנמצא מאחורי כלי הטיס ;

2.2.23. "נקודת ניווט" (Waypoint) – מקום גיאוגרפי מסוים שנועד להגדיר נתיב ניווט מרחבי (RNAV route) או נתיב של כלי טיס שעושה שימוש בניווט מרחבי. נקודות ניווט מסווגות כך:

- Fly-by waypoint - נקודה שדורשת יכולת של שיפוט לביצוע פניה באופן שיאפשר לכלי הטיס את יירוט המקטע הבא של נתיב או הוראות בהליך טיסה מסוים;
- Fly-over waypoint - נקודה שבה נדרש להתחיל ביצוע פניה על-מנת להצטרף למקטע הבא של נתיב מסוים או הליך טיסה מסוים;

2.2.24. "נקודת תוואי" (significant point) - מיקום גיאוגרפי מסוים המשמש להגדרת נתיב שירות תעבורה אווירית או תוואי טיסה של כלי טיס ולמטרות ניווט ושירותי תעבורה אווירית אחרות;

2.2.25. "נתיב ניווט מרחבי" (Area Navigation Route) – נתיב תעבורה אווירית שנקבע עבור כלי טיס בעל יכולת לבצע ניווט מרחבי;

2.2.26. "נתיב תעבורה אווירית" (ATS route) - נתיב מוגדר שתוכנן להכוונת שטף התעבורה כנדרש לצורך מתן שירותי תעבורה אווירית;

2.2.27. "סיווג רמות אמינות" (integrity classification)

סיווג שמבוסס על הסיכון הפוטנציאלי הנובע משימוש במידע שהושחת.

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

בסיס נתונים תעופתי מסווג כלהלן:

- א. בסיס נתונים שגרתי (Routine data) – בסיס נתונים, אשר בהסתברות נמוכה **מאד**, שימוש בו כשהוא מושחת יגרום לפגיעה בבטיחות הטיסה, ובכלל זה שנחיתתו של כלי הטיס אשר עושה שימוש בבסיס הנתונים המושחת – יהיה בסיכון לחוות תאונת טיס קטסטרופלית.
- ב. בסיס נתונים חיוני (Essential data) - בסיס נתונים, אשר בהסתברות נמוכה, שימוש בו כשהוא מושחת יגרום לפגיעה בבטיחות הטיסה, ובכלל זה שנחיתתו של כלי הטיס אשר עושה שימוש בבסיס הנתונים המושחת – יהיה בסיכון לחוות תאונת טיס קטסטרופלית
- ג. בסיס נתונים קריטי (Critical data) - בסיס נתונים, אשר בהסתברות **גבוהה**, שימוש בו כשהוא מושחת יגרום לפגיעה בבטיחות הטיסה, ובכלל זה שנחיתתו של כלי הטיס אשר עושה שימוש בבסיס הנתונים המושחת – יהיה בסיכון לחוות תאונת טיס קטסטרופלית;
- 2.2.28 "פרוזדור אוויר" (Airway) - מרחב אווירי מפקח או חלק ממנו, המותחם בין שני גבהים מוגדרים, משני צדיו של ציר מרכז;
- 2.2.29 רום (Level) - שם כללי המתייחס למיקום האנכי של כלי טיס בטיסה, ומשמעותו, לפי העניין, גובה, גובה מעל פני השטח ורום טיסה;
- 2.2.30 "שדה תעופה מפקח" (controlled aerodrome) - שדה תעופה שניתן בו שירות פיקוח על תעבורה אווירית לתעבורה בשדה תעופה, בלי תלות בקיומו של אזור פיקוח;
- 2.2.31 "שירותי פיקוח על תעבורה אווירית" (air traffic control service)-שירות הניתן למטרות-
- (1) מניעת התנגשות –
- (א) בין כלי טיס;
- (ב) באזור התמרון, בין כלי טיס ומכשולים;
- (2) ייעול התעבורה האווירית ושמירה על שטף סדור של תנועת כלי טיס

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

- 2.2.32. "שירותי תעבורה אווירית" (Air Traffic Service) - שם כללי לשירות מידע טיסתי ( flight information service), שירות הזעקה (alerting service), שירות ייעוץ לתעבורה אווירית (air traffic advisory service) ושירות פיקוח על תעבורה אווירית (air traffic control service), ובכללם: שירות פיקוח מרחב (area control service), שירות פיקוח גישה (approach control service) ושירות פיקוח שדה (aerodrome control service)
- 2.2.33. "תחום פיקוח" (Control Zone - CTR) - מרחב אוויר מפקח המשתרע כלפי מעלה מפני הארץ ועד לגבול מירבי מסוים, ובכלל זה סביב שדה תעופה;
- 2.2.34. "תוואי קרקעי" (Track) - ההיטל על פני משטח כדור הארץ של תוואי טיסה של כלי טיס, שכיוונו בכל נקודה מבוטא, ככלל, במעלות יחסית לצפון (אמיתי, מגנטי או רשת);
- 2.2.35. "תחום שדה" (Aerodrome Traffic Zone) - מרחב אוויר בעל ממדים מוגדרים, המותחם סביב שדה תעופה או מנחת, לצורך הגנה על התעבורה בשדה התעופה;

### 3. רקע

#### 3.1. חומר רקע

3.1.1. לפי סעיף 82(א) לחוק הטיס מנהל רת"א אחראי לתכנון ופיתוח המרחב האווירי האזרחי ולמתן הוראות לעניין השימושים במרחב האווירי האזרחי.

כך, סעיף זה קובע:

המנהל אחראי לתכנון ולפיתוח של מרחב הפיקוח התעופתי של ישראל שהוקצה לשימוש התעופה האזרחית לפי סעיף 80 (בפרק זה – המרחב האווירי האזרחי), ולמתן הוראות לעניין השימושים במרחב האמור, בין השאר בעניינים המפורטים להלן, והכל במטרה להבטיח את בטיחות התעבורה האווירית, סדירותה ויעילותה, ובמטרה להגן על שלום הציבור והסביבה:

(1) הגדרת אזורי המרחב האווירי האזרחי, בהתאם לשירותי נת"א הניתנים בהם וסוגי הטיסות שניתן לקיים בהם;

(2) נתיבי הטיסה במרחב האווירי האזרחי, ככל שקביעתם אינה בסמכות השר ושר הביטחון

לפי סעיף 81;

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

(3) גישה אווירית לשדות תעופה ולמנחתים ועזיבתם;

(4) אזורי המתנה אוויריים;

(5) תנועה קרקעית בתחום שדות תעופה ומנחתים;

(6) שימוש במתקני עזר לטיסה;

(7) אזורי טיסה לכלי טיס לפי סוגיהם, לרבות אזורים שבהם לא נדרשת הגשת תכנית טיסה

לפי כללי הטיסה;

(8) אזורים מסוכנים, מוגבלים או אסורים לטיסה;

(9) סיכונים לתעבורה האווירית;

3.1.2. כפי שניתן לראות לפי סעיף 82(א) לחוק הטיס, אחריות מנהל רת"א נוגעת לשני תחומים עיקריים: האחד – אחריות לתכנון ולפיתוח של המרחב האווירי האזרחי, והשני – לקביעת הוראות התעבורה האווירית בו.

3.1.3. באופן עקרוני, עיקר עבודתה של מחלקת תשתיות אוויריות, נוגע לשני תהליכים מרכזיים: האחד, אישור תהליכי טיסה שמתוכננים ע"י רשות שדות התעופה מכוח הרישיון שניתן לה והשני, מיסוד תשתיות אוויריות שאינן תהליכי טיסה כאמור – למשל, נתיבי שירותי תעבורה אווירית (ATS Routes), מרחבי פיקוח (Control Areas – CTAs) וכו'.

3.1.4. ההוראות לעניין אישור תהליכי טיסה קבועות בנוהל נפרד של מחלקת תשתיות אוויריות – ANS 1.7.001 ואילו נוהל זה עניינו העיקרי הוא יישום הוראות נספח 11 לאמנת שיקגו הנוגעות לתיכון וסיווג של תשתיות אוויריות מסוגים שונים.

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

## 4. תיכון וסיווג תשתיות אוויריות

### 4.1. הוראות כלליות

4.1.1. ככל שהדבר ישים, תוואי המרחב האווירי בו ניתנים שירותי תעבורה אווירית ייקבע בהתאם למבנה נתיבי התעבורה האווירית והצורך בייעול שירות התעבורה האווירית וזאת בעדיפות על התחשבות בגבולות לאומיים;

4.1.2. מרחב מידע טיסתי (Flight Information Region) יותווה באופן שיכלול את כל מבנה רשת הנתיבים להם ניתן שירות;

4.1.3. גבהי טיסה מזעריים (Minimum Flights Altitudes)

גבהי טיסה מזעריים ייקבעו ויפורסמו ביחס לכל נתיב שירותי תעבורה אווירית (ATS route) וביחס לכל מרחב פיקוח (Control Area). גבהים אלה יספקו מרווח מזערי (minimum clearance) מעל המכשול השולט (controlling obstacle) הממוקם בתוך האזורים הללו (נתיבים ומרחבי פיקוח).

*הערה: דרישות לעניין זה קבועות בתוספת 1 לנספח 15 (פרסום)*

*ולעניין מרווח מזערי נקי ממכשולים (Minimum Obstacle Clearance) - ב- (PANS-OPS Volume 2 (ICAO Doc.8168*

### 4.2. סיווג מרחבי אוויר (Airspace Classification)

4.2.1. ככל שנקבע ששירותי תעבורה אווירית יסופקו בחלקים מסוימים של המרחב האווירי או בשדות תעופה מסוימים, יש לסווג חלקים אלה או שדות תעופה אלה, בהתאם לשירותי התעבורה האווירית שיסופקו בהם. סיווג כאמור יבוצע באופן הבא:

- מרחב מידע טיסתי (FIR) – אותם חלקים של המרחב האווירי לגביהם נקבע שיסופקו שירותי מידע טיסתי ושירותי הזעקה – ייקבעו כמרחבי מידע טיסתי;
- מרחבי פיקוח ותחומי פיקוח (Control Areas and Control Zones) – אותם חלקים של המרחב האווירי לגביהם נקבע שיסופקו בהם שירותי פיקוח על תעבורה אווירית לגבי טיסות בכט"ם (IFR) – ייקבעו כמרחבי פיקוח ותחומי פיקוח.



ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

- אותם חלקים במרחב האווירי המפוקח, שנקבע לגביהם שיסופקו בהם שירותי פיקוח על תעבורה אווירית, בנוסף לטיסות בכט"ם, גם לטיסות בכטר"ם (CVFR) יסווגו כמרחבים מסוג: B,C,D.

4.2.2. מרחבי שירותי תעבורה אווירית (ATS airspace) יסווגו וייקבעו בהתאם לצרכי המרחב ולפי ההוראות הבאות:

1.1.1.2. **Class A** – טיסות בכט"ם בלבד. שירותי פיקוח על תעבורה אווירית יסופקו לכל הטיסות במרחב זה, וכמו כן כל הטיסות תופרדנה (separated) זו מזו;

1.1.1.3. **Class B** – טיסות בכט"ם וכטר"ם. שירותי פיקוח על תעבורה אווירית יסופקו לכל הטיסות במרחב זה, וכמו כן כל הטיסות תופרדנה (separated) זו מזו;

1.1.1.4. **Class C** – טיסות בכט"ם וכטר"ם. שירותי פיקוח על תעבורה אווירית יסופקו לכל הטיסות. טיסות בכט"ם תופרדנה זו מזו ותופרדנה גם מטיסות בכטר"ם. טיסות בכטר"ם תופרדנה מטיסות בכט"ם ותקבלנה מידע על תנועה (Traffic information) ביחס לטיסות אחרות בכטר"ם;

1.1.1.5. **Class D** – טיסות בכט"ם וכטר"ם. שירותי פיקוח על תעבורה אווירית יסופקו לכל הטיסות. טיסות בכט"ם תופרדנה זו מזו ותקבלנה מידע על תנועה (Traffic information) ביחס לטיסות בכטר"ם. טיסות בכטר"ם תקבלנה מידע על תנועה (Traffic information) ביחס לכל יתר הטיסות;

1.1.1.6. **Class E** - טיסות בכט"ם וכטר"ם. שירותי פיקוח על תעבורה אווירית יסופקו לטיסות בכט"ם והן תופרדנה זו מזו. כל סוגי הטיסות תקבלנה מידע על תנועה (Traffic information), ככל שהדבר מעשי. אין ליישם Class E לגבי תחומי פיקוח (Control Zones);

1.1.1.7. **Class F** - טיסות בכט"ם וכטר"ם. טיסות בכט"ם תקבלנה שירותי ייעוץ וכל הטיסות תקבלנה שירותי מידע טיסתי לפי בקשתן;

1.1.1.8. **Class G** – טיסות בכט"ם וכטר"ם. כל הטיסות תקבלנה שירותי מידע טיסתי לפי בקשתן.

**הערה:** לעיון בטבלה המסכמת לגבי סוגי מרחבי האוויר השונים, שירותי התעבורה האווירית שמסופקים בכל אחד מהם ודרישות מכלי טיס המבקשים לפעול בתוכם – ראה תוספת 4 לנספח 11

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

#### 4.3 מרחבי פיקוח (Control Areas)

- 4.3.1 מרחבי פיקוח הכוללים, בין היתר, פרוזדורי אוויר (Airways) ומרחבי פיקוח טרמינלים (Terminal Control Areas) יעוצבו כך שיוכלו להכיל נתיבי טיסה של טיסות בכט"ם או חלקים מנתיבים אלה, להם מבוקש לתת שירותי פיקוח על תעבורה אווירית, תוך התחשבות ביכולות של עזרי ניווט בהם עושים שימוש באותו המרחב;
- 4.3.2 גבולו התחתון של מרחב פיקוח ייקבע בגובה שלא יפחת מ-200 מטרים (700 רגל) מעל פני הקרקע או הים;
- 4.3.3 כאשר הדבר מעשי ורצוי, ובכדי לאפשר את חופש התנועה לטיסות בכט"ר או כטר"ם מתחת למרחב פיקוח, ניתן לקבוע את גבולו התחתון של מרחב פיקוח בגובה רב יותר מאשר מפורט בסעיף 4.3.2;
- 4.3.4 כאשר הגבול התחתון של מרחב פיקוח נקבע בגובה של מעל 900 מטר (3,000 רגל) מעל פני הים, עליו להתאים לרום שיוט בכט"ר (VFR cruising level) כפי שנקבע בטבלה שכותרתה: "TABLES OF CRUISING LEVELS" בתוספת 3 לנספח 2 לאמנה.
- 4.3.5 גבולו העליון של מרחב פיקוח ייקבע כך ששירותי פיקוח על תעבורה אווירית לא יסופקו מעל גבול עליון זה.

1.1.1.9 ככל שנקבע, גבול עליון זה יתאים לרום שיוט בכט"ר כפי שנקבע בטבלה שכותרתה: "TABLES OF CRUISING LEVELS" בתוספת 3 לנספח 2 לאמנה.

#### 4.4 תחומי פיקוח (Control Zones - CTRs)

- 4.4.1 גבולותיהם האופקיים של תחומי פיקוח יכללו לכל הפחות את אותם חלקים של מרחב אווירי שאינם כלולים במרחבי פיקוח (Control areas), ובאופן בו יכילו את הנתיבים המשמשים טיסות בכט"ם המבוצעות בתנאים מטאורולוגיים לטיסת מכשירים (IMC) הנכנסות לשדות תעופה ועוזבות אותם;
- 4.4.2 גבולותיו האופקיים של תחום פיקוח ישתרעו למרחק שלא יפחת מ-9.3 קילומטרים (5 מיילים ימיים) הנמדד ממרכז שדה התעופה, או שדות התעופה, ובכיוונים מהם עשויות להתבצע גישות לנחיתות;

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

הערה: תחום פיקוח עשוי לכלול 2 שדות תעופה או יותר, שממוקמים סמוך זה לזה.

4.4.3. ככל שתחום פיקוח (CTR) ממוקם בתוך גבולותיו האופקיים של מרחב פיקוח (CTA), הוא ישתרע כלפי מעלה מפני הקרקע ועד, לכל הפחות, לגבול התחתון של מרחב הפיקוח (CTA);

הערה: גבול עליון גבוה יותר של תחום פיקוח (CTR) מאשר גבול תחתון של מרחב פיקוח (CTA) יכול להיקבע במידת הצורך.

4.4.4. ככל שתחום פיקוח (CTR) ממוקם מחוץ לגבולותיו האופקיים של מרחב פיקוח (CTA), יש לקבוע גבול עליון לתחום הפיקוח (CTR);

4.4.5. ככל שמבוקש לקבוע את הגבול העליון של תחום פיקוח (CTR) ברום גבוה יותר מהגבול התחתון של מרחב פיקוח שממוקם מעל אותו תחום פיקוח, או ככל שתחום הפיקוח ממוקם מחוץ לגבולותיו האופקיים של מרחב הפיקוח, גבולו העליון ייקבע ברום הניתן לזיהוי בקלות ע"י טייסים. ככל שגבול זה מעל 900 מטר (3,000 רגל) מעפה"י, יש לתכננו כך שיתאים לרום השיוט בכט"ר כפי שקבוע בטבלאות שבתוספת השלישית לנספח 2 לאמנה.

#### 4.5. זיהוי יחידות שירותי תעבורה אווירית (ATS Units) ומרחבים אוויריים

4.5.1. מרכז פיקוח מרחבי (Area Control Center) או מרכז מידע טיסתי (Flight Information Center) יזוהו לפי שם העיר הקרובה אליהם או מאפיין גיאוגרפי בולט בקרבתם;

4.5.2. מגדל פיקוח או יחידת פיקוח גישה יזוהו לפי שם שדה התעופה בו הם ממוקמים;

4.5.3. תחום פיקוח (Control zone), מרחב פיקוח (Control area) או מרחב מידע טיסתי (FIR) יזוהו לפי שם היחידה בעלת הסמכות ביחס לאותו מרחב;

#### 4.6. מיסוד וזיהוי נתיבי שירותי תעבורה אווירית (ATS Routes)

4.6.1. כאשר נקבעים נתיבי שירותי תעבורה אווירית, עבור כל נתיב שכזה ייקבע מרחב מוגן וכמו כן ייקבע מרווח בטוח בין נתיבים סמוכים;

4.6.2. כאשר הדבר נחוץ, משיקולי עומס תנועות, מורכבות התנועות או אופיין, ייקבעו נתיבים מיוחדים לשימוש תנועות הטסות בגובה נמוך, ובכלל זה מסוקים הטסים למשטחי נחיתה

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

בים. כאשר קובעים את המרווחים האופקיים בין נתיבים אלה, יש לקחת בחשבון את אמצעי הניווט הזמינים וציד הניווט הנישא ע"י המסוקים הפועלים באזור זה;

4.6.3. נתיבי שירותי תעבורה אווירית יזוהו באמצעות סמנים ייעודיים (Designators);

4.6.4. סמנים ייעודיים עבור נתיבי שירותי תעבורה אווירית, שאינם נתיבי עזיבה והצטרפות סטנדרטיים, ייקבעו בהתאם לעקרונות הקבועים בתוספת 1 לנספח 11;

4.6.5. נתיבי עזיבה והצטרפות סטנדרטיים, וכמו כן תהליכים הקשורים אליהם, יזוהו בהתאם לעקרונות הקבועים בתוספת 3 לנספח 11;

#### 4.7. מיסוד וזיהוי נקודות תוואי (Significant Points)

4.7.1. נקודות תוואי ייקבעו לשם קביעת נתיב שירותי תעבורה אווירית או תהליך גישה מכשירי ו/או ביחס לדרישות שירותי התעבורה האווירית הנוגעות למידע לעניין התקדמות כלי הטיס בטיסה;

4.7.2. נקודות תוואי יזוהו באמצעות סמנים ייעודיים;

4.7.3. נקודות תוואי ייקבעו ויזוהו בהתאם לעקרונות הקבועים בתוספת 2 לנספח 11;

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

#### 4.8 שימוש גמיש במרחב (Flexible Use of Airspace)

4.8.1 ככל שהדבר אפשרי, ועל-מנת להגדיל את קיבולות המרחב האווירי ולשפר את יעילות וגמישות ההפעלות של כלי הטיס, יש לקבוע נהלים לעניין שימוש גמיש במרחב שהוקצה במקור לפעילויות צבאיות או פעילויות מיוחדות אחרות. נהלים אלה יאפשרו לכל המשתמשים במרחב לקבל גישה לפעול באופן בטוח באותם מרחבים שייקבעו לשימוש גמיש במרחב;

#### 4.9 בסיס נתונים תעופתי (Aeronautical Data)

4.9.1 קביעה ודיווח של בסיס נתונים תעופתי המשויך לשירותי תעבורה אווירית יבוצעו בהתאם לדרישות הדיוק (Accuracy) והאמינות (Integrity) שקבועות בטבלאות 1 עד 5 שבתוספת החמישית לנספח 11 (שכותרתה "דרישות לאיכות נתונים תעופתיים") ובהתאם לנהלי האיכות השונים של מחלקת תשתיות אוויריות.

4.9.2 דרישות הדיוק עבור בסיס נתונים תעופתי מבוססות על רמת ביטחון של 95% וביחס לכך, ישנם 3 סוגים של בסיס נתוני מיקום:

- נקודות שנסקרו / נמדדו (Surveyed points)
- נקודות שחושבו (Calculated points)
- נקודות מוצהרות (Calculated points)

הערה: דרישות לבסיס נתונים לעניין מיפוי קרקע ומכשולים קבועות בתוספת 8 לנספח 15 לאמנה

4.9.3 אופן שמירת אמינות בסיס הנתונים התעופתי

בעת תהליך הטיפול בבסיס הנתונים התעופתי, מיצרן המידע למשתמש הבא, עובד מחלקת תשתיות אוויריות יוודא, בהתבסס על סיווג רמות אמינות הישימות, שאמינות בסיס הנתונים התעופתי נשמרת באופן הבא:

- עבור בסיס נתונים שגרתי – יש להימנע מהשחתה לאורך תהליך עיבוד בסיס הנתונים

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

- עבור בסיס נתונים חיוני – יש לוודא שלא מתבצעת השחתה של בסיס הנתונים בכל שלב ושלב של התהליך. לשם כך עשויים להיות נדרשים תהליכים נוספים כדי לנהל סיכונים פוטנציאליים ביחס לכל המערכת.
  - עבור בסיס נתונים קריטי – יש לוודא שהשחתה של בסיס הנתונים לא מתבצעת בכל שלב ושלב של התהליך ויש לכלול נהלים נוספים להבטחת אמינות בסיס הנתונים על-מנת לאפחת באופן מלא את ההשפעות של טעויות שזוהו כסיכונים פוטנציאליים, באמצעות ניתוח מעמיק של המערכת כולה.
- 4.9.4 יש להגן על מערך בסיס נתונים תעופתי אלקטרוני באמצעות מנגנון בדיקת יתירות מחזורית (CRC) כפי שמוגדר ב- ICAO Doc. 8126 – AIS Manual.
- 4.9.5 קואורדינטות גיאוגרפיות ייקבעו וידווחו ליחידת שירותי המידע התעופתי במושגים של המערכת הגיאודטית העולמית (WGS-84), תוך ציון אותן קואורדינטות גיאוגרפיות שהומרו ל- WGS-84 באמצעים מתמטיים ושרמת הדיוק המקורית שלהם אינה עומדת בדרישות הקבועות בטבלה מס' 1 בתוספת החמישית לנספח 11.
- 4.9.6 מידת הדיוק של ישויות שנמדדו או נסקרו ושל החישובים הנגזרים מהם יהיו כך שיעמדו באמות המידה לעניין זה כפי שהם מפורטות בטבלה מספר 1 שבתוספת החמישית לנספח 11.
- הערה:** לגבי קבעים (fixes) ונקודות (points) שנקבעים עבור ייעוד כפול, למשל: Holding point ו- missed approach point, הדיוק הישים הוא המחמיר יותר מבניהם.

#### 4.10 מיסוד זיהוי אזורים אסורים, מוגבלים ומסוכנים לטיסה

- 4.10.1 ככל שנקבע אזור אסור, מוגבל או מסוכן לטיסה יש לקבוע לגביו זיהוי ולפרסם לגביו פרטים מלאים בפרסומי המידע התעופתי הרלבנטיים;
- 4.10.2 הזיהוי שהוקצה כאמור ישמש לזיהוי האזור בכל ההודעות הנוספות המתייחסות לאותו אזור;
- 4.10.3 הזיהוי יורכב מרצף של אותיות ומספרים בהתאם לסדר הבא:

ANS 1.7.009		PANS OPS Handbook
תיכון וסיווג תשתיות אוויריות		Revision #0
		21 08 2017

1.1.1.10. אותיות הלאום שהוקצו למדינה (לגבי ישראל – LL); ולאחר מכן, בהתאמה לאזור המבוקש, אחת מהאותיות האלה:

1.1.1.11. האות **P** לגבי אזור אסור לטיסה (Prohibited); או

1.1.1.12. האות **R** לגבי אזור מוגבל לטיסה (Restricted); או

1.1.1.13. האות **D** לגבי אזור מסוכן לטיסה (Danger); ולאחר מכן -

1.1.1.14. מספר שאינו חוזר על עצמו (unduplicated) ברשימת האזורים כאמור באותה המדינה.

4.10.4. על-מנת להימנע מבלבול, ככל שמבוטל אזור מסוים (אסור, מוגבל או מסוכן), לא יעשה שימוש חוזר במספרי הזיהוי שלו לגבי אזור אחר, לכל הפחות במשך שנה מיום ביטולו של אותו אזור;

4.10.5. ככל שקובעים אזור אסור, מוגבל או מסוכן לטיסה, יש לקבוע אותו קטן ככל הניתן ועליו להיות מתוחם בגבולות גיאומטריים פשוטים על-מנת להקל את השימוש עבור כל מי שעניין זה נוגע אליו.

**הערה:** לגבי אזורים כאמור הרלבנטים לטיסות בכט"ר או כטר"ם בלבד, ניתן לקבוע גבולות אזור שחופפים מתווה גיאוגרפי ברור (כביש, נחל וכו').

4.11. ניווט מבוסס ביצועים - PBN

1.1.1.15. ככלל, מומלץ ליישם הפעלות המושתתות על ניווט מבוסס ביצועים מוקדם ככל שניתן ובהתאם לתכנית המדינתית לעניין זה, המתעדכנת מעת לעת.

1.1.1.16. ביישום ניווט מבוסס ביצועים (PBN) יש לקבוע את מפרטי הניווט. ככל שהדבר ישים, מפרטי הניווט ייקבעו על-בסיס הסכם טיס אזורי. כאשר קובעים מפרטי ניווט מסוים, עלולות להתקיים מגבלות כתוצאה מאילוצים הנגזרים מתשתית הניווט הקיימת.

1.1.1.17. מפרט הניווט שנקבע יהיה מתאים לרמת שירותי התקשורת, הניווט ושירותי התעבורה האווירית הניתנים במרחב האווירי לגביו נקבע אותו מפרט ניווט.

**הערה:** חומר מנחה ישים לגבי PBN מפורט בספר המנחה – PBN – ICAO Document 9613 – Manual.