

## VOR DME

גישת VOR DME זו גישה שמחליפה את גישת ה ILS, אם הוא אינו שמיש או שאינו קיים.

גישה זו פחות מדויקת מן ה ILS, מפני שה VOR רגיש פי 4 פחות מן ה LOC ואין לו GS כמו במערכת ה ILS.

כמו בגישת ILS גם בגישת VOR קיימות מינימום של ראות ושל גובה לביצוע הגישה. גישה זו נכללת בקבוצת הגישות הלא מדויקות, לכן ה DA וה DH מה ILS הופכים ל MDA(H) בגישת VOR בדומה לגישת LOC DME.

כמו בכל גישת מכשירים לא מדויקת, גם בגישת VOR DME ישנה נקודת הליכה סביב שמזוהה על ידי מרחק DME מן ה VOR ונקראת MAP (MISSED APPROACH POINT). בסוף הגישה אנו שומרים על גובה ה MDA(H) עד שמגיעים ל MAP. מנקודת ההגעה לגובה ה MDA ועד לנקודת ה MAP אנו צריכים להחליט אם להמשיך בגישה לנחיתה או ללכת סביב, התנאי הוא ראיית המסלול או אורות הגישה.

גישת VOR DME מתחילה בנקודה המזוהה בעזרת רדיאל ו DME מ VOR שנמצא בשדה או על ציר המסלול. בנקודה זו אנו חייבים להיות בגובה מסוים (מצוין על דפית ההנמכה) ומנקודה זו אנו שומרים על אותו הרדיאל לאורך ציר המסלול.

על הדפית יש מספר מרחקים שמזוהים על ידי DME שמקבילים להם מספר גבהים. בכל נקודה אנו חייבים להיות בגובה מסוים, אנו מנמיכים (כאילו שאנו יורדים במדרגות) עד הגובה המינימאלי MDA(H) ומשם לנקודת הליכה סביב (MAP).

גם בגישת VOR DME המינימום משתנות: הנמוכה ביותר מיוסמת כשאנו נגשים לגישת VOR DME מלאה (מתי שכל הציוד הדרוש לנחיתה זו קיים ועובד בשדה ובמטוס). והמינימום הגבוהות הן כאשר חסר ציוד בשדה או במטוס כמו DME או אורות גישה ALS. בשדות אחדים לא מורשות הנמכות VOR DME ללא DME ואלו בשדות אחרים אפשר לזהות את הנקודות שבהן היינו אמורים לקבל קריאת DME מסוימת על ידי חיתוך רדיאלים מעזרי נווט אחרים.

## הנמכת VOR DME בבן גוריון

בבן גוריון קיימות שני הנמכות VOR DME. אחת על מסלול 12 והשניה על 26. כרגע נתייחס לזו של מסלול 12.

דפית הנמכת VOR DME דומה לזו של ה ILS. חברת JEPPESEN הוציאה בשנים האחרונות פורמט חדש של דפיות. נצול את ההסבר של ההנמכה בבן גוריון ונסביר על הדפית החדשה

גם הדפית החדשה מחולקת לארבע חלקים:

- כותרת
- מבט על
- פרופיל
- טבלת מינימום

### כותרת

**כותרת** - בכותרת מצוי מצד שמאל ארבעת אותיות השדה LLBG ושמו BEN GURION. בצד ימין - שם העיר הגדולה ליד השדה - TEL AVIV הארץ - ISRAEL וסוג ההנמכה והמסלול עליו היא מתבצעת VOR DME על מסלול 12.

**טבלת תדרים** - מתחת רשומים כל תדרי השדה - דוגמא: מגדל בן גוריון 118.3

**נתונים חשובים בגישה** - דבר שהומצא בפורמט החדש: מתחת לטבלת התדרים מצויה טבלת נתונים שתפקידה להבליט נתונים חיוניים לביצוע הגישה כגון: תידרו של BGN VOR (בצד שמאל) 113.5 וכיוון גישה ראשי - 112 והגובה ב DME 6.5 מבו גוריון שזהו בעצם ה FAF, גובה ה MDA - 580', גובה השדה וגובה המסלול.

**תהליך החמצת גישה** - מתחת לטבלת הנתונים מצוי תהליך החמצת גישה באופן טקסטואלי ומפורט.

**גבהים** - מתחת לתהליך החמצת גישה ישנם גבהים רלבנטיים לשדה עצמו בצד שמאל מצוי סוג יחידת חישוב הלחץ בשדה HECTOR PASCAL (HPA) (מיליבר). לידו מצוי גובה המסלול בלחץ - כלומר אם נהיה על קצה מסלול 12 ונכיל במד הגובה את ה QNH האקטואלי פחות 4 מיליבר נקבל גובה אפס. לידם מצויים גבהי ה TRANS ALT שזהו הגובה בו אנו עוברים מ QNH ל QNE - בטיפוס אנו נעבור ללחץ סטנדרטי (1013 מיליבר) מעל גובה 10500' כדי ליצור מצב שבו כל המטוסים יטוסו לפי אותו הלחץ. TRANS LEVEL זהו גובה מעבר מ QNE ל QNH - בהנמכה חזרה ללחץ האקטואלי.

**MINIMUM SAFETY ALTITUDE - MSA** זהו גובה ביטחון מינימלי שנותן לנו ניקיון ממכשולים, 1000' מעל המכשול הגבוה ביותר ברדיוס 25 מייל מ BGN VOR (מצוין מתחת למעגל ה MSA). ה MSA מסומן כמעגל שמחולק לגזרות על ידי רדיאלים אל ה VOR או כל עזר ניווט אחר שנקבע.

## מבט על

בחלק זה של הדפית אין שינוי מהפורמט הישן ובעצם מדפית ה ILS שבפרק הקודם. ההנמכה מתחילה מנקודת SIRON שממנה אנו טסים כ 4.8 מייל בכוון 125 עד 11.5 DME מ BGN VOR בגובה 3500' ומשם על רדיאל 112 מ BGN (שזהו בעצם כוון ההנמכה הראשיל) עד 9 DME מ BGN ב 2800'. בדפית גם מצוינות נקודות D3.1 ו D6.5 שבהם אנו נצטרך להיות בגבהים 2040' ו 850' בהתאמה. תהליך הליכה סביב גם מצוין בתרשים בקו מקוקו וגם ההולדינג מעל BGN שגובהו המינימאלי הוא 4000' וכוון צלה הכניסה הוא 275 והיציאה 095. מ BGN אפשר לצאת לתהליך הנמכה נוסף על ידי יציאה על רדיאל 270 מ BGN עד D9 ומשם פנייה ימנית ליירוט רדיאל 112 והמשיך ההנמכה.

## פרופיל

החלק השלישי הוא הפרופיל שמראה לנו את התהליך מהצד בדגש על גבהים בכל נקודה ונקודה. גם פה אין שינוי בפורמט. גישת VOR DME היא גישה לא מדוייקת, לכן היא תתבצע במדרגות.

**גבהים** - מ BGN VOR בגובה 4000' הנמכה לגובה 2800' ומשם חזרה לכיוון ה VOR בהנמכה לגובה 2040' עד 6.5 מייל מ BGN וכך הלאה. בכל נקודה אנו נצטרך להיות בגובה מסוים לפי מד גובה רגיל, הגובה לפי מד גובה אלקטרוני רשום בסוגריים. אפשר לראות שמ D3.1 מנמיכים לפי הפרופיל לגובה לא ידוע - גובה זה הוא גובה ה MDA מטבלת המינימות - מנמיכים לגובה זה ושומרים גובה זה עד ה MAP. גובה המסלול רשום גם הוא - 112'.

**כיוונים** - הכיוונים רשומים בפרופיל על הנתביב עצמו - היציאה מה VOR בכיוון (רדיאל) 270 והכניסה ב 112 (כיוון הנמכה ראשיל).

**מרחקים** - המרחקים בכל נקודה הם מרחקים מ BGN VOR שזה העזר ניווט העיקרי בהנמכה זו. כמו כן בתחתית תרשים הפרופיל מצויים המרחקים בין הנקודות למשל המרחק בין D3.1 לתחילת מסלול הוא 2.5 מייל

**תאורים ויזואליים** - מתחת הפרופיל מצויים אייקונים ויזואלים (בפורמט החדש בלבד) לגבי סוף הגישה, במקרה שלנו אייקון (השמאלי) לגבי סוג אורות הגישה וסוג עזר נחיתת ראייה - PAPI. אייקון נוסף מתאר לנו את תחילת תהליך החמצת גישה RT - RIGHT TURN - פנייה ימנית לכיוון 300. ישנה הערה בצד שמאל שאומרת שה MAP נמצא מעל BGN VOR.

## טבלת מינימות

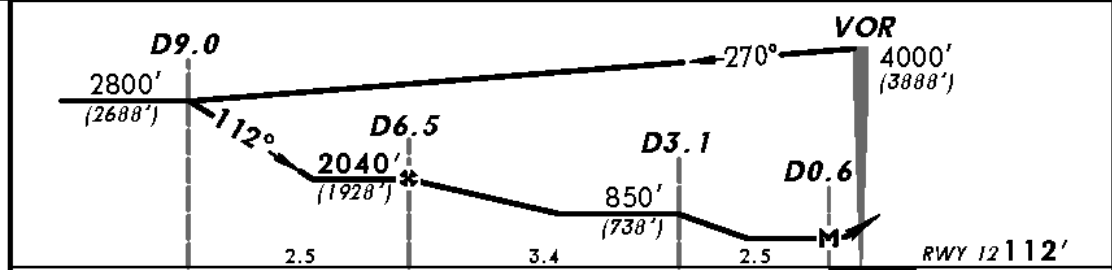
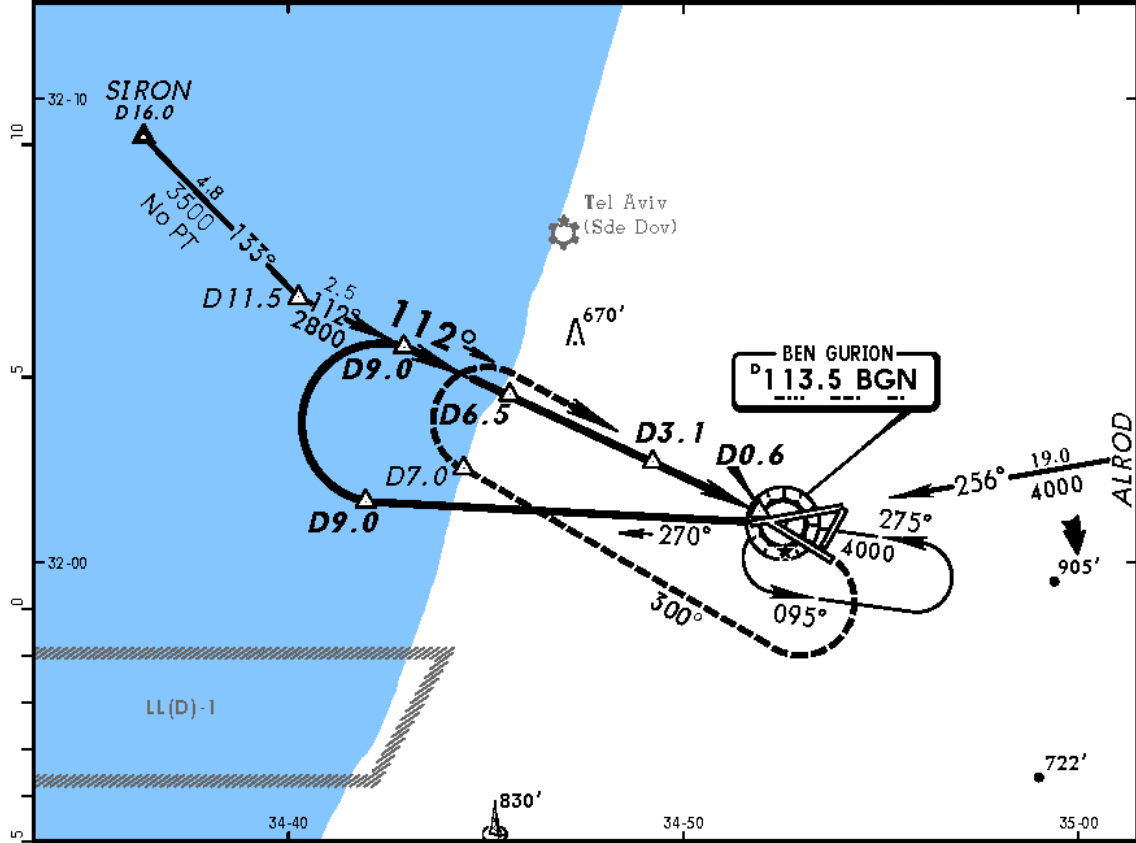
טבלת המינימות לא שונה מזו של ה ILS ומהפורמט הישן – בדפית זו טבלת המינימות מחולקת לשני חלקים :

**12 STRAIGHT IN LANDING RWY** - מינימות לתהליך גישה ישירה למסלול 12 שבראשה ה MDA(H) גובה הנמכה מינימלי לפי מד גובה רגיל ואלקטרוני. מתחת ל MDA מצוייה טבלת מינימות ראות לפי קטגוריות - מטוס מקטגוריה C, שמבצע גישה זו צריך ראות מעל 1200 מטר. ואם ה ALS – אורות גישה לא עובדים מינימת הראות הנדרשת תעלה ל 2000 מטר.

**CIRCLE TO LAND** - ליד טבלת המינימות בצד ימין ממוקמת טבלת CIRCLE TO LAND שאומרת שאם אנו מבצעים גישה על מסלול 12 אבל צריכים לנחות על מסלול אחר, אנו חייבים לראות את השדה במינימות המצויות בטבלה זו, בגבהים ובראות לפי מהירויות הגישה של המטוסים עם או בלי GS.

למשל אם מהירות הגישה שלנו היא 140 קשר ואנו רוצים לבצע CIRCLE TO LAND אזי המינימה שלנו תהיה 730' ומינימת הראות 2400 מטר. מעל הטבלה מצוייה הערה שאומרת לנו שמכשולים גבוהים מצויים ממזרח לשדה, לכן בהקפה אנו צריכים להיות בתוך רדיוס 3.8 מייל מה VOR.

ATIS 132.5		BEN GURION Approach 120.5		BEN GURION Tower 118.3		Ground 129.2	
VOR BGN 113.5	Final Apch Crs 112°	Minimum Alt D6.5 2040' (1928')	MDA (H) 580' (468')	Apt Elev 135' RWY 112'			
MISSED APCH: Climbing turn RIGHT onto 300° to cross D7.0 at 3000' or above, then turn RIGHT to VOR climbing to 4000' and hold.							
Alt Set: hPa		Rwy Elev: 4 hPa		Trans level: FL 115		Trans alt: 10500' (10388')	
						MSA BGN VOR	



MAP at D0.6					HIALS PAPI PAPI 300° RT
-------------	--	--	--	--	----------------------------------

STRAIGHT-IN LANDING RWY 12			CIRCLE-TO-LAND	
MDA (H) 580' (468')			High terrain East of airport Remain within D3.8	
	ALS out	Max Kts	MDA (H)	
A	800m	1600m	90 580' (445')	1600m
B			120 630' (495')	1600m
C	1200m	2000m	140 730' (595')	2400m
D	1600m	2400m	165 830' (695')	3600m

CHANGES: Arrival bearing.

© JEPPESEN SANDERSON, INC., 1999, 2002. ALL RIGHTS RESERVED.