

מדינת ישראל  
משרד התחבורה והבטיחות בדרכים  
משרד החוקר הראשי



**תאונות ותקריות חמורות**

**בתעופה האזרחית**

**סקירה שנתית  
לשנת העבודה 2010**

## מאפיינים ומגמות עיקריות

### כללי

בשנת העבודה 2010 חלה עלייה משמעותית בכמות התאונות והתקריות החמורות שדווחו, לצד עלייה, בשיעור פחות יותר, בדיווח על אירועי בטיחות.

יודגש, כי הנתונים בסקירה הם כמותיים ולא מנורמלים לשעות טיסה או ללגים. יחד עם זאת השינויים בכמות שעות הטיסה הם קטנים ביחס לשינויי המגמות הכמותיות, כך שאלו עדיין תקפות.

העלייה המשמעותית והדרמטית בכמות התאונות והתקריות החמורות התרחשה במגזר התעופה הספורטיבית של כלי הטיס שאינם רשומים, קרי, מצנחי רחיפה למיניהם וגלשוניים. מאפיין נוסף שראוי לציון הוא העלייה המשמעותית בכמות הפצועים בתאונות טיס למול הירידה בכמות ההרוגים (צריך לזכור כי מדובר במספרים קטנים).

בשנת העבודה 2010 פתח משרד החוקר הראשי 146 תיקי חקירה, או בדיקה, עפ"י החלוקה: 52 תאונות (מתוכן 4 שאירעו בחו"ל, עם זיקה לישראל).

77 תקריות חמורות (מתוכן 7 שאירעו בחו"ל, עם זיקה לישראל).

17 תקריות אחרות.

בשנת העבודה 2010 פורסמו 76 דוחות חקירה, לעומת 45 בשנת 2009.

החל משנת 2010 מיסד משרד החוקר הראשי שלוש רמות עיקריות לפרסום דוחות החקירה:

א. דוח בדיקה בטיחותית - דוח קצר המבטא בדיקה ראשונית של אירוע בטיחותי, בד"כ ללא מסקנות או המלצות.

ב. דוח בירור נתונים בטיחותי - דוח חקירה/בדיקה המתמקד בד"כ בתחום מסוים אחד שנמצא בו ליקוי או שיעור שראוי שייבחן ויילמד.

ג. דוח חקירה בטיחותית - דוח חקירה מלאה בתחומים שנמצאו רלוונטיים להתרחשות האירוע הבטיחותי.

איסוף הנתונים - מרכזת מידע - גב' תמי ברון  
עיבוד נתונים ועריכה - סגן החוקר הראשי - מר אורי דיין  
העמדה והדפסה - עוזר החוקר הראשי - גב' שלומית סודרי

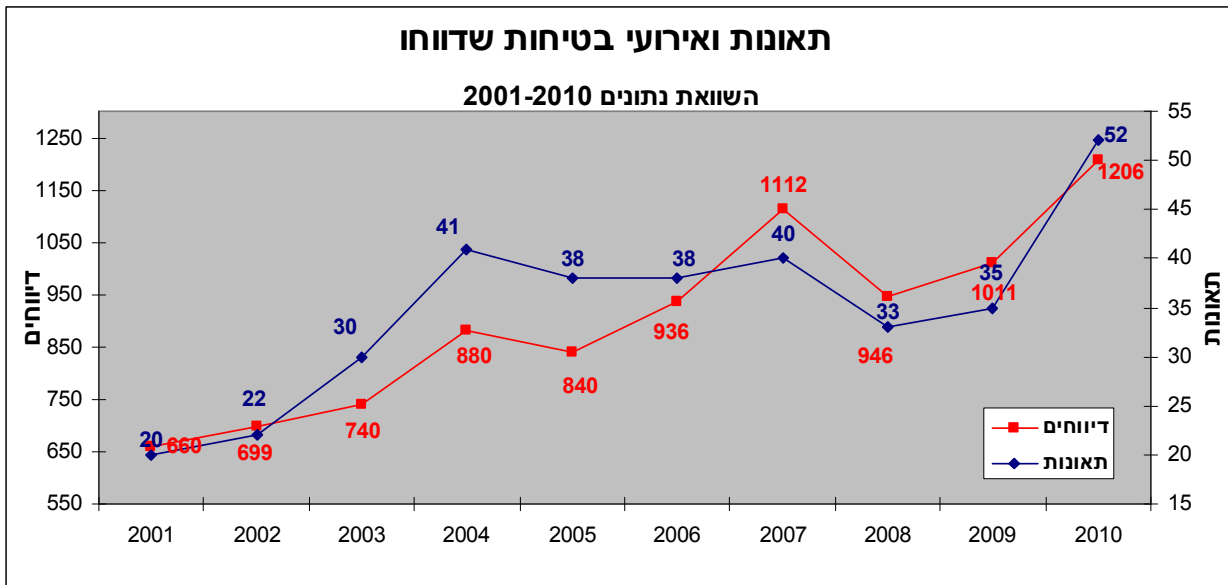
### פירוט המגמות העיקריות

1. בשנת 2010 דווחו לחוקר הראשי במשרד התחבורה 1,206 אירועי בטיחות, לעומת 1,011 בשנת העבודה 2009 (עלייה של 11%).
2. שנת 2010 דווח על 52 תאונות כלי טיס במדינת ישראל, לעומת 35 תאונות שאירעו בשנה שקדמה לה (עלייה משמעותית של 48%).
3. בשנת 2010 חלה עלייה במספר התקריות החמורות – 82, לעומת 42 שדווחו בשנת 2009 (כמעט הכפלה של כמות האירועים).
4. מספר הנפגעים בשנת 2010 עמד על 3 הרוגים ו- 25 פצועים, לעומת 7 הרוגים ו- 16 פצועים בשנת 2009.
5. בשנת 2010 נמחו 10 כלי טיס רשומים, לעומת 6 בשנה הקודמת (עלייה של 66%).
6. בתעופה המסחרית (הובלת נוסעים ומטען), אירעו 6 תאונות (4 מתוכן אירעו על הקרקע), לעומת 3 תאונות בשנה הקודמת.
7. בתעופה הכללית אירעו 7 תאונות - בדומה לשנה שקדמה לה. יחד עם זאת יש הכפלה פי שלושה לערך בכמות התקריות החמורות.
8. בתעופה הספורטיבית ככלל, חלה עלייה משמעותית של 52%, במספר התאונות: 35 תאונות, לעומת 23 בשנה שקדמה לה. יחד עם זאת ראוי לציין:
  - א. עלייה של 170% בתאונות רחיפה, גלישה ודאייה, למול ירידה של כ- 30 אחוזים באז"מ.
  - ב. בתעופה הספורטיבית, של כלי הטיס הרשומים (אז"מ + דאונים + בלונים), לא חל שינוי בין שנת 2010 יחסית לשנה הקודמת 2009.
  - ג. בכלי הטיס שאינם רשומים, דווח על 21 תאונות בשנת 2010 לעומת 9 בשנת 2009 (עלייה משמעותית של 133%).
  9. בתעופה החקלאית אירעו 3 תאונות, לעומת 2 בשנה הקודמת.
  10. במיון הגורמים העיקריים להתרחשות התאונות והתקריות החמורות, ניכרת עלייה גדולה מאוד, עד כדי פי שלושה, בכמות התאונות והתקריות החמורות, שסיבתן חריגה מנהלים. עלייה זו מיוחסת בעיקר לאירועי תעבורה אווירית ומקורה, הן במגבלות ובאילוצים האובייקטיביים והן במודעות הגבוהה לדיווח שיש בתחום זה אצל הפקחים והטייסים.

### **- טוסו בבטחה -**

עו"ד רז יצחק (רזצ'יק)  
הראשי החוקר

### דיווח על אירועי בטיחות



### התפלגות התאונות בשנים האחרונות

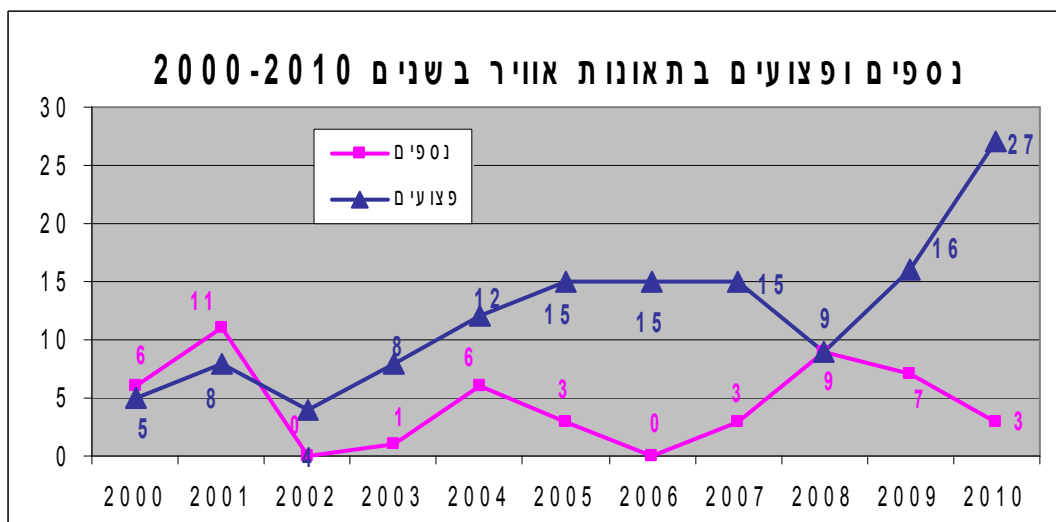
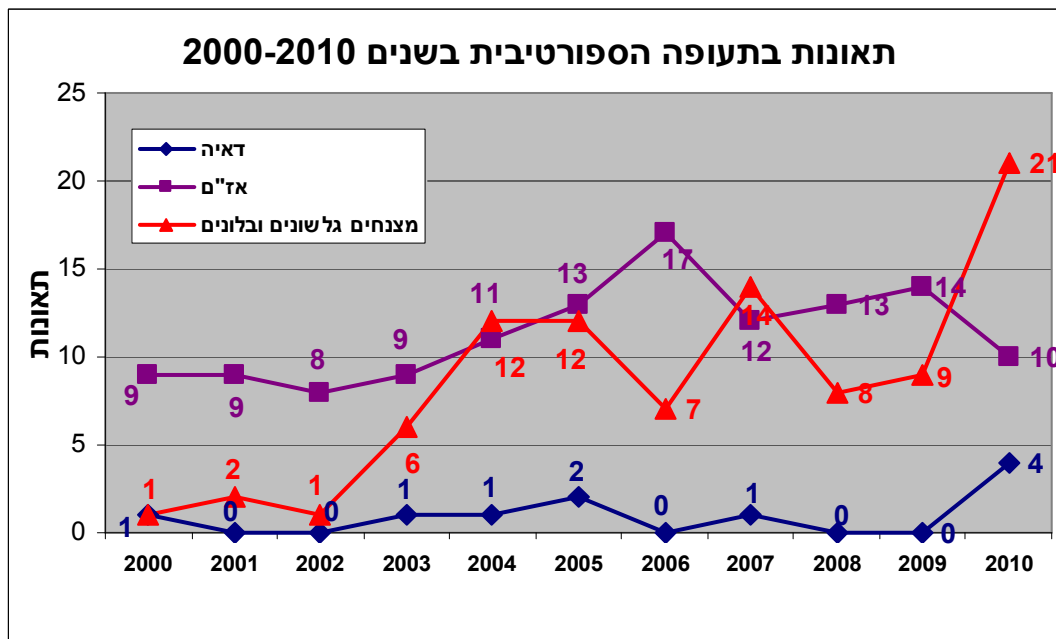
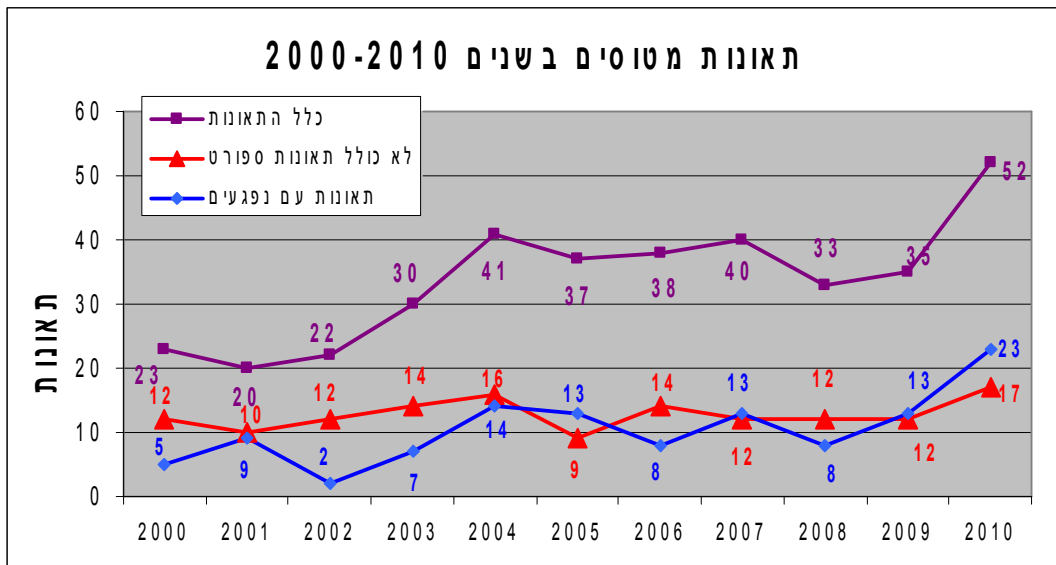
שנה	תובלת נוסעים	ת. כללית	ת. ספורטיבית	ת. חקלאית	סה"כ
2010	6	*8	35	3	52
2009	3	7	23	2	35
2008	0	10	21	2	33
2007	1	9	27	3	40

\* נכללת תאונת כטב"מ אחת

### נפגעים בתאונות בשנים האחרונות

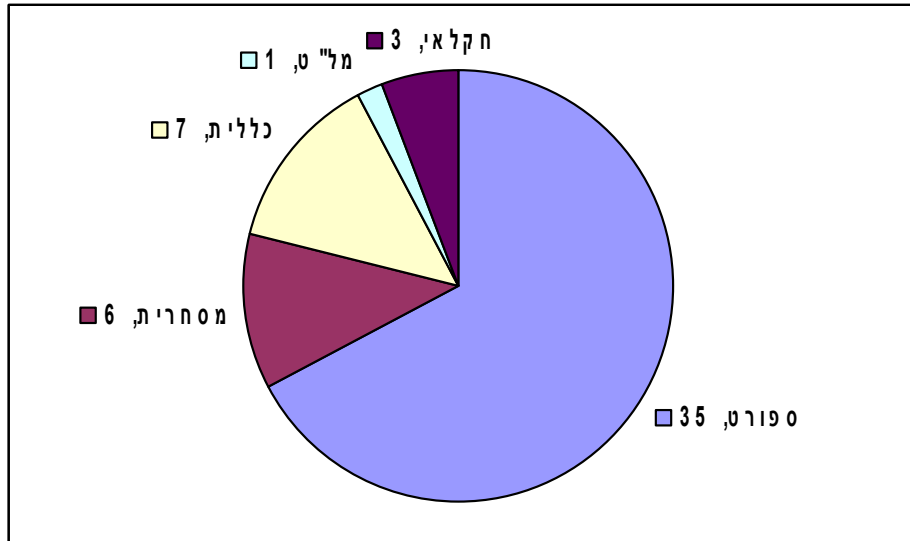
שנה	נספים	פצועים קשה	פצועים קל
2010	3	5	22
2009	7	4	12
2008	9	5	4
2007	3	10	6

**תאונות, נספים ופצועים בעשור האחרון**



## התפלגות התאונות לפי מגזרי התעופה

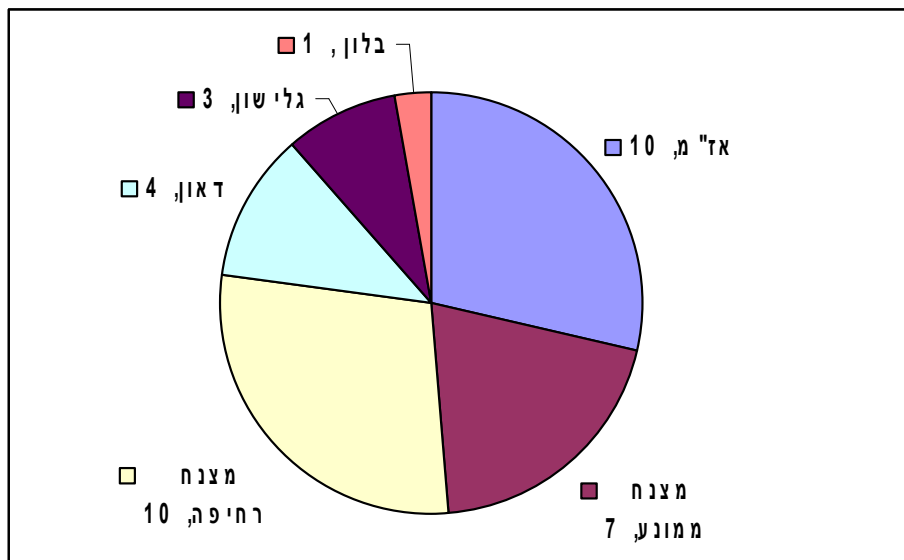
### התפלגות התאונות בשנת 2010



### התפלגות תאונות הספורט בשלוש השנים האחרונות

בלון	גלישון	מצנח רחיפה	מצנח ממונע	דאון	אז"מ	
0	2	4	2	0	13	2008
0	1	5	3	0	14	2009
1	3	10	7	4	10	2010

### התפלגות התאונות בתעופה הספורטיבית בשנת 2010



**תקריות חמורות בארבע השנים האחרונות**

שנת 2007	שנת 2008	שנת 2009	שנת 2010
34	26	42	82

**התפלגות 82 התקריות החמורות**

סה"כ	משולבת צבאית	תעופה חקלאית	תעופה ספורטיבית	תעופה כללית	מסחרית		
					זרה	ישראלית	
82 אירועים 99 כלי טיס	2	8	19	36	14	20	2010
42 אירועים 59 כלי טיס	2	3	11	12	11	20	2009

**היפגעות מציפורים בשנים 2007-2010**

2010	2009	2008	2007
73	79	75	77

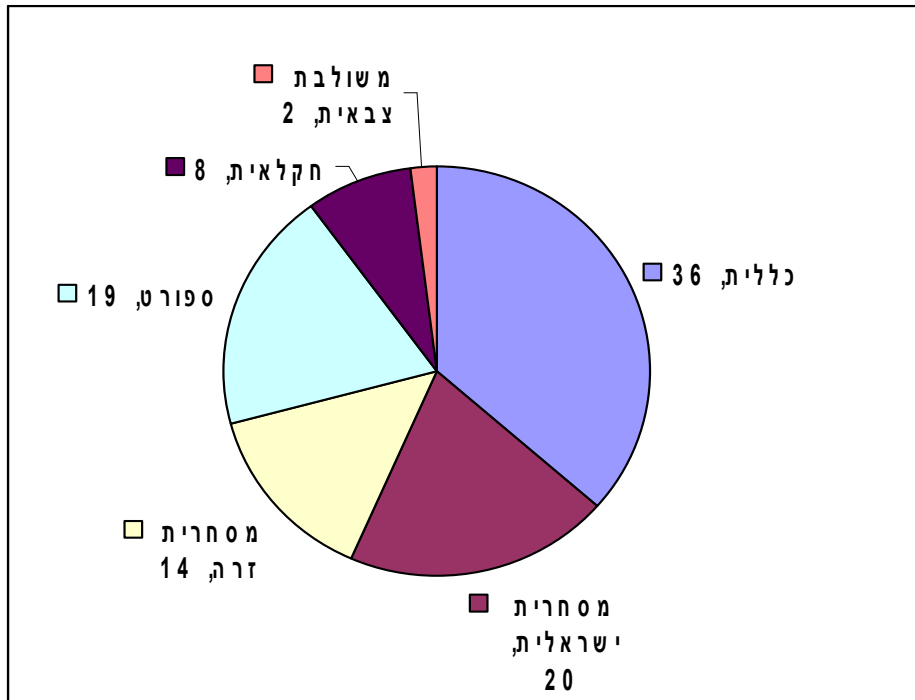


**היפגעות מברק בשנים 2007-2010**

2010	2009	2008	2007
4	4	14	12



**התפלגות התקריות החמורות לפי מגזרי התעופה**



\* הנתונים מכילים את כלל כלי הטיס המעורבים

**התפלגות התקריות החמורות בהן מעורבים שני מטוסים ויותר**

בטיסות קו			
בין מובילי ישראל ומטוס קל	בין מובילים זרים	בין מובילי ישראל ומוביל זר	בין מובילי ישראליים
4	3	5	3

בטיסות פנימיות				
בין מטוס חקלאי ודאון	בין מטוס קל ודאון	בין מטוס חקלאי ומטוס קל	בין מטוסים זעירים	בין מטוסים קלים
1	1	2	2	5



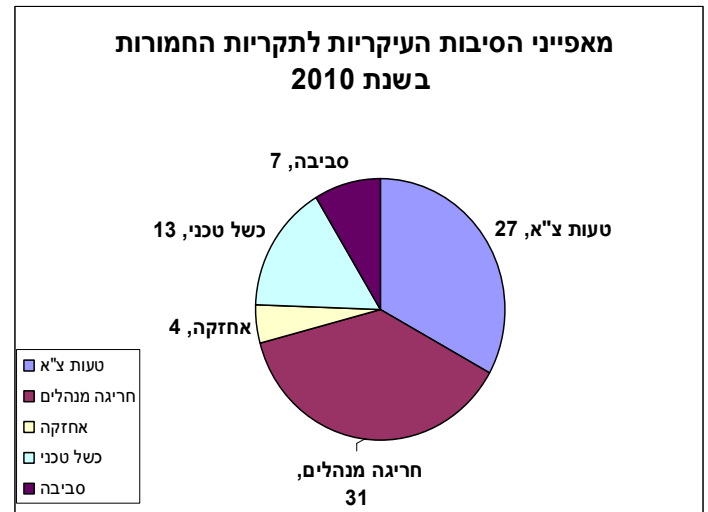
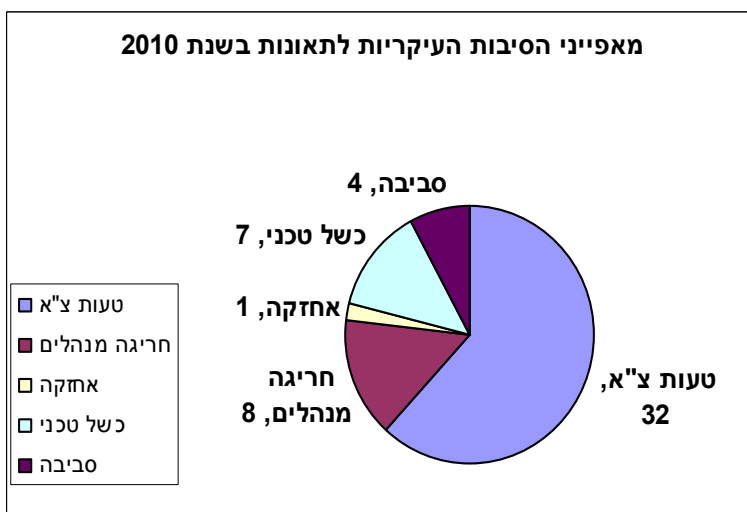
**מאפייני הסיבות העיקריות לתאונות**

שנה	טעות צ"א	חריגה מנהלים	אחזקה	כשל טכני	סביבה
2010	32	8	1	7	4
2009	26	1	1	5	2

**מאפייני הסיבות העיקריות לתקריות החמורות**

שנה	טעות צ"א	חריגה מנהלים	אחזקה	כשל טכני	סביבה
2010	27	31	4	13	7
2009	17	11	2	9	3

**מאפייני הסיבות לתאונות ולתקריות חמורות 2010**



**פירוט התאונות שדווחו בשנת 2010 בתעופה המסחרית**

תמצית האירוע	נזק למטוס	נפגעים		סוג	רישום	תאריך	מס'
		הרוגים	פצועים				
במהלך הסעה פגע בעמוד תאורה	בינוני	-	-	B-747-400	ELD	5.1.10	1
מנוע שמאל כבה באוויר, נחת בעובדה, עם נזק לכן נסע ראשי	בינוני	-	-	ATR-72	AVM	3.6.10	2
בטיסה לישראל באזור פיקוח קהיר, דיווח כי נתלשה מגלשת חרום של כנף שמאל ושנגרמו נזקים	קל	-	-	B-757-200	זר	5.6.10	3
עגלת טיפולים הידרדרה ופגעה במטוס וגרמה לנזק	קל	-	-	B-737-300	זר	28.6.10	4
מוט גרירה נפל על רגלו של המכונאי – פונה לבי"ח לטיפול רפואי	-	-	1	IL-76	זר	2.8.10	5
הסיע ופגע בהגה הגובה של מטוס זר וגרם לו נזק	קל	-	-	B-737-800	EKO	19.12.10	6

**פירוט התאונות שדווחו בשנת 2010 בתעופה הכללית**

תמצית האירוע	נזק למטוס	נפגעים		סוג	רישום	תאריך	מס'
		הרוגים	פצועים				
בהמראה ממשטח פגע במעקה בטיחות ונפל לקרקע	נמחה	-	3	MD-369E	BJC	21.2.10	1
בניסיון התנעה מבחוץ, המטוס הסיע ללא טייס, מאות מטרים, נעצר וניזוק	בינוני	-	-	צסנה 172L	CEM	27.4.10	2
בניסוי הפצצה חלף "כפיר" מעל המסוק והפך אותו	נמחה	-	-	בל 206B	BJR	16.8.10	3
פגיעה בציפור שגרמה לניפוץ החופה ולנחיתת חירום בש"ת חיפה	קל	-	2	RV-8A	OYN	7.10.10	4
תקלת מנוע, נחיתה בשטח והתהפכות	כבד	-	-	369D	BJQ	20.10.10	5
בזמן תדלוק מעד הטייס, נפל מהכנף ונפצע	-	-	1	צסנה 172P	CHQ	11.11.10	6
במהלך דחיפה לצורך יציאה לטיסה נפגע מרכב חולף	בינוני	-	-	SR-22	CWW	27.11.10	7

**פירוט התאונות שדווחו בשנת 2010 לכלי טיס בלתי מאוישים (כטב"מ)**

מס'	תאריך	רישום	סוג	נפגעים		נזק למטוס	תמצית האירוע
				פצועים	הרוגים		
1	11.6.10	-	מל"ט-ברדלס	-	-	הושמד	במהלך תמרון בטיסת ניסוי כשלו שתי הכנפיים

**פירוט התאונות שדווחו בשנת 2010 בתעופה החקלאית**

מס'	תאריך	רישום	סוג	נפגעים		נזק למטוס	תמצית האירוע
				פצועים	הרוגים		
1	2.3.10	AWG	S2R	-	-	בינוני	במהלך נחיתה ניתר לאוויר, סטה ימינה ונעצר
2	25.3.10	AWT	S2R-T34	-	-	בינוני	נסחף הצידה במהלך המראה ונתקע בתעלה
3	21.9.10	AFD	S2R	-	-	קל	סטה ימינה בנחיתה, ניזוק בפרופלור ובכונס

## פירוט התאונות שדווחו בשנת 2010 בתעופה הספורטיבית

מס'	תאריך	רישום	סוג	נפגעים		נזק לכלי הטיס	תמצית האירוע
				פצועים	הרוגים		
1	3.1.10	-	גלישון	-	-	בינוני	פגע במצוק במהלך גלישה אווירית
2	11.1.10	OTY	MCR-ULC	-	-	בינוני	ביצע "קנגורו" בנחיתה, הפרופלור ניזוק
3	2.2.10	BLT	בלון RXS8	-	-	הושמד	פגע בקו מתח ועלה בלהבות
4	9.2.10	HTC	JET FOX	-	-	בינוני	נחיתה כבדה במהלך מבחן הסמכה
5	20.2.10	HRD	TEXAN	2	-	הושמד	אובדן שליטה בגישה לנחיתה
6	18.3.10	-	מצנח רחיפה	1	-	בינוני	נכנס לצלילה ספיראלית, פגע בעצים ונפצע
7	22.3.10	HTB	JET FOX	-	-	בינוני	לאחר אובדן כוח מנוע נחת אונס בשטח
8	9.4.10	-	מצנח רחיפה	-	1	הושמד	איבד שליטה, נחבט בקרקע בעוצמה ונהרג
9	10.4.10	-	מצנח ממונע	-	-	בינוני	נחת על מצנח שהושאר במסלול ושאב אותו
10	14.4.10	-	מצנח ממונע	1	-	הושמד	בנחיתה פגע בקרקע עם גלגל קדמי והתהפך
11	8.5.10	-	מצנח רחיפה	1	-	-	המרחף נסחף, פגע ברכס והתדרדר
12	11.5.10	-	מצנח ממונע	-	-	בינוני	במהלך המראה, דילג, נטה לשמאל והתהפך
13	19.5.10	-	מצנח רחיפה	2	-	-	במהלך רחיפה, הזדקר ונפל על אנשים
14	21.5.10	HHW	P-92E	2	-	הושמד	בפנייה לצלע סופית הזדקר ונפל על כנף שמאל
15	22.5.10	-	מצנח רחיפה	-	-	-	נחת בחוף ופגע בנערה שהייתה במקום

**פירוט התאונות שדווחו בשנת 2010 בתעופה הספורטיבית (המשך)**

תמצית האירוע	נזק למטוס	נפגעים		סוג	רישום	תאריך	מס'
		הרוגים	פצועים				
נחת בשטח עקב אזילת דלק. לאחר שתדלק המריא ופגע במכשול קרקעי	כבד	-	-	STORCH	HHG	4.6.10	16
במהלך נחיתה פגע בעמוד, סבסב ונעצר	קל	-	-	DRIFTER	HEH	4.6.10	17
במהלך תמרון הזדקר ונפל למרגלות הצוק	בינוני	-	-	מצנח רחיפה	-	26.6.10	18
אחרי המראה שקע לפתע ופגע בקרקע	בינוני	-	-	מצנח ממונע	-	30.6.10	19
במהלך גלישה, פגע בקו מתח גבוה	בינוני	-	1	גלישון	-	2.7.10	20
נכנס בפתאומיות לסחרור ופגע בקרקע	בינוני	-	1	מצנח רחיפה	-	2.7.10	21
פגע בקו מתח והתרסק	הושמד	-	1	CTSW	HMM	8.7.10	22
לאחר המראה פנה ופגע במצוק ממנו המריא	בינוני	-	1	מצנח רחיפה	-	15.7.10	23
בנחיתה קרס גלגל ראשי אל תוך הגוף	בינוני	-	-	דאון ASW-15B	GDT	17.7.10	24
ברחיפת טנדס נפלו מיד לאחר היציאה	-	-	2	מצנח רחיפה	-	28.7.10	25
ביצע נחיתה כבדה	בינוני	-	-	דאון GROB 103	GBH	30.7.10	26
אובדן שליטה והזדקרות בפנייה לפיינל	הושמד	2	-	CH-701	HFM	14.8.10	27
איבוד שליטה במצנח לאחר ההמראה	בינוני	-	1	מצנח ממונע	-	28.8.10	28
המרחף נחבט במצוק ונפצע	בינוני	-	1	מצנח רחיפה	-	9.9.10	29
ירד מהמסלול בנחיתה ופגע במכשול	בינוני	-	-	דאון GROB AST	GML	10.9.10	30

**פירוט התאונות שדווח בשנת 2010 בתעופה הספורטיבית (המשך)**

תמצית האירוע	נזק למטוס	נפגעים		סוג	רישום	תאריך	מס'
		הרוגים	פצועים				
במהלך טיסה פגע בכבלי מתח גבוה	קל	-	-	מצנח ממונע	-	23.9.10	31
נסחף שמאלה בנחיתה ונעצר בגדר	בינוני	-	-	SUPER DRIFTER	HCT	24.9.10	32
המצנח נתפס על עמוד תאורה, כלי הטיס נפל ארצה	בינוני	-	-	מצנח ממונע	-	1.10.10	33
בניסיון המראה באמצעות מתקן נסחף וניזוק	קל	-	1	גלישון	-	6.11.10	34
במהלך נחיתה פגע בגדר והתרסק	הושמד	-	-	דאון IS-28B2	GDL	20.11.10	35