REVISION HISTORY

| REV | ECO | DESCRIPTION | APPROVED | YY-MM-DD |
|---|---|---|---|---|
| A | 101 | שחרור | Ika | 04-02-08 |
| B | 119 | עדכון | Ika | 04-06-06 |
| C | 129 | עדכון | Ika | 04-10-31 |
| D | 151 | עדכון | Ika | 05-03-30 |
| E | 180 | עדכון | Ika | 05-11-20 |
| F | 190 | עדכון | Ika | 06-04-03 |
| G | 205 | עדכון | Ika | 06-07-05 |
| H | 231 | עדכון | Ika | 07-02-19 |
| I | 241 | עדכון | Ika | 07-07-08 |
| J | 269 | עדכון | Ika | 08-02-07 |
| K | 288 | עדכון | Ika | 08-07-03 |
| L | 481 | כתיבה מחדש של ההוראה, קישור ההוראה אל המסמך 7800-0060-00SP | Ika | 15-02-23 |
| M | | עדכון רשימות והערות, עדכון אלביט Cage Code | Zahi Fenek | 15-10-06 |

CONTRACT NO.

| ACTN | NAME | SIGNATURE | DATE |
|---|---|---|---|
| PREP | צחי פנק | DP22637 | 06/10/2015 |
| CHKR | סולומון בארי | DP18866 | 06/10/2015 |
| PROJ | ויקטור ברקוביץ | DP22614 | 06/10/2015 |
| MFG | קובי טובי | DP24309 | 06/10/2015 |
| QA | ניר דרור | DP25796 | 06/10/2015 |

Elbit Systems Aerospace

**ADVANCED TECHNOLOGY CENTER**
**P.O.B. 539, HAIFA 31053, ISRAEL**

TITLE

**קבלני משנה מאושרים**
**לתהליכים מיוחדים**

| SIZE | CAGE CODE | DWG NO. |
|---|---|---|
| **A** | **2288A** | **RDMQD00070P** |

| SCALE | REV | SHEET |
|---|---|---|
| NONE | M | 1 OF 3 |

THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED IN IT ARE PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL TO ELBIT SYSTEMS LTD. NO PERSON OR ENTITY IS ALLOWED TO COPY, REPRINT, REPRODUCE OR PUBLISH ANY PART OF THIS DOCUMENT, NOR DISCLOSE ITS CONTENTS TO OTHERS, NOR MAKE ANY USE OF IT, NOR ALLOW OR ASSIST OTHERS TO MAKE ANY USE OF IT - UNLESS BY THE PRIOR WRITTEN EXPRESS AUTHORIZATION OF ELBIT AND THEN ONLY

Elbit Systems Aerospace

1 **<u>מטרה</u>**

1.1 מסמך זה מציג רשימת הקבלנים המוסמכים לתהליכים מיוחדים בארץ, שהם ספקים המבצעים ומוכרים שרותי תהליכים מיוחדים עבור חטיבת כלי טיס.

1.2 רשימת קבלנים מוסמכים לתהליכים מיוחדים ברמת החברה היא 7800-0060-00SP.

2. **<u>מסמכים ישימים</u>**

2.1 נוהל חברה "אישור והערכת ספקים" Q906-ESG, פרק 2.2.
2.2 רשימת קבלנים מוסמכים לתהליכים מיוחדים ברמת הקבוצה: 7800-0060-00SP.
2.3 מפרט "QAP סיקור ותיקוף תהליכים מיוחדים" RDMQD000068P.

3. **<u>הגדרה</u>**

3.1 תהליך מיוחד: הוא תהליך שתוצאותיו אינן ניתנות לאימות במלואן, ומוכחות לאחר השימוש במוצר.
דוגמאות: ציפוי, צביעה, הדבקה, טיפול תרמי, ריתוך.
3.2 תהליך מיוחד - הגדרת NADCAP (*):
הוא תהליך אשר משנה תכונות אינהרנטיות (פיסיקליות, כימיות, חשמליות) או תכונות מטלורגיות של המוצר ; <u>או</u> שיטה לא קונבנציונלית להסרה או הוספת חומר במוצר במשך או לאחר היצור, אשר אינו ניתן למדידה בשיטות אל-הרס ; <u>או</u> תהליך הדורש בקרת תהליכים, כמו בדיקות אל-הרס NDT. תהליך מיוחד דורש הוכחת יכולת ומקצועיות של העובדים, וכן שיטות בקרה מיוחדות למעקב/ניטור על פי מפרט.
(*) NADCAP - National Aerospace & Defense Contractors Accreditation Program

4. **<u>סיווג תהליכים מיוחדים</u>**

4.1 תהליכים מיוחדים פנימיים בתוך החברה: מתבצעים על פי מפרטים פנימיים. הם מבוקרים ומוסמכים במבדקים פנימיים. מסמך זה אינו מכסה תהליכים מיוחדים פנימיים בתוך החברה.
4.2 תהליכים מיוחדים פנימיים אצל קבלן משנה: מתבצעים על מוצרים שהוזמנו אצל הקבלן, על פי תקנים בינלאומיים המוגדרים בשרטוט. תהליכים אלו נבדקים במעמד מבדק הבטחת איכות לאישור הקבלן, ומתוחזקים בשוטף דרך איכות הביצוע במוצרים עצמם. הקבלן אינו יכול למכור תהליכים מיוחדים פנימיים כשירות לקבלני משנה אחרים.
4.3 תהליכים מיוחדים למכירה: תהליכים שהם עיקר עיסוקו של הקבלן בארץ, הנמכרים כשירות לקבלנים אחרים או ישירות לחברה. הקבלנים יתוחזקו ויופיעו במסמך זה. מסמך זה מפרט רשימות קבלנים מוסמכים בארץ.

5. **<u>רשימת מוסמכים לתהליכים - חטיבת כלי טיס</u> – ראה בנספחים:**

<u>טבלה 1</u> תהליכים משולבים, 101 עד 120. טכנולוגיות יצור המשלבות בתוכן תהליכים מיוחדים.
<u>טבלה 2</u> תהליכים מיוחדים, 131 עד 160.
<u>טבלה 3</u> תהליכי צביעה, 121 עד 130.

CUSTOMER SENSITIVE
THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED IN IT ARE PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL TO ELBIT SYSTEMS LTD. NO PERSON OR ENTITY IS ALLOWED TO COPY, REPRINT, REPRODUCE OR PUBLISH ANY PART OF THIS DOCUMENT, NOR DISCLOSE ITS CONTENTS TO OTHERS, NOR MAKE ANY USE OF IT, NOR ALLOW OR ASSIST OTHERS TO MAKE ANY USE OF IT - UNLESS BY THE PRIOR WRITTEN EXPRESS AUTHORIZATION OF ELBIT AND THEN ONLY TO THE EXTENT AUTHORIZED. © COPY RIGHT - ELBIT SYSTEMS LTD.

## טבלה 1 - קבלנים מוסמכים לתהליכים משולבים (הכוללים תהליכים מיוחדים במוצרים שהם מייצרים)

| מס' | תהליך | קבלנים מוסמכים | | | | | הערות |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101 | חומרים מרוכבים | כנפית | בליווינד | אירוסול | CM | תייטק | התהליך מוגדר כתהליך מיוחד. באחריותם גם התהליכים המשלימים עד לגמר המוצר. |
| 102 | הזרקות פלסטיק | סטיל פלסט | זריחה תעשיות | IPU | ישר פלסט | אולטרפלסט | באחריותם התהליכים, כולל החדרת אינסרטים בחום, או החדרה אולטרה סונית, וכן צביעה וסימון עד לגמר המוצר. |
| 103 | יציקות מתכת | כבירן | UPC | תפן יציקות | תירוש | סנדר יציקות | חלקי אלומיניום ופלדה. יציקות לחץ-קליפה-דפוס חול, כולל תהליכים משלימים. גם טיפולים תרמיים ובדיקות סדקים. |
| 104 | חלקי RF - זיווד דקי דופן | כימוגרף | צורן | מסך טכנולוגיות | | | כולל חיתוך/ריתוך בלייזר. באחריותם גם התהליכים המשלימים עד לגמר המוצר. |
| 105 | קבלני זיווד פח | דיין | שרמן | דנאל | א.ח.מ | א.נ. זיווד | גם תהליכים משלימים עד לגמר המוצר. כולל ציפוי, קשיחים, צביעה והדפסות משי. |
| 106 | הדפסה 3D פלסטיק | ארן מחקר ופיתוח | הירש דגמים | דגמי הגליל | סינרג'י אר. אם | שרון טוביה | באחריותם גם התהליכים המשלימים, כולל אינסרטים וצביעה, עד לגמר המוצר. |
| 107 | הדפסה 3D מתכת | שרון טוביה | אדמר | | | | באחריותם גם התהליכים המשלימים, כולל אינסרטים וצביעה, עד לגמר המוצר. |
| 108 | חיתוך במים Water Jet | ישראלייזר קיבוץ רעים | שמעוני מיכאל | | | | הם מוכרי שירותי חיתוך במים לקבלנים אחרים. בדרך כלל זהו שלב אחד ביצור מוצר או מכלול מרותך שהם מייצרים. |
| 109 | יצור קפיצים | קפיצי נורדיה | אורן קפיצים | קפיץ הצפון | | | כולל טיפולים תרמיים וציפויים. באחריותם התהליכים המשלימים עד לגמר המוצר. |
| 110 | פריטי גומי | אלימק | גומיאן | גומי כהן | | | אלימק מוסמכים לחיתוך, הלחמה/וולקניזציה של אטמים. האחרים - גיפור גומי לפי שרטוט. |
| 111 | ציפויי טפלון ציפוי קסילן | אינג'יפלס | אלגת (קסילן) | מיקרו צבע (קסילן) | | | אינג'יפלסט - ציפויי טפלון למוצרים בתהליכי עיצוב, הדבקה, אבקה והתזה. כולם - ציפוי קסילן בהתזה (על בסיס טפלון). |
| 112 | החדרת קשיחים והליקויילים | א.ק. | סימת | מנו-מטל | | | אלו קבלנים מוכרי שירותים לקבלני יצור, כולל החדרת Helicoils tangles. קיימים גם קבלני יצור וציפויים מבצעים החדרת הילקויילים בחלקים שהם מייצרים. |
| 113 | אינסרטים החדרה אולטרה סונית | מ.ד. רשל"צ | שלמה כהן כפר אזר | | | | אלו קבלנים המוכרים שרותי החדרת אינסרטים או ריתוך אולטרה סוני בפלסטיק לקבלני יצור. קיימים קבלני הזרקות פלסטיק המבצעים במוצרי פלסטיק שהם מייצרים. |
| 114 | חריטת כתובות, ומילוי צבע | אמנון שלטים | חיים לדרמן | גרף 2000 | | | אלו הם קבלנים מוכרי שירותים בחריצה ומילוי כתובות. חלקים בהם יש חריטת כתובות ב-CNC יבוצעו על ידי קבלני עיבוד שבבי מוסמכים, היכולים לקבל שרות למילוי הכתובות בצבע מהם או ממצבעות מוסמכות. |
| 115 | יצור שלטים, הדפסת רשת | זיו הדפסות | ארגמן | גרף 2000 | גרין קואט | | קיימים גם קבלני זיווד וציפויים המבצעים הדפסות רשת במוצרים שהם מייצרים. |
| 116 | הרכבות תעופתיות | קדרון | בז | גבעון | א.ח.מ | | באחריותם גם טיפולים תרמיים בתהליך, וכן תהליכים משלימים עד לגמר המוצר. |
| 117 | הרכבות מכאניות מכללים מרותכים | אביגדור | שמעוני מיכאל | כרמוכרום | | | הקבלנים הללו אינם מוסמכים לחלקים תעופתיים. באחריותם גם הרכבת אינסרטים ותהליכים משלימים עד לגמר המוצר. |
| 118 | טיפולים תרמיים | כרומת | עוז הקשאה | טכנובל (למוצרים גדולים) | ב.ר.ם חיסום (לדגמים) | | נדרש לספק גרף On Line של טיפול תרמי המבוצע. שחרור מימן מבוצע, גם אצל קבלני ציפויים, תוך 3 שעות מהציפוי. |
| 119 | מעבדות אל-הרס NDT PT-MT-RT-UT | בלה | מורקס | גבי שואף | עציוני | | PT- Penetrant Test, MT- Magnetic Test, RT- Radiographic Test, UT- Ultrasonic Test . מוסמכי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. בדיקת סדקים בנוזל חודר PT גם אצל קבלני ציפויים מוסמכים. |

CUSTOMER SENSITIVE
THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED IN IT ARE PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL TO ELBIT SYSTEMS LTD. NO PERSON OR ENTITY IS ALLOWED TO COPY, REPRINT, REPRODUCE OR PUBLISH ANY PART OF THIS DOCUMENT, NOR DISCLOSE ITS CONTENTS TO OTHERS, NOR MAKE ANY USE OF IT, NOR ALLOW OR ASSIST OTHERS TO MAKE ANY USE OF IT - UNLESS BY THE PRIOR WRITTEN EXPRESS AUTHORIZATION OF ELBIT AND THEN ONLY TO THE EXTENT AUTHORIZED. © COPY RIGHT - ELBIT SYSTEMS LTD.

## טבלה 2 - קבלנים מוסמכים לתהליכים מיוחדים

| | | צורן | כימוגרף | אגמים | טכנוכרום | פולימרטל | טכנוכרום | גימור מתכות | מיברג | שוורץ אלמוג | מטלקו | גימת | דורון | גרין קואט | | פרומטל | | אינטרפלייט | מילרם | אביג | אלגת | נדיב | כרמוכרום | אופטימטל | מיקרוצבע | סימת | קבלן / תהליך | מס' תהליך |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | V | V | | | | V | | NADCAP מוסמך | |
| | | | | + | | | | + | | + | + | | + | + | | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | טיפול תמורה צהבהב Type I | 131 |
| | | | | + | | | | | | | + | | + | + | | + | | | + | + | | + | + | + | + | + | תמורה RoHS שקוף Type II | 132 |
| | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | + | + | + | | | + | | אנודיזציה כרומית | 133 |
| | | | | + | | | | + | | | + | | + | | | + | | | + | + | + | + | + | | + | | אנודיזציה גופרתית | 134 |
| | | | | + | | | | + | | | + | | + | | | | | | + | + | + | + | | | + | | אנודיזציה קשה | 135 |
| | | | | + | | | | + | + | + | + | + | + | + | | + | | | + | + | + | + | | + | + | | פסיבציה לפלב"ם | 136 |
| | | | | + | | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | + | + | | + | | פסיבציה SST RoHS | 137 |
| | | | | | | | | + | + | | | | + | + | | + | | | | | | | + | | | | אבץ | 138 |
| | | | | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | + | | | | אבץ RoHS | 139 |
| | | | | | | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | אבץ ברזל | 140 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | | פסיבציה לנחושת | 141 |
| | | | | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | השחרה לנחושת | 142 |
| | | | | | | | | | | | | + | | | | + | | | | | | | + | + | | | פוספאט מנגן | 143 |
| | | | | + | | | | | | | + | + | + | | | + | | | | | | | + | | | | Black Oxide | 134 |
| | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | + | | | | | | | | | ניקל אלקטרוליטי | 145 |
| | | | | | | | | | | + | + | | + | + | | | | + | + | | | | + | | | | ניקל אלקטרולס | 146 |
| | | | | | | + | | | | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | ניקל אלקטרולס לפלסטיק | 147 |
| | | | | | | | | + | | + | | | + | + | | | | + | | | | | | | | | בדיל | 148 |
| | | | | | | | | | | + | | | + | + | | | | + | | | | | | | | | כסף | 149 |
| | | | | | | | | | | + | | | | + | | | | + | | | | | | | | | זהב | 150 |
| | | | | | + | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | כרום | 151 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | NDT - PT | 152 |
| | | | | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | DFL (Black T & Equivalents) | 153 |
| | | | | | | | | | | | | | + | + | | + | | | | + | | + | + | + | + | + | החתמה | 154 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | ריתוך ומכלולים | 155 |
| | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | איכול כימי Etching | 156 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | | + | + | + | + | + | החדרת הליקויילים | 112 |

CUSTOMER SENSITIVE
THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED IN IT ARE PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL TO ELBIT SYSTEMS LTD. NO PERSON OR ENTITY IS ALLOWED TO COPY, REPRINT, REPRODUCE OR PUBLISH ANY PART OF THIS DOCUMENT, NOR DISCLOSE ITS CONTENTS TO OTHERS, NOR MAKE ANY USE OF IT, NOR ALLOW OR ASSIST OTHERS TO MAKE ANY USE OF IT - UNLESS BY THE PRIOR WRITTEN EXPRESS AUTHORIZATION OF ELBIT AND THEN ONLY TO THE EXTENT AUTHORIZED. © COPY RIGHT - ELBIT SYSTEMS LTD.

## טבלה 3 - קבלנים מוסמכים לתהליכי צביעה

| מס' תהליך | קבלן תהליך | מיקרו צבע | אופטי מטל | נדיב | יציג | אלגת (תעופתי) | פרומטל | אביג (תעופתי) | טופ ספייס | גורן צביעה | גוונים *חלקים גדולים |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 121 | צביעה אפוקסי | + | + | + | + | + | + | + | | + | + |
| 122 | צביעה פוליאוריתן | + | + | + | + | + | + | + | | + | + |
| 123 | צביעה חל"כ | + | + | + | + | + | + | + | | + | + |
| 124 | צביעה סינטטי | + | + | + | + | + | + | + | | + | + |
| 125 | צבע מוליך Silver Coated Cupper | + | + | + | + | | + | | | + | |
| 126 | צביעה באבקה | | | | | | | | | | + |
| 127 | BR- 127 | + | | + | | + | | + | | | |
| 128 | סיכה יבשה | + | | + | | | | | | | |
| 129 | מילוי כתובות / הדפסת רשת | + | + | + | + | + | + | + | | + | |
| 130 | צביעת דגמים חלקי מיתוס | | | | | | | | + | | |