

משטרת ישראל

את"ל - יחת"ל

חוליה לבקרת מפרטים

**מפרט מס' 39/2017:
מארזי סוללות ומטענים**

מאי 2017

1. כללי

- 1.1 משטרת ישראל מעוניינת לרכוש תאי אנרגיה ראשוניים ונטענים מסוגים שונים ומארזים המורכבים מאותם תאי אנרגיה.
- 1.2 תאי אנרגיה :
 - 1.2.1 ראשוניים מסוג ליתיום סולפוריל כלוריד
 - 1.2.2 נטענים מסוג ליתיום יון וליתיום פולימר
- 1.3 מארזי האנרגיה המורכבים מהתאים הרשומים להלן בסעיפים 10 - 6.3
- 1.4 כלל המוצרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי או בעל תקן הקביל בישראל מאושר ע"י מת"י.
- 1.5 התאים אשר יסופקו למ"י יהיו חדשים עם תאריך ייצור אשר לא יהיה יותר משישה חודשים לפני אספקה.

2. מסמכים ישמים

- 2.1 ת"י לתאים ראשוניים ונטענים ומארזי תאים.
- 2.2 תקני IEC רלבנטיים.

3. תנאי סביבה

- 3.1 כלל התאים והמארזים (כולל חוטים, מחברים וכו'):
 - 3.1.1 טמפרטורה :
 - 3.1.1.1 איחסון – עד 40°C
 - 3.1.1.2 עבודה – עד 60°C
 - 3.1.2 לחות – עד 80%

4. יצרני תאים נטענים:

- 4.1 התאים בסעיף 1.2.1 יהיו מתוצרת Electrochem ארה"ב, שווה ערך או טובים יותר.
- 4.2 כל התאים בסעיף 1.2.2 יהיו GRADE A מתוצרת של אחת החברות :
 - 4.2.1 Panasonic
 - 4.2.2 Samsung
 - 4.2.3 Sanyo
 - 4.2.4 LG

5. נספחים

- 5.1 נספח א' – טבלת סוגי תאים ונתונים

6. דרישות טכניות

6.1 תאים נטענים

6.1.1 תאי ליתיום פולימר (Lithium Pouch – LiPo) :

6.1.1.1 מתח נומינלי – 3.7 וולט.

6.1.1.2 תאי אנרגיה בעלי מבנה מלבני עם עטיפה גמישה.

6.1.1.3 חיבור לצרכן ע"י חוטים עם מחבר ייעודי.

6.1.1.4 מידות – משתנות בהתאם לקיבול. (טבלה חלקית מצורפת כנספח א')

6.1.1.5 קיבול התאים יהיה החל מ - 100 mA ועד 25 A (במידה ויווצרו תאים בעלי קיבול גדול יותר, גם הם ישולבו ברכש).

6.1.1.6 כל התאים הנטענים יהיו עמידים ב $0-60^{\circ}\text{C}$ במצב פריקה.

6.1.2 תאי ליתיום יון :

6.1.2.1 מתח נומינלי – 3.7 וולט.

6.1.2.2 תאי אנרגיה בעלי מבנה צילינדרי עם עטיפה קשיחה.

(קיימות גם צורות תאים שונות בעלי נתונים דומים – ניתן לציין מידות סטנדרטיות בטבלה בנספח א')

6.1.2.3 חיבור צרכן – קטבים בקצוות אשר אליהם יחוברו חוטים ומחברים יעודיים.

6.1.2.4 מידות – קוטר 18 מ"מ, אורך 65 מ"מ (להלן 18650)

6.1.2.5 קיבול תא סטנדרטי (במידה ויווצרו תאים בעלי קיבול גדול יותר, גם הם ייכנסו להסכם בהתאם למחיר שיוסכם בין הצדדים) :

2600 mA 6.1.2.5.1

3400 mA 6.1.2.5.2

3500 mA 6.1.2.5.3

6.2 תאים ראשוניים סולפוריל כלוריד בגודל D - 3.9V, 15A

6.2.1 אספקה :

6.2.1.1 אופציה 1 - סוללות יסופקו ע"י המזמין.

6.2.1.2 אופציה 2 - סוללות יסופקו ע"י הזוכה.

6.2.2 תא האנרגיה ליתיום סולפוריל כלוריד בגודל D יהיה עמיד ב 90°C - 20° במצב פריקה.

6.3 מארז תאים נטענים יכלול:

- 6.3.1 חיבור חוטים לתא / מעגל ההגנה
- 6.3.2 מעגל הגנה
- 6.3.3 זיווד בבידוד מתכווץ שחור או המארז קשיח (על פי דרישה).
- 6.3.4 חיווט
- 6.3.5 מחבר (רא סעיף 6.9.4)
- 6.3.6 סימון ואריזת המארז
- 6.3.7 ריתוך פחים לקטבי התא בהתאם לצורך

6.4 חיבור חוטים לתא / מעגל ההגנה

- 6.4.1 לכל מארז יהיה דיודות למניעת זליגת זרם מתא לתא ומטור לטור.
- 6.4.2 החיבור לכל תא קשיח (לא כולל ליתיום יון) יהיה ע"י "ריתוך נקודה" של פחית אל קטבי התא ואל הפחית יולחם החוט.

6.5 מעגל הגנה:

- 6.5.1 מעגל ההגנה ימנע טעינת יתר ופריקת יתר.
- 6.5.2 לכל מארז יהיה מעגל הגנה לצריכה של כ – 2A או 3A או בהתאם לדרישה.
- 6.5.3 מעגל ההגנה למארז מעל 10Ah יאפשר פיקים של עד 3A למשך 1 msec כל 4 msec.
- 6.5.4 מעגל הגנה למארז בעל קיבול נמוך מ - 10Ah יאפשר פיקים של עד 3A אבל לא יותר מ – 2C למשך 1 msec כל 4 msec.

6.6 חווט:

- 6.6.1 חוט קוטב חיובי (+) - אדום
- 6.6.2 חוט קוטב שלילי (-) - שחור

6.7 החוטים :

- 6.7.1 יעמדו בטמפרטורה של עד 70°C .
- 6.7.2 יהיו מגידי נחושת שזורים (לא חוט מלא) על מנת שיהיו גמישים.
- 6.7.3 עובי דופן בידוד החוטים לא יקטן מ – 0.4 מ"מ.
- 6.7.4 אורך החוטים – בין 20 ס"מ ל – 50 ס"מ (על פי הדרישה המבצעית).
- 6.7.5 עובי חוט :

 - 6.7.5.1 זרמים של צרכן עד 0.5A – 24AWG
 - 6.7.5.2 זרמים של צרכן עד 2A – 22AWG
 - 6.7.5.3 זרמים של צרכן עד 4A – 20AWG

6.8 זיווד

- 6.8.1 כללי :

 - 6.8.1.1 כל קוטב יבודד ע"י סרט דביק מבודד או ע"י מחבר כמפורט בסעיף 6.9.4.
 - 6.8.2 חיפוי המארז :

 - 6.8.2.1 ע"י בידוד מתכווץ שחור כך שכל שהמארז יכוסה מכל כיוון (אלא אם יוגדר אחרת ע"י המזמין).
 - 6.8.2.2 אופציה לזיווד פלסטי קשיח :

 - 6.8.2.2.1 מטרתו להגן על המארז מפגיעה פיזית מעצמים חדים ובנפילה.
 - 6.8.2.2.2 עובי דפנות המארז לא יעלה על 2 מ"מ.

6.9 מחברים :

- 6.9.1 כל מארז יסופק עם שני מחברים נקביים (אלא עם כן צויין אחרת).
- 6.9.2 במטען יחובר מחבר זכרי כמצויין בסעיף 6.9.4.1.
- 6.9.3 בנוסף יסופק מחבר תואם עם חוטים באורך 20 ס"מ עם כל מארז המיועד לצרכן.
- 6.9.4 סוגי המחברים :

 - 6.9.4.1 XT60
 - 6.9.4.2 Cvilux – CP06

במידה ויתווספו מחברים בטכנולוגיות חדישות נבקש לכלול אותם במכרז זה.

7. סימון ואריזת המארז

7.1 כל מארז תאים יסומן עם מדבקה שלא תחרוג מגודל פאת המארז עליה היא מודבקת ויהיה רשום עליה :

7.1.1 מתח נומינלי

7.1.2 קיבול

7.1.3 תאריך ייצור

7.1.4 מספר סידורי

7.1.5 סוג טכנולוגית התאים

7.1.6 זרם מקסימלי לצרכן

7.2 במידה ויידרש, מדבקות הסימון יהיו ללא אזכור שם הספק או המזמין.

7.3 כל מארז יסופק באריזה נפרדת – בתוך שקית מבודדת.

7.4 כל משלוח יהיה ארוז בארגז/י קרטון שעליו/הם יהיה רשום תכולתו/ם.

8. תכולה של מארז תאים נטענים:

8.1 כמות תאים במארז :

8.1.1 המארזים יהיו של תא בודד ועד 100 תאים ועד בכלל

8.2 מתח מארז : מכפלות של המתח הנומינלי של תא בודדהמרכיב את המארז

8.3 תצורות המארז : בהתאם לדרישה

8.4 כל התאים במארז נתון יהיו מאותו אצות ייצור

9. תכולה למארז תאים ראשוניים ליתיום סולפוריל:

9.1 לפני חיבור סוללות ראשוניות למארז יש לבצע שבירת פסיבציה.

9.2 תצורות מארזים וכמות תאים במארז :

9.2.1 מארז של 2 תאים

9.2.2 מארז של 4 תאים

9.2.3 מארז של 6 תאים

9.3 צורת חיבור:

9.3.1 מתח מארז - 3.9V

9.3.1.1 תא בודד.

9.3.1.2 2 תאים

9.3.1.3 3 תאים

9.3.1.4 וכו'.

9.3.2 מתח מארז - 7.8V

9.3.2.1 2 תאים

9.3.2.2 4 תאים

9.3.2.3 6 תאים וכו'

9.3.2.4 וכו'.

9.3.3 צורה פיזית: בהתאם לדרישה – ישר (נקניק), אחד ליד השני, קובייה וכו'

10. מטענים:

10.1 זרם טעינה בין 15% ל – 40% מקיבול המארז.

10.2 למטענים יסופק מתח רשת (220VAC)

10.3 המטענים יהיו מטענים "חכמים" – תלת שלביים עם נוריות חיווי המעידות על טעינה פעילה וסיום הטעינה:

10.3.1 אדום – לא טעון/אין מארז מחובר

10.3.2 אופציונלי – כתום – כמעט טעון

10.3.3 ירוק – טעון לגמרי

10.4 המטענים יהיו בעלי תקע חיבור ל - 220VAC המתאים לתקע ישראלי ובעל 2 או 3 פינים.

10.5 כל מטען יסופק עם דפי הסבר לתפעול וחיווי במכשיר.

10.6 המטענים יהיו מתוצרת אחת החברות המוכרות והאיכותיות כדוגמת:

10.6.1 Mascot

10.6.2 Meanwell

10.6.3 או שווה ערך לני"ל

10.7 במידה ויתווספו מטענים בטכנולוגיות חדישות נבקש לכלול אותם במכרז זה.

10.8 כל מטען יסומן עם מדבקה ויהיו רשומים בה :

10.8.1 מתח טעינה

10.8.2 זרם טעינה

10.8.3 תאריך אספקה

10.8.4 מספר סידורי

10.8.5 תאימות לסוג מארז (למשל – כמות תאים בטור)

11. אריזה אספקה וסימון

11.1 המוצרים יסופקו למחסני מ"י במטא"ר י-ם

11.2 כל מארז יארז בשקית נפרדת כאשר קצוות חוטים יבודדו ע"י סרט דביק מבודד או מחבר כפי שמוגדר בסעיף 6.9.4.

11.3 כל מס' מארזים/תאים יארזו בקרטון שגודלו לא יעלה על 40X40X40 ס"מ (במקרים חריגים יבקש ויקבל הזוכה אישור מהמזמין).

11.4 משקל מירבי למארז קרטון לא יעלה על 20 קילוגרם.

11.5 האריזה תאפשר שמירה מיטבית על תכונות המוצר.

11.6 זמני אספקה :

11.6.1 בשגרה- לא יותר מ - 7 ימי עבודה

11.6.2 מבצעית – מקסימים 24 שעות מהדרישה בפועל טלפונית. במידת הצורך ייעשה מאמץ לעמוד בלוח הזמנים הנדרש אפילו המחיר של אי בדיקת המארז.

12. בחינה ואישור תאים ומארזים טרם קביעת זוכה :

12.1.1 בתוך 10 ימי עבודה מדרישה יעביר המציע תאים (שיסופקו ע"י המציע),

מארזים ומטענים לידי מ"י לפי הפירוט :

12.1.1.1 תא 3.7V, 100 mA

12.1.1.2 מארז ליתיום פולימר 11.1V, 5Ah מורכב מתאי 3.7V, LiPo (קיבול התאים לפי בחירת המציע).

12.1.1.3 מארז ליתיום יון 11.1V, 5 Ah המורכב מתאי 18650 של 3.7 V, 2.5 Ah

12.1.2 המוצרים יהיו בעלי נתונים חשמליים, תכונות וחומרים זהים לאלו שיסופקו בשלב האספקה השוטפת (כולל מעגלי הגנה ומחברים).

12.1.3 המציע יצרף בשלב זה את כל התיעוד הטכני ע"פ ס' מסמכים ישימים כולל תאריך ייצור ודף MSDS.

12.1.4 הפריטים ייבחנו ויזואלית ופונקציונלית ע"י נציג מ"י כדלקמן :

12.1.4.1 ויזואלית בהתאם למפרט לעיל

12.1.4.2 פונקציונלית :

12.1.4.2.1 סעיף 12.1.1.1 :

- 12.1.4.2.1.1 טעינה ב - 20% מהקיבול המבדק סוללות
- 12.1.4.2.1.2 פריקה ב - 25mA עד להפסקת משיכת הזרם ע"י מעגל ההגנה המבדק סוללות
- 12.1.4.2.1.3 המארזים יעברו 4 מחזורים לעיל
- 12.1.4.2.1.4 2 מחזורי פריקה עד להפסקת משיכת הזרם ע"י מעגל ההגנה בחיבור למכשיר מבצעי בשימוש מדור טכנולוגיה מבצעית

12.1.4.2.2 סעיפים 12.1.1.2-12.1.1.3 :

- 12.1.4.2.2.1 טעינה ב - 20% מהקיבול המבדק סוללות
- 12.1.4.2.2.2 פריקה ב - 2A עד להפסקת משיכת הזרם ע"י מעגל ההגנה המבדק סוללות
- 12.1.4.2.2.3 המארזים יעברו 4 מחזורים לעיל
- 12.1.4.2.2.4 2 מחזורי פריקה עד להפסקת משיכת הזרם ע"י מעגל ההגנה בחיבור למכשיר מבצעי בשימוש מדור טכנולוגיה מבצעית

12.1.5 קביעת דירוג :

12.1.5.1 תאים ומארזים :

- 12.1.5.1.1 בעלי זמן הפריקה הארוך ביותר מבין אילו שנבדקו בתנאי שזמן הפריקה לא יפחת מ 90% של חלוקת קיבול התא/מארז בצריכה בפועל.

12.1.5.1.2 העדר תקלות

12.1.5.2 מטענים - זמן טעינה הקצר ביותר

12.1.6 מוצרים מתאימים ייקבעו כמאושרים לאספקה.

12.2 בחינת המוצרים באספקה שוטפת :

12.2.1 הזוכה ימציא מסמכים המעידים על בדיקות המוצרים כמפורט :

12.2.1.1 חזותית - העדר פגמים, חיווט נכון וכו'

12.2.1.2 תפעולית - ווידוא מתח נכון ויכולת אספקת זרם

12.2.1.3 עמידה בטמפרטורה - בהתאם לדרישות מפרט זה

12.2.1.4 במארזים נטענים - בדיקת פריקה וטעינה בהתאם לדרישות הצריכה

המוגדרות במפרט זה ע"י המזמין (לפחות שני מחזורים).

12.2.2 בחינת מטענים - בדיקת יכולת טעינה בהתאם למארז שהוא אמור להטעין.

.13 אחריות:

13.1 על כל פריט (תא, מארז ומטען) תחול אחריות של שנה לפחות ממועד אספקתו למ"י באחסנה מקורה על:

- 13.1.1 תקינות הפריט, שלמותו והתאמתו לנתונים החשמליים במפרט זה.
- 13.1.2 מוצרים לא תקינים יוחלפו ע"י הזוכה עד חמשה ימי עבודה מקריאה.
- 13.1.3 הפריטים ימשכו ע"י הזוכה ממחסן מ"י במטא"ר י-ם.