

מפרט טכני מס' 62/2017 לרכישת מערכת שולחנית

Liquid Chromatography tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS)

1. כללי

- 1.1. משטרת ישראל מעוניינת לרכוש מערכת LC-MS/MS בעלת יכולת למדוד מסה מדויקת ברזולוציה גבוהה (high resolution accurate mass) ולבצע שבירה משנית של יונים (MS/MS) לצורך קבלת זיהוי איכותי העומד בקריטריונים המקובלים עבור חוות דעת משפטיות בתחום הזיהוי הפלילי, להלן – "המערכת".
- 1.2. נדרש לספק שירות תחזוקה שנתי לתקופה של 5 שנים, שיחל בתום תקופת האחריות (שנתיים).
- 1.3. המערכת וכל רכיביה שיסופקו יהיו מוצרי מדף (Off-the-Shelf Instrument) ובהתאם לדרישות המפרט.

1.4. מטרה:

- המערכת מיועדת לזהות חומרים מפאזה נוזלית (תערובות מימיות) על ידי הפרדתם מתערובת בשיטת הכרומטוגרפיה הנוזלית, העברתם לפאזה גזית וזיהויים בספקטרומטר מסות משולב לפי יחס מסה למטען המתקבל והייחודי לכל חומר. המערכת מיועדת לזיהוי מגוון רחב של חומרים לרבות כמויות זעירות של רעלים, חומרי נפץ וחומרים בלתי מזוהים, גם במטריצות מסובכות (כגון מזון, חומרים אחרי פיצוץ, אדמה, נוזלים ביולוגיים). המערכת מיועדת להשלים את צרכי המעבדה המצוידת במכשירי GCMS, עבור חומרים רגישים תרמית, חומרים לא נדיפים (חומרים שאינם מתאימים לזיהוי ב-GCMS), חומרים בריכוזים מאוד נמוכים וזיהוי ראשוני של חומרים חדשים/לא מוכרים. צפוי שימוש אינטנסיבי במערכת במעבדת מס-ספקטרומטריה וחומרי נפץ במז"פ, לצרכי המעבדה וכן כשירות למעבדת הסמים בזיהוי חומרים חדשים.
- 1.5. חלק גדול מהדוגמאות שתוזרקנה למערכת תהינה כאמור "מלוכלכות" ויהיה צורך במערכת שיוכלה להתמודד עם דוגמאות "בעייתיות" אלו, לזהות בתוכם את חומרי המטרה, גם אם אלו יהיה בריכוזים נמוכים, ובהמשך יוכל להתנקות בקלות כדי שיתאפשר המשך עבודה רציף ברגישות טובה וללא צורך בתהליכי ניקוי ארוכים ומורכבים. נדרשת יכולת פירוק וניקוי של המערכת ברמת המשתמש.

1.6. מאפיינים כלליים של המערכת

- 1.6.1. המערכת תכלול לכל הפחות:
- א. יחידת דיגום אוטומטית (Autosampler).
 - ב. כרומטוגרף בפאזה נוזלית (LC) בטכנולוגיית UHPLC.
 - ג. מס-ספקטרומטר מסוג High-Resolution Accurate-Mass MS/MS ליונים חיוביים ושליליים.

- ד. מקור יינון מסוג Electrospray Ionization (ESI).
- ה. מקור יינון מסוג Atmospheric Pressure Chemical Ionization (APCI).
- ו. מחולל חנקן + קומפרסור מופרדים והמתאימים לפעילותה התקינה של המערכת.
- ז. מחשב + מסך + מדפסת.
- ח. תוכנת הפעלה + תוכנות ייעודיות.
- ט. ספריות ממוחשבות.
- 1.6.2 המערכת תהיה אינטגרטיבית במלואה כשכל חלקיה יהיו תחת שליטה, הפעלה ובקרה ממוחשבים. העדפה ל- LC ו-MS מתוצרת אותו יצרן.
- 1.6.3 מערכת עדכנית, מהגרסה האחרונה והמתקדמת ביותר של היצרן בתחום (יש לספק אישור יצרן).
- 1.6.4 המציע יפרט בהצעתו:
- א. מעבר תפעולי להחלפת מקור ESI למקור APCI וההפך (יש לציין את הזמן המשוער למעבר זה).
- ב. פעולות תחזוקה יומית, שבועית, חודשית ותקופתית ברמת המפעיל וברמת ספק השירות בהנחה שהמערכת פועלת בתדירות יומיומית.

1.7. מיקום ותשתיות

- 1.7.1 המערכת מיועדת לפעול במעבדת מס-ספקטרומטריה וחומרי נפץ בחטיבת הזיהוי הפלילי (מז"פ) של המשטרה, להלן – "המעבדה".
- 1.7.2 המערכת מיועדת להיות ממוקמת בחדר ליד קיר חיצוני, כאשר המשאבות, מחולל החנקן והקומפרסור מיועדים להיות מוצבים במבנה ייעודי מחוץ לבניין, בצמוד לקיר לידו תוצב המערכת. גובה החדר המיועד הוא 257 ס"מ. לצורך הגשת הצעת מחיר מיטבית, מומלץ להגיע לביקור במעבדה לצורך בחינת מיקום הצבת המערכת. תיאום זה יש לבצע עם עורכת המכרז. המציע, יהיה אחראי על התאמת המערכת לחדר המיועד.
- 1.7.3 למערכת המוצעת נדרש שולחן עבודה ייעודי. יש להציע את השולחן המתאים למערכת ולמיקום הצבת המערכת במעבדה.

1.8. רכישת המערכת תכלול

- 1.8.1 המערכת כוללת כל הרכיבים הנדרשים על מנת להפעילה כיחידה אינטגרטיבית אחת.
- 1.8.2 שתי קולונות מהדגם המומלץ לתחילת עבודה מידית.
- 1.8.3 התקנת המערכת על ידי מומחה מטעם היצרן, בדיקת תקינות המערכת, ביצוע בדיקות קבלה ובדיקות להדגמת עבודת המערכת (הזרקות) על ידי המומחה המתקין.
- 1.8.4 הדרכת צוות המעבדה (רכיב זה יתומחר בנפרד בהצעת המחיר):
 - 1.8.4.1 ההדרכה תאפשר הפעלה עצמאית של המערכת במעבדה.

1.8.4.2. ההדרכה תחל לא יאוחר מ- 10 ימי עבודה מתום ההתקנה וההפעלה הראשונה.

1.8.4.3. ההדרכה תהא בהיקף של 5 ימי עבודה מלאים (בימים בודדים, בתיאום מראש) בנושא תחזוקה ותפעול המערכת כנדרש במקום ההתקנה במוז"פ במועד שיתואם עם נציג מ"י.

1.8.4.4. ההדרכה תהיה בהתקיים האמור בסעיף 7.7 להלן.

1.8.5. אחריות בת שנתיים לכלל מרכיבי המערכת כולל פריטים נילווים כגון מסך מקלדת וכד' כאמור בסעיף 8 במפרט.

1.9. בנוסף, המציע יידרש לבצע ביקורים תקופתיים של טכנאי שירות מוסמך של הספק (להלן – טיפול תקופתי), שיתבצעו **לאחר תום תקופת האחריות** ובהתאם לדרישות היצרן (לצורך כיוול ואחזקה שוטפת של המערכת) וכן בהתאם לשעת עבודת תיקון תקלות בהתאם להצעתו במכרז.

1.10. על המציע להגיש את כל המידע הנדרש במפרט זה, לציין את שם היצרן והדגם המוצע (כללי עבור המערכת ובנפרד עבור כל חלק במערכת), להתייחס לכל הסעיפים המופיעים במפרט זה לפי סדרם. על התשובות להיות מלאות וברורות.

1.11. המערכת המוצעת תהיה משנת ייצור 2016 לכל המוקדם.

2. אישורים של מוסדות תקינה

המציע יצרף להצעתו אישורים של מוסדות תקינה בינלאומיים מוכרים הרלוונטיים לדגם המערכת המוצע, ביניהם אישור הנוגע לבטיחות חשמל.

3. דרישות טכניות מהמערכת

3.1 כללי

3.1.1. המערכת מיועדת לזיהוי חומרים מפאזה נוזלית שמקורם במוצגים המגיעים למעבדה.

3.1.2. המערכת תהיה בעלת יכולת להפריד חומרים מתוך תערובת ולזהותם לפי זמן יציאה

ממערכת ההפרדה (LC), לפי מסה של חומר ולפי שבירות אופייניות של אותו החומר ברמה המולקולרית, בדיוק במסות של לפחות 1 ppm.

3.1.3. המערכת תתאים לגודל החדר המיועד להצבתו כמפורט בסעיף 1.7.

3.1.4. המערכת על כל רכיביה תתאים לרשת החשמל בישראל (220V, 50Hz).

3.1.5. עמידות לתנאי סביבה של טמפרטורת החדר בטווח $10-30^{\circ}\text{C}$ לפחות, לחץ ולחות סטנדרטים.

3.1.6. רכיבים שהם מוגדרים כעדיפות, ידורגו במסגרת מבחני האיכות כמתואר בסעיף 19.3 למסמכי המכרז.

3.2 תכולת יחידת הכרומטוגרפיה הנוזלית (LC):

- 3.2.1 מערכת המיועדת לעבודה בלחץ של לפחות 1000bar.
- 3.2.2 משאבה בינארית (binary pump) המותאמת לעבודה בלחץ של לפחות 1000bar.
- 3.2.3 מפנה גזים (Degasser) מובנה.
- 3.2.4 יחידת קולונות המיועדת ל-3 קולונות לפחות המחוברות במקביל (קולונה+פרה קולונה+פילטר) ועם מעבר אוטומטי בין הקולונות הנשלט משיטת העבודה. יתרון לזיהוי אוטומטי של הקולונות על ידי המערכת.
- 3.2.5 יחידת קולונות עם חימום וקירור בתחום טמפרטורות של 20-60°C לפחות.
- 3.2.6 עבודה בטווח pH בין 2 ל-12. העדפה לטווח pH רחב יותר.
- 3.2.7 אפשרות להזרקה ידנית למערכת ה-LC תוך עקיפת ה-autosampler.
- 3.2.8 עדיפות במערכת ה-LC למחברים לפתיחה וסגירה ידנית (ללא צורך בכלים).
- 3.2.9 דיוק זרימה של המשאבה לשם שמירה על הדירות ב-Rt.

3.3 תכולת יחידת המס-ספקטרומטר (Tandem MS):

- 3.3.1 אנלייזר מסות המאפשר ביצוע MS ו-MS/MS ליונים חיוביים ושלייליים.
- 3.3.2 מקור יינון מסוג Electron Spray Ionization (ESI).
- 3.3.3 מקור יינון מסוג Atmospheric Pressure Chemical Ionization (APCI).
- 3.3.4 מעבר פשוט ומהיר בין מודולים ESI ו-APCI.
- 3.3.5 רזולוציה גבוהה (high resolution) של לפחות 20,000 (לפי FWHM).
- 3.3.6 דיוק במדידת מסה מדויקת (high accuracy) - 1ppm.
- 3.3.7 טווח מסות של לפחות 50-1700 Da. עדיפות ליכולת מדידה של מסות נמוכות מ-50.
- 3.3.8 גאומטריה לא ליניארית של ריסוס הדוגמה במקור היוניזציה.
- 3.3.9 קצב זרימה במודול ה-ESI (flow rate) - טווח מינימלי - 0.1-1 ml/min.
- 3.3.10 תחום ליניארי של לפחות 4 סדרי גודל מסף גילוי (LOD = 3 כפול S/N).
- 3.3.11 מקור החנקן למערכת יהיה מקומפרסור רובסטי עם מייבש אויר dry scroll (compressor). בנוסף, המציע יספק מערכת גנרטור פסיבי (מחולל) ליצור חנקן מאויר דחוס. נדרש מוצר מחברה בעלת מוניטין בתחום (דוגמת Atlas Copco או שווה ערך). מחולל החנקן והקומפרסור לא יהיו משולבים (שתי יחידות נפרדות) ויתאימו לדרישות המערכת. אם ישנו צורך בגז נוסף, המציע יציין ויפרט זאת. כל האביזרים הדרושים למערכת הגז (ווסתים, צינורות וכדומה) יסופקו עם המערכת והמציע יציין מה איכות הגז המתאימה לעבודה תקינה של המערכת.
- 3.3.12 המס-ספקטרומטר יסופק חדש, לא משומש ולא מתצוגה, מדגם המתקדם ביותר שיש ליצרן.

3.4. יחידת דיגום אוטומטית (Autosampler)

- 3.4.1. עבודה בלחץ של לפחות 1000bar המותאם ליחידת ה-LC.
- 3.4.2. מעמד דיגום ל-90 בקבוקונים (vials) לפחות.
- 3.4.3. אפשרות קירור, מינימום ל-10°C.
- 3.4.4. מזרק אוטומטי בעל $carryover < 0.01$.

4. מחשוב – חומרה ותוכנה

- 4.1. מערכת הכוללת את כל החומרה הדרושה לשימוש אופרטיבי של המערכת כחידה אינטגרטיבית אחת: מחשב, מסך, מערכת הפעלה עדכנית של Windows כולל רישיון אשר המחשב תומך בה, ותתעדכן מעט לעט בהתאם לצורך, מדפסת צבע, מתאמים ומחברים, מקלדת, עכבר אופטי. כל אלה יהיו תואמים את דרישות וביצועי המערכת. יתרון לאמצעי גיבוי ושיחזור נתונים נוסף (נייד).
- 4.2. במחשב יהיה מותקן Office כולל רישיון ותואם דרישות המערכת.
- 4.3. המחשב והמסך יהיה ממותג ידוע (יש לציין את שם היצרן) עם מסך דק.
- 4.4. תוכנה מתקדמת אחת לשליטה על ה-LC וה-MS, בין השאר, שליטה על כל רכיבי המערכת כולל אלקטרוניקה, גז וטמפרטורה.
- 4.5. תוצר עבודת המכשור הנרכש יהיה קובץ pdf שיגיע בממשק ממחשב באמצעות כספת לתוך תיק הבדיקה – ברשת המשטרתית (הפנימית)
- 4.6. לפחות שתי תוכנות עיבוד נתונים.
- 4.7. תוכנה המאפשרת זיהוי, עיבוד נתונים, אנליזה איכותית וכמותית, והפקת דוחות.
- 4.8. יכולת יצירת ספריות משתמש עבור MS ועבור MS/MS עם מנוע חיפוש.
- 4.9. המציע יפרט בהצעתו רשימת ספריות קיימות הרלוונטיות לתחום הזיהוי הפורנזי וביניהם תוכנות הקשורות לנושאים הבאים: חומרי הדברה ורעלים נוספים, חומרי נפץ, סמים, תרופות, טוקסיקולוגיה ומטבוליטיים. מ"י תהא רשאית לרכוש כל אחת מספריות אלו יחד עם מידע מפורט לגביהם. בנוסף, יצוין האם התקנה ופעילות של כל אחת מהספריות המפורטות דורשת חיבור לאינטרנט. המציע מתבקש להציע ספריות מקיפות ככל האפשר. יתרון לקיום היצע רחב של ספריות ייעודיות/מאגרי נתונים התואמים את צרכי המעבדה.
- 4.10. שמירת תוצאות הבדיקות תתבצע ישירות למחשב המערכת או על גבי שרת/כונן ייעודי.
- 4.11. כל מוצרי התוכנה שיסופקו יהיו מקוריים עם רישיונות שימוש וספרי הדרכה. רישיונות אלה יש להגיש בעת אספקת המערכת.
- 4.12. כלל התוכנות והספריות לאחר ההתקנה, תימסרנה ע"ג מדיה קשיחה.

5. סימון ושילוט

- 5.1. המערכת תהיה מסומנת בתווית שתכלול את שם היצרן, דגם, מקום ומועד היצור, מספר סידורי ונתוני צריכת החשמל (מתח, זרם והספק).
- 5.2. כל השילוט הדרוש על גבי המערכת יהיה באנגלית ו/או עברית.
- 5.3. השילוט יכלול את כל המתגים, התצוגות, ואופני הפעולה של המערכת.
- 5.4. השילוט יכלול את אזהרות הבטיחות הנדרשות הנוגעות למערכת במקומות המתאימים.

6. בטיחות

- 6.1. המערכת תעמוד בדרישות הבטיחות המקובלות למכשירים מסוג זה.
- 6.2. מערכת תהיה בעלת חיבור הארקה מתאים לדרישות המכשיר.

7. תיעוד טכני, ספרות מקצועית, הדרכה והשתלמויות

- 7.1. כל התיעוד המצורף למערכת יהיה באנגלית ו/או בעברית.
- 7.2. המערכת המוצעת תסופק בליווי הוראות הפעלה (Operating Manual) ותחזוקה (Service and Maintenance manual) וכל חומר הדרכה הנדרש לעבודה עם המערכת באנגלית ו/או בעברית, ביניהם:
 - 7.2.1. הוראות הפעלה
 - 7.2.2. הוראות לזיהוי וטיפול בתקלות נפוצות ברמת המשתמש.
 - 7.2.3. הוראות תחזוקה, ברמת המשתמש.
 - 7.2.4. הוראות כיוול (tuning & calibration) של המערכת על כל חלקיו.
 - 7.2.5. הוראות בטיחות.
 - 7.2.6. שרטוטים מכניים מפורטים של המערכת.
 - 7.2.7. מפרט טכני מלא ומפורט של המערכת.
 - 7.2.8. רשימת חלפים הכוללת את מספרם הקטלוגי. חלפים נפוצים כגון ברגים ונורות. כמו כן, המציע יצרף מחירון של חלפים מתכלים שימושיים.
 - 7.2.9. תעודת אחריות (Guarantee Certificate) למערכת על כל מרכיביה, תקפה לשנתיים, מיום אישור קבלה של נציג מ"י כמפורט בסעיף 10.2 להלן.
 - 7.2.10. אישור מפעל/חברה על תקינות/בחינת המערכת ובה מועד הבדיקה, מספר סידורי וחתימת הבודק (Inspection Certificate).
 - 7.2.11. אישור עמידה בדרישות תקן בטיחות חשמל סעיף 2 להלן.
- 7.3. המציע מתבקש לציין את הנתונים הבאים עבור המערכת המוצעת:
 - 7.3.1. רגישות (sensitivity) של המס-ספקטרוטר.
 - 7.3.2. המציע יציין את זמן המעבר בין ניטור יונים חיוביים ושליליים (polarity switching mode) ואת האפשרויות הקיימות למדידת יונים חיוביים ושליליים (האם באותה

- בדיקה או בשתי בדיקות נפרדות), ומה אופן הפעולה הנדרש. עדיפות תינתן למערכת שעושה ניטור ליונים חיוביים ושלייליים בבדיקה אחת.
- 7.3.3. מהירות סריקה (scans/sec). נא לציין באיזו רזולוציה.
- 7.3.4. באיזו תדירות יש לעשות כיוול של מסה (mass calibration) והאם הפעולה אוטומטית.
- 7.3.5. סוג קולונה/קולונות המומלצת לעבודה, היצרן וטווח pH המומלץ לעבודה איתם.
- עדיפות לקולונות העמידות לטווח pH רחב יותר, בהתאם לנדרש בסעיף 3.2.5 ו – 3.2.6.
- 7.3.6. באיזה ממסים מומלץ להשתמש בעבודה השוטפת.
- 7.3.7. האם נדרשת תשתית של מתח חד פאזי או תלת פאזי למערכת.
- 7.3.8. האם נדרשת הסמכה רשמית של היצרן על מנת לעשות כיוול למערכת ואם כן האם ניתן יהיה לקבל את ההסמכה עבור עובדי המעבדה.
- 7.3.9. רשימת ציוד מתכלה שיש להחזיק לצורך תפעול שוטף של המערכת.
- 7.4. המציע יצרן פרוספקטים ודפי ספציפיקציות עבור המערכת אותה הוא יציע. בין השאר, המציע יצרן להצעה את התעודות והמסמכים הבאים שיבדקו להתאמה לדרישות המכרז: מפרטיים טכניים הכוללים את רזולוציית המערכת (לפי סעיף 3.3.5), במפרט זה), הדיוק במסה (mass accuracy) ברזולוציה מוגדרת (לפי סעיף 3.3.6), ביצועים של מערכת ה-LC רזולוציה ורגישות.
- 7.5. המציע יגיש הצהרת היצרן כי המציע הוא נציגו מורשה בארץ וכי הוא עומד מאחורי כל ההתחייבויות הנגזרות ממפרט זה.
- 7.6. המציע יצרן מידע בנוגע לתקני הסמכה בהם עומד מערך השירות של הספק.
- 7.7. הספק הזוכה מחויב להדריך את עובדי המעבדה להפעיל, לתחזק ולעשות שימוש בכל הפונקציות שהמערכת מאפשרת על מנת לעשות בה שימוש מיטבי לקבלת תוצאות. ההדרכה תכלול בין היתר הפעלת המערכת, כתיבת תכניות, אופטימיזציות, הכרת מבנה המערכת, תחזוקה, כיוולים, טיפול בבעיות נפוצות, עיבוד נתונים. ההדרכה תינתן על ידי מומחה החברה בארץ או במידת הצורך על ידי מומחה מחו"ל. ההוצאות המלאות כגון שהייה, שכר והוצאות נסיעה של מומחה מחו"ל תהיה באחריות הזוכה ועל חשבונו. משך ההדרכה כמפורט בסעיפים 1.8.4.2 ו-1.8.4.3

8. אחריות ושירות

- 8.1 תינתן אחריות לשנתיים אשר תכסה, בין היתר, חלפים חדשים ומקוריים, טיפולים תקופתיים לפי המלצות/דרישות היצרן, הוצאות תיקון ושעות עבודת מומחה מטעם החברה. עדכוני תכנה, באם יהיו, במהלך תקופת האחריות ישודרגו על ידי הזוכה ועל חשבונו.
- 8.2 האחריות תכסה את כל חלקי המערכת כיחידה אינטגרטיבית אחת.
- 8.3 במידה ויתגלה חלק חסר או תקול במערכת (כולל תוכנה/חומרה/תקשורת) – יסופק החלק החסר/יוחלף החלק התקול על חשבון הספק ובאחריותו.
- 8.4 הספק הזוכה, יספק תמיכה טכנית וליווי מקצועי של צוות המעבדה להכרה מעמיקה יותר של המערכת והתוכנות הנלוות, לאורך תקופת האחריות.
- 8.5 הספק יהיה אחראי לאחזקת המערכת, לתקינותה ולפעילותה בהתאם למדיניות האחזקה של היצרן למשך תקופת האחריות שתחל במועד שבו ימלאו הדברים הבאים:
 - 8.5.1 המערכת הותקנה והובאה למצב של הפעלה אופרטיבית מלאה בהתאם להוראות היצרן ולדרישות מפרט זה.
 - 8.5.2 צוות העובדים קיבל הדרכה בנוגע לתפעול ותחזוקה שוטפת של המערכת.
 - 8.5.3 המערכת עברה מבחני קבלה ואושרה על ידי הגורם האחראי על המערכת במשטרת ישראל.
- 8.6 בתקופת האחריות וכן בהמשך תקופת ההתקשרות לצורך תחזוקת המערכת, מתחייב הספק כי טכנאי שירות מיומן, המוסמך לכך על ידי היצרן, יגיע למעבדה תוך 2 ימי עבודה מרגע קבלת הקריאה במוקד השירות של הספק וכי הטיפול בקריאה יסתיים לכל המאוחר תוך 5 ימי עבודה מיום הקריאה. באם הקריאה לא תטופל תוך 5 ימי עבודה בצורה שהמערכת תחזור לצורה אופרטיבית מלאה, יהיה על הספק להזמין מומחה מחו"ל מטעם היצרן להמשך הטיפול. אם יהיה צורך בהזמנת חלק מחו"ל, יסתיים הטיפול תוך 14 ימי עבודה מיום הקריאה. במקרים חריגים ובתיאום עם נציג המשטרה, ניתן יהיה להאריך תקופה זו עד 21 יום. אי עמידה בזמנים המצויינים לעיל ואי תיקון התקלה תגרור קנסות כאמור במסמכי המכרז בסעיף 24.
- 8.7 הספק יתחייב שאם למרות כל האמור לעיל (סעיף 8.6), התקלה במערכת לא תיפתר, יהיה עליו לספק מערכת חילופית עד לתיקון מלא של התקלה או החלפת המערכת בכללותה.
- 8.8 במידה **ובתקופת האחריות** תחול תקלה אשר מונעת הוצאת חוות דעת משפטית, מצריכה הפסקת שימוש או שירות טכני, תישנה יותר מ- 5 פעמים, יידרש הספק הזוכה להחליף את המערכת.
- 8.9 הספק הזוכה יתחייב לבצע את כל הטיפולים הנדרשים במערכת בהתאם להוראות היצרן. כמו כן, פעילות הספק תהיה כפופה ובהתאם להנחיות היצרן והיא תתועד ותועבר למעבדה בתום הפעילות שבוצעה.
- 8.10 הספק יתחייב לספק ציוד מתכלה וחלקי חילוף עד 30 ימים מיום הדרישה, שירות מקצועי לשביעות רצון הלקוח.

8.11. במהלך לפחות 7 שנים החל ממועד תחילת התקשורת, על הספק להיות ערוך לתחזוק את המערכת לרבות מתן שרות, אספקת חלפים ועדכוני תוכנה.

9. תמיכה לוגיסטית

9.1. כל כלי העבודה הדרושים לשם הפעלתה התקין והרציף של המערכת ולשם תחזוקתה ברמת המשתמש יסופקו יחד עם המערכת.

9.2. הספק הזוכה ישמש נציג של היצרן בארץ, בהתאם להצהרתו, כנדרש בסעיף 7.5 למפרט הטכני.

9.3. הספק יבטיח אספקה ומלאי זמין של חלקי חילוף שיאפשר עמידה בלוחות הזמנים הנקובים בסעיף 8.6.

10. הבטחת איכות

10.1. ליצרן המערכת בקרת איכות מתועדת בתהליך היצור. הרישומים הרלוונטיים יוצגו למזמין לעיון על פי דרישה.

10.2. בדיקות קבלה לאחר קביעת זוכה:

10.2.1. בתום התקנת המערכת, הזוכה יבצע מבחני קבלה (Acceptance Tests), בהתאם לדרישת היצרן, לבדיקת עמידת המערכת בדרישות המפרט.

10.2.2. המערכת תתקבל במעבדה רק לאחר שהיא עברה בהצלחה את מבחני הקבלה.

10.3. קבלת המערכת פירושה התקנה מלאה, הפעלה ראשונית תקינה ומעבר מבחן הקבלה כאמור בסעיף 10.2.

11. מידע נילוה

11.1. המציע יפרט רשימת **המעבדות הפורנזיות ו/או גופי אכיפה** אשר רכשו את המערכת מהדגם המוצע ו/או אחד קודם במהלך השנים 2014, 2015, 2016, 2017. על המעבדות הפורנזיות ו/או גופי אכיפה להיות ממוקמת באחד או יותר מהמקומות הבאים: ישראל, יפן, מדינות האיחוד האירופי, בריטניה, ארה"ב אוסטרליה ו/או ניו זילנד.

11.2. המציע יפרט רשימת **מעבדות הפועלות בארץ** אשר רכשו את המערכת בדגם המוצע ו/או אחד קודם במהלך השנים 2014, 2015, 2016, 2017.

11.3. שירות ותמיכה

11.3.1. המציע יפרט את האמצעים והיכולות העומדות לרשותו במתן תמיכה ושירות באיכות גבוהה ובלוחות זמנים כפי שפורטו בסעיף 8.6. בנוסף, יצרף המציע את מבנה מערך השירות לרבות, מספר אנשי שירות טכניים (אשר מועסקים בחברה שנה אחת לפחות), התפקידים וההתמחויות, שמות האנשים שיספקו את השירות למערכת, ניסיונם והכשרתם.

11.3.2. המציע ימסור רשימה של גופים בארץ המקבלים ממנו שירות טכני בתחום המס-
ספקטרומטריה והכרומוטוגרפיה הנוזלית, גם אם גופים אלה לא רכשו המערכת
ישירות מהספק.

11.4. במידה ובמפרט זה חסרים מרכיבי מערכת היכולים לשפר את ביצועי המערכת ולעזור באנליזה
ובזיהוי, המציע מוזמן לפרט את הצעותיו והעלויות הנלוות כחלק מהמחירוים הנדרשים
כמפורט בסעיף 6.3.2 ו-6.3.3 למכרז.

12. אספקה והתקנה

12.1. הזוכה במכרז יתחייב לספק את המערכת תוך 45 ימים קלנדריים מיום קבלת ההזמנה. המציע
ישג אישור של היצרן להתחייבות זו.

12.2. מקום האספקה – המעבדה לספקטרומטרית מסות וזיהוי חומרי נפץ, מטא"ר ירושלים.

12.3. הובלת המערכת, התקנתה באתר המיועד והפעלתה המלאה תהיה על חשבון הזוכה ובאחריותו.

12.4. בעת אספקת המערכת תיבדק עמידה בדרישות סימון ואריזה, המצאות של ספרות טכנית וכל
מרכיבי המערכת הנזכרים בסעיף 1.6.1.

12.5. התקנת המערכת במעבדה והפעלתו הראשונית על ידי הספק תושלם לא יאוחר מ- 20 יום
ממועד אספקתו.

נכתב ע"י: רינת בליצקי רוזין ודנה זוננפלד