

מכרז 18/2019

אספקה ותחזוקת רובוט כיבוי

הנדון: מענה לשאלות הבהרה למכרז פומבי מס' 18/2019

**מסמך זה מהווה חלק ממסמכי המכרז וההצעה. על המציעים לחתום על כל עמוד של מסמך זה ולצרפו להצעתם.**

1. בהתאם לאמור במסמכי המכרז, מסמך זה מכיל את התייחסות הרשות לשאלות שהועלו עלי ידי המציעים במסגרת הליך שאלות הבהרה.

2. המענה המחייב לשאלות הינו כפי המופיע במסמך זה בלבד.

3. המועד האחרון להגשת הצעות נדחה ליום 7/08/2019 בשעה 12:00 בדיוק, אין שינוי בשאר המועדים הנקובים במכרז.

4. מובהר למציעים כי מסמך זה מהווה חלק ממסמכי המכרז וכי על המציעים לחתום על כל אחד מעמודי הבהרה זו ולצרף את מסמכי הבהרה החתומים למסמכי ההצעה.

#	מספר סעיף	שאלות	תשובות
1	טבלת מועדים עמ' 1 מסמכי המכרז	נבקש לדחות את המועד האחרון להגשת הצעות בשלושה שבועות.	הבקשה מאושרת. המועד האחרון להגשת יידחה ליום 7/08/2019 בשעה 12:00 בדיוק. אין שינוי בשאר המועדים הנקובים במכרז.
2	סעיף 3.3.1 (אספקת הזמנות) עמ' 3 מסמכי המכרז	נבקש להגדיל את מספר הימים לאספקת המוצרים ל- 180 ימים קלדנריים (לא ימי עסקים).	הבקשה מאושרת. שינוי זה יחול גם על סעיף 6.2 במסמך תכולת העבודה.
3	סעיף 1 (כללי) עמ' 34 מפרט טכני – רובוט פיקוד ושליטה	נבקש הבהרה האם נדרשת זרוע על רובוט פיקוד ושליטה.	ניתן להציע רובוט פיקוד ושליטה הכולל זרוע או ללא זרוע.
4	סעיף 19 (מידות המקסימום של הרובוט) עמ' 43 מפרט טכני – רובוט פיקוד ושליטה	נבקש להגדיל את המידות המקסימליות לרובוט פיקוד ושליטה למידות הבאות:  גובה : 80 ס"מ רוחב : 72 ס"מ גובה : 38 ס"מ	הבקשה נדחת.

#	מספר סעיף	שאלות	תשובות
5	סעיף 1 (כללי) עמ' 44 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש הבהרה האם נדרשת זרוע <b>על רובוט</b> <b>הכיבוי</b> .	ניתן להציע <b>רובוט כיבוי</b> הכולל זרוע או ללא זרוע.
6	סעיף 1.6 (כללי) עמ' 45 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לשנות את נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא : "סט סוללות המאפשר עבודה למשך יותר משעתיים עבודה".	הבקשה נדחית.
7	סעיף 1.8 (כללי) עמ' 45 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לשנות את נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא : "רמקול או מיקרופון מותקנים על גבי הרובוט".	הבקשה נדחית.
8	סעיף 2.2 (תקנים) עמ' 45 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש להגיש אישור COC ממשרד התקשורת לאחר המועד האחרון להגשת הצעות.	הבקשה נדחית.
9	סעיף 2.2 (תקנים) רובוט כיבוי  עמ' 45 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש להציע רובוט כיבוי העובד על תקשורת "מיוחדת" למצבי חירום.	הבקשה נדחית.  שיטת תקשורת מיוחדת לא מאושרת אלא רק תקשורת בתדרים המאושרים על ידי משרד התקשורת היות והרשות פועלת בסביבה אזרחית.
10	סעיף 3.3 (מצלמה תרמית ומצלמת יום)  עמ' 46 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לאפשר יכולת כיסוי 300 מעלות באמצעות מספר מצלמות.	הבקשה מאושרת, לנוסח סעיף 3.3. במפרט הטכני לרובוט כיבוי יתווסף המשפט הבא :  "או <b>לחילופין</b> יכולת כיסוי של 300 מעלות לפחות באמצעות מספר מצלמות ללא הזזת המצלמה (PTZ)".
11	סעיף 5.1 (מצלמת יום צבעונית רובוט כיבוי) עמ' 46 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא : "תותקן מצלמה מתאימה".	הבקשה נדחית.
12	סעיף 5.2 (מצלמת יום צבעונית רובוט כיבוי) עמ' 46 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא :  "תותקן מצלמה מתאימה".	הבקשה נדחית.

#	מספר סעיף	שאלות	תשובות
13	סעיף 5.4 מצלמת יום צבעונית רובוט כיבוי עמ' 46 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא: "הרובוט יותקן במצלמת יום צבעונית מתאימה".	הבקשה נדחית.
14	סעיף 7.1 (יכולת כריזה והקלטה רובוט כיבוי) עמ' 47 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא: "רמקול או מיקרופון שמותקן על הרובוט עם יכולת שידור אונליין"	הבקשה נדחית.
15	סעיף 10.2 (יחידת שליטה מרחוק (RCU) - מאפיינים כללים) עמ' 48 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש כי הצגת האישור לדרישות המסך הקשיח יוצגו לאחר המועד האחרון להגשת הצעות.	הדרישה להגשת אישור ממעבדה מוסמכת ובלתי תלויה מבוטל.
16	סעיף 12.6 (יחידת שליטה מרחוק (RCU) – שליטה והפעלת כלל פעולות הרובוט באמצעות יחידת השליטה) עמ' 49 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא: "ביחידת השליטה יהי מיקרופון או מקול לטובת יכולת זו"	הבקשה נדחית.
17	סעיף 13.1 (יחידת שליטה מרחוק (RCU) – תקשורת יחידת השליטה) עמ' 50 מפרט טכני – רובוט כיבוי	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא: "תקשורת דו כיוונית או תקשורת מתקדמת"	הבקשה נדחית.
18	סעיף 14.1 (יחידת שליטה מרחוק (RCU) – מרחק שליטה באמצעות יחידת השליטה) עמ' 50 מפרט טכני – רובוט כיבוי	לאחר בדיקת המידע הטכני אנו מבקשים להבהיר כי: בשל תקני תדר המאושר על ידי משרד התקשורת (2.4 / 5 GHz) ודרישות רוחב פס (עבור זרימת וידאו) חוקים פיזיים מונעים טווח רדיו שכזה בתוך מבנה (250 מטר) בשל עובי ומספר הקירות במבנה, וכמובן משתנים נוספים בסביבה. אציין כי הטווח המקסימלי הניתן בתוך בניין ללא קו ראייה (NLOS) מוערך בכ-40 מטר.  נבקש לשנות את נוסח הסעיף במפרט בהתאם.	הבקשה מאושרת, נוסח סעיף 14.1 מבוטל ובמקומו יבוא הנוסח הבא: "מרחק השליטה באמצעות יחידת השליטה בתוך בניין, ללא קו ראייה (NLOS), יהיה של כ- 40 מטרים לפחות, ללא ממסרים".

תשובות	שאלות	מספר סעיף	#
הדרישה להגשת אישור ממעבדה מוסמכת ובלתי תלויה מבוטל.	נבקש כי הצגת האישור לדרישות ליחידת שליטה מוקשחת יוצגו לאחר המועד האחרון להגשת הצעות.	סעיף 15.1 (יחידת שליטה מרחוק (RCU) – עמידות יחידת השליטה) עמ' 50 מפרט טכני – רובוט כיבוי	19
הבקשה נדחית.	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא: "הסוללות יעבדו לפחות שעתיים ללא החלפה בעת פעילות ולפחות ארבע שעות בלי להחליף סוללות".	סעיף 16.2 (יחידת שליטה מרחוק (RCU) – מקור כוח) עמ' 51 מפרט טכני – רובוט כיבוי	20
הבקשה נדחית.	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא: "תותקן מצלמת יום צבעונית מתאימה".	סעיף 17.2 (קישוריות ותקשורת הרובוט) עמ' 51 מפרט טכני – רובוט כיבוי	21
הדרישה להגשת אישור ממעבדה מוסמכת ובלתי תלויה מבוטל..	נבקש כי הצגת האישור לדרישות ל-COC יוצגו לאחר המועד האחרון להגשת הצעות.	סעיף 17.4 (קישוריות ותקשורת הרובוט) עמ' 51 מפרט טכני – רובוט כיבוי	22
הבקשה מאושרת.	נבקש לשנות את דרישת השיפוע הקדמי ל-38 מעלות לפחות.	סעיף 18.3.2 (תנועת הרובוט) עמ' 52 מפרט טכני – רובוט כיבוי	23
הבקשה מאושרת.	נבקש לשנות את המשקל המקסימלי ל-800 ק"ג לכל היותר.	סעיף 19.1 רובוט כיבוי עמ' 53 מפרט טכני – רובוט כיבוי	24
הבקשה נדחית.	נבקש לשנות נוסח הסעיף במפרט לנוסח הבא: "המצאות חיישן לזיהוי עצמים ומכשולים".	סעיף 21.1 יכולת דחיפת מכשולים וסחיבה של הרובוט עמ' 53 מפרט טכני – רובוט כיבוי	25



יש למלא את הפרטים הבאים:

<b>רובוט כיבוי – מפרט טכני מעודכן</b>	
	<b>שם היצרן:</b>
	<b>שם דגם רובוט הכיבוי:</b>
	<b>מספר קטלוגי של הדגם:</b>
<b>נדרש לצרף למפרט הטכני:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• דף מידע טכני לרובוט כיבוי (Data sheet).</li> <li>• בעמודת עומד לא עומד יש לרשום בכתב ברור מול כל דרישה באם הפריט עומד או לא עומד בדרישה.</li> </ul>	

מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
1	כללי	1.1. רובוט נייד על גבי זחל או גלגלים המופעל מרחוק באמצעות יחידת שליטה מרחוק וכולל סוללות מתאימות.	+		חובה		
		1.2. יחידת שליטה מרחוק, הכוללת מסך וגויסטטיק, ומארז מתאים עשוי אלומיניום או פוליקרבונט.	+		חובה		
		1.3. מצלמת יום (בספקטרום הנראה) המורכבת על גבי הרובוט, ומארז מגן מאלומיניום או פוליקרבונט.	+		חובה		
		1.4. מצלמה תרמית (לפחות 8-12 מיקרון) המורכבת על גבי הרובוט, ומארז מגן מאלומיניום או פוליקרבונט.	+		חובה		



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
1	כללי	1.5. חיבור זרנוק 2 צול עם מצמד שטרוץ' ומזנק ע"ג הרובוט.	+		חובה		
		1.6. שני (2) סטים של סוללות ליחדת השליטה ומטען מתאים.	+		חובה		
		1.7. פנסי תאורה על גבי הרובוט.	+		חובה		
		1.8. רמקול ומיקרופון המורכבים על כבי הרובוט.	+		חובה		
		1.9. הרובוט וכל חלקיו יהיה משולט ומסומן בעברית, בהתאם להוראות ספר ההדרכה	+		חובה		
2	תקנים	2.1. הרובוט על כלל מכלליו יותאם לדרישות חוק החשמל הישראלי.	+		חובה		
		2.2. תקשורת הרובוט תעשה שימוש בתדר המאושר על ידי משרד התקשורת לשימוש פתוח.	+		חובה		יש להציג אישור COC לעמידה בדרישות משרד התקשורת
		2.3. על הרובוט לעמוד בחום של 300 מעלות צלזיוס במשך שעתיים לפחות ולאחריהן להפסיק פעילותו.	+		חובה		
		2.4. על הרובוט, על כלל מכלליו לעמוד ברמת אטימות (אבק ורטיבות) של IP66 לפחות.	+		חובה		יש לצרף אישור עמידה בתקן ממעבדה מוסמכת ובלתי תלויה.



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
3	מצלמה תרמית ומצלמת יום	3.1 על שתי המצלמות להיות עמידות למים ברמת IP66 – לפחות.	+		חובה		
		3.2 על שתי המצלמות להיות בעלות יכולות שידור אונליין לאחור live video stream	+		חובה		
		3.3 על שתי המצלמות להיות בעלות יכולת סריקה של 300 מעלות לפחות, ללא הזזת הרובוט המצלמה (PTZ). <b>או לחילופין:</b> על הרובוט להיות בעל יכולת כיסוי של 300 מעלות לפחות באמצעות מספר מצלמות ללא הזזת המצלמה (PTZ).	+		חובה		
		3.4 נדרשת יכולת מעבר בין שני סוגי המצלמות (יום ותרמית) באמצעות פיקוד בשליטה הרחוק.	+		חובה		
4	מצלמה תרמית	4.1 המצלמה התרמית להיות בעלת יכולת צילום בספקטרום של 8-12 מיקרון לפחות.	+		חובה	יש לצרף דפי מידע טכני (Data sheet) של המצלמה התרמית.	
5	מצלמת יום צבעונית	5.1 מצלמת יום צבעונית להיות בעלת זום אופטי 10X לפחות.	+		חובה		יש לצרף דפי מידע טכני (Data sheet) של מצלמת היום.
		5.2 מצלמת יום צבעונית להיות בעלת יכולת פוקוס.	+		חובה		
		5.3 מצלמת יום צבעונית להיות בעלת יכולת ייצוב תמונה.	+		חובה		
		5.4 מצלמת יום צבעונית להיות בכלת איכות צילום ברזולוציה של P1080 (HD) לפחות.	+		חובה		



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
6	תאורה	6.1 על גבי הרובוט יותקנו פנסי תאורה קדמיים.	+		חובה		
		6.2 הפנסים יהיו בעוצמה של לפחות LM1000	+		חובה	עוצמת פנסים: _____LM	
7	יכולת כריזה והקלטה	7.1 הרובוט יהיה בעל יכולת כריזה באמצעות רמקול, עם יכולת שידור און ליין.	+		חובה		
		7.2 הרובוט יהיה בעלת יכולת הקלטת קולות באמצעות מיקרופון, עם יכולת שידור אונליין.	+		חובה		
8	חיבור קן חיים ו- גרירה	8.1 בגוף הרובוט יהיה מקום ייעודי לחיבור חבל חילוץ (שיוכל לשמש בקו חיים).	+		חובה		
		8.2 בגוף הרובוט יהיה אופציה להתקנת וו גרירה לצורך רתימת נגרר במשקל כולל (של הנגרר) של 100 ק"ג כולל לפחות.	+		חובה		לחילופין ניתן להציע מוצר עם וו גרירה מותקן.



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
9	אפשרות להוספת חיישנים	9.1. על גבי הרובוט תהיה אפשרות להוספת לפחות חיישן אחד נוסף (מד CO, מונה גייגר, מודדי חומ"ס) באמצעות חיבור מתח ותקשורת.	+		חובה		
10	יחידת שליטה מרחוק (RCU) – מאפיינים כלליים	10.1. המוניטור האלחוטי והגיוסטיק יאפשרו שליטה ותפעול כל הפונקציות המבצעיות של הרובוט.	+		חובה		יתאפשרו פעולות באמצעות המוניטור.
		10.2. מסך מוקשח (ruggedized) לצפייה ותפעול.			חובה		להוכחת עמידה בדרישה על הספק לצרף להצעתו אישור ממעבדה מוסמכת ובלתי תלויה לתקן: MIL-STD-810 Method 516, Testing Procedure VI (Transit Drop Test).
		10.3. גודל המסך יהיה 6.5 אינץ' לפחות.	+		חובה	גודל המסך: _____ אינץ'	יש לצרף דפי מידע טכני (Data sheet) של המסך/ יחידת השליטה.
		10.4. רזולוציית ההצגה של המסך תהיה 720P לפחות.	+		חובה	רזולוציית ההצגה: _____ P	
		10.5. ליחידת השליטה יהיה מארז מגן עשוי אלומיניום או פוליקרבונט. המארז יכלול ידית נשיאה, ודיפון פנימי	+		חובה		יש לצרף דפי מידע טכני (Data sheet) של המארז.
		10.6. יחידת השליטה תכלול גיוסטיק חיצוני/ פנימי לשליטה וניהוג הרובוט.	+		חובה		



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
11	יחידת שליטה מרחוק (RCU) – תצוגת יחידת השליטה	11.1. מסך יחידת השליטה יאפשר הצגת חווי, הפעלת כלל פעולות הרובוט, וכן חיווי וניטור עצמי.	+		חובה		
		11.2. ביחידת השליטה יוצג ניטור עצמי של הרובוט, כולל סטטוס תקינות וחיווי תקלות.	+		חובה		
		11.3. ביחידת השליטה יוצג מצב פעולות הרובוט (תנועה, צילום, דלוק/כבוי).	+		חובה		
		11.4. ביחידת השליטה יוצג חיווי טמפרטורה עצמית וטמפרטורת סביבה מידית.	+		חובה		
		11.5. ביחידת השליטה יוצג חיווי מצב מקור כוח (חשמל) של הרובוט ושל יחידת השליטה.	+		חובה		
12	יחידת שליטה מרחוק (RCU) – שליטה והפעלת כלל פעולות הרובוט באמצעות יחידת השליטה	12.1. באמצעות יחידת השליטה תתאפשר ניהוג הרובוט לכל הכיוונים.	+		חובה		
		12.2. באמצעות יחידת השליטה תתאפשר הפעלת תותח המים, וצידוד שלו.	+		חובה		
		12.3. באמצעות יחידת השליטה תתאפשר הפעלת מצלמות הרובוט, וצפייה בשידור מהן, וכן יתאפשר מעבר בין צילום במצלמת היום וצלמה התרמית.	+		חובה		
		12.4. באמצעות יחידת השליטה תתאפשר הפעלת פנסי תאורה.	+		חובה		
		12.5. באמצעות יחידת השליטה תתאפשר הפעלת המיקרופון וכן הפעלת הכריזה.	+		חובה		
		12.6. ביחידת השליטה יהיה מיקרופון ורמקול לטובת יכולת זו.					
		12.7. ליחידת השליטה תהיה יכולת השבתה של הרובוט ("E-stop" / "kill switch").	+		חובה		



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
13	יחידת שליטה מרחוק (RCU) – תקשורת יחידת השליטה	13.1. ליחידת השליטה תהיה תקשורת דו כיוונית עם הרובוט.	+		חובה		
		13.2. ביחידת השליטה תהיה אפשרות ליציאת שידור וידאו למערכות חיצוניות בפורמט סטנדרטי. מקובל בעולם כגון H264 או תקן דומה.	+		חובה	סוג הפורמט: _____	
14	יחידת שליטה מרחוק (RCU) – מרחק שליטה באמצעות יחידת השליטה	14.1. מרחק שליטה באמצעות יחידת השליטה בתוך בניין, ללא קו ראייה (NLoS), יהיה של 250 מטרים לפחות, ללא ממסרים.	+		חובה	מרחק שליטה: _____ מ'	
		14.2. מרחק שליטה באמצעות יחידת השליטה מחוץ לבניין, עם ראייה (LoS), יהיה של 250 מטרים לפחות, ללא ממסרים. מרחק השליטה באמצעות יחידת השליטה בתוך בניין, ללא קו ראייה (NLoS), יהיה של כ- 40 מטרים לפחות, ללא ממסרים.	+		חובה	מרחק שליטה: _____ מ'	
15	יחידת שליטה מרחוק (RCU) – עמידות יחידת השליטה	15.1. יחידת השליטה תהיה בעלת עמידות לרטיבות ואבק לפי תקן IP65 לפחות.	+		חובה		יש לצרף אישור עמידה בתקן ממעבדה מוסמכת ובלתי תלוייה.
		15.2. יחידת השליטה תהיה בעלת יכולת עבודה בתנאי חוץ, בטמפרטורה שבין 45 צלזיוס ל- מינוס 5 מעלות צלזיוס.	+		חובה		
		15.3. יחידת השליטה תהיה בעלת עמידות בנפילה מגובה 1 מטר לפחות.	+		חובה		להוכחת עמידה בדרישה על הספק לצרף להצעתו אישור ממעבדה מוסמכת ובלתי תלוייה לתקן: MIL-STD 810 Method 516, Testing Procedure VI ((Transit Drop Test



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
16	יחידת שליטה מרחוק (RCU) – מקור כוח	16.1. יחידת השליטה תצויד בסוללות נטענות, מסוג LI-ION או LIPO עם אפשרות החלפה מהירה.	+		חובה		
		16.2. יחידת השליטה תעבוד במשך שעתיים לפחות של עבודה סטנדרטית (כולל שליטה ברובוט, שידור מצלמות און-ליין וכדומה) ללא צורך בהחלפת סוללות.	+		חובה		
		הספק יספק סוללות חלופיות כמספר הסוללות בשימוש, ומטען מתאים	+		חובה	מספר הסוללות החלופיות: _____ יח'	מספר הסוללות הנוספות יספיק לצורך החלפה אחת מלאה של כל הסוללות הנמצאות ביחידת השליטה.
17	קישוריות ותקשורת הרובוט	17.1. תקשורת הרובוט אלחוטית, דו-כיוונית בין הרובוט ויחידת השליטה, ללא צורך בממסרים.	+		חובה		
		17.2. הזרמת וידאו תעדה בכושר הבחנה גבוה (HD720).	+		חובה	כושר הבחנה: _____	
		17.3. חסינות תקשורת – במקרה של אובדן תקשורת הרובוט יפסיק פעולה.	+		חובה		
		17.4. על תקשורת הרובוט להיות מותאמות לתקנות משרד התקשורת, עם תדר מאושר של משרד התקשורת לשימוש פתוח.	+		חובה		יש לצרף הצהרה COC לעמידה בדרישות משרד התקשורת.
		17.5. מערכת התקשורת של הרובוט תתאים לעבודה בסביבה רווית תדרים, וזאת באמצעות מנגנוני זמינות ורציפות תקשורת מקובלים.	+		חובה		



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכניות	חובה	עומד לא/ עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
18	תנועת הרובוט	18.1. לרובוט תהיה יכולת תנועה (זחל/ גלגלים) ותמרון באמצעות שליטה מרחוק.	+		חובה	סוג התנועה: זחל/ גלגלים	
		18.2. משך הזמן מהפעלה (Startup time) ראשונית ועד פעולה מלאה (Full time operation) של הרובוט יהיה 5 דקות לכל היותר.	+		חובה		
		18.3. הרובוט יהיה בעלת יכולת נסיעה תוך שמירת יציבות על פני שטח לא מיושרים: 18.3.1. הרובוט יוכל לנוע בשיפוע צד של 30 מעלות לפחות. 18.3.2. הרובוט יוכל לנוע בשיפוע קדמי ל 40 38 מעלות לפחות.	+		חובה	שיפוע צד מקסימלי: _____ מע' שיפוע קדמי מקסימלי: _____ מע'	
		18.4. מהירות הרובוט תהיה 3 קמ"ש לפחות.	+		חובה	מהירות מקסימלית: _____ קמ"ש	
		18.5. רוחב – עד 100 ס"מ.	+		חובה	רוחב הרובוט: _____ ס"מ	



מס' סעיף	הנושא	פרוט הדרישה הטכנית	חובה	עומד / לא עומד	שקלול	נתון נדרש	הערות
19	משקל ויציבות הרובוט	19.1. משקל הרובוט כולל זיווד (זחל/ גלגלים, גוף סוללות, מצלמות וכו') יהיה בין 350 ועד 800 ק"ג לכל היותר.	+		חובה	משקל: _____ ק"ג	
		19.2. המשקל העצמי המינימלי של הרובוט יאפשר לרובוט לעמוד ביכולת הסלנת המים הנדרשת. ללא תנועה ורתיעה לאחור	+		חובה		
20	מקור כוח ברובוט	20.1. הרובוט יפעל באמצעות סוללות חשמליות נטענות מסוג ליתיום Li-ion , LIPO	+		חובה		
21	יכולת דחיפת מכשולים וסחיבה של הרובוט	21.1. הרובוט יוכל להסיט מכשולים מדרכו באמצעות פגוש קדמי קבוע.	+		חובה		
		21.2. לרובוט תהיה יכולת לסחיבת נגרר במישור במשקל כולל של 100 ק"ג לפחות.	+		חובה		
22	חיבור זרנוק	22.1. לתותח תהיה אפשרות לשימוש במים ובקצף.	+		חובה		ערבות תרכיז הקצף והמים יהיה באמצעות מערבולת חיצוני של הרשות.
		22.2. לרובוט יהיה חיבור לאספקת המים בחיבור שטורץ' 2 צול.	+		חובה		
		22.3. לתותח על גבי הרובוט תהיה יכולת התזה של 1,000 ליטר בדקה לפחות.	+		חובה	ספיקת התותח: _____ ליטר/ד'	
		22.4. לרובוט תהיה יכולת הסלנת מים בצורות שונות.	+		חובה		יש לצרף דפי מידע טכני (Data sheet) של התותח.

**הנני מאשר בחתימתי כי הדגם המוצע עומד בכל סעיפי המפרט הטכני**

תאריך	שם המציע	חתימה וחתימת המציע
-------	----------	--------------------