



עיריית כפר קרע



מכרז מוביל לשדרוג, אספקה,
התקנה ותחזוקת מערכות
אבטחה טכנולוגיות

חלק ב' - המפרט הטכני

דצמבר 2025

טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ
רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020
טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668
tandu@tandu.co.il www.tandu.co.il



דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 58 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

תוכן העיניים

66	1. הקדמה למפרטים טכניים.....	66
66	1.1. כללי.....	66
66	כלל הנתונים במפרט זה הינם באפיצות של 10% מהערך הנדרש.....	66
67	2. מולטימדיה.....	67
67	2.1. מסך מחשב לתחנת עבודה – 24".....	67
68	2.2. מסך מחשב לתחנת עבודה 32".....	68
68	2.3. התקן לחיבור 2 מסכי מחשב לשולחן בקרה.....	68
68	2.4. התקן לחיבור 4 מסכי מחשב לשולחן בקרה.....	68
69	2.5. מסך קיר 55" 4K.....	69
70	2.6. התקן חיבור מסך 55" לקיר \ תקרה.....	70
71	2.7. מפצל אות DVI/HDMI ל- 2 יציאות.....	71
71	2.8. מרחיק KVM תומך מסך DVI/HDMI אחד.....	71
72	2.9. מרחיק KVM תומך 2 מסכי DVI/HDMI.....	72
73	2.10. מתג KVM שני ערוצים תומך DVI/HDMI.....	73
73	2.11. מתג KVM 4 ערוצים תומך DVI/HDMI.....	73
74	2.12. מטריצת וידאו 8X8.....	74
75	3. תוכנת ניהול הווידאו.....	75
75	3.1. כללי.....	75
75	3.2. דרישות טכניות ופונקציונאליות.....	75
78	3.3. תכולת המערכת והעבודה באתרי הקצה.....	78
79	3.4. תכולת המערכת והעבודה במוקד.....	79
80	3.5. הקלטה.....	80
81	3.6. תצוגת הווידאו.....	81
81	3.7. ניהול מערכת.....	81
81	3.8. מקוריות.....	81
82	3.9. מבנה מערך השרתים.....	82
83	3.10. תחנות עבודה.....	83
85	3.11. מערכת הקלטה מקומית ל 8 מצלמות (NVR).....	85

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 59 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

87.....	מערכת הקלטה מקומית ל 16 מצלמות (NVR).....	3.12.
87.....	מאפיינים זהים למערכת הקלטה ל 8 מצלמות למעט כמות הרישיונות והחומרה שתתאים לניהול והקלטת 16 מצלמות.....	
87.....	מערכת הקלטה מקומית ל 32 מצלמות (NVR).....	3.13.
87.....	רישיון למצלמה לתוכנת ניהול הווידאו.....	3.14.
87.....	מקלדת שליטה + joystick.....	3.15.
88.....	בקר מגעים יבשים.....	3.16.
89	מצלמות	4.
89.....	מצלמת Bullet 4MP משולב אנליטיקה.....	4.1.
91.....	מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP – 4MP.....	4.2.
94.....	מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP - 4K.....	4.3.
94.....	מצלמת Bullet 4MP משולב אנליטיקה מתקדמת.....	4.4.
94.....	מצלמה Dome 4MP משולב אנליטיקה.....	4.5.
94.....	מצלמת Bullet 4K משולב אנליטיקה.....	4.6.
94.....	מצלמת Bullet 4K משולב אנליטיקה מתקדמת.....	4.7.
94.....	מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP – 4MP משולב אנליטיקה.....	4.8.
95.....	מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP - 4K משולב אנליטיקה.....	4.9.
95.....	מצלמת שביל / "ציידים".....	4.10.
95.....	מצלמות ייעודיות – מצלמת LPR.....	4.11.
96.....	פנס IR לטווח בינוני.....	4.12.
97.....	פנס IR לטווח רחוק.....	4.13.
97	מערכות ניידות	5.
97.....	מצלמה קבועה לניידת שיטור / פיקוח לקיבוע על חלון הרכב -.....	5.1.
99.....	מצלמת רכב שיטור להתקנה ע"ג גשר ניידת שיטור / פיקוח.....	5.2.
101.....	מצלמת רכב שיטור משולבת IR להתקנה ע"ג גשר ניידת שיטור / פיקוח.....	5.3.
101.....	תוכנה + חומרה מוקשחת של מע' הקלטה לרכב שיטור / סיור כולל 4 ערוצי וידאו.....	5.4.
103.....	מצלמה ניידת משולבת פנל סולארי 4MP.....	5.5.
106	מערך פאנל סולארי להזנת חשמל	6.
106.....	פנלים סולארים בהספק של 1200W לחיבור עד 8 מצלמות.....	6.1.
107.....	פנלים סולארים בהספק של W700 לחיבור עד 4 מצלמות.....	6.2.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 60 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

109	בקר טעינה MPPT לפנל / טעינה סולארית / הזנת מתח רשת ממאור רחובות....	6.3
110	מערכת פריצה ומצוקה.....	7
110	רכזת אזעקה ומצוקה.....	7.1.
117	יחידת הרחבה לרכזת – 8 אזורים.....	7.2.
118	כרטיס הרחבה לתוספת 4 ממסרי יציאה.....	7.3.
119	לוח מקשים – קיבורד מקשים.....	7.4.
119	מפסק מגנטי שקוע למשקוף דלת.....	7.5.
120	מתג מגנטי INDOOR H.S (חיבור ברגים).....	7.6.
121	מתג מגנטי OUTDOOR H.D+H.S.....	7.7.
121	גלאי נפח DT AM INDOOR.....	7.8.
122	גלאי נפח 360 מעלות תקרתי INDOOR DT AM.....	7.9.
123	גלאי נפח וילון INDOOR.....	7.10.
123	גלאי נפח OUTDOOR AM DT.....	7.11.
124	לחצן מצוקה קווי.....	7.12.
124	לחצן מצוקה אלחוטי.....	7.13.
125	צופר + נצנץ Outdoor.....	7.14.
125	מתג מגנטי לארון Outdoor.....	7.15.
126	מערכת השו"ב.....	8
126	תוכנת מערכת השו"ב.....	8.1.
158	תוספת מודול ממשק למערכות צד ג' אחרות.....	8.2.
159	תוכנת קליינט לשו"ב ראשי.....	8.3.
159	ביצוע Setup ראשוני לתוכנת שו"ב ראשי.....	8.4.
159	הטמעת אביזר בתוכנת שו"ב.....	8.5.
160	כריזה.....	9
160	כללי.....	9.1.
160	רמקול/שופר 15 Watt IP.....	9.2.
160	מיקרופון צוואר גמיש.....	9.3.
161	מחשבים ושרתים.....	10
161	חומרת שרת בתצורת PIZZA 1U.....	10.1.
162	שרת אחסון (2U).....	10.2.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 61 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

163.....	חומרת תחנת עבודה	10.3.
165.....	כונן קשיח HDD לשרת 12TB	10.4.
166	11. תקשורת נתונים	
166.....	מתג L2 תעשייתי בתצורת DIN Rail – 8 פורטים POE+	11.1
166.....	מתג L2 תעשייתי בתצורת DIN Rail – 16 פורטים POE+	11.2
167.....	מתג L2 – 8 פורטים POE+	11.3.
167.....	מתג L2 – 16 פורטים POE+	11.4.
168.....	מתג L2 – 24 פורטים POE+	11.5.
169.....	נתב/מתג L3 – 24 פורטים	11.6
169.....	נתב/מתג L3 – 48 פורטים	11.7
169.....	מודם סולורי לאתר קצה	11.8
170.....	מתאם אופטי לנתב\מתג	11.9.
170.....	לוח ניתוב Patch Panel 24 פורטים	11.10
171	12. תקשורת אלחוטית	
171.....	כללי	12.1
172	גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 300 מ' מ'	12.2
172	גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 500 מ' מ'	12.3
174	גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 1 ק"מ	12.4
174	גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 1.5 ק"מ	12.5.
175	גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 3 ק"מ	12.6.
175	גלים מילימטריים Point To Point בתדרי E-Band ברוחב סרט 700mbps לטווח של 1.5 ק"מ	12.7.
176	גלים מילימטריים Point To Point בתדרי E-Band ברוחב סרט 700mbps לטווח של 3 ק"מ	12.8
176	גלים מילימטריים Point To Point בתדרי E-Band ברוחב סרט 2Gbps לטווח של 5 ק"מ	12.9.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 62 מתוך 179		
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 12.10. גלים מילימטריים Point To MultiPoint יחידת בסיס בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps - 360 מעלות..... 177
- 12.11. גלים מילימטריים Point To MultiPoint יחידת בסיס בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps - 90 מעלות..... 178
- 12.12. גלים מילימטריים Point To MultiPoint יחידת קצה בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps 179

13. כבילה 179

- 13.1. כבל תקשורת CAT-6..... 179
- 13.2. כבל תקשורת CAT-7..... 180
- 13.3. כבל תקשורת CAT-7A..... 180
- 13.4. כבל לתקשורת טורית..... 180
- 13.5. כבל אספקת מתח DC..... 181
- 13.6. סיב אופטי 6 גידים SM..... 181
- 13.7. סיב אופטי 12 גידים SM..... 182
- 13.8. סיב אופטי 24 גידים SM..... 182
- 13.9. סיב אופטי 144 גידים SM..... 183
- 13.10. אספקה והתקנה (Closure) organaizer להתקנה חיצונית:..... 184

14. ארונות ציוד 185

- 14.1. אפיון כללי לארון ציוד outdoor לאתר קצה..... 185
- 14.2. ארון תקשורת וכוח ליחידת קצה – התקנה חיצונית..... 186
- 14.3. ארון פוליאסטר במידות 75x50x30 ס"מ..... 187
- 14.4. ארון ציוד 44U indoor 80*120 ס"מ לשרתים..... 188
- 14.5. ארון ציוד 24U indoor..... 188
- 14.6. ארון ציוד 12U indoor..... 191
- 14.7. ארון ציוד 6U indoor..... 191
- 14.8. פאנל עיוור..... 191
- 14.9. פאנל שיערות..... 191
- 14.10. לוח ניתוב אופטי ל – 12 סיבים..... 192
- 14.11. לוח ניתוב אופטי ל – 24 סיבים..... 192

15. אמצעי חיווט ותיעול כבילה 193

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 63 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

193.....	צינור מריכף 25 מ"מ	15.1.
193.....	צינור שרשורי גמיש 25 מ"מ	15.2.
193.....	צינור שרשורי מתכתי	15.3.
193.....	צינור יק"ע תת קרקעי להעברת כבלים בקוטר 50 מ"מ	15.4.
193.....	צינור יק"ע תת קרקעי להעברת כבלים בקוטר 75 מ"מ	15.5.
194.....	תעלת פח 60x40 מ"מ	15.6.
194.....	כבל מתיחה עילי / כבל נושא מפלדה	15.7.
194.....	קופסת CI להתקנת ציוד outdoor באתר קצה	15.8.
195	16. עמודים וקונסולות	
195.....	תורן 4 מטר	16.1.
197.....	תורן 6 מטר	16.2.
198.....	תורן 8.5 מטר כולל קוביית בטון חיצונית ("דבש")	16.3.
200.....	תורן 9 מטר	16.4.
202.....	קונסולה 1.5 מטר	16.5.
203.....	קונסולה 3 מטר	16.6.
203.....	"כתר קוצים" לעמוד תאורה / חשמל	16.7.
204	17. אמצעים לגיבוי מתח רשת	
204.....	כללי	17.1.
205.....	יחידת כוח וגיבוי מתח נמוך למערכות חוץ:	17.2.
206.....	אל פסק 1KVA	17.3.
207.....	אל פסק 3KVA	17.4.
209.....	אל פסק 6KVA	17.5.
211	18. פעולות תומכות	
211.....	חפירה קלה	18.1.
211.....	תוספת עבור חציבה	18.2.
211.....	חציית אספלט	18.3.
212.....	חציבה באמצעות מיקרוטרנצ'ר	18.4.
213.....	אופן המילוי והשחזור	18.5.
214.....	צנרת FLATLINER	18.6.
215.....	סימון האריזה	18.7.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 64 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

216.....	סימון הצנרת	18.8
216.....	הובלת הצנרת	18.9
216.....	התקנת הצנרת	18.10
217.....	סיום צנרת המינידאקט	18.11
217.....	בדיקות איכות	18.12
217.....	תאי מעבר וחיבור	18.13
218.....	קידוח אופקי עד 20 מ' לאתר עבודה כולל אספקה והשחלת 2 צינורות יק"ע 50 מ"מ:מ	18.14
219.....	קידוח אופקי עד 20 מ' לאתר עבודה כולל אספקה והשחלת צינור 110 מ"מ	18.15
219.....	סידור ארון/מסד קיים	18.16
219.....	גילוי גובים	18.17
220.....	גוב P	18.18
221.....	תוספת אינדיקציה להזנת חשמל ע"ג ארון ציוד באתר קצה	18.19
222.....	שלט ייעודי	18.20
223.....	מערכת ניטור ואבטחת מידע לרשתות ומערכות אבטחה טכנולוגיות	19
223.....	כללי	19.1
223.....	דרישות כלליות	19.2
225.....	דרישות טכניות מהמערכת	19.3
230.....	תוכנת מרכז שליטה ובקרה	19.4
232.....	פריטים לשימוש עבור תקלות שאינן באחריות וחלקי חילוף	20
232.....	ספק כוח 24VDC	20.1
232.....	ספק כוח 12VDC	20.2
232.....	ספק כוח 5VDC	20.3
232.....	אביזר קיסטון RJ45	20.4
232.....	קופסא עבור שקע רשת – קיסטון	20.5
232.....	מצבר עופרת אטום 12V – 7.5Ah	20.6
233.....	מצבר עופרת אטום 12V – 15Ah	20.7
233.....	דיסק קשיח 1TB עבור מחשב/שרת קיים	20.8
233.....	דיסק קשיח 6TB עבור מחשב/שרת קיים	20.9
233.....	דיסק קשיח 500GB SSD עבור מחשב/שרת קיים	20.10
233.....	יום עבודה במת הרמה/מנוף סל על רכב	20.11

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 65 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 20.12. יום עבודה לעגלת חץ.....234
- 20.13. פירוק אלמנטים והחזרת מצב לקדמותו.....234
- 20.14. העתקת/החלפת מסד/ ארון ציוד.....234
- 20.15. העתקת מצלמה, סנסור או שופר כריזה.....234
- 20.16. יום הדרכה למפעילי מערכת.....235

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 66 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

1. הקדמה למפרטים טכניים

- 1.1 כללי
- 1.1.1 מסמך זה מכיל מפרטים טכניים לפריטים שבאמצעותם ניתן יהיה לבצע את התכנון ומימוש מערכות האבטחה באתרי הלקוח ולהקים מוקדים מקומיים לשליטה במערכות אלו.
- 1.1.2 המפרטים הטכניים לכלל הפריטים יובאו להלן בפרקי המסמך ע"פ השתייכותם המערכתית.
- 1.1.3 בנוסף כולל המסמך פרקים בהם יופיעו מפרטים טכניים לאביזרים שאינם שייכים למערכת ספציפית, אלה יובאו לידי שימוש עבור כל המערכות, כגון, כבלים, אמצעי תיעול וחיווט וכדומה.
- 1.1.4 כל הפריטים המאופיינים במסמך זה יופיעו בכתב הכמויות בתאימות מלאה ע"פ סדר רץ וחלוקה לפרקים.
- 1.1.5 על מנת לסייע ביד המציעים, יופיע עבור כל פריט, בפרק הספציפי המכיל את הדרישות הטכניות, תנאים מנחים ומגבילים במטרה להבהיר את מעמד הפריט המבוקש:
- 1.1.5.1 עבור כל פריט יופיעו 3 קטגוריות כדלקמן:
- תוצרת ארה"ב, מערב אירופה, יפן וישראל.
 - תוצרת ארה"ב, מערב אירופה, ויפן.
 - לבחירת המציע מתוך רשימת מותגים.
- 1.1.5.2 במפרטים בהם לא צוינה דרישה, יסופקו מוצרים גנרי (ללא מגבלה ו\או הנחיה).
- 1.1.6 בנוסף עבור חלק מהפריטים ייתכן ויופיעו מספר דוגמאות לפריטים העומדים בדרישות (שווי תכונות).

כלל הנתונים במפרט זה הינם באפיצות של 10% מהערך הנדרש.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 67 מתוך 179		
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

למען הסר ספק מובהר בזאת כי אין כל כוונה או ציפייה לקבלת הצעות לפריטים אילו, המציעים רשאים להציע כל פריט שעומד בדרישות ע"פ בחירתם.

2. מולטימדיה

על הקבלן הזוכה חלה האחריות להגיש בצמוד למסמכי המערכת המוצעת מסמך התחייבות מטעם הספק/יצרן הרשמי של המערכת ליכולת של לפחות עוד שני אינטגרטורים למתן שרות ותחזוקה למערכת המוצעת על כל מרכיביה, סעיף זה הינו תנאי חובה לאישור המערכת.

- 2.1 מסך מחשב לתחנת עבודה – 24"
- 2.1.1 אפיון זה מתייחס למסכים אשר יותקנו בשולחן הבקרה ובאתרים השונים.
- 2.1.2 יסופק מסך מחשב TFT LCD בעל תאורת רקע בטכנולוגיית IPS LED.
- 2.1.3 יחס צלעות 16:9 או 16:10.
- 2.1.4 רזולוציה טבעית: 1920x1200 ביחס 16:10 או 1920x1080 ביחס 16:9.
- 2.1.5 קונטרסט: 1:1,000,000 לפחות.
- 2.1.6 זמן תגובה: 5ms מקסימום.
- 2.1.7 זווית ראייה: 170/170 מעלות לפחות.
- 2.1.8 בהירות: 250cd/m².
- 2.1.9 Pixel Pitch: לפחות 0.27 mm.
- 2.1.10 ממשק חיבור: DVI או HDMI עם מתאמים ע"פ הצורך.
- 2.1.11 יסופקו מסכים מתוצרת אחד המותגים הבאים:
- 2.1.11.1 .LG
 - 2.1.11.2 .Dell
 - 2.1.11.3 .Sony
 - 2.1.11.4 .Viewsonic
 - 2.1.11.5 .Panasonic
 - 2.1.11.6 .Lenovo
 - 2.1.11.7 .Philips
 - 2.1.11.8 .Sharp

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 68 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

.2.1.11.9 .NEC

2.2 מסך מחשב לתחנת עבודה "32
מאפיינים זהים למסך "24 למעט גודל המסך שיהיה "32.

2.3 התקן לחיבור 2 מסכי מחשב לשולחן בקרה

2.3.1 מבנה:

2.3.1.1 עמוד תמך מרכזי.

2.3.1.2 זרוע רב מפרקית בעלת אפשרות הטיה לכל כיוון

2.3.1.3 התקן חיבור לשולחן בקרה.

2.3.2 חומרים: מתכת צבועה בתנור.

2.3.2.1 המתקן יאפשר כיוונוני גובה וזוויות קיבוע המסכים.

2.3.2.2 המתקן יכלול מתאמי התקנה לכל מסך הכולל הברגות

מתאימות באמצעות מתקן מסוג זה.

2.3.3 הטיית המסכים תתאפשר ללא שימוש בכלים.

2.3.4 יכולת העברת החוטים בתוך הזרוע לקבלת מראה נקי ומעוצב.

2.4 התקן לחיבור 4 מסכי מחשב לשולחן בקרה

2.4.1 מבנה:

2.4.1.1 עמוד תמך מרכזי.

2.4.1.2 זרוע רב מפרקית בעלת אפשרות הטיה לכל כיוון

2.4.1.3 התקן חיבור לשולחן בקרה.

2.4.2 חומרים: מתכת צבועה בתנור.

2.4.2.1 המתקן יאפשר כיוונוני גובה וזוויות קיבוע המסכים.

2.4.2.2 המתקן יכלול מתאמי התקנה לכל מסך הכולל הברגות

מתאימות באמצעות מתקן מסוג זה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 69 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 2.4.3. הטיית המסכים תתאפשר ללא שימוש בכלים.
- 2.4.4. יכולת העברת החוטים בתוך הזרוע לקבלת מראה נקי ומעוצב.
- 2.5. מסך קיר 4K 55"
- 2.5.1. אפיון זה מתייחס למסכים אשר יותקנו על גבי קירות מוקדי בקרה וחדרי שליטה ובקרה שונים.
- 2.5.2. המסך יהיה מסוג המוגדר להפעלה רציפה 24X7.
- 2.5.3. יסופק מסך עם פאנל בטכנולוגיית IPS ותאורת רקע בטכנולוגיית LED.
- 2.5.4. אורך אלכסון המסך 55".
- 2.5.5. יחס צלעות 16:9.
- 2.5.6. רזולוציה טבעית: 4K 3840*2160.
- 2.5.7. קונטרסט: 1:4,000 לפחות.
- 2.5.8. זווית ראייה: 170/170 מעלות מהצד לפחות.
- 2.5.9. בהירות: 400cd/m².
- 2.5.10. אורך חיי מסך – 50,000 שעות לפחות.
- 2.5.11. כניסות
- 2.5.11.1. 2*HDMI
- 2.5.11.2. DVI
- 2.5.11.3. RS232/485/TCP-IP לשליטה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 70 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 2.5.12 פיקוד וחיוויים
 - 2.5.12.1 מתג הפעלה.
 - 2.5.12.2 מתגי המכשיר, יאפשרו תפעול בסיסי של פונקציות בסיסיות, כולל מיתוג כל הכניסות ללא שלט.
 - 2.5.12.3 שלט רחוק – יאפשר תפעול מלא של כל פונקציות המכשיר.
 - 2.5.12.4 תמיכה באותות וידאו ממחשבי PC ברזולוציה VGA, HD 1080P, HD 720, SXGA, XGA, SVGA, מתח הפעלה - מתח רשת 220v (50Hz).
 - 2.5.12.5
 - 2.5.12.6 למכשיר יצורפו כל הכבלים, המחברים ואביזרים הנדרשים להפעלתו.

- 2.5.13 יסופקו מוצרים מתוצרת אחד המותגים הבאים:
 - 2.5.13.1 .LG
 - 2.5.13.2 .Sony
 - 2.5.13.3 .Samsung
 - 2.5.13.4 .Philips
 - 2.5.13.5 .Sharp
 - 2.5.13.6 .Nec

- 2.6 התקן חיבור מסך 55" לקיר \ תקרה
 - 2.6.1 הקבלן נדרש לתמחר התקני חיבור שונים אשר יתאימו לאפיון.
 - 2.6.2 המתקן יאפשר חיבור לקיר או לתקרה (באמצעות עמוד גליל).
 - 2.6.3 יסופק מתקן תליה על קיר הכולל קדחים בזרוע המאפשרים כיוון גובה.
 - 2.6.4 המתקן יותאם לתליית מסכי LCD בגודל 55" .
 - 2.6.5 המתקן יותאם להתקנה על קיר גבס מבחינת חוזק החומר ללא צורך בתמיכה נוספת.
 - 2.6.6 המתקן יכלול פתחים המאפשרים מעבר בקיר/ גבס.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 71 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

2.6.7. תהיה אפשרות להטיה אנכית של המסך של לפחות 15 ס"מ.

2.7. מפצל אות DVI/HDMI ל- 2 יציאות

2.7.1. פיצול מקור וידאו מסוג HDMI/DVI לשני אמצעי תצוגה.

2.7.2. תסופק יחידה אקטיבית (אספקת מתח פעולה מספק חיצוני) .

2.7.3. רזולוציה מקסימאלית : 1920x1080.

2.7.4. כניסות: 1x HDMI/DVI.

2.7.5. יציאות: 2x HDMI/DVI.

2.8. מרחיק KVM תומך מסך DVI/HDMI אחד

2.8.1. אפיון זה מתייחס לזוג יחידות, משדר ומקלט אקטיביות שבאמצעותם ניתן יהיה

לחבר מחשב תחנת עבודה המותקן בחדר שרתים למסך, עכבר, רמקולים ומקלדת הממוקמים בחדר שליטה ובקרה באמצעות כבל Cat6 ומעלה.

2.8.2. רזולוציה: 4K 3840x2160.

2.8.3. תסופק יחידה כפולה

2.8.3.1. יחידת משדר להתקנה בארון הציוד.

2.8.3.2. יחידת מקלט תחובר בשולחן הבקרה בסמוך למסכי

מחשב.

2.8.4. החיבור בין שתי היחידות ייעשה באמצעות כבל תקשורת Cat6 ומעלה.

2.8.5. חיבורי מקלט

2.8.5.1. כניסת HDMI/DVI נקבה.

2.8.5.2. USB.

2.8.5.3. יציאות RJ45 או אופטי.

2.8.5.4. PL3.5 עבור שמע.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 72 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

2.8.6 חיבורי משדר

- 2.8.6.1 כניסות RJ45 או אופטי.
- 2.8.6.2 .USB
- 2.8.6.3 יציאת HDMI/DVI נקבה.
- 2.8.6.4 .PL3.5 עבור שמע.

2.9 מרחיק KVM תומך 2 מסכי DVI/HDMI

2.9.1 אפיון זה מתייחס לזוג יחידות, משדר ומקלט אקטיביות שבאמצעותם ניתן יהיה לחבר מחשב תחנת עבודה המותקן בחדר שרתים לשני מסכים, עכבר רמקולים ומקלדת הממוקמים בחדר שליטה ובקרה באמצעות כבל Cat6.

2.9.2 רזולוציה נומינאלית: 4K 3840x2160 לכל אות וידאו.

2.9.3 תסופק יחידה כפולה

2.9.3.1 יחידת משדר להתקנה בארון הציוד.

2.9.3.2 יחידת מקלט תחובר בשולחן הבקרה בסמוך למסכי מחשב.

2.9.4 החיבור בין שתי היחידות ייעשה באמצעות כבל תקשורת Cat6.

2.9.5 חיבורי מקלט

2.9.5.1 2 כניסות HDMI/DVI נקבה.

2.9.5.2 .USB

2.9.5.3 יציאות RJ45 או אופטי.

2.9.5.4 .PL3.5 עבור שמע.

2.9.6 חיבורי משדר

2.9.6.1 כניסות RJ45 או אופטי.

2.9.6.2 .USB

2.9.6.3 2 יציאות HDMI/DVI נקבה.

2.9.6.4 .PL3.5 עבור שמע.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 73 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

2.10 מתג KVM שני ערוצים תומך DVI/HDMI

2.10.1 מיתוג בין 2 אותות וידאו, מקלדת, משמע ועכבר ושליטה באמצעות מסך אחד
מקלדת אחת ועכבר אחד.

2.10.2 תסופק יחידה אקטיבית בעלת מתח חיצוני.

2.10.3 יסופק מתאם DVI/HDMI בהתאם לצורך.

2.10.4 רזולוציה נומינאלית: 3840x2160 4K.

2.10.5 כניסות:

2.10.5.1 .DVI/HDMI x2

2.10.5.2 עכבר ומקלדת x2 USB.

2.10.5.3 PL3.5 עבור שמע.

2.10.6 יציאות:

2.10.6.1 .DVI/HDMI x2

2.10.6.2 עכבר ומקלדת x2 USB.

2.10.6.3 PL3.5 עבור שמע.

2.11 מתג KVM 4 ערוצים תומך DVI/HDMI

2.11.1 מיתוג בין 4 אותות וידאו, מקלדת, משמע ועכבר ושליטה באמצעות מסך אחד
מקלדת אחת ועכבר אחד.

2.11.2 תסופק יחידה אקטיבית בעלת מתח חיצוני

2.11.3 יסופק מתאם DVI/HDMI בהתאם לצורך

2.11.4 רזולוציה נומינאלית: 3840x2160 4K

2.11.5 תסופק יחידה משולבת Video/Audio

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 74 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

2.12. מטריצת וידאו 8X8

2.12.1 ייעוד: מיתוג תצוגת מכשירים בעלי יציאות DVI/HDMI שונים לרבות מחשבים.

2.12.2 המטריצה תאפשר לנתב כל כניסה לכל יציאה ללא קשר ביניהן וניתן לצפות בכל מקור ע"ג כל מסך.

2.12.3 כל הכניסות והיציאות מותאמות להעברת אות וידאו ברזולוציה של 1080X1920 לפחות.

2.12.4 תסופק יחידה מותאמת למסד "19".

2.12.5 מיתוג של 8 מקורות שונים, ל-8 אמצעי חוזי לפחות.

2.12.6 תסופק יחידה משולבת Video/Audio.

2.12.7 היחידה תהיה בעלת יכולת ניהול מרחוק כולל תוכנה.

2.12.8 כניסות:

2.12.8.1 לפחות 8 כניסות DVI / HDMI.

2.12.8.2 לפחות 8 כניסות Stereo Audio (יסופק ע"פ הדרישה, ניתן לשלב בממשק ה-DVI/HDMI).

2.12.8.3 כניסת תקשורת טורית RS-232 או IP לשליטה, בקרה וניהול.

2.12.9 יציאות:

2.12.9.1 לפחות 8 יציאות DVI \ HDMI.

2.12.9.2 לפחות 8 יציאות (יסופק ע"פ הדרישה, ניתן לשלב בממשק ה-Stereo Audio (DVI/HDMI).

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 75 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

3. תוכנת ניהול הוידאו

3.1 כללי

- 3.1.1 תוכנת ניהול הוידאו הקיימת ברשות הלקוח הינה של חברת DIGIVOD.
- 3.1.2 בכוונת הלקוח, המשך פעילות עם תוכנה זו וכל שיידרש הקבלן מחויב לעדכון גרסה לתוכנה.
- 3.1.3 ככל שידרוש הלקוח, הקבלן יאחד את כלל המערכות הקיימות ברשותו למערכת אחת אחודה.
- 3.1.4 במידה ויבחר הקבלן שלא לשדרג את מערכת ניהול הוידאו הקיימת אלא להחליפה למערכת חדשה, הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן והלקוח לא יישא בעלויות אלו.
- 3.1.5 במקרה שכזה, על מערכת ניהול הוידאו לעמוד בדרישות המפורטות בסעיפים אלו:
- 3.1.5.1 תסופק ותותקן מערכת טמ"ס אשר תהיה מבוססת על רצפי וידאו דיגיטאליים – NVR.
- 3.1.5.2 המערכת תהיה מבוססת על "חבילת" תוכנות: לניהול, צפייה, הקלטה, אחזור והפצה של וידאו, אשר יותקנו על גבי חומרת מחשוב סטנדרטית.
- 3.1.5.3 המערכת תתמוך במספר תצורות התקנה:
- התקנה ע"ג שרתי 2U לניהול והקלטת מספר רב של מצלמות.
 - התקנה ע"ג חומרת מחשב סטנדרטית לניהול והקלטת מספר קטן של מצלמות באתרים באופן מקומי.

3.2 דרישות טכניות ופונקציונאליות

- להלן יובאו אפיונים טכניים והסברים מפורטים למגוון רחב מאוד של חומרות מחשוב, תוכנות וציוד ייעודי.
- 3.2.1 המערכת תהיה מסוג over ip server client מקצה לקצה.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 76 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

3.2.2 פורמט הוידאו יהיה (H.264 (mpeg 4 part 10, ו/או H.265.

3.2.3 מרכיבי המערכת

3.2.3.1 חומרות מחשוב:

- שרתי הקלטה וניהול מערכת ומחשבי תחנות עבודה.
- בקרי מגעים יבשים.
- מקלדות שליטה וניהוג מצלמות.
- מתגים, נתבים וממירי תקשורת שונים עבור רשתות IT.

3.2.3.2 חבילת התוכנות:

- צפייה, אחזור והפצה ברשת בזמן אמיתי.
- הקלטה וניהול.
- רישיונות לערוצי וידאו.

3.2.4 האיכות המינימאלית (של המערכת מקצה לקצה, המצלמות, השרתים, תחנות העבודה, הממירים השונים והתוכנות) תהייה:

3.2.4.1 FHD – 2.1mpixel @ 25 fps

3.2.4.2 Video encoder – 0.4mpixel @ 25 fps (full D1)

3.2.5 המערכת תאפשר צפייה בזמן אמת, הקלטה, אחזור חומר מוקלט והפצה ברשת, בעת ובעונה אחת, באיכות מקסימאלית, לכל הערוצים ללא ירידה בביצועים.

3.2.6 כמות הערוצים במערכת תהיה ללא הגבלה.

3.2.7 עבור כל תחנת עבודה בודדת נדרשות יכולות לצפייה בעד - 16 רצפי וידאו באיכות FHD@25fps בעת ובעונה אחת ללא ירידה בביצועים באמצעות תכונת scaling שתהיה מובנית באפליקציית תחנת העבודה אשר תאפשר ירידוד והגדלת כמות הפיקסלים של כל רצף וידאו שמוצג כפונקציה של גודל חלון הווידאו בו הוא מוצג.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 77 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

3.2.8. המערכת תאפשר צפייה, הקלטה, אחזור והפצה ברשת של כל מקורות הווידאו
 ב:

3.2.8.1. קצב תמונות ניתן לשינוי ע"פ בחירת המשתמש 1-25
 .FPS

3.2.8.2. רזולוציה ניתנת לשינוי ע"פ בחירת המשתמש: 2.1mp
 . 1cif/2cif/4cif/0.9mp/1.3mp/

3.2.9. לטובת ניצול מרבי של רוחב הסרט הקיים בכל אתר קצה, ניתן יהיה לקבוע
 עבור כל מצלמה באמצעות תוכנת ניהול הווידאו את איכות הווידאו שהיא
 תשדר לכיוון המוקד.

3.2.10. ניתן יהיה לקבוע את האיכות של כל רצף וידאו באמצעות הגדרה של מספר
 תמונות לשנייה ורזולוציה, שינוי שני פרמטרים אילו יביא בסופו של דבר לשינוי
 רוחב הסרט הנדרש מעורק התקשורת להעברת הווידאו למוקד.

3.2.11. כל עמדות העבודה יחוברו לשרת בממשק TCP/IP.

3.2.12. כל חלקי המערכת יתמכו באופן מלא ב MULTICAST ו- UNICAST.

3.2.13. לצרכי צפייה ברצפי הווידאו בזמן אמת, תאפשר המערכת פנייה מתחנות
 העבודה ישירות אל המקודדים (החיצוניים והמובנים במצלמות) באתרי הקצה,
 אל שרתי ההקלטה במוקד ואל מחשבי ההקלטה המקומיים, ע"פ הגדרת
 הלקוח בהתאם לתנאים האובייקטיביים עבור כל אתר קצה.

3.2.14. המערכת תכלול הקלטה דיגיטאלית של כל מקורות הווידאו ברצף למשך 21 יום
 לפחות אך יש להגבילה עד 30 יום כאשר השמירה תהיה בשיטת FIFO
 (First In – First Out). המערכת תהיה בעלת יכולות כפי שמוגדר בהמשך.

3.2.15. בנוסף להקלטה הרציפה של אותות הווידאו, ההקלטה תכלול תיעוד ייחודי
 לאירועי קדם ואחרי התרעה המתקבלת מרכזת התרעות (PRE/POST
 ALARM) או כל מערכת התרעות אחרת אליה קיים ממשק.

3.2.16. המערכת תהיה בעלת גמישות מקסימאלית בהקשר להגדלת כמות הדיסקים
 הקשיחים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 78 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 3.2.17. תכנת השליטה תאפשר לגורמים הנמצאים על הרשת המקומית ותוכנת הצפייה מותקנת במחשבם, להיכנס למערכת ולשלוט בה ע"פ מדרוג שיקבע מראש ובאמצעות סיסמאות כניסה.
- 3.2.18. תתאפשר העתקת קבצי הקלטה ממחשבי המערכת.
- 3.2.19. ניתן יהיה לשמור ולהדפיס תמונה מארכיון הווידאו.
- 3.2.20. המערכת תאפשר יצוא קובץ ההקלטות לפורמט הניתן לקריאה במחשב אחר באמצעות תוכנה סטנדרטית כגון : Windows Media Player וכדומה בפורמטים סטנדרטיים כגון AVI.
- 3.2.21. לטובת הפצת רצפי הווידאו, תאפשר המערכת שילוב transcoder servers שתפקידו יהיה "להעלות" את הווידאו בפורמט H264 סטנדרטי פתוח וחופשי מכל נעילה וקידוד (codex) מכל המצלמות כולן או באופן סלקטיבי ע"פ בחירת הלקוח, על כתובת IP שתימסר ע"י הלקוח. (למשל, קישור על גבי רשת האינטרנט).
- 3.2.22. בכל מקרה של ניתוק מצלמה באתר קצה תתקבל התרעה במוקד.
- 3.3. תכולת המערכת והעבודה באתרי הקצה
- 3.3.1. בכל אתר יותקנו ארונות ציוד תומך חיצוניים.
- 3.3.2. בארון הציוד יותקנו כל ספקי הכוח והציוד האקטיבי שיתמוך את יחידות המערכת שיותקנו באתר.
- 3.3.3. מצלמות דיגיטליות יחווטו למערכת באמצעות כבלי רשת Ethernet או סיבים אופטיים בהתאם למרחק המצלמה מארון הציוד (עד 90 מטר יבוצע החיווט באמצעות כבל רשת. מעל 90 מטר, באמצעות סיב אופטי וממירים).
- 3.3.4. במקרה בו ייעשה שימוש בסיב אופטי לחיבור המצלמה לארון הציוד, יותקן ממיר Ethernet לסיב בקופסת CI או ארון ציוד לתנאי חוץ, בסמוך למצלמה. בארון הציוד יותקן ממיר נוסף (או מובנה במתג) שימיר את חיבור הסיב בחזרה ל Ethernet .

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 79 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

3.3.5 עפ"י התכנון המפורט לאתר, ניתן יהיה להתקין בארון הציוד מחשב מקומי לביצוע הקלטות מקומיות. חלופה זו תוגדר ע"פ הדרישה המבצעית או במקרים בהם תהיה מצוקת רוחב סרט. במקרים אילו יוקלט רצף הווידאו בעל האיכות המרבית ע"ג המחשב המקומי ובעוד שהרצף השני בעל האיכות המופחתת יועבר בתקשורת למוקד.

3.3.6 שני רצפי הווידאו ישדרו תמיד וידאו חי וההבדל ביניהם יהיה ברזולוציה למעט מקרים בהם יגדיר הלקוח דרישות שונות.

3.3.7 בארון הציוד יותקן מתג IP. תפקיד המתג יהיה לקשר את כל האמצעים באתר למוקד באמצעות אמצעי התקשורת שהוגדר לאתר.

3.4 תכולת המערכת והעבודה במוקד

3.4.1 בחדר השרתים של המוקד יותקנו:

3.4.1.1 שרתי NVR.

3.4.1.2 שרת הניהול הראשי של המערכת.

3.4.1.3 מחשבי תחנות העבודה של המוקד.

3.4.1.4 מרחיקי KVM לטובת קישור תחנות העבודה לאמצעי השליטה בשולחן המוקד.

3.4.2 בשולחן הבקרה של המוקד יותקנו:

3.4.2.1 מסכי צפייה.

3.4.2.2 מקלדות שליטה ועכברים של מערכת הטמ"ס כולל מוט ניהוג מצלמות.

3.4.2.3 מיקרופון גמיש, במידה ויבחר הלקוח.

3.4.2.4 מרחיקי KVM לטובת קישור תחנות העבודה לאמצעי השליטה בשולחן המוקד.

3.4.3 מחשבי תחנות העבודה, הניהול והשרתים יותקנו בחדר השרתים.

3.4.4 בשולחן הבקרה יותקנו רק אמצעי צפייה ושליטה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 80 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 3.4.5 המחשבים יחוברו לאמצעי השליטה שבשולחן הבקרה באמצעות מרחיקי .KVM
- 3.5 הקלטה
- 3.5.1 כאמור לעיל הקלטות רצפי הווידאו יבוצעו בחדר השרתים ובאתרי הקצה.
- 3.5.2 ההקלטות יבוצעו ע"י שרתים יעודים לתוך מערך אחסון (מערך אחסון מרכזי בעל רמת שרידות או על דיסקים המותקנים בשרתים אלה), המיועד לאגירת המידע המוקלט מהמצלמות, שרידות מערך האחסון תוגדר ב- raid level 5 או אחר, בתאום עם הלקוח.
- 3.5.3 ההקלטה תהיה תמיד באיכות המרבית : 25 תמונות בשנייה + הרזולוציה המקסימאלית של כל מצלמה ע"פ הגדרותיה (אלא אם נדרש אחרת).
- 3.5.4 מערכת ההקלטה יוגדרו שני ארכיונים/מדורים:
- 3.5.4.1 ארכיון 1 : 21 יום בשיטת FIFO , לפחות.
- 3.5.4.2 ארכיון 2 : בלתי מחיק! הקלטות שיוגדרו לשימור בארכיון זה יהיו ניתנו למחיקה ידנית בלבד ע"י המשמש בעל ההרשאה הגבוהה ביותר במערכת.
- 3.5.5 המערכת תקליט את כל רצפי הווידאו 7 ימים בשבוע 24 שעות ביממה ללא הפסקה ו/או בהתאם לדרישות הלקוח (לדוגמת הקלטה בתצורת VMD – Video Motion Detection).
- 3.5.6 ניתן יהיה להגדיר הקלטה באיכויות מופחתות.
- 3.5.7 הגדרות איכות ההקלטה לא תהיה קשורה ולא תגביל את איכות הצפייה ולהיפך.
- 3.5.8 בנוסף תתאפשר הקלטה גם לפי תאריכים ומועדים ידועים מראש, הקלטה לפי אירוע וכן ניהול היסטורית אירועים.
- 3.5.9 תתאפשר תחילה הקלטה בהתקבל פקודה ממערכת Video analytic .
- 3.5.10 Pre & post alarm לפרקי זמן ניתנים לשינוי והגדרה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 81 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 3.5.11. תתאפשר הקלטה לאחר קבלת התרעה עבור כל מצלמה.
- 3.5.12. תתאפשר הקלטת ערוצי הווידאו בקצב מוגבר באופן אוטומטי עם קבלת התרעה בהתאם לקבלת התרעות.
- 3.5.13. בנוסף לתמונה יוקלט גם זמן ההקלטה (תאריך ושעה).
- 3.5.14. בעת ניגון הסרטים, המערכת תאפשר שילוב של כותרות מלוות לסרטים אשר יכולו את הפרטים הבאים:
- 3.5.14.1. שם\מספר המצלמה.
 - 3.5.14.2. תאריך ביצוע ההקלטה.
 - 3.5.14.3. טקסט חופשי על פי החלטת הלקוח.
 - 3.5.14.4. שעון רץ אשר יציג (לפחות) שעות דקות ושניות.
- 3.5.15. המערכת תאפשר איתור מידע מוקלט ע"פ הקריטריונים הבאים:
- 3.5.15.1. זמן הקלטה.
 - 3.5.15.2. מצלמה/ערוץ.
 - 3.5.15.3. הקלטת אזעקה – יכולת סריקה מהירה של כל האירועים/אזעקות.
- 3.6. תצוגת הווידאו
- 3.6.1. המפעיל יוכל לבחור איזה מצלמה תוצג על המסך בזמן אמת ו/או מארכיון ההקלטות. לבחירה זו לא תהיה השפעה על אופן והמשך ההקלטה.
- 3.6.2. יכולת תצוגה על גבי מסך בפורמט של 1, 4, 9 או 16 תמונות בעת ובעונה אחת על מסך אחד.
- 3.7. ניהול מערכת
המערכת תהיה בעלת מספר רמות מידור. כניסה למערכת תהיה באמצעות שם משתמש וסיסמא אשר תאפיין את רמת המידור המורשה למשתמש.
- 3.8. מקוריות

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 82 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

3.8.1 במהלך ביצוע ההקלטות תבצע המערכת באופן אוטומטי תהליך סימון מקוריות (חתימה) של רצפי הווידאו המוקלטים \ encryption \ (watermarking).

3.8.2 בזמן הצילום תוסיף המערכת קוד סודי דיגיטאלי נסתר לכל פריים ברצף הווידאו.

3.8.3 בזמן צפייה בחומר מוקלט באמצעות המערכת, תדע המערכת לבדוק ולאתר את מקוריות רצף הווידאו המנוגן ולהתריע במידה ותזהה כי נעשה בו שינוי מכל סוג שהוא.

3.9 מבנה מערך השרתים

3.9.1 מערך השרתים יחובר למתג אחד.

3.9.2 יותקן שרת ניהול ראשי עליו תותקן תוכנת הניהול ובנוסף שרת גיבוי לשרת הניהול.

3.9.3 יותקן שרת NVR אחד עבור כל 50 מצלמות.

3.9.4 מעבר לכונני האחסון, בכל שרת יותקנו שני כוננים נוספים שיחוברו ב raid 1 level, עליהם תותקן מערכת ההפעלה והתוכנות.

3.9.5 במידת הצורך, שרת transcoder יותקן לטובת הפצת הווידאו לרשתות אחרות.

3.9.6 גיבוי שרתי נתונים

3.9.6.1 תוגדר שיטת $n+1$ (כמות שרתי ה-NVR הנדרשים ועוד שרת לשרידות).

3.9.6.2 שרת הגיבוי יחליף באופן אוטומטי כל אחד מהקיימים, בעת כשל של שרת ויקבל פיקוד על המצלמות שהיו מקושרות לשרת שנפל ולנתוני המצלמות שנאספו ע"י השרת שנפל.

3.9.6.3 השרידות תוגדר באופן אוטומטי ללא מעורבות ידנית, יחד עם זאת המערכת תתריע למנהל המערכת על נפילת שרת ודילוג לשרת חלופי.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 83 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

3.10 תחנות עבודה

3.10.1 המערכת מופעלת ומתחזקת באמצעות תחנות עבודה שהן למעשה מחשבי PC, עליהם מותקנת מערכת הפעלה MS windows ותוכנת ה client של מערכת ה NVR.

3.10.2 תחנות העבודה יחוברו לרשת התקשורת של המערכת ויאפשרו גישה לכל אפשרויות ההפעלה והתחזוקה של המערכת בהתאם להרשאות מתאימות.

3.10.3 מערך התצוגה במוקד

3.10.3.1 עבור כל תחנת עבודה בשולחן הבקרה במוקד יותקנו שני מסכים.

3.10.3.2 מסך אחד יציג את המטריצה הווירטואלית (הצגת מספר רצפי וידאו בתוך חלון בודד) בעוד השני ישמש לניהול אירוע.

3.10.3.3 על הקיר שמול שולחן הבקרה יותקנו מסכי קיר. ניתן יהיה להציג את רצפי הווידאו גם על גבי מסכים אילו.

3.10.4 הרשאות

3.10.4.1 המערכת תאפשר הגדרת הרשאות משתמש שונות עבור משתמשים שונים ותחנות עבודה מסוג שונה. לרבות:

- מנהל מערכת.
- משתמש.

3.10.4.2 מתוך סך כל אפשרויות המערכת כפי שהוגדרו עד כה וכפי שיוגדרו בהמשך, ניתן יהיה לקבוע עבור כל סוג משתמש, את אשר יאופשר ו/או יחסם בפניו לשימוש.

3.10.5 פרוטוקולים וממשקים חשמליים

3.10.5.1 וידאו + ניהוג מצלמות דיגיטאליות

- ניהוג המצלמות הדיגיטליות ייעשה בפרוטוקול של יצרן המצלמות שיוסופקו.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 84 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- שימוש בפרוטוקול vif עם ייעשה רק באישור הלקוח.
- כל המצלמות הנ"ל יסופקו עם SDK מלא שיכיל את כל אפליקציות ה API הקיימות עבור כל מצלמה לרבות פתיחת קודקס הווידאו.
- מערכת ניהול הווידאו תתממשק למצלמות באופן מלא באמצעות ממשק שייכתב מול ה SDK שלהם.

3.10.6 התממשקות למערכת

3.10.6.1 יהיה שימוש במערכת הניהול של DIGIVOD, אם הקבלן

יחליט אחרת החלפתה תהיה על חשבוננו.

3.10.6.2 במסגרת הרכישה יסופקו יחד עם ה video encoders ,

המצלמות הדיגיטאליות ומערכת ניהול הווידאו, תמיכה טכנית, ספרות טכנית, כל החומרות והתוכנות הנחוצות להפעלה והתממשקות מלאה כלומר חבילת תוכנה הכוללת את כל אפליקציות ה API הקיימות שהופצו ע"י היצרן.

3.10.6.3 באמצעות חבילת התוכנות הנ"ל ניתן יהיה לבצע את

הפעולות הבאות עבור ה video encoders והמצלמות הדיגיטאליות:

- פענוח אות הווידאו לצורכי צפייה, הקלטה והפצה באמצעות תוכנת ניהול הווידאו המסופקת במסגרת מפרט זה ואחר שוות ערך.
- שליטה מלאה במצלמות המתנייעות.
- ממשק למערכת ה video analytics .

3.10.6.4 באמצעות חבילת התוכנות הנ"ל ניתן יהיה לבצע את

הפעולות הבאות עבור מערכת ניהול הווידאו:

- התממשקות מלאה ממערכות וידאו דיגיטאליות אחרות לצורך צפייה בווידאו חי, צפייה בהקלטות ושליטה על מצלמות PTZ.
- אפשרות כניסה לכל מאגר המידע של מרכיבי המערכת.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 85 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- צפייה בווידאו חי ושמיעת אודיו חי.
- צפייה ע"ג תחנות עבודה מבוססות WEB / סלולר.
- שליטה על המטריצה הווירטואלית.
- הגדרת יכולות הקלטה מלאות.
- אפשרות חקירה של וידאו ושמע כולל הצגתם.
- אפשרות ייצוא וידאו ושמע למדיה חיצונית.
- אפשרות לקבלת התרעה נפילת וידאו, דיסק קשיח מלא, תקלה בשרת, כניסות התרעה דיגיטאליות וכו'.

3.10.7 תצורות מערכת

- 3.10.7.1 המערכת תהיה בעלת גמישות מרבית שתאפר מימוש בסדרי גודל שונים בהתאם לכמות המצלמות שיותקנו.
- 3.10.7.2 עבור כל אתר ניתן יהיה להגדיר את חומרות המחשוב עליהן תותקן התוכנה ויישמר storage בהתאם לצורך.
- 3.10.7.3 גמישות המערכת תאפשר ביצוע הקלטות על שרתים ומחשבי PC .

3.11 מערכת הקלטה מקומית ל 8 מצלמות (NVR)

3.11.1 דרישות פונקציונאליות וכלליות

- 3.11.1.1 ייעוד: התקנה בתצורת Standalone אשר תכלול את תוכנת הניהול, צפייה וההקלטה ואת החומרה כרכיב אחד.
- 3.11.1.2 תכולת המערכת: חומרת מחשוב גנרית, תוכנת ניהול ע"פ המוגדר ואביזרי התקנה.
- 3.11.1.3 המערכת תאפשר ביצוע של כל הפעילויות המוגדרות (צפייה, אחזור, הקלטה וניהול) במקביל בעת ובעונה אחת מבלי שיתהוו הפרעות הדדיות העלולות לגרום בין היתר לירידה בביצועים.
- 3.11.1.4 המערכת תאפשר צפייה בזמן אמיתי, הקלטה, אחזור חומר מוקלט והפצה ברשת, בעת ובעונה אחת, באיכות מקסימאלית, לכל הערוצים ללא ירידה בביצועים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 86 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

3.11.1.5 חומרת המחשב שתסופק ע"פ מפרט זה תהיה גנרית ככל הניתן.

3.11.1.6 תוכנת ניהול הווידאו שתותקן ע"ג החומרה תהיה זהה לתוכנה הראשית.

3.11.2 דרישות טכניות

3.11.2.1 על המערכת לתמוך בפורמט הווידאו יהיה H264 H.265 /(Mpeg 4 part 10)

3.11.2.2 המערכת תאפשר צפייה, הקלטה ואחזור של כל מקורות הווידאו ברזולוציות הבאות:

Res.	Pixels ≈	Horizontal	Vertical	Min. fps
4K (UHD)	8mp	3840	2160	25
Full HD	2 mp	1920	1080	25
HD	0.9 mp	1280	720	25
SD	0.35 mp	800	450	25
LD	0.25 mp	640	350	25

3.11.2.3 25fps\FHD עבור כל ערוץ, לכל הערוצים בעת ובעונה אחת.

3.11.2.4 כניסת רשת לחיבור לרשת תקשורת.

3.11.2.5 מעבד מתוצרת Intel, i5, i7 או i9.

3.11.2.6 מחבר לחיבור מסך מחשב VGA או HDMI.

3.11.2.7 מחברים לחיבור עכבר ומקלדת.

3.11.2.8 חיבורים בפנל האחורי.

3.11.2.9 8 יציאות POE + לחיבור מצלמות.

3.11.2.10 לפחות 4 כניסות מגעים יבשים.

3.11.2.11 פורט USB להעברת חומר מוקלט לכונן נייד.

3.11.2.12 שמירת מידע מוקלט בפורמט H.264 או H.265 ע"ג כונן

קשיח למשך 7 יממות עבור כל המצלמות באיכות

מקסימלית כמוגדר לעיל.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 87 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

3.11.2.13. תמיכה בחיבור של לפחות 2 דיסקים פנימיים, 6TB כל אחד.

3.11.2.14. להלן התכולה הבסיסית להספקה (תכולה כוללת לסעיף זה בכתב הכמויות):

- מערכת NVR לעד 8 מצלמות IP הכוללת תוכנה לניהול והקלטה ורישיונות.
- כמות דיסקים הנדרשת להקלטה של 8 ערוצי FullHD למשך שבוע 24/7 בתצורת HDD בתוך הNVR.

3.12. מערכת הקלטה מקומית ל 16 מצלמות (NVR) מאפיינים זהים למערכת הקלטה ל 8 מצלמות למעט כמות הרישיונות והחומרה שתתאים לניהול והקלטת 16 מצלמות.

3.13. מערכת הקלטה מקומית ל 32 מצלמות (NVR) מאפיינים זהים למערכת הקלטה ל 8 מצלמות למעט כמות הרישיונות והחומרה שתתאים לניהול והקלטת 32 מצלמות.

3.13.2. חיבור למצלמות יבוצע באמצעות מתגי POE+ חיצוניים.

3.14. רישיון למצלמה לתוכנת ניהול הווידאו
3.14.1. רישיון לערוץ לתוכנת ניהול ווידאו והקלטה (VMS) להפעלת מצלמת וידאו או שופר כריזה IP ועוד .

3.14.2. פריט זה הינו למקרים בהם מחברים ומגדירים מצלמה קיימת או אביזר אחר למערכת ניהול הווידאו.

3.15. מקלדת שליטה + joystick

3.15.1. מפרט זה מתייחס למקלדות השליטה שיחוברו לתחנות העבודה של מערכת הווידאו במוקדים השונים.

3.15.2. מקלדת השליטה תשלוט בכל פונקציות הניתוב והמיתוג המוזכרות במפרט.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 88 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 3.15.3 המקלדת תתחבר לכל אחד ממחשבי עמדות ההפעלה של המערכת באמצעות ממשק USB.
- 3.15.4 נהוג המצלמות הממונעות יבוצע ע"י מוט נהוג, המערכת תכיל אפשרות ניהוג במהירות משתנה.
- 3.15.5 המקלדת תכלול שליטה ידנית בתכונות צידוד, הגבהה, מיקוד, Zoom, צמצם, והפעלה מרחוק של אביזרים נוספים (כגון תאורה).
- 3.15.6 המקלדת תכלול 20 לחצני pre-set לפחות.
- 3.15.7 המערכת תכיל אפשרות ניהול וקינפוג של פונקציית Presets.
- 3.15.8 המקלדת תכלול תצוגה דיגיטאלית.
- 3.15.9 יסופקו מוצרים מתוצרת ישראל, ארה"ב, דרום קוריאה, יפן או מערב אירופה בלבד.
- 3.16 בקר מגעים יבשים
- 3.16.1 יסופק בקר ADAM 6060 או שווה ערך.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 89 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

4. מצלמות

הנחיה גורפת לכל הפריטים המופיעים מטה (כלל המצלמות בפרק זה): על המציע לקחת בחשבון כי כלל המצלמות והאביזרים בפרק זה נדרשים להתממשק אל מערכת ניהול הוידאו אותה הוא מציע באמצעות ממשק ייעודי או לחילופין, ממשק גנרי onvif בעל רישיון מעודכן בתוקף ליום הגשת ההצעה, קרי, רישיון לשנת 2026, זהו תנאי סף לקבלת כל אביזר שיוצע בפרק זה!
לצורך הוכחת סעיף זה, יגיש המציע מסמך רישיון עדכני (certified product) מטעם onvif המעיד על עמידת המצלמה המוצעת בדרישה זו מטעם הארגון.

- 4.1 מצלמת Bullet 4MP משולב אנליטיקה.
- 4.1.1 מארז אלומיניום בתקן אנטי ונדלי IK10 .
- 4.1.2 מותאם גם להתקנה במארז בתקן IP67 outdoor לשימוש בתנאי חוץ.
- 4.1.3 תתאפשר יכולת של שינוי הרזולוציה.
- 4.1.4 פורמט וידאו: H.264 (mpeg part 4) ו/או H.265.
- 4.1.5 יחס צלעות: 9X16
- 4.1.6 מס. תמונות לשנייה: 12.5, 15, 25.
- 4.1.7 ללא עיוותים גיאומטריים
- 4.1.8 עדשת Veryfocal חשמלית עם פוקוס אוטומטי.
- 4.1.9 עדשה 5-50 mm \ 2.8-12 mm, בהתאם לצורך.
- 4.1.10 מערכת בקרה לתיקון אוטומטי של איזון הלבן - white balance .
- 4.1.11 שפת ממשק הגדרות – אנגלית.
- 4.1.12 המצלמה תכלול תאורת LED IR מובנית למינימום 50 מ', כחלק אינטגרלי מהמצלמה .
- 4.1.13 יחס אות לרעש: לא פחות מ 48 db כאשר מערכת ה- AGC אינה מופעלת.
- 4.1.14 מתח פעולה: V DC/AC12-24

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 90 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

4.1.15 מחיר המצלמה שתסופק יכול את כל האביזרים הנלווים הנחוצים להתקנתה לרבות: זרוע, מתאם למתקן הורדה, ספק כוח, כבילה וכדומה...

4.1.16 Multi stream

4.1.16.1 יכולת הפקת 2 רצפי וידאו לפחות, בפורמט הנ"ל כאשר עבור כל אחד מהם ניתן להגדיר מס. תמונות בשנייה ורזולוציה אחרים.

4.1.16.2 אחד מהרצפים חייב להיות במקסימום רזולוציה שהמצלמה מסוגלת – ישמש להקלטה.

4.1.16.3 השני ברזולוציה מופחתת מופחת, ישמש להפצה ברשת במקרה של מצוקת רוחב פס.

4.1.17 תמיכה בפרוטוקולים הבאים (לפחות):

4.1.17.1 Tcp/ip

4.1.17.2 Udp/ip

4.1.17.3 Multicast

4.1.17.4 Icmp

4.1.17.5 Unicast עד 18 משתמשים בעת ובעונה אחת

4.1.17.6 Dhcp

4.1.17.7 Snmp

4.1.17.8 RTSP

4.1.17.9 Onvif

4.1.18 סוג חיישן: CCD או CMOS .

4.1.19 זום דיגיטאלי מינימלי X16:

4.1.20 רגישות לאור (דיגיטלי)

4.1.20.1 רגישות במצב ש"ל תואמת לצפייה בשטחי עניין המוארים

בפנסי IR באורך כל גל על 850 nm

4.1.20.2 במצב יום/צבעוני: LUX 0.25 ומצב לילה/ש"ל: LUX 0.05

לפחות:

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 91 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- F=1.6 לפחות
- מהירות התריס: 33ms (1/30sec.)
- 30 ire

- 4.1.21 אנליטיקה
- 4.1.21.1 מבוססת למידה עמוקה.
- 4.1.21.2 סיווג אובייקטים אדם ורכב.
- 4.1.21.3 תמיכה בזיהוי חציית קו וחדירה לאזור מוגדר, תוך שימוש ב AI.
- 4.1.22 יכולת הפצה למספר בלתי מוגבל של תחנות עבודה ב multicast .
- 4.1.23 יכולת הפצה ל 16 תחנות עבודה ב unicast .
- 4.1.24 התממשקות וקישור למערכת ניהול וידאו : אספקת SDK מלא הכולל את כל אפליקציות ה API שהוצאו לאור ע"י היצרן.
- 4.1.25 יציאת רשת Ethernet במחבר RJ45 במהירות 100 mbps לפחות להתאמה מושלמת ל CAT6/7.
- 4.1.26 הפעלה מלאה בתצורת POE .
- 4.2 מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP – 4MP
 - 4.2.1 ייעודה של מצלמה זו הינה לשימוש בתנאי Outdoor.
 - 4.2.2 לצרכי תמחור מחיר העדשה יהיה מגולם במחיר המצלמה כמכלול אחד.
 - 4.2.3 עמידה בזעזועים בהתאם לתקן IK10
 - 4.2.4 פורמט וידאו: (mpeg part 4) H.264 ו/או H.265.
 - 4.2.5 יחס צלעות: 9x16
 - 4.2.6 מס. תמונות לשנייה: 25 FPS לפחות.
 - 4.2.7 תחום דינמי 85db לפחות.
 - 4.2.8 200 presets.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 92 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 4.2.9 יחידת DSP מובנית.
- 4.2.10 מערכת בקרה לתיקון אוטומטי של איזון הלבן – white balance.
- 4.2.11 שפת ממשק הגדרות – אנגלית.
- 4.2.12 מבנה מכאני של המארז החיצוני : אלומיניום או פולי קרבונט.
- 4.2.13 רמת עמידה בהלמים IK10 עבור כל חלקי המכלול כולל ה dome.
- 4.2.14 עד 25 אזורי מיסוך הניתנים לשינוי גודל.
- 4.2.15 מתח פעולה: 12-24 V DC/AC
- 4.2.16 מחיר המצלמה שתסופק יכול את כל האביזרים הנלווים הנחוצים להתקנתה
לרבות: זרוע, מתאם לעמוד, ספק כוח, כבילה וכדומה..).
- 4.2.17 מערכת חימום ואוורור מבוקר ע"י תרמוסטט או באמצעי אחר.
- 4.2.18 תאימות להתקנה על גבי:
- 4.2.18.1 קירות מבנים באמצעות זרועות.
- 4.2.18.2 תרנים ועמודים באמצעות זרועות ומתקני הורדה
- 4.2.19 Multi stream
- 4.2.19.1 יכולת הפקת 2 רצפי וידאו לפחות, בפורמט הנ"ל כאשר
עבור כל אחד מהם ניתן להגדיר מס. תמונות בשנייה
ורזולוציה אחרים.
- 4.2.19.2 אחד מהרצפים חייב להיות במקסימום רזולוציה
שהמצלמה מסוגלת – ישמש להקלטה.
- 4.2.19.3 השני ברזולוציה מופחתת מופחת, ישמש להפצה ברשת
במקרה של מצוקת רוחב פס.
- 4.2.20 תמיכה בפרוטוקולים הבאים (לפחות):
- 4.2.20.1 Tcp/ip
- 4.2.20.2 Udp/ip

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 93 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 4.2.20.3 Multicast
- 4.2.20.4 Icmp
- 4.2.20.5 Unicast עד 18 משתמשים בעת ובעונה אחת
- 4.2.20.6 Dhcp
- 4.2.20.7 Snmp
- 4.2.20.8 RTSP
- 4.2.20.9 Onvif

- 4.2.21 תנועה אופקית (PAN) בהתקנה עילית באמצעות זרוע:
 - 4.2.21.1 360°
 - 4.2.21.2 מהירות ידנית: עד 75°/שנייה לפחות
 - 4.2.21.3 מהירות PRESET: עד 275°/שנייה לפחות
 - 4.2.21.4 המהירות ניתנת לשינוי ע"י המפעיל

- 4.2.22 תנועה אנכית (TILT) בהתקנה עילית באמצעות זרוע:
 - 4.2.22.1 180°
 - 4.2.22.2 מהירות ידנית: עד 40°/שנייה לפחות
 - 4.2.22.3 מהירות PRESET: עד 150°/שנייה לפחות
 - 4.2.22.4 המהירות ניתנת לשינוי ע"י המפעיל

- 4.2.23 סוג חיישן: CCD או CMOS.
- 4.2.24 גודל חיישן מקסימאלי: 1/3".
- 4.2.25 זום אנלוגי: X30.
- 4.2.26 זום דיגיטאלי: X10.
- 4.2.27 יכולת הפצה למספר בלתי מוגבל של תחנות עבודה ב multicast.
- 4.2.28 יכולת הפצה ל 16 תחנות עבודה ב unicast.
- 4.2.29 התממשקות וקישור למערכת ניהול וידאו : אספקת SDK מלא הכולל את כל אפליקציות ה API שהוצאו לאור ע"י היצרן.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 94 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

4.2.30. יציאת שמע ברמת aux/line לחיבור למגבר כריזה – ניתן למימוש באמצעות פריט חיצוני לרבות אנקודר – ללא תוספת מחיר.

4.3. מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP - 4K המפרט יהיה תואם למצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP – 4MP למעט הרזולוציה אשר תהיה 4K.

4.4. מצלמת Bullet 4MP משולב אנליטיקה מתקדמת המפרט יהיה תואם למצלמת Bullet 4MP ובנוסף:

4.4.1. סיווג אובייקטים - אופניים/אופנוע.

4.4.2. זיהוי פנים, זיהוי לוחית רישוי, ניהול תורים, ספירת אנשים וכו.

4.4.3. תבצע סיווג מתקדם בין זכר/נקבה.

4.5. מצלמה Dome 4MP משולב אנליטיקה המפרט יהיה תואם למצלמת משולב Bullet 4MP משולב אנליטיקה למעט מבנה המצלמה שיהיה מסוג כיפה (Dome) בתקן IP66 outdoor לשימוש בתנאי חוץ.

4.6. מצלמת Bullet 4K משולב אנליטיקה המפרט יהיה תואם למצלמת Bullet 4MP משולב אנליטיקה למעט הרזולוציה שתהיה 4K.

4.7. מצלמת Bullet 4K משולב אנליטיקה מתקדמת המפרט יהיה תואם למצלמת Bullet 4MP משולב אנליטיקה מתקדמת, למעט הרזולוציה שתהיה 4K.

4.8. מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP – 4MP משולב אנליטיקה המפרט יהיה תואם ל מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP – 4MP ובנוסף תתמוך באנליטיקה העונה על הדרישות בסעיף 4 של מסמך זה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 95 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

4.9 מצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP - 4K משולב אנליטיקה
המפרט יהיה תואם למצלמת Outdoor PTZ Speed Dome IP – 4MP משולב אנליטיקה
למעט הרזולוציה שתהיה 4K.

4.10 מצלמת שביל / "ציידיים"

4.10.1 ייעוד: התקנה סמויה ע"פ הגדרת הלקוח במקומות מוסלקים שאינם נראים לעין.

4.10.2 יום צבעוני \ לילה ש"ל עם מעברים אוטומטיים.

4.10.3 רזולוציה 12MP לכל הפחות.

4.10.4 מפתח עדשה – 90 מעלות לכל הפחות.

4.10.5 IR מובנה, טווח הארה 20 מטרים לכל הפחות.

4.10.6 חיישן זיהוי תנועה (VMD) מובנה בזווית של 75 מעלות.

4.10.7 מהירות גילוי תנועה 0.5 שני.

4.10.8 רמת אטימות IP65.

4.10.9 אחסון מובנה לכרטיס זיכרון SD card.

4.11 מצלמות ייעודיות – מצלמת LPR

4.11.1 כל המערכות יכללו כבילה אביזרים, תיעול ועזרי התקנה והפעלה.

4.11.2 על הקבלן להציע מערכת מבוססת וידיאו אנליטיקה ו/או מבוססת גלאים.

4.11.3 המערכת תעבוד בממשק מלא במערכות הניהול הקיימות.

4.11.4 יסופקו מצלמות IP Box/Bullet (כאשר זיווד ועדשות המצלמה יהיה מגולם במחיר המצלמה) בעלות רזולוציה של 4MPixel, 25fps לפחות .

4.11.5 פורמט הווידאו: (H.264 (mpeg part 4) ו/או H.265.

4.11.6 אלמנט מסוג CCD או CMOS 1/2" או 1/1.8".

4.11.7 מתח הפעלה - 12VDC/AC או 24VDC/AC או PoE.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 96 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 4.11.8 תמיכה בפרוטוקולים: HTTP,HTTPS, TCP, SMTP, ONVIF.
- 4.11.9 רגישות לאור במצב לילה/ש"ל : LUX0.05 לפחות כאשר:
- 4.11.10 המצלמה תעמוד ברמת אטימות של IP67 לכל הפחות גם את כניסת וחיבור הכבלים אל המצלה / מיגון.
- 4.11.11 המיגון יהיה עמיד בפני קרינת UV.
- 4.11.12 איזון לובן (White Balance) אוטומטי.
- 4.11.13 פיצוי תאורת רקע.
- 4.11.14 מערכת AGC.
- 4.11.15 WDR – 140db
- 4.11.16 יסופקו עדשות Varifocal בטווחים שבין 2.8-32mm , בעלת צמצם אוטומטי בהתאם לצורך של אזור העניין.
- 4.11.17 זיווד במארז עמיד נגד ונדליזם (IK10) כגון:
- 4.11.17.1 פגיעת אבנים.
- 4.11.17.2 פגיעת חפצים כהים.
- 4.11.17.3 תלישה.
- 4.11.18 יסופקו מצלמות LPR התואמות עבור נתיב אחד ושני נתיבים.
- 4.12 פנס IR לטווח בינוני
- 4.12.1 פנס IR לטווח הארה של 100 מ'.
- 4.12.2 עשוי מאלומיניום כאשר גוף הפנס בעל יעילות פיזור חום גבוהה (ללא מאווררים).
- 4.12.3 אורך גל 850nm
- 4.12.4 מתח הזנה 24v/POE
- 4.12.5 בעל יכולת כיוון עוצמת ההארה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 97 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

4.12.6 תא פוטו אלקטרי (גלאי אור) בעל יכולת כיוון הרגישות.

4.12.7 עמידה בתנאי סביבה IP66.

4.12.8 ממסר כניסה – ליכולת הפעלה חיצונית.

4.12.9 ממסר יציאה – מיועד לחיבור למצלמה.

4.12.10 יסופק עם זרוע להתקנה לקיר.

4.13 פנס IR לטווח רחוק

אפיון זהה לפנס לטווח בינוני (סעיף מעלה) למעט טווח ההארה הנדרש - פנס IR לטווח הארה של בין 200 מ' לבין 230 מ'.

5. מערכות ניידות

ייעוד המערכות הניידות הינו התקנת אמצעים באזורים שונים אשר אינם נדרשים להיות קבועים במיקום אחד.

5.1 מצלמה קבועה לניידת שיטור / פיקוח לקיבוע על חלון הרכב -

התקנת מצלמות ע"ג ניידת שיטור עירוני / סיור לטובת יכולת תיעוד מקומית של הנעשה בסביבת הניידת לרבות יכולת הקלטה מקומית של רצפי הוידאו.

5.1.1 רזולוציה (1920X1080) 2MP לכל הפחות.

5.1.2 מארז אלומיניום בתקן אנטי ונדלי IK10 וברמת אטימות IP66.

5.1.3 עמידות בפני רעידות, עמידה בתקן רעידות EN45545-2

5.1.4 פורמט וידאו: H.264 (mpeg part 4) ו/או H.265.

5.1.5 יחס צלעות: 16X9

5.1.6 מס. תמונות לשנייה: 12.5, 15, 25.

5.1.7 ללא עיוותים גיאומטריים

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 98 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 5.1.8. עדשה קבועה 2.8 מ"מ.
- 5.1.9. מערכת בקרה לתיקון אוטומטי של איזון הלבן white balance.
- 5.1.10. שפת ממשק הגדרות – אנגלית
- 5.1.11. WDR >120dB.
- 5.1.12. המצלמה תכלול התקן + כרטיס זיכרון מובנה לשמירת המידע ע"ג המצלמה עם כרטיס SD Card בנפח של 256GB.
- 5.1.13. מתח פעולה: 12VDC יכולת הזנה מ"שקע מצת" כולל כבל טעינה מתאים לרכב.
- 5.1.14. Multi stream
- 5.1.14.1. יכולת הפקת 2 רצפי וידאו לפחות, בפורמט הנ"ל כאשר עבור כל אחד מהם ניתן להגדיר מס' תמונות בשנייה ורזולוציה אחרים.
- 5.1.14.2. אחד מהרצפים חייב להיות במקסימום רזולוציה שהמצלמה מסוגלת – ישמש להקלטה.
- 5.1.14.3. הרצף השני יהיה ברזולוציה מופחתת, ישמש להפצה ברשת במקרה של מצוקת רוחב פס.
- 5.1.15. תמיכה בפרוטוקולים הבאים (לפחות):
- 5.1.15.1. Tcp/ip
- 5.1.15.2. Udp/ip
- 5.1.15.3. Multicast
- 5.1.15.4. Icmp
- 5.1.15.5. Unicast עד 18 משתמשים בעת ובעונה אחת.
- 5.1.15.6. Dhcp
- 5.1.15.7. Snmp
- 5.1.15.8. RTSP
- 5.1.15.9. Onvif

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 99 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 5.1.16 סוג חיישן: CCD או CMOS
- 5.1.17 זום דיגיטאלי: 16X.
- 5.1.18 רגישות לאור (דיגיטלי)
- במצב יום/צבעוני: LUX 0.25 ומצב לילה/ש"ל: LUX 0.05 לפחות, F=2 לפחות.
- 5.1.19 התממשקות וקישור למערכת ניהול וידאו : אספקת SDK מלא הכולל את כל אפליקציות ה API שהוצאו לאור ע"י היצרן.
- 5.1.20 יציאת USB לטובת יכולת חיבור והעברת רצפי הוידאו למערכת הקלטה מקומית / חיבור למערכת ניהול הוידאו הראשית בעת "פריקת" המידע.
- 5.1.21 מחיר המצלמה שתסופק יכלול את כל האביזרים הנלווים הנחוצים להתקנתה לרבות: מחבר תברי לטובת חיבור ל"גשר הרכב", ספק כוח, כבילה וכדומה...
- 5.1.22 מצלמה מובנית זרועה התקנה ע"ג שמשות הרכבת כולל סיליקון מובנה לחיבור המצלמה לשמשות הרכב.
- 5.1.23 הפעלה מלאה בתצורת POE.
- 5.1.24 תסופק מצלמה אשר פועלת באופן מלא ותקין עם מערכת ניהול הוידאו הראשית שברשות הלקוח – מערכת ניהול וידאו של חברת DIGIVOD, כדוגמת מצלמה Hanwha TNO-6010M או שו"ע ושוות תכונות.
- 5.2 מצלמת רכב שיטור להתקנה ע"ג גשר ניידת שיטור / פיקוח
 - 5.2.1 רזולוציה (1920X1080) 2MP לכל הפחות.
 - 5.2.2 מארז אלומיניום בתקן אנטי ונדלי IK10 וברמת אטימות IP67.
 - 5.2.3 פורמט וידאו: (mpeg part 4) H.264 ו/או H.265.
 - 5.2.4 יחס צלעות: 16X9
 - 5.2.5 מס. תמונות לשנייה: 12.5, 15, 25.
 - 5.2.6 ללא עיוותים גיאומטריים.
 - 5.2.7 עדשה קבועה 2.8 מ"מ.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 100 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 5.2.8 מערכת בקרה לתיקון אוטומטי של איזון הלבון white balance.
- 5.2.9 שפת ממשק הגדרות – אנגלית.
- 5.2.10 .WDR >120dB
- 5.2.11 המצלמה תכלול התקן + כרטיס זיכרון מובנה לשמירת המידע ע"ג המצלמה עם כרטיס SD Card בנפח של 256GB.
- 5.2.12 מתח פעולה: 12VDC יכולת הזנה מ"שקע מצת" כולל כבל טעינה מתאים לרכב.
- 5.2.13 Multi stream
- 5.2.13.1 יכולת הפקת 2 רצפי וידאו לפחות, בפורמט הנ"ל כאשר עבור כל אחד מהם ניתן להגדיר מס. תמונות בשנייה ורזולוציה אחרים.
- 5.2.13.2 אחד מהרצפים חייב להיות במקסימום רזולוציה שהמצלמה מסוגלת – ישמש להקלטה.
- 5.2.13.3 השני ברזולוציה מופחתת מופחת, ישמש להפצה ברשת במקרה של מצוקת רוחב פס.
- 5.2.14 תמיכה בפרוטוקולים הבאים (לפחות):
- 5.2.14.1 Tcp/ip
- 5.2.14.2 Udp/ip
- 5.2.14.3 Multicast
- 5.2.14.4 Icmp
- 5.2.14.5 Unicast עד 18 משתמשים בעת ובעונה אחת
- 5.2.14.6 Dhcp
- 5.2.14.7 Snmp
- 5.2.14.8 RTSP
- 5.2.14.9 Onvif
- 5.2.15 סוג חיישן: CMOS או CCD

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 101 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 5.2.16. זום דיגיטאלי: 2X.
- 5.2.17. רגישות לאור (דיגיטלי)
- במצב יום/צבעוני: LUX 0.25 ומצב לילה/ש"ל: LUX 0.05 לפחות, F=2 לפחות
- 5.2.18. התממשקות וקישור למערכת ניהול וידאו : אספקת SDK מלא הכולל את כל אפליקציות ה API שהוצאו לאור ע"י היצרן.
- 5.2.19. יציאת USB לטובת יכולת חיבור והעברת רצפי הוידאו למערכת הקלטה מקומית / חיבור למערכת ניהול הוידאו הראשית בעת "פריקת" המידע.
- 5.2.20. הפעלה מלאה בתצורת POE
- 5.2.21. מחיר המצלמה שתסופק יכול את כל האביזרים הנלווים הנחוצים להתקנתה לרבות: מחבר תברי לטובת חיבור ל"גשר הרכב, ספק כוח, כבילה וכדומה...
- 5.2.22. תסופק מצלמה אשר פועלת באופן מלא ותקין עם מערכת ניהול הוידאו הראשית שברשות הלקוח – מערכת ניהול וידאו של חברת DIGIVOD, כדוגמת מצלמה Hanwha XNV-6013M או שוו"ע ושוות תכונות.
- 5.3. מצלמת רכב שיטור משולבת IR להתקנה ע"ג גשר ניידת שיטור / פיקוח מאפיינים זהים למצלמת רכב למעט:
- 5.3.1. עדשה קבועה 3.6 מ"מ.
- 5.3.2. המצלמה תהיה משולבת IR, טווח הארה 15 מ'.
- 5.3.3. זום דיגיטלי X 16.
- 5.3.4. תסופק מצלמה אשר פועלת באופן מלא ותקין עם מערכת ניהול הוידאו הראשית שברשות הלקוח – מערכת ניהול וידאו של חברת DIGIVOD, כדוגמת מצלמה Hanwha XNV-6022RM או שוו"ע ושוות תכונות.
- 5.4. תוכנה + חומרה מוקשחת של מע' הקלטה לרכב שיטור / סיור כולל 4 ערוצי וידאו

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 102 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 5.4.1 ייעוד: התקנה בתצורת Standalone אשר תכלול את תוכנת הניהול, צפייה וההקלטה ואת החומרה כרכיב אחד, למערכת הקלטה מקומית המותקנות ע"ג ניידת שיטור / פיקוח עירוני.
- 5.4.2 המערכת תאפשר חיבור של עד 4 מצלמות.
- 5.4.3 המערכת מיועדת להתקנה במארז מוקשח המתאים להתקנה ברכב וכולל בולמי זעזועים ומתאמי התקנה מוקשחים לשמירה על פעילות רציפה ותקינה של המערכת.
- 5.4.4 מתח הפעלה 6VDC-36VDC.
- 5.4.5 תוכנת ניהול הווידאו שתותקן ע"ג החומרה תהיה זהה לתוכנה הראשית.
- 5.4.6 על המערכת לתמוך בפורמט הווידאו יהיה (Mpeg 4 part 10) H.265 / H264
- 5.4.7 מעבד תוצרת Intel מודרת Intel Xeon מודרת E5-26XX , 2.4Ghz , לפחות / I7 דור 9 ומעלה בעל 8 ליבות או טוב יותר.
- 5.4.8 16 GB, DDR4, RAM המהיר ביותר ביום ההתקנה.
- 5.4.9 מערכת הפעלה: WINDOWS 10 / בגרסה העדכנית ביותר ביום ההתקנה.
- 5.4.10 מעבד גראפי UHD 630 לכל הפחות.
- 5.4.11 Chipset Intel
- 5.4.12 : כונני ENTERPRISE
- 5.4.12.1 מערכת ההפעלה:
- 5.4.12.2 שני כוננים SATA III , 512GB , SSD , כל אחד אשר יפעלו בשיטת Raid1.
- 5.4.12.3 אחסון:
- 5.4.12.4 6TB storage hdd 7200 RPM enterprise Raid 1 כמות : 2 יחידות.
- 5.4.13 4 כניסות רשת בעלות מהירות של 1Gb נחושת
- 5.4.14 6 כניסות USB 3.1.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 103 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

5.4.15. שמירת מידע מוקלט בפורמט H.264 או H.265 ע"ג כונן קשיח למשך 7 יממות
עבור כל המצלמות באיכות מקסימלית כמוגדר לעיל

5.4.16. יציאה למסך.

5.4.17. תנאי סביבה

5.4.17.1. 95% - לחות יחסית.

5.4.17.2. טמפרטורת בפעולה: 55 + - 10 מעלות צלזיוס.

5.4.18. יכולת חיבור באמצעות מודם סלולרי תמיכה ב 2 סימים.

5.4.19. תכולת הפריט:

5.4.19.1. מערכת הפעלה כולל רישיון.

5.4.19.2. חומרת השרת.

5.4.19.3. כבילה הנדרשת להתקנה בארון.

5.4.20. תסופק מערכת Vecow ECX-1000 או שווה ערך ושווה תכונות.

5.5. מצלמה ניידת משולבת פנל סולארי 4MP

5.5.1. מותאם גם להתקנה במארז בתקן IP66 outdoor לשימוש בתנאי חוץ.

5.5.2. תתאפשר יכולת של שינוי הרזולוציה.

5.5.3. פורמט וידאו: H.265.

5.5.4. יחס צלעות: 16X9

5.5.5. מס. תמונות לשנייה: 15, 12.5.

5.5.6. ללא עיוותים גיאומטריים

5.5.7. עדשה קבועה 2.8-4mm בהתאם לצורך.

5.5.8. מערכת בקרה לתיקון אוטומטי של איזון הלבן. white balance .

5.5.9. שפת ממשק הגדרות – אנגלית.

5.5.10. המצלמה תכלול תאורת LED IR מובנית כחלק אינטגרלי מהמצלמה, טווח הארה 30 מטר .

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 104 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 5.5.11 יחס אות לרעש: לא פחות מ 48db.
- 5.5.12 $120db < WDR$.
- 5.5.13 כרטיס זיכרון מובנה 256GB
- 5.5.14 מתח פעולה: 12VDC.
- 5.5.15 פנל סולארי 80W לכל הפחות.
- 5.5.16 מארז אנרגיה הכולל סוללות ליתיום בהספק מצבר של 300Wh להזנה רציפה למשך 5 ימי הפעלה (ללא טעינה שמש).
- 5.5.17 אנליטיקה מובנית לרבות החוקים הבאים לפחות:
 - 5.5.17.1 גדר וירטואלית.
 - 5.5.17.2 יצירת פוליגון.
 - 5.5.17.3 חפץ "נטוש".
 - 5.5.17.4 זיהוי כלי רכב ואדם.
- 5.5.18 תמיכה בפרוטוקולים הבאים (לפחות):
 - 5.5.18.1 Tcp/ip
 - 5.5.18.2 Udp/ip
 - 5.5.18.3 Multicast
 - 5.5.18.4 Icmp
 - 5.5.18.5 Unicast עד 18 משתמשים בעת ובעונה אחת
 - 5.5.18.6 Dhcp
 - 5.5.18.7 Snmp
 - 5.5.18.8 RTSP
 - 5.5.18.9 Onvif
- 5.5.19 סוג חיישן: CMOS או CCD
- 5.5.20 זום דיגיטאלי X2:
- 5.5.20.1 F=1.2 לפחות

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 105 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

5.5.20.2 מהירות התריס: 33ms (1/30sec.)

5.5.20.3 30 ire

5.5.21 התממשקות וקישור למערכת ניהול וידאו : אספקת SDK מלא הכולל את כל אפליקציות ה API שהוצאו לאור ע"י היצרן.

5.5.22 יציאת רשת Ethernet במחבר rj45 במהירות 100mbps לפחות להתאמה מושלמת לCAT6/7.

5.5.23 יכולת תקשורת סולרית Micro Sim (סים יסופק בנפרד ע"י הלקוח).

5.5.24 מחיר המצלמה שתסופק יכול את כל האביזרים הנלווים הנחוצים להתקנתה לרבות: כרטיס זיכרון SD Card בנפח 256GB, זרוע, פנל סולארי, סוללות טעינה, מתאמי התקנה, ספק כוח, כבילה וכדומה.

יסופקו מוצרים כדוגמת DS-2XS6A47G1-LS/C36S80 או שוו"ע.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 106 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

6. מערך פאנל סולארי להזנת חשמל

- 6.1 פנלים סולארים בהספק של 1200W לחיבור עד 8 מצלמות
- 6.1.1 אספקת אנרגיה סולארית רציפה למתקן 24/7, 365 יום בשנה בכל תנאי מזג האוויר.
- 6.1.2 תכנון באמצעות עדכון סולארי על ידי NASA / איחוד האירופאי.
- 6.1.3 מערכת פנלים דואלית מודולרית 1200 W, אפשרי באמצעות מספר פנלים לטובת ייצור הספק ההיקף המוגדר.
- 6.1.4 מערך מטענים בעל 2 בקרי MPPT – 60 אמפר העובדים במקביל ליצירת שרידות Dual MPPT configuration
- 6.1.5 מערכת טעינת מצברים 20X2 אמפר + בקר + מצברי ליתיום למתן יכולת עבודה למשך 24 שעות ללא טעינה בעלי פריקה עמודה של 4000w/h וכולל חייו של Low battery.
- 6.1.6 כמות המצברים תסופק לפי חישוב צריכת החשמל הנדרשת אל מול הטעינה חישוב הצריכה וכמות מצברים לעמידה בדרישות של פעילות 24/7 הינה של הקבלן.
- 6.1.7 ממירים DC/DC 24V12 24/48
- 6.1.8 מא"ז DC דו קוטבי 32A
- 6.1.9 מא"ז DC דו קוטבי 10A
- 6.1.10 פס צבירה.
- 6.1.11 תעלות וכבילה ככל שיידרש.
- 6.1.12 ארון מתכת outdoor הכולל טרמוסטט ומאוורר.
- 6.1.13 עמוד לפנלים סולריים
- 6.1.13.1 העבודה תכלול אספקה, הובלה, התקנה חיזוק וכל העבודה הנדרשת לטובת עבודה תקינה.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 107 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 6.1.13.2. עלות הפריט תכלול אישור קונסטרוקטור (לכל עמוד שיסופק) אשר יחשב את האמצעים המותקנים ואת מהירות הרוחות.
- 6.1.13.3. העמוד יכלול את כל הקונסטרוקציות, המתאמים והתמיכות הנדרשות להתקנת פנלים סולריים.
- 6.1.13.4. העמוד יכלול ביסוס בטון בבסיס העמוד / קוביית בטון ("דבש") בהתאם לדרישות העירייה ובהתאם להנחיות קונסטרוקטור ואישורו
- 6.1.13.5. גובה העמוד יהיה לפחות 9 מ'.
- 6.1.14. הנחיות לאספקת הפריט:
- המחיר יכלול את כל העבודות הנדרשות לרבות הובלה, אספקה התקנה, חיבור וחיווט חשמל ומערכות מנ"מ, עמוד האמצעים על כלל הדרישות והמפרט וכן חיבור ורשת התקשורת והגדרת האמצעים ככל שיידרש.
- 6.2. פאנלים סולארים בהספק של W700 לחיבור עד 4 מצלמות
- 6.2.1. אספקת אנרגיה סולארית רציפה למתקן 24/7, 365 יום בשנה בכל תנאי מזג האוויר.
- 6.2.2. תכנון באמצעות עדכון סולארי על ידי NASA / איחוד האירופאי.
- 6.2.3. מערכת פנלים דואלית מודולרית 600 W, אפשרי באמצעות מספר פנלים לטובת ייצור הספק ההיקף המוגדר.
- 6.2.4. מערך מטענים בעל 2 בקרי MPPT - 30 אמפר, העובדים במקביל ליצירת שרידות
Dual MPPT configuration
- 6.2.5. מערכת טעינת מצברים 20X2 אמפר + בקר + מצברי ליתיום למתן יכולת עבודה למשך 24 שעות ללא טעינה בעלי פריקה עמודה של 4000w/h וכולל חיווי של Low battery.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 108 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

6.2.6. כמות המצברים תסופק לפי חישוב צריכת החשמל הנדרשת אל מול הטעינה
חישוב הצריכה וכמות מצברים לעמידה בדרישות של פעילות 24/7 הינה של
הקבלן.

6.2.7. ממירים DC/DC 24V12 24/48.

6.2.8. מא"ז DC דו קוטבי 32A.

6.2.9. מא"ז DC דו קוטבי 10A.

6.2.10. פס צבירה.

6.2.11. תעלות וכבילה ככל שיידרש.

6.2.12. עמוד לפנלים סולריים

6.2.12.1. העבודה תכלול אספקה, הובלה, התקנה חיזוק וכל
העבודה הנדרשת לטובת עבודה תקינה.

6.2.12.2. עלות הפריט תכלול אישור קונסטרוקטור (לכל עמוד
שיסופק) אשר יחשב את האמצעים המותקנים ואת
מהירות הרוחות.

6.2.12.3. העמוד יכלול את כל הקונסטרוקציות, המתאמים והתמיכות
הנדרשות להתקנת פנלים סולריים.

6.2.12.4. העמוד יכלול ביסוס בטון בבסיס העמוד / קוביית בטון
("דבש") בהתאם לדרישות העירייה ובהתאם להנחיות
קונסטרוקטור ואישורו

6.2.12.5. גובה העמוד יהיה לפחות 9 מ'.

6.2.13. הנחיות לאספקת הפריט:

המחיר יכלול את כל העבודות הנדרשות לרבות הובלה, אספקה התקנה, חיבור
וחיווט חשמל ומערכות מנ"מ, עמוד האמצעים על כלל הדרישות והמפרט וכן
חיבור ורשת התקשורת והגדרת האמצעים ככל שיידרש.

דצמבר 25 / VER - 2 עמוד 109 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 6.3. בקר טעינה MPPT לפנל / טעינה סולארית / הזנת מתח רשת ממאור רחובות
- 6.3.1. מערך מטענים בעל 2 בקרי MPPT העובדים במקביל ליצירת שרידות
 Dual MPPT configuration
- 6.3.2. היחידה תכלול בקר המאפשר שליטה וניהול מרחוק כולל קבלת חיוויים על תקלות תחזוקה ומידע חי אודות מצב המערכת.
- 6.3.3. בעל ממשק חיבור למערכת השו"ב אשר תתריע ותציג על מסך המערכת הודעות על תקלות מתח רשת ומצברים.
- 6.3.4. היחידה תהיה מזוודת ואטומה למים.
- 6.3.5. תצורת התקנה תתאפשר בארון ציוד או ע"ג עמוד/קיר בהתאם לצרכי הלקוח.
- 6.3.6. העמדה תכלול את כל האביזרים הנדרשים להפעלה מלאה של המוצר המוזן.
- 6.3.7. הגנה פנימית מקצר, ממעגל פתוח, מטעינה הפוכה, מהתחממות ומטעינת יתר.
- 6.3.8. כלל הכניסות והיציאות מהיחידה ומהאביזרים הנלווים יהיו אטומים לחדירת מים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 110 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

7. מערכת פריצה ומצוקה

7.1 רכזת אזעקה ומצוקה

- 7.1.1 הרכזת תהיה היחידה המרכזית עליה מבוססת מערכת האבטחה בכל אתר.
- 7.1.2 יחידת בקרה אלקטרונית המאפשרת חיבור לגלאים מסוגים שונים לצורך קבלת התרעות פריצה לרבות אספקת מתח לגלאים השונים המחוברים אליה, לאסוף נתונים על מצבם, לייצור אזעקה ולהציג התרעות בכל מקרה של שינוי ממצב העבודה שהוגדר כמצב "נורמלי".
- 7.1.3 הרכזת תהיה מותאמת לפעול ולקלוט את המידע מכל סוגי הגלאים והציוד המוגדר במפרט זה.
- 7.1.4 הרכזת תהיה מותאמת לעבודה מול מוקד להעביר ולקבל מידע והתרעות בכל אמצעי התקשורת כמוגדר במפרט זה.
- 7.1.5 הקבלן יספק למזמין את כל האמצעים לביצוע שינויים בתכנות מספרי הטלפון ברכזת (חומרה, תוכנה והדרכה).
- 7.1.6 הרכזת תהיה בעלת יכולת להתממשק עם מערך העברת התראות כמפורט במפרט זה.
- 7.1.7 כל קווי הגלאים, המתח, הסירנות יהיו מוגנים מפני ניסיונות פגיעה בזדון כולל חיבור נגדי סוף קו. קצר, נתק, שינוי התנגדות או כל ניסיון נטרול אחר יגרמו מיידית לאזעקה, וזאת ללא קשר למצב העבודה של הרכזת.
- 7.1.8 התרעה תתקבל ברכזת כתוצאה של הפעלת כל גלאי בודד ו/או אזור גלאים המוגדר במערכת.
- 7.1.9 כניסת החיווט לרכזת תבוצע דרך פתחים שיוכנו מראש מוגנים ב"גרומט" בקופסת הרכזת. הרכזת תתחבר לקיר באמצעות ברגים דרך פתחים מוכנים בגב הקופסא.
- 7.1.10 הרכזת תהיה ממוחשבת, מופעלת באמצעות לוח מקשים ע"פ קוד אישי בן 4-6 ספרות.
- 7.1.11 הרכזת תאפשר חיבור 4 לוחות מקשים לפחות כולל שליטה סלקטיבית של כל לוח על אזורים שונים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 111 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.1.12. הרכזת תותקן בארון קיר נפרד ויעודי עבורה.
- 7.1.13. בארון הרכזת יותקן מפסק סף (טמפר) שיחובר לדופן הרחוקה מהצירים ויחובר לרכזת כאזור נפרד.
- 7.1.14. מתח הזנת הרכזת יהיה בתחום ה "מתח נמוך מאד" , עד 50v.
- 7.1.15. שנאי המערכת ומצברי הגיבוי יותקנו בארון הייעודי לרכזת.
- 7.1.16. חיבור הגלאים (סנסורים) לרכזת יבוצע באמצעות מגעים יבשים הכוללים נגדי סוף קו לגילוי נתק או קצר על הקו.
- 7.1.17. הרכזת תכלול אפשרות להגדרת עד 8 אזורים הניתנים לדריכה ונטרול באופן סלקטיבי אליהם ניתן יהיה לשייך גלאים שונים המחברים לרכזת.
- 7.1.18. ניתן יהיה לדרוך ולהגדיר שיגרה שונה לכל קבוצה.
- 7.1.19. לרכזת יהיו אזורים המופעלים במצבי עבודה שונים:
- 7.1.19.1. אזור מידי - כאשר הרכזת במצב דריכה תתקבל התרעה במערכת תוך לא יאחר מ - 1 שנייה מקיום התנאים מחייבי ההתרעה.
- 7.1.19.2. אזור "24 שעות" - בכל מצב תפעולי של המערכת תתקבל התרעה תוך לא יאחר מ - 1 שנייה מקיום התנאים מחייבי ההתרעה.
- 7.1.19.3. אזור מושהה:
- כאשר הרכזת במצב דריכה תתקבל התרעה במערכת, רק לאחר משך זמן ההשהיה שנקבע מראש במצב התכנות.
 - מזמן קיום התנאים מחייבי ההתרעה יימדד זמן ההשהיה ורק בתום זמן זה תתקבל התרעה אלא אם נטרלה המערכת בתוך פרק זמן זה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 112 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

7.1.19.4. אזור נגרר:

- כאשר המערכת במצב דריכה יתפקד אזור זה כאזור מייד.
- קיום מצב התרעה מגלאים/ם שהוגדרו בתכנות המערכת כ Triggers – יעביר את הגלאים באזור הנגרר להשהיה בקבלת ההתרעה (אזור מושהה) שהוגדרה מראש במצב התכנות.

7.1.20. הרכזת תאפשר העברת התרעה למוקד מרוחק ובאתר מקורי במגוון

אפשרויות, במקביל, כדלקמן:

- 7.1.20.1. באמצעות חיבור בפרוטוקול IP לקו אטרנט לפעולה מושלמת מול תוכנה לקבלת התרעות (חזותי וקולי).
- 7.1.20.2. חיבור יחידת קצה המתריעה באופן ויזואלי (נצנץ) וקולית (אזעקה).
- 7.1.20.3. תקשורת קווית – חיבור המערכת לקווי טלפון קיימים במבנה להעברת התרעות בחיוג באמצעות פרוטוקול contact id למפענחת קווית או התרעה קולית.
- 7.1.20.4. העברת התרעות כנ"ל בתקשורת סולארית – התקנת כרטיס Sim.

7.1.21. שליטה והפעלת הרכזת תבוצע באמצעות מספר התקנים:

- 7.1.21.1. לוח מקשים שיחובר ישירות לרכזת באתר המוגן.
- 7.1.21.2. טלפון קווי
- 7.1.21.3. טלפון סולארי
- 7.1.21.4. תוכנת התרעות ייעודית

7.1.22. הרכזת תכלול חייגן שיאפשר:

- 7.1.22.1. חיוג ל-4 מספרים שונים לפחות.
- 7.1.22.2. החיוג יהיה בעל יכולת לחזור ולחייג אוטומטית לפרק זמן של עד 1 שעה עד לקבלת מענה. המעבר מחיוג מספר

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 113 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- אחד לבא אחריו יהיה על פי זיהוי מענה תפוס (Busy) או אי מענה (No Answer) למשך 10 שניות.
- 7.1.22.3 השמעת לפחות 2 הודעות מוקלטות/סינתטיות בהתאם לתכנות מראש. אורך הודעה 20 שניות לפחות.
- 7.1.22.4 בכל מחזור חיוג תושמע ההודעה פעמיים לכל מספר.
- 7.1.22.5 ההקלטה תהיה דיגיטלית ללא חלקים מכנים נעים.
- 7.1.22.6 הזוכה יספק למזמין את כל האמצעים לביצוע שינויים בתכנות מספרי הטלפון ברכזת (חומרה, תוכנה והדרכה).
- 7.1.22.7 תכנות הרכזת כולל החייגן יהיה פשוט וידידותי ככל האפשר.
- 7.1.22.8 הרכזת תהיה בעלת ממשק תקשורת מסוג TCP/IP.
- 7.1.22.9 הרכזת תהיה בעלת יכולת להתממשק עם מערך העברת התראות.
- 7.1.23 לרכזת יהיו שלושה מצבי פעולה:
- 7.1.23.1 מצב דריכה:
- במצב זה תתפקד המערכת במלואה.
 - מעבר למצב דריכה ידרוך את כל הערוצים לרבות אלו שהיו במצב נטרול.
- 7.1.23.2 מצב נטרול:
- במצב זה ינוטרלו כל הערוצים מלבד ערוצים המוגדרים "24 שעות" ומפסקי גבול (Tamper) בכל המערכת.
 - נטרול ערוץ / גלאי - מעבר גלאי למצב התרעה לא תתקבל התרעה ברכזת.
 - במצב זה יהיה חיווי חזותי ברור – נורית נטרול ברכזת, נורית ו/או כיתוב "מצב נטרול" בלוח המקשים.
- 7.1.23.3 מצב תכנות - במצב זה יתאפשר לתכנות לפחות את מצבי הפעולה של הרכזת ומערכת ההתרעה כדלקמן:

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 114 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- הגדרת אזורים כולל הוספה או גריעת אזורים מהמערכת.
- הגדרת יציאות מהמערכת.
- הגדרת מצבי העבודה של כל אזור – מייד, 24 שעות, מושהה ונגרר.
- קביעת זמני השהייה.
- הגדרה ושינוי קודי כניסה למפעיל ולטכנאי.

7.1.24. בנוסף, שליטה והפעלת הרכזת תכלול את היכולות הבאות:

- 7.1.24.1 דריכה ונטרול מלאה – דריכת/נטרול כל גלאי החדירה של המערכת לקבלת התרעה בעת גילוי.
- 7.1.24.2 דריכה ונטרול אזורים חיצוניים – דריכת/נטרול הגלאים החיצוניים בלבד, במצב בו האתר פעיל בתוך מבנה.
- 7.1.24.3 דריכה ונטרול אזור – דריכת/נטרול מס' גלאים שהוגדרו כאזור אחד ברכזת (לדוגמה – חדר אחד בתוך מבנה).
- 7.1.24.4 דריכת/נטרול קבוצת אזורים – דריכת/נטרול מס' אזורים שהוגדרו מראש (לדוגמה – 3 חדרים בתוך מבנה, כל חדר הוגדר כאזור).
- 7.1.24.5 דריכת/נטרול מתוזמנת – דריכת/נטרול אזור, קבוצה, או מספר קבוצות על פי תאריך וזמן מוגדר מראש (לדוגמה – משעה 20:00 האזור החיצוני נדרך).

7.1.25. תכנות המערכת יבוצע על ידי המזמין לאחר קבלת הדרכת מפעיל וללא צורך

בידע בשפות תכנות, תכנון המפעיל תכלול:

- 7.1.25.1 הגדרת אזורים - הוספת ו/או גריעת אזורים מהמערכת.
- 7.1.25.2 הוספת סנסורים.
- 7.1.25.3 קביעת זמני השהייה.
- 7.1.25.4 הגדרה ושינוי של קודי טכנאי/משתמש.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 115 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

7.1.26 חיבורי הרכזת

- 7.1.26.1 מגעים יבשים לחיבור גלאים הכוללים נגד סוף קו.
- 7.1.26.2 כניסת תקשורת טורית לחיבור כרטיסי הרחבה לחיבור גלאים נוספים (עד 128 גלאים), כרטיסי סל, כרטיסי תקשורת, מודמים וכדומה.
- 7.1.26.3 כניסה טורית לחיבור לוח מקשים לשליטה וניהול הרכזת באתר.
- 7.1.26.4 כניסת Rj11 לחיבור קו טלפון.
- 7.1.26.5 מפתח להתקנת כרטיסי Sim.
- 7.1.26.6 כניסת Rj45 לחיבור הרכזת לרשת בפרוטוקול Tcp/IP.
- 7.1.26.7 יציאות לחיבורי צופרים ונצנצים.
- 7.1.26.8 כניסות ויציאות מגע יבש למתן וקבלת איתותים להתקנים חיצוניים שונים.

7.1.27 הרכזת תכלול זיכרון פנימי לשמירת לפחות 50 אירועים אחרונים ללא תלות במקור הזנת מתח הרשת או מתח הגיבוי. אירוע מוגדר כ- כל פעולה שנעשתה ברכזת לרבות התרעות, תקלות, כניסת טכנאי, שינוי הגדרות, דריכה/נטרול וכו'.

7.1.28 עבור כל אירוע הנרשם בזיכרון יצורפו נתוני התיעוד: תאריך ושעת האירוע, קוד טכנאי (באם נעשה בו שימוש) וקוד משתמש.

7.1.29 התרעות על תקלות ברכזת - פרט לחיוויים על דריכה, נטרול והתרעת גלאים, המערכת תייצר התרעות על תקלות ברכזת ובקווי הגילוי:

- 7.1.29.1 נפילת מתח רשת.
- 7.1.29.2 מצבר פנימי חלש.
- 7.1.29.3 תקלת מתח גלאים.
- 7.1.29.4 תקלת נתק/קצר בקווי הגלאים, הצופרים והנצנץ.
- 7.1.29.5 תקלת תקשורת.

7.1.30 גיבוי מתח הרשת

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 116 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.1.30.1 הרכזת תחובר למתח הרשת דרך אמצעי הורדת ויישור המתח ובמקביל למערכת גיבוי.
- 7.1.30.2 שינויים של 15% במתח ההזנה לא יגרמו לנזקים ו/או תקלות במערכת.
- 7.1.30.3 החיבור לרשת יבוצע באמצעות מעגל סופי ייעודי הכולל מאמ"ת 10A וחיבור ישיר של הקו לשנאי (ללא חיבור לשקע בקיר). החברה תבצע את כל עבודות החיבור והתשתית למעגל סופי זה ובאמצעות חשמלאי המוסמך לעבודה במבנים של עד 120A.
- 7.1.30.4 יותקנו מצברי גיבוי ל- 24 שעות ללא מתח רשת לכל אמצעי המערכת לרבות הרכזת, הגלאים, אמצעי התקשורת וכו'.
- 7.1.30.5 מצברי הגיבוי יהיו בטיחותיים להתקנה בחדר סגור ולא יפלטו אדים כלשהם. על הקבלן להציג אישור בטיחותי לכך.
- 7.1.30.6 המעבר לעבודה ממתח הרשת למתח הגיבוי יהיה אוטומטי תוך מתן התראה לנפילת המתח באמצעים שפורטו לעיל.
- 7.1.30.7 המעבר לעבודה ממתח הגיבוי וחזרה למתח הרשת וכן קפיצות מתח, לא יגרמו התראות שווא או אי גילוי לזמן כלשהו.
- 7.1.30.8 בעת העבודה תחת מתח גיבוי תמשיך בדיקה רצופה של המצבר תחת עומס, תינתן התראה כאשר נותרה שעת עבודה אחת.
- 7.1.31 ההתקנה תבוצע תוך עמידה מלאה בתקן 1337 על כל חלקיו וכולל ארון מתכתי בתקן 1337 לרכזת התרעות.
- 7.1.32 להלן התכולה הבסיסית למכלול רכזת פריצה (תכולה כוללת סעיף רכזת בכתב הכמויות):

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 117 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.1.32.1 רכזת פריצה ומצוקה הכוללת 64 אזורים בסיסיים.
- 7.1.32.2 ארון רכזת מתכתי.
- 7.1.32.3 שנאי המרה ממתח הרשת למתח עבודת הרכזת.
- 7.1.32.4 מצברי גיבוי וכל הרכיבים הנלווים ליצירת גיבוי ל- 24 שעות, לכל רכיבי המערכת לרבות הרכזת, הסנסורים והתקשורת.
- 7.1.32.5 כרטיס רשת לחיבור הרכזת באמצעות פרוטוקול התקשורת TCP/IP.
- 7.1.32.6 חייגן לטלפון קווי.
- 7.1.33 תסופק רכזת כדוגמת RISCO או ש"ע תוצרת ארה"ב, מערב אירופה, יפן וישראל.
- 7.2 יחידת הרחבה לרכזת – 8 אזורים
 - 7.2.1 הפריט יהיה מתוצרת יצרן הרכזת.
 - 7.2.2 יחידת ההרחבה מאפשרת חיבור של עד 8 סנסורים, בנוסף לסנסורים המחוברים ישירות לרכזת.
 - 7.2.3 כל שמונת הסנסורים המחוברים יהוו אזור אחד בהגדרות הרכזת.
 - 7.2.4 חיבור יחידת ההרחבה לרכזת ניתן יהיה לביצוע בשתי האפשרויות הבאות:
 - 7.2.4.1 התקנת כרטיס ההרחבה בארון הרכזת בגישור ישיר.
 - 7.2.4.2 התקנת כרטיס ההרחבה במיקום מרוחק מהרכזת וגישור לרכזת באמצעות תקשורת טורית למרחק של עד 100 מטר.
 - 7.2.5 במידה וקיים צורך בחיבור הרחבה (אחת או יותר) מעבר למרחק זה, הקבלן יתקין רכזת התרעות נפרדת.
 - 7.2.6 תכולת יחידת ההרחבה בכתב הכמויות:
 - 7.2.6.1 יחידת הרחבה ל- 8 אזורים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 118 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.2.6.2. ארון זהה לארון הרכזת או כל גודל אחר שיוגדר במסגרת התכנון המפורט.
- 7.2.6.3. מתח (ישירות מהרכזת או באמצעות ספק כוח ייעודי).
- 7.2.6.4. הגדרת היחידה ברכזת.
- 7.3. כרטיס הרחבה לתוספת 4 ממסרי יציאה
- 7.3.1. הפריט יהיה מתוצרת יצרן הרכזת.
- 7.3.2. יחידת ההרחבה מאפשרת חיבור של עד 4 יחידות קצה כגון צופרים, בנוסף ליחידות המחוברות ליציאות של הרכזת.
- 7.3.3. יציאות הממסרים יהיו בתצורת N.O או N.C.
- 7.3.4. הכרטיס יכלול כניסת טמפר.
- 7.3.5. חיבור כרטיס ההרחבה לרכזת יבוצע באמצעות תקשורת טורית למרחק של עד 100 מטר. במידה וקיים צורך בחיבור הרחבה (אחת או יותר) מעבר למרחק של זה, הקבלן יתקין רכזת התרעות נפרדת.
- 7.3.6. תכולת יחידת ההרחבה בכתב הכמויות:
- 7.3.6.1. יחידת הרחבה ל- 4 ממסרי יציאה.
- 7.3.6.2. ארון זהה לארון הרכזת או כל גודל אחר שיוגדר במסגרת התכנון המפורט.
- 7.3.6.3. מתח (ישירות מהרכזת או באמצעות ספק כוח ייעודי).
- 7.3.6.4. הגדרת היחידה ברכזת.

VER - 2 / 25 דצמבר	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 119 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.4 לוח מקשים – קיבורד מקשים
- 7.4.1 הפריט יהיה מתוצרת יצרן הרכזת.
- 7.4.2 יתאפשרו הפונקציות הבאות לפחות:
- 7.4.2.1 הפעלה, כיבוי, איפוס, נטרול כללי או נטרול לפי אזור.
- 7.4.2.2 תצוגת מצבי המערכת (מופעל/מופסק, מזעיק, קיום מתח רשת מצב סוללות, בדיקת מערכת, מצב כל אזור) תהיה מוארת ובעברית.
- 7.4.2.3 השתקת סירנה, כיבוי נצנץ וכד'.
- 7.4.2.4 אפשרות לשינוי פרמטרים במערכת.
- 7.4.2.5 דפדוף באירועים היסטוריים.
- 7.4.3 לוח המקשים יקושר לרכזת באמצעות תקשורת טורית ויאפשר ביצוע כל הפעולות שצוינו לעיל.
- 7.4.4 לוח המקשים יהיה עם תצוגת LCD אלפא נומרית.
- 7.4.5 הכיתוב יהיה בשפה העברית, הלוח יאפשר תכנות מקומי מלא של הרכזת.
- 7.4.6 יותקן מפסק TAMPER כך שפתיחת לוח המקשים ו/או תלישתו מהקיר ו/או ניסיון חבלה בחיווט, יגרמו להתרעה ברכזת.
- 7.4.7 אפשרות לאבחון (דיאגנוסטיקה) נתונים של גלאים דרך לוח המקשים או דרך המחשב (כגון שינוי ערוץ המיקרוגל או ערוץ האינפרה אדום).
- 7.4.8 יספוק פריט כדוגמת לוח מקשים מסוג RP432KP0000A או ש"ע
- 7.5 מפסק מגנטי שקוע למשקוף דלת
- 7.5.1 ייעוד: להתקנה במשקופים מתכתיים ועץ.
- 7.5.2 יאפשר קבלת פיקוד מגע יבש במקרה של פתיחת הדלתות.
- 7.5.3 תתקבל התרעה בכל פתיחת דלת ופתח מילוט ל- 5 ס"מ.
- 7.5.4 כל המפסקים חייבים להיות מאושרים UL לפחות ומיועדים להתקנה בדלתות עץ או מתכת.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 120 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.5.5 האלמנט המגנטי יותקן בתוך הכנף בקדח מתאים. אלמנט המיתוג יותקן בתוך המשקוף בקדח מתאים (במקביל לאלמנט המגנטי).
- 7.5.6 מרכיבי המפסק (מפסק אקטיבי ומגנט פסיבי) יודבקו אל המארז באופן שלא ניתן יהיה לשלוף אותם ללא שימוש באמצעים מכניים.
- 7.5.7 עבודת ההתקנה של מפסק לגילוי פתיחה תכלול:
- 7.5.7.1 התקנה בדלת ובמשקוף, שקועה או גלויה.
 - 7.5.7.2 כל עבודת הנגרות ו/או המסגרות הקשורה להתקנה.
 - 7.5.7.3 התקנת צנרת וחיווט.
 - 7.5.7.4 תיקון של כל פגיעה אפשרית שתגרם בזמן התקנה.
 - 7.5.7.5 כל יתר הפעולות הדרושות לקבלן להפעלה המלאה.
 - 7.5.7.6 התקנת נגדי סוף קו לגילוי חיתוך וקצר בקו לרכזת.
- 7.5.8 זמן תגובה של המגנט מרגע פתיחת הדלת ועד להעברת המגע היבש לרכזת יהיה 0.1ms לפחות.
- 7.5.9 כל החיבורים חשמליים יהיו מכוסים במכסה.
- 7.5.10 הגלאי לא יהיה מושפע משדות מגנטיים חזקים כגון שנאי חברת החשמל.
- 7.5.11 בדלתות כפולות יותקנו שני מפסקים. תהיה אפשרות לחיבור מגעי שני המפסקים במקביל כאזור אחד או בנפרד כשני אזורים.
- 7.5.12 יסופקו מוצרים גנריים (ללא מגבלה ולא הנחיה).
- 7.5.13 יסופק פריט כדוגמת לוח מקשי המגע RPKELPWT000B או ש"ע
- 7.6 מתג מגנטי INDOOR H.S (חיבור ברגים)
- 7.6.1 ייעוד: להתקנה ע"ג דלתות ומשקופי חלונות.
 - 7.6.2 תקן High Security.
 - 7.6.3 שאר המאפיינים כנ"ל למעט תצורת החיבור הפיזי שייעשה באמצעות ברגי פח ולא עץ ולא גבס שיסופק כחלק בלתי נפרד מהמתג.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 121 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

7.7 מתג מגנטי OUTDOOR H.D+H.S

7.7.1 ייעוד: להתקנה ע"ג דלתות, שערים ומשקופי חלונות בתנאי חוץ.

7.7.2 תוספת יכולות High Security.

7.7.3 שאר המאפיינים כנ"ל למעט הנושאים הבאים:

7.7.3.1 תצורת החיבור הפיזי שיעשה באמצעות ברגי פח ולא עץ

ולאו גבס שיסופק כחלק בלתי נפרד מהמתג.

7.7.3.2 המתג עשוי ממתכת יצוקה בציפוי אלומיניום אלקטרוליטי.

7.7.3.3 סגירה הרמטית של המתג בעטיפת פולי-אורתן.

7.7.3.4 אטימות IP67.

7.7.3.5 אורך חיים: 10,000,000 מחזורי פעולה לפחות.

7.8 גלאי נפח DT AM INDOOR

7.8.1 גלאי מסוג Dual Tec המשלב שתי טכנולוגיות גילוי:

7.8.1.1 גלאי א.א. פסיבי בעל אלמנט כפול.

7.8.1.2 גלאי מיקרוגל.

7.8.2 לגלאי 2 טווחי גילוי בהתאם לעדשה שתסופק (בגובה 2.5 מטר):

7.8.2.1 15 מטר (בזווית פתיחה 90 מעלות).

7.8.2.2 25 מטר (בזווית פתיחה 70 מעלות).

7.8.3 הגנה מסוג ANTI MASK.

7.8.4 בעל מסנן נגד אור פלורוסנטים.

7.8.5 הרגישות ניתנת לכיוון.

7.8.6 קיימת אפשרות לכיוון השחיית הגילוי.

7.8.7 מוצא מגע יבש מסוג NC.

7.8.8 תדר מיקרוגל: 10.525 GHZ בקירוב.

7.8.9 טמפרטורת עבודה: 10° C + 50° C - לפחות.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 122 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.8.10 הגלאי יזווד בכיסוי מותאם ומוגן עם מפסק Tamper.
- 7.8.11 בעל אפשרות לבצע ניסוי TEST-WALK לצורכי בדיקת פעולתו. תוצאות הבדיקה יינתנו באמצעות נורית ה-LED.
- 7.8.12 הגלאי יכלול נגדי סוף קו.
- 7.8.13 התקנת הגלאי תכלול הפעלתו, כיוון, בדיקה, שינוי רגישות והגדרה ברכזת.
- 7.8.14 יסופקו מוצרים מתוצרת יצרן הרכזת בלבד.
- 7.9 גלאי נפח 360 מעלות תקרתי INDOOR DT AM
- 7.9.1 גלאי מסוג Dual Tec המשלב שתי טכנולוגיות גילוי:
- 7.9.1.1 גלאי א.א. פסיבי בעל אלמנט כפול.
- 7.9.1.2 גלאי מיקרוגל.
- 7.9.2 בעת התקנת הגלאי בגובה 5.5 מטר רדיוס הכיסוי יהיה 9 מטר.
- 7.9.3 הגנה מסוג ANTI MASK.
- 7.9.4 בעל מסנן נגד אור פלורוסנטיים.
- 7.9.5 יכולת נטרול הגנת המיקרו גל בעת המצאות גורמים מורשים באזור הקרוב לאזור המוגן לצורך סינון התרעות שווא.
- 7.9.6 מוצא מגע יבש מסוג NC.
- 7.9.7 טמפרטורת עבודה: $10^{\circ} C + 50^{\circ} C$ - לפחות.
- 7.9.8 הגלאי יזווד בכיסוי מותאם ומוגן עם מפסק Tamper.
- 7.9.9 בעל אפשרות לבצע ניסוי TEST-WALK לצורכי בדיקת פעולתו. תוצאות הבדיקה יינתנו באמצעות נורית ה-LED.
- 7.9.10 הגלאי יכלול נגדי סוף קו.
- 7.9.11 התקנת הגלאי תכלול הפעלתו, כיוון, בדיקה, שינוי רגישות והגדרה ברכזת.
- 7.9.12 יסופקו מוצרים מתוצרת יצרן הרכזת בלבד.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 123 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.10 גלאי נפח וילון INDOOR
- 7.10.1 הגלאים יותקנו על הקירות/ תקרות באופן שיאפשר גילוי של כל מעבר דרך השטח המוגן.
- 7.10.2 מרחק הגילוי לזילון בעת התקנת הגלאי בגובה 2.5 מטר הינו 20 מטר במפתח של 3 מטר.
- 7.10.3 בעל מסנן נגד אור פלורוסנטים.
- 7.10.4 הרגישות ניתנת לכיוון.
- 7.10.5 קיימת אפשרות לכיוון השחיית הגילוי.
- 7.10.6 מוצא מגע יבש מסוג NC.
- 7.10.7 הגלאי יזווד בכיסוי מותאם ומוגן עם מפסק Tamper.
- 7.10.8 בעל אפשרות לבצע ניסוי TEST-WALK לצורכי בדיקת פעולתו. תוצאות הבדיקה יינתנו באמצעות נורית ה-LED.
- 7.10.9 התקנת הגלאי תכלול הפעלתו, כיוון, בדיקה, שינוי רגישות והגדרה ברכזת.
- 7.10.10 יסופקו מוצרים מתוצרת יצרן הרכזת בלבד.
- 7.11 גלאי נפח OUTDOOR AM DT
- 7.11.1 גלאי המתאים לתנאי חוץ
- 7.11.2 גלאי מסוג Dual Tec המשלב שתי טכנולוגיות גילוי:
- 7.11.2.1 גלאי א.א. פסיבי בעל אלמנט כפול.
- 7.11.2.2 גלאי מיקרוגל.
- 7.11.3 בעת התקנת הגלאי בגובה 5.5 מטר רדיוס הכיסוי יהיה 9 מטר.
- 7.11.4 הגנה מסוג ANTI MASK.
- 7.11.5 בעל מסנן נגד אור פלורוסנטים.
- 7.11.6 יכולת נטרול הגנת המיקרו גל בעת המצאות גורמים מורשים באזור הקרוב לאזור המוגן לצורך סינון התרעות שווא.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 124 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 7.11.7 מוצא מגע יבש מסוג NC.
 - 7.11.8 טמפרטורת עבודה: $10^{\circ}C + 50^{\circ}C$ - לפחות.
 - 7.11.9 הגלאי יזווד בכיסוי מותאם ומוגן עם מפסק Tamper.
 - 7.11.10 בעל אפשרות לבצע ניסוי TEST-WALK לצורכי בדיקת פעולתו. תוצאות הבדיקה יינתנו באמצעות נורית ה-LED.
 - 7.11.11 הגלאי יכלול נגדי סוף קו.
 - 7.11.12 התקנת הגלאי תכלול הפעלתו, כיוון, בדיקה, שינוי רגישות והגדרה ברכזת.
 - 7.11.13 לחצן מצוקה אלחוטי – 4 ערוצים
 - 7.11.14 זהה למפרט הטכני "לחצן מצוקה אלחוטי"
 - 7.11.15 מספר הערוצים – 4.
 - 7.11.16 יסופקו מוצרים מתוצרת יצרן הרכזת בלבד.
- 7.12 לחצן מצוקה קווי
- 7.12.1 לחצן המצוקה יפעיל התרעה באזור אליו הוא מחובר ברכזת.
 - 7.12.2 הלחצן יהיה מחובר לרכזת בחיבור קווי (מגע יבש).
 - 7.12.3 יותקן מפסק TAMPER כך שפתיחת לחצן המצוקה ו/או תלישתו מהקיר ו/או ניסיון חבלה בחיווט, יגרמו להתרעה ברכזת.
 - 7.12.4 תתקבל התרעה בכל מקרה של פגיעה בכבל התקשורת לרכזת, קצר ונתק.
 - 7.12.5 חיבור הלחצנים לרכזת הבקרה יבוצע באמצעות חיווט ישיר ומוגן.
 - 7.12.6 חיבור הלחצן יכלול נגדי סוף קו מסוויים.
 - 7.12.7 יסופקו מוצרים גנריים (ללא מגבלה ו/או הנחיה).
- 7.13 לחצן מצוקה אלחוטי
- 7.13.1 זהה למפרט הטכני "לחצן מצוקה קווי"
 - 7.13.2 מותאם לנשיאת בני אדם והכנסה לכיס מכנסיים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 125 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

7.13.3 כולל יחידת שידור.

7.13.4 יסופקו מוצרים מתוצרת יצרן הרכזת בלבד.

7.14 צופר + נצנץ Outdoor

7.14.1 הצופר מיועד ומותאם להתקנה חיצונית.

7.14.2 עוצמת הצופר הבודד תהיה 98dB במרחק של 3 מטרים מהצופר, כשהוא מזווד במארז הייעודי עבורו.

7.14.3 לצופר יותקן בנוסף מצבר פנימי נטען בטפטוף, אשר יספיק ל-5 דקות צפירה לפחות.

7.14.4 בזמן התרעה יופעל הצופר במשך 4 דקות רצופות שלאחריהם יושתק הצופר למשך חצי דקה ויפעל שוב למשך 4 דקות. המערכת תתריע שוב ושוב בצורה זו עד לאיפוס המערכת.

7.14.5 הצופר החיצוני יותקן במארז עמיד בפני נטרול באמצעות קצף, המארז יתוכנן כך שישגן על הצופר והחיווט בפני פגיעה בעזרת מברג או כלי אחר.

7.14.6 במארז הצופר יותקנו מפסקי TAMPER כך שפתיחת המארז ו/או תלישתו מהקיר ו/או ניסיון חבלה בחיווט, יגרמו להתרעה ברכזת.

7.15 מתג מגנטי לארון Outdoor

7.15.1 ככלל, כל מכלול יהיה מורכב מרכיב בו המגנט אשר יותקן על גבי כנף הדלת, ורכיב המיתוג שיותקן ע"ג משקוף הדלת.

7.15.2 רכיב המיתוג יהיה במצב N.O. דהיינו כאשר רכיב המיתוג מזהה את רכיב המגנט רכיב המיתוג יהיה במצב "קצר" ובמצב שאינו מזהה את רכיב המגנט דהיינו התרעה, יהיה במצב נתק.

7.15.3 ליחידת המיתוג יהיה כבל מובנה באורך 50 ס"מ לפחות. (לא יאושרו מכלולי מתגים מגנטיים עם מהדקים לחיבור הכבל).

7.15.4 מכלולי מתגים מגנטיים לשערים ודלתות יהיו מזוודים במארז מתכתי מוגן מזג אויר וקורוזיה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 126 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

7.15.5 מכלולי המגנטים לא יתריעו במצב של תנודות בעת שהדלת/שער סגורים ונעולים.

7.15.6 כל המכלולים המגנטיים יותקנו מהצד המוגן/מבוקר של הדלת. כל מכלול מתגים מגנטים יחווט עם שני נגדי סוף קו (בטור ובמקביל).

8. מערכת השו"ב

8.1 תוכנת מערכת השו"ב

8.1.1 כללי

8.1.1.1 מערך שו"ב הינו מערך חומרה ותוכנה המשלב מספר

מערכות כגון:

- טמ"ס.
- בקרת כניסה.
- אזעקה\מצוקה.
- מערכות אנליטיקה.
- מערכות אינטרקום.
- גידור אלקטרוני
- תאורת חירום
- וכדומה.

8.1.1.2 מערך השו"ב במכרז זה הינו תוצר "גמיש" הניתן למימוש

בסדרי גודל שונים באמצעות כמויות משתנות של חומרות מחשוב ותקשורת סטנדרטיות בהתאם לדרישות המבצעיות.

8.1.1.3 ייעוד מערכת השו"ב הינו אינטגרציה ושיתוף בסיסי

הנתונים של מספר גורמים.

8.1.1.4 מערכת השו"ב הינה חבילת תוכנות Client-Server

המורכבת משני חלקים עיקריים:

8.1.1.5 ממשקים לתת מערכות שונות.

8.1.1.6 מודולים תוכנתיים מובנים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 127 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

8.1.2. להלן מודולי תוכנה הנדרשים להיות מובנים בתוכנת השו"ב (יפורט בהרחבה בהמשך במפרט הטכני הספציפי למערכת).

1	יומן אירועים
2	מחולל מצבים – תרחישים
3	מודול מפות דינאמיות
4	מודול טמ"ס
5	מודול גידור אלקטרוני
6	הפצת הודעות והתרעות
7	מודול הפקת דוחות
8	ניהול משימות
9	ניהול תיקי שטח

8.1.3. הגדרות יסוד:

8.1.3.1. המערכת תתמוך במספר תצורות עבודה כדלקמן:

- כתוכנת שו"ב מקומית באתרי הלקוח
- כתוכנת שו"ב ראשית במוקד הבקרה הארצי של הלקוח, תוכנה זו תתממשק למערכות באתרי הקצה באופן ישיר או דרך תוכנות השו"ב המקומיות.

8.1.4. במוקדי הביטחון של הלקוח תותקן מערכת שו"ב בתצורת Multi-site (ריבוי אתרים) ותקושר לתתי המערכות בכל אתר.

8.1.5. במוקד הבקרה הארצי יותקנו מספר שרתי ייצוג לתתי מערכות הבקרה שישמשו כל אחת לשליטה על הסנסורים שלה.

8.1.6. מערכת השו"ב שתאופיין בפרק זה תאפשר את ניהולן של כל תתי המערכות בסנכרון ואינטגרציה מלאה על ידי מספר מינימאלי של מוקדנים.

8.1.7. שרתי מערכת השו"ב, יחובר למתג התקשורת הראשי ויתממשק לכלל תתי-המערכות בפרוטוקולי תקשורת שונים.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 128 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.8. למערכת השו"ב תהיה את היכולת לעבודה עם שרת גיבוי באופן מלא בתצורה אשר תוגדר ע"י הלקוח (Active-Active / Active-Passive/Standby) משני מוקד בקרה מרוחקים זה מזה.
- 8.1.9. תצורת הבסיס אשר תוגדר לפעילות השו"ב וגיבוי בין מוקד הביטחון הראשי למוקד הגיבוי תהיה תצורת Active-Active עם זמני השבתה (down time) שלא יעלה על 10 שניות.
- 8.1.10. במקרה של "נפילת" מערכת במוקד הראשי, תפעל מערכת השו"ב במוקד הגיבוי באופן אוטומטי לא צורך בהתערבות מוקדן / הפעלה ידנית.
- 8.1.11. תחנות העבודה של מערכת השו"ב יאפשרו שליטה ובקרה על כל תת המערכות באופן יעיל ואפקטיבי.
- 8.1.12. מערכת השו"ב למרות תפקידה החשוב לא תהיה רכיב קריטי במערכת. משמעות הדבר כי יכולות הניהול והבקרה של כל תת מערכת אמורים להישמר למקרה בו יתגלה כשל במערכת השו"ב.
- 8.1.13. במקרה זה ניתן יהיה לאייש את עמדות העבודה של תת המערכות לטובת המשך ניהול הביטחון באתר עד אשר תחזור מערכת השו"ב לפעולה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 129 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

8.1.14. יכולות עיקריות:

- 8.1.14.1. תפעול, שליטה ובקרה על אלמנטים שונים באמצעות מערכת אחת מרכזית.
- 8.1.14.2. ממשק מלא לציוד קצה מסוגים שונים.
- 8.1.14.3. עבודה של כמה גורמים במקביל ושיתוף נתונים בין הגורמים.
- 8.1.14.4. עבודה נוחה וידידותית עם מגוון רחב של מפות, תכניות בניין, תכניות בתים וכו'.
- 8.1.14.5. יומן אירועים ממוחשב הכולל אירועים ואזעקות באתר המאובטח, מקומי ומרוחק. היומן מכיל פירוט מלא של השתלשלות האירוע והטיפול בו.
- 8.1.14.6. הפצה אוטומטית וידנית של הודעות לאנשי מפתח על פי רשימות תפוצה מובנות תוך שימוש במגוון אמצעי הפצה.
- 8.1.14.7. המערכת תתמוך בסט כללים ותרחישים עבור התראות והחיוויים המתקבלים.
- 8.1.14.8. המערכת תאפשר יכולת גמישה לגידול והתממשקות לציודים חדשים.
- 8.1.14.9. המערכת תאפשר הפקת דוחות בחתכים שונים לפי הגדרת המשתמש.
- 8.1.14.10. ניהול תיקי שטח היררכיים עבור כל ציוד קצה, מפות תרשימים וכל מידע אחר אודות כל אתר.
- 8.1.14.11. מערכת הרשאות ועדיפות עבור כל האובייקטים במערכת, כולל מסכי המערכת השונים.

8.1.15. מבנה כללי ועקרונות אופן הפעולה:

- 8.1.15.1. המערכת מקבלת חיוויים בזמן אמת על אירועים, אזעקות התראות כיו"ב תוך הפעלת מנגנוני חוקים וקורלציה לניתוח האירוע והפצתו לגורמים המתאימים, על פי רשימות תפוצה מובנות.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 130 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.15.2 מערכת פתוחה – יכולת התממשקות לצידוד חומרה/תוכנה, אשר ניתן להתממשק אליו בפרוטוקול כלשהו תוך הגדרתו כחלק מרכיבי המידע המנוהלים ע"י המערכת.
- 8.1.15.3 המערכת תאפשר חיבור סוגי ממשקים שונים על ידי תוספת רכיבי תכנה ייעודיים. באמצעות שימוש ברכיבים אלו, ניתן לתקשר עם רכיבים חיצוניים בפרוטוקולים שונים ובתשתיות תקשורת שונות כגון TCP/IP , RS232 , RS485 מגעים יבשים וכדומה .
- 8.1.15.4 כמו כן ניתן להשתמש ברכיבים מתקדמים ביכולות המבוססות API , SDK , OPC וכו' לרכיבים המספקים כלים אלו.
- 8.1.15.5 יכולת הגדרה גמישה של רכיבי המערכת, יכולת מלאה לבצע שינויים ברכיבי המידע השונים וביחסים ההדדיים שביניהם, יכולת פשוטה לביצוע שינויים בהגדרות המערכת ובכל אבני הבניין המרכיבים אותה ללא צורך בשינויים בתוכנת המערכת.
- 8.1.15.6 המערכת תאפשר יכולת גידול וגמישות שיאפשרו ללקוח "לגדול" איתה ולהוסיף לה אתרים ויכולות לאורך ציר הזמן.
- 8.1.15.7 המערכת תכיל ממשק משתמש גראפי ייחודי, פשוט אשר יתאים לתפעול מערכות אבטחה.
- 8.1.15.8 הממשק יכלול משטחי עבודה המותאמים למשימות השונות, תוך יכולת להגדרה של פרופילי שימוש שונים למשתמשים השונים.
- 8.1.15.9 המערכת תכלול שילוב מובנה של מערכת הרשאות מלאה שתאפשר למנהל המערכת להגדיר את הרשאות התפעול השימוש והצפייה בכל אחד ממרכיביה המערכת.
- 8.1.15.10 המערכת תאפשר את רישום כל הפעילויות והאירועים הקורים בזמן אמת באמצעות מנגנון מובנה שאוגר את כל מהלכי התפעול ביומן המערכת הממומש בתוך בסיס

VER - 2 / 25 דצמבר	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 131 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

הנתונים שלה, היומן יאפשר שיחזור כל פעולה שבוצעה במערכת.

8.1.15.11. המערכת תאפשר לבצע תחקור של האירועים והפעילויות שקרו במערכת ונרשמו ביומן האירועים.

8.1.16. תמיכה בתתי-מערכות:

8.1.16.1. המערכת תתמוך באינטגרציה מלאה ובזמן אמת בכל תתי המערכות הכלולות בפרויקט ע"פ הגדרתם במפרט זה, לרבות:

- מערכת הטמ"ס על כל מרכיביה תוך התייחסות פרטנית למערכת טמ"ס של.
- מערכת אזעקה לקבלת התרעות
- מערכת בקרת הכניסה.
- מערכת כריזה.
- מערכת Video Analytics.
- מערכת האינטרקום.

8.1.17. מערכת השו"ב בפרויקט זה תותקן בתצורת התקנה כשו"ב ראשי המערכת תכיל את המודולים והממשקים הבאים:

- 8.1.17.1. ממשקים רלוונטיים לתתי המערכות.
- 8.1.17.2. יומן אירועים ומבצעים.
- 8.1.17.3. מפה סינופטית מסונכרנת להצגת אזורי עניין ואייקונים המייצגים אמצעים מותקנים לכל אתר באופן פרטני.
- 8.1.17.4. דו"חות.
- 8.1.17.5. תרחישים.
- 8.1.17.6. ניטור מערכות כוח של המוקד ושל יחידות הקצה.
- 8.1.17.7. ניטור ובקרת מערך התקשורת.
- 8.1.17.8. GIS
- 8.1.17.9. מפות טופוגראפיות.
- 8.1.17.10. תצלומי אוויר.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 132 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

8.1.17.11 תכניות בנין.

8.1.17.12 יכולת ביצוע הודעות כריזה מוקלטות.

8.1.17.13 ועוד כלל שיידרש.

8.1.18 דרישות כלליות:

למען הסר ספק, כלל הדרישות המפורטות הינן עבור שרת המערכת הראשי והגיבוי גם יחד.

8.1.18.1 המערכת תאפשר שליטה ובקרה על רכיבים מנוהלים

ומבוזרים בתצורה נוחה וידידותית למשתמש.

8.1.18.2 המערכת תספק תמונת מצב עדכנית של כל רכיבי

האבטחה ותיתן למפעיל כלי חזק ואינטואיטיבי לתפעול

רכיבי הקצה כגון מצלמות, שחזורים, הפעלת ציוד קצה

ועוד.

8.1.18.3 המערכת תאפשר לנטר את ציוד הקצה באופן רציף ולהגיב

לאירועים.

8.1.18.4 עבור כל אירוע תאפשר המערכת הגדרת תסריטים וסדר

פעולות לביצוע.

8.1.18.5 מערכת השו"ב הינה שילוב של חבילת תוכנה ברמת

server ו-client המותקנת על גבי חומרות מחשב גנריות

מסוג שרת בתצורת "פיצה" או מחשב PC ו-client

בתצורת מחשב PC במארז "19 תעשייתי".

8.1.18.6 מערכת השו"ב תותקן בחדר השרתים של המתקן אולם

יתכן כי מסיבות שונות יידרש להתקינה המיקום אחר

במתקן או מחוץ לו.

8.1.18.7 המערכת תופעל באמצעות תוכנת שליטה ובקרה מרכזית

אחת שהינה מוצר מדף בעל יכולות מוכחות.

8.1.18.8 כל הטקסטים בתוכנה יהיו בעברית - תמיכה מלאה.

8.1.18.9 טקסטים באנגלית ישולבו ע"פ דרישת הלקוח.

8.1.18.10 התוכנה תפעל ותציג נתונים בזמן אמיתי.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 133 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

8.1.18.11 המערכת תכלול אפשרות להתחברות למספר בלתי מוגבל

של עמדות הפעלה בשיטת SERVER CLIENT.

8.1.18.12 התוכנה תתמוך בהתרחבות עתידית והוספת עד עוד

לפחות 200 אתרים בעלי תכולות שונות לרבות תת

מערכות שונות ומספר מצלמות שונה.

8.1.18.13 המערכת תתמוך בממשק להעברת נתונים בכל סוגי

רשתות התקשורת הקיימות בפרוטוקול TCP/IP לרבות:

- הרשתות של כל חברות הסלולר.
- הרשתות של ספקי האינטרנט המקומיים.
- וכדומה.

8.1.18.14 התוכנה תתמוך בריבוי מסכים (4 לפחות) בתחנות

העבודה.

8.1.18.15 התוכנה תפעל על מחשבים בהם מותקנות מערכות

הפעלה הבאות:

- Microsoft Windows Server
- Microsoft Windows pro

בפועל יסופקו מערכות ההפעלה של Microsoft הנ"ל במהדורתן העדכנית והיציבה ביותר ביום ביצוע ההתקנה.

8.1.19 מערכות ההפעלה יסופקו עם רישיונות ויותקנו עם המערכת כחלק בלתי נפרד

ממנה ומחירן יהיה מובנה במחיר המערכת.

8.1.20 תמיכה מלאה בבסיס נתונים SQL Server .

8.1.21 התוכנה תהיה גמישה מספיק כך שתאפשר שינויים והתאמה לצרכי הלקוח ללא

תוספת מחיר .

8.1.22 תצורת ההתקנה במחשבי המערכת תהיה אחידה. ניתן יהיה להגדיר עבור כל

מחשב את אופן הפעולה בהתאם לאופי העמדה.

8.1.23 מחשבי המערכת כולם ייחסמו בפני הפעלת תכניות שאינן ייעודיות לתפעול

המערכת (משחקים, סרטים ותוכנות אחרות).

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 134 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.24 במקרה של ניסיון להפעיל תוכנה שאינה מורשית - יבוצע דיווח אוטומטי ורישום על ניסיון ההפעלה.
- 8.1.25 המערכת תהיה בעלת יכולת של הורדה והטענה (Upload Download) של תוכנת המכלול לשם גיבוי תוכנת המכלול והקונפיגורציה שלה.
- 8.1.26 למען הסר ספק מובהר בזאת כי השאיפה היא כי שרתי מערכת השו"ב יותקנו בנפרד מתחנות העבודה אלה אם כן יידרש אחרת.
- 8.1.27 תחנת העבודה (Workstation) יותקנו כל אחת על גבי מחשב ייעודי אחד במארז "19".
- 8.1.28 תוכנת ה server תותקן על גבי חומרת שרת ייעודית לשו"ב מסוג "19 pizza".
- 8.1.29 המערכת תאפשר ביצוע ZOOM לצורך עיון מעמיק יותר של המפעיל באזור מסוים.
- 8.1.30 אינטגרציה כללית לכלל תת המערכות
- 8.1.31 המערכת תאפשר שליטה מלאה בכל האמצעים באתרים וביניהם
 - 8.1.31.1 כלל מצלמות הCCTV.
 - 8.1.31.2 אביזרי קצה כגון גלאי, דלת, זרקור, תאורת חירום, גידור והתראות, מצלמה וכו'.
 - 8.1.31.3 בקרת דלתות.
 - 8.1.31.4 UPS.
 - 8.1.31.5 וכדומה.
- 8.1.32 המערכת תספק למפעיל אינפורמציה לגבי סטאטוס האמצעים בכל עת.
- 8.1.33 תהיה אפשרות לשנות ולאשר ממסך המערכת את הסטאטוס של כל האמצעים.
- 8.1.34 במקרה תקלה בכל מרכיב במערכת, תבצע המערכת ניסיונות אתחול והתאוששות של הרכיב – עד להתאוששות או להנחיית המפעיל להפסיק.
- 8.1.35 המערכת תאפשר נטרול של אזורים, אביזרי קצה, גלאים, דלתות, מקטעי גדר ו/או כל רכיב אחר במערכת.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 135 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 8.1.36. המערכת תאגור מידע על נטרול אמצעים כולל הזמן בו הוא בוצע וזהות המבצע.
- 8.1.37. ביטול נטרול אמצעי ירשם אף הוא וייאגר באותו אופן לפעולת הנטרול.
- 8.1.38. ניתן יהיה להפיק ולהדפיס דו"ח של כל פעולות ניהול האמצעים על כל פרטיהן.
- 8.1.39. מפות:
- 8.1.39.1. תתאפשר טעינת קבצי תצוגה כגון BMP ו JPG, קבצי תצוגה וקטוריאליים כגון WMF ו SVG ושרטוטי AutoCAD על מנת להציג שרטוטים ותרשימים של המתקן .
- 8.1.39.2. המערכת תאפשר יצירת היררכיה של מפות ותצלומים על מנת לחלק את האזורים לתתי אזורים ואף להוסיף שרטוט טכני או תמונה של אזורים מועדפים.
- 8.1.39.3. על המפות ניתן יהיה למקם אייקונים המייצגים את ציודי הקצה .
- 8.1.39.4. עבור כל רכיב קצה יוגדר אייקון שיסמל אותו.
- 8.1.39.5. המערכת תתמוך במספר מפות הניתנות לבחירה מתוך רשימת מפות. ניתן יהיה לצפות במפה אחת או יותר על פי דרישת המפעיל.
- 8.1.39.6. המערכת תאפשר להפעיל את רכיבי הקצה מתוך המפה. לדוגמה, לחיצה כפולה על מצלמה תגרור את פתיחת המצלמה ושליטה עליה.
- 8.1.39.7. אירוע במערכת יגרום באופן אוטומטי לתצוגת האלמנט שהוא הטריגר לאירוע. האלמנט יוצג במרכז המפה, והאירוע יגרום לשינוי האייקון של האלמנט ולהבהובה.
- 8.1.39.8. בכל רגע נתון יוצגו האלמנטים על המפה בהתאם לסטאטוס האירועים ומצב העבודה שלהם) פעיל, מנוטרל וכו'.
- 8.1.39.9. כל אזור עניין יוגדר במערכת כתת אתר.
- 8.1.39.10. לכל תת אתר תוגדר במערכת מפה משלו.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 136 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.39.11. הכמות הסופית של המפות הנדרשות תיקבע על ידי הלקוח.
- 8.1.39.12. למען הסר ספק מובהר בזאת כי האחריות לאספקת המפות הינה של הקבלן.
- 8.1.39.13. מספר המפות שיידרש לטיפול בכל האתרים כלול במחיר המערכת המוצעת .
- 8.1.39.14. תהיה אפשרות לקשור מפה אחת לשנייה שנמצאת ברמה מעליה או מתחתיה.
- 8.1.39.15. המערכת תספק כלי פשוט ליבוא מפות, תצ"אות ושרטוטי אתר מאפליקציות מיפוי ושרטוט בפורמטים של תמונות, מפות גיאוגרפיות, Windows Metafiles או AutoCAD DXF וכדומה.
- 8.1.40. אייקונים:
- 8.1.40.1. כל האמצעים המותקנים לרבות המצלמות, דלתות והסנסורים השונים יוצגו באופן גרפי על גבי המפות באמצעות סמלים/אייקונים שיאפשרו בחירה של כל אמצעי בלחיצת עכבר.
- 8.1.40.2. האייקונים יסמלו את מיקומם האמיתי של האמצעים בשטח (אורך רוחב וגובה).
- 8.1.40.3. המערכת תהיה בעלת יכולת הצגה של אייקונים שונים לאינדיקציה של אביזרי קצה שונים כגון: גלאי נפח, גלאי גידור אלקטרוני, מצלמה, קוראים, בקרים וכו'.
- 8.1.40.4. הצגת האמצעים תשלב הצגה של גזרת הכיסוי של האמצעי ותהיה בתצורות שונות, צבעים שונים, הבהוב האייקון וכו'.
- 8.1.40.5. האייקון המשוך לאביזר שנמצא באזעקה או באירוע - ישנה את צבעו ויהבהב.
- 8.1.40.6. אירועים או אזעקות יהיו מוצגים בזמן אמת על גבי המפות הסינופטיות בהתאם למיקומן הגיאוגרפי.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 137 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

8.1.41 ממשק למערכת הווידאו:

8.1.41.1 תוכנת השו"ב תתממשק לשרת הווידאו ותאפשר ביצוע

הפעולות הבאות:

8.1.41.2 למען הסר ספק מובהר בזאת כי מערכת השו"ב כפי שהיא

מתוכננת במפרט זה אינה מיועדת לשמש ככלי ראשי

לניהול וידאו. לצורך ניהול הווידאו יוגדרו תחנות עבודה

ייעודיות של שרת הווידאו.

אולם, יחד עם זאת נדרשת ממערכת השו"ב יכולת ניהול

ופעולה מול שרת הווידאו כפי שיוגדר בהמשך

8.1.41.3 תוכנת השו"ב תתממשק לשרת הווידאו אשר יסופק

ותאפשר ביצוע הפעולות הבאות:

- תוכנת השו"ב תכלול מטריצה וירטואלית או שלחליפין
 תוכל לעשות שימוש באופן מלא באפליקציית תחנת
 העבודה של מערכת ניהול הווידאו. זאת ללא קשר לעמדת
 העבודה של מערכת הווידאו, כך שלמעשה מערכת השו"ב
 תפעיל את מערכת הטמ"ס על כל שלביה ומרכיביה.
- המערכת תקושר ותשלוט במערכת ההקלטה הדיגיטאלית
 באופן המאפשר צפייה, חיפוש ועריכה של החומר
 המוקלט.
- ניתן יהיה באמצעות מערכת השו"ב לשלוט על כל פונקציות
 מכלולי הווידאו הפרושים בשטח.
- מכלול המיתוג של מערכת הטמ"ס יבוסס על מערכת
 ממוחשבת המנוהלת מעל פרוטוקול TCP/IP.
- המערכת תאפשר לקבל וידאו בזמן אמיתי מכל מצלמה
 בכל רגע נתון.
- ניתן יהיה לנתב כל מצלמת וידאו למוניטור ספציפי. כמו כן
 תהיה אפשרות הצגה של התמונה מהמצלמה בחלון בצג
 מחשב השו"ב.
- ניתוב הווידאו יהיה זמין כפעולה ידנית יזומה על ידי
 המפעיל.
- כל אות וידאו ניתן יהיה להגדלה לצפייה במסך מלא.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 138 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- המערכת תוכל להציג תמונה ממספר מצלמות בו זמנית במסך מפוצל או בכל קומבינציה אחרת, ע"פ החלטת המשתמש.
- המערכת תתמוך בצפייה בכל המצלמות על ציר זמן אחד.
- תתאפשר הקפצה של תמונת קבוצת מצלמות מתאימות בזמן אירוע/אזעקה לפי הגדרה מראש. כגון הפניית מצלמות שכנות בעת אירוע של Video loss.
- ההשגה המקסימלית בעת ניתוב מצלמה או קבוצת מצלמות למוניטור טמ"ס דרך מערכת השו"ב לא תעלה על 400 מילישניות (כתלות בקו התקשורת שבאחריות הלקוח).
- המערכת תאפשר שינוי קצב העברת תמונות לשנייה (FPS) ע"פ בחירת המפעיל בתאימות מלאה ליכולות מערכת ניהול הווידאו.
- ניתן יהיה לצפות בכל מצלמה בזמן אמיתי.
- ניתן יהיה לשלוט על קצב העברת הנתונים.
- המצלמות הממונעות תהיינה ניתנות לשליטה באמצעות העכבר של תחנת העבודה של השו"ב וגם באמצעות מקלדת, עכבר ותוכנת מערכת ניהול הווידאו.
- שליטה במצלמות נעות PTZ כולל יכולת הקפצה ל Preset patrol, Presets, ניתן יהיה להגדיר Preset לכל מצלמה מתנייעת. לאחר זמן שהמצלמה לא נשלטה ידנית ע"י המפעיל, תוסט המצלמה ל-Preset המוגדר. זמן ההמתנה ייקבע ע"י מנהל המערכת.
- ניתן יהיה לתכנת ולהפעיל TOUR מסוים לכל מצלמת טמ"ס ולשייכו לכל מוניטור. מנהל המערכת יגדיר את תכניות ה-TOUR לרבות אזורי התצפית, סידרם ומשך השגיה.
- ניתן יהיה באמצעות התוכנה לשלוט על כניסות האזעקה והיציאות של המצלמות ו/או של הממירים האופטיים.
- המערכת תכיל תכונה של הפנייה אוטומטית של מצלמה/מצלמות במקרה של הפעלת אירוע מכל מסנסור

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 139 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

במערך ו/או אבדן אות וידאו ממצלמות שכנות ע"פ הגדרה מראש.

- הצגת וידאו ממקור אחד או מספר מקורות במקביל.
- ממשק צפייה אחד עבור כל סוגי המצלמות.
- שליטה במערכות תצפית לתווך בינוני המורכבות ממצלמת יום ומצלמה תרמית ונשלטות כיחידה אחת.
- תמיכה במגוון סוגי מצלמות (קבועות ומתניעות)...
- יכולת צפייה ושליטה במס' מצלמות במקביל.
- יכולת הקלטה דיגיטלית וכן שחזור הקלטה ע"י ממשק נוח וידידותי.
- יכולת שליטה והפעלה על רכיבים חיצוניים המותקנים על מצלמות (פנסים וכיו"ב).
- אפשרות לביצוע קונפיגורציה למצלמה ממסך ההפעלה.
- מתן עדיפות בשליטה על מצלמה ע"פ"י הרשאות ועדיפויות.
- שליטה על פרמטרי הצפייה השונים (בהירות, ניגודיות, צבע).
- יכולת הגדרה של ג'ויסטיק לשליטה במצלמות מתניעות כולל הגדרת כפתורים לביצוע פעולות שונות כגון הקפצה ל preset, שליטה על זום וכו'.

8.1.42 שחזורים:

- 8.1.42.1 שחזורים ממספר מקורות במקביל.
- 8.1.42.2 הצגת וידאו ממקור חי ומשוחזר במקביל
- 8.1.42.3 שליטה מלאה בכל פרמטרי הצפייה (מהירויות, הקפצה, עצירת ניגון, זמן שחזור).
- 8.1.42.4 יכולת ייצוא תמונה וסרטון.
- 8.1.42.5 קישור בין אירוע והמצלמות הרלוונטיות עבורו.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 140 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

8.1.43 תרחישי וידאו:

- 8.1.43.1 המערכת תאפשר יצירת תרחישי וידאו וקישורם לאלמנטים מתריעים כך שתסריט הווידאו יופעל אוטומטית בעת אירוע.
- 8.1.43.2 תרחיש וידאו מאפשר הצגת מס' מצלמות במקביל כולל presets על אמצעי הצפייה השונים המוגדרים בחדר הבקרה.
- 8.1.43.3 למערכת יהיה מסך המכיל את עץ כל האלמנטים במערכת. ניתן יהיה לנווט באמצעות עץ זה לכל אחד מהאלמנטים במערכת על מנת להפעילו, לבדוק את הסטאטוס שלו, לנטרל או לדרוך אותו וכו'.
- 8.1.43.4 עבור כל אלמנט שמוגדר במערכת מנוהלים נתונים והגדרות שונות. המערכת תאפשר הוספת נתונים, שינויים ועדכונים. ניתן בכל עת לצפות בנתוני אלמנט ולשנות אותם בעזרת כרטיסיית מידע.
- 8.1.43.5 כרטיסיית המידע כוללת מידע כללי אודות האלמנט כגון שם, מיקום, סטאטוס, אירועים פעילים וכו'.
- 8.1.43.6 בנוסף לנתונים הסטנדרטיים, ניתן לצפות במידע רלוונטי לאלמנט ואף לשנות הגדרות עבורו.

8.1.44 התרעות:

- 8.1.44.1 הממשק לרכזות האזעקה יהיה מלא ויאפשר לבצע את כל ההגדרות הניתנות לביצוע ברכזת לרבות דריכה כללית, אזורים נבחרים ע"פ הגדרות פעילויות שונות.
- 8.1.44.2 ניתן יהיה לשנות את קונפיגורציית הרכזות עבור אזורים ותתי אזורים.
- 8.1.44.3 המערכת תכיל אזורי התרעה ע"פ מספר תת האתרים במתקן.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 141 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.44.4 ממשיק למערכת הגידור האלקטרוני (אלפר) יהיה מלא ויאפשר לבצע את כל ההגדרות הניתנות לביצוע לרבות דריכה כללית, אזורים נבחרים ע"פ הגדרות פעילויות שונות.
- 8.1.44.5 מערכת השו"ב תעבד אזעקות בזמן אמת כפי שיוגדרו ויתקבלו מכל חיישן וגלאי כלשהו בשטח: גידור אלקטרוני, גלאי נפח, לחצני מצוקה, מפסקים וכו'...
- 8.1.44.6 המערכת תאפשר למנהל המוקד להגדיר קטגוריות שונות של סדרי עדיפויות אשר יקבעו את סדר הופעת האזעקות במקרה של מספר אזעקות בעת ובעונה אחת.
- 8.1.44.7 סימון אזעקה יהיה בצבע ובהבהוב.
- 8.1.44.8 למערכת תהיה יכולת של הגדרת צבעים שונים לאזעקות בסדרי עדיפויות שונים.
- 8.1.45 בעת אירוע/אזעקה תבצע המערכת באופן אוטומטי את הפעולות הבאות:
- 8.1.45.1 השמעת צליל בהתאם לאופי ההתראה ורמת עדיפותה. תתאפשר השמעת הצליל באופן מחזורי או חד פעמי ע"פ הגדרת מנהל המוקד.
- 8.1.45.2 הצגת המפה הסינופטית/תרשים/תמונה הרלוונטית.
- 8.1.45.3 הצגת אייקון המייצג את אביזר הקצה שנמצא באזעקה תוך שינוי הצבע והבהוב.
- 8.1.45.4 הצגת אזור הכיסוי של אביזר הקצה תוך שינוי הצבע והבהוב.
- 8.1.45.5 ניתוב תמונה ממצלמה המקושרת למקום האירוע. ניתוב התמונה יבוצע בהתאם לסדרי עדיפויות שיקבעו מראש.
- 8.1.45.6 הפניית מצלמה מתנייעת ל - Preset מוגדר מראש לאזור ההתראה.
- 8.1.45.7 הצגת הוראות פעילות כעזרה למפעיל באופן אוטומטי או ידני בהתאם להגדרת מנהל המוקד.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 142 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.45.8 תמונת וידאו מהמצלמה המתאימה תתקבל אוטומטית על גבי מוניטור טמ"ס ייעודי וכן על גבי חלון במסך מחשב תחנת העבודה.
- 8.1.45.9 זמן התגובה של המערכת מרגע התרחשות אירוע בשטח (גילוי, תקלה וכו') ועד להצגתו ע"ג מסך טמ"ס נבחר, לא יעלה על 5 שניות (כתלות בתווך התקשורת שבאחריות הלקוח).
- 8.1.46 יומן אירועים:
- 8.1.46.1 יומן האירועים של המערכת יכלול את כל אירועי המערכת.
- 8.1.46.2 ביומן מפורטים כל האירועים כאשר עבור כל אירוע אוגרת המערכת נתונים רלוונטיים כגון, סוג האירוע רמת חומרה, זמן קליטה זמן אישור ועוד.
- 8.1.46.3 להלן תיאור יכולות היומן:
- הזנה אוטומטית של אירועים, כתוצאה מהתרעה שהתקבלה מתת מערכת כלשהי.
 - הזנה ידנית של אירועים.
 - ניהול אירועים ע"פ חוקים מוגדרים מראש.
 - מיון אירועים ע"פ: תאריך, הגדרת עדיפות, סוג אירוע.
 - אפשרות להצגת אירועים שטרם טופלו בצבע שונה.
 - אפשרות שאירועים חדשים יהיו בסדר עדיפות ראשון.
 - אפשרות להצגת אירועים ע"פ על פי ציר הזמן.
 - תצוגת: סטטוס אירועים פתוחים ואירועים שטרם טופלו.
 - אפשרות לרשום ברקע של כל אירוע סט נהלים רלוונטי לאירוע בכפוף להחלטות המפעיל.
 - הופעה אוטומטית של שיגרת נהלים ע"פ סוג אירוע בעת התרחשותו: הצגת המשימות שיש לבצע, תפקיד, משימות, זמן, קובץ, לקוח וכו'...
 - ניהול משימות שגרתיות שוטפות בנפרד.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 143 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- ארכיון אירועים שהסתיימו עם אפשרות מעבר אוטומטי של אירועים לאחר סגירתם.
- ניהול צי רכבים על פי יומן משימות.
- ניהול כוח אדם הכולל: שיוך אנשים לתפקידים, ספרי טלפונים, מעקב כוח האדם.
- יכולת שליחת הודעות ברשת ביפר.
- יכולת שליחת הודעות SMS.
- ניהול ציוד לפי שמישות וזמינות והגדרות סטאטוס שונות אחרות.
- ניהול לוח משמרות בעל יכולת עדכון ידניות ואוטומטיות.
- אפשרות הצמדת שקפים או מפות לנהלים.
- מנגנון תכנון יומן אירועים.

8.1.47. ניהול משימות:

- 8.1.47.1 המערכת תאפשר להגדיר משימות שונות לצוות המוקד.
- 8.1.47.2 הגדרת משמרות.
- 8.1.47.3 הגדרת מטלות לכל משמרת.
- 8.1.47.4 הגדרת משימות.
- 8.1.47.5 הגדרת מטלות לכל משימה.
- 8.1.47.6 כמו כן תכלול המערכת יכולות מעקב אחר המשימות שהוגדרו.

8.1.48. כמו כן תכלול המערכת יכולות מעקב אחר המשימות שהוגדרו.

8.1.49. דו"חות:

- 8.1.49.1 המערכת תכלול מחולל דו"חות מובנה.
- 8.1.49.2 היכולת להפקת הדוחות למפעילים השונים תהיה בכפוף לרמת הרשאתם.
- 8.1.49.3 המערכת תדע לייצר דוחות טקסטואליים וגראפיים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 144 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 8.1.50 להלן רשימת דו"חות שעל המערכת לייצר בהקשר לאירועים במערכת:
- 8.1.50.1 אירועים פתוחים/סגורים.
 - 8.1.50.2 אירועים בחלוקה לאזורי המערכת.
 - 8.1.50.3 אירועים עבור אלמנטים ספציפיים.
 - 8.1.50.4 דו"ח משמרת - דו"ח זה יציג את כל האירועים שנפתחו על שם המשתמש הפעיל.
 - 8.1.50.5 זמני תגובה של המפעילים לאירועים השונים.
 - 8.1.50.6 פעולות שעל המוקדן לבצע עבור כל אירוע.
- 8.1.51 דו"חות משתמשים:
- 8.1.51.1 נתוני משתמשים עפ"י קבוצות
 - 8.1.51.2 דו"ח החלפת משמרות (כניסות ויציאות של משתמשים מהמערכת).
- 8.1.52 דו"חות כללים:
- 8.1.52.1 דו"ח אזורים – דו"ח זה מציג את האזורים השונים המוגדרים במערכת כולל הרכיבים בתוכם.
 - 8.1.52.2 דו"ח שמישות רכיבי המערכת - דו"ח זה יציג את תוצאות הבדיקה האחרונה שבוצעה במערכת.
 - 8.1.52.3 הדוחות יהיו ניתנים להצגה על מסך המפעיל וניתן יהיה להדפיסם או לייצאם במגוון פורמטים שונים (כגון PDF, Excel).
 - 8.1.52.4 למערכת תהיה יכולת לפיתוח דו"חות נוספים על פי דרישה בעתיד.
- 8.1.53 איכון רכבים ובני אדם:
- 8.1.53.1 המערכת תכלול מודול תוכנתי שיאפשר הצגת מיקום כלי רכב ובני אדם על גבי מפות ה-GIS.

VER - 2 / 25 דצמבר	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 145 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 8.1.53.2 תתאפשר התממשקות למערכות של חברות תקשורת סולרית לקבלת נתונים מיקום מצויד הקצה המותקנים בכלי רכב והמוחזקים אצל בני אדם.
- 8.1.53.3 ניתן יהיה לבצע ניווט והכוונת אנשים וכלי רכב.
- 8.1.53.4 התממשקות למחשבי המערכת והעברת מידע לרכבים ובני אדם: הודעות כתובות, מפות, שקפים ווידאו.
- 8.1.53.5 יכולת התרעה וציון מיקום רכב ואדם ויציאה ממסלול או אזור מתוכנן.
- 8.1.53.6 יכולת איתור רכבים ובני אדם בכל זמן נתון על גבי המפה.
- 8.1.53.7 ארכיון רכבים המכיל: דוחות על מיקום הרכבים והתווית מסלול נסיעה של רכבים.
- 8.1.54 קבלת התרעות ממערכות אזעקה ורכזות לחצני מצוקה:
- 8.1.54.1 מערכת השו"ב תכיל את כל החומרות והתוכנות ותהיה בעלת היכולת לפעול בתאימות מלאה אל מול מערכות המצוקה והאזעקה המותקנות במתקן.
- 8.1.54.2 עם קבלת התרעה מכל אחת מהרכזות תדע מערכת השו"ב להציג את ההתרעה ביומן האירועים ועל גבי מפה רלוונטית.
- 8.1.54.3 במידה וקיימת מצלמה המכסה את האזור המתריע "תקפיץ" מערכת השו"ב באופן אוטומטי תמונת וידאו ע"ג מסכי השו"ב.
- 8.1.54.4 מערכת השו"ב תדע ליזום קשר דו כיווני עם כל אחת ממערכות המצוקה.
- 8.1.54.5 מערכת השו"ב תדע לענות בקשר דו כיווני לכל קריאה של כל מערכת מצוקה ובנוסף ידע באופן אוטומטי מאיזו מערכת התקבלה הקריאה .
- 8.1.55 מכלול השו"ב יותאם לבקרה של מערכות אזעקה ומצוקה מהסוגים הבאים:
- 8.1.55.1 מערכות אזעקה ומצוקה קוויות.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 146 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 8.1.55.2 מערכות אזעקה ומצוקה אלחוטיות.
- 8.1.55.3 מפענחות קוויות.
- 8.1.55.4 מפענחות אלחוטיות.
- 8.1.55.5 אינדיקציות אחרות בפורמט Contact ID, או מגע יבש.
- 8.1.56 מערכת השו"ב תסופק עם אפליקציה שתכלול הצגת תצוגה סינופטית גראפית ממוחשבת הניתנת לעיצוב ומציגה כל סוג התרעה (תקלה, אובדן גלאי / לחץ, סוללה החלשה, והתרעה) בנפרד עבור כל סנסור או אביזר בנפרד, משויך מיקום.
- 8.1.57 המערכת תדע להבחין בין סוגי התרעה שונים ולהציג אותם בתצוגה גראפית שונה ע"ג מפה. ובחיווי אור קולי בחדר הבקרה.
- 8.1.58 המערכת תכלול תכונת מקרים ותגובות מובנית:
- 8.1.59 באירוע מסוג מסוים ו/או במיקום מסוים תיפתח תיבת דו שיח המתארת תגובה שהוגדרה מראש לאירוע מסוג זה.
- 8.1.59.1 המערכת תשייך אירוע באזור מוגדר למצלמה קבועה ו/או ממונעת, תנתב מצלמה למוניטור ותפעיל Preset במידה והוגדר כזה.
- 8.1.59.2 המערכת תכלול יומן אירועים (LOG) מובנה, אשר אינו מאפשר שינויים בדיעבד.
- 8.1.60 ניהול המערכת:
- 8.1.60.1 המערכת תהיה מוגנת כניסה על ידי רמות מידור וסיסמאות משתמש.
- 8.1.60.2 כניסה לתפריטים, מסכים, וכל הפעולות הנלוות תהייה זמינה בכפוף להרשאות המפעיל.
- 8.1.60.3 מנהל המערכת יגדיר את רמת ההרשאה של כל מפעיל ומפעיל ולאילו פעולות, מסכים ותפריטים יהיה למפעיל זה גישה לצפות ו/או הרשאה לבצע.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 147 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.60.4 פעולות הכרוכות בהגדרת תצורת המערכת ושינוי פריטים אופרטיביים משמעותיים תהיינה מורשות לרמות מידור מיוחדות.
- 8.1.60.5 המערכת תאפשר הגדרת מינימום של 10 מפעילים בעלי רמות הרשאה שונות ומכאן גישה למידע ופעולות שונות.
- 8.1.60.6 הגישה לביצוע שינויים, שאילתות, הדפסות וכו', במהלך עבודה ON LINE, לא תפגע בביצועי המערכת במטלות השוטפות אשר באחריותה .
- 8.1.60.7 התוכנה תאפשר לטפל במקביל ובאותה העת מכמה תחנות עבודה.
- 8.1.60.8 כניסה לצורך תחזוקה שוטפת תהיה ממודרת על ידי רמת משתמש.
- 8.1.60.9 פעולות אדמיניסטרטיביות של המערכת לתחזוקה שוטפת של המערכת תהיינה זמינות בכל עמדת הפעלה (תחנת עבודה) של המערכת.
- 8.1.60.10 כל פעולת תחזוקה תהיה פשוטה, ידידותית ואינטראקטיבית כך שלא יהיה צורך לזכור סדר פעולות בעל פה.
- 8.1.61 להלן הפעולות האדמיניסטרטיביות המינימאליות הנדרשות:
- 8.1.61.1 הוספה ומחיקה של מפעיל.
- 8.1.61.2 עדכון סיסמאות מורשי כניסה.
- 8.1.61.3 בדיקה סטטיסטית של ה-Database.
- 8.1.61.4 גיבוי ידני של ה-Database.
- 8.1.61.5 הגדרה ועדכון רמות הרשאה.
- 8.1.61.6 קביעת תכניות TOUR לכל מצלמה.
- 8.1.61.7 קביעת תגובת המערכת לכל אירוע/תקלה/התראה.
- 8.1.61.8 תצוגה של מערכות פעילות בכל זמן נתון כולל קבצים שבשימוש (כך, בכל זמן נתון, תוצגנה תת המערכות הפעילות).

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 148 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.61.9 הפקת והדפסת דוחות סטטיסטיים והיסטוריים.
- 8.1.61.10 הוספה, מחיקה ועדכון של הוראות למפעיל.
- 8.1.61.11 ניקוי של טבלאות אזהרות, אירועים ותקלות.
- 8.1.61.12 מנהל המערכת, או מי שהוסמך על ידו, יהיה מורשה לבדוק אינפורמציה אגורה במערכת לגבי פעילות כל מפעיל כגון: זמן התחלה וסיום, פעולות ניהול, אירועים ותוצאותיהם וכו'.
- 8.1.61.13 המערכת תכלול מנגנון בדיקת מערכת אשר יפעל באופן רציף ויתריע אודות תקלה במערכת לרבות איבוד אות וידאו ממצלמה.
- 8.1.61.14 במקרה של הפסקת תפקוד המערכת (בעיית תוכנה או חומרה) יבוצע תהליך אוטומטי של הפעלת המערכת מחדש ללא התערבות המפעיל.
- 8.1.61.15 תהליך אתחול שהצליח, יירשם בלוג המערכת ובמדפסת.
- 8.1.61.16 כישלון בתהליך אתחול יגרום לחיווי קולי מיוחד למפעיל. תפעול מחדש של המערכת יבוצע ידנית באמצעות המקלדת.
- 8.1.62 גיבוי בסיס נתונים:
 - 8.1.62.1 המערכת תספק כלי לגיבוי כל בסיס הנתונים של המערכת, כולל כל הנתונים ההיסטוריים והאירועים.
 - 8.1.62.2 בהתאם להחלטת מנהל המערכת, יבוצע הגיבוי כמטלת שיגרה בחיבור למחשב/שרת. החברה תציין בהצעת את צורת וסוג הגיבוי המוצעת על ידה.
 - 8.1.62.3 גיבוי בסיס הנתונים יהיה אוטומטי ולא יצריך התערבות מפעיל בהחלפת מדיה יומיומית.
 - 8.1.62.4 ככלל, המערכת תפעל בשיטת גיבוי "חם" - Active-Active.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 149 מתוך 179	מרכז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.62.5. המערכת תספק התראה קולית וחזותית בהגיע הדיסק הקשיח למצב קרוב למלא. זאת כדי למנוע מחיקת קבצים בטרם בוצע גיבוי למדיה חיצונית.
- 8.1.62.6. עומק ארכיון הגיבוי יהיה ניתן להגדרה מראש.
- 8.1.62.7. תהליך האחסון למדיה חיצונית יתבצע בעזרת תפריט ייעודי.
- 8.1.62.8. אחסון על מדיה חיצונית יבוצע ללא השבתה של המערכת או חלקים ממנה.
- 8.1.62.9. המערכת תציין באופן אוטומטי את התאריך בו בוצע האחסון האחרון כדי למנוע שכפול של נתוני ארכיון שכבר נשמרו.
- 8.1.62.10. תהיה יכולת שיחזור היסטוריה גם על PC שאינו חלק מהמערכת.
- 8.1.62.11. המערכת תאפשר להפיק דו"ח היסטוריית אחסון מקלטת ארכיון.
- 8.1.62.12. המערכת תתמוך בשחזור בסיס הנתונים במקרה של איבוד נתונים כתוצאה מהשחתה.
- 8.1.62.13. גיבוי ושיחזור נתונים יהיו שקופים מבחינתו של המפעיל ומבחינת תפעול המערכת.
- 8.1.62.14. משך זמן הגיבוי הכולל לכל הנתונים שהמערכת מייצרת לרבות: דוחות, רשומות, אירועים וכדומה יהיה למשך 5 שנים בשיטת FiFo.
- 8.1.63. ממשק מפעיל:
- 8.1.63.1. המערכת תותאם למשתמש בעל הכשרה בסיסית תוך שילוב כל יתרונותיו של ממשק גרפי סטנדרטי, יחד עם יכולת לצפות בכמה חלונות שונים בו זמנית.
- 8.1.63.2. התוכנה תבדוק תקיפות הזנת נתונים ותהיה מוגנת מפני הכנסת נתונים שגויים.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 150 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.63.3 המערכת תאפשר לבחור כל פעולה מחוץ למסך המוצג באותו זמן. כניסה לפעולות תעשה דרך עמודת אייקונים שיכללו הנחיות עזר שיופיעו כאשר חץ העכבר יעצור על כפתור הבחירה.
- 8.1.63.4 ניתן יהיה בכל עת לקבל הנחיות להמשך ביצוע בעזרת מערכת ה-HELP שתאפשר לדפדף במסכי העזרה דרך אופציה של בחירת תוכן העזר.
- 8.1.63.5 המערכת תכלול מסכי עזרה מפורטים מקוונים המשתייכים לחלון הפועל באותו עת.
- 8.1.63.6 כל התוכנות הרצות במקביל יעבדו מול המשתמש בצורה של שאלות ותשובות כאשר תמיד יוצגו למפעיל האפשרויות הפתוחות בפניו.
- 8.1.63.7 מפעילי המערכת לא יהיו תלויים בספרות תמיכה על מנת להבין את התוכנה.
- 8.1.63.8 הוראות פעילות למפעיל ניתן יהיה להוסיף, למחוק ולעדכן בכל עת בצורה פשוטה ובאופן ממודר לפי רמת הרשאת הכניסה למערכת.
- 8.1.63.9 נידרש לספק מקש "הדפס מסך" לכל המסכים, מותנה באישורי מפעיל מסוים, ושיאפשר הדפסה של האינפורמציה המוצגת באותו עת על המסך.
- 8.1.63.10 תמיד יוצגו על המסך שעה (כולל דקות ושניות) ותאריך יחד עם האינפורמציה המתייחסת לכמות, סדר עדיפות וסטטוס השוטפים של כל אזעקה. כמו כן, שם המפעיל יוצג גם הוא כל זמן שהוא מחובר למערכת.
- 8.1.63.11 למפעיל תהיה יכולת ארגון והתאמה של שולחן העבודה וממשק המפעיל בכפוף לפעולות להן הוא מורשה.
- 8.1.63.12 הפעלת פעולות הקשורות לאובייקטים על המסך תבוצע באמצעות תפריט לאובייקט.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 151 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

8.1.64 מחולל מצבים:

- 8.1.64.1 המערכת מאפשרת ניהול מידע של הארגון כולל הנחיות למפעיל בעת אירוע. על בסיס ספר הנהלים אשר ייכתב ויערך בידי הלקוח בפורמט מוסכם.
- 8.1.64.2 בעת אירוע יוקפץ אוטומטית הנוהל כאשר המפעיל יוכל לקרוא את ההנחיות וכן לפעול בהתאם לפעולות המצוינות בנוהל.
- 8.1.64.3 בנוסף לביצוע ההנחיות יוכל המפעיל לבצע פעולות המקושרות לאירוע.
- 8.1.64.4 ניתן יהיה לעקוב אחר הפעולות שבוצעו על ידי המפעיל ביומן האירועים.
- 8.1.64.5 בכל שלב ניתן לדפדף בספר הנהלים ולהדפיס קטעים ממנו.
- 8.1.64.6 בעת אירוע לו הוגדרו סט הוראות אשר מקושרות לקובצי ההוראות, יפתח העמוד הרלוונטי מתוך קובץ ההוראות והמפעיל יוכל לצפות בפעולות הנדרשות תוך כדי קבלת מידע והסברים מהנוהל הרלוונטי בתוך הקובץ.
- 8.1.64.7 עבור כל פעולה אותה על המפעיל לבצע יהיה Checkbox אותו יסמן המפעיל.
- 8.1.64.8 לכל פעולה תהיה רמת פירוט נוספת. לחיצה על פעולה מסוימת תפתח דף ובתוכו פירוט והסברים על הפעולה המבוקשת.
- 8.1.64.9 עם ביצוע פעולה, היא תירשם באופן אוטומטי ביומן האירועים בצרוף שם המפעיל והשעה בה היא בוצעה.
- 8.1.64.10 בנוסף, תאפשר המערכת הוספת מלל ידני לכל פעולה בעת אירוע. מלל זה מקושר לאירוע ונשמר עם כל פרטיו הכוללים גם את המשתמש שהקליד אותו וכן את השעה והיום.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 152 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

8.1.65 ניהול אירועים:

המערכת תהיה מסוגלת לקבל מגוון רחב של אירועים חלקם מתקבלים מחומרה חיצונית (סנסורים) או מערכות תכנה משיקות וחלקם נפתחים באופן ייזום ע"י המפעיל.

8.1.66 המערכת תאפשר:

- 8.1.66.1 הגדרת האירועים.
- 8.1.66.2 פתיחת האירועים.
- 8.1.66.3 ניהול שוטף של האירועים.
- 8.1.66.4 סגירת האירועים.
- 8.1.66.5 תחקור האירועים.
- 8.1.66.6 הגדרת אירועים בהתאם לדרישות הלקוח (כגון דריכה/נטרול של רכזת פריצה וכד').

8.1.67 הגדרת אירועים:

ניתן יהיה להגדיר במערכת 2 רמות של אירוע:

- 8.1.67.1 Alarm – כל שינוי ממצב העבודה הסטנדרטי.
- 8.1.67.2 Event – פעולות הננקטות ע"מ לטפל ב Alarm.

8.1.68 המערכת תדע לטפל בכל אחת מהשתיים באמצעות כלים שונים.

8.1.69 Alarm:

- 8.1.69.1 מוגדר בד"כ כשינוי של מצב העבודה הסטנדרטי של חומרה.
- 8.1.69.2 עבור כל סוג Alarm המתקבל מחומרה חיצונית, נקבעים פרמטרים שונים כגון:
 - רמת החומרה של ההתראה.
 - צליל או קובץ שמע שינוגן עם קבלת ההתראה.
 - איזה אירוע מקושר להתראה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 153 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 8.1.70 Event:
- 8.1.70.1 הוא סדרת פעולות המתבצעות כתוצאה מ Alarm.
- 8.1.70.2 עבור כל אירוע ניתן להגדיר אלו נמענים יקבלו חייווי על האירוע ועבור כל אחד מהם אלו פעולות הוא יבצע במטרה לטפל באירוע.
- 8.1.70.3 בנוסף לפעולות יזומות ע"י המפעיל ניתן להגדיר תרחישים אוטומטיים שיופעלו עם קבלת האירוע.
- 8.1.70.4 עבור כל סוג Event המתקבל מחמרה חיצונית נקבעים פרמטרים שונים כגון:
- פעולות אוטומטיות שיבוצעו בעת האירוע
 - רשימת נמענים שיקבלו הודעה על האירוע ויוכלו לטפל בו ודרך הטיפול המוגדרת עבור כל אחד מהם.
 - קבוצת האירוע
 - סגירה אוטומטית ? כן או לא בהתאם להגדרות.
 - קישור לדף נהלים
- 8.1.71 המערכת תאפשר הגדרת סט פעולות שעל המפעיל לבצע בעת אירוע.
- 8.1.72 המערכת תאפשר פתיחת אירועים בצורה אוטומטית כאשר מתקבלת אינדיקציה מחמרה חיצונית לגבי פעילות לא תקינה. פעילות לא תקינה הינה כל פעילות אשר מוגדרת כחריגה מהתנהגות נורמאלית של אותו רכיב.
- 8.1.73 המערכת תאפשר ניטור חמרה חיצונית באופן שוטף במצב של אירוע חריג תתקבל התרעה במערכת.
- 8.1.74 המערכת תאפשר פתיחת אירוע באופן ידני ע"י המפעיל בהתאם רמת ההרשאה שלו. המערכת תציג למפעיל חלון יצירת אירוע לצורך הזנת פרטים.
- 8.1.75 עם קליטת האירוע במערכת (אוטומטי או ידני), המערכת תעבור למצב חירום. במצב זה המערכת מתנהגת כפי שהוגדר לה בהגדרת האירוע.
- 8.1.76 בעת קבלת אירוע הפעולות הבאות מתרחשות בתחנת העבודה:
- 8.1.76.1 התראה קולית כמוגדר.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 154 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 8.1.76.2. הקפצה למפה הרלוונטית עליה נמצא האובייקט בנקודות הציון שלו.
- 8.1.76.3. האובייקט עליו ישנה התראה יופיע במרכז המפה
- 8.1.76.4. ישתנה צבע ה Icon של האובייקט.
- 8.1.76.5. ביומן האירועים תיפתח שורה חדשה המכילה את הפרטים הבאים:
- תאריך וזמן פתיחת האירוע
 - האובייקט עליו האירוע הופעל
 - רמת החומרה של האירוע (כולל חיווי ויזואלי)
 - סוג האירוע
 - סטאטוס האירוע
- 8.1.76.6. הופעה אוטומטית של פעילות נוספת המוגדרת ברמת ה Event.
- 8.1.76.7. בכל שלב יכול המפעיל לפתוח את ספר הנהלים, לקרוא את ההנחיות ולבצע את הפעולות המוגדרות עבור אותו אירוע.
- 8.1.76.8. עם תום הטיפול באירוע, המפעיל סוגר את האירוע ביומן האירועים והמצב חוזר לקדמותו – שיגרה.
- 8.1.77. המערכת תאפשר מעקב אחר מספר אירועים במקביל. אם בזמן טיפול באירוע אחד נכנס אירוע שני, יקבל המפעיל אינדיקציה לאירוע זה. בהתאם להגדרות הלקוח המערכת תאפשר:
- 8.1.77.1. התפרצות האירוע החדש ללא התחשבות באירוע הקיים
- 8.1.77.2. התפרצות אירוע חדש רק אם החמרה שלו גבוהה יותר
- 8.1.77.3. מתן אופציה למפעיל להחליט האם להתייחס לאירוע החדש
- 8.1.78. המערכת תאפשר ניווט בין האירועים על ידי בחירת אחד האירועים הפתוחים מתוך הרשימה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 155 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

8.1.79. ניהול תיקי אתר:

- 8.1.79.1. תוכנת השו"ב תכלול מודול שיאפשר אגירת מידע על אתרים, מבנים או כל גורם אחר במערכת.
- 8.1.79.2. תיק אתר הינו אוסף נתונים מחולק לקטגוריות אשר מכיל מסמכים, תמונות, תרשימים קבצי וידאו ואודיו וכן כל חומר רלבנטי אחר לאתר המאובטח.
- 8.1.79.3. הנתונים הנאגרים במערכת יישמרו עם מידע רלבנטי כגון שם מעדכן, זמן עדכון אחרון הערות וכו'.
- 8.1.79.4. המערכת תאפשר למשתמש מורשה הוספת תיק, עדכון ומחיקת תיק אתר.
- 8.1.79.5. עבור כל תיק אתר ניתן יהיה ליצור חלוקה חופשית לקטגוריות ולקטגוריות משנה.
- 8.1.79.6. לאחר השלמת מבני התיק ניתן לקבץ אליו נתונים ומסמכים רלבנטיים
- 8.1.79.7. תיק אתר המוכן לשימוש יתווסף למפה באזור הרלבנטי.
- 8.1.79.8. מפעיל בעל הרשאות לצפות בתיק, יכול לפתוח את התיק לדפדף בקבצים השונים, לייצא ולהדפיס את תוכן התיק.

8.1.80. הפעלת אמצעים חיצוניים:

המערכת תאפשר הפעלת אמצעים חיצוניים. אמצעים אלו יכולים להישלט על ידי:

- 8.1.80.1. מגעים יבשים באמצעים שונים.
- 8.1.80.2. ממשקי תקשורת.

8.1.81. אזורים:

- 8.1.81.1. המערכת תאפשר הגדרת אזורים ומשטרי עבודה על פי הנדרש.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 156 מתוך 179	מכרז מוביל לשרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 8.1.81.2. אזור יוגדר במערכת כאוסף אובייקטים המאוגדים לוגית. לדוגמא כל המצלמות הגלאים והדוחסים המצויים באתר מסוים, ישויכו לוגית לאותו אזור.
- 8.1.81.3. משמעות האזור הינה מתן אפשרות ושליטה טובה יותר ברמה הלוגית. למשל קבלת התראה מאזור הקומה ולא התראה ספציפית מחיישן מסוים.
- 8.1.82. משתמשים והרשאות:
- 8.1.82.1. המערכת תאפשר ניהול משתמשים והרשאות.
- 8.1.82.2. עבור כל משתמש תאפשר המערכת הגדרת פרטיו כגון, שם, סיסמא, רמת הרשאה וכו'.
- 8.1.82.3. בנוסף לכך ניתן לחלק את המשתמשים לקבוצות ולחלק להם הרשאות ועדיפויות שונות.
- 8.1.82.4. ניתן להגדיר מס' משתמשים וקבוצות ובהתאם לצרכים השונים כך שלכל משתמש יהיו הרשאות שונות.
- 8.1.83. להלן דרישות ל 4 הרשאות בסיסיות שעל המערכת לכלול:
- 8.1.83.1. מפעיל – Operator
- אחראי על תפעול המערכת באופן שוטף.
 - יכול לבצע פעולות בסיסיות בלבד כגון קבלת התראות, בדיקת המערכות, רישום ביומן המבצעים וכו'.
- 8.1.83.2. אדמיניסטרטור – Administrator
- יוכל לבצע כל פעולה האפשרית למפעיל.
 - ובנוסף לכך, יוכל לבטל/לאפשר אזורים להפיק דוחות וכו'.
- 8.1.83.3. מפקח
- יוכל לבצע כל פעולה האפשרית לאדמיניסטרטור.
 - בנוסף לכך רשאי להגדיר הגדרות במערכת הוספת משתמשים חדשים וקביעת רמות גישה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 157 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 8.1.83.4 מנהל טכני
מיועד לטכנאים ואנשי אינטגרציה מטעם ספק המערכת ונותן השרות.
- 8.1.84 תצוגה:
- 8.1.84.1 המערכת תאפשר עבודה עם מס' צגים לכל תחנת עבודה (4 לפחות).
- 8.1.84.2 על ידי פעולת גרירה פשוטה, ניתן להציג את מסכי העבודה השונים על כל אחד מהצגים.
- 8.1.85 חיווי על הפסקת עבודה:
- 8.1.85.1 המערכת תכלול מנגנון Watchdog שתפקידו לדגום את הפעילות התקינה של כל אחד מרכיבי המערכת.
- 8.1.85.2 המערכת תנטר באופן רציף הן את רכיבי התכנה השונים (שרת, ...services) והן את ציוד הקצה וזאת באופן מחזורי.
- 8.1.85.3 עבור כל רכיב תכנה שפסק מלפעול, מבוצע ניסיון אוטומטי לביצוע recovery. במידה והניסיון נכשל, תדווח המערכת בצורה אוטומטית על הנפילה כאירוע במערכת.
- 8.1.85.4 במידה ושרת המערכת מפסיק לתפקד, מנגנון Watchdog חיצוני בקליינטים יחווה על התקלה בכל אחת מתחנות העבודה המחוברות לשרת.
- 8.1.85.5 עבור כל תקלה בציוד קצה תועלה התראה מתאימה בתחנות העבודה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 158 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

8.1.86. הטמעה והתאמה לדרישות הלקוח:

8.1.86.1 בסיום התקנת המערכת נדרש הקבלן לבצע את תהליכי

ההגדרה וההטמעה.

8.1.86.2 במסגרת פעילות זו יוגדרו:

- מסכי המערכת.
- האתרים.
- המפות.
- כל הקשרים ויחסי הגומלין בין המערכות השונות.

8.1.86.3 בנוסף יבצע הקבלן הדרכה למשתמשי המערכת.

8.1.86.4 פעילות זו תבוצע בשת"פ עם הלקוח וע"פ דרישותיו

לשביעות רצונו המלאה.

8.1.86.5 למען הסר ספק מובהר בזאת כי פעילות זו הנה חלק בלתי

נפרד מהמערכת ועל הקבלן להביא זאת בחשבון בהצעת המחיר.

8.1.87. הנחיות לאספקת הפריט

8.1.87.1 מערכת השו"ב, כחלק ממחיר התוכנה, עם ממשקים

למערכות הבאות:

- טמ"ס .
- פריצה.
- בקרת כניסה.
- VA.

8.1.88. ממשק למערכות נוספות יוגדר בהתאם לדרישות הלקוח ויתומחר בנפרד.

8.2. תוספת מודול ממשק למערכות צד ג' אחרות.

8.2.1 ביצוע כל העבודות הנדרשות לביצוע ממשק באופן מלא אל מול מערכת צד ג'.

8.2.2 תיאום כל הנדרש אל מול גורמי המערכת איתה מבוצע הממשק.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 159 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

8.2.3. העברת כלל הנתונים והטבלאות לטובת פיתוח הממשק של מערכת צד ג'.

למען הסר ספק, עלות הפיתוח הנדרשת מגורם צד ג' (המערכת איתה מבוצע הממשק) הינה באחריות הלקוח.

8.3. תוכנת קליינט לשו"ב ראשי.

8.4. ביצוע Setup ראשוני לתוכנת שו"ב ראשי

8.4.1. הטמעת אביזרים בתוכנה, עפ"י דרישת העירייה והפעלה ראשונית של מערכת השו"ב על כלל האמצעים והממשקים לרבות שכבות GIS, מערכות נדרשות (אשר יסופקו ע"י העירייה) וכיו"ב.

8.4.2. פריט זה הינו בכמות אחת וגורף לכלל אתרי הלקוח והטמעת האתרים תבוצע לפי אביזרי הקצה בכל אתר.

8.5. הטמעת אביזר בתוכנת שו"ב

8.5.1. הטמעת אביזרי הקצה במערכת השו"ב לרבות אייקון ע"ג המפה.

8.5.2. ביצוע כל קשרי הגומלין של האביזר עם אביזרים נוספים ויומן האירועים, בהתאם להנחיות ודרישות הלקוח.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 160 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

9. כריזה

- 9.1 כללי
- 9.1.1 פרק זה מתייחס למערכת הכריזה שתסופק ותותקן באתרי הקצה ע"פ הגדרת הדרישה המבצעית עבור כל אחד מהם בנפרד.
- 9.1.2 המערכת הנדרשת תהיה חלק ממערכת הטמ"ס על ידי ערוצי שמע.
- 9.1.3 הציוד האקטיבי התומך יותקן תמיד בחדר השרתים באתר הקצה וע"ג שולחן המאבטחים תותקן עמדת ההפעלה.
- 9.2 רמקול/שופר IP 15 Watt
- 9.2.1 יסופק רמקול IP שיכלול בתוכו מגבר Class D בהספק 15 Watt לפחות.
- 9.2.2 הרמקול יתמוך בהזנה ממתח DC ובאמצעות PoE.
- 9.2.3 המגבר יכלול Encoder מובנה להמרת השמע מ IP לאנלוגי.
- 9.2.4 תחום היענות - 3dB +/- 18KHz ~ 80Hz.
- 9.2.5 יחס אות לרעש גבוה מ 85dB.
- 9.2.6 האספקה תכלול את כל הנדרש להפעלה מלאה ולהתקנה ע"ג כל אופן התקנה שיידרש (עמודים או קירות).
- 9.2.7 הרמקול יותאם להתקנה בסביבת חוץ.
- 9.2.8 יסופקו מוצרים גנריים (ללא מגבלה ולא הנחיה).
- 9.3 מיקרופון צוואר גמיש
- 9.3.1 אפיון זה מתייחס למיקרופון מתכתי המיועד להתקנה בשולחן המוקד.
- 9.3.2 מבנה: יחידת בסיס להנחה על שולחן משולבת צוואר גמיש מתכתי באורך 12".
- 9.3.3 לחצן PTT מובנה בבסיס המיקרופון.
- 9.3.4 כרטיס הגבר שמע לרמת LINE ביציאה מאוזנת בעכבה מרבית של 600 אום אשר יותקן בבסיס המיקרופון או בזיווד חיצוני להתקנה על קיר או בארון תקשורת סמוך.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 161 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 9.3.5 טכנולוגיה: דינאמי.
- 9.3.6 כיווניות: קרדיואידי.
- 9.3.7 תחום הענות: 200 Hz עד 10 kHz.
- 9.3.8 יציאות: שמע מאוזן ברמת MIC בעכבה מרבית של 600 אום.
- 9.3.9 דרישות זיוד: מיקרופון מסיבי בעל עמידות גבוהה, מיועד לדיבור מקרוב בלבד, עם רשת מגן חזקה.
- 9.3.10 צוואר גמיש עבה חזק ומסיבי, המחובר קבע לבסיס יחידת השליטה או מעמד שולחני.
- 9.3.11 הצוואר הגמיש יחובר לפנל הקדמי של יחיד הבסיס ולמיקרופון חיבור קבוע בלתי ניתן לניתוק מהיר.

10. מחשבים ושרתים

- 10.1 חומרת שרת בתצורת PIZZA 1U
 - 10.1.1 ייעוד: התקנת אפליקציית server עבור כל תת המערכות המוגדרות במפרט זה.
 - 10.1.2 מארז 1U, Pizza, 19", Rack Mount.
 - 10.1.3 16 GB, DDR4, RAM המהיר ביותר ביום ההתקנה.
 - 10.1.4 Intel Xeon processor, 6 ליבות, מסדרת E5-26XX, 2.4Ghz לפחות.
 - 10.1.5 מערכת הפעלה: WINDOWS SERVER בגרסה העדכנית ביותר ביום ההתקנה.
 - 10.1.6 שני ספקי כוח.
 - 10.1.7 תמיכה ב-RAID 1/0 (בקר מובנה).
 - 10.1.8 יציאה למסך.
 - 10.1.9 Chipset Intel

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 162 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

10.1.10. : כונני ENTERPRISE

10.1.10.1. מערכת ההפעלה:

10.1.10.2. שני כוננים SATA2, SSD, 512GB, כל אחד אשר יפעלו

בשיטת Raid1.

10.1.10.3. אחסון:

10.1.10.4. 6TB storage hdd 7200 RPM enterprise Raid 1

כמות : 2 יחידות.

10.1.11. שתי כניסות בעלות מהירות של 1Gbe לצרכי Teaming נחושת או אופטי ע"פ הצורך.

10.1.12. תכולת הפריט:

10.1.12.1. מערכת הפעלה כולל רישיון.

10.1.12.2. חומרת השרת.

10.1.12.3. כבילה הנדרשת להתקנה בארון.

10.1.13. יסופקו מוצרים מתוצרת HP או DELL או Lenovo.

10.2. שרת אחסון (2U)

10.2.1. יעוד: שרת הקלטות עבור 50 ערוצי הווידאו (NVR) בתצורת הקלטה פנימית.

10.2.2. מארז 19", Rack Mount.

10.2.3. מעבד תוצרת Intel מסדרת Xeon E5-2600 בעל 4 ליבות או טוב יותר.

10.2.4. מהירות שעון של לפחות 2.20GHz.

10.2.5. זיכרון מטמון בנפח 15MB לפחות.

10.2.6. תמיכה ב-RAID 1/0/5 (בקר מובנה).

10.2.7. יציאה למסך.

10.2.8. זיכרון RAM:

10.2.8.1. DDR4 Dual Channel.

VER - 2 / 25 דצמבר	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 163 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 10.2.8.2. נפח זיכרון 16GB.
- 10.2.8.3. תדר עבודה 1866MHz לפחות.
- 10.2.9. כוננים קשיחים:
- 10.2.9.1. שני כוננים, SATA2, SSD, 512GB, כל אחד אשר יפעלו בשיטת Raid1. על גבי שני הכוננים אילו תותקן מערכת ההפעלה והתוכנות בלבד.
- 10.2.9.2. בנוסף, תמיכה בלפחות 12 כוננים קשיחים בנפח של עד TB8 כ"א ע"פ דרישות אפיון "כונן קשיח hdd לשרת / מחשב" במפרט זה.
- 10.2.10. Intel C610 series chipset.
- 10.2.11. ספק כוח כפול בהספק 750W לפחות.
- 10.2.12. שתי כניסות רשת בעלות מהירות של 1Gbe לצרכי Teaming.
- 10.2.13. מערכת הפעלה: Windows Server בגרסה העדכנית והיציבה ביותר הקיימת ביום ביצוע ההתקנה.
- 10.2.14. תכולת הפריט:
- 10.2.14.1. חומרת השרת.
- 10.2.14.2. מערכת הפעלה כולל רישיון.
- 10.2.14.3. כבילה הנדרשת להתקנה בארון ואביזרי התקנה.
- 10.2.15. יסופקו מוצרים מתוצרת HP, DELL או Lenovo.
- 10.3. חומרת תחנת עבודה
- 10.3.1. ייעוד: תחנת עבודה למערכות טמ"ס גדולות ולשימוש כמחשב הקלטה מקומי.
- 10.3.2. חומרת תחנת העבודה תסופק במארז המיועד להתקנה אנכית ואופקית שגובהה לא יעלה על 3U (SFF) בהתקנה אופקית, ניתן לספר MT – Mini Tower.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 164 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 10.3.3. במידה והחומרה תסופק לטובת ביצוע הקלטות מקומיות היא תסופק במארז MT לטובת התקנת 3 כוננים קשיחים.
- 10.3.4. מעבד Intel Core i7 המהיר ביותר מהסדרה העדכנית ביותר ביום ההתקנה.
- 10.3.4.1. 4 ליבות ומעלה.
- 10.3.4.2. מהירות לפחות 3.00GHz.
- 10.3.4.3. תמיכה בזיכרון DDR 4 המהיר ביותר ביום ההתקנה.
- 10.3.5. תכולת הפריט בהתקנה אנכית.
- 10.3.5.1. מארז עומד ברוחב המוגדר SFF.
- 10.3.5.2. מערכת הפעלה כולל רישיון.
- 10.3.5.3. חומרה של תחנת העבודה.
- 10.3.5.4. כבילה/ברגים הנדרשים להתקנה בארון.
- 10.3.6. תכולת הפריט בהתקנה אופקית
- 10.3.6.1. כנ"ל בתוספת מדף ייעודי למסד 19".
- 10.3.6.2. זוויות קיבוע למדף.
- 10.3.7. 16 GB DDR4 RAM המהיר ביותר ביום ההתקנה.
- 10.3.8. 1X512GB , SSD SATA2 system hard drive
- 10.3.9. מערכת הפעלה: WINDOWS pro. 64bit במהדורה העדכנית ביותר ביום ההתקנה.
- 10.3.10. External NVidia video card with 2GB DDR5 RAM onboard, בעל 4 יציאות מסך בממשק DVI (אם מתאמים ע"פ הצורך).
- 10.3.11. לוח אם:
- 10.3.11.1. מהירות (FSB) של 1600MHz לפחות.
- 10.3.11.2. תמיכה בזיכרון מסוג DDR4 DIMM.
- 10.3.11.3. ממשק לכרטיס וידאו: PCI Express.
- 10.3.11.4. תמיכה ב USB3.0 , 2 פורטים ו 4 USB2 פורטים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 165 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

10.3.12. ספק כוח בהספק המרבי האפשרי במסגרת האפשרויות ע"פ הנחיות יצרן המותג.

10.3.13. עכבר אופטי ומקלדת עם מחבר USB מתוצרת Microsoft או Logitech.

10.3.14. יסופקו מוצרים מתוצרת HP או DELL או Lenovo.

10.4. כונן קשיח HDD לשרת 12TB

10.4.1. יסופקו כוננים מהסוג התעשייתי המיועדים לפעולה בשרתים במשטר עבודה מוגבר ומאופיינים ע"י היצרן ככוננים למערכות טמ"ס (Datacenter storage and Surveillance).

10.4.2. יותקנו בשרתים המשמשים לביצוע הקלטות מידע וישמשו להרחבת שטח האחסון הפנימי בשרת.

10.4.3. הכונן יכלול מתאם התקנה תואם לכלוב.

10.4.4. ממשקי חיבור: SATA2

10.4.5. מהירות rpm7200

10.4.6. גודל 3.5"

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 166 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

11. תקשורת נתונים

- 11.1 מתג L2 תעשייתי בתצורת DIN Rail – 8 פורטים POE+
- 11.1.1 יותקן בארונות החיצוניים באתרים.
- 11.1.2 המתג יכלול את הפורטים הבאים:
- 11.1.2.1 8 פורטים של Ethernet 10/100.
- 11.1.2.2 2 פורטים אופטיים G-Bic תומכים 1Gbps (SFP).
(יסופק יחד עם 2 G-Bic's)
- 11.1.3 המתג יפעל ב L2 בלבד.
- 11.1.4 הנתב / המתג ינוהל מרחוק באמצעות v1/2c/3 SNMP iTelnet / SSH, הממשק חייב להיות ממשק Web.
- 11.1.5 המתג יכלול תמיכה ב POE+.
- 11.1.6 יכולת עמידה בתנאי חוץ קשים, המתג יפעל בתנאי חוץ בטווח טמפרטורות מ - 40° עד +60°.
- 11.1.7 יסופקו מוצרים מתוצרת ארה"ב, מערב אירופה או דרום קוריאה.
- 11.2 מתג L2 תעשייתי בתצורת DIN Rail – 16 פורטים POE+
- 11.2.1 יותקן בארונות החיצוניים באתרים.
- 11.2.2 המתג יכלול את הפורטים הבאים:
- 11.2.2.1 16 פורטים של Ethernet 10/100.
- 11.2.2.2 2 פורטים אופטיים G-Bic תומכים 1Gbps (SFP).
(יסופק יחד עם 2 G-Bic's)
- 11.2.3 המתג יפעל ב L2 בלבד.
- 11.2.4 הנתב / המתג ינוהל מרחוק באמצעות v1/2c/3 SNMP iTelnet / SSH, הממשק חייב להיות ממשק Web.
- 11.2.5 המתג יכלול תמיכה ב POE+.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 167 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

11.2.6 יכולת עמידה בתנאי חוץ קשים, המתג יפעל בתנאי חוץ בטווח טמפרטורות מ - 40° עד +60°.

11.2.7 יסופקו מוצרים מתוצרת ארה"ב, מערב אירופה או דרום קוריאה.

11.3 מתג L2 – 8 פורטים POE+

11.3.1 יסופקו מתגים/נתבים מנוהלים אשר יאפשרו פעילות מושלמת של המערכת מבלי להוות "צוואר בקבוק" בתקשורת.

11.3.2 הנתב/המתג יכלול את הפורטים הבאים:

11.3.2.1 8 פורטים של Ethernet 10/100/1000

11.3.2.2 2 פורטים אופטיים G-BIC תומכים 10,000 Mbps של

SFP 10Gigabit Ethernet (uplinks) (יסופק יחד עם 2 (G-Bic's

11.3.3 הניתוב יהיה ב-LAYER2.

11.3.4 הנתב/המתג יהיה ניתן לניהול מרחוק וחייב להיות בעל ממשק WEB.

11.3.5 הנתב/המתג יתמוך בתצורות העברת וידאו:

11.3.5.1 Multicast ע"י פרוטוקול IGMP.

11.3.5.2 UNICAST.

11.4 מתג L2 – 16 פורטים POE+

11.4.1 יסופקו מתגים/נתבים מנוהלים אשר יאפשרו פעילות מושלמת של המערכת מבלי להוות "צוואר בקבוק" בתקשורת.

11.4.2 הנתב/המתג יכלול את הפורטים הבאים:

11.4.2.1 16 פורטים של Ethernet 10/100/1000

11.4.2.2 2 פורטים אופטיים G-BIC תומכים 10,000 Mbps של

SFP 10Gigabit Ethernet (uplinks) (יסופק יחד עם 2 (G-Bic's

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 168 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 11.4.3. הניתוב יהיה ב-LAYER2.
- 11.4.4. הנתב/המתג יהיה ניתן לניהול מרחוק וחייב להיות בעל ממשק WEB.
- 11.4.5. הנתב/המתג יתמוך בתצורות העברת וידאו:
- 11.4.5.1. Multicast ע"י פרוטוקול IGMP.
- 11.4.5.2. UNICAST.
- 11.5. מתג L2 – 24 פורטים POE+
- 11.5.1. אפיון זה מתייחס לפריט אשר יותקן בחדר שרתים.
- 11.5.2. יסופקו מתגים/נתבים מנוהלים אשר יאפשרו פעילות מושלמת של המערכת מבלי להוות "צוואר בקבוק" בתקשורת.
- 11.5.3. הנתב/המתג יכלול את הפורטים הבאים:
- 11.5.3.1. 24 פורטים של Ethernet 10/100/1000.
- 11.5.3.2. 4 פורטים אופטיים G-BIC תומכים 10,000 Mbps של SFP 10Gigabit Ethernet (uplinks) (יסופק יחד עם 4 G-Bic's)
- 11.5.4. הניתוב יהיה ב-LAYER2.
- 11.5.5. הנתב/המתג יהיה ניתן לניהול מרחוק וחייב להיות בעל ממשק WEB.
- 11.5.6. הנתב/המתג יתמוך בתצורות העברת וידאו:
- 11.5.6.1. Multicast ע"י פרוטוקול IGMP.
- 11.5.6.2. UNICAST.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 169 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

11.6. נתב/מתג L3 – 24 פורטים

- 11.6.1. אפיון זה מתייחס לפריט אשר יותקן בחדר שרתים.
- 11.6.2. יסופקו מתגים/נתבים מנוהלים אשר יאפשרו פעילות מושלמת של המערכת מבלי להוות "צוואר בקבוק" בתקשורת.
- 11.6.3. הנתב/המתג יכלול את הפורטים הבאים:
 - 11.6.3.1. 24 פורטים של Ethernet 10/100/1000.
 - 11.6.3.2. 4 פורטים אופטיים G-BIC תומכים 10,000 Mbps של SFP 10Gigabit Ethernet (uplinks) (יסופק יחד עם 4 G-Bic's)
 - 11.6.4. הניתוב יהיה ב-LAYER3.
 - 11.6.5. הנתב/המתג יהיה ניתן לניהול מרחוק וחייב להיות בעל ממשק WEB.
 - 11.6.6. הנתב/המתג יתמוך בתצורות העברת וידאו:
 - 11.6.6.1. Multicast ע"י פרוטוקול IGMP.
 - 11.6.6.2. UNICAST.

11.7. נתב/מתג L3 – 48 פורטים

אפיון זה ל נתב/מתג L3 – 24 פורטים למעט כמות הפורטים אשר תהיה 48

11.8. מודם סלולרי לאתר קצה

- ייעוד: יכולת העברת נתונים ורצפי וידאו מאתרי הקצה למוקד.
- 11.8.1. המודם יותקן בארון ייעודי הכולל מפסק סף טמפר, או לחלופין, יותקן בתוך ארון הרכזת.
- 11.8.2. המודם יאפשר שימוש בשני כרטיסי SIM במקביל מכל חברות התקשורת המוכרות במדינה.
- 11.8.3. המודם יכלול עבודה ברשת LTE/4G.
- 11.8.4. המודם יכלול יכולות קישור VPN.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 170 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

11.8.5. המודם יכלול מנגנון הפעלה מחודש במקרה של הפסקת פעילות המודם / הפסקת הזנת מתח.

11.8.6. המודם יהיה מותאם עמידה בתנאי חוץ

11.9. מתאם אופטי לנתב\מתג

11.9.1. G-BIC תומך 10,000 Mbps של 10 SFP Gigabit Ethernet (uplinks)

11.9.2. מתאים לנתבים והמתגים שבפרק זה, למתגים תעשייתיים יסופקו במהירות 1Gbps.

11.9.3. יסופקו מוצרים גנריים (ללא מגבלה ולא הנחיה).

11.10. לוח ניתוב 24 Patch Panel פורטים

11.10.1. ייעוד: גישור כבלי נחושת וחיבורם למתג הראשי.

11.10.2. לוח הניתוב יותקן בארון מסדים "19".

11.10.3. לוח הניתוב יסופק על כל אביזרי ההתקנה הנדרשים לחיבורו לארון.

11.10.4. לוח הניתוב מיועד לקווי 8W ויכלול 24 שקעי Rj45 לחיבור כבילת נחושת בתקן CAT6A מותאם לקצב של 250Mhz.

11.10.5. מהירות כל פורט 10/100/100 Giga .

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 171 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

12. תקשורת אלחוטית

12.1. כללי

12.1.1. התקנת עורק תכלול את כל התוכנות, החומרות האקטיביות והפאסיביות הדרושות לפעילותו בהתאם לדרישות המפרט לרבות: מקמשי"ם, אנטנות, עמודים, תוכנות, בקרים, אמצעי ניהול התקשורת ואביזרי התקנה כגון מחברים, זרועות, במות הרמה, מגשרים וכל הנדרש להתקנה והפעלה מלאה של העורק.

12.1.2. למען הסר ספק מובהר בזאת כי ציוד הבקרה הנחוץ לסנכרון כל העורקים שיותקנו במועצה לרבות אילו שיותקנו באותו אתר, יגולם במחיר העורקים ולא תשולם לקבלן בעדם כל תמורה נוספת מעבר לכך.

12.1.3. המחיר כולל הרישוי השנתי לאורך כל תקופת ההתקשרות.

12.1.4. טופולוגית המערכת

12.1.4.1. תהיה מסוג Point To Multipoint / Point To Point.

12.1.4.2. המערכת תכלול נקודות ריכוז המהווים קישור בין מוקד השליטה לבין קבוצות אתרי הקצה (אגרגציה). יתכנו אתרי קצה בקישור ישיר למוקד.

12.1.4.3. בנקודות הריכוז יבוצע סנכרון של כל השידורים מכל אתרי הקצה כך שכל מקלט/משדר ירכז את הלינק הספציפי ששייך לו, ללא כל קשר או הפרעות מהלינקים הסמוכים.

12.1.4.4. המידע המשודר בעורק יהיה מוצפן ברמה שלא תאפשר פענוח הווידאו באמצעות תוכנת צפייה סטנדרטית.

12.1.4.5. מכלולי העורק יותקנו על תורן התקשורת ו/או בארון התשתיות.

12.1.4.6. המערכת תאפשר העברת אותות ושליטה מלאה על:

- כל סוגי המצלמות כולל תמיכה בכל סוגי פרוטוקולי PTZ הא- סינכרוניים.
- כל סוגי סנסורי/גלאים.
- מערכות הכריזה.
- כל תת מערכת אחרת המוגדרת במפרט זה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 172 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 12.1.5. רוחב הסרט בעורק יותאם להיקף המידע הנדרש מהציוד המותקן ובתוספת של רזרבה 30%.
- 12.1.6. נתוני רוחב הסרט הנ"ל מתייחסים לעורק סימטרי כאשר הערכים הנקובים בסעיף הקודם מתייחסים לכיוון אחד.
- 12.1.7. הערכים הנקובים לעיל מתייחסים לרוחב הסרט נטו הפנוי להעברת מידע ללא קשר לתחום אחר שהעורק עושה בו שימוש עצמי.
- 12.2. גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 300 מ'
 - 12.2.1. כדוגמת Siklu TG MPL-260 או שווה ערך.
 - 12.2.2. טופולוגיות נתמכות: טבעת (כולל הגנה תוכניתית), כוכב, שרשרת.
 - 12.2.3. תדר עבודה TDD/TDMA 55-68Ghz
 - 12.2.4. OTA לפחות 4,600Mbps ו- 1,000Mbps FullDuplex –
 - 12.2.5. זוויות:
 - 12.2.5.1. אופקיות ב – 90 מעלות
 - 12.2.5.2. אנכיות ב – 25 מעלות - 12.2.6. אבטחה של AES 125-BIT לפחות
 - 12.2.7. טמפרטורת עבודה של (-45) לבין 55 מעלות
 - 12.2.8. IP 67
 - 12.2.9. תאימות לתקנים:
 - 12.2.9.1. רדיו : FCC Part 15.255, ETSI EN 302 217-3 & UK IR 2078 & IR 2000
 - 12.2.9.2. הפרעות אלקטרומגנטיות: USA FCC 47CFR.part 15 & ETSI EN 301 489; Safety: UL/EN 60950
- 12.3. גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 500 מ'
 - 12.3.1. כדוגמת Siklu T280 או שו"ע.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 173 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 12.3.2. טופולוגיות נתמכות: טבעת (כולל הגנה תוכניתית), כוכב, שרשרת.
- 12.3.3. תחום התדרים יהיה בין 57-68Ghz ובטווח כפי הנדרש בתיאור.
- 12.3.4. האנטנה תתמוך בטכנולוגיית שידור TDD – DUPLEX.
- 12.3.5. עורק התקשורת יוצפן בהצפנה בחוזק: AES 128/256 bit.
- 12.3.6. האנטנה תתמוך ברוחב פס של 1Gbps.
- 12.3.7. רוחב פס לערוץ: MHz wide, 11/14 non overlapping channels
125/250/500
- 12.3.8. 3 חיבורי רשת (נחושת) – כאשר כל הכניסות והיציאות יהיו מוגנות מים.
- 12.3.9. עמידה באיכות סביבה בתקן של IP67.
- 12.3.10. ניהול העורק בממשק אינטרנטי
 - 12.3.10.1. אפשרות שליטה וניהול מלא באופן מקומי ומהמוקד.
 - 12.3.10.2. חיווי המוצג בפנל המכשיר ומדווח למוקד:
 - הזנת מתח.
 - תקינות הקישור לצידוד הנתמך.
 - תקלות.
 - רמת שגיאות בעורק.
 - עוצמת קליטה.
- 12.3.11. הזנת מתח – POE+, כמו כן נדרש 2 יציאות POE.
- 12.3.12. מתאים להתקנת חוץ (Outdoor).
- 12.3.13. IP67
- 12.3.14. טמפרטורת בפעולה: 55 + - 45- מעלות צלזיוס.
- 12.3.15. תאימות לתקנים:
 - 12.3.15.1. רדיו: FCC Part 15.255, ETSI EN 302 217-3 & UK IR 2078 & IR 2000
 - 12.3.15.2. הפרעות אלקטרומגנטיות: USA FCC 47CFR.part 15 & ETSI EN 301 489; Safety: UL/EN 60950

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 174 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

12.4. גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 1 ק"מ המפרט יהיה זהה ל"גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 500 מ', למעט האנטנה שתספק טווח של 1 ק"מ.

12.5. גלים מילימטרים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 1.5 ק"מ.

- 12.5.1. כדוגמת Siklu EH-600/614 או שוו"ע.
- 12.5.2. טופולוגיות נתמכות: טבעת (כולל הגנה תוכנית), כוכב, שרשרת.
- 12.5.3. תחום התדרים יהיה בין 57-68Ghz ובטווח כפי הנדרש בתיאור.
- 12.5.4. האנטנה תתמוך בטכנולוגיית שידור TDD – DUPLEX.
- 12.5.5. עורק התקשורת יוצפן בהצפנה בחוזק: AES 128/256 bit.
- 12.5.6. האנטנה תתמוך ברוחב פס של 1Gbps.
- 12.5.7. רוחב פס לערוץ: MHz wide, 11/14 non overlapping channels
125/250/500
- 12.5.8. 3 חיבורי רשת (נחושת) – כאשר כל הכניסות והיציאות יהיו מוגנות מים.
- 12.5.9. עמידה באיכות סביבה בתקן של IP67.
- 12.5.10. ניהול העורק בממשק אינטרנטי
 - 12.5.10.1. אפשרות שליטה וניהול מלא באופן מקומי ומהמוקד.
 - 12.5.10.2. חיווי המוצג בפנל המכשיר ומדווח למוקד:
 - הזנת מתח.
 - תקינות הקישור לצידוד הנתמך.
 - תקלות.
 - רמת שגיאות בעורק.
 - עוצמת קליטה.
- 12.5.11. הזנת מתח – POE+, כמו כן נדרש 2 יציאות POE.
- 12.5.12. מתאים להתקנת חוץ (Outdoor).
- 12.5.13. IP67

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 175 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

12.5.14. טמפרטורת בפעולה : 55 + - 45- מעלות צלזיוס.

12.5.15. תאימות לתקנים:

12.5.15.1. רדיו : FCC Part 15.255, ETSI EN 302 217-3 &

UK IR 2078 & IR 2000

12.5.15.2. הפרעות אלקטרומגנטיות: USA FCC 47CFR.part 15

& ETSI EN 301 489; Safety: UL/EN 60950

12.6. גלים מילימטריים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 3 ק"מ המפרט יהיה זהה ל"גלים מילימטרים Point To Point בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps לטווח של 1.5 ק"מ, למעט האנטנה שתספק טווח של 3 ק"מ.

12.7. גלים מילימטריים Point To Point בתדרי E-Band ברוחב סרט 700Mbps לטווח של 1.5 ק"מ

12.7.1. כדוגמת Siklu EH-1200 או שוו"ע.

12.7.2. טופולוגיות נתמכות: טבעת (כולל הגנה תוכניתית), כוכב, שרשרת.

12.7.3. תחום התדרים יהיה בין 71-76/81-86Ghz ובטווח כפי הנדרש בתיאור.

12.7.4. האנטנה תתמוך בטכנולוגיית שידור FDD ,TDD – DUPLEX

12.7.5. עורק התקשורת יוצפן בהצפנה בחוזק: AES 128/256 bit .

12.7.6. רוחב פס לערוץ: MHz wide, 8/16/32 non overlapping channels
125/250/500

12.7.7. 4 חיבורי רשת (נחושת) – 2 חיבורי RJ45, 2 חיבורי סיב אופטי MM/SM SFP כאשר כל הכניסות והיציאות יהיו מוגנות מים.

12.7.8. עמידה באיכות סביבה בתקן של IP67.

12.7.9. ניהול העורק בממשק אינטרנטי

12.7.9.1. אפשרות שליטה וניהול מלא באופן מקומי ומהמוקד.

12.7.9.2. חיווי המוצג בפנל המכשיר ומדווח למוקד:

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 176 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 12.7.9.3. הזנת מתח.
- 12.7.9.4. תקינות הקישור לציוד הנתמך.
- 12.7.9.5. תקלות.
- 12.7.9.6. רמת שגיאות בעורק.
- 12.7.9.7. עוצמת קליטה.
- 12.7.10. הזנת מתח – POE++ , כמו כן נדרשת יציאת POE .
- 12.7.11. מתאים להתקנת חוץ (Outdoor).
- 12.7.12. IP67
- 12.7.13. טמפרטורת בפעולה : + 55 - -45 מעלות צלזיוס.
- 12.7.14. תאימות לתקנים:
- 12.7.14.1. רדיו : FCC Part 15.255, ETSI EN 302 217-3 & UK IR 2078 & IR 2000
- 12.7.14.2. הפרעות אלקטרומגנטיות: USA FCC 47CFR.part 15 & ETSI EN 301 489; Safety: UL/EN 60950
- 12.8. גלים מילימטריים Point To Point בתדרי E-Band ברוחב סרט 700mbps לטווח של 3 ק"מ המפרט יהיה זהה ל" גלים מילימטריים Point To Point בתדרי E-Band ברוחב סרט 700mbps לטווח של 1.5 ק"מ, למעט האנטנה שתספק טווח של 3 ק"מ.
- 12.9. גלים מילימטריים Point To Point בתדרי E-Band ברוחב סרט 2Gbps לטווח של 5 ק"מ
- 12.9.1. כדוגמת Siklu EH-2200/2500 או שוו"ע.
- 12.9.2. טופולוגיות נתמכות: טבעת (כולל הגנה תוכניתית), כוכב, שרשרת.
- 12.9.3. תחום התדרים יהיה בין 71-76/81-86Ghz ובטווח כפי הנדרש בתיאור.
- 12.9.4. האנטנה תתמוך בטכנולוגיית שידור FDD – DUPLEX
- 12.9.5. עורק התקשורת יוצפן בהצפנה בחוזק: AES 128/256 bit .
- 12.9.6. האנטנה תתמוך ברוחב פס של 2Gbps, Full Duplex

VER - 2 / 25 דצמבר	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 177 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 12.9.7 רוחב פס לערוץ: MHz wide, 3/5/8/16 non overlapping channels
250/500/750/1250
- 12.9.8 4 חיבורי רשת (נחושת) – 2 חיבורי RJ45, 2 חיבורי סיב אופטי MM/SM SFP כאשר כל הכניסות והיציאות יהיו מוגנות מים.
- 12.9.9 עמידה באיכות סביבה בתקן של IP67.
- 12.9.10 ניהול העורק בממשק אינטרנטי
- 12.9.11 אפשרות שליטה וניהול מלא באופן מקומי ומהמוקד.
- 12.9.12 חיווי המוצג בפנל המכשיר ומדווח למוקד:
- 12.9.12.1 הזנת מתח.
 - 12.9.12.2 תקינות הקישור לציוד הנתמך.
 - 12.9.12.3 תקלות.
 - 12.9.12.4 רמת שגיאות בעורק.
 - 12.9.12.5 עוצמת קליטה.
- 12.9.13 הזנת מתח – POE++ , כמו כן נדרשת יציאת POE .
- 12.9.14 מתאים להתקנת חוץ (Outdoor).
- 12.9.15 IP67
- 12.9.16 טמפרטורת בפעולה : 55 + - 45- מעלות צלזיוס.
- 12.9.17 תאימות לתקנים:
- 12.9.17.1 רדיו : FCC Part 15.255, ETSI EN 302 217-3 & UK IR 2078 & IR 2000
 - 12.9.17.2 הפרעות אלקטרומגנטיות: USA FCC 47CFR.part 15 & ETSI EN 301 489; Safety: UL/EN 60950
- 12.10 גלים מילימטריים Point To MultiPoint יחידת בסיס בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps - 360 מעלות
- 12.10.1 יכולת חיבור אלחוטי של לפחות 50 יחידות קצה

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 178 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

12.10.2 יסופקו מוצרים כדוגמת MH-N366-CCP-PoE-MWB או MH-N367-CCP-

PoE-MWB או שוו"ע מבחינת:

12.10.2.1 תנאי סביבה.

12.10.2.2 תחום תדרים.

12.10.2.3 הצפנת תדרים

12.10.2.4 רוחב פס לערוץ.

12.11 גלים מילימטריים Point To MultiPoint יחידת בסיס בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps -

90 מעלות.

12.11.1 יכולת חיבור אלחוטית של לפחות 50 יחידות קצה

12.11.2 יסופקו מוצרים כדוגמת MH-N265-CCP-PoE-MWB או שוו"ע מבחינת:

12.11.2.1 תנאי סביבה.

12.11.2.2 תחום תדרים.

12.11.2.3 הצפנת תדרים

12.11.2.4 רוחב פס לערוץ.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 179 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

12.12. גלים מילימטריים Point To MultiPoint יחידת קצה בתדרי V-Band ברוחב סרט 1Gbps

יסופקו מוצרים כדוגמת MH-T260-CNN-N-MWB או MH-T261-CNN-N-MWB או שו"ע מבחינת:

- 12.12.1. תנאי סביבה.
- 12.12.2. תחום תדרים.
- 12.12.3. הצפנת תדרים.
- 12.12.4. רוחב פס לערוץ.

13. כבילה

13.1. כבל תקשורת CAT-6

- 13.1.1. עמידה בתקן מלא של CAT6 .
- 13.1.2. תקן הכבל יופיע על מעטפת הכבל.
- 13.1.3. כבל תקשורת מסוכך להעברת נתונים בקצב של עד 1000Mhz.
- 13.1.4. הכבל יהיה בעל 8 מוליכים במבנה שזור בעל סיכוך כפול, 23 AWG.
- 13.1.5. מוגן UV להתקנה חיצונית outdoor ופנימית indoor.
- 13.1.6. לכל זוג יהיה סיכוך במעטה אלומיניום.
- 13.1.7. סיכוך רשת כללי לכל הזוגות בצפיפות של 50% מינימום.
- 13.1.8. מעטה חיצוני יהיה עשוי מ: HFFR.
- 13.1.9. אישור מעבדה לתקן STP
- 13.1.10. כבלי גישור עבור שקעי קצה/לוחות ניתוב (Patch Cords): כבלים גמישים נטולי הלוגנים ומעכבי בערה (Halogen Free Flame Retardant) מסוככים המכילים 4 זוגות מאוזנים. המוליכים יהיו בקוטר מינימאלי של 26 AWG. בנוסף יתחייב הספק לספק מגשרים תואמים לשקעי הצידוד האקטיבי שיופקו באתר. הכבלים יסופקו במגוון צבעים על פי דרישת המזמין

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 180 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

13.2. כבל תקשורת CAT-7

- 13.2.1. עמידה בתקן מלא של CAT7.
- 13.2.2. תקן הכבל יופיע על מעטפת הכבל.
- 13.2.3. כבל תקשורת מסוכך להעברת נתונים בקצב של עד 1000Mhz.
- 13.2.4. הכבל יהיה בעל 8 מוליכים במבנה שזור בעל סיכוך כפול, 23 AWG.
- 13.2.5. מעטה חיצוני יהיה עשוי מ: HFFR.
- 13.2.6. הכבל נדרש לעמוד בתקני האש IEC 61034/61032-1/60754.
- 13.2.7. אישור מעבדה לתקן SSTP
- 13.2.8. עלות הפריט תכלול שילוט באמצעות מדבקות ושרוולים מתכווצים (שרינקים).

13.3. כבל תקשורת CAT-7A

- 13.3.1. עמידה בתקן מלא של CAT7A.
- 13.3.2. תקן הכבל יופיע על מעטפת הכבל.
- 13.3.3. כבל תקשורת מסוכך להעברת נתונים בקצב של עד 1500Mhz.
- 13.3.4. הכבל יהיה בעל 8 מוליכים במבנה שזור בעל סיכוך כפול, 22 AWG.
- 13.3.5. מעטה חיצוני יהיה עשוי מ: HFFR.
- 13.3.6. לכל זוג יהיה סיכוך במעטה אלומיניום.
- 13.3.7. הכבל נדרש לעמוד בתקני האש IEC 61034/61032-1/60754.
- 13.3.8. אישור מעבדה לתקן STP
- 13.3.9. עלות הפריט תכלול שילוט באמצעות מדבקות ושרוולים מתכווצים (שרינקים).

13.4. כבל לתקשורת טורית

- 13.4.1. ייעוד: לתקשורת מסוג RS232\422\485 ותקשורת טורית אחרת.
- 13.4.2. הכבל יהיה מסוג כבל רב גידי מסוכך וגמיש, במעטה PVC.
- 13.4.3. מוגן UV להתקנה חיצונית outdoor.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 181 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

13.4.4. המוליכים יהיו שזורים, מנחושת אלקטרוליטית מורפית ומבודלת, לפחות 22AWG במבנה 0.254 מ"מ.

13.4.5. 6 מוליכים בכבל.

13.5. כבל אספקת מתח DC

13.5.1. ייעוד: אספקת מתח DC.

13.5.2. 2 גידים בחתך 1.5 מ"מ"ר.

13.5.3. בידוד כל גיד יהיה בצבע שונה.

13.5.4. הכבל יהיה מסוג כבל רב גידי גמיש, במעטה PVC.

13.5.5. מוגן UV להתקנה חיצונית.

13.5.6. המוליכים יהיו שזורים, מנחושת אלקטרוליטית מורפית ומבודלת, לפחות 22AWG

13.6. סיב אופטי 6 גידים SM

13.6.1. יסופקו כבלים בעלי 6 סיבים.

13.6.2. מוגן UV להתקנה חיצונית (יסופק בעת הצורך).

13.6.3. קוטר הסיב 9 מיקרון .

13.6.4. בעל שכבת שריון של פלדה גלית (corrugated steel) עם ציפוי קופולימרי

משני צידי הסרט (דוגמת Zetabon S262 של חברת Dow או Reynolds 262) ועם חפיפה מינימאלית של 1.0 מ"מ ועובי פלדה 0.15 מ"מ מינימום.

13.6.5. מעטה פנימי עשוי HFFR, מעטה חיצוני עשוי פוליאיתילן שחור non-recycled,

בעל עמידות לקרינת UV עם הדפסת הטבעה לבנה. ההדפסה תכלול ציון שם היצרן, מק"ט היצרן, מספר מנה, תאריך ומטר רץ.

13.6.6. כוח משיכה מינימאלי: להתקנה 2670N ובשימוש שוטף 1600N.

13.6.7. יהיה בעל תכונות חסימת התקדמות אורכית של מים (Waterblocking) על

פי5-IEC 60794-1-F5, 1 מטר כבל ל 24 שעות תחת עמוד מים של 1 מטר.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 182 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

13.6.8. עמידות בפני מעיכה מינימאלית: 800 N/cm.

13.6.9. תחומי טמפרטורה $-40^{\circ}\text{C} / +75^{\circ}\text{C}$.

13.7. סיב אופטי 12 גידים SM

13.7.1. יסופקו כבלים בעלי 12 סיבים.

13.7.2. מוגן UV להתקנה חיצונית (יסופק בעת הצורך).

13.7.3. קוטר הסיב 9 מיקרון .

13.7.4. בעל שכבת שריון של פלדה גלית (corrugated steel) עם ציפוי קופולימרי

משני צידי הסרט (דוגמת Zetabon S262 של חברת Dow או Reynolds

262) ועם חפיפה מינימאלית של 1.0 מ"מ ועובי פלדה 0.15 מ"מ מינימום.

13.7.5. מעטה פנימי עשוי HFFR, מעטה חיצוני עשוי פוליאיתילן שחור non-recycled,

בעל עמידות לקרינת UV עם הדפסת הטבעה לבנה. ההדפסה תכלול ציון שם

היצרן, מק"ט היצרן, מספר מנה, תאריך ומטר רץ.

13.7.6. כוח משיכה מינימאלי: להתקנה 2670N ובשימוש שוטף 1600N.

13.7.7. יהיה בעל תכונות חסימת התקדמות אורכית של מים (Waterblocking) על

פי5 IEC 60794-1-F5, 1 מטר כבל ל 24 שעות תחת עמוד מים של 1 מטר.

13.7.8. עמידות בפני מעיכה מינימאלית: 800 N/cm.

13.7.9. תחומי טמפרטורה $-40^{\circ}\text{C} / +75^{\circ}\text{C}$.

13.7.10. כבל המיועד לתליה חיצונית יכיל תיל נושא אינטגרלי עטוף במעטפת

פוליאיתילן חיצונית, זאת למעט כבלים המיועדים להתקנות משולבות תת"ק

ותליה.

13.7.11. חומר ההגנה המשנית יהיה Flame Retardant Halogen Free ע"פ

תקני IEC-60754-1/2 ו- IEC-61034, IEC-60332-1/3.

13.8. סיב אופטי 24 גידים SM

13.8.1. יסופקו כבלים בעלי 24 סיבים.

13.8.2. מוגן UV להתקנה חיצונית (יסופק בעת הצורך).

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 183 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 13.8.3 קוטר הסיב 9 מיקרון .
- 13.8.4 בעל שכבת שריון של פלדה גלית (corrugated steel) עם ציפוי קופולימרי משני צידי הסרט (דוגמת Zetabon S262 של חברת Dow או Reynolds 262) ועם חפיפה מינימאלית של 1.0 מ"מ ועובי פלדה 0.15 מ"מ מינימום.
- 13.8.5 מעטה פנימי עשוי HFFR, מעטה חיצוני עשוי פוליאטילן שחור non-recycled, בעל עמידות לקרינת UV עם הדפסת הטבעה לבנה. ההדפסה תכלול ציון שם היצרן, מק"ט היצרן, מספר מנה, תאריך ומטר רץ.
- 13.8.6 כוח משיכה מינימאלי: להתקנה 2670N ובשימוש שוטף 1600N.
- 13.8.7 יהיה בעל תכונות חסימת התקדמות אורכית של מים (Waterblocking) על פי IEC 60794-1-F5, 1 מטר כבל ל 24 שעות תחת עמוד מים של 1 מטר.
- 13.8.8 עמידות בפני מעיכה מינימאלית: 800 N/cm.
- 13.8.9 תחומי טמפרטורה $-40^{\circ}\text{C} / +75^{\circ}\text{C}$.
- 13.8.10 כבל המיועד לתליה חיצונית יכול תיל נושא אינטגרלי עטוף במעטפת פוליאטילן חיצונית, זאת למעט כבלים המיועדים להתקנות משולבות תת"ק ותליה.
- 13.8.11 חומר ההגנה המשנית יהיה Flame Retardant Halogen Free ע"פ תקני IEC-60754-1/2 ו- IEC-61034, IEC-60332-1/3.
- 13.9 סיב אופטי 144 גידים SM
- 13.9.1 יסופקו כבלים בעלי 144 סיבים.
- 13.9.2 מוגן UV להתקנה חיצונית (יסופק בעת הצורך).
- 13.9.3 קוטר הסיב 9 מיקרון .
- 13.9.4 בעל שכבת שריון של פלדה גלית (corrugated steel) עם ציפוי קופולימרי משני צידי הסרט (דוגמת Zetabon S262 של חברת Dow או Reynolds 262) ועם חפיפה מינימאלית של 1.0 מ"מ ועובי פלדה 0.15 מ"מ מינימום.

VER - 2 / 25 דצמבר	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 184 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 13.9.5. מעטה פנימי עשוי HFFR, מעטה חיצוני עשוי פוליאטילן שחור non-recycled, בעל עמידות לקרינת UV עם הדפסת הטבעה לבנה. ההדפסה תכלול ציון שם היצרן, מק"ט היצרן, מספר מנה, תאריך ומטר רץ.
- 13.9.6. כוח משיכה מינימאלי: להתקנה 2670N ובשימוש שוטף 1600N.
- 13.9.7. יהיה בעל תכונות חסימת התקדמות אורכית של מים (Waterblocking) על פי IEC 60794-1-F5, 1 מטר כבל ל 24 שעות תחת עמוד מים של 1 מטר.
- 13.9.8. עמידות בפני מעיכה מינימאלית: 800 N/cm.
- 13.9.9. תחומי טמפרטורה $-40^{\circ}\text{C} / +75^{\circ}\text{C}$.
- 13.9.10. כבל המיועד לתליה חיצונית יכיל תיל נושא אינטגרלי עטוף במעטפת פוליאטילן חיצונית, זאת למעט כבלים המיועדים להתקנות משולבות תת"ק ותליה.
- 13.9.11. חומר ההגנה המשנית יהיה Flame Retardant Halogen Free ע"פ תקני IEC-60754-1/2 ו- IEC-61034, IEC-60332-1/3.
- 13.10. אספקה והתקנה (Closure) organaizer להתקנה חיצונית:
- 13.10.1. Organizer- יהיה עם מגשי חיבור בגדלים שונים המתאימים לחיבור כבלי סיבים אופטיים.
- 13.10.2. הציוד יהיה מותאם למגוון סוגי התקנות חיצוניות כולל הטמנה תת קרקעית ועמיד בפני רעידות אדמה ספיחת לחות וכיו"ב.
- 13.10.3. הציוד יהיה אמיד ויספק הגנה על החיבורים במהלך משיכה, פיתול הסיב ופגיעה בסיב.
- 13.10.4. העבודה נדרשת גם לסיבים קיימים וגם לסיבים חדשים.
- 13.10.5. מחיר העבודה יכלול אספקה, התקנה, ריתוכים, בדיקות OTDR, הפעלה וכל הדרוש לקבלת חיבורים תקינים ופועלים בצורה מלאה וללא ניחותים.
- 13.10.6. סוגי ה-Organizer הנדרשים:
- 13.10.6.1. organaizer (Closure) ל- 12 סיבים

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 185 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 13.10.6.2 organaizer (Closure) ל- 24 סיבים
- 13.10.6.3 organaizer (Closure) ל- 144 סיבים

14. ארונות ציוד

- 14.1. אפיון כללי לארון ציוד outdoor לאתר קצה
- 14.1.1. אפיון זה מתייחס לארונות אשר יותקנו באתרי הקצה מחוץ למבנה.
- 14.1.2. חומר גלם: פולי קרבונט.
- 14.1.3. ממדים: Aw60 d40 h120 ניתנים לשינוי ע"פ החלטת המזמין בכל מקרה לגופו.
- 14.1.4. הארון יהיה מסוג פולי קרבונט משוריין דגם ענבר, אורלייט או שווה תכונות.
- 14.1.5. התקנה בשלושה אופנים:
 - 14.1.5.1. על גבי הקרקע כולל סוקל ללא תוספת תשלום.
 - 14.1.5.2. על גבי עמוד תאורה ותורן באמצעות מתאם התקנה ללא תוספת תשלום.
 - 14.1.5.3. על גבי קיר באמצעות מתאם התקנה ללא תוספת תשלום.
- 14.1.6. בארון יותקן כל הציוד התומך לאמצעי הקצה ולתקשורת למרכז הבקרה.
- 14.1.7. דופן אחורית קבועה מותאמת לתלייה על קיר ועמוד תאורה או תורן.
- 14.1.8. צבוע בצבע אפור.
- 14.1.9. כל פריטי מערכת החשמל ישולטו בעברית אודות תפקידם והמעגל החשמלי אותו הם משרתים. השילוט ייעשה באמצעות מדבקות פוליאסטר שהודפסו במדפסת ייעודית.
- 14.1.10. ממדי הארון יותאמו לציוד המותקן בו ולתנאים התרמיים שציוד זה יוצר.
- 14.1.11. הארון יהיה ניתן לנעילה, מחומר קשיח ומוגן מתנאי סביבה.
- 14.1.12. הארון יכלול סך שמש.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 186 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 14.1.13. הארון יהיה מאוורר במידה שתבטיח שמירה על טמפרטורה מתאימה להגדרות הציוד המותקן בו, ויותקנו בו התקני תחלופת אויר כגון מאווררים.
- 14.1.14. החיווט בתוך הארון יעבור בתעלות נפרדות עבור ז"י, ז"ח ובקרה.
- 14.1.15. פתחי אוורור יכוסו בסבכה דקורטיבית (במידת הצורך יותקנו מאווררים להוצאת אוויר חם).
- 14.1.16. בארון יותקן שקע יציאת מתח 230V AC סטנדרטי לשימוש טכנאי. שקע זה יהיה מוגן באמצעות ממסר פחת ומאמ"ת.
- 14.1.17. הארון יסופק עם גוף תאורה מסוג RAMI-9 לנורת PL בהספק 9W מוגן מים.
- 14.1.18. בתוך הארון יחוברו כל מרכיבי המערכת למתח הזינה באמצעות תיבת שקעים ומאמ"ת אשר יחוברו לגיבוי המתח. בנוסף, יותקנו בו שני שקע מתח נוספים ומאמ"ת.
- 14.1.19. תתאפשר שליפת כל אחד מהמכשירים המותקנים מבלי לפרק מכשירים אחרים או חיווט (לצורך תחזוקה).
- 14.1.20. יושאר מקום פנוי בגובה להוספת ציוד בעתיד.
- 14.1.21. הארון יתוכנן כך שיישא בעומס הציוד המותקן בו ובתוספת 20% לפחות.
- 14.2. ארון תקשורת וכוח ליחידת קצה – התקנה חיצונית
- 14.2.1. בתיבה יותקן ציוד התקשורת, לרבות ספקי כוח, מתגי החוץ וכל הציוד האלקטרוני הנחוץ להפעלת מערכת טמ"ס בתנאי חוץ.
- 14.2.2. הארונות יהיו עשויים פוליאסטר – SMC – Fiberglass Reinforced – Polyester.
- 14.2.3. הארונות יעמוד בתקן DIN 43629.
- 14.2.4. הארונות יהיו מותאמים לעמידות בתנאי חוץ, תקן IP65 לכל הפחות.
- 14.2.5. הארון יותאם להתקנת מערכת אל-פסק אשר תגבה את כל תכולת יחידות הקצה למשך 30 דקות לפחות מרגע הפסקת אספקת החשמל לארון.
- 14.2.6. הארון יכלול 3 מדפים עם מעברי אוויר.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 187 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

14.2.7. הארון יכיל אמצעי אוורור אשר יבטיח שמירה על טמפ' מתאימה להגדרות הציוד המותקן בו. הארון יכלול התקני תחלופת אוויר מאולצת: מאורר עם תרמוסטט הפעלה להוצאת האוויר ומסנן להכנסה מבוקרת של אוויר פנימה.

14.3. ארון פוליאסטר במידות 75x50x30 ס"מ

14.3.1. בתיבה יותקן ציוד התקשורת, לרבות ספקי כוח, מתגי החוץ וכל הציוד האלקטרוני הנחוץ להפעלת מערכת טמ"ס בתנאי חוץ.

14.3.2. מידות הארון יהיו 75*50*30 ס"מ

14.3.3. הארונות יהיו עשויים פוליאסטר – SMC – Fiberglass Reinforced – Polyester.

14.3.4. הארונות יעמוד בתקן DIN 43629.

14.3.5. הארונות יהיו מותאמים לעמידות בתנאי חוץ, תקן IP65 לכל הפחות.

14.3.6. הארון יותאם להתקנת מערכת אל-פסק אשר תגבה את כל תכולת יחידות הקצה למשך 30 דקות לפחות מרגע הפסקת אספקת החשמל לארון.

14.3.7. הארון יכלול 3 מדפים עם מעברי אוויר.

14.3.8. הארון יכלול מגשר LC לארון עבור העברת סיב אופטי.

14.3.9. הארון יכיל אמצעי אוורור אשר יבטיח שמירה על טמפ' מתאימה להגדרות הציוד המותקן בו. הארון יכלול התקני תחלופת אוויר מאולצת: מאורר עם תרמוסטט הפעלה להוצאת האוויר ומסנן להכנסה מבוקרת של אוויר פנימה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 188 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

14.4. ארון ציוד indoor 44U 120*80 ס"מ לשרתים

14.4.1. אפיון זה מתייחס לארונות אשר יותקנו במתחמים פנימיים כגון חדרי שרתים\חדרי תקשורת.

14.4.2. הארון יהיה מהסוג המיועד להתקנה בתוך מבנה (Indoor).

14.4.3. הארון מיועד להתקנת שרתים..

14.4.4. מידות הארון:

14.4.4.1. גובה 44U.

14.4.4.2. רוחב 80 ס"מ

14.4.4.3. עומק 120 ס"מ

14.4.5. שאר המאפיינים זהים לארון ארון ציוד indoor 44U 100*80 ס"מ

14.4.6. פסי השקעים שיסופקו יהיו בסטנדרט 19" ויותקנו בחלקו האחורי של הארון במאוזן האחד מתחת לשני כך שתהיה אליהם גישה מהדלת האחורית.

14.4.7. לפני הזמנת הארון אצל היצרן, יגיש הספק תוכניות ומפרטים של הארון לאישור.

14.4.8. כל אביזרי החשמל יעמדו בחוק החשמל המקומי.

14.4.9. בכל מסד שיסופק יישארו פנויים 30% מהגובה לצורך הוספת ציוד עתידי.

14.4.10. בתחתית המסד יותקן פס נחושת לחיבורי הארקה לציוד.

14.4.11. עלות הארון תכלול

14.4.11.1. תרשים סידור ארון

14.4.11.2. כלל האביזרים הגנריים להתקנה תקינה (ללא

הנחייה/הגבלה).

14.5. ארון ציוד indoor 24U

14.5.1. אפיון זה מתייחס לארונות אשר יותקנו במתחמים פנימיים כגון חדרי שרתים\חדרי תקשורת.

14.5.2. הארון יהיה מהסוג המיועד להתקנה בתוך מבנה (Indoor).

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 189 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 14.5.3 מידות הארון:
- 14.5.3.1 גובה 24U.
- 14.5.3.2 רוחב 60 ס"מ
- 14.5.3.3 עומק 60 ס"מ
- 14.5.4 מבנה הארון יכיל חללים עם סידור להעברת כבילה משני צדדיו.
- 14.5.5 פסי התקנה(התאמת עומק) המיועדים לציוד 19" בחיבור עם אומי כלוב מלפנים ומאחור.
- 14.5.6 פסי ההתקנה יהיו מהסוג הניתן להזזה קדימה ואחורה.
- 14.5.7 בהתקנת היחידות, הכבלים והאביזרים בארון יילקחו בחשבון השיקולים הבאים:
- 14.5.7.1 שיקולי תחזוקה ותפעול.
- 14.5.7.2 שיקולי הנדסת אנוש.
- 14.5.7.3 שיקולי רזרבה עתידית.
- 14.5.8 הארונות יסופקו עם מדף אחד עבור כל פריט ציוד המותקן בהם שאינו כולל התאמה ל 19" ובתוספת מדף נוסף רזרבי.
- 14.5.9 המדפים יהיו מחוררים 30% חירור צבוע בצבע אפוקסי ובגוון לפי דרישת המזמין .
- 14.5.10 כל הארונות יכללו מסגרת אלומיניום.
- 14.5.11 כל הארונות יכילו דלת אחורית, דלת קדמית ודפנות צד.
- 14.5.12 שתי הדלתות תינתנה לנעילה.
- 14.5.13 הדלתות הקדמיות יהיו עשויות זכוכית מחוסמת לפי , הזכוכית תהיה בתוך מסגרת אלומיניום, בהתאם לדרישת המזמין. הדלתות תהיינה בעלות אפשרות לפתיחה ימנית ושמאלית ע"פ תנאי השטח.
- 14.5.14 לחליפין ע"פ דרישת המזמין יסופק ארון עם שתי דלתות קדמיות בתצורת גריל מחורר.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 190 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 14.5.15 הדלת האחורית תהיה מפח.
- 14.5.16 מסגרת האלומיניום של הארון תכלול את התקני התליה ומנעול .
- 14.5.17 תתאפשר נעילה באמצעות ידית בריח סיבובי ומפתח נעילה משונן.
- 14.5.18 דפנות הארון תהיינה עשויות פח ותינתנה לפירוק מהיר.
- 14.5.19 כל הדפנות יכללו חריצי אוורור.
- 14.5.20 משני צדי הארון בחלל הפנימי של הארונות, יהיו תעלות מובנות בגוף הארון להולכת כבלי התקשורת ואספקת המתח.
- 14.5.21 נדרש לשמור על הפרדה בין כבלי מתח הרשת לשאר הכבלים בארון.
- 14.5.22 כבלי מתח הרשת יחווטו בתעלה נפרדת מכל שאר הכבלים שבארון.
- 14.5.23 נדרש לספק את הארון עם 4 מאווררים. כל מאוורר יהיה בעל ספיקה של 30CFM לפחות.
- 14.5.24 המאוורר יופעל ממתח של 48 VDC או 220 VAC, בהתאם למתח שיזין את הציוד שבמסד. הוא יהיה בעל מייסב כדורי אטום (SEALED BALL BEARING), MTBF מינימאלי של 35,000 שעות. סה"כ המאווררים ייצרו רעש אקוסטי קטן מ- 50DBA במרחק של 1 מטר, בכל כיוון ובעומס מלא. ע"ג 2 צדי המאוורר יותקן כסוי בטיחותי מסוג רשת.
- 14.5.25 המאווררים יותקנו בדופן העליונה של הארון אל מול פתחים מוכנים לכך.
- 14.5.26 צבע הארון יהיה שחור, קלוי בתנור או אחר לפי דרישת המזמין.
- 14.5.27 הארקת הארון + כל האביזרים הנלווים להארקה יכללו בתכולת הארון. כולל הארקות פאנלי ניתוב.
- 14.5.28 הכבלים יכנסו לארון דרך הפתח המיועד לכך בחלקו העליון או התחתון של הארון. פתח זה ימוגן כך שלא תהיה אפשרות של פגיעת הכבלים מקצוות חדים של פח.
- 14.5.29 הארון יסופק כשהוא כולל, פסי שקעים של 6 שקעים כ"א לפחות. כל פס יכיל מאמ"ת של 10-16 A. המאמ"ת יהיה מוגן במכסה פלסטי (הניתן לפתיחה

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 179 מתוך 191		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

ולסגירה) ויכיל כבל פנדל באורך של עד 15 מ' ותקע סיקון בהתאם למצוין בתוכנית אמפר בקצהו.

- 14.5.30 פסי השקעים שיסופקו יהיו בסטנדרט "19" ויותקנו בחלקו האחורי של הארון במאוזן האחד מתחת לשני כך שתהיה אליהם גישה מהדלת האחורית.
- 14.5.31 לפני הזמנת הארון אצל היצרן, יגיש הספק תכניות ומפרטים של הארון לאישור.
- 14.5.32 כל אביזרי החשמל יעמדו בחוק החשמל המקומי.
- 14.5.33 בכל מסד שיסופק יישארו פנויים 30% מהגובה לצורך הוספת ציוד עתידי.
- 14.5.34 בתחתית המסד יותקן פס נחושת לחיבורי הארקה לציוד.
- 14.5.35 עלות הארון תכלול
- 14.5.35.1 תרשים סידור ארון
- 14.5.35.2 כלל האביזרים הגנריים להתקנה תקינה (ללא הנחייה/הגבלה).

14.6 ארון ציוד 12U indoor

14.6.1 זהה לארון 24U למעט גובה הארון שיהיה 12U.

14.6.2 כלל האביזרים הגנריים להתקנה ע"ג הקיר.

14.7 ארון ציוד 6U indoor

14.7.1 זהה לארון 12U למעט גובה הארון שיהיה 6U.

14.8 פאנל עיוור

14.8.1 הפאנל יהיה בצבע שחור

14.8.2 מותאם להתקנה בארון תקשורת "19"

14.8.3 גובה 1U

14.8.4 הפריט יכלול את כלל האביזרים הגנריים להפעלה תקינה (ללא מגבלה/פירוט).

14.9 פאנל שיערות

14.9.1 הפאנל יהיה בצע אפור/שחור

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 192 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

14.9.2. מותאם להתקנה בארון תקשורת 19"

14.9.3. גובה 1U

14.9.4. הפריט יכלול את כלל האביזרים הגנריים להפעלה תקינה (ללא מגבלה/פירוט).

14.10. לוח ניתוב אופטי ל – 12 סיבים

14.10.1. מיועד להתקנה בארונות תקשורת ראשיים וריכוזי משנה

14.10.2. לוח הניתוב יכלול מגש לכבלים האופטיים.

14.10.3. גובה 1U

14.10.4. עלות הפריט תכלול את כלל האביזרים הגנריים להפעלה תקינה של הפריט לרבות:

14.10.4.1. מחברים (יקבע בתיק התכנון המפורט ולא עפ"י דרישת

הלקוח)

14.10.4.2. סימון

14.10.4.3. שילוט PVC חרוט

14.11. לוח ניתוב אופטי ל – 24 סיבים

14.11.1. מיועד להתקנה בארונות תקשורת ראשיים וריכוזי משנה

14.11.2. לוח הניתוב יכלול מגש לכבלים האופטיים.

14.11.3. גובה 1U

14.11.4. עלות הפריט תכלול את כלל האביזרים הגנריים להפעלה תקינה של הפריט לרבות:

14.11.4.1. מחברים (יקבע בתיק התכנון המפורט ולא עפ"י דרישת

הלקוח)

14.11.4.2. סימון

14.11.4.3. שילוט PVC חרוט

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 193 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

15. אמצעי חיווט ותיעול כבילה

15.1. צינור מריכף 25 מ"מ

- 15.1.1. ייעוד: העברת כבלים בתקרות אקוסטיות.
- 15.1.2. כולל אביזרי התקנה.
- 15.1.3. כבה מאליו.
- 15.1.4. יסופקו צנרות בצבעים שונים ע"פ התקן והייעוד.
- 15.1.5. יסופק ע"פ תקן וחוק החשמל.

15.2. צינור שרשורי גמיש 25 מ"מ

- 15.2.1. ייעוד: העברת כבלים.
- 15.2.2. כולל אביזרי התקנה.
- 15.2.3. כבה מאליו.
- 15.2.4. יסופקו צנרות בצבעים שונים ע"פ התקן והייעוד.

15.3. צינור שרשורי מתכתי

- 15.3.1. מאפיינים זהים לצינור שרשורי 25 מ"מ עשוי פלדה מגולוונת ומצופה בבידוד PVC המיועד לתנאי חוץ ומוגן קרינת UV.

15.4. צינור יק"ע תת קרקעי להעברת כבלים בקוטר 50 מ"מ

- 15.4.1. יק"ע 13-50
- 15.4.2. כולל אביזרי התקנה.
- 15.4.3. כחלופה ניתן יהיה לספק צינור שרשורי עם דופן פנימית חלקה קוברה או שווה תכונות באישור המזמין.

15.5. צינור יק"ע תת קרקעי להעברת כבלים בקוטר 75 מ"מ

- 15.5.1. יק"ע 13-75
- 15.5.2. כולל אביזרי התקנה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 179 מתוך 194		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

15.5.3. כחלופה ניתן יהיה לספק צינור שרשורי עם דופן פנימית חלקה קוברה או שווה תכונות באישור המזמין.

15.6. תעלת פח 60x40 מ"מ

15.6.1. מבנה: 2 חלקים, בסיס ומכסה עם חיבור ברגים.

15.6.2. יעוד: להתקנה על קירות חיצוניים וע"פ דרישות מיוחדות.

15.6.3. ע"פ תקן מקומי כולל אביזרי התקנה.

15.6.4. חומר גלם: פח מגלון.

15.7. כבל מתיחה עילי / כבל נושא מפלדה

15.7.1. מבנה: שזור.

15.7.2. יעוד: תמך לכבלים תלויים באוויר.

15.7.3. קוטר: 0.5 – 1 ס"מ בהתאם למשקל הכבילה.

15.7.4. ע"פ תקן כולל אביזרי התקנה לרבות עוגנים, מותחנים וכבל קשירה.

15.7.5. חומר גלם: פלדה.

15.8. קופסת CI להתקנת ציוד outdoor באתר קצה

15.8.1. אפיון זה מתייחס לקופסאות חיבורים אשר יותקנו באתרי הקצה מחוץ למבנה,

בסמוך לסנסורים לטובת התקנת ממירי תקשורת ולאו צרכים אחרים.

15.8.2. מימדים: בהתאם לנדרש.

15.8.3. חומר: פלסטיק עמיד לתנאי חוץ.

15.8.4. מכסה עליון עם גומיית אטימה לסגירה באמצעות 4 ברגים.

15.8.5. צבע אפור.

15.8.6. אטימות IP65.

15.8.7. מיגון UV

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 195 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

15.8.8. כניסות כבלים – באמצעות אנטיגנים אטומים.

16. עמודים וקונסולות

16.1. תורן 4 מטר

16.1.1. חומר גלם: פלדה.

16.1.2. פרופיל חלול: חרוט עם ראש קטום או מצולע משוכלל עם ראש קטום.

16.1.3. דלת שרות עם מנעול בבסיס.

16.1.4. כל חלקי התורן כולל זרועות, ברגים, אומים וריתוכים וכו'. יעברו תהליך גלוון חם.

16.1.5. עובי הציפוי יהיה 100 מיקרון לפחות.

16.1.6. ייעוד:

16.1.6.1. התקנת אנטנות

16.1.6.2. התקנת מצלמות

16.1.6.3. התקנת גלאים

16.1.6.4. התקנת שופרים.

16.1.6.5. תמך לתיל פלדה לנשיאת כבלים.

16.1.7. חופש תזוזה במקרה של התקנת מצלמה:

16.1.7.1. תנועה מותרת בנקודת מוקד העדשה: 1/2 מעלה ברוח

במהירות 120 קמ"ש (33 מטר בשנייה).

16.1.7.2. התורן יהיה מותאם לנשיאת משקל כל הציוד המותקן עליו,

לרבות: מצלמה, זרוע, אנטנה, שופר וכדומה, מבלי

שתיגרם לו תנועה חריגה מהמוגדר. לצורך כך יהיה על

הקונסטרוקטור המתכנן מטעם הקבלן להביא בחשבון את

מפרש הרוח הנוסף כתוצאה מהתקנת המצלמה ואביזריה

ועוד 15 ק"ג לפחות, בשקלול תנאי מזג אוויר הקשים

ביותר העשויים לשרור באתר.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 179 מתוך 196		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 16.1.8. בראש התורן יותקן כולא ברקים בתצורת אלקטרודה מחודדת בקצה אשר תתנשא מעל הפריט המותקן במקום הגבוהה ביותר בראש התורן ב 50 ס"מ לפחות.
- 16.1.9. לאורך התורן בתוך החלל הפנימי יחווט כבל הארקה 16 ממ"ר המתאים לשימוש חיצוני אשר יחובר לאלקטרודת הארקה אשר תינעץ בקרקע ותכוסה באמצעות גוב הארקה תקני.
- 16.1.10. האלקטרודה תתחבר לפס השוואת הארקות אשר יצוק בבסיס הארון באמצעות כבל הארקה המוגדר לעיל.
- 16.1.11. במקרה ובו הארון מרוחק מהעמוד במרחק כזה שמאלץ כבל הארקה ארוך בעל התנגדות גבוהה יותר מזו המורשית בחוק החשמל, תותקן אלקטרודה נוספת.
- 16.1.12. כל עבודות החשמל והארקה יבוצעו ע"פ הנחיות תקן החשמל. בכל מקרה של סתירה בין המוגדר במסמך זה לחוק החשמל תינתן עדיפות למחמיר ביותר.
- 16.1.13. תכנון התורן וההתקנה יבדקו ויאושרו ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.
- 16.1.14. העברת כבלים בחלל התורן:
- 16.1.14.1. כל הכבלים (מכאניים וחשמליים) שיועברו בחלל התורן, יועברו בתוך צינורות ייעודיים.
- 16.1.14.2. כבלים חשמליים וכבלים מכאניים יועברו בצינורות נפרדים.
- 16.1.14.3. הצינורות יעוגנו לדפנות הפנימיות של התורן.
- 16.1.15. עלות הפריט תכלול ביסוס בהתאם לאישור קונסטרוקטור.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 179 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 16.2. תורן 6 מטר
- 16.2.1. חומר גלם: פלדה.
- 16.2.2. פרופיל חלול: חרוט עם ראש קטום או מצולע משוכלל עם ראש קטום.
- 16.2.3. דלת שרות עם מנעול בבסיס.
- 16.2.4. כל חלקי התורן כולל זרועות, ברגים, אומים וריתוכים וכו'. יעברו תהליך גליון חם.
- 16.2.5. עובי הציפוי יהיה 100 מיקרון לפחות.
- 16.2.6. ייעוד:
- 16.2.6.1. התקנת אנטנות
- 16.2.6.2. התקנת מצלמות
- 16.2.6.3. התקנת גלאים
- 16.2.6.4. התקנת שופרים.
- 16.2.6.5. תמך לתיל פלדה לנשיאת כבלים.
- 16.2.7. חופש תזוזה במקרה של התקנת מצלמה:
- 16.2.7.1. תנועה מותרת בנקודת מוקד העדשה: 1/2 מעלה ברוח במהירות 120 קמ"ש (33 מטר בשנייה).
- 16.2.7.2. התורן יהיה מותאם לנשיאת משקל כל הציוד המותקן עליו, לרבות: מצלמה, זרוע, אנטנה, שופר וכדומה, מבלי שתיגרם לו תנועה חריגה מהמוגדר. לצורך כך יהיה על הקונסטרוקטור המתכנן מטעם הקבלן להביא בחשבון את מפרש הרוח הנוסף כתוצאה מהתקנת המצלמה ואביזריה ועוד 15 ק"ג לפחות, בשקלול תנאי מזג אוויר הקשים ביותר העשויים לשרור באתר.
- 16.2.8. בראש התורן יותקן כולא ברקים בתצורת אלקטרודה מחודדת בקצה אשר תתנשא מעל הפריט המותקן במקום הגבוהה ביותר בראש התורן ב 50 ס"מ לפחות.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 198 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 16.2.9. לאורך התורן בתוך החלל הפנימי יחווט כבל הארקה 16 ממ"ר המתאים לשימוש חיצוני אשר יחובר לאלקטרודת הארקה אשר תינעץ בקרקע ותכוסה באמצעות גוב הארקה תקני.
- 16.2.10. האלקטרודה תתחבר לפס השוואת הארקות אשר יצוק בבסיס הארון באמצעות כבל הארקה המוגדר לעיל.
- 16.2.11. במקרה ובו הארון מרוחק מהעמוד במרחק כזה שמאלץ כבל הארקה ארוך בעל התנגדות גבוהה יותר מזו המורשית בחוק החשמל, תותקן אלקטרודה נוספת.
- 16.2.12. כל עבודות החשמל והארקה יבוצעו ע"פ הנחיות תקן החשמל. בכל מקרה של סתירה בין המוגדר במסמך זה לחוק החשמל תינתן עדיפות למחמיר ביותר.
- 16.2.13. תכנון התורן וההתקנה יבדקו ויאושרו ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.
- 16.2.14. העברת כבלים בחלל התורן:
- 16.2.14.1. כל הכבלים (מכאניים וחשמליים) שיועברו בחלל התורן, יועברו בתוך צינורות ייעודיים.
- 16.2.14.2. כבלים חשמליים וכבלים מכאניים יועברו בצינורות נפרדים.
- 16.2.14.3. הצינורות יעוגנו לדפנות הפנימיות של התורן.
- 16.2.15. עלות הפריט תכלול ביסוס בהתאם לאישור קונסטרוקטור.
- 16.3. תורן 8.5 מטר כולל קוביית בטון חיצונית ("דבש")
- 16.3.1. גובה העמוד מעל קוביית הבטון יהיה 8.5 מטרים.
- 16.3.2. בסיס התורן יכלול קוביית בטון כולל 4 אזניים לנשיאה בגודל הנדרש לביסוס תורן בגובה 8.5 מטרים.
- 16.3.3. חומר גלם: פלדה.
- 16.3.4. פרופיל חלול: חרוט עם ראש קטום או מצולע משוכלל עם ראש קטום.
- 16.3.5. דלת שרות עם מנעול בבסיס.
- 16.3.6. אף מים כחלק אינטגרלי מהעמוד.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 199 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

16.3.7. כל חלקי התורן כולל זרועות, ברגים, אומים וריתוכים וכו'. יעברו תהליך גליון חם.

16.3.8. עובי הציפוי יהיה 100 מיקרון לפחות.

16.3.9. ייעוד:

התקנת אמצעים זמנית עם יכולת השינוע ושינוי מיקום העמוד והאמצעים:

16.3.9.1. התקנת אנטנות

16.3.9.2. התקנת מצלמות

16.3.9.3. התקנת גלאים

16.3.9.4. התקנת שופרים.

16.3.9.5. תמך לתיל פלדה לנשיאת כבלים.

16.3.10. חופש תזוזה במקרה של התקנת מצלמה:

16.3.10.1. תנועה מותרת בנקודת מוקד העדשה: 1/2 מעלה ברוח במהירות 120 קמ"ש (33 מטר בשנייה).

16.3.10.2. התורן יהיה מותאם לנשיאת משקל כל הציוד המותקן עליו,

לרבות: מצלמה, זרוע, אנטנה, שופר וכדומה, מבלי

שתיגרם לו תנועה חריגה מהמוגדר. לצורך כך יהיה על

הקונסטרוקטור המתכנן מטעם הקבלן להביא בחשבון את

מפרש הרוח הנוסף כתוצאה מהתקנת המצלמה ואביזריה

ועוד 15 ק"ג לפחות, בשקלול תנאי מזג אוויר הקשים

ביותר העשויים לשרור באתר.

16.3.11. בראש התורן יותקן כליא ברק בתצורת אלקטרודה מחודדת בקצה אשר תתנשא מעל הפריט המותקן במקום הגבוהה ביותר בראש התורן ב 50 ס"מ לפחות.

16.3.12. לאורך התורן בתוך החלל הפנימי יחווט כבל הארקה 16 ממ"ר המתאים לשימוש חיצוני אשר יחובר לאלקטרודת הארקה אשר תינעץ בקרקע ותכוסה באמצעות גוב הארקה תקני.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 200 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

16.3.13 האלקטרודה תתחבר לפס השוואת הארקות אשר יצוק בבסיס הארון באמצעות כבל הארקה המוגדר לעיל.

16.3.14 במקרה ובו הארון מרוחק מהעמוד במרחק כזה שמאלץ כבל הארקה ארוך בעל התנגדות גבוהה יותר מזו המורשית בחוק החשמל, תותקן אלקטרודה נוספת.

16.3.15 כל עבודות החשמל והארקה יבוצעו ע"פ הנחיות תקן החשמל. בכל מקרה של סתירה בין המוגדר במסמך זה לחוק החשמל תינתן עדיפות למחמיר ביותר.

16.3.16 תכנון התורן וההתקנה יבדקו ויאשרו ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.

16.3.17 העברת כבלים בחלל התורן:

16.3.17.1 כל הכבלים (מכאניים וחשמליים) שיועברו בחלל התורן, יועברו בתוך צינורות ייעודיים.

16.3.17.2 כבלים חשמליים וכבלים מכאניים יועברו בצינורות נפרדים.

16.3.17.3 הצינורות יעוגנו לדפנות הפנימיות של התורן.

16.3.18 עלות הפריט תכלול קוביית בטון ("דבש") בגודל הנדרש לביסוס העמוד ובהתאם לתכנון ואישור קונסטרוקטור.

16.4 תורן 9 מטר

16.4.1 חומר גלם: פלדה.

16.4.2 פרופיל חלול: חרוט עם ראש קטום או מצולע משוכלל עם ראש קטום.

16.4.3 דלת שרות עם מנעול בבסיס.

16.4.4 כל חלקי התורן כולל זרועות, ברגים, אומים וריתוכים וכו'.. יעברו תהליך גליון חם.

16.4.5 עובי הציפוי יהיה 100 מיקרון לפחות.

16.4.6 ייעוד:

16.4.6.1 התקנת אנטנות

16.4.6.2 התקנת מצלמות

16.4.6.3 התקנת גלאים

16.4.6.4 התקנת שופרים.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 201 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

16.4.6.5. תמך לתיל פלדה לנשיאת כבלים.

16.4.7. חופש תזוזה במקרה של התקנת מצלמה:

16.4.7.1. תנועה מותרת בנקודת מוקד העדשה: 1/2 מעלה ברוח במהירות 120 קמ"ש (33 מטר בשנייה).

16.4.7.2. התורן יהיה מותאם לנשיאת משקל כל הציוד המותקן עליו, לרבות: מצלמה, זרוע, אנטנה, שופר וכדומה, מבלי שתיגרם לו תנועה חריגה מהמוגדר. לצורך כך יהיה על הקונסטרוקטור המתכנן מטעם הקבלן להביא בחשבון את מפרש הרוח הנוסף כתוצאה מהתקנת המצלמה ואביזריה ועוד 15 ק"ג לפחות, בשקלול תנאי מזג אוויר הקשים ביותר העשויים לשרור באתר.

16.4.8. בראש התורן יותקן כולא ברקים בתצורת אלקטרודה מחודדת בקצה אשר תתנשא מעל הפריט המותקן במקום הגבוהה ביותר בראש התורן ב 50 ס"מ לפחות.

16.4.9. לאורך התורן בתוך החלל הפנימי יחווט כבל הארקה 16 ממ"ר המתאים לשימוש חיצוני אשר יחובר לאלקטרודת הארקה אשר תינעץ בקרקע ותכוסה באמצעות גוב הארקה תקני.

16.4.10. האלקטרודה תתחבר לפס השוואת הארקות אשר יצוק בבסיס הארון באמצעות כבל הארקה המוגדר לעיל.

16.4.11. במקרה ובו הארון מרוחק מהעמוד במרחק כזה שמאלץ כבל הארקה ארוך בעל התנגדות גבוהה יותר מזו המורשית בחוק החשמל, תותקן אלקטרודה נוספת.

16.4.12. כל עבודות החשמל והארקה יבוצעו ע"פ הנחיות תקן החשמל. בכל מקרה של סתירה בין המוגדר במסמך זה לחוק החשמל תינתן עדיפות למחמיר ביותר.

16.4.13. תכנון התורן וההתקנה יבדקו ויאושרו ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.

16.4.14. העברת כבלים בחלל התורן:

VER - 2 / 25 דצמבר	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 202 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 16.4.14.1. כל הכבלים (מכאניים וחשמליים) שיועברו בחלל התורן, יועברו בתוך צינורות ייעודיים.
- 16.4.14.2. כבלים חשמליים וכבלים מכאניים יועברו בצינורות נפרדים.
- 16.4.14.3. הצינורות יעוגנו לדפנות הפנימיות של התורן.
- 16.4.15. עלות הפריט תכלול ביסוס בהתאם לאישור קונסטרוקטור.
- 16.5. קונסולה 1.5 מטר
- 16.5.1. ייעוד:
- 16.5.1.1. התקנת אנטנות
- 16.5.1.2. התקנת מצלמות
- 16.5.1.3. התקנת גלאים
- 16.5.1.4. התקנת שופרים.
- 16.5.1.5. תמך לתיל פלדה לנשיאת כבלים.
- 16.5.2. אופן ההתקנה: באמצעות הצמדה לקירות מבנה ומעקות ורצפות גגות.
- 16.5.3. מבנה: פרופיל מתכתי עגול בקוטר 3 עד 6 צול, בהתאם למשקל העומס ומפרס הרוח בתלות בציוד המותקן.
- 16.5.4. חייב באישור קונסטרוקטור.
- 16.5.5. בכל מקום בו ניתן להצמיד אל המבנה יש להעדיף שיטה זו ע"פ הצבת קונסולה.
- 16.5.6. כאשר הקיר מכוסה/לא מכוסה בגג משופע בולט מעבר לקיר - למיקום הקונסולה מומלץ לבחור במבנה/קיר שאינו מכוסה גג. לפי הצורך בקיר המכוסה גג ניתן להתקין מתקן הרחקה או מרווחונים שירחיקו את הקונסולה מקצה הגג, או לבצע מעבר דרך קצה הגג שייאטם היטב.
- 16.5.7. יש להתחשב בהתקנות חיצוניות/פנימיות המותקנות על הקיר המיועד לקונסולה (תשתית בזק, חשמל, מים וכו').
- 16.5.8. יש לבדוק קיום מרחב מספיק להתקנת עוגן/קונסולה במידה ונדרש.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 203 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 16.5.9. יש לבדוק את סוג המבנה וחוזקו, בהתאם לכך יותקנו בורגי החיזוק ובורגי העגינה.
- 16.5.10. כאשר המבנה הינו טרומי המרחק המינימאלי מפינת המבנה הטרומי יהיה 0.5 מ'.
- 16.5.11. הנקודה התחתונה של הקונסולה תעוגן לקרקע, במקרה של התקנה מעל פני הקרקע - יובא הדבר לאישור נציג המזמין.
- 16.5.12. במקרה שהעגינה של התיל הנושא בקצהו היא לקונסולה, על הספק לעגן את תיל הנושא לבורג עין בקצה הקונסולה.
- 16.5.13. במקרה שהכבל יותקן מעמוד או קונסולה ישירות אל המבנה יש לבצע עגינה לקיר המבנה.
- 16.5.14. בכל מקרה בו נדרש להתקין עוגן אל קיר או גג מבנה יש לוודא כי הקיר או הגג מסוגל לעמוד בלחצי העיגון. יש לוודא כי התקנת העוגן אינה מהווה מכשול או מפגע.
- 16.5.15. בחירת צורת העגינה ואופן העגינה מותנה בסוג המבנה/הקיר.
- 16.5.16. עבור קיר בטון או מבנה טרומי - יש להתקין בורג עין בשילוב עוגן בטון לבורג.
- 16.5.17. עבור קיר בלוקים או עץ - יש להתקין בורג עין בשילוב שרוול הגנה מצינור P.V.C, דסקית מתכת, דסקית קפיצית ואום.
- 16.6. קונסולה 3 מטר
מפרט זהה לקונסולה 1.5 מטר, למעט הגובה
- 16.7. "כתר קוצים" לעמוד תאורה / חשמל
- 16.7.1. אמצעי מניעת טיפוס המיועד לעמודים בגובה של 4 מטרים ומעלה.
- 16.7.2. אורך ה"קוצים" יהיה 50 ס"מ לכל הפחות.
- 16.7.3. עובי ה"קוצים" יהיה 3 מ"מ לכל הפחות ובזווית של 45°.
- 16.7.4. חיבור ה"כתר" לעמוד יבוצע באמצעות ברגי נירוסטה לא מחלידים ויאפשר הידוק מירבי של ה"כתר" לעמוד לטובת ייצוב ומניעת חופש תנועה של ה"כתר".

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 204 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 16.7.5. "כתב הקוצים" יהיה עשוי חומר שאינו מחליד כדוגמת פלדה מגלוונת לרבות צביעה כפולה.
- 16.7.6. "כתר הקוצים" יהיה טבול אבץ חם (גילון חם).
- 16.7.7. כלל החיבורים והריתוכים יעברו יהיו מגלוונים ויעמדו בתנאי קורוזה / חלודה.
- 16.7.8. במקרה בו תיווצר חלודה על ה"כתר" יהיה הקבלן אחראי על תיקון וצביעה ככל שיידרש.

17. אמצעים לגיבוי מתח רשת

- 17.1. כללי
- 17.1.1. בכל מקרה לגופו יבוצע תכנון אשר יתבסס על התנאים הקיימים בשטח, קרי קיומו של גנרטור חירום ו/או מערך UPS כולל.
- 17.1.2. תכנון מערך הגיבוי לכל מערכת ייעשה ע"פ התנאים כנ"ל ודרישות ספציפיות של המזמין עבור כל מתקן.
- 17.1.3. בכל מקרה יתקיימו הדרישות המינימליות הבאות לרבות ארכיטקטורת הפריסה:
- 17.1.3.1. בכל חדר תקשורת, יותקן אל פסק במארז 19" או בתצורת TOWER, בהתאם לדרישת הלקוח.
- 17.1.3.2. האל פסק בכל חדר תקשורת יחובר לשקע חיוני מוזן גנרטור חירום.
- 17.1.3.3. האל פסק יזין את כל האמצעים המותקנים במסד ובנוסף את ספקי המתח של מערכת בקרת הכניסה ומערכת האזעקה\מצוקה המותקנות בארונות הקיר הצמודים.
- 17.1.3.4. זמן גיבוי מינימאלי נדרש עבור האל פסק – 1 שעות כאשר הוא תומך את כל המערכות כנ"ל אלה אם כן הוגדר אחרת.
- 17.1.3.5. כמו כן, חשוב להדגיש כי לא בכל חדר תקשורת צריכת הזרם זהה. לרבות בחדרים התומכים חדר הבקרה גדול

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 205 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

יותר, דלפק מאבטחים, לובי כניסה, מחסומים חיצוניים וכדומה.

17.1.3.6. ציוד אל פסק להתקנה בארונות חוץ, נדרש לספק מענה

גיבוי של 30 דקות לפחות בדומה לרשום בסעיפים לעיל.

17.1.3.7. ציוד האל פסק להתקנה חיצונית נדרש לעמוד בכל

הסטנדרטים הקבועים לעמידות בתנאי סביבה חיצוניים, חום, קור ובכל מז"א.

17.2. יחידת כוח וגיבוי מתח נמוך למערכות חוץ:

17.2.1. היחידה תספק בארון חיצוני ע"פ הדרישות בסעיף "ארונות ציוד" לעיל ותכיל

את כל האביזרים והאמצעים להתקנתה ע"ג מבנה או עמוד.

17.2.2. היחידה תוזן ממתח רשת VAC 230 ותפעל במתח משתנה בין 156 - 250 VAC.

17.2.3. היחידה תספק מנ"מ מותאם למערכות הקצה להם ידרש גיבוי בעת הפקת חשמל.

17.2.4. הספק נדרש: 75Watt.

17.2.5. זמן גיבוי נדרש - 30 דקות של כל רכיבי הקצה המחוברים ליחידת הכוח.

17.2.6. טמפ' עבודה: לפחות $+55^{\circ}\text{C}$ - -20°C .

17.2.7. היחידה תכלול את מנגנוני ההגנה הבאים לפחות:

17.2.7.1. הגנה מפני מתחי יתר של 150% לפחות בכניסה.

17.2.7.2. הגנה מפני קצר.

17.2.7.3. הגנה וכיבוי אוטומטי בעת עליית טמפרטורה מעל

לטמפרטורת העבודה והפעלה אוטומטית בעת ירידת הטמפרטורה.

17.2.7.4. הגנה וכיבוי אוטומטי בעת ירידת מתח המצברים מתחת

לסך ניתן לכיול בתחום של 10.5 – 11.5 V והפעלה

אוטומטית לאחר טעינת המצברים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 206 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

17.2.8. היחידה תכלול מצברים 12v נטעני טפטוף, מתאימים לטמפ' העבודה וגיבוי של 30 דקות לכל הפחות.

17.2.9. המצברים יעמדו בתקן GR-4228 או EN 60896 או SR-4228 14.1.2.9.

17.3. אל פסק 1KVA

17.3.1. אפיון זה מתייחס ל UPS אשר יסופק ויותקן במסדי הציוד שבחדרי תקשורת ושרתים.

17.3.2. יעוד האל פסק הינו ייצוב ואספקת מתח 230 VAC רציף להפעלת המכשור חשמלי המחובר אליו בעת הפסקת חשמל לרבות במקרים של הזנה מגנרטור בהפסקת חשמל.

17.3.3. היחידה תסופק עם מצברים שיאפשרו זמן גיבוי 1 שעות.

17.3.4. המצברים יזוודו במארז נפרד או פנימי ביחידה.

17.3.5. זיווד: "TOWER/19".

17.3.6. מצברי החירום יהיו נטענים מסוג ג'ל ללא טיפול בכמות תואמת לכל ארון לעמידה בדרישות לזמני הגיבוי כנ"ל.

17.3.7. המצברים שיסופקו יהיו "טריים" בני 4 חודשים לכל היותר.

17.3.8. יסופקו מכשירים בטכנולוגית ON-LINE כך שהמעבר בין מקורות ההזנה לא יגרום להפסקת פעולת הצרכנים, איפוס (Reset), אזעקות שווא וכו'.

17.3.9. הזנה ממתח רשת ומגנרטור.

17.3.10. מתח כניסה: $V230 AC \pm 15\%$.

17.3.11. הציוד יוגן מפני התופעות הבאות:

17.3.11.1. הפרעות, שינויים ועיוותים במתח הרשת.

17.3.11.2. פגיעת ברק ועליה במתח הרשת.

17.3.11.3. טעינת יתר של המצברים.

17.3.11.4. ניתוק עומס אוטומטי.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 207 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

17.3.11.5. קצר, עומס יתר וכל חריגה אחרת ביציאה.

17.3.12. התראות וחיוויי תקלה:

17.3.12.1. מערכת הגיבוי המתח תפיק חיוויים באופן מקומי ומרוחק דרך הרשת.

17.3.12.2. חיווי קולי וחזותי על מעבר בין מתחי ההזנה.

17.3.12.3. התראה קולית וחזותית במחשב במקרה של תקלה ביחידת הגיבוי.

17.3.12.4. התראה על התרוקנות המצברים כ-10 דקות לפני נפילה.

17.3.13. חיוויים:

17.3.13.1. פעולה ממתח רשת.

17.3.13.2. פעולה ממתח מצברים .

17.3.13.3. BYPASS (ב-UPS).

17.3.13.4. מתח מצברים נמוך .

17.3.13.5. תקלה.

17.3.13.6. עומס יתר.

17.3.14. היחידה תסופק עם אפליקציה אשר תותקן על גבי השרתים במרכז הבקרה ותתממשק לתוכנת הניהול לצרכי קבלת התרעות.

17.3.15. תכולת הפריט לאספקה ותשלום.

17.3.15.1. יחידת אל פסק.

17.3.15.2. כבלי חיבור לרשת התקשורת, מתח הזנה. מתח מוצא.

17.3.15.3. ממשק לשילוב בתוכנת הניהול.

17.4. אל פסק 3KVA

17.4.1. אפיון זה מתייחס ל UPS אשר יסופק ויותקן במסדי הציוד שבחדרי תקשורת ושרתים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 208 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 17.4.2. יעוד האל פסק הינו ייצוב ואספקת מתח VAC 230 רציף להפעלת המכשור חשמלי המחובר אליו בעת הפסקת חשמל לרבות במקרים של הזנה מגנרטור בהפסקת חשמל.
- 17.4.3. היחידה תסופק עם מצברים שיאפשרו זמן גיבוי 1 שעות.
- 17.4.4. המצברים יזוודו במארז נפרד או פנימי ביחידה.
- 17.4.5. זיווד: "TOWER/19".
- 17.4.6. מצברי החירום יהיו נטענים מסוג ג'ל ללא טיפול בכמות תואמת לכל ארון לעמידה בדרישות לזמני הגיבוי כנ"ל.
- 17.4.7. המצברים שיסופקו יהיו "טריים" בני 4 חודשים לכל היותר.
- 17.4.8. יסופקו מכשירים בטכנולוגית ON-LINE כך שהמעבר בין מקורות ההזנה לא יגרום להפסקת פעולת הצרכנים, איפוס (Reset), אזעקות שווא וכו'.
- 17.4.9. הזנה ממתח רשת ומגנראטור.
- 17.4.10. מתח כניסה: $V230 AC \pm 15\%$.
- 17.4.11. הציוד יוגן מפני התופעות הבאות:
- 17.4.11.1. הפרעות, שינויים ועיוותים במתח הרשת.
- 17.4.11.2. פגיעת ברק ועליה במתח הרשת.
- 17.4.11.3. טעינת יתר של המצברים.
- 17.4.11.4. ניתוק עומס אוטומטי.
- 17.4.11.5. קצר, עומס יתר וכל חריגה אחרת ביציאה.
- 17.4.12. התראות וחיווי תקלה:
- 17.4.12.1. מערכת הגיבוי המתח תפיק חיוויים באופן מקומי ומרוחק דרך הרשת.
- 17.4.12.2. חיווי קולי וחזותי על מעבר בין מתחי ההזנה.
- 17.4.12.3. התראה קולית וחזותית במחשב במקרה של תקלה ביחידת הגיבוי.
- 17.4.12.4. התראה על התרוקנות המצברים כ-10 דקות לפני נפילה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 209 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

17.4.13. חיוויים:

- 17.4.13.1. פעולה ממתח רשת.
 - 17.4.13.2. פעולה ממתח מצברים .
 - 17.4.13.3. BYPASS (ב-UPS).
 - 17.4.13.4. מתח מצברים נמוך .
 - 17.4.13.5. תקלה.
 - 17.4.13.6. עומס יתר.
- 17.4.14. היחידה תסופק עם אפליקציה אשר תותקן על גבי השרתים במרכז הבקרה ותתממשק לתוכנת הניהול לצרכי קבלת התרעות.
- 17.4.15. תכולת הפריט לאספקה ותשלום.
- 17.4.15.1. יחידת אל פסק.
 - 17.4.15.2. כבלי חיבור לרשת התקשורת, מתח הזנה. מתח מוצא.
 - 17.4.15.3. ממשק לשילוב בתוכנת הניהול.

17.5. אל פסק 6KVA

- 17.5.1. אפיון זה מתייחס ל UPS אשר יסופק ויותקן במסדי הציוד שבחדרי תקשורת ושרתים.
- 17.5.2. יעוד האל פסק הינו ייצוב ואספקת מתח 230 VAC רציף להפעלת המכשור חשמלי המחובר אליו בעת הפסקת חשמל לרבות במקרים של הזנה מגנרטור בהפסקת חשמל.
- 17.5.3. היחידה תסופק עם מצברים שיאפשרו זמן גיבוי 1 שעות.
- 17.5.4. המצברים יזוודו במארז נפרד או פנימי ביחידה.
- 17.5.5. זיווד: "TOWER/19".
- 17.5.6. מצברי החירום יהיו נטענים מסוג ג'ל ללא טיפול בכמות תואמת לכל ארון לעמידה בדרישות לזמני הגיבוי כנ"ל.
- 17.5.7. המצברים שיסופקו יהיו "טריים" בני 4 חודשים לכל היותר.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 210 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 17.5.8 יסופקו מכשירים בטכנולוגית ON-LINE כך שהמעבר בין מקורות ההזנה לא יגרום להפסקת פעולת הצרכנים, איפוס (Reset), אזעקות שווא וכו'.
- 17.5.9 הזנה ממתח רשת ומגנראטור.
- 17.5.10 מתח כניסה: $V230 AC \pm 15\%$.
- 17.5.11 הציוד יוגן מפני התופעות הבאות:
- 17.5.11.1 הפרעות, שינויים ועיוותים במתח הרשת.
 - 17.5.11.2 פגיעת ברק ועליה במתח הרשת.
 - 17.5.11.3 טעינת יתר של המצברים.
 - 17.5.11.4 ניתוק עומס אוטומטי.
 - 17.5.11.5 קצר, עומס יתר וכל חריגה אחרת ביציאה.
- 17.5.12 התראות וחיוויי תקלה:
- 17.5.12.1 מערכת הגיבוי המתח תפיק חיוויים באופן מקומי ומרוחק דרך הרשת.
 - 17.5.12.2 חיווי קולי וחזותי על מעבר בין מתחי ההזנה.
 - 17.5.12.3 התראה קולית וחזותית במחשב במקרה של תקלה ביחידת הגיבוי.
 - 17.5.12.4 התראה על התרוקנות המצברים כ-10 דקות לפני נפילה.
- 17.5.13 חיוויים:
- 17.5.13.1 פעולה ממתח רשת.
 - 17.5.13.2 פעולה ממתח מצברים.
 - 17.5.13.3 BYPASS (ב-UPS).
 - 17.5.13.4 מתח מצברים נמוך.
 - 17.5.13.5 תקלה.
 - 17.5.13.6 עומס יתר.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 211 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

17.5.14. היחידה תסופק עם אפליקציה אשר תותקן על גבי השרתים במרכז הבקרה ותתממשק לתוכנת הניהול לצרכי קבלת התרעות.

17.5.15. תכולת הפריט לאספקה ותשלום.

17.5.15.1. יחידת אל פסק.

17.5.15.2. כבלי חיבור לרשת התקשורת, מתח הזנה. מתח מוצא.

17.5.15.3. ממשק לשילוב בתוכנת הניהול.

18. פעולות תומכות

18.1. חפירה קלה

ביצוע חפירה תת"ק לצנרת קלה בעומק 80 ס"מ עד 120 ס"מ וברוחב עד 40 ס"מ לטובת הנחת תשתית צנרת יק"ע בקטרים 50 ו 75 מ"מ

18.1.1. תכולת העבודה:

18.1.1.1. חפירה.

18.1.1.2. הכנת מצעי חול והטמנת צינורות.

18.1.1.3. הידוק.

18.1.1.4. הנחת סרט אזהרה.

18.1.1.5. כיסוי החפירה בכל סוג חומר שיידרש.

18.1.1.6. החזרת מצב לקדמותו כולל כל סוג תיקון עליו כגון :

בטון, גיבון, כביש וכד'.

18.2. תוספת עבור חציבה

18.2.1. סעיף זה הינו תוספת עבור הסעיף לעיל.

18.2.2. התוספת הינה עבור חציבה למטר חפירה בעומק 80 ס"מ עד 120 ס"מ וברוחב של עד 40 ס"מ.

18.2.3. כתנאי לתשלום התוספת בגין החציבה, על החברה המבצעת לקבל אישור בכתב מהמזמין טרם ביצוע החפירה והחציבה.

18.3. חציית אספלט

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 212 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

18.3.1. בכל מקום בו תידרש חציית אספלט בעת חפירה להנחת צנרת, תתבצע חציית

האספלט רק לאחר קבלת אישור מזמין העבודה.

18.3.2. חציית האספלט תעשה באמצעות ניסור בלבד, ברוחב של 30 ס"מ נוספים בכל

צד של מתפח החפירה.

18.3.3. לאחר סיום עבודת החפירה הנחת הצנרת כיסוייה והידוק חומר המילוי, יבצע

הספק מילוי אספלט בקטע המנוסר וימלא ויהדק את האספלט למפלס הכביש הקיים.

18.3.4. איכות השלמת חציית הכביש והחזרת המצב לקדמותו תיבחן לאחר סיום

החורף העוקב לאחר השלמת חציית הכביש. במידה ואיכות השלמת חציית הכביש תמצא לקויה, יתקן הספק וישלים את כל התיקונים הנדרשים להחזרת המצב לקדמותו.

18.4. חציבה באמצעות מיקרוטרנצ'ר

18.4.1. כללי

18.4.1.1. ביצוע חציבה באמצעות מיקרוטרנצ'ר מיועדת בעיקרה לכבישים.

18.4.1.2. ביצוע חציבה באמצעות מיקרוטרנצ'ר או בכל טכניקה אחרת המתאפשרת בהתאם לתוואי השטח הינה ניתנת להחלטת הלקוח.

18.4.1.3. התשתית תונח בצדי הכביש בסמוך לאבן השפה/תעלה במרחק של כ 60-80 ס"מ מאבן השפה בצד המדרכה או בצד אי התנועה. או עד 3 מ' מאבן השפה בכיוון מרכז הכביש.

18.4.1.4. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתקנות הבטיחות של משרד העבודה ובהתאם לשיטות הנהוגות לעבודות חפירה צרה מסוג זה. יש להשתמש בכלי עבודה מכניים ייעודיים המבטיחים חפירה נקייה וישרה ברוחב ובעומק הדרושים ובמהירות הגבוהה ביותר.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 213 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 18.4.1.5. טכנולוגית החריצה תהא טכנולוגיה מוכחת המאפשרת חריצת כביש אספלט בקצב של 300-500 מ"א ביום, כולל הנחת הצנרת ושחזור התוואי.
- 18.4.1.6. באחריות קבלן הביצוע לבצע סימון מראש של כל התשתיות העירוניות וכן תשתיות נוספות הקיימות לאורך התוואי לפני תחילת העבודות.
- 18.4.1.7. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות לצורך העבודה כולל גידור ושילוט בהתאם לנוהלי הבטיחות של המזמין.
- 18.4.1.8. כל מסלול החפירה יתבצע בקו ישר וללא פיתולים כאשר יש לוודא שתחתית ודפנות החפיר מספקות תמיכה יציבה ואחידה לכל אורך התוואי.
- 18.4.1.9. מעבר צנרת חוצה יבוצע בעבודת ידיים בלבד תוך הנחת שרוול הגנה על צנרת התקשורת בהתאם להוראת המפקח.
- 18.4.1.10. רוחב החפירה לא יעלה על 3 ס"מ ועומק החפירה לא יעלה על 30 ס"מ. כל זאת בהתאם למערך הצנרת, ולפי דרישות מנהל הפרוייקט תוך תיאום מול הרשות המקומית.
- 18.4.1.11. שינוי רוחב ו/או עומק החפירה יהיה בהתאם לכמות הצנרת הנדרשת ובאישור הלקוח טרם ביצוע החפירה.
- 18.4.1.12. לפני הנחת מערך הצנרת יש לוודא שתוואי החפירה נקי מעצמים שונים, תחתית התעלה חייבת להיות שטוחה וישרה שתהווה בסיס להנחת הצנרת.
- 18.4.1.13. הצנרת שתונח תהיה צנרת ייעודית לעובדות מיקרוטרנצ'ר, מסוג FLATLINER בהתאם למערך הצנרת שיוגדר ע"י הלקוח.
- 18.5. אופן המילוי והשחזור
- 18.5.1. כללי, כל מפרט המילוי והשחזור יבוצע בתאום עם העירייה.
- 18.5.2. כל החפיר מהתעלה הצרה יישאב ויפונה משטח הביצוע.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 214 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

18.5.3. מילוי התעלה עד ל 5 ס"מ מפני הכביש יבוצע ע"י חומר בסיס מסוג מגדל צדק רטוב או חומר אחר שיאושר על ידי המפקח.

18.5.4. המילוי יסופק ממפעלים/ספקים מאושרים ע"י המזמין.

18.5.5. מילוי התעלה עד גובה פני הכביש העליון יעשה בעזרת חומר מסוג SAFETRACK MTI מתוצרת חברת STIRLING LLOYD בלבד. לא יאושר חומר שווה ערך.

18.5.6. החומר יהיה בעל פיגמט אפור הדומה ככל שאפשר לצבע האספלט.

18.5.7. החומר יותקן בצורה חלקה ואסטטית כך שישתלב ככל שניתן עם מראה האספלט של הכביש.

18.6. צנרת FLATLINER

18.6.1. צנרת המיקרודאקט מיועדת להנחה בתעלת אדמה בשדה, במדרכות, בכבישים, בין-תאים, קירות, קידוחים אופקיים וכניסות למבנים ברשת תת-קרקעית, כדי לאפשר השחלת כבלים אופטיים לתקשורת מסוגים שונים.

18.6.2. הצנרת מיועדת להגנת כבלי תקשורת מפגיעות מכניות, הגנה מפני חדירת עצמים מוצקים, מכרסמים, חרקים, חומרים כימיים וגם מחדירת מים.

18.6.3. על הצנרת לעמוד בלחץ פנימי של 10 בר $-0/+0.5$ בהתאם לת"י 1531 סעיף 3.13.

18.6.4. השחלת הסיב האופטי בתוך הצנרת יבוצע באמצעות נשיפה.

18.6.5. הצנרת תהיה בחתך בצורת מעגל, אובליות מירבית - 3.5% ומסופקת מגולגלת על תוף (אובליות מירבית על התוף - 8%).

18.6.6. לאחר הורדת הצנרת מהתוף והנחתה בשיטה המקובלת (הורדה תוך הסעת התוף לאורך התוואי) על הצנרת להתיישר.

18.6.7. בתוואי ישר לא תעלה סטיית הצנרת מקו ישר אופקי ואנכי ביותר ממחצית הקוטר הפנימי של הצינור לאורך שני סיבובים מהתוף לפי ת"י 1531 – סעיף

3.6

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 215 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 18.6.8. פני המיקרודאקט יהיו חלקים, לא יהיו בו חריצים, בליטות, שקעים ופגמים אחרים הנראים בעין בלתי מזוינת.
- 18.6.9. רדיוס הכיפוף של הצנרת, ללא גרימת פחיסה ותהיה לפי ת"י 1531 סעיף 3.12. מקסימום רדיוס עקמומיות – 30 X קוטר הצנרת .
- 18.6.10. המיקרו צנרת תסופק בצבעים עפ"י הסדר הבא: ירוק, אדום, כחול, צהוב, ורוד, אלא אם כן יוגדר אחרת ע"י הלקוח. הצנרת תונח **תמיד** באותו סדר צבעים .
- 18.6.11. מבנה הצנרת יבטיח הגנה בפני קרינה אולטרה סגולית (U.V) בהתאם לדרישות ההגנה והבדיקה כמוגדר בת"י 499.
- 18.6.12. העבודה תבוצע ע"י הנחת אגד צינורות מאונך, עד 6 צינורות באגד ועד 144 סיב בצינור. מידות הצנרת המותרות, מידות הכבל ומס' הסיבים בהתאם לנתוני הטבלה להלן ובהתאם למיונם:

מס' הסיבים	מידת הכבל האופטי במ"מ	עובי דופן צנרת פנים (ID)/חוץ(OD) במ"מ
2-12	1.1 - 2.5	8.0/4.5
2-24	1.8-4.0	10.0/6.0
2-24	3.0-5.0	12.0/8.0
72	4.0-6.0	14.0/10.0
96	6.0-8.0	16.0/12.0
144	6.0-10.0	18.0/14.0
192	6.0-12.0	20.0/16.0

- 18.7. סימון האריזה
- 18.7.1. אורך הצנרת על התוף תהא עד 3 ק"מ.
- 18.7.2. לכל תוף תוצמד תווית, שעליה יסומנו בסימון ברור ובר- קיימא הפרטים שלהלן :
- 18.7.2.1. סוג צנרת על פי קוטר החיצוני.
- 18.7.2.2. שם היצרן, כתובתו וסימונו המסחרי הרשום.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 216 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

18.7.2.3. הקוטר הנומינלי ועובי הדופן הנומינלי של הצינור.

18.7.2.4. ספרור שנת הייצור ומנת הייצור.

18.7.2.5. אורך הצינור בתוף.

18.8. סימון הצנרת

הצינורות יסומנו במישרין על פניהם בסימון ברור בר קיימא במרווחים של מטר אחד בצבע תוך שימוש במדפסת צבע בלבד:

18.8.1. סדר הכיתוב יהיה כדלקמן:

18.8.2. מטר אורך רץ.

18.8.3. שנת הייצור / מנת הייצור.

18.8.4. קו ייצור.

18.8.5. שם היצרן.

18.8.6. גודל אותיות הכיתוב יהיה בין 5 ל 7 מ"מ מכסימום.

18.8.7. צנרת המיקרודאקט תהא צנרת "שטוחה" מסוג **FLATLINER** בלבד.

18.9. הובלת הצנרת

יש לשמור בזמן העמסה, הובלה ופריקה שלא ייגרמו לצנרת, נזקים כתוצאה מחבטות או מכות. אין לגרור את הצנרת על פני הקרקע.

18.10. התקנת הצנרת

18.10.1. הצנרת תונח בשלמותה ללא חיבורים בין נקודה לנקודה.

18.10.2. בזמן הנחת הצנרת יש לוודא שהיא שלמה ולא פגועה, מעוכה או חתוכה.

18.10.3. רדיוס כיפוף הצינרת לא יהיה קטן מ - 90 ס"מ, לרבות בעליה למבנה או מתקן אחר.

18.10.4. יש להקפיד על מניעת הצטלבויות ופיתולים - חיתוך הצינור יעשה בזווית של 90 מעלות.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 217 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

18.10.5. במידה וקיים הצורך לבצע חיבורים יש לקבל על כך אישור מנצג הלקוח והנ"ל יבוצע ע"י מחברים תקינים מאופיינים לצרכים האלה כדוגמת מחברי PLAST GM ו/או שווה ערך.

18.10.6. מיקום מחברים אלו יסומנו בתוכניות ה- "AS-MADE".

18.11. סיום צנרת המינידאקט

- 18.11.1. כל מערך הצנרת יסתיים באופן קבוע באתר קצה פנימי (מבנה) או חיצוני (ארון רחוב/אתר קצה) או בתאי בטון כדוגמת: מעבר (עגול) וחיבור (מלבני).
- 18.11.2. צנרות שיותקנו בתאי מעבר יוכנסו אל התא בצורה ישרה.
- 18.11.3. בעת הנחת הצנרת יושאר עודף צינור בתא באורך של 50 ס"מ לכל הפחות, שניתן יהיה לחבר צינור לצינור בעזרת מופה יעודית.
- 18.11.4. כל צינור וצינור יוכנס לדופן תא הבטון לקידוחים המוכנים מראש.
- 18.11.5. את קצה הצנרת הפנימי (בתוך התא) יש לאטום בעזרת פקק אטימה מתאים מאושר ומאופיין כדוגמת "GM PLAST". יש להכין את הצנרת לנשיפת כבלים, בהתאם לדרישת מנהל הפרוייקט.

18.12. בדיקות איכות

- 18.12.1. העירייה רשאית לבצע בדיקות איכות לתקינות הצנרת עפ"י ת"י 1531.
- 18.12.2. במידה וקיימת סתירה ו/או שוני בין דרישות הת"י 1531 לבין מפרט הצנרת של העירייה, דרישות המפרט הן הקובעות ובכל מקרה שכזה יש לפנות למזמין להבהרות.

18.13. תאי מעבר וחיבור

- 18.13.1. התאים יהיו מבטון ובעלי תו תקן ישראלי מחברות בעלות הסמכה ל 9002 - ISO כדוגמת אקרשטיין תעשיות בע"מ, וולפמן תעשיות בע"מ ורדימיקס מוצרי בטון בע"מ.
- 18.13.2. בפרוייקט יותקנו שני סוגי תאים עיקריים - תא מעבר (עגול) ותא חיבורים (מלבני).

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 218 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

18.13.3. התאים בשלמותם (כולל המכסה) יעמדו בעומס עילי ובעומס צדי (לחץ הקרקע על הדופן) של 25 טון לפחות.

18.13.4. קוטר המכסה יהיה 50 ס"מ לפחות - פתח הכניסה

18.13.5. תאי המעבר העגולים יותקנו כל 400-800 מ' ובכל הסתעפות, פניית 90 מעלות כניסה ויציאה מקידוח ובכל מקום אשר יסומן על ידי המתכנן ו/או הפיקוח בשטח.

18.13.6. תאי הבקרה המלבנים יותקנו בהתאם לתכנון האופטי (אורכי הכבלים) של היזם ולפי הסימון אשר יסומן ע"י המתכנן ו/או הפיקוח בשטח.

18.14. קידוח אופקי עד 20 מ' לאתר עבודה כולל אספקה והשחלת 2 צינורות יק"ע 50 מ"מ: המסגרת עבודת הקידוח האופקי נדרש הקבלן לביצוע הפעולות הבאות :

18.14.1. חפירת בורות בשני קצוות קטע הקידוח בעומק הדרוש.

18.14.2. בבור שממנו מתחילים לקדוח יותקן ציוד הקידוח.

18.14.3. ביצוע הקידוח יתבצע ללא הפרעה לפני השטח, לכלוכו ומבלי לפגוע במתקנים תת קרקעיים אחרים הקיימים בשטח הביצוע.

18.14.4. איתור ראש הקידוח במהלך העבודה, סימון מסלול התקדמותו ותיקון סטיות כדרוש.

18.14.5. החדרת מערך הצנרת לפי אופיין הצנרת והגדרת הכמות המיועדת להתקנה.

18.14.6. הסרת ציוד הקידוח.

18.14.7. סידור הצינורות במקומות המיועדים להם וחיבורם לתאים.

18.14.8. מילוי הבורות, הידוק האדמה, תיקון השטח וניקיון ע"פ הוראת המפקח כאשר כל העבודות כלולות במחיר הקידוח.

18.14.9. בדיקת הצנרת - השחלת כבל אופטי לבדיקת הצנרת עפ"י הנחיות והוראות המפקח

18.14.10. ככלל, בכל בור קידוח, התחלה וקצה, יותקנו תאי מעבר בהתאם להוראות המפקח..

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 219 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 18.14.11. המחיר כולל קידוח, אספקה, השחלת צינורות, ביצוע חוטי משיכה וכלל העבודה הנדרשת לטובת ביצוע מושלם והחזרת השטח לקדמותו.
- 18.14.12. המחיר כולל את כל הוצאת ההיתרים ותיאומי התשתיות הנדרשים לביצוע העבודה.
- 18.14.13. המחיר כולל עד 20 מטרים קידוח אופקי.
- 18.15. קידוח אופקי עד 20 מ' לאתר עבודה כולל אספקה והשחלת צינור 110 מ"מ. המחיר כולל קידוח, אספקה והשחלת צינורות וחוטי משיכה והחזרת השטח לקדמותו: תכולת העבודה זהה לקידוח אופקי והשחלת צינורות 50 מ"מ למעט קוטר הצינורות אשר יושחלו.
- 18.16. סידור ארון/מסד קיים
הקבלן הזוכה יבצע סידור והתאמת ארון קיים לטובת חיבורו וקישורו לרשת התקשורת אשר תוקצה מטעם המזמין.
- 18.17. גילוי גובים
- 18.17.1. זיהוי מיקום התא בשטח באמצעות מכשור ייעודי (דטקטור).
- 18.17.2. הגילוי כולל סילוק פסולת, אספלט וכל חומר אחר המכסה את מכסה התא, כולל ביצע חפירה ידנית/מכאנית, ו/או גיזום עצים/שיחים והחזרת המצב לקדמותו פרט לאזור מכסה הגוב אשר יישאר גלוי.
- 18.17.3. השלמת כלל האביזרים הדרושים לביצוע סימון ושילוט הגוב, הצינורות והכבילה (בצד הגוב המגולה בלבד).
- 18.17.4. המחיר עבור סעיף זה הינו לפי כמות של גוב אחד ואינו מתייחס לפעולה כללית.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 220 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

18.18. גוב P

18.18.1. כל גוב יכיל לפחות:

- 18.18.1.1. הכנות לפתחים לחיבור צינורות בקוטר "4 בגוב דגם P, פתחים עבור צנרת יק"ע.
- 18.18.1.2. הפתחים המיועדים לחיבור צינורות יבוצעו במפעל חורים בקוטר
- 18.18.1.3. ובכמות התואמים את פריסת הצינורות בגוב בתכנית הפרט. כולל מופות פעמון עבור הכנסת צנרת "4". כל צינור יסתיים בגוב במופת פעמון ישר עם הדופן הפנימית של הגוב.
- 18.18.1.4. 4 פסי מתלה באורך 120 ס"מ +2 זרועות על כל פס.
- 18.18.1.5. מוט הארקה קוטר 19 מ"מ באורך 1.5 מ' וכבל הארקה. הארקה הגוב תבוצע בהתאם לנדרש בפרק "הארקות".
- 18.18.1.6. מופת נחושת.
- 18.18.1.7. מהדק.
- 18.18.1.8. סולם מגולוון מחוזק, המורחק מהדופן בהתאם למיקום הפתח בתקרת הגוב.
- 18.18.1.9. בור ניקוז כולל : דלי בנפח של 25 ליטר לפחות, ממולא במחציתו בחצץ ומעליו סורג בגובה תחתית הבור. בתחתית הדלי נדרש חור בקוטר "2". כל גוב יבוסס על מצע חול ובהתאם להנחיות היצרן. כל גוב ידופן חיצונית בהתאם להנחיות היצרן.
- 18.18.1.10. עוגנים לקירות ולרצפה.
- 18.18.1.11. מידות מקורבות של הגוב – 83 X 61 X 61.

במקרה של החלפת גוב קיים באתר בגוב חדש ו/או הנחת גוב בתוואי של צנרת קיימת, על הספק להזמין מהמפעל גוב בחלקים מודולאריים, ולבצע השלמות יציקה בשטח לפי תוכניות באישור מהנדס קונסטרוקציה מטעם הספק.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 221 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

18.18.2. מסגרות ומכסים לתאי תקשורת:

- 18.18.2.1. המסגרת והמכסה יסופקו כחלק בלתי נפרד מאספקת והתקנת גובי התקשורת.
 - 18.18.2.2. המכסה שיסופק יעמוד בעומס 40 טון.
 - 18.18.2.3. עבור אספקת מכסים לעומסים גדולים יותר – ישולם בנפרד.
 - 18.18.2.4. המכסים של התאים יהיו בגובה פני המדרכה / הכביש הקיים, או המתוכנן לעתיד הקרוב. בשטח פתוח על מכסה הגוב לבלוט 10 ס"מ מעל גובה פני הקרקע. כל המכסים יעמדו בתקן ישראלי 489 בגרסתו EN-124 האחרונה, המתבסס על התקן האירופאי.
 - 18.18.2.5. המכסים יסופקו מורכבים מחלקים בצורת מרובעים או בחלקים בצורת משולשים, וזאת לפי הגדרת המזמין.
 - 18.18.2.6. הספק יספק גובים עם מסגרת תואמת לסוג המכסה.
 - 18.18.2.7. צבע המסגרת והמכסים יהיה מסוג אפריקוט.
- בסיום העבודה יש לאטום במרק את המרווחים בין מכסה הגוב למסגרת.

18.19. תוספת אינדיקציה להזנת חשמל ע"ג ארון ציוד באתר קצה

- 18.19.1. מפרט זה מתייחס לנורת LED ייעודית אשר תותקן בתחתית ארונות ריכוז האמצעים התלויים באתרי הקצה.
- 18.19.2. תסופק ותותקן נורת LED במארז עשוי מברזל עמיד לתנאי סביבה חיצוניים.
- 18.19.3. הנורה תותקן בחלקו התחתון של הארון
- 18.19.4. הזנת החשמל שתסופק ע"י הלקוח תחובר ללוח החשמל של הארון דרך הנורה, כך שהנורה תדלוק בעת אספקת מתח תקינה.
- 18.19.5. הנורה תיכבה כאשר תופסק הזנת המתח לארון.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 222 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

18.20. שלט ייעודי

- 18.20.1. מפרט זה מתייחס לשילוט אשר יותקן בזירות השונים ובאתרי הקצה למטרת מסירת הודעה לציבור על קיומה של מערכת טמ"ס והתרעה במקום.
- 18.20.2. השלט יכלול שילוב של טקסט ואיור, ברוב המקרים של מצלמה.
- 18.20.3. התוכן הטקסטואלי וסוג האיור יוגדר ויאושר ע"י הלקוח.
- 18.20.4. יסופק שלט לשימוש OUTDOOR על בסיס פח מגלון בעובי 6 מ"מ או PVC.
- 18.20.5. מיועד להתקנה על גבי קירות, עמודים וגדרות.
- 18.20.6. כולל אמצעי התקנה עבור כל אחת מאופני ההתקנה הנ"ל.
- 18.20.7. מחזיר אור.
- 18.20.8. ע"פ הנחיית הלקוח יסופק שלט בעד שלוש שפות: עברית, ערבית ואנגלית.
- 18.20.9. יש להקפיד על גובה אותיות שווה בין שלושת השפות.
- 18.20.10. שני גוונים.
- 18.20.11. מגוון הצבעים בד"כ יהיה: אפור, שחור, אדום או כחול. במקרים מיוחדים הדורשים אישור יתאפשר שימוש בצבע שיוגדר ע"י הלקוח.
- 18.20.12. השלט כולל הצבעים יהיו עמידים בתנאי חוץ כולל קרינת UV.
- 18.20.13. ממדי השלט: 50*40 ס"מ.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 223 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

19. מערכת ניטור ואבטחת מידע לרשתות ומערכות אבטחה טכנולוגיות

19.1. כללי

- 19.1.1. מערכות האבטחה הטכנולוגיות, מושא מכרז זה, מבוססות IP ומתוכננות ליישום ע"ג רשת תקשורת ייעודית נפרדת, למען הסר ספק לא יתקבל פתרון מבוסס הפרדה וירטואלית / Vlan.
- 19.1.2. רשת הבטחון אינה מחוברת לאינטרנט ולכן הפתרון המוצע יעבוד ללא הצורך בחיבור לאינטרנט / ענן למען שמירה על בטחון המידע על כלל מרכיביו לרבות עדכוני תוכנה שוטפים.
- 19.1.3. בכדי שניתן יהיה לשמור על ביטחון המידע ומניעת זליגתו, נדרש יישום של מערכת ניטור והגנה על רשת הביטחון והאביזרים המקושרים אליה.
- 19.1.4. מערכת הניטור מיועדת לאפשר ניטור ובקרה מתמידים ורציפים על רשת תקשורת הביטחון, ללא כל השהייה (zero latency) תוך גילוי שינויים ברשת ומתן התראה על כל ניסיון חדירה / התנהגות אנומלית של רשת התקשורת ו/או הרכיבים המקושרים אליה ונטרול האיום.
- 19.1.5. הפתרון המוצע יאפשר תמיכה בתצורת ריבוי אתרים (multi-site) לצד אפשרות ניהול מקומי לכל אתר משנה, כמו גם יכולת ניטור, קבלת התראות וצפייה בסטאטוס האבטחה של כל אתר באמצעות תוכנה מרכזית במוקד הראשי.

19.2. דרישות כלליות

- 19.2.1. מערכת הניטור המוצעת נדרשת ליכולת גילוי ומתן התראה אודות כל אירוע / התנהגות חריגה של הרשת או אחד הרכיבים ו/או כל ניסיון חדירה או תקיפה קיברנטית של רשת התקשורת או הרכיבים המחוברים אליה תוך פתיחת אירוע ביומן אירועים ייעודי.
- 19.2.2. המערכת תתבסס על ארכיטקטורת הרשת הקיימת באתר הלקוח, ללא צורך בשינויים במבנה הרשת ובטופולוגיה.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 224 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 19.2.3. במידה ומערכת הניטור זיהתה ניסיון פריצה / תקיפה שכזה, נדרשת המערכת ליכולת ביצוע פעולות אקטיביות באופן ידני / אוטומטי, בהתאם לחוקים והגדרות מקדימות.
- 19.2.4. מערכת הניטור תיצור פרופיל לכל אביזר קצה / מתג / חומרת מחשוב אשר יחוברו לרשת לרבות הצמדת כתובת IP ו mac address חד ערכי.
- 19.2.5. מערכת הניטור תאפשר ניטור ושליטה מלאה על כל מובאות הרשת (פורטים) במתגי התקשורת המחוברים לרשת.
- 19.2.6. למערכת תהיה יכולת זיהוי ניסיון חדירה לרשת ובהתאם תהיה יכולת ביצוע פעולות אקטיביות כגון חסימת מובאות (פורטים) של המתגים.
- 19.2.7. מערכת הניטור תאפשר ניטור ובקרה של רשת תקשורת הביטחון וכלל הרכיבים המחוברים אליה באופן רציף ותייצר התראה על כל אירוע אשר ייחשב/ ייחשד כחריג מהתנהלות הרשת המוגדרת לרבות ניטור וניהול של מובאות המתג ושל מובאות ה USB במחשבים באותה הרשת.
- 19.2.8. המערכת תאפשר ניטור של מספר רשתות שונות המופרדות בניהן, כך שלא תהיה אפשרות של שיתוף / העברת מידע בין הרשתות וללא השפעה על רשתות התקשורת עליהן נעשה ניטור ו/או על הרכיבים המחוברים לרשתות אלו.
- 19.2.9. הפתרון המוצע עבור מערכת הניטור יהיה מבוסס על ארכיטקטורת הרשת הקיימת, ללא צורך בשינוי מבנה / ארכיטקטורה הרשת ובטופולוגיה שלה.
- 19.2.10. הפתרון המוצע עבור מערכת הניטור יהיה פתרון שאינו פולשני, כזה שלא ישפיע על רשת התקשורת ויהיה חיצוני לה (out of band).
- 19.2.11. הפתרון המוצע יאפשר תמיכה בתצורת ריבוי אתרים (multi-site) לצד אפשרות ניהול מקומי לכל אתר משנה, כמו גם יכולת ניטור, קבלת התראות וצפייה בסטאטוס האבטחה של כל אתר באמצעות תוכנה מרכזית במוקד הראשי.
- 19.2.12. מערכת הניטור תהיה מודולארית ותאפשר גידול עתידי לרשתות / אתרים נוספים ללא הגבלה.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 225 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

- 19.2.13. מערכת הניטור תהיה בעלת יכולת הגדרת חוקים בסיסיים ומתן אפשרות למשתמש הקצה בניית חוקים חדשים המתאימים לסביבה ספציפית ולדרישות המשתנות.
- 19.2.14. מערכת הניטור תכיל מנוע גראפי להצגה ויזואלית של נתונים ממערכת הניטור, אירועים, קישוריות בין אלמנטים שונים המחוברים לרשת וכיו"ב.
- 19.2.15. מערכת הניטור תכלול ממשק למערכת השו"ב להעברת מידע / אירוע שהתגלה במערכת הניטור כמו גם יכולת שליחת הודעות אודות אירוע אשר התגלה במערכת, באמצעות e-mail.
- 19.2.16. מערכת הניטור תכלול מנוע מתקדם לביצוע שאילתות על כלל האמצעים והרכיבים המקושרים לרשת התקשורת לרבות שאילתות לפי סוג האביזר, שם האביזר, אזור כתובת IP, mac address ועוד.
- 19.3. דרישות טכניות מהמערכת
- 19.3.1. מערכת הניטור תכלול מודול אשר יאפשר מיפוי לוגי ופיזי של רשת התקשורת המנוטרת לרבות כלל האבזרים, והחומרות המחוברים לרשת בצורה ויזואלית/גראפית.
- 19.3.2. מערכת הניטור תאפשר זיהוי מלא, ניטור, התראה וניהול תעבורת רשת, בפרוטוקולים גנריים (TCP/IP) ובפרוטוקולים ייעודיים למערכות מתח נמוך, לרשת הביטחון והבקרה כגון פרוטוקולים מקובלים למצלמות, מחשבים, תחנות עבודה, מתגים וכיו"ב.
- 19.3.3. ניתוח התנהגויות ותמיכה לפחות ברשימת הפרוטוקולים הבאה:
- 19.3.3.1. ONVIF.
 - 19.3.3.2. WSDISCOVERY.
 - 19.3.3.3. HTTP
 - 19.3.3.4. SNMP
 - 19.3.3.5. HTTPS
 - 19.3.3.6. SYSLOG
 - 19.3.3.7. WMI

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 226 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

DNS	.19.3.3.8
DDNS	.19.3.3.9
FTP	.19.3.3.10
,MODBUS	.19.3.3.11
TCP/IP	.19.3.3.12
RTCP	.19.3.3.13
RTSP	.19.3.3.14
BACKNET	.19.3.3.15

19.3.4 מערכת הניטור תאפשר ניטור ובקרה על מערכות בקרת הכניסה כגון:

SYNEL	.19.3.4.1
LENEL	.19.3.4.2
ROSSLARE	.19.3.4.3
AMG	.19.3.4.4
APPOLO	.19.3.4.5
.CRISP	.19.3.4.6

19.3.5 מערכת הניטור תאפשר ניטור והגנה על מערכות הטמ"ס לרבות יכולת

אינטגרציה למערכות הבאות:

MILESTONE	.19.3.5.1
AVIGILON.	.19.3.5.2
DIGIVOD	.19.3.5.3
FLIR	.19.3.5.4
WAVESTORE	.19.3.5.5
Hikvision IVMS4200	.19.3.5.6
CRISP	.19.3.5.7
.Qognify (NICE)	.19.3.5.8
.ONSSI	.19.3.5.9

19.3.6 מערכת הניטור תאפשר ניטור והגנה על מצלמות אבטחה מסוגים שונים כולל

אינטגרציה מלאה של היצרנים הבאים לפחות:

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 227 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- Avigilon .19.3.6.1
- .Flir .19.3.6.2
- Pelco. .19.3.6.3
- .Hikvision .19.3.6.4
- . Dahua .19.3.6.5
- MOBOTIX .19.3.6.6
- GRUNDIG, .19.3.6.7
- .Hanwha .19.3.6.8
- VIDEOTEC .19.3.6.9
- SAMSUNG .19.3.6.10
- BALTER .19.3.6.11
- AXIS .19.3.6.12
- BOSCH .19.3.6.13
- .19.3.7 מערכת הניטור תאפשר ניטור והגנה על בקרים באינטגרציה מלאה:
 - .19.3.7.1 (Advantech) ADAM
 - .19.3.7.2 CRESTON.
 - .19.3.7.3 .MOXA
- .19.3.8 מערכת הניטור תאפשר ניטור והגנה על מערכות אזעקה באינטגרציה מלאה:
 - .19.3.8.1 RISCO
 - .19.3.8.2 . PIMA
- .19.3.9 מערכת הניטור תאפשר ניטור והגנה על וידאו אנליטיקה באינטגרציה מלאה:
 - .19.3.9.1 .BRIEFCAM
 - .19.3.9.2 .Avigilon
 - .19.3.9.3 DIGIVOD
 - .19.3.9.4 .FLIR
- .19.3.10 ניטור והגנה על מערכות ניהול עירוניות ומערכות שו"ב.
- .19.3.11 ניטור והגנה על מערכות כריזה ורמוקלי IP כגון: AXIS ,BARIX.
- .19.3.12 ניטור והגנה על מערכות ומצלמות .LPR.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 228 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

19.3.13 הפתרון המוצע יכיל פתרון מובנה (PS NAC - PHYSICAL SECURITY)

(NAC) של ניהול מבואות המתגים ויתמוך באינטגרציה מלאה במתגים מנוהלים, כולל ניטור וניהול המתגים הבאים:

19.3.13.1 2530 ARUBA

19.3.13.2 JUNIPER EX2200, EX2300

19.3.13.3 Korenix JetNet 5310G

19.3.13.4 HP Series 1950, 5130, A5500

19.3.13.5 סיסקו

19.3.14 למערכת הניטור תהיה היכולת לזיהוי וסיווג רכיבים שונים המחוברים לרשת

לרבות אביזרי קצה, חומרות, מתגים ועוד, באופן אוטומטי. סיווג זה יכלול בין היתר את הנתונים הבאים:

19.3.14.1 יצרן.

19.3.14.2 דגם.

19.3.14.3 רכיבים קשורים.

19.3.14.4 נפח תעבורה.

19.3.14.5 פרוטוקול התקשרות.

19.3.14.6 מספר הפניות ברשת.

19.3.15 מערכת הניטור תכיל מאגר מידע מוקדם על כל רכיב ברשת ותבצע דגימת

התנהגות מבחינת תעבורת רשת, התנהגות ושימוש בפרוטוקולים מול בסיס המידע (Reference) שמכיל נתונים לגבי התנהגות תקינה ו/או חריגה.

19.3.16 המערכת תבצע בחינה מתמדת של סטיות ושינויים מדפוסי ההתנהגות

שהוגדרו מראש במערכת וכאלה הנלמדים במהלך הפעולה, תוך שימוש במנגנון למידה עמוקה (DPI).

19.3.17 למערכת יהיה מנוע Machine Learning מובנה הלומד אוטומטית את מערך

הרשת והאלמנטים.

19.3.18 מערכת הניטור נדרשת ליכולת אגירת וניתוח המידע המנוטר בשכבות OSI-4

7 ושמירת מידע זה לצורך תחקור עתידי בפורמט מוצפן.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 229 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

19.3.19. מערכת הניטור נדרשת ליכולות גילוי והתראה לאירועים הבאים:

- 19.3.19.1. המערכת תיצור פרופיל לכל אלמנט (ניתוח התנהגות) הכולל את פרטי האלמנט (כגון: יצרן, דגם, קושחה ועוד.), פרוטוקולים ודפוסי התנהגות, עבור כל רכיב ברשת המנוטרת.
- 19.3.19.2. ניתוק \ חוסר תקשורת של אביזר קצה ברשת לאחר פרק זמן הנקבע מראש.
- 19.3.19.3. שימוש בפרוטוקול תקשורת שאינו נכלל ברשימת הפרוטוקולים המורשים לאותו אביזר קצה.
- 19.3.19.4. שימוש כפול בכתובת רשת (Duplicate IP).
- 19.3.19.5. קבלת אינדיקציה בזמן אמת והתראה במידת הצורך לשינויים וחריגות במצב הזיכרון, עומסים, מצב המעבד, התקנים ושגיאות מערכת מהבקרים, תתי המערכות והרכיבים השונים.
- 19.3.19.6. שינוי בכתובת MAC על גבי מבוא ספציפי במתג.
- 19.3.19.7. שינוי התעבורה, גידול או ירידה, בנפח התעבורה מאביזר קצה.
- 19.3.19.8. הופעת כתובת IP חדשה ברשת (הן bitrate ו flows או אחד מהם).
- 19.3.19.9. הופעת כתובת MAC חדשה ברשת.
- 19.3.19.10. שכפול כתובת MAC (Duplicate Mac address).
- 19.3.19.11. ניסיון תקשורת של אביזר קצה עם כתובת IP (חיצוני/פנימי) שאינו מוגדר, בין אם ברשת המוגנת או ניסיון יציאה ל IP שאינו בטווח כתובות הרשת.
- 19.3.19.12. ניסיון התחברות לאביזרי הקצה בשימוש של Web interface.
- 19.3.19.13. פעולה חריגה על אביזר קצה כגון אתחול, חזרה להגדרות יצרן, ו/או שינויים ספציפיים במצלמות אבטחה כגון ניסיון שינוי בהגדרות הווידאו או הגדרת Masking.
- 19.3.19.14. ניסיונות לניחוש סיסמא (Brute Force).

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 230 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

19.3.19.15. עדכון קושחה – upgrade, downgrade או עדכון לגרסה זרה.

19.3.19.16. שימוש באביזר הרצה לטובת תקיפת הרשת - Dos Attack

19.3.19.17. Man In The Middle

19.4. תוכנת מרכז שליטה ובקרה

19.4.1. במוקד השליטה והבקרה של הלקוח יותקן שרת ניהול עבור מערכת הניטור וכן תחנות עבודה.

19.4.2. כלל הדרישות הכלליות והטכניות למתן יכולת ניטור, ניהול ובקרה, לרבות ביצוע פעולות אקטיביות המפורטות בפרק זה נדרשות ליכולת ביצוע ממרכז השליטה והבקרה של הלקוח.

19.4.3. חומרת שרת המערכת יסופק בהתאם לדרישות החומרה ויכולת העיבוד הנדרשת בהתאם לתוכנת המועצה.
באחריות המציע לספק חומרה אשר תענה על כל הדרישות הטכניות המוגדרות לתוכנת שרת הניהול ותחנות העבודה.

19.4.4. תוכנת הניהול אשר תותקן בחדר הבקרה תכלול את היכולת הבאות:

19.4.4.1. מודול מרכזי לניטור וניהול מערכות ניטור מקומיות הפזורות במספר אתרים.

19.4.4.2. יכולת קבלת התראות בזמן אמת (pop-up), ריכוז הנתונים בלוח בקרה מרכזי (/ Control Panel Dashboard) וצפייה מרוכזת בכל ההתראות, דיווחי הסטאטוס והעדכונים המגיעים ממערכת הניטור המקומית בכל אתר, כולל חומרת ההתראות כפי שהוגדרו במנוע החוקים על כלל יכולות הניטור הנדרשות מהמערכת.

19.4.4.3. המערכת תשתמש בתיאור ברור לכל פגיעות או חשיפה, כך שהמשתמש יוכל להבין בקלות את הפגיעות.

19.4.4.4. למערכת תהיה יכולת לעדכן את מסד הנתונים על בסיס קבוע עם פגיעויות חדשות.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 231 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 19.4.4.5. המערכת תהיה מסוגלת לבצע סריקה יזומה ברשת המנוטרת.
- 19.4.4.6. על המערכת להיות Vendor agnostic אשר אינה ללא תלות בספק/יצרן.
- 19.4.4.7. על המערכת לאפשר עבודה בתצורה מקומית, ענן, שילוב של התצורות.
- 19.4.4.8. יומן אירועים והתראות מובנה (כולל יכולות סינון, חיפוש ומיון רשומות).
- 19.4.4.9. לוח מכוונים (Dashboard) גרפי תרשימי עוגה (Pie), כרטיסיות נתונים, גרפים וכדומה.
- 19.4.4.10. באמצעות לוח מכוונים (Dashboard) המרכזי ניתן יהיה לבצע חקירה מעמיקה (drill down) לנתונים המתקבלים מהאתר הנבחר וצפייה בפרטים מורחבים.
- 19.4.4.11. מפה לוגית ומפה פיזית של קישוריות בין הרכיבים השונים.
- 19.4.4.12. הרשימות המרכזות של המודול המרכזי יאפשרו סידור בסדר יורד לפי כמות התראות, חומרת אירועים, סטאטוס וכדומה.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 232 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

20. פריטים לשימוש עבור תקלות שאינן באחריות וחלקי חילוף

- 20.1 ספק כוח 24VDC
- 20.1.1 כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.1.2 כולל כל הכבילה, החיבורים והאביזרים הנדרשים.
- 20.2 ספק כוח 12VDC
- 20.2.1 כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.2.2 כולל כל הכבילה, החיבורים והאביזרים הנדרשים.
- 20.3 ספק כוח 5VDC
- 20.3.1 כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.3.2 כולל כל הכבילה, החיבורים והאביזרים הנדרשים.
- 20.4 אביזר קיסטון RJ45
- 20.4.1 כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.5 קופסא עבור שקע רשת – קיסטון
- 20.5.1 כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.5.2 כולל כל החיבורים והאביזרים הנדרשים.
- 20.6 מצבר עופרת אטום 12V – 7.5Ah
- 20.6.1 מצבר נטען עבור מערכות הגיבוי במתח עבודה 12 וולט וקיבולת 7.5 אמפר שעה.
- 20.6.2 כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.6.3 כולל כל הכבילה, החיבורים והאביזרים הנדרשים.

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 233 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 20.7. מצבר עופרת אטום 12V – 15Ah
- 20.7.1. מצבר נטען עבור מערכות הגיבוי במתח עבודה 12 וולט וקיבולת 15 אמפר שעה.
- 20.7.2. כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.7.3. כולל כל הכבילה, החיבורים והאביזרים הנדרשים.
- 20.8. דיסק קשיח 1TB עבור מחשב/שרת קיים
- 20.8.1. כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.8.2. כולל כל הכבילה, החיבורים והאביזרים הנדרשים.
- 20.9. דיסק קשיח 6TB עבור מחשב/שרת קיים
- 20.9.1. כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.9.2. כולל כל הכבילה, החיבורים והאביזרים הנדרשים.
- 20.10. דיסק קשיח 500GB SSD עבור מחשב/שרת קיים
- 20.10.1. כולל אספקה והתקנה/החלפה.
- 20.10.2. כולל כל הכבילה, החיבורים והאביזרים הנדרשים.
- 20.11. יום עבודה במת הרמה/מנוף סל על רכב
- 20.11.1. סעיף זה נועד למקרים בהם נדרש ציוד מכני לעבודה בגובה על פי תקנות הבטיחות לעבודה בגובה.
- 20.11.2. במת הרמה או סל מנוף לעבודה בגובה של עד 15 מ'.
- 20.11.3. סעיף זה יחושב בימים ושימוש בציוד המכני לעבודה בגובה יתועד ביומני עבודה ויאושר על ידי מזמין העבודה.
- 20.11.4. סעיף זה כולל את הובלת הציוד המכני לעבודה בגובה ושימוש בציוד במהלך יום עבודה אחד בעד 4 אתרים בטווח של עד 60 ק"מ סה"כ בין האתרים.

דצמבר 25 / 2 - VER עמוד 234 מתוך 179	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
	טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il	

20.12. יום עבודה לעגלת חץ

- 20.12.1. סעיף זה נועד למצבים בהם יש צורך בעבודה בה נדרשת חסימה ו/או התרעה על עבודה בכביש.
- 20.12.2. סעיף זה ימומש רק במידה ותהיה הנחייה/דרישה מפורשת של גורמי האכיפה.
- 20.12.3. סעיף זה יחושב בימים ושימוש בציוד המכני לעבודה בגובה יתועד ביומני עבודה ויאושר על ידי מזמין העבודה

20.13. פירוק אלמנטים והחזרת מצב לקדמותו

- 20.13.1. סעיף זה כולל פרוק של עד 30 מכלולים ו/או פריטים והכבלים שלהם בהתאם להנחיית מזמין עבודה.
- 20.13.2. תכולות סעיף זה כוללת סתימת חורים, אריזה ופינוי המכלולים/פריטים לחצר מזמין העבודה.

20.14. העתקת/החלפת מסד/ ארון ציוד

- 20.14.1. תיעוד של כלל הציוד והאמצעים המותקנים במסד/ארון ציוד, הכנת מערך בדיקה ובדיקת פעולה תקינה שלהם..
- 20.14.2. בדיקת השילוט של הכבלים והאמצעים במסד/ארון ציוד טרם הפרוק והניתוק, והשלמה של החסר.
- 20.14.3. פרוק הכבילה והמחברים.
- 20.14.4. פרוק הציוד והאמצעים.
- 20.14.5. ניקוי הציוד, האמצעים והארון/מסד הציוד.
- 20.14.6. העברה למרחק של עד 90 מ' ממקומו המקורי (אם נדרש).
- 20.14.7. התקנה של הארון וכל הציוד האמצעים והכבלים בהתאם לתיעוד.
- 20.14.8. הפעלה ובדיקת פעולה תקינה בהתאם למערך הבדיקות שהוכן בתחילת פעילות זו.

20.15. העתקת מצלמה, סנסור או שופר כריזה

דצמבר 25 / 2 - VER	מכרז מוביל לשדרוג, אספקה, התקנה ותחזוקת מערכות אבטחה טכנולוגיות חלק ב' – מפרט טכני	
עמוד 235 מתוך 179		
	<p>טנדו טכנולוגיות ומערכות ביטחוניות בע"מ רח' יגע כפיים 21 ג', קריית אריה, ת.ד. 3963, פתח-תקווה 4913020 טל': 03-9230667, פקס: 03-9230668 tandu@tandu.co.il</p>	

- 20.15.1 פרוק מצלמה, סנסור והתקנתם במיקום חדש.
- 20.15.2 בדיקת תקינות של כל התשתיות הרלוונטיות במקום ההתקנה החדש.
- 20.15.3 כל הפעילויות הנלוות כגון פתיחה/סגירה של תעלות, פתיחה/סגירה של תקרות מונמכות ו/או כל צורך אחר לביצוע ללא תקלות.
- 20.15.4 סימון ושילוט כנדרש במפרט תכולת העבודה.
- 20.15.5 תיקוני טיח, צבע, איטום, סגירת מעברים וכל הדרוש להחזרת המקום ממנו פורקו לקדמותו.
- 20.16 יום הדרכה למפעילי מערכת
- 20.16.1 הדרכה למפעילי המערכת הטכנולוגית של מזמין עבודה כלולה בתכולות מכלולי ופריטי המערך הטכנולוגי המוקם.
- 20.16.2 סעיף זה מיועד להזמנת הדרכה בעת צורך לרענן את ידע המשתמשים ו/או הדרכה של משתמשים חדשים.
- 20.16.3 תכולות סעיף זה נמדדת בימים וכוללת יום הדרכה לעד 15 משתתפים סה"כ ובעד שלושה סבבי הדרכה באותו היום.