

מערכת התרעה מקומית על התרחשות רעידות אדמה למוסדות חינוך

מפרט דרישות עבור מוסדות חינוך

מסמך זה הוכן בשיתוף עם פיקוד העורף לבקשת אגף לביטחון בכיר של משרד החינוך

יולי 2015

תוכן עניינים

3	רקע
3	הגדרות
4	מפרט המערכת
4	א. מערכת ההתרעה המקומית
4	1. גלאי המערכת
5	2. חיווי והפעלת המערכת
5	3. תמיכה במערכת וגיבויים
5	4. התמודדות עם התרעות שווא
6	5. עמידה בתנאים סביבתיים
6	6. זיווד
7	7. מתחי הפעלה
7	8. בדיקות
8	9. תקנים מחייבים למערכת
8	10. התקנת המערכת (הנחיות כלליות)
9	ב. שרת המערכת / מערכת השו"ב ומוקד לניטור
9	1. שרת / מערכת שו"ב
10	2. מוקד לניטור ושליטה על כלל מערכות ההתרעה
10	3. העברת הודעות והתראות נוספות
10	ג. דרישות למתן שירות, אחריות והאחזקה מהספקים
10	1. אחזקה
11	2. חלקי חילוף
11	3. אחזקת שבר
12	4. ניהול תקלות
12	5. הדרכה
12	6. ספרות
12	7. אמנת שירות SLA
14	ד. רשימת תיוג לבדיקה ותקינות המערכת

מערכת התרעה מקומית על התרחשות רעידות אדמה

מפרט דרישות עבור מוסדות חינוך

רקע:

מסמך זה מהווה מפרט של מערכת גילוי והתרעה מקומית על התרחשותה של רעידת אדמה חזקה. מטרת המסמך, להביא את פרטי מערכת ההתרעה מפני רעידות אדמה; הגדרות המערכת, אופן התקנתה, המערכות הנלוות לה לרבות שרת מערכת/מערכת השו"ב, שירותי אחריות תחזוקה ואחזקה.

מובהר כי האמור במסמך זה הינו בגדר הדרישה המזערית (המינימאלית), בקשר למתן השירותים ועל הספק לבצע כל פעולה, בין אם היא אוזכרה במסמך זה ובין אם לאו, על מנת להעניק את השירותים המפורטים במסמך זה.

דרישות אלו, הן גם מתוך הערכה כי בשנים הקרובות תוקם בישראל מערכת התרעה ארצית (מערכת "תרועה") והפצת ההתרעה תהיה באמצעות מערכות משהב"ט (פקע"ר), שיפעילו את מערכות הכריזה במוסדות החינוך.

הגדרות:

"מערכת התרעה מקומית" - מערכת סיסמית עצמאית המגלה במקום התקנתה, תנודות קרקע, שמקורן בהתרחשות רעידת אדמה, ומוציאה אות להפעלת התרעה קולי באמצעות חיבור למערכת הכריזה הבית ספרית או אות חזותי בהתאם לצרכי בית הספר (לדוג' – בתי ספר בחינוך המיוחד).

"מערכת תרועה" - מערכת ארצית לגילוי רעידות אדמה, המבוססת על מערכות סיסמיות הממוקמות במקומות שונים ברחבי הארץ, וחלקם בסמיכות להעתקים גיאולוגיים בהן תתרחשנה רעידות אדמה חזקות. מערכת זו מפותחת ע"י מינהל המחקר במדעי האדמה והים של המשרד לאנרגיה ומים.

"מערכת התרעה מקומית קיימת" - מערכת התרעה מקומית, כפי שהוגדרה לעיל, אשר הותקנה בעבר בבית הספר, נדרש לבצע בה התאמה כך שתוכל להתחבר אל יחידת התרעה שתפותח ע"י משהב"ט (פקע"ר), לכשתהיה זמינה, ולהוות גיבוי להתרעה ממערכת "תרועה".

מערכת "מסר לאומי" - מערכת ההתרעה הלאומית של פיקוד העורף. מערכת זו תקלוט את אות הגילוי של רעידות האדמה ממערכת "תרועה", תפיץ התרעות מתאימות לבתי ספר ולשאר אזורי הארץ באמצעים מגוונים נוספים.

יחידת התרעה - יחידת קצה המפותחת ע"י משהב"ט (פקע"ר), המקבלת את ההתרעות ממערכת "מסר לאומי" בתווכי תקשורת מגוונים, ומפעילה אות אזעקה מקומי ובמערכת הכריזה. כאשר יחידת

ההתרעה תהיה זמינה, תחובר בשלב הביניים עד להקמת מערכת "תרועה" ו"מסר לאומי", ותשלב את יחידת הגילוי המקומית לרעידות אדמה.

שרת המערכת/ מערכת שו"ב - מערכת שליטה ובקרה לניטור כלל המערכות המקומיות אשר הותקנו ויוותקנו בעתיד לצרכי מעקב וגילוי תקלות ומתן תמיכה ושירותי אחזקה.

ספק - חברה המספקת שירותי גילוי רעידת אדמה מקומיים והתרעה מיידית באמצעות מערכת גילוי והתרעה מקומית לרעידת אדמה. המערכת המקומית תכלול גלאים אשר אושרו ע"י יו"ר ועדת ההיגוי לרעא"ד או מי מטעמו.

מפרט המערכת

א. מערכת ההתרעה המקומית

מערכת ההתרעה המקומית מפני רעידות אדמה תעמוד בדרישות המפורטות במסמך זה (להלן "המערכת").

מטרת המערכת, לספק חיווי קולי וחיווי ויזואלי במקרה של "רעידת אדמה" על מנת לתת זמן התרעה מספק להתגוננות מפני השלכות רעידת האדמה.

המערכת תחובר **לשרת המערכת/מערכת שו"ב** שיהיה אצל הספק, בקשר טלפון/רדיו/IP קווי או סלולארי, לניטור ובדיקת תקינות המערכות כמפורט בהמשך.

1. גלאי המערכת

1.1. המערכת תכלול גלאי המכיל לערכי סף של תאוצות הקרקע, **ערך הסף נקבע להיות Mg5**.

1.2. הגלאים שאושרו עפ"י ההגדרות עד ליום פרסום המסמך:

1.2.1. Earthquake Alert™ תוצרת EQ Earthquake Ltd (אי.קיו ארת'קוויק בע"מ), ישראל.

1.2.2. HS-301 תוצרת A-2 Corp Ltd, יפן.

1.2.3. SAR – 713 תוצרת ICP DAS CO LTD, Taiwan.

כל שינוי רגישות / פרמטר בגלאים הללו מחייב **אישור מחדש** של יו"ר ועדת ההיגוי להיערכות לרעידות אדמה או מי מטעמו.

גלאים אחרים נדרשים לעמוד בדרישות מסמך זה ולקבל אישור יו"ר ועדת ההיגוי להיערכות לרעידות אדמה.

1.3. המערכת תספק חיווי/התרעה בכל עת שתתרחש תנודת קרקע בעוצמה של **לפחות Mg5**, ובתחום תדרי תנודה של 0.5 עד 8 הרץ. אות החיווי להתרעה על רעידת אדמה, יהיה לא יאוחר מאשר 3 שניות מתנודת קרקע זו.

1.4. יכולת זו תאושר בניסוי מוכח או שהוכח כבר בנוכחות יו"ר ועדת ההיגוי להיערכות לרעידות אדמה או מי מטעמו. על הניסויים להדגים עמידה בדרישת גילוי מעל הסף שהוגדר לעיל בהסתברות של 0.98 .

1.5. המערכת תאפשר כיול ואימות פונקציית התגובה שלה לתאוצות קרקע בתדרי תנודה שונים, ושליטה על רמת תנודת הקרקע המחייבת הפקת אות חיווי.

1.6. המערכת לא תפיק התרעות כתוצאה מזיהוי תאוצות קרקע, שמקורן אינו ברעידת אדמה. בין היתר, יובטח כי וויברציות אקראיות בסמוך לגלאים, לא יגרמו להפעלת המערכת.

2. חיווי והפעלת המערכת

2.1. ההתרעה כאמור בסעיף 1.3 תבוצע באמצעות חיווי קולי ובאמצעות חיווי ויזואלי ברור ומובחן על התרחשות רעידת אדמה בעברית ובערבית "רעידת אדמה, רעידת אדמה, יש לצאת מהמבנה". הקובץ יהיה מוקלט במשך 10 שניות במחזוריות של דקה. (החיווי הוויזואלי יהיה על בסיס פנס מהבהב (צ'קלקה) בגודל סטנדרטי, שיותקן במזכירות בית הספר (יהווה חלק מהמערכת), וכן בכל חדר/כיתה/מיקום אחר עליו תורה הרשות המזמינה (על פי הסכם בין הרשות לספק), וזאת בנוסף להפצת ההתרעה במערכת הכריזה.

2.2. המערכת תהא בעלת יכולת להקלטת הנחיות, בנוסף לחיווי על התרחשות רעידת אדמה.

2.3. כל מערכת שהותקנה או שתותקן, תפעיל חיבור מגע יבש (שיסומן), עבור מערכות התרעה, שיותקנו בעתיד, כגון: ירי טילים, חומ"ס וכו'.

3. תמיכה במערכת וגיבויים

3.1. המערכת תכיל מצבר או סוללה, אשר יאפשרו את פעולתה, ללא זרם החשמל, לתקופה של 3 ימים לכל הפחות.

3.2. המערכת תהא בעלת יכולת לתפקד באופן עצמאי, ללא קשר למערכות אחרות, זולת לחשמל, וחיבור מקובל למערכות הכריזה.

3.3. הספק יוודא כי מערכות האחרות הפועלות במבנה לא תוכלנה לפגוע, או לשנות את פעולתה של המערכת.

3.4. המערכת תהא סגורה, על מנת שלא תהא גישה או אפשרות לערוך בה שינוי באופן פעולתה ע"י אדם שאינו מוסמך לטפל בה.

4. התמודדות עם התרעות שווא

המערכת תמנע הפעלת התרעות שווא, שמקורן במקרים הבאים:

4.1. תנודות קרקע, שמקורן ברעידות אדמה, ועוצמתן נמוכה מ- **mg5**.

4.2. רעשים, שמקורם בתנועת כלי רכב, ובכלל זה רכבות ומשאיות ברדיוס של 4 מטר מהמערכת.

4.3. טריקת דלתות או חלונות בחוזקה בסמיכות ליחידה בהפרשים של 2 שניות ברדיוס של 2 מטר או פחות.

- 4.4. נפילת חפצים במשקל Kg10 מגובה 2 מטר בסמיכות למערכת, ברדיוס של 2 מטר.
- 4.5. מכות פטיש במשקל Kg3 בסמיכות למערכת ברדיוס של כ- 0.5 מטר.
- 4.6. הפעלת מכשירים חשמליים או אקוסטיים בסמיכות למערכת ברדיוס של כ- 0.5 מטר אשר ישפיעו השפעה אלקטרומגנטית על תפקוד המערכת.
- האמור בסעיף זה, ייבדק ע"י ביצוע ניסויים אשר יוכיחו הסתברות להתרעת שווא נמוכה
- מ- 0.01 . הניסויים יאושרו ע"י יו" ועדת ההיגוי להיערכות לרעידות אדמה או מי מטעמו.

5. עמידה בתנאים סביבתיים

- 5.1. **טמפרטורה** - כל רכיבי המערכת יעמדו בכל דרישות המפרט גם בשהייה בתנאי טמפרטורה קיצוניים בתחום -10°C ועד 60°C.
- 5.2. **לחות** - מארז המערכת יעמוד בכל דרישות המפרט ובתנאי לחות של 95%. לא תיגרם קורוזיה חיצונית או פנימית, ולא תיגרם פגיעה בצבע.
- 5.3. **חדירת מים** - רכיבי המערכת כולל הכבילה והמחברים יעמדו בכל דרישות המפרט גם בתנאי רטיבות מים.
- 5.4. **אבק וחול** - רכיבי המערכת כולל הכבילה והמחברים יעמדו בכל דרישות המפרט גם בתנאי אבק וחול.
- 5.5. **הלמים** - המערכת תעמוד בכל דרישות המפרט גם לאחר גרימת ההלמים הבאים:
(א) הלם מכאני בזמן שינוע היחידה.
(ב) אירוע תנודת קרקע בתאוצה של 100mg.

6. זיווד

- 6.1. מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, תכלול המערכת לכל הפחות, סוללות גיבוי ל- 3 ימים לפחות, מתח 220V, בקרת אנרגיה, לחצן בדיקה מקומי שיותקן בחלק החיצוני של הקופסה ועם מפתח מיוחד (על מנת שניתן יהיה לבצע תרגול ללא פתיחה של המערכת), נעילת המערכת עם מפתח, **חיבור למערכת הכריזה הבית ספרית**. התקנה חיצונית ומהירה. כל הרכיבים יהיו בקופסה אחת או שיהיו בשתי קופסאות / יחידות (אולם זאת בתנאי שהגודל המצטבר של שתי הקופסאות יחד אינה עולה על המידות והדרישות המירביות המתוארות להלן ובתנאי נוסף כי אין בכך פגיעה בתפקודי המערכת).
- 6.2. המידות המרביות של המערכת יהיו: 60cm (L), 30cm (D), 40cm (W) לכל היותר.
- 6.3. משקל מערכת יהיה 10Kg לכל היותר.
- 6.4. דפנות אריזת המערכת יהיו עשויים ממתכת אל-חלד מוגן בצבע (בהיר ואחיד) מפני קורוזיה בעובי של 1 mm לפחות.
- 6.5. פתח לתחזוקת יחידת הגילוי ימוקם כך שיאפשר תחזוקה וגישה נוחה.

- 6.6. על הדופן הקדמית של אריות מערכת ההתראה המקומית יצוינו הפרטים הבאים :
- "גלאי רעידות אדמה" בצבע אדום, באותיות עברית פונט Arial בגובה cm2.
 - מס' סידורי של המערכת המקומית.
 - דרכי תקשורת לחברה המתחזקת, כולל מס' טלפון של המוקד וכתובת דואר אלקטרוני.
 - הוראות בטיחות עיקריות.
 - יש להבטיח שהפרטים יישמרו על מארז המערכת.
- 6.7. בדופן צדדי של מארז מערכת התראה מקומית יצוינו הפרטים הבאים :
- מס' סידורי של המערכת המקומית.
 - תאריך התקנה.
 - תאריך תחזוקה תקופתית ושם מבצע התחזוקה.
- 6.8. חיבור למערכת הכריזה הבית ספרית- כבל תקני בעדיפות עם הברגה ולא שליפה.
- 6.9. יש להצמיד תווית/מדבקה צמוד לחיבור עם מערכת הכריזה "מערכת התראה - אסור לנתק".

7. מתחי הפעלה

- 7.1. המערכת תעבוד על בסיס מקור מתח חיצוני : 50Hz VAC220 וסוללת גיבוי פנימית.
- 7.2. המערכת תכלול מקור מתח פנימי כגון : מצבר נטען, שיאפשר את המשך פעולתה התקינה באופן תקין במשך של לפחות 72 שעות. המתח החיצוני יכלול חייווי על מצב הסוללה.
- 7.3. המערכת תכלול הגנה מובנית על כלל רכיביה כך שלא יינזקו כתוצאה מהפסקת חשמל, קצר, נתק או פגיעת ברק.
- 7.4. עם חזרת אספקת המתח במקרה של תקלת חשמל יוסרו כל החיוויים בדבר אי תקינות המערכת ועד לסיום הטעינה של הסוללה הפנימית.
- 7.5. הסוללות או המצבר הפנימי יטענו תוך 24 שעות מרגע ההתקנה וחיבור הזנת מתח חיצוני, כך שיהיה גיבוי מתח על ידי הסוללה למשך 72 שעות לפחות.
- 7.6. אורך חיי מצבר לפחות 2 שנים בהטענה רצופה. הספק יחליף את הסוללה במסגרת האחזקה, ולפי הנחיות היצרן, וכן בכל מקרה בו הסוללה אינה מתפקדת כנדרש.

8. בדיקות

- 8.1. המערכת תזהה מצב של אי תקינות כללית בו לא קיימת יכולת לזיהוי אירועי רעידות אדמה, כתוצאה מכשל של רכיבים פנימיים או אי אספקת מתח. המערכת תדווח על מצב זה ל-"שרת המערכת/מערכת השו"ב" של הספק כמפורט בהמשך.
- 8.2. המערכת תזהה כל תקלה של המערכת, ותדווח לשרת המערכת.
- 8.3. המערכת תזהה אי תקינות של מקור מתח חיצוני, ופעולה על בסיס סוללות, ותציג חייווי מתאים בפנל הקדמי של המערכת.

8.4. המערכת תכלול כפתור בדיקה לשם תרגול מקומי ובדיקת מערכת. כפתור הבדיקה ימוקם בלוח הקדמי של המערכת, ויופעל על ידי מפתח חיצוני (על מנת למנוע פתיחה של המערכת לצורך תרגול). יש לספק מפתח נוסף לפתיחת המארז.

8.5. נוריות חיווי תקינות המערכת - המערכת תציג חיווי על:

- תקינות המערכת.

- אי תקינות כללית.

- פעולה על בסיס סוללה או מצבר פנימי.

8.6. בכל מקרה בו יבקש הספק לבצע פעולת שדרוג תוכנה או חומרה, יתבצע השדרוג על ידי החלפת המערכת המותקנת במערכת משודרגת או על ידי עבודה באתר ההתקנה ללא צורך בפירוק המערכת המותקנת, והבאתה לביצוע השדרוג במקום חיצוני.

8.7. ליו"ר ועדת ההיגוי להיערכות לרעידות אדמה או מי מטעמו, עומדת האפשרות בכל שלב ובכל מקום ולמשך הזמן שיחליט, לפרק גלאי/מערכת מותקנת לצורך בדיקה.

9. תקנים מחייבים למערכת

רכיבי המערכת יעמדו לכל הפחות בתקנים המפורטים להלן:

9.1. ת"י 961 - חלק 6.1 - תאימות אלקטרומגנטית:

9.2. ציוד טכנולוגיית המידע - אופייני הפרעות בתדר רדיו.

9.3. ת"י 961 - חלק 6.2 - מתיישובות (תאימות) אלקטרומגנטית: ציוד טכנולוגיית מידע אופייני חסינות.

9.4. ת"י 60950 - חלק 1 - ציוד טכנולוגיית המידע - בטיחות.

10. התקנת המערכת (הנחיות כלליות)

10.1. המערכת המקומית תותקן על קיר בטון או על עמוד בטון או בעדיפות שנייה על קיר לבנים, בקומה נמוכה מקומה שלישית של הבניין, במרתף או במקלט.

10.2. נדרש שהמערכת תותקן במרחק של כ- 10 מטרים לפחות ממקומות הומים או רועשים.

10.3. ההתקנה תבוצע בגובה שבין 150 ס"מ - 200 ס"מ מרצפת הקומה.

10.4. ההתקנה תבוצע בסמוך למערכת הכריזה של בית הספר (עד 10 מ').

10.5. מקום ההתקנה / מיקום המערכת לא יהיה נגיש למי שאינו מורשה (לרבות תלמידים).

10.6. התקנת המערכת לקיר תבוצע באמצעות 4 נקודות עגינה (קדחים) לפחות.

10.7. ההתקנה תבוצע בתוך מבנה ולא מחוצה לו.

10.8. ההתקנה תבוצע במרחק של כ- 1.5 מטר מפתחים וחלונות.

10.9. מקום ההתקנה לא יהיה חשוף ישירות לאור השמש.

10.10. המערכת תותקן כך שניתן יהא להעבירה ממקום למקום במקרה הצורך.

- 10.11. כל התקנה שאינה עומדת בקריטריונים אלו תוצג על ידי הספק (בשלב בחינת המיקום), ויידרש אישור מטעם הרשות המקומית בכתב להתקנה.
- 10.12. טרם ההתקנה יש לוודא כי קיימים בביה"ס לכל הפחות התנאים הבאים להתקנת המערכת:
- 10.12.1. ככלל, יועמד לשימוש הספק שקע חשמלי מסוג V 220 במרחק של עד 15 מ' ממקום התקנת מערכת ההתרעה לרעידת אדמה. ככל שאין שקע פנוי - הספק ימשוך כבל חשמל מהקופסה הקרובה לשקע הקרוב ביותר אל המערכת, ויבנה תעלה להגנת הכבל. אם המערכת צריכה שני שקעי חשמל - באחריות הספק להכין 2 שקעים. הספק לא ישתמש במכפיל/מפצל.
- במידת הצורך על הספק למשוך כבל לנקודה עצמאית בעצמו.
- כל הפעולות כאמור תבוצענה באמצעות חשמלאי מוסמך ומורשה לביצוען.
- 10.12.2. שטח פנוי בגובה 150-200 ס"מ. השטח יהיה בגודל 80*80 ס"מ.
- 10.12.3. מערכת כריזה תקינה עם חיבור סטנדרטי פנוי: RCA/XLR/PL Mic/PL line.
- 10.12.4. אינטרנט וקוד גישה במידת הצורך או קו טלפון ייעודי למערכת.

ב. שרת המערכת / מערכת השו"ב ומוקד לניטור

1. שרת / מערכת שו"ב

- 1.1. הספק יפעיל מוקד 24/7 (24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע) ובו מערכת שליטה ובקרה אשר תהא בעלת חיבור ויכולת ניטור למערכת לצורך גילוי תקלות ומתן תמיכה כמפורט בהמשך.
- 1.2. שרת/מערכת השו"ב תאפשר תצוגה ויזואלית של מצב המערכות שהתקין הספק.
- 1.3. שרת/מערכת השו"ב תהא בעלת יכולת לשמירת היסטוריית חיוויים לתקופה של שנה לאחר לפחות.
- 1.4. דוחו"ת היסטוריית החיוויים שלעיל, יהיו זמינים ונגישים לרשות המקומית וליו"ר וועדת ההיגוי או מי מטעמו, בכל עת שיידרש, לצורך תחקור ובדיקה.
- 1.5. שרת/מערכת השו"ב תוכל לטפל במקרי התראה רבים (באופן בלתי מוגבל) בזמן.
- 1.6. לשרת/המערכת יכולת הניטור וחיבור של מבוסס רדיו/טלפון (ייעודי למערכת) IP קווי או סלולארי, דיווח תקלות, חתימה והצפנת מסרים, Keep Alive למערכת עצמה.
- 1.7. הספק יתחזק וישמור במצב תקין את שרת המערכת לכל אורך תקופת האחריות ותקופת האחזקה לרבות ביצוע גיבויים תקופתיים, שדרות התוכנות בשרת, שיפור יכולות השרת וכיו".
- 1.8. השרת/מערכת השו"ב תהא עצמאית וייעודית למערכות ההתרעה לרעידות אדמה.
- 1.9. לשרת/מערכת השו"ב יהיה גיבוי עם שרת נפרד בבניין אחר.

2. מוקד לניטור ושליטה על כלל מערכות ההתראה

- 2.1. כאמור לעיל, הספק יפעיל מוקד אשר יפעל 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע (24/7) לניטור ושליטה על כלל המערכות אשר הותקנו על ידו ו/או אשר ניתנות על ידו לגביהן שירותי אחזקה (להלן: "המוקד").
- 2.2. המוקד יאויש על ידי בעלי תפקיד, שעברו הכשרה להפעלת מערכת השו"ב וללא עבר פלילי.
- 2.3. המוקד יהיה במקום מאובטח ונעול, והכניסה אליו תהא לבעלי הרשאה בלבד.
- 2.4. המוקד ידווח לרשות המקומית המזמינה/לבעלי התפקידים שהוגדרו לכך ע"י הרשות המקומית **על כל תקלה** שהופיעה במערכת השו"ב ביחס למערכת ההתראה המקומית.
- 2.5. במידה והמוקד לא יצליח לתקן את התקלה מרחוק, ידאג הספק לתיקון התקלה במהירות האפשרות, ובכל מקרה עד ולא יאוחר מ- 48 שעות מרגע שנודע לו עליה או מרגע שנמסרה לו הודעה לגביה.
- 2.6. המוקד ישלח עדכון לרשות המקומית/לבעלי התפקידים שהוגדרו לכך ע"י הרשות המקומית על אופי התקלה וביצוע התיקון.
- 2.7. במוקד יהיה קו טלפון ייעודי ופנוי לקבלת הודעות (שיופיע ע"ג מערכות ההתראה), כתובת דואר אלקטרוני, מכשיר פקסימיליה.

3. העברת הודעות והתראות נוספות

- 3.1. שרת המערכת ישלח הודעה על כל תקלה **לרשות המקומית**, וכן למספר בעלי תפקידים שהרשות המקומית תגדיר באמצעות מסרונים (SMS) ו/או בדואר אלקטרוני, וכן הודעה לאחר תיקון התקלה.
- 3.2. התכנה (אצל הספק) תהא בעלת יכולת להפיק דו"חות מכלל המערכות בבתי הספר, על מנת לאפשר מעקב אחר תקינותם, ולקבל דווח על תקלות ועל מאפיינים הבאים:
 - תקינות קליטת רשת.
 - הפקת דו"חות.
 - הצגת כלל המערכות על גבי מפה.
 - גילוי תקלה במכשיר: חיווי במכשיר, חיווי במערכת שליטה מרחוק ומתן התראה.
 - יכולת תפעול תקלות מרחוק.

ג. דרישות למתן שירות, אחריות והאחזקה מהספקים

1. אחזקה

- 1.1. בתקופת האחריות ובתקופת האחזקה יבצע הספק פעולות אחזקה שוטפת ומונעת, לרבות אחזקת שבר, החלפת מצברים ורכיבים שסיימו את אורך חייהם או התקלקלו, תיקון חומרה/החלפת חומרה, עדכון תוכנות שדרוגים, התאמה למערכת השו"ב כהגדרתה לעיל ושמירה על מצבה התקין של המערכת, כמפורט במסמך.

- 1.2. הספק ימסור **לרשות המקומית המזמינה** מסמך אחזקה המציג תכנית אחזקה שנתית פרטנית בהתאם למפרט זה, לספר היצרן ולספק המוצר. התוכנית תכלול את מועדי ביצוע האחזקה המונעת ומיקומה.
- 1.3. הספק יבצע אחזקה מונעת למערכת באופן תקופתי בהתאם לספר היצרן / ספר המוצר, ובכל מקרה לא פחות מפעם בשנה, וידווח לרשות המקומית המזמינה/בעלי תפקידים שהוגדרו לכך ע"י הרשות המקומית.
- 1.4. תכולת האחזקה המונעת:
- כיול חיישני רעידת האדמה באפיצות מוגדרת (tolerance).
 - וידוא תקינות המערכת.
 - וידוא ממשקים.
 - וידוא תקינות יחידת המצבר.
 - ניקוי מכלולים פנימיים וחיזויים.
 - ביצוע בדיקה יזומה.
 - החלפת סוללות/מצבר בהתאם לספר המוצר/היצרן, ובכל מקרה אחת ל- 2 שנים או בכל מקרה ומועד בו הסוללות/המצבר אינם תקינים.
- 1.5. הספק ידווח על קיום הבדיקה וממצאיה בתוך חודש ימים מביצוע הבדיקה **לרשות המקומית/לבעלי התפקידים** שהוגדרו לכך ע"י הרשות המקומית.
- 1.6. הספק יציין בעזרת תו שמישות, שיוזבק לדופן יחידת הגילוי על ביצוע אחזקה שגרתית.
- 1.7. הספק יפנה פסולת רעילה (כגון מצברים, סוללות, רכיבים אלקטרוניים, חומרים שאינם מתכלים) על פי המתחייב מ- ISO 14000.

2. חלקי חילוף

- 2.1. הספק יחזיק מלאי חלקי חילוף של כל רכיבי המערכת בכדי לאפשר את קיומה למשך 10 שנים ממועד תחילת האספקה.
- 2.2. הספק יחזיק מלאי חלקי חילוף של מערכת מקומית בתצורה מלאה של המערכת לשם החלפה כוללת של מערכת באתר.
- 2.3. היקף חלקי החילוף שעל הספק להחזיק הוא לפחות 10% מכמת הרכיבים וכמות המערכות שסופקו.

3. אחזקת שבר

- 3.1. הספק יתן מענה לפניית בנוגע לתקלות, מענה טלפוני במוקד בימים א'-ה' בין השעות 08:00-17:00.
- 3.2. הספק יקבל קריאות שירות לנציגי המבנה והרשות המזמינה, שהוסמכו לכך.
- 3.3. הספק יפעל לתיקון תקלות (אחזקת שבר) כמוגדר בסעיף אמנת השירות המתואר בהמשך.

4. ניהול תקלות

- 4.1. הספק ינהל את כל התקלות המתגלות במערכות, וידווח אחת לחודש לרשות המקומית/בעלי התפקידים שהוגדרו לכך ע"י הרשות המקומית על:
- מיקום התקלות ומספר מכשיר.
 - מהות התקלות.
 - פעולה שננקטה.
- 4.2. הספק ינתח את התקלות, ויספק לרשות המקומית תכנית שיפורים בכדי לעמוד בדרישות.

5. הדרכה

- 5.1. בתום ההתקנה וכתנאי לקבלת אישור על השלמתה, הספק ידריך את בעלי התפקידים אשר הוגדרו לכך ע"י הרשות המקומית על אופן הפעלת המערכת לרבות הפעלה לצורך תרגול, וימסור להם ספרות יצרן וספרות הפעלה.
- 5.2. הספק יקיים **שני** סבבי הדרכה לטכנאים / בעלי התפקידים אשר הוגדרו לכך ע"י הרשות המקומית.
- 5.3. הספק יבצע הדרכות לכל בעלי התפקידים אשר הוגדרו לכך ברשות המקומית טרם תחילת ביצוע ההתקנות. משך ההדרכה 45 דקות.
- 5.4. אופן ההדרכה, תרגול, הגדרת בעלי התפקידים ותחומי אחריות יהיו בכפוף להנחיות משלימות של משרד החינוך.

6. ספרות

- הספק ימסור לרשות המקומית המזמינה/בעלי התפקידים שהוגדרו ע"י הרשות המקומית את הספרים הבאים:
- 6.1. ספר יצרן כולל הוראות למפעיל.
- 6.2. ספר מוצר (Specification).
- 6.3. נהלי אחזקה.

7. אמנת שירות SLA

- 7.1. כל אמצעי כמו דוא"ל או הודעה קולית יוכר כפתיחת תקלה, ומשך הזמן שימדד ב-SLA יהיה מרגע העברת הדיווח בכל אמצעי.
- 7.2. הספק יקבל קריאות שירות מהרשות המקומית/בעל תפקיד שיוגדר לכך ע"י הרשות המקומית.
- 7.3. הספק יתן מענה טכני לקריאת שירות תוך **48 שעות** מפתיחת הקריאה במוקד השירות (טלפון או דואר אלקטרוני).

- 7.4. הגעת טכנאי לאתר - תתבצע בין השעות 08:00-12:00 בימים א'-ו', אלא אם כן תואם אחרת עם הרשות המקומית/בעל תפקיד שהוגדר לכך ע"י הרשות המקומית.
- 7.5. עם פתיחת הקריאה לשירות, הספק יאשר בדוא"ל שישלח לרשות המקומית/בעל תפקיד שהוגדר לכך ע"י הרשות המקומית, את מועד פתיחת הקריאה ומועד משוער לסגירתה. כמו כן האישור יכלול את מס' הקריאה, איש הקשר מטעם הספק, שם בעל התפקיד מטעם הרשות המקומית, תיאור הקריאה, פרטים נוספים שתואמו עם בעל התפקיד מהרשות המקומית, מועד משוער להגעה.
- 7.6. הספק רשאי להדריך בטלפון את בעל התפקיד מטעם הרשות המקומית, כיצד לטפל בתקלה. במידה והתקלה לא נפתרה, על הספק לעמוד בתנאי השירות המוזכרים לעיל.

ד. רשימת תיוג לבדיקה ותקינות המערכת

על הרשות המקומית המזמינה, לוודא מילוי דו"ח זה ע"י הספק ואישורו לאחר כל התקנה / ובדיקה של המערכת ע"פ חוזה האחזקה שייקבע בין הספק לרשות ולאחר כל קריאה לשירות וטיפול בתקלות.

מס"ד	הנושא	תקין	לא תקין	הערות
1.	תקינות חיצונית של הקופסה/מארז			
2.	תקינות מערכת הכריזה			
3.	סימון ושילוט הקופסה			
4.	בדיקת נעילת קופסת המערכת + מפתחות רזרביים			
5.	חיבור למערכת הכריזה + שלט / מדבקה אסור לנתק			
6.	תקינות מחברים בפאנל			
7.	תקינות חיווט			
8.	מתח טעינה מהספק			
9.	בדיקת מתח רשת			
10.	בדיקת מתח DC מצבר			
11.	חיבור IP			
12.	פרוטוקול ניטור			
13.	בדיקת מגע יבש ביציאה			
14.	בדיקת מתג הפעלה – כריזה מובחנת בעברית/ערבית "רעידת אדמה לצאת מהמבנה"			
15.	ביצוע תרגול – בדיקת שמע במערכת הכריזה בכל המתחם/המבנה.			
16.	צילום של המערכת לאחר ההתקנה			

תאריך _____ שעה: _____
שם המתקין/הבודק _____ טל' נייד _____
ספק/חברה _____ חתימה _____
שם בית הספר _____ כתובת _____
רשות מקומית _____
בעל תפקיד שהוגדר לכך ע"י הרשות המקומית: _____ חתימה _____
**מנהל בית הספר/שם קב"ט מוס"ח _____

** או מי מטעמו (רכז/ת ביטחון, אב הבית וכו').