



**הזמנה להציע הצעות - מכרז פומבי מס' 9/24**

**לביצוע עבודות קירוי למגרשי ספורט בעיר ירושלים**

**אוגוסט 2024**

## מסמך א'

### תוכן עניינים

#### מסמך א' – הזמנה להציע הצעות

- מסמך א'(1) – טופס רישום למכרז (הכולל בין היתר את פרטי המציע ואיש קשר מטעמו);
- מסמך א'(2) – טופס הגשת הצעה;
- מסמך א'(3) – תצהיר להוכחת ניסיון המציע;
- מסמך א'(4) – תצהיר בדבר העסקת עובדים זרים, תשלום שכר מינימום ושמירה על חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות;
- מסמך א'(5) – אישור עו"ד בדבר חתימה על מסמכי המכרז;
- מסמך א'(5א) – אישור רו"ח בדבר מחזור שנתי;
- מסמך א'(6) – טופס ההצעה הכספית;
- מסמך א'(7) – תצהיר בדבר היעדר ניגוד עניינים;
- מסמך א'(8) – תכולת השירותים;
- מסמך א'(9) – מפת מגרשי הספורט;

#### מסמך ב' – הסכם

- נספח א' – מסמכי המכרז על נספחיהם (תצורף הצעת הספק במכרז);
- נספח ב' – נספח התמורה;
- נספח ג' – תכולת השירותים;
- נספח ד' – ביטוח;
- נספח ה' – התחייבות לשמירה על סודיות ולהימנעות מניגוד עניינים;
- נספח ו' – הצהרת מדווח על בסיס מזומן לצרכי מס ערך מוסף;
- נספח ז' – נוסח ערבות ביצוע.

## הזמנה להציע הצעות – מכרז פומבי מס' 9/24

### כללי

1. עדן החברה לפיתוח כלכלי בירושלים בע"מ (להלן: "המזמינה"), מזמינה בזאת מציעים העומדים בתנאים המפורטים להלן, להגיש הצעות להתקשרות בהסכם עם המזמינה, לביצוע עבודות בינוי של סככות במגרשי ספורט בעיר ירושלים ואחזקתם (להלן: "הפרויקט") הכל בהתאם לתנאים אשר יפורטו להלן ובהסכם המצורף להזמנה זו (להלן: "השירותים").
2. לאחר בחירת הזוכה במכרז, תתקשר המזמינה עם הזוכה בהסכם למתן השירותים (להלן: "ההסכם"), והזוכה יידרש לספק את השירותים, כמפורט במסמך תכולת השירותים (מסמך א' (8)), בתמורה להצעתו הכספית במכרז – מסמך א' (6) ובהתאם למפורט בהסכם על נספחיו, המצורף להזמנה זו כמסמך ב'.
3. את מסמכי ההזמנה (ללא הנספחים) וטופס הרישום למכרז ניתן להוריד מאתר האינטרנט של המזמינה בכתובת: [www.jeden.co.il](http://www.jeden.co.il) תחת הלשונית: "מכרזים" (להלן: "אתר האינטרנט"). ו/או לעיין בהם במשרדי המזמינה ברח' הלני המלכה 9 קומה 3, ירושלים (להלן: "משרדי המזמינה").
4. מציע המעוניין להשתתף במכרז יידרש להירשם (בעצמו או באמצעות מי מטעמו) ללא תשלום, במשלוח פרטי המציע למייל: [bid@jed.co.il](mailto:bid@jed.co.il) או במועד סיור המציעים, ולאחר רישומו יקבל את חוברת המכרז המלאה. רק מציע שנרשם במועד יהא רשאי להגיש שאלות הבהרה או להגיש הצעתו למכרז. רישום במועד וכאמור למכרז הינו חובה ומהווה תנאי סף להשתתפות במכרז.
5. בכל מקום במסמכי המכרז בו מופיע לשון זכר, משמע גם לשון נקבה, ולהיפך.

### לוח זמנים

6. מבלי לגרוע מסמכות המזמינה לדחות את המועדים הקבועים במסמכי המכרז, מתווה לוח הזמנים המתוכנן להליכי המכרז יהא כדלקמן:

| פעילות  | תאריך   |
|---|---|
| מועד סיור מציעים (חובה) ומועד אחרון לרישום וקבלת חוברת המכרז          | 2.9.24 בשעה 12:00 ליד הכניסה לתיאטרון הקרון, גן הפעמון ירושלים. |
| מועד אחרון להעברת שאלות הבהרה וטיוטת ערבות מכרז לאישור המזמינה (רשות) | 11.9.24 בשעה 12:00  |
| מועד אחרון להגשת הצעות  | 29.9.24 עד השעה 12:00   |

## עיקרי ההתקשרות

7. הפרטים המובאים להלן בדבר עיקרי ההתקשרות הינם כלליים בלבד והוראות אלו תחייבנה את הצדדים רק במקרים בהם אין התייחסות אחרת מפורטת ומפורשת במסמך ממסמכי המכרז. הייתה התייחסות אחרת כאמור, תחייב ההוראה האחרת והמפורטת.
8. אין באמור להלן ו/או ביתר מסמכי המכרז כדי לגרוע מחובת המציע לבחון ולבדוק בעצמו ובאמצעות אנשי מקצוע מטעמו את הנתונים המובאים במסמכי המכרז, ולא תישמע כל טענה מצד מציע בדבר אי התאמה, חוסר דיוק, מחסור בפרטים, טעות והטעיה וכיוצ"ב.
9. הספק הזוכה יידרש לתת **שירותי בינוי של סככות במגרשי ספורט בעיר ירושלים** אשר מטרתם קירווי המגרשים לשם הצבת פאנלים סולאריים על גבי הסככות (יובהר כי הצבת הפאנלים אינה נדרשת במסגרת השירותים במכרז זה).
10. השירותים יכללו כל עבודות הברזל, הבטון, תשתיות וכל הדרוש לשם החזרת המצב לקדמותו וכן התקנת הסככות וליווי העבודות על ידי מהנדס ומנהל פרויקט מוסמכים, ולרבות עבודות אחזקת המבנים בשנת הבדק הראשונה ובשנים לאחריה - הכל כמפורט **במסמך א' (8)**. כמו כן תכלול העבודה הוצאת תעודת השלמה/טופס 4 למתקן עם סיום העבודה.
11. הפרויקט כולל מספר מגרשי ספורט בעיר כמפורט **במסמך א' (9)**. יובהר כי **על המציע להשתתף בסיור מציעים (חובה)** שיתקיים במועד המופיע בסעיף 6 לעיל. רק מציע שישתתף בסיור יוכל להגיש את הצעתו במסגרת הליך זה.
12. השירותים מושא המכרז כפי שנדרשים מהזוכה במכרז (להלן: "**הזוכה**") ו/או ("**הספק**") כוללים, **בין היתר**, את המפורט **במסמך א' (8)**. מתן השירותים יתבצע בהתאם להוראות הסכם ההתקשרות (**מסמך ב'**), מסמך תכולת השירותים (**מסמך א' (8)**) ויתר הוראות המכרז, לרבות ההוראות הפרטניות שיינתנו לזוכה ו/או מי מטעמו על ידי המזמינה ו/או מי מטעמה, ובתיאום עם המזמינה ובפיקוחה. השירותים יסופקו על ידי המציע והצוות המוצע מטעמו, כנדרש בתנאי הסף.
13. הספק יידרש לזמינות מלאה לאורך כל תקופת ההתקשרות, בהתאם להנחיות המזמינה, כאשר השירותים שיסופקו יבוצעו על ידי הספק בעצמו, על בסיס כוח האדם, הכלים, הציוד והתשתיות שברשותו. מובהר כי בכל עת במהלך תקופת השירותים, מחויב הספק לנוכחות של אנשי מקצוע מטעמו, הכל על פי דרישות המזמינה ובהתאם לאופי השירותים ולהוראות ההסכם.
14. השירותים שיעניק הספק למזמינה כוללים כל שירות ישיר ועקיף, בין אם מצוין מפורשות במסמכי המכרז ובין אם לאו, והכל בהתאם להוראות ונהלי המזמינה.
15. בתמורה לקיום כל התחייבויותיו של הספק לשביעות רצונה המלא של המזמינה, תשלם המזמינה לספק תמורה בהתאם להצעת המחיר שהגיש (**מסמך א' (6)**).

16. מובהר בזאת כי ביצוע העבודות ומתן השירותים מותנים בקבלת תקציבים ממקורות שונים, וכי במידה ולא יתקבלו התקציבים האמורים, כולם או חלקם, תהא המזמינה רשאית לבטל את המכרז בכל שלב שהוא, לרבות לאחר קבלת ההצעות ולרבות לאחר הכרזה על הזוכה במכרז, והמציע לא יהא זכאי לכל פיצוי בגין הכנת הצעתו למכרז וכיוצ"ב. כן תהא רשאית המזמינה שלא לממש את ההתקשרות ו/או להפסיק ו/או לצמצם את היקף השירותים על-פי מכרז זה, בכל שלב שהוא, הכל כמפורט בהסכם ההתקשרות.

### תנאי סף להשתתפות במכרז

17. רשאי להשתתף במכרז זה מציע העומד, במועד הגשת ההצעה למכרז, בכל התנאים המפורטים להלן:

### תנאי סף - כללי

- 17.1. הינו עוסק (יחיד או תאגיד) כהגדרתו בחוק מס ערך מוסף, תשל"ו-1975.
- 17.2. רשום בפנקס הקבלנים על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות התשכ"ט-1969, בסיווג א-150, סוג 2 ו/או בסיווג ג-100, סוג 2, לפחות.
- 17.3. על המשתתף בסיווג ג-100, סוג 2 להראות שילוב עבודה עם קבלן מהסיווג א-150, סוג 2 המצויין לעיל.

- להוכחת עמידה בתנאי סף זה יש לצרף פירוט ניסיון על פי מסמך א'(3), וכן תעודת רישום של הקבלן השותף.

17.4. למציע מחזור כספי שנתי מפעילות שוטפת (לא כולל הכנסות ממכירת מקרקעין ולא כולל מע"מ) של 10,000,000 ש"ח (עשרה מיליון שקלים חדשים) לפחות, בכל אחת מהשנים 2020-2023.

- להוכחת עמידה בתנאי סף זה יש לצרף אישור רו"ח כמפורט בנספח א'(5)

- 17.5. נרשם למכרז במועד וקיבל את חוברת המכרז;
- 17.6. המציע השתתף בסיוור קבלנים במועד המפורט בסעיף 6;
- 17.7. המציא ערבות מכרז בנוסח שאושר על ידי עדן, כאמור בסעיף 20 להלן;
- 17.8. בעל אישור ניהול ספרים בתוקף לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976.

### תנאי סף – ניסיון המציע

17.9. במהלך התקופה שתחילתה ביום 1.1.2020, ועד למועד הגשת ההצעות במכרז זה, השלים המציע לפחות 3 עבודות כאשר לפחות 2 מהן בוצעו עבור גופים ציבוריים. על העבודות להיות באחד מהסוגים האלה או שניהם:

17.9.1 ביצוע קירוי מגרש בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של 800 מ"ר לפחות (לכל קירוי).

17.9.2 הקמת קונסטרוקציות פלדה משולבות בטון בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של 800 מ"ר לפחות (לכל קירוי).

לצורך מכרז זה:

"השלים" = באמצעות מסירה למזמין העבודה.

"קירוי" = קירוי כולל כל עבודות הבטון, תשתיות והשלמות פיתוח.

"גוף ציבורי" = משרדי ממשלה, גופי סמך, חברות ממשלתיות, רשויות מקומיות, תאגידים עירוניים, תאגידים סטוטוריים, מוסדות להשכלה גבוהה, קופות חולים או כל גוף ציבורי אחר שיאושר על ידי ועדת המכרזים על פי שיקול דעתה.

• להוכחת עמידה בתנאי סף זה יש למלא את מסמך א' (3) – פירוט ניסיון המציע ולצרף אישור מסירה, וחשבון סופי חתום ע"י המזמין.

#### תנאי סף – צוות מקצועי

17.10. המהנדס המוצע מטעם המציע: ילווה את ביצוע העבודות בפועל. המהנדס הינו המציע ו/או עובד המציע (מתקיימים יחסי עובד-מעסיק) ו/או קבלן משנה מטעם המציע (פרילנס). על המהנדס לעמוד בתנאים הבאים במצטבר:

17.10.1 הינו מהנדס אזרחי רשוי במדור מבנים, בעל רישיון בתוקף מאת משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים;

17.10.2 במהלך התקופה שתחילתה ביום 1.1.2020, ועד למועד הגשת ההצעות במכרז זה, תכנן וליווה לפחות 3 עבודות לקירוי מגרשי ספורט בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של 800 מ"ר לפחות (לכל קירוי), כאשר לפחות עבודה אחת בוצעה עבור גוף ציבורי. או לחילופין תכנן וליווה הקמה של לפחות 3 קונסטרוקציות פלדה בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של לפחות 800 מ"ר כל אחת, כאשר לפחות עבודה אחת בוצעה עבור גוף ציבורי.

17.11. מנהל הפרויקט המוצע מטעם המציע אשר ילווה את ביצוע העבודות בפועל, הינו המציע ו/או עובד המציע (מתקיימים יחסי עובד-מעסיק) ו/או קבלן משנה מטעם המציע (פרילנס). על מנהל הפרויקט לעמוד בתנאים הבאים במצטבר:

17.11.1 הינו מנהל עבודה מוסמך בהתאם להוראות סעיף 3 לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח – 1988.

17.11.2 במהלך התקופה שתחילתה ביום 1.1.2020, ועד למועד הגשת ההצעות במכרז זה, סיפק שירותי ניהול פרויקט בפרויקט אחד

לפחות (עבור גוף ציבורי או פרטי) של תכנון וביצוע קירוי מגרש ספורט, בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של 800 מ"ר, או לחילופין ניהל פרויקט בפרויקט אחד לפחות (עבור גוף ציבורי או פרטי) של תכנון וביצוע קונסטרוקציות פלדה בגובה 7.5 מטרים לפחות בשטח 800 מ"ר לפחות.

• להוכחת עמידה בתנאי סף זה, המציע יצרף להצעתו את שמות אנשי הצוות שיעסקו בניהול הפרויקט מטעמו, ומסמכי קורות חיים שלהם.

17.12 נא לשים לב: יש להציג 2 אנשי צוות שונים – מהנדס ומנהל פרויקט. לא ניתן להגיש גורם אחד הממלא את שני התפקידים.

17.13 חל איסור על המציע או להסתייע ביועצי הפרויקט המייעצים למזמינה או להציגם כאנשי המקצוע מטעמו.

17.14 יובהר כי החלפתם של אנשי הצוות תותר רק באישור מראש של מנהל הפרויקט מטעם עדן, תוך מתן סיבות שיניחו דעתו, וכולל כל האישורים הדרושים כאמור לעיל.

#### רישום למכרז וקבלת חוברת המכרז

18. המעוניינים להשתתף במכרז, יירשמו במשרדי המזמינה ויקבלו את חוברת המכרז, זאת עד למועד האחרון לרישום למכרז כמפורט בסעיף 6 לעיל. במועד הרישום ימסור המציע ו/או מי מטעמו לנציג המזמינה את טופס הרישום למכרז בנוסח מסמך א' (1) להזמנה זו, הכולל את פרטי המציע, איש קשר מטעמו ופרטי ההתקשרות עימו. מציע שלא יירשם למכרז כאמור ובמועד, לא יוכל להשתתף בו ו/או לשלוח שאלות הבהרה במסגרתו.

#### ערבות מכרז

19. להבטחת התחייבויותיו של המציע לקיים את תנאי המכרז בדייקנות ובשלמות, ולהבטחת רצינות הצעתו של המציע ושיפוי המזמינה, יגיש המציע יחד עם הגשת ההצעה במכרז, ערבות בנקאית מקורית, אוטונומית ובלתי-מותנית, על שם המציע ולטובת עדן – חברה לפיתוח כלכלי בירושלים בע"מ, בסך 50,000 ש"ח (חמישים אלף שקלים חדשים), מאת בנק בישראל או חברה ביטוח בישראל (שניהם יקראו להלן: "הבנק"), החתומה כדין על ידי הבנק (לעיל ולהלן: "ערבות המכרז"), ויחולו ההוראות הבאות:

19.1 ערבות המכרז תהיה בתוקף לכל הפחות עד לתאריך 31.12.2024 המזמינה תהא רשאית, על פי שיקול דעתה הבלעדי, לדרוש מהמציע הארכת הערבות לתקופה נוספת, והמציע יאריך את תוקף הערבות ע"פ הדרישה. אי-הארכת הערבות כנדרש תהא, כשלעצמה, עילה לפסילת הצעת המציע ו/או לחילוט הערבות, כאמור להלן.

19.2 המזמינה תהא רשאית לפסול הצעה אשר הערבות שצורפה לה אינה עומדת בתנאי מכרז זה, או להכשירה למרות הפגמים שנפלו בה, לפי שיקול דעתה המוחלט.

- בהקשר זה יובהר כי הצמדת סכום הערבות למדד כלשהו, אף שאינה מחויבת על פי הוראות המכרז, לא תיחשב לפגם המביא לפסילת הערבות.
- 19.3 המזמינה תהא רשאית להגיש את הערבות לפירעון, כולה או חלקה, במקרים הבאים, ולאחר עריכת שימוע למציע, בכתב או בע"פ (וזאת מבלי לגרוע מזכות המזמינה לפיצוי בגין כל נזק ו/או הפסד שיגרמו לה):
- 19.3.1 כל אימת שהמציע יחזור בו מהצעתו לאחר חלוף המועד האחרון להגשת הצעות, בכל דרך שהיא.
- 19.3.2 כל אימת שהמציע נהג במהלך המכרז בתכסיסנות או בחוסר ניקיון כפיים.
- 19.3.3 כל אימת שהמציע מסר לוועדת המכרזים מידע מוטעה או מידע מהותי לא מדויק.
- 19.3.4 כל אימת שלאחר שנבחר המציע כזוכה במכרז, הוא לא פעל על פי ההוראות הקבועות במסמכי המכרז.
- 19.3.5 כל אימת שמציע לא האריך את ערבותו כאמור בסעיף 19.1 לעיל.
- 19.3.6 ככל שלאחר שנבחר המציע כזוכה במכרז, הוא לא פעל על פי ההוראות הקבועות במכרז שהן תנאי מוקדם להתקשרות, לרבות (ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל) מסירת ערבות ביצוע ואישורי ביטוח.
- 19.3.7 ככל שלאחר שנבחר המציע כזוכה במכרז, סירב או לא היה זמין לביצוע עבודות בהתאם להוראות המזמינה.
- 19.4 למען הסר ספק יודגש כי לא תתקבל כערבות המחאה אישית ו/או שיק בנקאי ו/או המחאת עסק ערב.
- 19.5 מציע שהצעתו לא זכתה, ערבותו תוחזר לו לאחר ההתקשרות עם הזוכה במכרז, בדואר רשום לכתובת שיציין המציע במסגרת הצעתו.
- 19.6 מציע אשר ערבות המכרז שהומצאה על ידו הוחזרה לו, לא יוכל לערער על הזכייה במכרז, אלא אם המציא למזמינה במצורף לבקשתו לערער, ערבות מכרז שתום תוקפה הינו 3 חודשים מיום הגשתה למזמינה.
- 19.7 בכפוף לעריכת שימוע למציע, כאמור בסעיף 19.3 לעיל, המזמינה רשאית לחלט את הערבות/הערבויות, מבלי שתצטרך לנמק בקשתה או לבסס דרישתה או לפנות קודם לכן אל המציע, וזאת על ידי הצגת כתב הערבות בפני הבנק. למען הסר ספק, בין אם המציע התייצב לשימוע ובין אם לאו, בין אם הגיב בכתב ובין אם לאו, תהא המזמינה רשאית לממש את הערבות.



## אישור מוקדם (Pre-Ruling) של נוסח ערבות המכרז

20. עד למועד הקבוע בסעיף 6 לעיל, רשאים המציעים להגיש לאישור המזמינה, באמצעות דוא"ל [bid@jed.co.il](mailto:bid@jed.co.il) טיוטה של הערבות הבנקאית, מאת הגורם המנפיק. המזמינה תבחן את טיוטת הערבות, ותהא רשאית לדרוש שינויים ו/או תיקונים בנוסח הערבות. אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכויותיה של המזמינה לתיקון פגמים בערבות ו/או התעלמות מהם ו/או לפסול ערבות מכרז שתוגש שלא בהתאם להוראות ההזמנה ו/או הוראות המזמינה ביחס לשינויים ו/או תיקונים בה כאמור.

### סיור חובה באתר

21. המציע (או מי מטעמו) מתחייב להשתתף בסיור חובה באתר, במועד הקבוע בסעיף 6 לעיל, ולהביא במסגרת שיקוליו כל גורם והעלויות הנובעות ממנו והכרוכות במתן השירותים.

**מקום הכינוס של סיור החובה יהא בחניון גן הפעמון, ליד תיאטרון הקרון.**

**ההשתתפות בסיור באתר הינה חובה ומהווה תנאי סף להשתתפות במכרז.** על שינויים במועד סיור המציעים ו/או במקום הכינוס ו/או הוספת מועדים לסיורי מציעים תימסר הודעה באתר האינטרנט של המזמינה.

### פרטי ההצעה

22. כל הצעה למכרז תוגש על ידי ישות משפטית אחת בלבד (מגיש ההצעה יכונה לעיל ולהלן: "המציע"), כאשר כל המסמכים והאישורים הנדרשים במכרז, יהיו על שם המציע בלבד.

23. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, תכלול ההצעה את כל המסמכים והפרטים הנדרשים בהתאם לסעיף 38 להלן.

24. באחריות המציעים לבדוק מעת לעת את אתר האינטרנט של המזמינה, במטרה לבחון האם קיימים שינויים כלשהם ו/או הודעות מטעמה בנוגע למכרז.

25. המזמינה תפעל בהתאם להוראות שבסעיף 54 להלן ביחס לכל השמטה ו/או שינוי ו/או תוספת ו/או כל הסתייגות אשר ייעשו על ידי מציע באי אלו ממסמכי המכרז ו/או באמצעות מסמך נלווה ו/או בכל דרך אחרת.

26. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, שומרת המזמינה לעצמה את הזכות לקבל הבהרות ממי מהמציעים ו/או לקיים משא-ומתן עם מי מהמציעים ו/או לדרוש תיקונים בכל אחת מההצעות, לפי שיקול-דעתה.

### הבהרות ושינויים

27. שאלות הבהרה על ידי מציעים שנרשמו למכרז בלבד בהתאם להוראות הזמנה זו, תוגשנה בכתב לגבי אפרת כץ בדוא"ל [bid@jed.co.il](mailto:bid@jed.co.il) (על השולח לוודא קבלת השאלות במייל) עד למועד הנקוב בסעיף 6 לעיל. התשובות לשאלות ההבהרה תופצנה

לכל משתתפי המכרז אשר נרשמו למכרז במועד כאמור בסעיף 18 לעיל, בדוא"ל, וכן יפורסמו באתר האינטרנט של המזמינה, ותהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

28. שאלות הבהרה תתקבלנה רק ממציע אשר נרשם למכרז כאמור בסעיף 18 לעיל.

29. שאלות הבהרה תוגשנה בקובץ Word, בהתאם לטבלה שלהלן בלבד. המזמינה שומרת על זכותה שלא לבחון ו/או לתת מענה לשאלות אשר יוגשו שלא בהתאם להוראות סעיף זה:

| מס' משמך | שם המסמך (מתוך מסמכי ההזמנה וההסכם) | מספר הסעיף במסמך | השאלה |
|----------|-------------------------------------|------------------|-------|
|          |                                     |                  |       |

30. כל הסבר, פרשנות או תשובה שניתנו בעל-פה, אין ולא יהיה להם כל תוקף שהוא. רק תשובות בכתב תחייבנה את המזמינה.

31. על המציע לבדוק את מסמכי המכרז השונים. אם ימצא המציע אי בהירויות, סתירות או אי התאמות בין מסמכי המכרז השונים או הוראות שונות מהוראותיהם, או כל אי התאמה אחרת, עליו לפנות לוועדת המכרזים ולפרטן בכתב, וזאת עד למועד הנקוב בסעיף 6 לעיל. מציע שלא יפנה לקבלת הבהרות כאמור ובמועד הנקוב לעיל, יהיה מנוע מלהעלות בעתיד כל טענה בדבר אי בהירויות, סתירות או אי התאמות כאמור.

32. המזמינה רשאית בכל עת, קודם למועד להגשת ההצעות במכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתה או בתשובה לשאלות המציעים. השינויים והתיקונים כאמור יהיו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז ומתנאיו, ואולם רק המסמכים הסופיים, כפי שיחתמו על ידי המזמינה, יחייבו את המזמינה.

33. **ידוע למציע כי החברה רשאית להסב את מחיר הזכייה למחיר פאושלי בכל שלב שהוא במהלך תקופת ההתקשרות עם המציע הזוכה, והכל לפי שיקול דעתה הבלעדי בלבד.**

34. עם הגשת הצעתו במכרז, מצהיר המציע כי הוא ראה ובדק את כל מסמכי המכרז וכל הנתונים הרלוונטיים מכל סוג שהוא, והגיש הצעתו על בסיס זה. מציע שהגיש הצעה במכרז, יהיה מנוע מלטעון כי לא היה מודע לפרט כלשהו הקשור למכרז או לתנאיו.

35. למען הסר ספק, בכל מקרה, ובכלל זה במצב בו תימצא סתירה בין מסמכי המכרז השונים ו/או אי בהירות לגבי מסמכי המכרז, תקבע המזמינה את הפרשנות המחייבת. למציע לא תהא כל טענה ו/או תביעה הנובעת מאי בהירות ו/או סתירה במסמכי המכרז ו/או כל אי התאמה ו/או בגין הפירוש ו/או הנוסח שבחרה המזמינה.

36. אם ימצא בית משפט מוסמך כי אין תוקף לסעיף או לסעיפים במסמכי המכרז או לחלקי סעיפים במסמכי המכרז, או שהם בטלים או שלא ניתן לאוכפם, לא יהא בכך כדי לפגוע בשאר מסמכי המכרז אשר יוותרו תקפים ומחייבים לכל דבר ועניין; זולת אם החליטה המזמינה כי עקב ביטול או צמצום כאמור, יש לערוך במכרז שינויים נוספים או לבטל את המכרז.

37. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הובא עניין הנוגע או הקשור למכרז בפני ערכאה שיפוטית ונפסק על ידי אותה ערכאה כי הוראה או חלק מהוראה מהוראות מסמכי המכרז פסולה, מבוטלת או בטלה, משום שאינה עומדת בדרישות הדין או מכל סיבה אחרת, יראו את אותה חלק בהוראה כאילו צומצמה במידה הפחותה ביותר הנדרשת על מנת שתוסיף לעמוד בתוקפה.

### מסמכי הצעה

38. כל מציע נדרש לצרף להצעתו את כל המסמכים והאישורים המפורטים להלן:

38.1. כל מסמכי המכרז כשהם מלאים וחתומים במקומות המיועדים לכך על-ידי מורשי החתימה המוסמכים מטעם המציע, ומאומתים כדין (ככל הנדרש), בצירוף הודעות למציעים ומענה לשאלות הבהרה (ככל שהופצו על-ידי המזמינה).

לעניין חתימה על מסמכי המכרז, יובהר כדלקמן:

א. אין צורך לחתום על כל עמוד ממסמכי המכרז.

ב. אין צורך למלא את ההסכם (מסמך ב') ונספחיו, אולם חובה לחתום בעמוד האחרון להסכם, במקום המיועד לחתימת הספק.

ג. יש למלא ולחתום על מסמכים א' (2) – א' (8), וככל שנדרש אימות – לאמת כדין.

ד. יש לחתום על הודעות למציעים ומענה לשאלות הבהרה (ככל שהופצו על-ידי המזמינה), במקום המיועד לכך.

38.2. טופס הגשת הצעה - מסמך א' (2);

38.3. תצהיר להוכחת ניסיון המציע - מסמך א' (3);

38.4. תצהיר בדבר העסקת עובדים זרים, תשלום שכר מינימום ושמירה על חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות - מסמך א' (4);

38.5. אישור עו"ד בדבר חתימה על מסמכי המכרז - מסמך א' (5); אישור רו"ח בדבר המחזור הכספי השנתי – מסמך א' (א5).

38.6. טופס ההצעה הכספית - מסמך א' (6) - במעטפה נפרדת, כמפורט בסעיף 42.2 להלן;

38.7. תצהיר בדבר היעדר ניגוד עניינים – מסמך א' (7);

- 38.8 . תכולת השירותים – מסמך א' (8) ;
- 38.9 . מפת מוקדי הפרויקט – מסמך א' (9) ;
- 38.10 . הסכם ההתקשרות – מסמך ב' – כשהוא חתום בעמוד האחרון במקום המיועד לחתימת הספק. מובהר כי אין צורך למלא ו/או לחתום על נספחי ההסכם ;
- 38.11 . העתק תעודת רישום של המציע מהמרשם הרלוונטי ;
- 38.12 . קו"ח מפורטים של מנהל הפרויקט והמהנדס המלווה ;
- 38.13 . האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום מס), התשל"ו-1976, לרבות אישור ניהול ספרים ואישור ניכוי מס במקור.
- 39 . למען הסדר הטוב יובהר כי הגשת המסמכים אינה מוגדרת כתנאי-סף במכרז זה. לא צירף מציע להצעתו אי-אלו מהמסמכים המפורטים לעיל, או שהגישם מבלי שמולאו בהם כל הפרטים או שנפל פגם באופן מילויים, תהא ועדת המכרזים של המזמינה (לעיל ולהלן: "ועדת המכרזים" או "הוועדה") רשאית מטעם זה בלבד ולפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, שלא לבדוק את ההצעה, לפסול את הצעת המציע או לחילופין לבקש כי יוסיף ו/או ישלים ו/או יתקן ו/או יבהיר איזה מהמסמכים שבהצעתו ו/או הנתונים המפורטים בה, וכן רשאית הוועדה להתעלם מפגמים שאינם מהותיים, לפי שיקול דעתה הבלעדי.
- הגשת ההצעה**
- 40 . את ההצעות, בצירוף הפרטים והמסמכים המפורטים בסעיף 37 לעיל, יש להגיש במסירה ידנית, לתיבת המכרזים במשרדי המזמינה, עד למועד האחרון להגשת הצעות, כמפורט בסעיף 6 לעיל.
- 41 . מציע שהגיש הצעה במועד ("ההצעה המקורית") יהא רשאי לחזור בו מהצעתו עד למועד סגירת המכרז, וזאת באמצעות הכנסה של הודעה בכתב בדבר ביטול הצעתו שהוגשה למכרז ו/או הצעה מתוקנת המבטלת את הצעתו הקודמת במכרז לתיבת המכרזים, והצעתו המקורית תהא בטלה. מובהר כי בכל מקרה שבו לא תימצא הודעת ביטול ו/או הצעה מתוקנת בתיבת המכרזים במועד האחרון להגשת ההצעות, ההצעה המקורית תחייב את המציע לכל דבר ועניין, מבלי שהמציע יוכל לחזור בו.
- 42 . ההצעה, בצירוף יתר מסמכי המכרז החתומים על ידי המציע, תוגש בתוך מעטפה סגורה וחתומה, עליה יצוין- "מכרז מס' 9/24" ולתוכה יוכנסו 2 מעטפות סגורות באופן הבא :
- 42.1 . מעטפה ראשונה אשר תכיל את כל מסמכי ההזמנה, בצירוף הודעות והבהרות למציעים (ככל שהופצו על-ידי המזמינה), ולמעט ההצעה הכספית, בחוברת כרוכה ומסודרת. על המעטפה יצוין – "מכרז מס' 9/24 – מעטפה מס' 1".

42.2. מעטפה שנייה אשר תכיל את טופס ההצעה הכספית (מסמך א' (6)) בלבד, על גביה יצוין "מכרז מס' 9/24 – מעטפה מס' 2".

43. הצעה שלא תימצא בתיבת המכרזים במועד סגירת המכרז לא תשתתף במכרז. על אף האמור לעיל, המזמינה רשאית להאריך את מועד סגירת המכרז, על פי שיקול דעתה, בהודעה בכתב, לרבות בדוא"ל.

44. ההצעה הכספית תכלול את כל מרכיבי העלות ו/או הוצאות המציע בכדי לספק את השירותים המבוקשים במלואם. מובהר למען הסר ספק כי ההצעה הכספית כוללת כל מס או היטל או תוספת אחרת, לרבות כל תשלום לצד שלישי, למעט מע"מ.

45. כל הצעה תעמוד בתוקפה על כל פרטיה, מרכיביה ונספחיה, ותחייב את מגישה מהמועד בו הוכנסה לתיבת המכרזים המיועדת למכרז הנ"ל ועד ל- 120 יום לאחר מועד סגירת המכרז, או עד למתן הודעות בדבר בחירת הזוכה במכרז, לפי המאוחר מביניהם. המזמינה תהא רשאית לדרוש מהמציע את הארכת תוקף הצעתו, כולה או חלקה, עד למועד שייקבע על-ידה.

46. בהגשת הצעתו במכרז מצהיר המציע ומאשר כי הוא ראה ובדק את כל מסמכי המכרז, בחן את כל הנתונים הרלוונטיים מכל סוג שהוא והגיש הצעתו על בסיס זה. בנוסף, מצהיר המציע כי הוא מכיר היטב את הדין בישראל, לרבות, מבלי לגרוע מכלליות האמור, את דיני המכרזים החלים בישראל, לרבות כל דרישות הרישום החלות על המשתתפים ו/או הזוכים במכרז.

47. כמו כן, מצהיר המציע כי הוא עומד בדרישות תקנה 6(א) לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993.

48. מציע העונה על דרישות תיקון התשס"ג (מס' 15) לחוק חובת מכרזים, תשנ"ב – 1992 לעניין עידוד נשים בעסקים, יגיש אישור של רואה חשבון ותצהיר מאומת כדון, לפיו העסק הינו בשליטת אישה, בהתאם להגדרות התיקון לחוק.

49. מובהר כי המזמינה תהא רשאית לפסול על הסף הצעה שלא תוגש במועד כאמור או שתוגש שלא בהתאם לתנאי מכרז זה, או לקבל אותה למרות הפגמים שנפלו בה, הכל לפי שיקול דעתה הבלעדי.

#### **הוצאות המכרז**

50. כל הוצאה מכל מין וסוג שהוא, הכרוכה בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז, תחול על המציע בלבד, והמציע לא יהיה זכאי לכל פיצוי ו/או שיפוי מאת המזמינה בגין הוצאות אלו, וזאת אף אם המכרז יבוטל מכל סיבה שהיא.

#### **בחינת ההצעות ותיקונן**

51. בחינת ההצעות ועריכת ההשוואות והבדיקות ביניהן, וכן בחירת ההצעה הזוכה, אם בכלל, ייעשו מטעם המזמינה על ידי ועדת המכרזים. הוועדה תהא רשאית להסתייע בבדיקותיה, בין היתר, ביועצים מקצועיים ובוועדות משנה מטעמה.

52. רק הצעות שיעמדו בתנאי הסף המפורטים בהזמנה זו, ייבחנו על ידי ועדת המכרזים ויעברו לשלב פתיחת המעטפה הכספית.

53. המזמינה תהא רשאית לדון עם המציעים בפרטי הצעתם, לדרוש מהמציעים פרטים נוספים ו/או הבהרות נוספות לשביעות רצונה המלאה, וכן להתיר למציעים או למי מהם לתקן את הצעותיהם, בין בעל פה ובין בכתב, בין בשלב אחד ובין במספר שלבים, בין לפני בחירת זוכה ובין לאחר מכן. סדרי הדיון יקבעו לפי קווים מנחים שתקבע המזמינה בדבר היקף התיקונים שיוותרו, ותוך שמירה על עקרון השוויון בין המציעים.

54. למען הסר ספק, אין בסמכות זו של ועדת המכרזים כדי לחייב את ועדת המכרזים לנהל מו"מ כאמור, כדי לאפשר למציע להסתייג בכל דרך שהיא מהאמור במסמכי המכרז או כדי לאפשר למציע לחזור בו ממה שכתב בהצעתו.

55. לגבי כל מקרה של השמטה ו/או שינוי ו/או תוספת ו/או מחיקה ו/או הסתייגות אשר ייעשו על ידי מציע באי אילו ממסמכי המכרז ו/או באמצעות מסמך נלווה ו/או בכל דרך אחרת, תהא המזמינה רשאית לפעול בכל אחת מהדרכים הבאות, על פי שיקול דעתה הבלעדי:

55.1. לפסול או לדחות את הצעתו של המציע;

55.2. לראות את הצעת המציע כאילו לא נעשו בה שינויים כלל;

55.3. לדרוש מהמציע לתקן את השינויים ו/או לדרוש ממציעים אחרים לתקן ו/או לשנות את הצעתם; אם מי מהמציעים לא יעשה בהתאם לדרישת המזמינה, רשאית המזמינה לפסול את הצעתו;

55.4. לאפשר את השינויים ולראותם כחלק מהצעתו של המציע, וזאת תוך שמירה על עקרון השוויון בין המציעים.

56. המציעים מסכימים בזאת כי ועדת המכרזים תהא רשאית לתקן כל טעות סופר ו/או חשבון שתתגלה בהצעה הכספית שתצורף להצעתם, הן באופן נקודתי והן באופן החשבון הכללי של ההצעה.

57. ועדת המכרזים רשאית לא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה מבחינה כספית לעומת מהות ההצעה ותנאיה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, או בשל חוסר התייחסות מפורטת לסעיף מסעיפי המכרז שלדעת ועדת המכרזים מונע הערכת ההצעה כדבעי.

58. בכל שלב משלבי בחינת ההצעות, רשאית הוועדה להיפגש עם נציג המציע ולדרוש פרטים נוספים לגבי הצעתו, כולה או מקצתה, והכול לפי שיקול-דעתה.

### **אמות מידה לבחינת ההצעות**

59. בחירת ההצעה הזוכה תתבצע על-פי המשקלות הבאים תוך שקלול רכיבים איכותיים וכמותיים, זאת מבלי לגרוע מסמכות ועדת המכרזים לשנות את המשקלות טרם המועד האחרון להגשת הצעות:

59.1 . איכות ההצעה (30%) :

משקל יחסי של 30% יינתן לאיכות ההצעה, בהתאם לקריטריונים בטבלה שלהלן:

| מס' | אמת המידה לדירוג  | ניקוד מירבי                  |
|-----|---|------------------------------|
| 1   | התרשמות הוועדה מקורות החיים של הצוות המוצע – המהנדס ומנהל הפרויקט   | 15                           |
| 2   | בהתייחס לתנאי סף 18.5 - ניקוד הפרויקטים שהוצגו יזכה את המציע בעד 3 נק' לכל פרויקט.<br><b>עד 2 נק' נוספות (מקסימום 6 נקודות) יינתנו לכל פרויקט מתאים שבוצע עבור גוף ציבורי.</b><br><b>"גופים ציבוריים"</b> – משרדי ממשלה, גופי סמך, חברות ממשלתיות, רשויות מקומיות, תאגידים עירוניים, תאגידים סטטוטוריים או כל גוף ציבורי אחר שיאושר על ידי ועדת המכרזים על פי שיקול דעתה. | 9<br>(+6)<br>(אופציונלי)     |
| 3   | ככל והמציע מציג פרויקטים נוספים מעבר למינימום הנדרש בתנאי סף 18.5 יקבל תוספת של 2 נק' עבור כל פרויקט נוסף.<br><b>עד 5 נק' יינתנו לכל פרויקט מתאים.</b>  | 6<br>(=עד 3 פרויקטים נוספים) |

יובהר כי על מנת לעבור לשלב ג' – פתיחת הצעת המחיר, על ההצעה לקבל 27 נקודות לפחות בסעיף האיכות.

59.2 **ההצעה הכספית (70%)** – תינתן לפי אחוז הנחה מהאומדן, יובהר כי **לא תתקבל הצעה שתקבע אחוז הנחה נמוך מ 0%**.

59.2.1 משקל יחסי של 70% יינתן להצעת המחיר והוא ינוקד ע"פ הנוסחה הבאה:

$$70\% \times \frac{\text{הצעת מחיר הזולה ביותר}}{\text{ההצעה הנבחרת}}$$

59.2.2 על אף האמור, הוועדה תהיה רשאית להביא בחשבון כל שיקול נוסף ו/או אחר, כפי שתמצא לנכון.

60 הוועדה תהא רשאית לקבוע, לפני המועד להגשת הצעות, ציוני סף לכל אחד מהרכיבים הנ"ל או לחלקם, כאשר הצעה שלא תעבור אותם לא תיבחן על-ידי ועדת המכרזים כלל, וזאת מבלי לגרוע מציון הסף המינימלי שנקבע בהתאם להוראות סעיף 58.1 לעיל.

## הליך בחינת ההצעה

61 בחינת ההצעה תתבצע על פי השלבים המפורטים להלן :

### 61.1 שלב א' – **בדיקת זהות המציע ועמידתו בתנאי הסף :**

61.1.1 בשלב זה ייבדקו המסמכים שהוגשו על-ידי כל מציע על-מנת לוודא שההצעה עומדת בדרישות הסף שנקבעו לצורך השתתפות במכרז, וכן שהיא כוללת את כל המסמכים והאישורים שהמציע נדרש לצרף להצעתו.

61.1.2 לא צירף המציע להצעתו איזה מהמסמכים האמורים לעיל, רשאית ועדת המכרזים, מטעם זה בלבד ולפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, לפסול את הצעתו של המציע או לחלופין לבקש כי יוסיף ו/או ישלים ו/או יתקן ו/או יבהיר איזה מהמסמכים שבהצעתו ו/או הנתונים המפורטים בה וכן רשאית המזמינה להתעלם מפגמים שאינם מהותיים וכן לתקן מיוזמתה טעויות סופר ו/או שגיאות חשבונאיות, לפי שיקול דעתה הבלעדי.

### 61.2 שלב ב' – **איכות ההצעה :**

61.2.1 תיבדק איכות ההצעה של המציעים אשר עברו את שלב א' לעיל, כאשר בתום שלב זה ינוקדו ההצעות בהתאם לקריטריונים המופיעים בסעיף 58.1 לעיל.

61.2.2 במסגרת בחינת איכות ההצעה, רשאית הוועדה (אך אינה חייבת) להזמין את המציע ואנשי הצוות לראיון אישי אצל המזמינה, לשם הצגת הצעתם וניסיונם בפני חברי צוות המזמינה. אי התייצבות כנדרש ובמועד שקבעה המזמינה, יאפשר למזמינה על פי שיקול דעתה הבלעדי, לפסול את ההצעה ולמציע לא תהיה כל טענה ו/או השגה בנוגע לכך, זאת מבלי לגרוע מזכות המזמינה לפעול בכל דרך אחרת.

61.2.3 ציון האיכות המינימאלי הינו 27 נקודות. מציע שיקבל ציון איכות נמוך מ-27 נקודות לשלב זה, יפסל ולא יעבור לשלב הבא.

61.2.4 מקום בו לא התקבלו לכל הפחות שתי הצעות העוברות את ציון הסף לאיכות של 27 נקודות, שומרת המזמינה על זכותה לאפשר להצעות שציון הסף לאיכות שלהן מעל ל-20 נקודות, להתמודד ולעבור לשלב הבא.

### 61.3 שלב ג' – **בחינת ההצעה הכספית :**

61.3.1 ועדת המכרזים תפתח את מעטפת ההצעה הכספית של המשתתפים אשר עמדו בשלב ב' כאמור לעיל.



- 61.3.2 ועדת המכרזים (או מי מטעמה) רשאית, על-פי שיקול דעתה, לדון עם המשתתפים בפרטי הצעתם, לדרוש מהמשתתפים פרטים נוספים ו/או הבהרות נוספות לשביעות רצונה המלאה גם לאחר פתיחת ההצעות, על-מנת לבחון את המשתתף והצעתו במסגרת שיקוליה כאמור.
- 61.3.3 יובהר כי ההצעה הכספית תכלול את מלוא התמורה הכוללת המגיעה למציע בגין מתן השירותים במלואם ולשביעות רצון המזמינה, כולל כל תשלום שהוא למעט מע"מ כדין.
- 61.3.4 יובהר כי תנודות במדדים מכל סוג שהוא, בריבית, בשכר עבודה, במיסים, בארנונות ובתשלומים אשר על המציע לשלם עפ"י כל דין או הסכם, לא ישנו את גובה ההצעה.

### **בחירת ההצעה הזוכה**

- 62 הזוכה במכרז ייבחר על פי הניקוד המצרפי הגבוה ביותר של ציון האיכות (30%) וציון ההצעה הכספית (70%).
- 63 על אף האמור לעיל, הוועדה תהא רשאית להביא בחשבון כל שיקול נוסף ו/או אחר שתמצא לנכון.
- 64 לאחר זכיית המציע במכרז, תצורף ההצעה הכספית של הזוכה (הספק) כשהיא מלאה וחתומה, להסכם ההתקשרות (**מסמך ב'**) כנספח התמורה.
- 65 המזמינה רשאית שלא לבחור באף אחת מן ההצעות, הכל לפי שיקול-דעתה המוחלט והבלעדי. כן רשאית היא להתנות את הזכייה בתנאים ללא חובת הנמקה וכן רשאית היא לדרג מציע או מציעים נוספים, מלבד בחירת זוכה, ולקבוע כי במקרה שזוכה לא יעמוד בתנאי כלשהו, יבוא במקומו המציע שדורג אחריו.
- 66 החלטת המזמינה להתקשר עם מציע לצורך מתן השירותים, כולם או חלקם, תהיה בכתב וחתומה בידי הגורמים המוסמכים לכך מטעם המזמינה. הודעת הזכייה לא תחייב את המזמינה, כל עוד לא נחתם הסכם התקשרות מחייב למתן השירותים לשביעות רצונה של המזמינה, בנוסח ההסכם המצורף **כמסמך ב'**. שום הודעה או מסמך אחר, בין בכתב ובין בעל-פה, לא יצרו הסכם מחייב בין הזוכה לבין המזמינה ולא יקנו כל טענת השתק או מניעות כלפי המזמינה ו/או כלפי ועדת המכרזים.
- 67 ההצעות שלא זכו במכרז תשארנה בתוקף למשך 120 ימים נוספים לאחר ההודעה לזוכה. בתקופה זו תהא ועדת המכרזים רשאית להודיע למציעים נוספים על זכייתם מכל סיבה שהיא (להלן: "**זוכה חליפי**").
- 68 ועדת המכרזים רשאית שלא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה מבחינה כספית ביחס למהות השירותים.
- 69 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, לאחר בדיקת ההצעות, תהיה המזמינה רשאית, אך לא חייבת, לקבוע את קבוצת המציעים הסופית, ולאפשר למציעים בקבוצה זו לשפר את

הצעותיהם, וזאת בין היתר מתוך מטרה להוזיל ו/או לשפר את ההצעות אשר הוגשו (הליך Best & Final). במסגרת ההליך, יהיה כל מציע מקבוצת המציעים הסופית רשאי, במועד שתקבע ועדת המכרזים, להגיש לתיבת המכרזים הצעה סופית משופרת שתחליף את הצעתו המקורית. לא הגיש מציע הצעה נוספת, תהיה הצעתו הראשונה הצעה סופית.

70 מובהר למען הסר ספק כי לוועדת המכרזים הסמכות לפסול הצעתו של מציע, בכל שלב משלבי המכרז, זאת אם מצאה לנכון על פי מסמכים ו/או מידע שיש בידה ו/או הגיע לידה (לרבות המלצות ומידע שהגיע מלקוחות אחרים של המציע) שאין ביכולתו לבצע את העבודות המבוקשות לשביעות רצונה המלא.

71 מבלי לפגוע מכלליות האמור לעיל, תהא ועדת המכרזים רשאית שלא לדון בהצעת מציע או לפסלה אם יש לה יסוד סביר לחשוש שפעל בחוסר תום לב ו/או שלא בדרך המקובלת בהליכי מכרז, או שכוונתו הייתה להוליך שולל את הוועדה על ידי שגיאות שנעשו במתכוון או על ידי תכסיסים בלתי הוגנים, או שהצעתו מבוססת על הבנה מוטעית של נושא המכרז או על הנחות בלתי נכונות או אם המחירים שצוינו בהצעה אינם סבירים.

72 ועדת המכרזים (או מי מטעמה) רשאית, על פי שיקול דעתה, לדון עם המציעים בפרטי הצעתם, לדרוש מהמציעים פרטים נוספים ו/או הבהרות נוספות לשביעות רצונה המלא ולבקש מהמציעים, שהצעותיהם נמצאו מתאימות, בין אם מדובר במציע בודד ובין אם מדובר במספר מציעים (לרבות חלק מהמציעים בלבד), לתקן או לשפר את הצעותיהם, וזאת בין בשלב אחד ובין במספר שלבים.

73 גם לאחר קביעת הזוכה, ועדת המכרזים רשאית לבוא עמו בדברים במטרה לתקן או לשפר את הצעתו.

74 למען הסר ספק, אין בסמכות זו של ועדת המכרזים כדי לחייב את ועדת המכרזים לערוך הליך תחרותי נוסף ו/או לנהל מו"מ כאמור, כדי לאפשר למציע להסתייג בכל דרך שהיא מהאמור במסמכי המכרז או כדי לאפשר למציע לחזור בו ממה שכתב בהצעתו.

75 ועדת המכרזים רשאית לבחור כשיר שני במכרז, אשר ישמש כעתודה במקרה וייבצר מהזוכה להשלים את עבודתו ו/או להתחיל בה, וזאת מכל סיבה שהיא בין שמקורה במציע ובין שמקורה במזמינה, לרבות מקרה שבו הזוכה יעבוד במספר פרויקטים במקביל במסגרת מתן השירותים במכרז זה והכל לפי שיקול דעתה הבלעדי של המזמינה.

76 לחלופין, ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף 75 לעיל, ועדת המכרזים רשאית לבחור יותר מזוכה אחד, והכל על פי שיקול דעתה.

77 היה ומציע שזכה לא יעמוד בהתחייבויותיו לעיל, תהא רשאית המזמינה לבטל את הזכייה במכרז בהודעה בכתב למציע שזכה, החל בתאריך שייקבע על ידי המזמינה בהודעה, וזאת לאחר שניתנה לו הודעה בה נדרש לעמוד בהתחייבויותיו, והמציע לא

עמד בהן בהתאם להודעה ובתוך הזמן שנקבע בה. אין בסעיף זה כדי לגרוע מזכויות המזמינה על פי כל דין.

78 בוטלה הזכייה במכרז, זכאית המזמינה לכל סעד המוקנה לה בחוק ו/או במסמכי מכרז זה, וכן זכאית למסור את ביצוע העבודות מושא המכרז למי שיקבע על ידה, ובנוסף יפצה המציע שזכייתו בוטלה את המזמינה על כל הפסד שיגרם לה בגין כך. מובהר כי לא תהא המזמינה חייבת להתקשר עם המציע הבא אחריו או עם כל מציע אחר.

79 הזוכה מנוע מלטעון לקיומה של כל זכות, חובה או סמכות בהתבסס על מידע, הבטחה, התחייבות, מצג, הצעה, הבנה, פרסום, פרוטוקול, דיון או הצהרה שנעשו מחוץ להסכם, בין בכתב ובין בעל-פה, בין לפני שנחתם ההסכם עמו – לרבות במסגרת הליכי מכרז זה – ובין לאחר שנחתם.

80 ועדת המכרזים תהא רשאית בכל שלב ועל-פי שיקול דעתה הבלעדי, לבטל את המכרז ו/או להוציא מכרז חדש תחתיו, ובכל מקרה לא תהא למי מהמציעים כל טענה ו/או תביעה בקשר עם החלטתה של הוועדה, באשר תהיה.

81 בוטלה הזכייה במכרז על ידי בית משפט מוסמך מכל סיבה שהיא, המציע הזוכה יהא זכאי לתמורה רק בגין השירותים שסיפק בפועל עד למועד ביטול ההתקשרות על ידי בית המשפט, ובכל מקרה לא תעמוד לו כל טענה ו/או דרישה כלפי המזמינה, לרבות טענת הסתמכות ו/או הוצאת הוצאות בגין שירותים עתידיים שטרם סופקו בפועל.

82 קבע בית משפט מוסמך לאחר החלטת המזמינה בדבר המציע הזוכה כי ההחלטה בטלה וכי יש להכריז על זוכה חלופי אחר, מתחייב המציע הזוכה להפסיק את מתן השירותים (ככל שהחל בהם) ולהעביר ו/או להחזיר למזמינה את כל המידע המצוי אצלו, בצירוף דו"ח עדכני באשר לפעולות שכבר בוצעו על ידו, וכן לאפשר כניסת הזוכה עליו הכריז בית המשפט למתחם באופן בטוח ומסודר, ובכלל זה לקיים את הוראות ההסכם הנוגעות לסיום ההתקשרות.

### גילוי מידע במכרז

83 ועדת המכרזים (או מי מטעמה) רשאית, על פי שיקול דעתה, לדרוש ממציע לגלות פרטים מלאים ומדויקים בדבר זהותו, עסקיו, מבנה ההון שלו, מקורות המימון שלו, או של בעלי ענין בו, וכן כל מידע אחר שלדעתה יש ענין בגילוי וכן לפנות לכל צד ג' בעניין זה. כן רשאית ועדת המכרזים (או מי מטעמה) על פי שיקול דעתה לבחון שירותים בפרויקטים אחרים של המציע במסגרת בדיקתה את המציע.

84 מציע אשר נמנע מלמסור לוועדת המכרזים את המידע הדרוש או מסר מידע לא נכון רשאית ועדת המכרזים שלא לדון עוד בהצעתו או לפסלה וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לוועדת המכרזים ו/או למזמינה, לפי העניין, כתוצאה מההפרה, לפי תנאי מסמכי המכרז או לפי כל דין.

85 זכה מציע, ולאחר מכן התברר למזמינה כי הוא נמנע מלמסור מידע נכון ו/או מסר מידע חלקי בלבד ו/או מסר מידע מטעה, רשאית המזמינה לשלול זכייתו מעיקרה,

מבלי שהזוכה יהיה זכאי לקבל כל פיצוי ו/או החזר הוצאות, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת השמורה למזמינה כתוצאה מההפרה, לרבות בדמות הפיצויים המוסכמים הקבועים בהסכם ההתקשרות.

86 המזמינה שומרת לעצמה את הזכות לבדוק ולאשר בכל דרך בה תבחר את אמיתות המידע שנמסר על ידי המציעים. בהגשת הצעות, יראו את המציעים כאילו הסכימו לביצוע הבדיקות דלעיל על ידי המזמינה.

87 המציעים מביעים הסכמתם מראש לגילוי הצעותיהם בפני מציעים אחרים, במידה ותידרש המזמינה לעשות כן בקשר להליך משפטי הקשור במכרז ו/או להליך עיון במסמכים, פרט למידע שהינו, לפי שיקול דעתה של ועדת המכרזים, בבחינת סוד מקצועי או מסחרי.

88 על-אף האמור לעיל, מסכימים המציעים כי במקרה בו תהא סבורה המזמינה, לפי שיקול דעתה, כי קיים ספק כלשהו בשאלה האם יש לגלות מידע כאמור, תהיה המזמינה רשאית להימנע מגילוי המידע, וזאת כל עוד לא ניתן צו בית משפט המורה על גילוי כאמור.

89 מציע אשר יבקש, לאחר קבלת החלטת הוועדה בנוגע להצעתו במכרז, לעיין ו/או לצלם את מסמכי המכרז, פרוטוקולים, ההצעה הזוכה וכל מסמך אחר בקשר עם הליכי המכרז, כולם או חלקם, יידרש לשלם מראש 500 ש"ח (בתוספת מע"מ), לכיסוי העלות הכרוכה בהפקת המסמכים המבוקשים. עד לביצוע התשלום כנדרש, לא יימסרו למציע מסמכים כלשהם.

90 המציע חייב לעדכן את ועדת המכרזים בכתב וללא דיחוי לגבי כל שינוי אשר יחול, אם יחול, במידע שמסר לוועדת המכרזים או למזמינה, בפרק הזמן שיחלוף מעת הגשת הצעתו למכרז ועד למועד פרסום החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכה, ואם נקבע כזוכה - עד לחתימה על ההסכם.

### **אחריות**

91 המזמינה אינה נושאת בכל אחריות להוצאה או נזק שייגרמו למציע בקשר עם הצעתו למכרז זה, לרבות בכל הנוגע לאי קבלת הצעתו ולרבות במידה והמכרז יבוטל מכל סיבה שהיא.

92 מובהר במפורש, כי בכל מקרה לא יהיה המציע זכאי לפיצוי כלשהו או להחזר הוצאות כלשהן בקשר עם השתתפותו במכרז זה.

### **סודיות וניגוד עניינים**

93 המציע מתחייב לשמור על סודיות כל מידע שיימסר לו על ידי המזמינה בקשר או לצורך המכרז.

94 מציע לא יהיה רשאי לגלות את פרטיו ואת פרטי הצעתו במכרז לכל גורם שהוא אלא בהסכמת המזמינה מראש ובכתב.

95 המציעים מתחייבים לציית לכל הוראות המזמינה בנוגע לשמירת סודיות.

- 96 כל מסמכי המכרז הנם רכוש המזמינה והמסמכים מושאלים למציע לשם הכנת הצעתו והגשתה. אין המציע רשאי להעתיק מסמכים אלה ו/או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת. לא הגיש המציע הצעה, או קיבל הודעה מאת המזמינה כי לא זכה במכרז, יחזיר המציע את מסמכי המכרז, אם נדרש לעשות כן על ידי המזמינה.
- 97 המציע במכרז זה נדרש להצהיר כי אינו נמצא במצב של ניגוד עניינים ו/או חשש סביר לניגוד עניינים בין ביצוע השירותים בהתאם למכרז זה לבין ענייניו האחרים ו/או תפקידים אחרים אותם הוא ממלא, וזאת בנוסח **מסמך א' (7)** להזמנה זו.

### הדין החל

- 98 מכרז זה ינוהל ויפורש בהתאם להוראות דיני מדינת ישראל, לרבות חוק חובת המכרזים, תשנ"ב-1992, ותקנות חובת המכרזים, תשנ"ג - 1993.
- 99 הסמכות הבלעדית לדון בכל עניין הנוגע למכרז נתונה לבתי המשפט המוסמכים בעיר ירושלים בלבד.
- 100 ההצעות תיערכנה ותוגשנה בהתאם להוראות כל דין והוראות מסמכי המכרז והמציעים ייחשבו, לכל דבר ועניין, כמי שקיבלו ייעוץ משפטי מתאים לצורך הכנת והגשת הצעותיהם ולצורך השתתפותם במכרז.
- 101 בחתימתו על גבי **מסמך א' (2)**, מאשר המציע כי קיבל ו/או מצויים בידי כל מסמכי המכרז על נספחיהם, קרא אותם והבין את תוכנם וכי הוא מקבל על עצמו את כל התנאים וההתחייבויות על פיהם.

**טופס רישום למכרז**

טופס זה ימולא על ידי המציע ו/או מי מטעמו המבקש להירשם כמשתתף במכרז, בהתאם להוראות סעיף 18 להזמנה. את הטופס יש למסור לכתובת מייל המזמינה או במעמד סיור המציעים. עם מסירת טופס זה תועבר לנציג המציע חוברת המכרז.

**המציע:**

שם המציע \_\_\_\_\_

מספרו (ח.פ. / ע.מ.) \_\_\_\_\_

כתובת מלאה למשלוח דואר \_\_\_\_\_

כתובת דואר אלקטרוני \_\_\_\_\_

טלפון \_\_\_\_\_ נייד \_\_\_\_\_ פקס \_\_\_\_\_

**איש הקשר מטעם המציע:**

שם איש הקשר \_\_\_\_\_

כתובת דואר אלקטרוני \_\_\_\_\_

טלפון \_\_\_\_\_ נייד \_\_\_\_\_ פקס \_\_\_\_\_

## טופס הגשת הצעה

לכבוד

עדן - חברה לפיתוח כלכלי בירושלים בע"מ

### הנדון: הצעה לביצוע עבודות הקמת קירוי במגרשי ספורט בירושלים

אנו החתומים מטה לאחר שקראנו בעיון את מסמכי המכרז לביצוע העבודות שבנדון, על כל חלקיהם ונספחיהם, מצהירים בזאת כדלקמן:

1. הננו מצהירים בזה כי קראנו והבנו את כל האמור במסמכי המכרז על פרטיהם ללא יוצא מן הכלל, כי ערכנו את כל הבדיקות הדרושות ו/או הנחוצות להגשת הצעתנו זו, וכן בחנו את כל הגורמים האחרים המשפיעים על ביצוע העבודות וכי בהתאם לכך ביססנו את הצעתנו. לא הסתמכנו בהצעתנו זו על מצגים, פרסומים, אמירות או הבטחות כלשהם שנעשו בעל-פה על-ידי עדן, חברה לפיתוח כלכלי בירושלים בע"מ (להלן: "המזמינה") ו/או עובדיה ו/או מי מטעמה, אלא על האמור במסמכי המכרז בלבד.
2. אנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז ללא כל הסתייגות או שינוי ומתחייבים כי לא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על טענות של אי-הבנה או אי-ידיעה כלשהי של תנאי הסכם ההתקשרות – מסמך ב' (להלן: "ההסכם") או של יתר מסמכי המכרז ואנו מוותרים בזה מראש על טענות כאמור.
3. הננו מצהירים כי אנו בעלי הידע, המומחיות, כח האדם, הציוד, הזמינות והניסיון הדרושים לביצוע העבודות נשוא מכרז זה, וכי בידינו כל ההיתרים, אישורים, הסמכות ורישיונות הנדרשים על-פי כל דין לביצוע כל התחייבויותינו על-פי ההסכם.
4. הננו מצהירים כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז, וכי הצעתנו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז.
5. בהגשת הצעתנו זו, הננו מתחייבים כי היה ותתקשרו עמנו בהסכם, ננהג על-פי ההסכם, לרבות אך מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, על-פי כל האמור בנספחים להסכם המהווים חלק בלתי-נפרד הימנו, ואנו מקבלים על עצמנו את מלוא תנאיו, וכן כל חובה אחרת הנובעת ממנו.
6. בחתימתנו על מסמכי המכרז, אנו מצהירים כי כל העובדות והמצגים שניתנו על-ידינו במסגרת מכרז זה, הינם נכונים ומדויקים, לרבות במועד הגשת הצעה, וישארו כך בכל מועד עתידי והינם חלק בלתי-נפרד מהצעתנו. אנו מצהירים כי ידוע לנו שהצהרה

האמורה הינה ביסוד הסכמת המזמינה להשתתפותנו ו/או לזכייתנו במכרז וכי המזמינה שומרת לעצמה את הזכות לבדוק את כל המצגים האמורים (לרבות לאחר שלב ההודעה על הזוכה). ידוע לנו כי במקרה של אי-התאמה מכל מין וסוג, תהא המזמינה זכאית לפסול את הצעתנו ו/או לבטל את זכייתנו ו/או את ההסכם שיחתם עמנו, אם נזכה במכרז, ולא תהא לנו כל טענה לעניין זה.

7. הננו מתחייבים, כי אם לא נמלא אחר התחייבויותינו הכרוכות בזכייה במכרז, כולן או מקצתן, תוך הזמן האמור, תהא המזמינה פטורה מכל התחייבות כלפינו והיא תהא זכאית למסור את ביצוע העבודות למשתתף אחר ובנוסף תהא המזמינה זכאית לקבל פיצוי מוסכם כמפורט בהסכם ההתקשרות.

8. הצעתנו זו היא בלתי-חוזרת ואינה ניתנת לביטול, שינוי או תיקון ותהא תקפה ומחייבת אותנו במשך תקופה של 120 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות, והיא תמשיך לחייב אותנו והמזמינה תוכל לקבלה בכל עת לפני תום אותה תקופה. תוקף הצעתנו זו יוארך לפי דרישת המזמינה.

9. ידוע לנו כי הפרויקט על פי המכרז, לרבות מתן השירותים, מותנה בקבלת תקציבים ממקורות שונים ו/או בהתקיימותם של תנאים שונים, וכי במידה ולא יתקבלו התקציבים האמורים ו/או לא יתקיימו התנאים הדרושים לדעת המזמינה, כולם או חלקם, תהיו רשאים לבטל את המכרז ו/או לצמצם את היקף העבודות והשירותים, בכל שלב שהוא, לרבות לאחר קבלת ההצעות ולרבות לאחר הכרזה על הזוכה במכרז, ולא נהיה זכאים לכל פיצוי בגין כך.

10. הננו מצהירים כי הצעתנו זו מוגשת בתום-לב וללא הסכם או קשר עם אנשים או גופים אחרים המגישים הצעות למכרז.

11. הננו מצהירים כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו וכי אין כל מניעה על-פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

12. אנו מצרפים להצעתנו את המסמכים והאישורים הבאים, מלאים וחתומים (ניתן לסמן

ב-V):



| שם המסמך  | יש/אין |
|---|--------|
| כל מסמכי המכרז כשהם מלאים וחתומים במקומות המיועדים לכך על-ידי מורשי החתימה המוסמכים מטעם המציע, ומאומתים כדין (ככל הנדרש), בצירוף הודעות למציעים ומענה לשאלות הבהרה (ככל שהופצו על-ידי המזמינה), כמפורט בסעיף 38.1 להזמנה ; |        |
| טופס הגשת הצעה - <u>מסמך א' (2)</u> ;   |        |
| תצהיר להוכחת ניסיון המציע - <u>מסמך א' (3)</u> ;  |        |
| תצהיר בדבר העסקת עובדים זרים, תשלום שכר מינימום ושמירה על חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות - <u>מסמך א' (4)</u> ;  |        |
| אישור עו"ד בדבר חתימה על מסמכי המכרז - <u>מסמך א' (5)</u> ;   |        |
| אישור רו"ח בדבר מחזור כספי - <u>מסמך א' (א5)</u> ;  |        |
| טופס ההצעה הכספית - <u>מסמך א' (6)</u> - במעטפה נפרדת, כמפורט בסעיף 42.2 להזמנה ;   |        |
| תצהיר בדבר היעדר ניגוד עניינים - <u>מסמך א' (7)</u> ;   |        |
| תכולת השירותים - <u>מסמך א' (8)</u> ;   |        |
| מפת פרויקט - <u>מסמך א' (9)</u> ;   |        |
| ערבות מכרז מקורית כאמור בסעיף 19 להזמנה   |        |
| הסכם ההתקשרות - <u>מסמך ב' - כשהוא חתום בעמוד האחרון במקום המיועד לחתימת הספק. מובהר כי אין צורך למלא ו/או לחתום על נספחי ההסכם ;</u>   |        |
| העתק תעודת רישום של המציע מהמרשם הרלוונטי ;   |        |
| האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום מס), התשל"ו-1976, לרבות אישור ניהול ספרים ואישור ניכוי מס במקור.   |        |

| תאריך | שם מלא של החותם בשם המציע | חתימה וחותמת המציע |
|-------|---------------------------|--------------------|
|       |                           |                    |

### תצהיר להוכחת ניסיון המציע

אני הח"מ, \_\_\_\_\_ בעל/ת ת.ז. \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר אמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. אני מורשה חתימה ב- \_\_\_\_\_, ח.פ. / ע.מ. \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") ומוסמך ליתן תצהיר זה כחלק מהצעה במסגרת מכרז מס' 9/24 לביצוע עבודות קירוי למגרשי ספורט בירושלים.

#### פרטי המציע

- 1.1. שם המציע: \_\_\_\_\_
- 1.2. מס' הזיהוי: \_\_\_\_\_
- 1.3. מען המציע (כולל מיקוד): \_\_\_\_\_
- 1.4. שם איש הקשר אצל המציע: \_\_\_\_\_
- 1.5. תפקיד איש הקשר: \_\_\_\_\_
- 1.6. טלפונים: \_\_\_\_\_
- 1.7. פקס: \_\_\_\_\_
- 1.8. דוא"ל: \_\_\_\_\_

#### משרד המציע

2. למציע משרד למתן שירותי ניהול פרויקטים הפועל בתחומה המוניציפאלי של העיר ירושלים (יש לסמן ✓):

כן /  לא

כתובת מדויקת של המשרד: \_\_\_\_\_  
שם מנהל המשרד: \_\_\_\_\_ טלפון נייד: \_\_\_\_\_

#### ניסיון המציע

- 2.1. במהלך התקופה שתחילתה ביום 1.1.2020, ועד למועד הגשת ההצעות במכרז זה, השלים המציע לפחות 3 עבודות כאשר לפחות 2 מהן בוצעו עבור גופים ציבוריים. על העבודות להיות באחד מהסוגים האלה או שניהם:
  - 2.1.1. ביצוע קירוי מגרש בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של 800 מ"ר לפחות (לכל קירוי).

2.1.2. הקמת קונסטרוקציות פלדה משולבות בטון בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של 800 מ"ר לפחות (לכל קירוי).

| שם המזמין | תיאור הפרויקט | היקף כספי של הפרויקט | שנת תחילה | שנת סיום | מיקום |
|-----------|---------------|----------------------|-----------|----------|-------|
|           |               |                      |           |          |       |
|           |               |                      |           |          |       |
|           |               |                      |           |          |       |

#### ניסיון המהנדס

2.1.3. במהלך התקופה שתחילתה ביום 1.1.2020, ועד למועד הגשת ההצעות במכרז זה, תכנן וליווה לפחות 3 עבודות לקירוי מגרשי ספורט בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של 800 מ"ר לפחות (לכל קירוי), כאשר לפחות עבודה אחת בוצעה עבור גוף ציבורי.

או לחילופין תכנן וליווה הקמה של לפחות 3 קונסטרוקציות פלדה בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של לפחות 800 מ"ר כל אחת, כאשר לפחות עבודה אחת בוצעה עבור גוף ציבורי.

| שם המזמין | תיאור הפרויקט | היקף כספי של הפרויקט | שנת תחילה | שנת סיום | מיקום |
|-----------|---------------|----------------------|-----------|----------|-------|
|           |               |                      |           |          |       |
|           |               |                      |           |          |       |
|           |               |                      |           |          |       |

#### ניסיון מנהל הפרויקט

2.1.4. במהלך התקופה שתחילתה ביום 1.1.2020, ועד למועד הגשת ההצעות במכרז זה, סיפק שירותי ניהול פרויקט בפרויקט אחד לפחות (עבור גוף ציבורי או פרטי) של תכנון וביצוע קירוי מגרש ספורט, בגובה 7.5 מטרים לפחות ובשטח של 800 מ"ר ;

או לחילופין ניהל פרויקט בפרויקט אחד לפחות (עבור גוף ציבורי או פרטי) של תכנון וביצוע קונסטרוקציות פלדה בגובה 7.5 מטרים בשטח 800 מ"ר לפחות .

| שם המזמין | תיאור הפרויקט | היקף כספי של הפרויקט | שנת תחילה | שנת סיום | מיקום |
|-----------|---------------|----------------------|-----------|----------|-------|
|           |               |                      |           |          |       |
|           |               |                      |           |          |       |
|           |               |                      |           |          |       |

זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי אמת:

| תאריך | שם המצהיר - המציע | חתימה |
|-------|-------------------|-------|
|       |                   |       |

#### אישור

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד, מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפניי במשרדי ברח' \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' \_\_\_\_\_ / המוכר לי אישית וחתם על תצהיר זה לאחר שהזהרתי אותו כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהא צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהרתו וחתם עליה בפניי.

| תאריך | שם מלא של עו"ד | חתימה |
|-------|----------------|-------|
|       |                |       |

## מכרז מס' 9/24

מסמך א'(4)

### **תצהיר בדבר העסקת עובדים זרים, תשלום שכר מינימום ושמירה על חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות**

אני הח"מ \_\_\_\_\_, נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, מורשה החתימה מטעם \_\_\_\_\_ שמספרו \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע"), לאחר שהוזהרתי כחוק כי עליי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת, בכתב, כדלקמן:

1. אני נותן תצהיר זה בשם המציע, בקשר עם מכרז מס' 9/24 לביצוע עבודות קירוי למגרשי ספורט בירושלים.
2. בתצהירי זה, משמעותו של המונח "בעל זיקה" כהגדרתו בחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות גופים ציבוריים"). אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותו של מונח זה וכי אני מבין/ה אותו.
3. משמעותו של המונח "עבירה" – עבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 או לפי חוק שכר מינימום התשמ"ז.
4. הנני מצהיר כי התקיים במציע אחד מאלה:
  - א. המציע ובעל זיקה אליו לא הורשעו ביותר משתי עבירות עד למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז.
  - ב. אם המציע ובעל זיקה אליו הורשעו ביותר משתי עבירות, חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז.
5. הנני מצהיר כי התקיים במציע אחד מאלה:
  - א. המציע מקיים את הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998.
  - ב. הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998 אינן חלות על המציע.
6. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

| תאריך | שם מלא | חתימה |
|-------|--------|-------|
|       |        |       |

### אישור

אני הח"מ, \_\_\_\_\_, עו"ד (מ.ר. \_\_\_\_\_), מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפניי במשרדי ברח' \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' \_\_\_\_\_ / המוכר לי אישית וחתם על תצהיר זה לאחר שהזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהא צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהרתו וחתם עליה בפניי.

| תאריך | שם עורך הדין | חתימה וחותמת |
|-------|--------------|--------------|
|       |              |              |

**מכרז מס' 9/24**

**מסמך א' (5)**

**אישור עו"ד בדבר חתימת המציע על מסמכי המכרז**

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_, מאשר בזאת כי החתימות על-גבי מסמכי המכרז וההצעה של המציע \_\_\_\_\_ שמספרו \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע"), נעשו בהתאם לתקנון המציע, לזכויות החתימה במציע ולפי כל דין, והן מחייבות את המציע לכל דבר וענין.

| תאריך | שם מלא של עו"ד | חתימה וחותמת |
|-------|----------------|--------------|
|       |                |              |

מכרז מס' 9/24

מסמך א'(5א)

**אישור רואה חשבון בדבר מחזור כספי**

לבקשתכם, וכרואי החשבון של \_\_\_\_\_ שמספרו \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע"), הרינו לאשר בזאת על פי הדוחות הכספיים של המציע, כי למציע מחזור פעילות שנתי בסך 10,000,000 ₪ בכל אחת מהשנים 2020-2023.

| תאריך | שם מלא של רו"ח | חתימה וחותמת רו"ח |
|-------|----------------|-------------------|
|       |                |                   |



מכרז מס' 9/24

מסמך א' (6)

### ההצעה הכספית

המסמך יצורף במעטפה חתומה ונפרדת, כמפורט בסעיף 42.2 למסמך ההזמנה

לכבוד:

עזן – חברה לפיתוח כלכלי בירושלים בע"מ

הנדון: הצעה כספית במסגרת מכרז מס' 9/24 לביצוע עבודות קירוי למגרשי ספורט

#### בירושלים

אנו החתומים מטה, לאחר שקראנו בעיון את ההזמנה להציע הצעות, הסכם ההתקשרות על נספחיו ויתר מסמכי המכרז על נספחיהם וצרופותיהם, מציעים בזאת בתמורה למתן מלוא השירותים על ידינו, את הצעתנו הכספית למתן אחוז תמורה כמפורט להלן:

אני/אנו החתום/מים מטה, לאחר שקראתי/נו בעיון את ההזמנה להציע הצעות, הסכם ההתקשרות על נספחיו ויתר מסמכי המכרז על נספחיהם וצרופותיהם, מציעים בזאת את הצעתנו הכספית עבור מתן השירותים על ידנו במסגרת מכרז זה:

אחוז הנחה: \_\_\_\_\_ % מהאומדן כמפורט בכתב הכמויות

#### לשכר הטרחה יתווסף מע"מ כדין.

ידוע לנו כי הצעת המחיר דלעיל הינה הצעה הכוללת את כל מרכיבי העלות ו/או הוצאות ישירות ועקיפות, לרבות תנודות במדדים מכל סוג שהוא, בריבית, בשכר עבודה, במיסים, בארנונות וכן כל הוצאה אחרת ומרכיב אחר, למתן השירותים המבוקשים במלואם בגין מכרז זה וכי מלבד הסך כאמור לא תהא לנו כל תביעה ו/או דרישה נוספת, והכל בהתאם להוראות ההסכם.

ידוע לנו כי הצעתנו לעיל הינה לרבות עבודות האחזקה שיידרשו החל מתום תקופת הבדק כמפורט במסמך א' (8) וכי המזמינה רשאית שלא למסור עבודות אלה או לבצען על ידי אחר.

אנו מצהירים כי ידוע לנו שלא נהיה זכאים לקבל כל תמורה אחרת בגין מתן השירותים נשוא מכרז זה, לרבות הפרשי שער והצמדה כלשהם, למעט מע"מ.

המזמינה תהיה רשאית לפסול על הסף הצעה שתחרוג מהמגבלות האמורות.

| תאריך | שם מלא של החותם בשם המציע | חתימה וחותמת המציע |
|-------|---------------------------|--------------------|
|       |                           |                    |

מכרז מס' 9/24

מסמך א' (7)

### תצהיר בדבר היעדר ניגוד עניינים

אני הח"מ \_\_\_\_\_, נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, מורשה חתימה מטעם \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") לאחר שהוזהרתי כחוק כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת, בכתב, כדלקמן:

1. הנני מאשר כי למיטב ידיעתי ובדיקתי, לאחר חקירה ובדיקה שערכתי, אין מצב של ניגוד עניינים בין מתן השירותים על ידי המציע ו/או על ידי מי מטעמו לרבות כל אחד מחברי הצוות המוצעים, לבין כל עניין אחר שיש לי ולשותפיי וקרובי ו/או למנהלי ו/או לעובדי ו/או לגופים קשורים בי עניין אישי בו. ככל ויהיה לי ספק לקיומו של ניגוד עניינים במתן שירותים לגורם כלשהו, אני מתחייב לפנות למזמינה אשר תקבע אם מתקיים ניגוד עניינים ואם לאו, ולפעול על פי הוראותיה.

2. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

|       |                           |                    |
|-------|---------------------------|--------------------|
|       |                           |                    |
| תאריך | שם מלא של החותם בשם המציע | חתימה וחותמת המציע |

### אישור

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד (מ.ר. \_\_\_\_\_), מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפניי במשרדי ברח' \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' \_\_\_\_\_ / המוכר לי אישית וחתם על תצהיר זה לאחר שהוזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהא צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהרתו וחתם עליה בפניי.

|       |                |              |
|-------|----------------|--------------|
|       |                |              |
| תאריך | שם מלא של עו"ד | חתימה וחותמת |

**מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות**

מסמך זה מפרט את שלבי הפרויקט ומפרט העבודות שעל המציע ליתן בכל שלב ושלב. מודגש בזה, כי אחריותו של המציע הינה אחריות כוללת ועל כן במסגרתה של אחריות זו, יידרש לבצע, במידת הצורך, גם פעילויות שלא צוינו במפורש. עוד מובהר כי המזמינה רשאית בכל עת, בין בטרם תחילת הפרויקט ובין במהלכו, לעדכן את מסמך זה, אשר יצורף מעת לעת בנוסחו המעודכן כנספח להסכם ההתקשרות.

**קירוי מגרשי ספורט**

**חברת עדן ירושלים**

**מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות**

**אוגוסט 2024**

# תוכן עניינים

| עמוד |                                       |                                  |
|------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 2    |                                       | רשימת המסמכים למכרז / חוזה זה    |
| 4    |                                       | רשימת מתכננים                    |
| 5    |                                       | מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים |
| 6    | פרק 00 – מוקדמות                      |                                  |
| 24   |                                       | מסמך ג' – 2 – מפרט טכני מיוחד    |
| 25   | פרק 01 – עבודות עפר                   |                                  |
| 26   | פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר        |                                  |
| 27   | פרק 08 – מתקני חשמל                   |                                  |
| 32   | פרק 19 – מסגרות חרש                   |                                  |
| 37   | פרק 23 – כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר |                                  |
| 44   | פרק 29 – עבודות יומיות (רגי)          |                                  |
|      | פרק 39 – עבודות אחזקה                 |                                  |
| 45   | אחזקה לקונסטרוקציה של בסככה           |                                  |
| 78   | אחזקה למערכות חשמל ומתח נמוך          |                                  |
| 84   |                                       |                                  |
| 87   |                                       | מסמך ו' דו"ח קרקע                |
| 104  |                                       | מסמך ז' דו"ח בטיחות              |

## רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה :

|  |                                    |           |
|--|------------------------------------|-----------|
| מסמך שאינו מצורף   | מסמך מצורף                         | מסמך      |
|  | הצעת הקבלן<br>ותנאים נוספים        | מסמך א'   |
| חוזה/הסכם  |                                    | מסמך ב'   |
| כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות<br>בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים<br>המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם<br>העדכנית ביותר. |                                    | מסמך ג'   |
|  | תנאים כלליים מיוחדים               | מסמך ג'-1 |
|  | מפרט מיוחד ואופני מדידה<br>מיוחדים | מסמך ג'-2 |
|  | כתב כמויות                         | מסמך ד'   |
|  | מערכת התכניות                      | מסמך ה'   |
|  | דו"ח יועץ קרקע                     | מסמך ו'   |
|  | דוחו"ת בטיחות                      | מסמך ז'   |

### כפיפות

1. הביצוע של הפרויקט יהיה בכפוף גם לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, במהדורתם העדכנית ביותר ליום ביצוע העבודה ובתוך כך:
  - 1.1. ההוראות וההנחיות במסגרת מכרז זה על נספחיו השונים.
  - 1.2. מסמך ב', בגרסתו העדכנית ביותר.
  - 1.3. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות כגון: אגף ההנדסה והבינוי, פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, משטרת ישראל, משרד העבודה, רשות העתיקות, המשרד להגנת הסביבה וכו'.
  - 1.4. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.
  - 1.5. דוחות והנחיות של כל יועצי הפרויקט לרבות יועץ קרקע, יועץ אקוסטיקה, יועץ בטיחות, יועץ נגישות, יועץ תרמי, יועץ בנייה ירוקה, יועץ סביבה, יועץ מיגון, יועץ קרינה וכו' וכל יועץ אחר שיועסק על ידי המזמין.
  - 1.6. חוק התכנון והבניה.
  - 1.7. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.
  - 1.8. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.
  - 1.9. הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
  - 1.10. תקנות לנכים בבנייני ציבור, מ. הפנים.
  - 1.11. המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.

- 1.12. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מיפרטי מכון רלבנטים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המזמין.
- 1.13. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
- 1.14. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.
- 1.15. תקנות הבטיחות בעבודה.
- 1.16. כל האמור בפרטים/במפרטים/בקטלוגים/בהנחיות ובכל מסמך אחר של כל היצרנים/ספקים, של כל העבודות/החומרים/המוצרים, בהם יעשה שימוש במיכרז/חוזה זה ולפי הדרישה המחמירה ביותר של היצרנים/ספקים על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.
2. כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המיפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודה.
3. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

#### **הערות:**

**א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:**

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

**ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.**

#### **מידע, הבהרות והצהרות הקבלן:**

-הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בהם.

-הקבלן מצהיר כי הוא קבלן עצמאי וכי כל המועסקים על ידו - בעלי מלאכה, ספקי ציוד, שירותים, קבלני משנה יהיו עובדיו והם פועלים בשמו בלבד והוא אחראי עליהם.

למען הסר ספק למזמין העבודה או לכל אחד מטעמו לא תהיה אחריות מכל מין וסוג שהיא כלפי הקבלן וכלפי עובדיו והם לא יהיו זכאים לכל תשלומים, פיצויים ו/או הטבות אחרות בהקשר עם מפרט זה/חוזה.

-הקבלן מצהיר כי הינו מכיר את כל הנחיות הבטיחות ואת כל התקנות בנושאי בטיחות – פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש – תש"ל 1970 וכן את כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי. הקבלן מצהיר כי יש ברשותו אותן במהדורה האחרונה, וכי קרא אותן והוא מבין את דרישותיהן.

הקבלן מתחייב, כי כל הקשור לביצוע העבודה הכלולה במפרט, ינהל באופן שלא יעמיד בסכנה בני-אדם ובכלל זה העובדים בשמו ובאחריותו וכי כולם עברו הדרכת בטיחות בעבודה, והדרכת בטיחות לעבודה בגובה, טרם תחילת העבודה, וכי בדק ויש בידם תעודת הסמכה בתוקף.

מוצהר בזאת, כי טענה מכל סוג שהוא לא-ידיעת כללי הבטיחות הנדרשים, לא תשמש כעילה להסרת האחריות הכוללת מעליו כמבצע העבודה הנדונה.

**חתימת הקבלן**

**שם הקבלן**

## רשימת מתכננים

| <u>אי-מייל</u>   | <u>טל'</u>  | <u>שם המתכנן</u>                   | <u>מקצוע</u>            |
|--|-------------|------------------------------------|-------------------------|
| <a href="mailto:zahi@shany-projects.co.il">zahi@shany-projects.co.il</a> | 054-2210627 | צחי לוי - י.ג. שני ניהול פרויקטים  | ניהול ופיקוח            |
| <a href="mailto:office@adma-arch.com">office@adma-arch.com</a>           | 052-3852126 | A.D.M.A - עמוס דר, מורן עמיקם      | אדיכלות                 |
| <a href="mailto:mb.eng.3@gmail.com">mb.eng.3@gmail.com</a>               | 054-3024634 | אנג. מאג'ד אל ביאסה                | קונסטרוקציה             |
| <a href="mailto:rafikraus@gmail.com">rafikraus@gmail.com</a>             | 054-5359194 | אנג. רפי קראוס                     | חשמל                    |
| <a href="mailto:adi@svivot.pro">adi@svivot.pro</a>                       | 054-6455623 | סביבות - עדי אריכא                 | סולרי                   |
| <a href="mailto:mdgeotech@gmail.com">mdgeotech@gmail.com</a>             | 02-6428492  | מייק דוקטופסקי - הנדסה גיאוטכנית   | קרקע                    |
| <a href="mailto:office@avefrat.co.il">office@avefrat.co.il</a>           | 050-5239049 | אבני אפרת, אלי פרקל                | בטיחות                  |
| <a href="mailto:office@yekutiel.co.il">office@yekutiel.co.il</a>         | 03-6394018  | יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ | עריכת מסמכי מכרז   כמאי |

## מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)



## פרק 00 - מוקדמות

- 00.1 תאור העבודה
- מכרז/חוזה זה מתייחס לקרוי מגרשי ספורט קיימים ב-5 אתרים ברחבי העיר ירושלים כמפורט בכל מסמכי המכרז השונים.
  - הקבלן נשוא מכרז/חוזה זה הינו הקבלן הראשי בפרוייקט.
  - אין התחייבות מצד המזמין לכמות הסככות שיבוצעו
  - זכותו של המזמין לפצל את ביצוע הסככות למספר קבלנים.
  - אין התחייבות מצד המזמין להקמת הסככות במקביל.
  - זכותו של המזמין להפוך כל הזמנה לפאושל.
  - מסמך ד'-כתב הכמויות מחולק למבנים על פי המפורט בכתב הכמויות-לכל אתר קיים כתב כמויות.
  - על הקבלן לנקוב במחירים זהים לסעיפים זהים בכל כתבי הכמויות. במידה והקבלן ינקוב במחירים שונים יקבע לתשלום המחיר הזול ביותר.
  - הקבלן הזוכה מתחייב כי כל העבודות והמלאכות יבוצעו ע"י הקבלן הזוכה עפ"י האמור והמפורט במפרט הטכני שבהסכם התקשרות ועפ"י המפורט בפרקי המפרט של הבין משרדית בהוצאתה האחרונה, בהתאם לכל חקיקה ראשית ומשנית, פסיקה, צווים, מנשרים, תחיקת הביטחון, הנחיות מנהליות ותקנים ישראלים מחייבים, חוקת הברזל, חוקת הבטון, תקנים ישראלים:
    - ת"י 1378 ביסוס כלונסאות
    - ת"י 26 בטון
    - ת"י 466 חוקת הבטון.
    - ת"י 1225 חוקת מבני פלדה.
    - ת"י 414 עומסים אופייניים במבנים : עומס רוח
    - ת"י 412 עומסים במבנים : עומסים אופייניים
    - ת"י 413 : רעידות אדמה
    - תקני בטיחות אש
  - ידוע לקבלן ומוסכם עליו, כי בהעדר בדיקה ותיעוד כאמור, תהיה לו אחריות כלפי העירייה בגין כל נזק ו/או מפגע שיימצאו באתר העבודה, ואשר העירייה תידרש לתקנו ו/או לסלקו והוא ידאג לסילוק כל נזק ו/או מפגע כאמור, או לשפות את העירייה בגין כל הוצאותיה בשל דרישה, כאמור, והוא לא יהיה רשאי להעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי העירייה בנושא, לרבות בקשר להימצאות המפגע קודם ביצוע העבודות על ידו. בסיום שלב זה, יציג הקבלן הזוכה דו"ח כאשר הוא מפורט בכתב ברור וכן כולל תמונות מכל אתר לפני תחילת ההתקנה.

### **ביצוע:**

ביצוע העבודות כולל בין היתר:

### **שלב מקדים**

הקבלן הזוכה יבצע בדיקה מקדימה, הכוללת תיעוד מלא ומפורט של כל האתרים, מערכות החשמל, דרכי הגישה וכיו"ב, לרבות (אך מבלי למעט) – מבנים סמוכים, אזורי התארגנות, קיומם של מפגעים באתר העבודה, עובר לביצוע העבודות; מערכת החשמל (כולל תשתיות החשמל, לוחות החשמל, הארקות, לעניין קיומם של נזקים ולבדיקת התאמת המערכת לביצוע הפרויקט הבדיקה – תתבצע ע"י חשמלאי מוסמך). על הקבלן יהיה להחזיר המצב לקדמותו עם סיום הפרויקט וקבלת טופס 4/תעודת גמר

**העבודות**  
**הכנות לביצוע:**

- פירוק עמודי תאורה קיימים כולל הובלתם ומסירתם למזמינה, לרבות פירוק ופינוי יסודות לעמודי תאורה וסגירת הבורות במצע מהודק ותיקון אספלט חם ו/או משתלבות, שליפת הכבל וביטול ההזנה בלוח.
- פירוק זמני והתקנה מחדש של מתקני סל ושערים קיימים (במידת הצורך), לאישורם בגמר ביצוע בהתאמה לת"מ 5515 על ידי מעבדה מוסמכת.
- פירוק זמני והתקנה מחדש של גדרות קיימים (במידת הצורך).
- **תיעוד מפורט על ידי תמונות סטילס וסרטוני וידאו של המצב הקיים של ציפוי המגרש והעברתו לפיקוח**
- **ביצוע הגנה לציפוי המגרשים הקיים למניעת פגיעה פיזית במגרשים בזמן העבודות. והחזרת המצב לקדמותו.**
- **התקנת מערכת חשמל לצורכי הביצוע, בין אם בהתחברות לחשמל קיים, באישור מראש מבעל המונה, ובין אם באמצעות גנרטור מתאים. אין המזמין מתחייב לאספקת חשמל לצורכי הביצוע. הכל באחריות הקבלן ועל חשבונו, כולל כל אישורי הבטיחות, והאחריות להם, כולל בודק מוסמך למערכת שתותקן על ידי הקבלן.**

**תקינות מגרש:**

1. הקבלן מתחייב בזאת לשמור על תקינות המגרשים הקיימים ובמידת הצורך יחליף ו/או יתקן על חשבונו כל פגיעה במגרשים או בחלקים המחוברים אליו (גדרות, עמודים, שערים וכו') במהלך הביצוע.
2. הקבלן מצהיר שהוא מבין שכל נזק שייגרם למגרש הספורט על כל חלקיו במהלך ביצוע העבודות, יידרש הקבלן להחזיר את המצב לקדמותו לשביעות רצונם של המפקח והמזמינה.
3. תיקון אספלט חם "3/8" בעובי 8 ס"מ **כולל צביעתו** ו/או משתלבות מסביב לעמודים בגמר התקנת העמודים.

**תיק מתקן**

הקבלן הזוכה יערוך וימסור לרשות תיק מתקן מלא אשר יכלול:

מפרטים טכניים מלאים לציוד, דפי קטלוג של כל הציוד והמכשור המסופק, כולל כל פרטי הביצוע שהוכנו ע"י הקבלן.

מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת במתחמים של בתי ספר קיימים ופעילים שימשיכו בפעילותם השוטפת לאורך כל תקופת הביצוע ובחיבור ובסמוך למבנים קיימים אשר נמשכת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת, על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במבנה.

באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק מערכות ההזנה השונות כגון: מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו'. כל הניתוקים יבוצעו בתאום עם כל הגורמים.

כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

- הקבלן יבצע על חשבונו מחיצות פח איסכורית זמניות ודלתות עם נעילה להפרדה בין איזורי העבודה לשאר האיזורים, לפי הוראות המפקח לרבות העתקת המחיצות והדלתות בכל פעם שיידרש. במידת הצורך המחיצה תכלול הפרדה אקוסטית, הגנה באמצעות יריעות ניילון, גבס ירוק וכו'.
- עבודות רועשות ו/או כל עבודה אחרת שעל פי שיקול הפיקוח יידרש לבצען בשעות חריגות יבוצעו בשעות אלו. ביצוע עבודות כאמור יתואמו מול המבנה ומול המפקח ובאישורו.
- על הקבלן לקחת בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות לרבות עבודות בשעות לילה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור עבודה בשעות לא שגרתיות.
- על הקבלן לדאוג על חשבונו לניקיון מידי יום במתחם העבודה, בשטחים הציבוריים והן בכל דרכי הגישה למיתחם העבודה. עבור מילוי תנאי זה לא ישולם לקבלן ועליו להתחשב בכך בעת מילוי הצעתו.
- בגמר הפרויקט על הקבלן לדאוג לניקיון בכל מתחם העבודה, בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למיתחם העבודה.
- מחירי היחידה כוללים גם ביצוע כל ההגנות הנדרשות על אלמנטים קיימים בכל מתחם העבודה, בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למתחם העבודה, לרבות פרוק וסילוק ההגנות בגמר העבודה. כל פגיעה באלמנטים קיימים תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו, כולל החזרת כל המצב לקדמותו בשלמות, באחריותו המלאה של הקבלן.
- מחירי היחידה של כל העבודות בפרויקט זה כוללים גם ביצוע העבודות במתחם בית ספר קיים ופעיל, בשטחים מוגבלים, בצמוד למבנים קיימים, לרבות נקיטת כל האמצעים לביצוע העבודות, התארגנות מיוחדת, ביצוע בשלבים, פיגומים, תמיכות זמניות, אמצעי הרמה מכל סוג, הנפות, ציוד מכל סוג, ביצוע בשלבים, התחברות והתאמה לקיים, הגנות על הקיים, החזרת כל המצב לקדמותו בשלמות באחריותו המלאה של הקבלן, תיאום עם כל הרשויות, כל פעולה או פעילות נדרשת וכל הנדרש לביצוע מושלם.

#### 00.2 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'

כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חווזה זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאושר).

מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.

#### 00.3 תקופת ביצוע

הקבלן יסיים את העבודה בכל אתר לאחר 5 חודשים מיום קבלת "צו התחלת עבודה" על ידי המזמין אלא אם כן יסוכם אחרת, בכתב עם הקבלן.

"תקופת ביצוע" הגדרתה היא עד 5 חודשים עבור כל אתר מיום קבלת צו התחלת עבודה. תיתכן חפיפה בין תקופות ביצוע.

א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרויקט, בדק את תנאי המקום והקרקע לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזה הזה, לרבות התכניות הנלוות ושאלו לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.

ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממוזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מייד, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבון הקבלן.

המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

#### 00.5 אתר ההתארגנות וארגון האתר

א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.

ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.

ג. תוך שבעה ימים מקבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

#### 00.6 גידור

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. תוואי הגדר יכלול את כל שטח הפיתוח, בהתאם להנחיות המפקח.

ב. הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציה פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הראשות המקומית.

ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.

ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.

ה. ביתן שומר ובקרת כניסה לאתר  
ימוקם בכניסה לאתר ביתן שומר ושטח סטרילי מגודר בבקרה מלאה לכל העובדים כולל כרטיסי בקרה וציפיים לבקרה מלאה כולל לציוד ומשאיות הנכנסות ויוצאות מהאתר. ביתן השומר יאויש במהלך כל שעות העבודה. תוכנית והסדרי הבקרה יאושרו ע"י היזם טרם הביצוע. הנ"ל כלול במחירי היחידה.

הקבלן יקפיד על סגירת אתר העבודה בגידור תקני ובמצב חדש ויחליף כל אלמנט שנשבר/התכופף בתוך יום אחד. לאתר תהיה כניסה אחת בלבד המבוקרת ע"י שומר במדים לאורך כל תקופת ההקמה. הקבלן יקפיד על בקרת כניסה, רישום הנכנסים, הקפדה על כניסת אנשים בלבוש בטיחותי. בכל מקרה לא יוכל הקבלן למנוע כניסת אנשים מטעם היזם לאתר העבודה בכל זמן שהוא.

1. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.

#### 00.7 שלט

א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 מטר לפחות, באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע"י המפקח.

ב. כחלק מהשלט תוכנס בו הדמיה ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס"). ההדמיה תבוצע ע"י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע"י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.

ג. הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקציה השלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות.

ד. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.

ה. עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

ו. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.

#### 00.8 שמירה

הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.

#### 00.9 מים וחשמל

הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגררו הפרעה למזמין.

בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י הקבלן ועל חשבונו. לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.

**00.10 תנועה בשטח המזמין**  
נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין.

כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

**00.11 דרכי גישה ארעיות**  
במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש, יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

**00.12 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**  
מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.

**00.13 שמירה על איכות הסביבה**  
הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.

**00.14 עבודה בשעות היום בימי חול**  
בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.

**00.15 תיאום עם המפקח**  
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מראש עם המפקח.

**00.16 כוח אדם**  
א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של



פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלבי הביניים של לוח הזמנים.

ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.

ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

#### 00.17 צוות הביצוע של הקבלן

א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:

1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.

2. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על ביצוע השלד. המהנדס יחתום על טופס אחראי לביצוע השלד ועל טופס האחראי על הביצוע.

3. מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות, אשר ישמש כאחראי וממונה בטיחות.

4. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמדידות, על הקבלן להעסיק במקום במידת הצורך מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.

ב. המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרוייקט.

ג. צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה בקביעות יום יום לכל אורך תקופת הביצוע ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח. העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.

ד. מודגש בזאת שצוות הביצוע לא יועסק בפרוייקטים אחרים.

ה. שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הבצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.

- ו. אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל הפרויקט ו/או מנהל העבודה ו/או המודד ו/או אחראי הבטיחות אינו ממלא את תפקידיו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נושא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את הנ"ל מן האתר ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בענין זה תהיה סופית.
- ז. המודד וקבוצת המדידה ימצאו באתר ככל שיידרש לצורך סימונים ומדידות. המודד וקבוצת המדידה יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שירצה לבצע ביוזמתו בהקשר עם פרויקט זה (אפילו אם הקבלן אינו זקוק למדידה זו) וזאת ללא כל תשלום נוסף.
- ח. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.
- ט. מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך שבוע מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה".

#### 00.18 קבלני משנה וספקים

- א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.
- ב. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.
- ג. תוך ארבעה עשר יום יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח כדלקמן:
1. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.
2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:
- 2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
- 2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
3. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:

- 3.1 פרופיל חברה.
- 3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
- לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מס' הטלפון שלהם).
4. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!
6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.
- ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.
- ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.

#### 00.19 בקורת העבודה

- א. הקבלן יעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה עבור הפרוייקט.

- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבונו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

#### 00.20 יומן עבודה דיגיטלי

- יומן עבודה דיגיטלי ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.  
 ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.  
 ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.  
 ד. מזג האוויר.  
 ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.  
 ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.  
 ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

#### 00.21 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

- הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.
- הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

- א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.
- ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.
- ג. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.
- ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.23 תגבור קצב העבודה

- יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:
- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
  - הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
  - עבודה בלילות וימי מנוחה, כפוף לסעיף 00.15 לעיל, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.
- רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב.
- במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.

00.24 מוצר "שווה ערך"

- המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חווזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח והאדריכל, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח.
- בכל מקום במכרז/חווזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

- הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום וביצוע של כל בדיקות המעבדה, מכל סוג, ככל שידרש, לפני ביצוע ולאחר ביצוע, על פי כל התקנים ועל פי דרישת הפיקוח ועל ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים.

- הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות שתאושר ע"י המזמין, ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יועברו למפקח במקביל להעברתם לקבלן.

- תיאום הבדיקות יבוצע באחריות מלאה של הקבלן. כל עיכוב שיגרם למהלך העבודה בגין ביצוע הבדיקות לא יחשב לצורך תביעות לוח זמנים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון ביצוע מערך הבדיקות.

- מודגש בזאת כי מערך הבדיקות יכלול גם את כל קבלני המשנה על כל מוצריהם בהתאם לדרישת המפקח ובכל מקרה יכללו גם את הבדיקות כדלקמן:

- בדיקות בטון, זיון פלדה ובדיקות לכלונסים.
- בדיקות קרקע, הידוק.
- מערכת בדיקות איטום ככל שידרש
- בדיקות ריתוך, בדיקות עובי גליון וצבע ובדיקות חוזק הדבקות לצבע.
- בדיקת צנרת כיבוי אש ועמדות כיבוי אש.
- בדיקה טרמוגרפית בלוחות חשמל בסיום הפרוייקט
- בדיקות אינטגרציה לכל המערכות בפרוייקט
- בדיקות לקבלת טופס 4 וטופס 5
- כל בדיקה אחרת שתידרש על פי כל דין ועל פי דרישת המפקח.
- כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי על חשבון הקבלן ככל שימצא לנכון על פי שיקול דעתו הבלעדית

- תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.

כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת מטעם הקבלן ועל חשבונו

הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

**עבור כל הבדיקות הנ"ל, תיקון ליקויים ובדיקות חוזרות, עד לקבלת כל האישורים הדרושים ועד אישור סופי של המפקח לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול על הקבלן.**

- א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן השגחה המתאים.
- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.
- ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבון, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

#### 00.27 בדיקת דגימות ואישורן

- א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.
- החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.
- ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.
- ג. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

#### 00.28 חומרים וציוד

- א. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.
- ב. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים

הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.

ג. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש.

לפני מתן האישור, ראוי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד-תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.

ד. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל.

כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחראיות.

ה. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

ו. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב ההתקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבוננו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.

ז. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

#### 00.29 חישוב כמויות וחשבונות לתשלום

חשבון חלקי מצטבר, יוגש אחת לחודש בתחילת החודש הקלנדרי, מודפס ובקובץ בינארית ויכלול את כל העבודות שבוצעו ואושרו ע"י המפקח עד לאותו מועד.



תשלום החשבון החלקי יותנה בהגשת חישוב כמויות מלא, מדוייק וסופי עבור החלק שבוצע ואשר עבורו נדרש התשלום.

חישוב הכמויות יוגש כשבוע לפני הגשת החשבון החלקי לצורך בדיקה ואישור.

במידה והקבלן לא יעמוד בדרישות אלו – החשבון לא יבדק.

הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבונות בעזרת מחשב ובתוכנת בנארית. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב יחולו על הקבלן.

חשבון שלא הוכן על פי הנהלים לא יבדק ויוחזר לקבלן.

#### 00.30 תכניות

א. התכניות המצורפות למכרז/חווזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.

ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפרט ברשימה הנ"ל.

ג. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניה, החשמל, והגימור, ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחווזה זה. עליו להכיר את שלבי בצוע כל העבודות המבוצעות במבנה ובאתר, ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות, במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.

רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה, וזכותו להודיע למהנדס תוך 14 יום מיום חתימת החווזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר, ביחס למידות הפתחים, אפשרויות גישה וכדומה ולקבל את הנחיות המהנדס בנדון.

לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל, תחול עליו כל האחריות לעבודות, פרטי הבצוע, לשינויים בציווד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.

ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושיכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס.

מיקום הציווד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים

המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.

ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למהנדס על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.

ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי.

תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.

ז. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהיו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

#### 00.31 מחירי יחידה

א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.

ב. מחירי היחידה יכללו כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, הנו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.

#### ג. רשימת פריטים ברשימת כמויות

כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, שרות ואחריות, חיבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכדומה.

פריטים המסומנים במפורש כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבניה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, החסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד.

פריטים המסומנים במפורש כ"הרכבה בלבד". מחיר התקנת הפריטים כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של הפריט, לרבות עמידה בהתחייבות הקבלן לתקופת הבדק, תקורה ורווח קבלן עד לקבלת מתקן מושלם, פרט לתשלום עלות הפריט עצמו אשר תחול על המזמין.

כל החומרים יגיעו לאתר באחריות המזמין. פריקת החומרים, אחסונם הזמני ופיזורם במבנה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

#### ד. אספקת פריטים

המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.

הקבלן יגיש למפקח חישוב כמויות עבור כל החומרים שהמזמין יספק, לפי סוגים ומידות, לרבות כמויות פחת. במידה וכמויות הקבלן לא יספיקו, יהיה על הקבלן לספק, על חשבונו, את כל החומרים מחדש בכמויות הנכונות.

חישובי הכמויות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

#### 00.32 שינויים א. שינוי כמויות

הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד.

המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, למסור עבודות/חלקי עבודות לקבלנים אחרים, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.

למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.

כמו כן במידה ובכתב הכמויות מצוינים סעיפים כאלטרנטיבה או כ-50% מהכמות, זכותו של המזמין לבחור את הסעיפים לביצוע כראות עיניו, לבטל סעיפים שלמים, לבצע חלקי סעיפים בכל כמות שהיא ובכל יחס שהוא כראות עיניו, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.

**במידה וכתוצאה משינוי הכמויות כלפי מעלה, יקבל הקבלן רווח בלתי סביר ובלתי הגיוני, יקבע המחיר לסעיף על פי המפורט בסעיף ב' להלן.**

#### ב. שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות

אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.

מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים:

1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.

2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 15%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.
3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים- שיוגשו על ידי הקבלן או על ידי המזמין.

**המחיר הקובע יהיה המחיר הזול ביותר מבין כל הקריטריונים הנ"ל וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.**

**00.33 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות**

- א. מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הנן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים בפרקים שונים. בכל מקרה של סתירה המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים הזהים.
- ב. לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או בגין עבודות ידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובע מביצוע העבודה.
- ג. מחירי היחידה יהיו זהים לביצוע בכל שטח אתר העבודה.

**00.34 עדיפות בין המסמכים ופירושים**

- בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.
- בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח.
- במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

**00.35 ניקוי אתר העבודה**

- א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר העבודה בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

**תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.**

- ד. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.

ה. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.

ו. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.

ז. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

#### 00.36 טופס 5,4

באחריות הקבלן להשיג טופס 4, טופס 5, תעודת גמר וכל אישור אחר שיידרש לצורך אכלוס המבנה מהרשות המקומית ומכל רשות אחרת.

על הקבלן לדאוג לכל השגת האישורים הנדרשים לצורך קבלת אישורים כנ"ל ע"מ לאפשר אכלוס במועד סיום הפרויקט.

לצורך מטלה זו ימנה הקבלן "אחראי על הביצוע", "אחראי על דיווח", מודד מדווח וכו', במועד הנדרש ע"י הרשויות.

באחריות הקבלן לפעול מבעוד מועד ברשויות כדי להשיג את כל האישורים הדרושים לאפשר אכלוס כחוק במסגרת משך ביצוע הפרויקט.

עבור כל הנ"ל לא ישולם בסעיף נפרד והנ"ל כלול בהצעת הקבלן.

#### 00.37 עבודה בגובה

**מודגש בזאת** שמחירי היחידה כוללים גם ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות שימוש בפיוגומים מכל סוג, אמצעי הרמה מכל סוג, מנופים מכל סוג, במות הרמה, הנפות וכו', בכל גובה שיידרש וככל שיידרש, לרבות מפעילים ועובדים מקצועיים ככל שיידרש, לכל אורך תקופת הביצוע. הקבלן יעסיק אך ורק עובדים מקצועיים המוסמכים להפעלת אמצעי ההרמה ככל שיידרשו ואשר עברו הסמכה לעבודה בגובה - הקבלן יידרש להציג מסמכי הסמכה מתאימים לכל עובד ועובד טרם ביצוע העבודות בגובה, על העובדים להיות מצוידים בכל אמצעי המיגון והאבטחה הנדרשים.

#### 00.38 מניעת רווח מופרז

- היה למפקח יסוד להניח, ששכר ההסכם ששולם או שעומד להיות משולם לקבלן, מניח לקבלן רווח מופרז, רשאי המנהל לצוות על עריכת חקירה והקבלן מתחייב להמציא למנהל, למפקח ולנציגיהם את כל הפנקסים, החשבונות והמסמכים האחרים הנוגעים להסכם או לביצוע של פעולה כל שהיא הכרוכה בביצוע ההסכם, וכן לתת כל ידיעות אחרות, הן בעל פה והן בכתב, שתידרשנה לביצוע החקירה.

- קבע המפקח כתוצאה מהחקירה כאמור, כי לפי שיקול דעתו מניח שכר ההסכם לקבלן רווח מופרז – יופחת שכר ההסכם כך שיניח לקבלן רווח הוגן ומתקבל על

הדעת בלבד, כפי שייקבע על ידי המפקח, והקבלן מתחייב להחזיר, לפי דרישה, כל סכום שקיבל מעל לשכר ההסכם מופחת כאמור. כן רשאי המזמין לנכות כל סכום כזה מכל סכום שיגיע לקבלן מהמזמין או לגבות אותו בכל דרך אחרת.

- לצורך קביעת רווח הוגן ומתקבל עלה דעת לפי סעיף זה, יובאו בחשבון הרווחים המקובלים אצל קבלנים אחרים שביצעו מבנים מטעם המדינה בתנאים דומים וכן על פי מחירון דקל בהנחה של 15%.

- המפקח לא יהיה רשאי לצוות על עריכת חקירה לפי סעיף זה, לאחר תום 12 חודש מיום מתן תעודת סיום תקופת הבדק.

#### 00.39 כתב הכמויות/המפרטים/התוכניות

כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות משלימים זה את זה ומהווים מיקשה אחת. מחירי היחידה בכל סעיף כוללים את כל המפורט בכתב הכמויות, במיפרט המיוחד ובתוכניות. אין הכרח שכל פירוט המתואר באחד מהמסמכים הנ"ל ימצא את ביטויו המלא והמפורט גם בשאר המסמכים. מחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא.

מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן.

התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לאופני המדידה.

#### 00.40 פרטים ומיפרטים של יצרנים

- מודגש בזאת שמחיר כל העבודות/החומרים/המוצרים וכו', של כל היצרנים/ספקים וכו', המצוינים במיכרז/חוזה זה, כוללים את כל האמור בפרטים / במיפרטים / בקטלוגים ובכל מסמך אחר של היצרנים/ספקים ולפי הדרישה המחמירה ביותר על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.

- בגמר העבודה יגיש הקבלן אישור של היצרן/ספק שאכן העבודה בוצעה על פי המיפרטים/פרטים של היצרן/ספק. בכל מקרה אישור זה לא גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודה.

#### 00.41 עבודה בחום

עבודות בחום יבוצעו על פי הנחיות והוראות משרד העבודה ועל פי כל החוקים, התקנות והתקנים.

#### 00.42 דוגמאות

- לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות מכל העבודות / מוצרים / חומרי הגמר.

- כמו יכין הקבלן דוגמאות של עבודות/מוצרים/חומרי גמר וכו' מותקנים באתר בצורה מושלמת בשטח לאישור המפקח, כמות הדוגמאות והיקפם לפי הוראות המפקח.

- רק לאחר אישור המפקח בכתב יתחיל הקבלן בביצוע העבודה המאושרת.

- כל האמור בסעיף זה יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.

00.43 **תוכניות SHOP DRAWINGS**  
הקבלן יכין על חשבונו תוכניות SHOP DRAWINGS לכל האלמנטים והעבודות בפרוייקט ללא יוצא מן הכלל על פי דרישות והנחיות המפקח, לאישור כל יועצי הפרוייקט, לרבות ביצוע כל התיקונים והעידכונים על פי ההערות של כל יועצי הפרוייקט עד לאישור הסופי. רק לאחר אישור סופי יתחיל הקבלן בייצור וביצוע העבודות.

00.44 **בטיחות בעבודות בנייה**  
על הקבלן לעמוד על חשבונו בכל דרישות הבטיחות המפורטות במיפרט הכללי בפרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה. כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

00.45 **פינוי פסולת ועודפי עפר**  
כל הפסולת ועודפי עפר, מכל סוג ובכל כמות שהיא, לרבות כל הפסולת הקיימת באתר לפני תחילת עבודות הקבלן, כל הפסולת של הקבלן ושל כל קבלני המשנה של הקבלן, כל הפסולת של כל קבלני המשנה שיועסקו ישירות על ידי המזמין, לאורך כל תקופת הביצוע, תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה מאושר, לרבות העמסה, הובלה, הטמנה, תשלום כל האגרות מכל סוג, תשלומים מכל סוג, כל ההוצאות מכל סוג וכו'.

00.46 **גוונים ודוגמאות של מוצרי הגמר**  
כל הגוונים של כל מוצרי הגמר במיכרז/חווזה זה יהיו על פי בחירת האדריכל לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכל על פי בחירת והנחיות האדריכל.

00.47 **תכולת מחירים מודגש בזאת**  
שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1), במפרט המיוחד (מסמך ג'2), במיפרט הכללי הבינמשרדי, בתוכניות, בחווזה, בתקנים ובשאר כל מסמכי המיכרז לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.  
ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.  
למען הסר ספק, מחירי היחידה של כל העבודות במיכרז/חווזה זה כוללים גם אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה, חומרים, עבודה, פועלים, כלים ומכשירים, כל הציוד הנידרש, שינועים, הובלות, מנופים ואמצעי הרמה מכל סוג, הנפות, חומרי עזר וכל הנידרש לביצוע מושלם, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.  
הכל קומפלט מושלם וקבוע במקומו.

חתימת הקבלן

תאריך

## מסמך ג'-2 – מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)



## פרק 01 - עבודות עפר

### עבודות חפירה

4. החפירה תבוצע לאחר קבלת היתר חפירה או פטור מהיתר חפירה
5. החפירה תבוצע לעומק שלא יעלה על 1.2 מטר
6. יש להשתמש במידות של עומק החפירה על-מנת לקבוע האם זווית השיפוע טבעית או לא.
7. לזווית של 35 מעלות (חול) יש לבצע חפירה שבה היחס בין עומק החפירה לבין רוחב הקצה העליון של החפירה הוא 1 ל-1.5.
8. לזווית של 45 מעלות (חול) יש לבצע חפירה שבה היחס הוא 1 ל-1.
9. לזווית של 60 מעלות (חמרה) יש לבצע חפירה שבה היחס הוא 2 ל-1.
10. לזווית של 75 מעלות (חרסית) יש לבצע חפירה שבה היחס הוא 4 ל-1.
11. עבודת החפירה כוללת :
12. חפירה בקרקע כלשהי.
13. חפירה באזורים מוגבלים, ליד מתקנים וגדרות, לרבות חפירה בזהירות בעבודות ידיים במידת הצורך
14. מיון החומרים החפורים ואחסנה זמנית במידת הצורך, לצורך שימושים שונים כגון : אדמה לצרכי גנון, מלוי גס בשכבות נמוכות, מלוי מטיב משובח לשכבות עליונות וכו'.
15. הכשרת החומרים החפורים למילוי גם אם יש צורך בריסוק, ניפוץ וגריסת האבן
16. העברת מיטב החומר לשטחי מלוי ופיזורו בשכבות כמפורט במפרט הכללי
17. העמסה ופנוי עודפי חפירה למקום מאושר ע"י הרשויות למרחק כלשהו או למקום עליו יורה המפקח
18. חפירות גישוש לגילוי מערכות קיימות
19. לאחר שהקבלן קיבל את אישורי החפירה מכל הגורמים הנוגעים בדבר והשלים את התיאום עם גורמים ורשויות וסימון קווים ע"ג תוכניות ובשטח, יגיש הקבלן את הצעתו למיקום ביצוע חפירות לגישושים לאישור המפקח בכתב .
20. האמור מבוצע כדי להבטיח ולמנוע פגיעה בקווים קיימים הכל התאם להנחיות הגורמים השונים. העבודה כוללת תיאום מוקדם עם הרשויות המתאימות
21. קבלת הנחיות בכתב ואישור לביצוע חפירת הגישושים, פיקוח צמוד מאותה רשות בהתאם לקביעתם
22. חפירה בכלי ו/או בעבודת ידיים בהתאם לכללי הבטיחות הנדרשים
23. רוחב החפירה יהיה מינימלי והוא יותאם לסוג הקרקע ולעומק הסופי של הגישוש
24. כל האמור יסוכם מראש עם המפקח ויקבל את אישורו בכתב כולל פירוט.

## פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

### 02.01 עבודות בטון:

- 1 סוג הבטון יהיה ב-30 בכל חלקי המבנה, אלא אם נאמר אחרת בכתב הכמויות ו/או בתכניות. במקומות בהם קיימת צפיפות זיון /ואו טפסנות צרה, ישתמש הקבלן בבטון עם עבידות משופרת וזאת בתיאום עם המפקח ובאישורו.
- 2 כל עבודות בטון יבוצעו ע"פ אישור מהנדס שלד ופיקוחו הישיר, ויכללו ביסוס ויסודות, עמודי בטון וכל אלמנט בטון נדרש.
- 3 עמודי בטון יצבעו בצבע בטון בגוון אפור.
- 4 ביסוס: יציקת ביסוס בהתאם לדו"ח יועץ הקרקע שיספק הקבלן.
- 5 עמודים: העמודים לנשיאת קירווי הפלדה יהיו מבטון לפי דרישת המהנדס, בחתך מלבני.

## פרק 08 – מתקני חשמל

### 1. כללי:

- המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות תאורה במגרשי ספורט שברחבי ירושלים העבודה תבוצע בהתאם למפרטים ולתקנים הבאים:
- א. חוק החשמל תשי"ד 1954 ותקנותיו העדכניות, והתקנים הישראליים העדכניים.
  - ב. הוראות חברת החשמל לישראל בע"מ וחברת הבזק לתשתיות תת קרקעיות.
  - ג. המפרט הכללי בהוצאת משרד הבטחון.
  - ד. המפרט הטכני המיוחד רשימת הכמויות והתכניות. עדיפות בין המסמכים הנ"ל לפי סדר הופעתם לעיל. בכל מקרה של סתירה בין הדרישות המפורטות במסמכים השונים על הקבלן ליידע מייד את המפקח ולהמשיך את הבצוע על פי הנחיותיו.

### 2. תאור העבודה:

- א. העבודה המתוארת במפרט זה כוללת:
- (1) בצוע מתקן תאורת חוף ע"י גופי תאורה תלויים מסככה
  - (2) פירוק עמודים ויסודות בטון מעמודים שפורקו והחזרה למאור
  - (3) כבלי חשמל תת קרקעיים בצנרת פלסטית לעמודי התאורה שנשארים מעקפים. וצנרת תקשורת ומתח קבוע
  - (4) מוליכי הארקה נפרדים להארקת העמודים.
  - (5) הארקת יסודות לסככות
  - (6) חיבור למונה מקומי קיים או מרכזת מאור
  - (7) הגדלות חיבור במקרה הצורך
  - (8) חפירות והנחת צנרת תשתית לחברת בזק לפי חוק הבזק-בכפוף להנחיות בזק
  - (9) תשתיות צנרת עתידית למערכות תקשורת כבלים או אחר במקביל לצנרת הבזק(ביצוע מערכת זהה מקבילה)
  - (10) פילרים למערכות חשמל
  - (11) הכנת חציות לחשמל בצנרת קשיחה
- ב. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את בטויה ברשימת כמויות ו/או בתכניות. על הקבלן להשלים את המתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או התכניות.
- ג. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את העבודה לשלבים, למסור לקבלן לבצוע רק חלק מהעבודה המתוארת וזאת ללא כל שנוי במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

**מחיר העבודה כולל הזמנת מפקח מאור ותיקון הערותיו ומסירה מושלמת למאור כולל כל דרישותיהם**

### ד. תכניות עדות (AS MADE):

1. במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.

2. עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).
3. תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD.  
הקבלן ימסור למזמין 3 סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.
4. הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....) בתאריך ....."
5. מסירת תכניות העדות כפי שתואר לעיל היא תנאי לקבלת המתקן ואישורו.

**מחיר העבודה כוללת העברת זוח בודק חשמל נקי מליקויים התשלום לבודק ע"ח הקבלן**

**3. חפירות:**

- א. החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק של 100 ס"מ (עפ"י התכניות) מרום הסופי של המדרכה באופן שעומק קצה עליון של צינור לא יקטן מ- 80 ס"מ במדרכה לצורך עבודה זו אין הבדל בין חפירה לחציבה ניסור או טרנצ'ר. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.
- ב. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה. יש להדק את החול. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סמון "כבלי חשמל" כנדרש, לסתם את החפירה בחומר מצע מובא ולהדק עד להשגת צפיפות של 97% מוד א.א.ש.ו לפחות. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית. במחיר החפירה כלול החזרת פני הקרקע לקדמותה כולל ריצוף במקרה הצורך ועבודות בינוי וקידוחים
- ג. על הקבלן לקבל אישור המפקח והרשויות לתואי החפירה לפני הביצוע. על הקבלן לודא אם, ומהלכים של צנרת תת קרקעית קיימת. האחריות להמנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.  
על הקבלן לבצע חפירה זהירה במקומות בהם קיימות תשתיות ולהניח את הצנרת מבלי לפגוע בתשתיות קיימות
- ד. על הקבלן לקבל את אישורי הרשויות הנ"ל לצנרת שהניח לפני כסויה  
ה. על הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.
- ו. העבודה כוללת כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה.
- ז. 40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור המונח.
- ח. הקבלן יבצע את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המפקח, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, מצחים ושרשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות הרמת אבנים משתלבות וכו'.
- ט. **מודגש בזאת:** אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או המהנדס מטעם המזמין.

- י. בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הבצוע.
- יא. חשוב ביותר: בעבודות עבור בזק על הקבלן לעבוד בסטנדרט בזק ולקבל את הנחיותיהם להנחת הצינורות כל הצנרת תהיה מסוג יקע-פילרים ראשיים יותקנו בשני מקומות לאחר תיאום בשטח מופיעים בכמויות-
- יב. חברת חשמל: הקבלן אחראי לביצוע תוואי ותשתית כנדרש ע"י אנשי חברת החשמל ובסטנדרט שלהם

#### 4 תאורה

- א. הצינורות תת קרקע לתאורה יהיו מטיפוס שרשורי מחוזק "קובר" דו שכבתי בקוטר 75 מ"מ. (פנים)
- ב. הצינורות יונחו לאורך החפירה בין בסיסי העמודים בקוים ישרים רצופים ושלמים ללא חיבורים או מופות.
- ג. קצוות הצינורות יבלטו 50 ס"מ מפני יסוד הבטון. בקופסאות חיבור הצינור יכנס לתיבה עם מחבר תואם אנטיגרוון
- ד. הקבלן יבצע במקביל צינור 75 לתקשורת וצינור 50 למוליך מתח קבוע מהמרכזיה (ראה גם פרט מגש ציוד)
- ה. **כבילה בסככה תהיה באמצעות תעלות פח מוארקות עם מכסה מחוזק בברגים**

- 4.1 הקבלן יסגור את קצוות הצינורות השמורים עם פקקים תקינים בכדי שלא יתמלאו בפסולת.
- 4.2 כללי מכיוון שקיימת תשתית על הקבלן לאתר תוואי בצמוד כך שלא יפגעו מערכות מעבודותיו-כל מערכת שתיפגע תתוקן במייד על ידי הקבלן ועל חשבונו

#### 1. מספרים על פנסים

- מספרי הפנסים יתואמו בין המפקח מאור לקבלן ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.
- הקבלן יכין דוגמא, יתקן אותה עד לקבלת אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.
- המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את הלוח ממנו מוזן העמוד.

#### 2. מגש אביזרים / תיבת ציוד הגנה ופיצול

- בתוך עמוד התאורה יותקן מגש מפוליקרבונט בעובי 4 מ"מ לפחות ובאורך המתאים. /בתקרת הסככה בצמוד לפנס תותקן תיבה למאמת דו קוטבי עם חיבור שקע תקע לפנס על המגש יורכב הציוד הבא:

- 1. מאמ"ת דו קטבי (פאזה + אפס) A10, KA 6 ז"ק לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי DIN ומעצורים משני צידי המאמתים. הפס יכלול מקום ל- 2 מאמ"תים נוספים.
- 2. מהדקי BC 2 או BC 3 או ש"ע לכניסת הכבלים מהרשת ויציאת כבלים לנורות.
- 3. פס הארקה מחוזק אל מגש האביזרים ושר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד ע"י חוט נחושת עם בידוד בחתך 6 מ"מ"ר.
- 4. ציוד ההדלקה יהיה בקסטת אביזרים בגוף התאורה, לרבות דרייבר דאלי וקבל לקבלת 092CO1.
- 5. הפנס יכלול יחידת SPD להגנת מתחי יתר ומקום התקנתו בפנס. לפי הנחיות ספק הפנסים והציוד.

6. במידה ויִדרש ע"י הרשות המקומית ו או מתכנן החשמל ו/או ע"פ כל דין יהיה המגש בעל בידוד כפול כולל כל הציוד.
7. הציוד יהיה בפנס. הציוד יהיה תוצרת מקורית של הספק - בכל פנס תותקן יחידת טונדו מתוכנתת עם כתובת ל-GIS של העיריה
8. כבל נכנס ויוצא מהעמוד יוגן ע"י "כפפה" של כפר מנחם או ש"ע. ראה פרט על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.

במגש תותקן תיבה למתח מצלמות שאינו זר אלא מגושר במרכזיה-הורדת מאמת מפסיקה את כל הקו

#### 11. זרוע לפנסים

על הקבלן לספק זרועות עשויות הצנורות מים מגולבנים בקטרים כפי שינחה המתכנן. הזרועות ייוצרו לפי ת"י 812.

צורת הזרוע ומידותיה בהתאם לאישור המפקח מראש, כיפוף הצנורות יעשה במכונה ובמצב קר ומקום הכיפוף יהיה חלק וללא שנוי בחתך הצינור.

כל הריתוכים שיבוצעו בצינור יבוצעו לפני הגלבוך ולא לאחוריו.

הזרוע תהיה מצופה אבץ חס מבחוץ ומבפנים, ותצבע בצבע העמוד בשיטת אפוקול כפול.

כל זרוע תצויד בכל החיזוקים הדרושים להרכבתה על עמוד, מבנה או קונזולה, כאשר החיזוקים יהיו מגולבנים.

כל זרוע תצויד בכבל N2XY עם מעטפת כבה מאליה ובחתך 3\*2.5 מ"מ לכל פנס בנפרד לחבור גוף התאורה אל מקור ההזנה. הכבל יהיה לפי ת"י 473.

זרוע היוצאת מראש עמוד תורכב לפי הפרטים במפרט אספקה 63 של מכון התקנים ותכלול את הכיפה המכסה את ראש העמוד למניעת חדירת גשם.

זרועות אשר תחוברנה אל גוף העמוד תהיינה מחוברות בעזרת הדקים שאינם פוגעים בשלמות העמוד.

הזרועות תהיינה קשתיות או ישרות, הכל לפני הוראות המפקח. צביעת הזרועות תהיה כצביעת העמוד וכצביעו

מחיר הכבל בין הפנס למגש כלול במחיר הפנס

#### 12. פנסים

הפנס יהיה מסוג המאושר עי מחלקת מאור-דוגמת דיסנו או סיטילייט ויכללו נמה לשידור ותקשורת-הפנס בעוצמה משתנה לפי מיקום ואופן ההתקנה לפי חישוב תאורה ובדיקת המתכנן, ולפי תקן ישראלי ת"י 20 חלק 2.03. הפנס יצויד בנוריות מפזרות אורגניות המתאימות לציוד ההפעלה לפי הוראות הספק.

הפנס יצויד בכסוי מחומר לא שביר אשר יאושר על ידי המפקח.

הקבלן מוזהר בזה שגופי התאורה מיועדים להתקנה במקום ציבורי ועל כסוי הפנס להיות מחומר כזה שיבטיח את אי שבירתו על ידי זריקת אבנים וכיוצא בזה (אנטי ונדלי).

על הקבלן להמציא דוגמא של גוף התאורה לאישור המפקח והמתכנן לפני הרכישה.

חבור גוף התאורה אל הזרוע יבוצע בצורה מתאימה ללא מעברים מיוחדים כך שיתקבל חיזוק מקסימלי אפשרי במקום החבור. החבור יהיה כזה שיאפשר בעתיד פרוק קל של גוף התאורה והחלפתו.

אטימות כסוי הגוף תהיה כזו שתבטיח אי כניסת מים, אדים ואבק, על הקבלן להמציא גוף תאורה לאישור מראש לפני הבצוע. (IP 66 לפחות)

**13. שוחה עם אלקטרודת הארקה :**

השוחה תהיה שוחת בטון בקוטר 60 ס"מ נטו. בתוך השוחה יש להכניס את אלקטרודת ההארקה מפלדה עם ציפוי נחושת 20 מ"מ ואורך 3 מטר. השוחה תהיה בעלת מכסה בטון לעומס 8 טון עם סמל ע"פ מפרט העיריה ותמולא בתחתיתה 20 ס"מ חצץ. הכל לפי הפרט בתכנית.

**14. חמרים וציוד :**

- א. כל החמרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים (עם תו תקן).
- ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החמרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח וכן לקבל אישור ראש מחלקת שפע לצנרת שתונח עבורם.
- ג. כל אביזר או חומר שיפסלו ע"י המפקח ו/או המתכנן ו/או אגף המאור יוחלפו ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו.
- ד. אישור ש"ע כפוף לשיקול דעת של האדריכל, המפקח, המזמין, מתכנן החשמל, כולם ביחד וכל אחד לחוד.

**15. תאומים אישורים ובדיקות :**

- א. העבודה תבוצע תוך תאום שוטף עם האדריכל המפקח והמתכנן
- ב. עם תחילת העבודה יודיע הקבלן למתכנן ולאדריכל, ויתאם איתם את כל העבודות שעליו לבצע לרבות התחברות לתשתית קיימת.
- ג. על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי חפירות, הנחת מצעים, אבני שפה, אספלט, וכו'. לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום.
- ד. על הקבלן ובאחריותו לקבל התרי חפירה מהרשויות לפני בצוע העבודה.
- ה. הקבלן יזמין את המפקח לבדיקת הצנרת לאחר הנחתה ולפני סתימת החפירה ויקבל אישורו לתקינות הצנרת שבצע עם השלמתה.
- ח. כל התאומים והבדיקות לעיל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ט. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקת חברת החשמל/מהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד כל ליקוי שהתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודק.

**16. תנאים מקומיים :**

על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואת אפשרויות הבצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים, קשיים בהתקנה, קרבה למערכות אחרות, וכד' ופוטר בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.

**17. אחריות:**

- א. תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות ע"י המתכנן והמפקח.
- ב. תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.
- ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מיידו על חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.
- ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות. (תקופת האחריות תחל ע"פ המפורט בסעיף 1 לעיל)

**18. מדידה ומחירים:**

- א. העבודה תמדד נטו עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו, מדידת הקווים התת קרקעיים תהיה בקווים ישרים לאורך תואי החפירה.
- ב. המחירים שברשימת הכמויות כוללים הספקה, התקנה וחבור ואת כל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה.
- ג. כבל ההזנה מפתח הציוד שבעמוד ועד לפנס כלול במחיר גוף התאורה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ד. מחיר גוף התאורה כולל בנוסף לנ"ל גם את הנורה, ציוד ההצתה וקבל לשפור כופל ההספק.
- ה. מחיר, חפירה כולל חפירה ו/או חציבה של תעלה, רפוד חול, סרט סימון, כיסוי והידוק והחזרת המצב לקדמותו.
- ו. מחיר יסודות הבטון כוללים חפירה, טפסנות, בטון, זיון, ברגי יסוד, ושרוולי מעבר לכבלים.
- ז. מחיר התקנת גוף תאורה או פילר חלוקה או צינור כולל את כל החיצובים החיבורים הקדיחות וההתאמות וכל האביזרים וחומרי העזר הדרושים אף אם לא סופקו או פורטו במדוקדק-כ"כ המחיר כולל כל החפירות והביטונים הדרושים להתקנה מושלמת.
- ח. מחיר מרכזת מאור כוללת חיבור לטלפון עבור בקרה וכוללת את כל האביזרים עפ תוכנית סטנדרטית מאור דוגמת מרכזיית מונומנטים בתוספת מפסק 4 קטבים לסולרי יש לקחת בחשבון גודל חיבור כד 200X3 וכן דרישות אחראי חשמל בעירייה כולל בקר TBOX או דאלי לפי החלטת העירייה-נקודות הדאלי כלולות במחיר התקנת הגוף-יש להתקין בתיבה מהדקים כפולים עבור חיבורי הדאלי לכל גוף

העבודות לצנרת תקשורת שמורה יהיו ע"י קבלן המבצע גם את צנרת הבזק ובכפוף להנחיותיהם והנחיות המתכנן והמפקח





## פרק 19 - מסגרות חרש

מחירי היחידה לעבודות מסגרות החרש להקמת קירוי מגרשי ספורט כוללים גם כל הנאמר במפרט זה, אלא אם מצוין אחרת במפורש :

19

19.1 כללי:

- 19.1.1 פרק 19 במפרט הבין-משרדי יהווה חלק בלתי נפרד ממסמך זה.  
19.1.2 מבנה ההתקשרות לביצוע עבודות הפלדה בפרויקט  
סעיפי הכמויות בפרק זה כוללים (אם לא מצוין אחרת בסעיף) :

- א. ייצור ואספקת החומר.  
ב. הרכבה עד לקבלת מוצר מושלם, מוגמר, מורכב ומחובר במקומו.

### א. ייצור, אספקה והובלת החומר

כל סעיפי הפרק כוללים ייצור אספקה והובלת החומר עד לאתר לפי הפרוט הבא :

- מחירי היחידה לעבודות הפלדה כוללים ייצור אספקה, הובלה עד האתר וכל הנדרש עד להרכבה במקום כולל.  
המחירים כוללים כל העבודה במפעל, כל חלקי החיבור (המחברים בין האלמנטים לרבות חיזוקי והקשחות ברגים, ריתוכי זיוותני הכנה לחיבור עם אלמנטים אחרים וכו' , תכנון מפורט (SHOP DRAWINGS (לייצור, הקמה והרכבה), ייצור מלא והובלה מהמפעל עד לאתר הבניה וכל הנדרש להשלמת עבודות הפלדה כולל ביצוע ההרכבה באתר.

### ב. הרכבה

סעיפי הפרק כוללים גם הרכבת כל החומר המסופק בסעיפי הפרק לרבות אספקה של חומרי ריתוך, חיבור, תמיכה, קשירה, ייצוב זמני, פיגומים, ציוד ומכשור הרכבה, אמצעי הרמה, חיבור ועיגון בבטון היצוק וכל הנדרש עד להרכבה מושלמת של כל קונסטרוקציה הפלדה.  
אספקת ברגי העיגון (בבטון) ופלטות למיקום הברגים יסופקו על-ידי יצרן הפלדה לקבלן השלד אשר יהיה אחראי לעיגונם בבטון, וכן לקבלת אישור בכתב מאת קבלן הפלדה לפני יציקת הבטון העוגן.

19.2 תקנים

19.2.1 ייצור אלמנטי הפלדה, חיבורים, ריתוכים והרכבת המבנה יבוצעו בהתאם לתקנים ישראלים ת"י 1225 חלק 1- חוקת מבני פלדה והתקנים המאוזכרים בו.

19.2.2 תקן ארה"ב להשלמת התקן הנ"ל  
AISC – PART 5 FOR SPECIFICATION AND CODES AISC  
– SPECIFICATION  
FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS, INCLUDING  
COMMENTARY AND SUPPLEMENTS THERE TO AS  
ISSUESD.

או תקן אחר של מדינה החברה בארגון ובינלאומי לתקינה.

19.2.3 כל עבודות הקונסטרוקציה יבוצעו בהתאם למפרט הכללי למסגרות חרש פרק 19 (המפרט הכללי בהוצאת הוועדה הבין משרדית- הספר הכחול).

- 19.2.4 עבודות המתכת יתוכננו בסטנדרטים מקומיים ובינלאומיים מקובלים ויהיו מתאימים למניעת קורוזיה, מה שעלול להפחית את אורך החיים הטכני של רכיבי הפלדה והמערכת בכלל.
- 19.2.5 כל האלמנטים הקונסטרוקטיביים יאושרו ע"י מהנדס קונסטרוקציה מוסמך בהתאם לכל התקנים והנחיות הבטיחות הרלוונטיות
- 19.2.6 הקבלן יכין ויערוך תוכניות ביצוע (שופ דרוינג) לכל חלקי הקונסטרוקציה, ויעביר לאישור המתכנן בטרם התחלת ייצור.
- 19.2.7 כל האלמנטים המתכתיים החשופים לקורוזיה יהיו מגולוונים באבץ חם בטבילה.
- 19.2.8 הברגים, האומים והדיסקיות וכו' יהיו מצופים בקדמיום.
- 19.2.9 הקונסטרוקציה המותקנת תהייה נקייה מגראדים, שרידי ריתוך, שאריות צבע וכל פגם אחר.
- 19.2.10 האלמנטים הקונסטרוקטיביים יתוכננו לאורך חיים של לפחות 25 שנה כולל כל המרכיבים תוך הדגש למניעת קורוזיה במתקנים בבסיסים ובמחברים
- 19.2.11 בכל מקרה של מגע בין שני סוגי מתכות (כגון אלומיניום ופלדה) יש להוסיף יריעת בידוד כדוגמת EPDM.
- 19.2.12 2.12 כלל הציוד העשוי מתכת שיבוצע בו שימוש במהלך הפרויקט יהיה עשוי מגולוון באבץ עשיר בעובי 100 מיקרון
- 19.2.13 כל המתכות בפרויקט יעברו גילוון באבץ חם נגד חלודה בעובי מינמאלי של 100 מיקרון.
- 19.2.14 ריתוכים יתוקנו על-ידי השחזה, הסרת הסיגים והסרת שומן על-ידי מדלל.. לאחר מכן צבע יסוד, שכבה יבשה של 40 מיקרומטרים לפחות, שיכסה 3-5 ס"מ מסביב לאזורי הריתוך.

### **19.3 ייצור הובלה והרכבה (ERECTION AND SHOP DRAWINGS)**

- 19.3.1 **סימון האלמנטים :**  
היצרן ימסור לאישורו של המהנדס תוכנית מפתח עם סימון כל אלמנטי הפלדה המיועדים להרכבה (ERECTION DRAWINGS).
- 19.3.2 **תכניות ייצור מפורטות :**  
היצרן ימסור לאישור המהנדס את כל תוכניות הפרטים והחיבורים המופיעים בתכנית ההרכבה והייצור (SHOP DRAWINGS).  
התכניות יראו את כל החיבורים הדרושים לפרטיהן הן במפעל והן באתר וכן הכנת רשימת חומרים כוללת.
- 19.3.3 **אישור שיטות הייצור**  
הקבלן יגיש לאישור המתכנן, עם תחילת עבודתו את תוכניותיו לגבי שיטות הייצור שבדעתו לנקוט בהם, בהתאם לנאמר לעיל, תוך הגדרת האלמנטים שייוצרו בבתי המלאכה במלואם ו/או בחלקם, את שיטת ההתארגנות ליצור ו/או השלמת הייצור באתר וכן את הצעותיו לגבי מקומות ופרטי החיבור בין חלקי הקונסטרוקציה שאינם מיוצרים במלואם בבית המלאכה.
- 19.3.4 **ביקורת בבית מלאכה**  
נוסף לביקורת ולבדיקות הרגילות, טעונים אלמנטי הפלדה המושלמים בבית המלאכה בקורתו הסופית של המתכנן לפני הבאתם למקום העבודה. אשור

להבאתם לאתר העבודה יינתן לאחר שבוקרו ונבדקו שנית על ידי המהנדס המתכנן ולאחר שבוצעו בהם כל התיקונים שנדרשו על ידו.

**הכנת תוכניות עבודה מפורטת (WORKSHOP DRAW) ע"י הקבלן**  
תוכניות המהנדס אינן תוכניות עבודה מפורטות. תוכניות אלה הן ברמה המחייבת פרוט מלא ע"י הקבלן כולל השלמת כל הפרטים והשבלונות הנדרשות לבית המלאכה – לבצוע מדויק של הקונסטרוקציה. בהכנת תוכניות העבודה והייצור יש לקחת בחשבון את התנאים והמגבלות באתר כפי שפורטו לעיל. התוכניות המפורטות תהיינה ברמה המתקדמת ביותר בענף לשם הבטחת ייצור והרכבה כלכליים ומהירים. התוכניות המפורטות תתאמנה לת"י 1226.  
הקבלן יכין תוכניות העבודה הנ"ל ויעבירם לאישור המהנדס לפני תחילת בצוע הקונסטרוקציה.

19.3.5

לא יוחל ביצוע הקונסטרוקציה לפני שהושלמו ואושרו תכניות העבודה ע"י המהנדס המתכנן. יותר לקבלן שימוש לצרכי הביצוע, רק בתכניות עבודה שהוכנו על ידו ואושרו על ידי המהנדס המתכנן כנדרש לעיל. הזכות בידי הקבלן להציע פרטים אלטרנטיביים, במידה וימצא זאת לנכון בעת הכנת תוכניותיו המפורטות. המהנדס המתכנן יהיה הקובע היחיד – באם ניתן להשתמש בפרטים אלטרנטיביים אלו ובאם לאו. עלות הכנת תוכניות עבודה מפורטות כלול במחיר קונסטרוקציות הפלדה.

19.4 **חיבורים**

19.4.1

#### **חיבורי ברגים**

הברגים הרגילים שיוספקו ע"י הקבלן, יהיו אך ורק ברגים מגולוונים במידות תקניות, והחורים עבורם יהיו קדוחים ו/או נקובים נקיים ומתאימים לקטרי הברגים. המרווח סביב הבורג וההברגה יהיו לפי התקן המאושר. יש להקפיד שחלק הבורג בתוך חלל החור יהיה ללא הברגה ושהאומים יוברגו מעל דסקיות תבניות מפח ברזל. הברגים, האומים והדיסקיות וכו' יהיו מצופים בקדמיום

19.4.2

#### **חיבורי ריתוך :**

סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתוכניות ו/או בהתאם להוראות המתכנן. יש להכין את שטחי החיבור ולנקותם היטב מכלוך ו/או חלודה לפני ביצוע עבודות הריתוך. המתכנן רשאי לבדוק את טיב הריתוך בכל שיטה הנראית לו לפני תחילת העבודה וכן בזמן ביצוע. מבחינת המראה החיצוני, יהיה הריתוך שווה ונקי, ללא הפסקות חורים ומקומות שרופים, ומבחינות אחרות יתאים למפרט ולתקן המאושר. עם גמר הריתוך יש להוריד את כל ה"שלקה".

בנוסף לנאמר בסעיף 1903 של המפרט הכללי, חיבורי הריתוך ייעשו בריתוך חשמלי באלקטרודות שיתאימו לסוג הפלדה המרותכת ושיאושרו על ידי המפקח, על ידי בעלי מקצוע מומחים בלבד, בעלי תעודה מאושרת מבוססת על בדיקות הנדרשות בתקן ישראלי 1032 חלק 2 סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתכנית. שטחי הריתוך יוכנו לפני ביצוע הריתוך עפ"י דרישות המפרט הכללי בסעיף 19034. על הקבלן לבצע בדיקת רנטגן של כל הריתוכים שיבוצעו באתר, לרבות בחיבורים שבין האלמנטים וכן בחיבורים ראשיים שבוצעו במפעל, כפי שיוורה עליהם המפקח. על הקבלן לבצע לפני תחילת העבודה דוגמאות ריתוך לאישור המפקח (שיסתייע באדריכל ובקונסטרוקטור). לא יורשו ריתוכים שאינם שלמים וחלקים לחלוטין. **בדיקות ריתוכים ע"י מעבדה:** (כלולים במחירי היחידה של פרק 19 בכתב הכמויות).

19.4.3

1. **בדיקת ריתוכים תעשה, לפי הנחיות המתכנן, במעבדה שתבחר ותאושר בכתב ע"י מנהל הפרויקט והמהנדס המתכנן.** כל הריתוכים יעמדו בדרישות התקנים הישראליים המתאימים ובהעדר תקנים ישראלים יעמדו בדרישות התקנים האמריקאים לריתוכי קונסטרוקציית פלדה :

American welding society structural welding code-steel  
awsd 1.1 latest edition.

הבדיקות יערכו ע"י מעבדה המתמחה בבדיקות ריתוכים. המעבדה אשר תוצע ע"י הקבלן טעונה אישור המפקח.

נציג המעבדה יבקר בקביעות בבית המלאכה ו/או באתר בעת ביצוע הקונסטרוקציה וידווח למהנדס המתכנן על ביקוריו ומסקנותיו.

באלמנטים הקונסטרוקטיביים יערכו בדיקות מגנטיות ואולטרסוניות. כמות הבדיקות המינימליות הנדרשת תקבע ע"י המעבדה והמפקח. יוקפד על הבדיקות והביקורת כמפורט להלן.

2. בקורת העבודה בבתי המלאכה ובאתר תכלול בין השאר את הפרטים הבאים :

א. אישור הרתכים, עמידתם בבחינות ואישור פרוצדורות הריתוך.

ב. פיקוח ובדיקה של הריתוכים, וחיבורי הברגים וביצוע הריתוכים, בהתאם לדרישות המפרט והתקנים הרלוונטיים.

ג. בדיקת חתכים באשר לניקויים הנכון ולצביעתם.

3. בדיקת הריתוכים בבית המלאכה ובאתר תכלול בדיקה חזותית וכן את הבדיקות הבאות :

א. בביצוע בדיקות מגנטיות לפי התקן האמריקאי ASTM E709 :

ב. בביצוע רתך מילאת ידני – בדיקה אקראית של 10% מאורך הריתוך שבוצע.

ג. בביצוע רתך מילאת אוטומטי – 30 ס"מ של כל קצה ריתוך שבוצע מתייחס לריתוך בין דופן לאגף של קורות בדופן מלא. בכל מקרה אחר 10% מאורך הריתוכים שבוצעו.

ד. בבדיקה אולטרסונית בהתאם לתקן ASTM פרק 6 חלק C סעיף 8.1.5.3.

ה. בריתך השקה ידני – בדיקה אולטרסונית של 100% של רתך במתיחה ו- 25% של רתך בלחיצה.

ו. בריתך השקה אוטומטי – בדיקה אולטרסונית של 50% של כל הריתוכים ולפחות 1.20 מ"מ לכל רתך בין אגף לדופן בקורות בדופן מלא.

ז. בריתך במתיחה – בדיקה אולטרסונית של כל הרתכים.

ח. בריתך בלחץ – 25% של רתכים אוטומטיים ו- 100% של רתכים ידניים.

ט. פרוצדורת הבדיקות של החומרים שיש לרתכם תעשה בהתאם לדרישות התקן ASTM A – 435. תיקונים או דרישה להחלפת חומר פגום תעשה ללא כל עלות למזמין.

19.5 גג קירו המגרש :

1. האלמנטים הנושאים של הגג יהיו עשויים מפלדה מסוג FE-360 לפחות, בצורה של אגדים מישוריים ומרחביים או גג מרחבי מלא.

2. ביצוע של אלמנטי הגג יהיה על פי חוקת מבני פלדה ת"י 1225 על כל חלקיה.

3. סיכוך הגג יבוצע ע"י פחים צורתיים מפלדה בעובי 0.75 מ"מ ובנתונים על פי ת"י 1508 (פח איסכורית).

4. הגוון הסופי של הצבע העליון ייקבע ע"י המתכנן ויאושר ע"י המזמינה.

5. הפח יהיה מגולוון, מצופה וצבוע מראש בצבע תלת שכבתי על בסיס סיליקון פוליאסטר קלוי בתנור, בעובי מזערי של 25 מיקרון בשני צידי הפח ובגוון לפי בחירת המתכנן בתאום עם המזמינה וזאת לרבות רוכבים, פלשונגים וכל פרטי הגמר הנדרשים.

6. יש להתקין רשת בתחתית הקונסטרוקציה למניעת כניסת ציפורים ו/או יצירת פרט אחר שיאושר ע"י המזמינה למניעת קינון ועמידת ציפורים בתחום הקירו. יש להגיש פרט/דוגמא של הרשת לאישור המזמינה או מי מטעמה לפני ביצוע.

19.6 **חיבורי עיגון**  
חיבורי עיגון של חלקי הפלדה, יבוצעו באמצעות ברגי עיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתכניות ו/או כפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של הבורג יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, ויורג מעליו באמצעות אום כפול כפי שמצוין. הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקציית הפלדה לשם עיגונם לאלמנטי בטון, ויהיה אחראי להתקנה המדויקת של כל העוגנים בבנין – אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקציית הפלדה. בעיות בהתקנת הקונסטרוקציה **כתוצאה מאי** – דיוק במיקום, או אי התאמת העוגנים, הן באחריות הקבלן ועליו לשאת בכל ההוצאות הנובעות מהן.

19.7 **מפרט לסולם :**  
- הסולם שיותקן יהיה תקני על פי תקנות העבודה בגובה  
- הסולם יהיה מוגן באמצעות חופת פח למניעת טיפוס  
- הסולם יהיה נעול עם מנעול 13"

19.8 **אופני מזידה מיוחדים**  
בנוסף לנאמר בפרק 19 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן :

**א. קונסטרוקציית הפלדה**

1. את הקונסטרוקציה, בשלמותה, מורכבת באתר לרבות פלטקות החיבור ופלטקות הקצה, הברגים, הריתוך, אלקטרודות הריתוך, הפסדי פחת וכו'.
  2. הברגים, הווים, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
  3. הברגים יהיו ברגים מגולוונים ומחירים כלול בהצעת הקבלן, לרבות ברגים דרוכים בחוזק גבוה.
  4. גילווין וצביעת הקונסטרוקציה כמפורט לעיל.
  4. ביצוע חורים בקורות שבהן נדרש לבצע כולל חיזוק סביב החורים.
- מודגש בזאת שמחירי היחידה יהיו זהים לכל סוגי המסגרות בפרויקט!

ה. מחירי היחידה כוללים בתוכם, שרותי מודד וכמו כן השלמת פרטי תכנון, והכנת תכניות בית מלאכה ממוחשבות SHOP DRAWINGS כפי שמבואר במפרט המיוחד ולא תשולם בגין שרותים אלו כל תוספת.

## פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

- 23.1 כללי
- 23.1.01 כל עבודות הביסוס יבוצעו בהתאם להנחיות מתכנן הקונסטרוקציה ולהנחיות יועץ הקרקע ובהתאם לפרק 23 במפרט הכללי. כל הדרוש ע"י יועץ הקרקע וכל האמור במפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- 23.1.02 **סימון מרכזי יסודות**
1. סימון מרכזי יסודות ייעשה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו.
  2. שיטת המדידה והציוד יבטיחו דיוק בסימון מרכז כל יסוד כאשר השגיאות לא תהיינה מצטברות.
  3. סימון צירי היסודות יסומן ביתדות "מאובטחות" כך, שניתן יהיה לבקר את מרכז מכונת הקדוח תוך כדי מהלך הקדוח וגם לאחר שהיתד המסמן את מרכז הקדוח כבר אינו קיים.
- 23.1.03 על הקבלן להגיש עם סיום עבודתו תכנית עדות (AS MADE) מעודכנת לפי הביצוע של עבודות הביסוס. תוכנית העדות תעודכן ע"ג דיסקט ותימסר למזמין. התוכנית תבוצע ע"י מודד מוסמך. הגשת התכנית היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תכנית זו והיא לא תוכל לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.
- 23.1.04 **אחריות כוללת של הקבלן**
- הקבלן יבצע את הכלונסאות לפי התכניות ולפי שיטת הביצוע המתוארת במפרט ובהתאם להנחיות יועץ הקרקע. אם לדעת הקבלן המידע שבהם אינו מספק, עליו לבצע, על חשבונו, בדיקות נוספות הדרושות לו לצורך הגשת ההצעה וביצוע העבודה.
- בכל מקרה, האחריות לשלמות הכלונסאות ולאי היווצרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנקוט באמצעים נוספים לאבטחת שלימות הכלונסאות, הוא יעשה זאת על חשבונו.
- 23.1.05 על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את מיקום הקידוחים בהתאם למצב הקיים בשטח ואת הצורך בשימוש בכלים מיוחדים לרבות קידוח ידני.
- 23.1.06 **סידור הזיון בכלונסאות**
1. מבנה כלוב הזיון והקשחתו תהיה כמפורט בסעיף 23031 של המפרט הכללי.
  2. בניגוד לאמור במפרט הכללי, המוטות האלכסוניים או צלבים פנימיים לא ימדדו ומחירם כלול במחיר הזיון. ריתוכים של חישוקי חיזוק כלולים במחיר הזיון.
- ימדדו, עם פלדת הזיון, רק החישוקים המצוינים בתכנית.
3. כאשר הזיון אינו ממשיך עד לתחתית הכלונס, יש לרתך חישוקים לצינורות הבקרה בחלק התחתון של הכלונס שבו אין זיון ע"מ להבטיח שמירת מיקומם ומרחקם ההדדי.
  4. כסוי הבטון סביב הזיון יהיה 5-8 ס"מ בהתאם לקוטר הכלונס

5. כיסוי הבטון סביב הזיון יובטח ע"י גלילי בטון או פלסטיק כמפורט במיפרט הכללי.

6. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף ללא פגיעה בדפנות הבור. כאשר הזיון כבד יש להשתמש בשני מנופים: אחד להרמת כלוב הזיון במרכז הכובד והשני להבאתו למצב אנכי והורדתו לבור.

#### סיתות פני הכלונס

23.1.07

1. כל הכלונסאות מסתיימים מתחת לפני החפירה הכללית כמפורט בתכניות.

2. במקרה של היווצרות "פטריה" בראש הכלונס, יידרש הקבלן לסתת בזהירות את ה"פטריה" ולהשאיר כלונס נקי בקוטר המתוכנן. עבודה זו איננה נמדדת.

3. כל העפר ושברי הבטון מעבודת הסיתות יסולקו מהאתר למקום שפך מאושר באחריות הקבלן ועל חשבונו ולכל מרחק שהוא.

#### תיקון סטייה במרכז כלונס

23.1.08

המפקח יקבע בכל מקרה של סטייה כזו מהם האמצעים הנדרשים לתיקון.

התיקון יכלול ביצוע הכלונס מחדש או קורות נוספות וללא כל תמורה.

#### תיקון סטייה במפלס פני בטון הכלונס או בקוצי הזיון

23.1.09

1. במידה ונתגלתה סטייה במפלס פני בטון הכלונס העולה על 5 + או 30 - ס"מ, יידרש הקבלן לתקן את הסטייה ע"פ הנחיות המפקח.

2. בטון עודף ייחצב ויסותת בזהירות עד למפלס הדרוש תוך שמירה על שלימות קוצי הזיון.

3. בטון חסר יושלם ביציקה לאחר שפני בטון הכלונס ינוקו היטב.

4. הכלונס יימדד לפי אורכו המתוקן. לא תשולם כל תוספת עבור התיקון עצמו.

5. קוצי זיון קצרים מהמתוכנן בסטייה בשיעור העולה על 5 פעמים קוטר המוט, יתוקנו לפי הנחיות המפקח.

6. הקבלן יידרש לחצוב ולסתת את פני הכלונס לגלוי אורך נוסף של המוטות או שיידרש לרתך, בריתוך תקני, הארכה לקוצים הקצרים.

7. ריתוך קוצים יאושר רק במקרה שבו נעשה שימוש בפלדה המותרת בריתוך מסוג F-W-440.

במקרה שהפלדה אינה מאפשרת ריתוך ללא פגיעה בחזקה, יידרש הקבלן לבצע חיבורים באמצעות שרוולים מתועשים עם ברגים המיועדים למטרה זו ומהסוג המתאים לקוטר המוט. כגון מסוג Ancon MBT Couplers מסדרת ET Series Couplers.

8. כל התיקונים ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.



23.1.10 קידוח כלונסאות צמודים

אין לקדוח באופן רצוף שני כלונסאות אשר המרחק בין ציריהם יהיה קטן מפי 2.5 קוטר הכלונס הקטן. קדיחת הכלונס השני תותר רק לאחר שהבטון בכלונס הראשון יגיע למחצית חוזקו הסופי. בכל מקרה יש להמתין לפחות שלושה ימים.

23.1.11 מפלס פני הכלונסאות

פני הכלונסאות יהיו בתחתית קורות היסוד או ראשי הכלונס בהתאם לתכניות. לא יבוצעו עמודי יסוד. הקידוח יבוצע ממפלס פני חפירה כללית.

23.3 פירוט של מכונת מיקרופייל קטנה לביצוע כלונסאות קוטר 40 ס"מ

☐ מכונה מסוג SM-4 של חברת Soilmec

☐ רוחב: 1.1 מ'

☐ גובה: 3.5 מ'

☐ משקל: 8 טון

☐ זחל: גומי/ברזל (יאושר השימוש בזחל גומי בלבד)

☐ עומק קידוח מקסימלי: 14.5 מ'

☐ קוטר קידוח מקסימלי: 40 ס"מ

23.4 קידוחי נסיון עם מכונת מיניפייל

1. בכל אתר נדרש לבצע שני קידוחי ניסיון באמצעות מכונת קידוח מיניפייל.

מטרת הקידוחים היא לבדוק אפשרויות הקדיחה וקבלת החלטה לגבי סוג מכונת הקידוח הנדרש לביצוע כלונסאות הביסוס. כמו כן, על בסיס קידוחי הניסיון ייקבעו העומקים המתוכננים של הכלונסאות על ידי מהנדס הביסוס.

2. הקידוחים יבוצעו באמצעות מכונת מיניפייל בקוטר 20 ס"מ לפחות

3. מכונת הקידוח תהיה ע"ג זחל גומי בלבד. המכונה תאושר מראש על ידי מנהל הפרויקט ומהנדס הביסוס.

4. העומק המתוכנן של קידוחי הניסיון יהיה 10 מ', עם חדירה של 8 מ' לפחות בסלע. עבור מקרים של סלע קרטוני, יידרש עומק של 10 מ' בסלע לפחות.

5. מיקום הקידוחים ייקבע סופית בתאום עם מנהל הפרויקט. עקרונית יש לבצע קידוחים באזור שתי פינות מנוגדות של המגרש, ולפחות 5 מ' מכלונס מתוכנן עבור הקירו.

6. לפני ביצוע הקידוחים יש לוודא העדר תשתיות ולקבל אישורים לביצוע הקידוחים לפי הצורך.

7. קידוחי הניסיון יבוצעו בפיקוח גיאולוגי צמוד. הגיאולוג יכין תיאורים מפורטים של הקידוחים ויגיש דו"ח סיכום תוך יומיים מגמר הקידוחים. הדו"ח יכלול תרשים עם מיקומים מדויקים של הקידוחים (מדידה על ידי סרט מדידה ע"ג תכנית מדידה מצב קיים).

8. יש לסתום את הקידוחים לכל עומקם עם בטון דייס ב-20, ועד מפלס תחתית מבנה המיסעה של שכבות המילוי במגרש. סתימת הקידוחים תיעשה מיד בגמר ביצוע הקידוחים ואישור הגיאולוג. אסור להשאיר קידוחים פתוחים.

9. הקבלן יהיה אחראי על הבטיחות. בין שאר יש למנוע גישה של אנשים לא מורשים בזמן ביצוע הקידוחים

23.5

### **מפרט לביצוע כלונסאות**

ביצוע הכלונסאות ייעשה לפי מפרט מיוחד זה והמפרט הבין משרדי מס' " 23מפרט כללי לכלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ולדיפון" במהדורה המעודכנת

#### **1. כללי :**

א. מפרט זה, ומפרט הבין משרדי מס' 23, 'מתייחס לעבודות, החומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ללא הרחבה בבסיסם.

ב. על הקבלן לדאוג לאמצעי בטיחות מתאימים. רק אנשים מוסמכים יורשו להיכנס לאתר.

ג. כל הציוד הדרוש לעבודת הקידוח והיציקה תמצא באתר לפני תחילת ביצוע הקידוחים, כולל קשירה של כלובי הזיון, אחרת לא יינתן אישור לתחילת הביצוע.

ד. בכל אתר יבוצעו שני קידוחי ניסיון לפי מפרט קידוחי הניסיון המצ"ב.

ה. לפי הצורך, המזמין יגדיר לקבלן מגבלות לגבי נסיעת מכונית כלונסאות מיקרופייל בתחום המגרשים כדי למנוע נזקים למשטח אספלט קיים

#### **2. ציוד הקדיחה :**

א. מודגש שסוג הסלע עשויה להשתנות ממגרש למגרש, מסלע קרטוני בחוזק בינוני עד נמוך, סלע קרטוני גירי עד גירי קרטוני, וסלע אבן גיר ודולומיט קשה.

ב. על בסיס ממצאי קידוחי הניסיון תיקבע שיטת הקדיחה.

ג. ניתן לבצע את הקידוחים באמצעות מכונית קידוח מיקרופייל (היכן שיש גישה) או מכונית סיבובית חזקה, מסוג M - 300 לפחות המצוידת במקדחי וידיה.

ד. אסור לנוע על מגרשי הספורט עם זחל מתכתי, אלא רק זחל גומי.

ה. באתרים בהם אין גישה למכונת "מיקרופייל" יבוצעו כלונסאות בקוטר 40 ס"מ, באמצעות מכונת קידוח קטנה מסוג SM-4 (ראה פירוט בנספח) עם זחל גומי.

ו. בכל מקרה, הקבלן יהיה אחראי להתאים את סוג מכונת הקידוח ושיטות הקדיחה לתנאי תת הקרקע ולהבטיח קדיחה לעומקים הדרושים בקטרים המתוכננים. קבלן הקידוחים והציוד יאושרו מראש על ידי מהנדס הביסוס, מהנדס הקונסטרוקציה ומנהל הפרויקט

### 3. הקדיחה:

- א. ממדי הקידוחים והעומקים יבוצעו לפי המסומן בתכנית. אין לשנות את הממדים ללא אישור המהנדס.
- ב. בכלונסאות הנקדחים דרך מילוי או קרקע לא יציבה: יש להכניס צינורות מגן בקוטר הכלונס עד תחתית מילוי לפי הוראת המפקח.
- ג. יש לשמור על נקיון האזור סביב הקידוח. החומר המוצא במהלך הקידוח יורחק מפתח בור הקידוח.
- ד. יש להימנע מקדיחה בתוספת מים (בחלופה של קדיחה עם מכונת מיקרופייל. אם בכל מקרה יידרש על ידי פקח עירוני יש לקדוח את ה- 2 מ' האחרונים ללא מים. נדרש למנוע יצירת קרום בוצי בדפנות הקידוחים, ולפי הצורך יבוצע ניקוי של דפנות הקידוח.
- ה. במקרה של הופעת מערה, יש להודיע מיד למהנדס הביסוס על מנת לקבוע את המשך הקדיחה והיציקה. באופן כללי, במקרה של מערה, נדרש לסתום אותה עם בטון רזה ולאחר מכן לקדוח דרך הבטון הקשוי.
- ו. במקרה של הופעת מים בקידוח יש להודיע מיד למהנדס הביסוס על מנת לקבוע את המשך הקדיחה והיציקה.
- ז. יש לוודא שתחתית הקידוח נקי מחומר מופר בגמר הקידוח.
- ח. היציקה תבוצע בצורה רצופה ללא הפסקות. לכן, אין להתחיל בקידוח לפני שמובטחת רציפות העבודה עד לגמר היציקה.

### 4. הזיון:

- א. כיסוי הבטון סביב הזיון יהיה לפחות 7 ס"מ עבור כלונסאות בקוטר 60 ס"מ ו- 5 ס"מ עבור כלונסאות בקוטר 40 ס"מ. כיסוי הזיון יובטח ע"י שומרי מרחק (ספייסרים).
- ב. מאחר ויתכנו שינויים באורכי הכלונסאות, הקבלן יהיה ערוך לבצע הארכות בכלוב הזיון על פי פרט חפיפה של מהנדס הקונסטרוקציה ג. כלוב הזיון יוכנס באופן מרכזי ואנכי לתוך הקידוח.
- ג. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, ללא פגיעה בדפנות הקידוח.

### 5. יציקת הבטון

- א. דרוש בטון מסוג ב - 30 לפחות, עם שקיעת קונוס" 6 המתאים לדרישות בתכנית. מהנדס הקונסטרוקציה יקבע את דרגת החשיפה של הבטון.
- ב. היציקה תבוצע אך ורק ביום הקידוח.
- ג. היציקה תבוצע באמצעות צינור המורד לגובה של 1 מ' מעל תחתית הקידוח. לחילופין, ניתן לצקת באמצעות משאבת בטון לעומק הנ"ל, כאשר ה- 3 מ' אחרונים לפחות עשויים מפלדה או חומר קשיח אחר כגון פי.וי.סי. באישור המפקח.
- ד. בחלופה של כלונסאות קוטר 40 ס"מ, על הקבלן להבטיח החדרת הצינור לכל עומק הקידוח. עליו להתאים את קוטר הצינור ואביזרי החיבור לקוטר כלוב הזיון.

- ה. היציקה תעשה בצורה רצופה עד לראש הכלונס. אין להרשות הפסקות יציקה.
- ו. עבור כלונסאות שהמפלס העליון המתוכנן שלהם נמצא מעל לפני הקרקע, יש להכין תבניות מתאימות ליציקת החלק הבולט. בכל מקרה, מימדי הכלונס יהיו לפי המתוכנן, עד קצהו העליון, ולא יורשה מצב בו נוצרת "פטריית" בטון בראש הכלונס.
- ז. עודפי הבטון מסביב לכלונסאות ינוקו מיד לאחר גמר היציקה על מנת למנוע היווצרות "פטריית" בטון.

## 6. פיקוח ובקרה:

### 6.1 פיקוח:

- א. כל שלבי הקדיחה והיציקה יבוצעו בפיקוח הנדסי וגיאולוגי צמוד.
- ב. יש להזמין את מהנדס הביסוס לאתר לפיקוח עליון. ביקורים יתואמו לפחות 48 שעות מראש.
- ג. עומק הכלונסאות יאושר על ידי הגיאולוג והמפקח.
- ד. בדיקת מרכזיות תבוצע לאחר החדרת ותליית כלוב הזיון.
- ה. היציקה תהיה בנוכחות המפקח ומהנדס הביצוע.

### 6.2 בדיקות בקרה ותקינות כלונסאות:

- א. יש לבצע בדיקות סוניות על כל הכלונסאות.
- ב. ינהל רישום של ביצוע הכלונסאות שיכלול את הסעיפים הבאים:
- מס' כלונס.
  - עומס מתוכנן לפי תכנית.
  - תאריך ושעה ביצוע הקידוח.
  - עומק הקידוח בגמר הקדיחה.
  - תאריך ושעה ביצוע היציקה.
  - תאור מפורט של שכבות הקרקע והסלע (ע"י הגיאולוג).
  - הערות ואירועים מיוחדים כגון: הפסקות בזמן היציקה או הקידוח, מפולות, כמויות מוגדלות של בטון.
  - בדיקות סוניות: תאריך ביצוע הבדיקה, מס' תעודה, אורך לפי הבדיקה, סטיה באחוזים מהאורך המדוד בפועל, עומק פירוט פגמים אם יש.
- ג. אם בעקבות ממצאי הבדיקות קיים חשש לפגם רציני ברציפות הכלונס או איכות הבטון, רשאי המהנדס לבקש קידוח גלעין וביצוע בדיקות חוזק על גלעיני בטון. הקדיחה והבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.
- ד. המהנדס מטעם המזמין רשאי לפסול כלונס עם פגם רציני.
- ה. הוצאות תיקון של כלונס, או ביצוע כלונסאות חדשים, או כל נזק אחר שיגרם כתוצאה מכלונסאות לקויים, יחולו על הקבלן.
- ו. אין להתחיל בביצוע קורות היסוד או ראשי כלונסאות עד לקבלת תוצאות תקינות של בדיקות הבקרה ואישור הפיקוח.

## 23.6 מפרט לביצוע כלונסאות מיניפיייל

### 1. כללי:

- א. קבלן המיניפייל יאושר מראש על ידי מנהל הפרויקט, מהנדס הקונסטרוקציה ומהנדס הביסוס.
- ב. לפני תחילת הביצוע יש לוודא העדר תשתיות תת קרקעיות במקומות המיועדים לביצוע הקידוחים.
- ג. הקבלן יהיה בעל נסיון מוכח בביצוע עבודות מיניפייל. צוות הקבלן יהיה מקצועי ומיומן. צוות הקבלן יכלול מהנדס ביצוע.
- ד. יעשה שימוש בציוד תקין המסוגל לקדוח לכל עומק שיידרש.
- ה. הקבלן ילמד את תנאי השטח והגישה. מודגש שמדובר בעבודה בתוך מבנה קיים עם מגבלות גישה וגובה.
- ו. הקבלן יהיה אחראי לסילוק יעיל של כל פסולת הנוצרת במהלך הקדיחה והיציקה, לרבות נוזלים, אבק ושאריות דייס.
- ז. בתחילת הביצוע הקבלן יגיש למפקח תעודות כיוול מעודכנות של ציוד ההזרקה והמדידה של הדייס.

2. תנאי תת הקרקע הצפויים - למידע בלבד  
א. ראה תאור ראשוני בדו"ח הביסוס.

3. מבנה המיניפייל ונתונים גיאומטריים:

- א. המיניפייל יכיל פלדה על פי המפורט בתכנית.
- ב. קוטר הקידוח יהיה לפחות 20 ס"מ.
- ג. הקידוח יחדור 5 מ' לפחות לתוך הסלע הטבעי והאורך הכללי יהיה 6 מ' לפחות, או לפי הנחיות מעודכנות שיתקבלו מהמפקח ומהנדס הביסוס.
- ד. כיסוי הזיון בהיקף יהיה לפחות 3 ס"מ.
- ה. בהיקף הצינור, יש לבצע ליפוף של פלדה קוטר 6 או 8 מ"מ לפי המפורט בתכנית.
- ו. הצינור יונח על תחתית הקידוח.
- ז. יש להביא בחשבון האפשרות שיידרש צינור מגן בחלק העליון של הקדח.
- ח. לפני הביצוע על הקבלן להעביר לאישור מהנדס המסמכים הבאים:
  - תעודות המעידות על טיב הפלדה והתאמתה לתקנים.
  - תכנית הקדיחה והדיוס, כולל פרטים לגבי הציוד והחומרים.
  - פרטים לגבי הדייס.
  - תעודות כיוול מעודכנות של ציוד ההזרקה ומדידה יימצאו באתר בתחילת הביצוע.

4. קדיחה והכנסת הזיון.

- א. ציוד הקדיחה יהיה מתאים לקדיחה דרך החומרים שתוארו בסעיף 2 לעיל.
- ב. שיטת הקדיחה תהיה באחריות הקבלן, אך יורשה השימוש במים בשכבות מילוי או קרקע בלבד.
- ג. על הקבלן לבצע את הקידוחים בעומק ובקוטר הדרושים ולמנוע מפולות בשכבת בלתי יציבות אחרות במידה ויתגלו. יש לקדוח עם צינור מגן בשכבות לא יציבות.
- ד. הסטיה האנכית המותרת בקידוח הינה 2% מאורך הקידוח.
- ה. על הקבלן לקדוח את המיניפיילים באופן שימנע פגיעה באלמנטים קיימים.
- ו. במקרה של הופעת חלל יש לדווח מידי למהנדס הביסוס על מנת לקבוע המשך הקדיחה.
- יש להביא בחשבון שתידרש סתימה של החלל עם בטון דייס לפני המשך קדיחה לעומק.

- ז. המפקח יאשר כל קידוח לפני הכנסת הזיון .  
 ח. הזיון יוכנס בצורה אנכית ומרכזית, ועד תחתית הקידוח, ובצורה שלא תפגע בדפנות הקידוח. יש לשמור על כיסוי הזיו הדרוש באמצעות שומרי מרחק ("ספייסרים").

#### 5. תכונות הדייס הזרקת הדייס :

- א. מנת המים בתערובת תהיה בתחום 45.0 - 50.0 לפי משקל .  
 ב. ערבוב הדייס ייעשה באמצעות מערבול קולודאלי ( high speed ) colloidal mixer .  
 ג. יש לבצע מעקב מדויק של כמות הדייס המוזרמת לתוך הקידוח .  
 ד. צפיפות הדייס תהיה בתחום 8.1 - 9.1 ק"ג/מ"ק .  
 ה. חוזק הדייס בבדיקה קובית כעבור 28 יתאים לדרישות ב- 30. הבדיקה כוללת ביצוע בדיקות חוזק ב- 3, 7 ו- 28 יום .  
 ו. הבדיקות הנ"ל יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת. יש לשייך כל תעודה למספר המיניפייל.  
 ז. הדייס יוכנס לתוך הקדח תוך שעה אחת מתחילת הערבוב.  
 ח. הכנסת הדייס תעשה מתחתית הקידוח ועד אשר יתקבל דייס נקי בראש הכלונס.  
 ט. הדייס יוכנס לתוך הקדח בצורה רציפה. אין להרשות הפסקות בתהליך הדייס.  
 י. הדייס יבוצע ביום הקידוח. אין להשאיר קידוחים פתוחים בסוף יום עבודה אלא באישור המפקח.

#### 6. פיקוח ורישום הביצוע :

- א. לכל מיניפייל יש לנהל רישום של מהלך הקדיחה והדייס הכולל הנתונים הבאים :
- נתונים כלליים : שם פרויקט, שם קבלן, מהנדס אחראי, מנהל עבודה, מסי כלונס, תאריך ושעה קדיחה, משך קדיחה, שעת דיוס.
  - קדיחה : שיטת הקדיחה, מכונת קידוח, קוטר קידוח, קוטר צינור מגן, אורך צינור מגן, אורך כללי, עובי מילוי וקרקה, עומק הופעת הסלע, תאור הסלע/קרקה.
  - פרטי הכלונס : סוג זיון, עומק זיון.
  - דייס : סוג צמנט, יחס מים צמנט, צפיפות הדייס, כמות הדייס.
- ב. בכל יסוד, הקדיחה של לפחות אחד מכלונסאות המיניפייל תיעשה בפיקוח צמוד של גיאולוג. הגיאולוג יאשר את עומק הקידוח ויכין תאור מפורט של הסלע .  
 ג. כל שלבי הביצוע ייעשו בפיקוח צמוד של מהנדס מטעם הקבלן. התייעוד יוגש בחתימתו .  
 ד. יש להכין דו"ח מסכם הכולל את כל התייעוד לעיל, ואת תוצאות בדיקות הדייס.  
 ה. מהנדס הביסוס יוזמן לפיקוח עליון. ביקורים באתר יתואמו לפחות 48 שעות מראש .

#### 7. אחריות הקבלן וליקויים :

- א. מיניפייל שיבוצע שלא על פי הדרישות, או שקיימים ליקויים משמעותיים בביצוע, יוחלף עם מיניפייל אחר .  
 ב. לא תשולם תוספת עבור תיקון מיניפיילים לקויים או תוספת מיניפיילים כתוצאה מליקויי הביצוע.

**אופני מדידה מיוחדים**

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם :

1. סיתות ראשי הכלונסאות בעזרת פטיש מתאים כלול במחיר היחידה ואינו נמדד בנפרד. הסיתות יבוצע עד לקבלת בטון נקי ובריא, לא מפורר, ללא כל שאריות לכלוך, בנטונייט, קרקע וכו'.
2. מדידות ושירותים של מודד מוסמך לרבות הכנת תכנית עדות ( AS MADE).
3. כל הבדיקות (סוניות, אולטראסוניות) כמפורט לרבות צינורות הבדיקה.
4. האורך למדידה יהיה האורך היצוק על פי האורך המסומן בתוכניות. לא ישולם לקבלן עבור קידוח ללא יציקה ולא ישולם לקבלן עבור ביצוע כלונסאות מעבר לאורך הנקוב בתוכניות.

## פרק 29 - עבודות יומיות (רג'י)

### 29.01 אופני מדידה

המדידה תיעשה רק עבור אותן עבודות שנרשמו ביומן עבודות יומיות בעת ביצוע העבודה ושיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח.

שעות העבודה תרשמנה ביומן בסיום אותו יום עבודה בו הועסקו האנשים, ותוגשנה באותו יום לאישור המפקח. הרשימה תכלול את הפרטים הבאים:

תאריך, שעות עבודה, שמות הפועלים ומקום ותאור העבודה המדויק.

עבור שעות נוספות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות. התשלום יהיה עבור שעות עבודה בפועל נטו.

דו"ח לעבודות רג'י חתום ע"י המפקח, יצורף לחשבון וישמש אסמכתא לתשלום.

### 29.02 כוח אדם

יש לרשום ביומן העבודה רק את השעות שבהן עבדו הפועלים בפועל. מנהלי העבודה לא יירשמו במצבת כוח אדם וייחשבו ככלולים ברווח הקבלן.

### 29.03 ציוד מכני

אם העבודה היומית מחייבת את השימוש בציוד מכני, תשולם תמורתו בהתאם למחירים ובכפופות לתנאים האחרים לגבי אותו ציוד כמפורט בכתב הכמויות.

אם לא פורטו מחירים בכתב הכמויות, יהיה המחיר עפ"י מחירון "חשב" או "דקל" העדכני. (הנמוך מבניהם) בהנחה של 15%.

### 29.04 חומרים

כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות פחת, הובלה וכיו"ב, טעונות אישורו בכתב של המפקח. אם יידרש, יספק הקבלן קבלות חתומות ע"י הספקים.

### 29.05 פיגומים ודרכים

הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום תמורת פיגומים, דרכים, אמצעי עזר וכיו"ב, אלא אם כן הותקנו אלה במיוחד ובאופן בלעדי לצורכי העבודה היומית, ואושרו בהתאם ובכתב ע"י המפקח.

### 29.06 תכולת מחירים לעבודות כוח אדם ברג'י (עבודות יומיות)

המחירים לשעת העבודה ייחשבו ככוללים בין היתר את:



- א. שכר היסוד וכל התוספות הנהוגות כגון: תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.
- ב. כל ההיטלים, המסים, הוצאות ביטוח הטבות סוציאליות.
- ג. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
- ד. זמני הנסיעה (לעבודה ומהעבודה).
- ה. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
- ו. הוצאות הקשורות בהשגחת וניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
- ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
- ח. רווח הקבלן.

**29.07 תכולת מחירים לעבודות ציוד מכני**

המחירים לשעת עבודה המוצגים להלן ייחשבו ככוללים, בין השאר את:

שכר מפעיל הכלי, אחזקת הציוד, הובלתו למקום העבודה והחזרתו, דלק, שמן וחשמל הנדרשים להפעלת הציוד, מחיר הציוד והוצאות השוטפות עליו, כגון: ביטוח פחת ובלאי, הוצאות כלליות של הקבלן ורווחיו.

## פרק 39 - עבודות אחזקה

39.1 אחזקה שוטפת לקונסטרוקציה של הסככה



מכון התקנים הישראלי

The Standards Institution of Israel

תקן ישראלי - ת"י 1525 חלק 1

אדר התשס"ב - פברואר 2002

ניהול תחזוקת בניינים : רכיבים וגימור  
Building maintenance management: Elements and finish

תקן זה בא במקום

התקן הישראלי ת"י 1525 חלק 1 ממאי 1996

תיקון מס' 1 מפברואר 1998

תקן זה הוכן על ידי ועדת מומחים בהרכב זה:  
 דן אורדן, יגאל מנחמי, יעקב עירן, לאה קפלן (יו"ר), צדוק שרמן

תקן זה אושר על ידי הוועדה הטכנית 122 - תחזוקת מבנים, בהרכב זה:

|                                 |   |                   |
|---------------------------------|---|-------------------|
| המועצה הישראלית לצרכנות         | - | ראובן כץ          |
| הפקולטה להנדסה אזרחית           | - | יגאל שוחט         |
| התאחדות הקבלנים והבוונים בישראל | - | יגאל מנחמי        |
| התאחדות התעשיינים בישראל        | - | יצחק שייר         |
| חברת העובדים                    | - | יעקב דיבדבני      |
| לשכת המהנדסים והאדריכלים        | - | לאה קפלן          |
| מועדון מנהלי אחזקה              | - | רפאל אלבו         |
| מכון התקנים הישראלי - אגף בניין | - | אבי בורשטיין      |
| מרכז השלטון המקומי              | - | שמואל חכים (יו"ר) |
| משרד הבינוי והשיכון             | - | יוסי רוז          |
| עמידר                           | - | ישראל בוקנץ       |
| רשות החסותדרות לצרכנות          | - | יהודה מינס        |
| שירותי בריאות כללית (קופ"ח)     | - | דוד עמר           |

אלה גוטמן ריכזה את עבודת הכנת התקן

יש לבדוק אם המסמך רשמי, או אם חלקים ממנו רשמיים.  
 תקן רשמי/גיליון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף 60 יום מפרסום ההודעה ברשומות,  
 אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכניסה לתוקף.  
 שים לב: מסמך המתפרסם ברשומות כ"גיליון תיקון" יכול להיות גיליון תיקון נפרד, או תיקון המשולב בתקן.

**תוכן העניינים**

|    |       |   |
|----|-------|---|
| 1  | ..... | הקדמה   |
| 1  | ..... | מבוא  |
| 2  | ..... | <b>פרק א - עניינים כלליים</b>                     |
| 2  | ..... | 1.1 חלות והתקן                                    |
| 2  | ..... | 1.2 אזכורים                                       |
| 2  | ..... | 1.3 הגדרות  |
| 4  | ..... | <b>פרק ב - רכיבי הבניין</b>                       |
| 4  | ..... | 2.1 דרישות משותפות לכל רכיבי הבניין               |
| 4  | ..... | 2.2 רכיבים נושאים                                 |
| 6  | ..... | 2.3 קירות חוץ                                     |
| 8  | ..... | 2.4 איטום   |
| 12 | ..... | 2.5 מחיצות ותקרות תותבות                          |
| 14 | ..... | 2.6 ריצוף   |
| 15 | ..... | 2.7 מכללי גגות וקירויים קלים (קונסטרוקציה וסיכוך) |
| 16 | ..... | 2.8 מכללי נגרות עץ, מתכת, פלסטיק ושילוביהם        |
| 18 | ..... | 2.9 סורגים, מעקים, מכסים, סולמות ושלטים           |
| 19 | ..... | 2.10 רכיבים בסביבה הקרובה של הבניין               |
| 21 | ..... | <b>פרק ג - מקלטים ומרחבים מוגנים</b>              |
| 21 | ..... | 3.1 המקלט על רכיביו                               |
| 22 | ..... | 3.2 רכיבי מסגרות                                  |
| 23 | ..... | 3.3 צביעה, שילוט וסימון                           |
| 29 | ..... | <b>ביבליוגרפיה</b>                                |

### הקדמה

תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים הדנה בניהול תחזוקת בניינים.  
חלקי הסדרה הם:

- ת"י 1525 חלק 1 - ניהול תחזוקת בניינים: רכיבים וגימור
- ת"י 1525 חלק 2 - תחזוקת בניינים: בנייני מגורים וסביבתם הקרובה - מערכות שירות
- ת"י 1525 חלק 3<sup>(1)</sup> - ניהול תחזוקת בניינים: בניינים שאינם בנייני מגורים וסביבתם הקרובה - מערכות שירות
- ת"י 1525 חלק 4<sup>(2)</sup> - ניהול תחזוקת בניינים: קובץ מסמכי הבניין

### מבוא

פעולות תחזוקה בבניין מיועדות לשמור על תפקודו התקין של הבניין, על חזותו, על ערכו הכלכלי, וכמו כן על בריאותם ועל בטיחותם של המשתמשים בו, של המבקרים בו ושל החולפים על ידו. לחשגת יעדים אלה יש לבצע תחזוקה תוך שימוש נכון בכס.

שמירה על רמת תחזוקה הולמת חשובה לכל המשתמשים בבניין. למרות זאת, נושא תחזוקת הבניין מוזנח לעתים קרובות, בשל חוסר הבנה של העובדה, שהתבלות הבניין תגרום בעתיד לחוצאות גדולות מההוצאות הדרושות לשמירה על רמת תחזוקה נאותה.

חלק זה בסדרת התקנים הישראליים ת"י 1525 דן בניהול התחזוקה של הרכיבים, הגימור והסביבה הקרובה של בניינים. אין נידונות בו הוראות תחזוקה הנדרשות במקרים חריגים<sup>(3)</sup> נוסף על אלה המצוינות בתקן.

מטרת התקן היא לקבוע את סדר הפעילויות השיטתיות והתקופתיות שיש לקיים לצורך ביצוע תחזוקה כדי לשמור על מצב תחזוקתי תקין של הבניין, וזאת תוך מודעות לתקופת הבדק ולתקופת האחריות, כפי שהן מוגדרות בתיקון מסי 3 משנת התש"ן-1990 לחוק המכר (דירות) משנת התשל"ג-1973. אין התקן בא לקבוע את אופן הביצוע הטכני של פעולות התחזוקה, ואין הוא מיועד לתת הוראות מפורטות לתחזוקת הבניינים, אלא הוא עוסק באופן ניהול פעולות התחזוקה.

פרק ג בתקן זה דן בניהול תחזוקתם של רכיבי בניין במקלטים ובמרחבים מוגנים, לרבות סביבתם הקרובה ודרכי הגישה אליהם (להלן: מקלטים). תחזוקה זו מעוגנת בחוק ההתגוננות האזרחית משנת התשי"א-1951 ובתקנות ההתגוננות האזרחית משנת התשמ"א-1981 ומשנת התש"ן-1990, לרבות עדכוניהם, ומפורטת בהנחיות שהוצאו לאור בפרסומים שונים של מערכת הביטחון. פרק ג מביא את תמצית הנחיותיהם של הפרסומים הללו במתכונת של תקן, כדי שכל רכיבי הבניין, לרבות אלה שבמקלטים, יהיו מיוצגים בתקן. הפרק אינו עוסק בעמידות מקלטים בפני גזים, ואינו כולל את הדרישות המיוחדות לתחזוקת מקלטים הנמצאים ביישובים קדמיים.

<sup>(1)</sup> בעת פרסום תקן זה נמצא התקן הישראלי ת"י 1525 חלק 3 בהכנה.

<sup>(2)</sup> בעת פרסום תקן זה נמצא התקן הישראלי ת"י 1525 חלק 4 בהכנה.

<sup>(3)</sup> במקרים חריגים, כגון: סביבה קורוזיבית חמורה (שפת הים, סביבה המרוחקת עד 1200 מ' מהים וכדומה), סביבה קורוזיבית חמורה במיוחד (סביבה תעשייתית קורוזיבית וכדומה), עומס שלג כבד, בניינים של 20 קומות או יותר - יש לבצע הוראות תחזוקה נוספות על המצוין בתקן הזה, בהתייעצות עם מומחים בנושא.

## פרק א - עניינים כלליים

### 1.1. חלות התקן

תקן זה חל על ניהול התחזוקה של הרכיבים, הגימור והסביבה הקרובה (הגדרה 1.3.6) של בניינים למגורים ושאינם למגורים (דוגמות של בניינים שאינם למגורים: בנייני משרדים, מוסדות חינוך, בנייני מסחר, בנייני התקהלות ציבורית, בתי מלון, בתי חולים, מוסדות סגורים, בנייני תעשייה או חקלאות) ושל בניינים בעלי ייעוד מעורב (הגדרה 1.3.10), חן בתחום הרכוש הפרטי והן בתחום הרכוש המשותף<sup>(1)</sup>.

### 1.2. אזכורים

תקנים ומסמכים המוזכרים בתקן זה (תקנים ומסמכים לא מתוארכים - מחדורתם האחרונה היא הקובעת):

#### תקנים ישראליים

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| ת"י 4940 <sup>(4)</sup>       | - ביסוס בניינים   |
| ת"י 1476 חלק 1                | - בדיקות אטימות מעטפת הבניין לחדירת מים: גגות שטוחים ומרפסות                      |
| ת"י 1498 חלק 1                | - מיתקני משחקים: כללי   |
| ת"י 1498 חלק 2                | - מיתקני משחקים: תכן המיתקנים   |
| ת"י 1498 חלק 4                | - מיתקני משחקים: בדיקות ותחזוקה   |
| ת"י 1525 חלק 2                | - תחזוקת בניינים: בנייני מגורים וסביבתם הקרובה - מערכות שירות                     |
| ת"י 1525 חלק 3 <sup>(1)</sup> | - ניהול תחזוקת בניינים: בניינים שאינם בנייני מגורים וסביבתם הקרובה - מערכות שירות |

#### מסמכים ישראליים

חוק ההתגוננות האזרחית, התשי"א-1951, על עדכוניו  
 תקנות ההתגוננות האזרחית (ציוד ושילוט במקלטים ובמחסים ציבוריים), התשמ"א-1981, על עדכוניהן  
 תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים), התשי"ן - 1990, על עדכוניהן  
 תקנות התכנון וחבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התשי"ל - 1970, על עדכוניהן  
 תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באסבסט, טלק וצורן דו-חמצני גבישי), התשמ"ד-1984, על עדכוניהן  
 חוק המקרקעין, התשכ"ט - 1969 (פרק ו' - בתים משותפים), על עדכוניו  
 חוק המהנדסים והאדריכלים, התשי"ח - 1958, על עדכוניו  
 חוק המכר (דירות), התשל"ג - 1973, על עדכוניו

### 1.3. הגדרות

הגדרות אלה כוחן יפה בתקן זה:

#### 1.3.1. מהנדס

מהנדס רשוי או אדריכל רשוי, כמשמעותו בחוק המהנדסים והאדריכלים, שתחום התמחותו הוא בנושא הנדרש המסוים.

#### 1.3.2. הנדסאי

הנדסאי, כמשמעותו בחוק המהנדסים והאדריכלים, שתחום התמחותו הוא בנושא הנדרש המסוים.

<sup>(4)</sup> בעת פרסום תקן זה נמצא התקן הישראלי ת"י 940 ברוויזיה. ההפניה שבתקן זה היא לנוסח החדש של ת"י 940.

- 1.3.3. הממונה על התחזוקה (להלן: הממונה)**
- האחראי על ניהול ותחזוקת הבניין, שבתחום אחריותו עריכת הביקורת התקופתית (הגדרה 1.3.4), תיעוד פעולות התחזוקה, זימון המהנדס או ההנדסאי לפי העניין ותיקון חליקויים בבניין; במשך תקופת הבדק והאחריות המפורטת בחוק המכר (דירות), מִזְמָן הממונה את המוכר (הגדרה 1.3.8) לתיקון חליקויים.
- הממונה נקבע על פי אופי ניהולו של הבניין, כמפורט להלן:
- א. בשיכון ציבורי (הגדרה 1.3.11) - הממונה נקבע על ידי הגוף הציבורי;
- ב. בבית משותף - הממונה נקבע על ידי בעלי הנכסים, בכפוף לחוק המקרקעין;
- ג. בנכס, בבית או בבניין בבעלות פרטית או בבעלות גוף ציבורי - הממונה הוא בעל הנכס, או אחד מבעלי הנכס על פי בחירתם, או נציגם, לרבות חברת ניהול.
- 1.3.4. ביקורת תקופתית**
- ביקורת הבניין הנערכת על ידי הממונה בתדירות שאינה קטנה מזו המפורטת בטבלה 1.
- 1.3.5. ביקורת המהנדס או ההנדסאי**
- ביקורת הבניין הנערכת על ידי מהנדס (הגדרה 1.3.1) או על ידי הנדסאי (הגדרה 1.3.2), לרבות בדיקות הנערכות לפי הצורך על ידי מעבדה מאושרת<sup>(5)</sup>, בתדירות שאינה קטנה מזו המפורטת בטבלה 1.
- 1.3.6. הסביבה הקרובה של הבניין**
- החצרים שסביב הבניין עד לגדר, לרבות הגדר.
- 1.3.7. תקרה תותבת**
- תקרה העשויה חומרים קלים, המותקנת מתחת לתקרה הנושאת או מתחת לגג, לרבות תקרה מתחת לאגדים.
- 1.3.8. מוכר**
- כהגדרתו בחוק המכר (דירות).
- 1.3.9. שלד**
- כהגדרתו בתקנות התכנון והבנייה.
- 1.3.10. בניין בעל ייעוד מעורב**
- בניין המשמש בעת ובעונה אחת ליותר מייעוד אחד, למשל: מגורים ומסחר.
- 1.3.11. שיכון ציבורי**
- בניין או בניינים המנוהלים על ידי גוף ציבורי.

<sup>(5)</sup> מעבדה מאושרת - מכון התקנים הישראלי וכל מי שאושר על ידי הממונה על התקינה, על פי סעיף 12(א) של חוק התקנים תשי"ג-1953, לבדוק את התאמת המוצר או המלאכה הנידונים לתקן ולתת תעודת בדיקה על כך.

**פרק ב - רכיבי הבניין**

**2.1. דרישות משותמות לכל רכיבי הבניין**

**2.1.1. כללי**

כל רכיבי הבניין על גימורם, לרבות רכיבי הסביבה הקרובה של הבניין (הגדרה 1.3.6), יתוחזקו באופן שיישמרו תקינותם, שלמותם, חזותם ומצבם התברואי התקין, ובאופן שלא יהוו סכנה לבריאות הציבור, לבטיחותו או לרווחתו, וימשיכו למלא את התפקידים שנועדו להם. יש להקדיש תשומת לב מיוחדת לגורמי סיכון לתקינות הרכיבים (ראו פירוט גורמים אלה בהמשך) או לבטיחות הציבור, ולפעול באופן תולס. כל טיפול באסבסט ייעשה בהתאם לדרישות תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באסבסט, סלק וצורן דו-חמצני גבישי), התשמ"ד-1984.

יש לדאוג לאוורור של חללי הבניין, ובעיקר של חללים תת-קרקעיים.

יש להסיר מכשולים מדרכי גישה בתוך הבניין ובסביבה הקרובה של הבניין.

אם התגלה ליקוי המהווה סיכון בטיחותי, יש למנוע את הגישה אל המקום שבו נמצא הליקוי, ולתקנו ללא דיחוי.

בכל בניין יהיה ממונה על התחזוקה (הגדרה 1.3.3).

**2.1.2. תדירות הביקורת התקופתית**

הביקורת התקופתית תבצע כמפורט בטבלה 1.

**2.1.3. איתור הליקויים**

מאתרים את הליקויים ברכיבי הבניין כמפורט להלן:

א. בביקורת התקופתית;

ב. בביקורת המהנדס או ההנדסאי, כנדרש בתקן זה לפי רכיב הבניין;

ג. באופן אקראי;

ד. בזמן פעולה שלכאורה יש בה סיכון לתקינות הבניין או לתקינות המקלט ולבטיחותו.

**2.1.4. תיקון הליקויים**

כל הליקויים יתוקנו על ידי בעלי מקצוע מיומנים, על פי כללי המקצוע הטובים. הנחיות נוספות מובאות בגוף התקן, לפי העניין.

**2.2. רכיבים נושאים**

**2.2.1. יסודות ומסדים<sup>(6)</sup>**

**2.2.1.1. דוגמות לליקויים ביסודות ובמסדים**

- א. סדקים;
- ב. שברים;
- ג. שקיעות;
- ד. התרופפות הבטון;
- ח. כתמי רטיבות וחלודה וחשיפת הזיון.

<sup>(6)</sup> הוראות תחזוקה מפורטות ליסודות ולמסדים מובאות בנספח לתקן הישראלי ת"י 940 (ראו הערה 4).



- 2.2.1.2 תיקון הליקויים**  
אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.2.1.1, או ליקויים הדומים להם, על הממונה לפנות למهندس ללא דיחוי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.
- 2.2.1.3 גורמי סיכון לתקינות היסודות והמסדים**  
א. עבודות עפר ברצועת הקרקע הסמוכה לבניין;  
ב. העברה, הוספה או שינוי בקווי מערכות חנדסיות ובקווי מערכות השקיה בסמוך לבניין;  
ג. נטיעת עצים ושתילת צמחים בסמוך לבניין;  
ד. אי הרחקת חומרי דישון או חומרי הדברה עודפים מהשקייית צמחייה;  
ה. ביצוע עבודות בנייה בסמוך לבניין, לרבות תוספות לבניין עצמו;  
ו. הרטבת הקרקע הסמוכה לבניין ודחיית תיקון של נזילות ודליפות מצנרת של מים, של ביוב או של ניקוז, הסמוכה לבניין; יש לאפשר ניקוז מהיר של המים.  
יש לקבל בכתב אישור של מהנדס לפני התחלת הביצוע של כל אחת מהפעולות המוזכרות בסעיפים שלעיל.
- 2.2.2 שלד הבניין (הגדרה 1.3.9)**
- 2.2.2.1 כללי**  
הדרישות המפורטות להלן חלות על שלד בניין מכל חומר (בטון, פלדה, עץ ואחרים), לרבות קירות חוץ שהם קירות נושאים, ועל הקונסטרוקציה של קירות מסך. דרישות עבור גגות וקירויים קלים - ראו בסעיף 2.7.
- 2.2.2.2 דוגמות לליקויים בשלד הבניין**  
- הליקויים המפורטים בסעיף 2.2.1.1;  
- ליקויים בעמודים כתוצאה משיתוך<sup>(7)</sup> צנרת הניקוז שבתוך העמודים;  
- בשלד פלדה - פגם בציפוי המגן מפני אש והופעת סימני שיתוך.  
(נושא הציפויים מפורט בסעיף 2.3.3).
- 2.2.2.3 תיקון הליקויים**  
כמפורט בסעיף 2.2.1.2.
- 2.2.2.4 גורמי סיכון לתקינות שלד הבניין**  
א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.2.1.3;  
ב. שימוש חורג מהשימוש הרגיל שנועד לבניין, כגון: שימוש בציוד כבד או בציוד רוטט, העמסת יתר, הצבה של מכלי צמחייה, מכלי מים או בריכות על גגות ומרפסות;  
ג. פעולות ברכיבים חנושאים, כגון: חיתוך, ניסור, או שינוי אחר בהם;  
ד. שינויים מבניים אחרים, כגון: הורדת או הוספה של קיר נושא, של זיו, של עמוד או של קורת.  
יש לקבל בכתב אישור של מהנדס לפני התחלת הביצוע של כל אחת מהפעולות המוזכרות בסעיפים שלעיל.

<sup>(7)</sup> שיתוך - קורוזיה (corrosion); הכוונה לחלודה, או לתפרחת המופיעה כתוצאה ממגע בין מתכות שונות, או ממלחים וחומרים כימיים.

כמו כן יש לוודא, שפעולות כגון שימוש בפטיש אוויר, בפטיש מכני כבד או בפטיש יד כבד לא יגרמו נזק לבניין ולמערכותיו.

### 2.3 קירות חוץ<sup>(8)</sup>

#### 2.3.1 מכלל קירות החוץ

##### 2.3.1.1 כללי

מכלל קירות החוץ הנידון לחלן כולל את קירות החוץ על חיפוייהם וציפוייהם, קירות מסך, וכן תוספות המותקנות על גבי החזית, כגון: הצללות, מסתורי כביסה, מתקנים לתליית כביסה, מסתורי מערכות למיניהן (כגון מזגנים), סולמות, שלטים ואלמנטים של הכוונה, אדניות, מעקים ומרזבים, לרבות גימוריהן.

התחזוקה של מכלל קירות החוץ תבטיח שהמכלל יעמוד בדרישות האלה:

- יישמרו חזותם של קירות החוץ וניקיונם;
- קירות החוץ ימנעו חדירה של משקעים, רוחות ומזיקים אל תוך הבניין;
- רמת הבטיחות של המכלל כולו תישמר. התוספות המותקנות על גבי החזית ימשיכו למלא את התפקידים שנועדו להן, וחיבורן לבניין יישמר במצב תקין ובטוח<sup>(9)</sup>;
- תישמר רמה תברואית נאותה של המכלל, ללא הצטברות של אשפה, פסולת, לשלשת ציפורים, צמחיית פרא או מים, וללא מזיקים.

##### 2.3.1.2 דוגמות לליקויים במכלל קירות החוץ<sup>(10)</sup>

- א. חורים;
- ב. סדקים;
- ג. שברים;
- ד. כתמי רטיבות וחלודה, תפרחות, חשיפת חזיון;
- ה. ליקויים באיטום הקירות;
- ו. סתימות בחריצי גשם<sup>(11)</sup>;
- ז. חדירת מים;
- ח. התרופפות של חיפויים או של תוספות המותקנות על גבי החזית, לרבות חיפויי כרכובים (copping);
- ט. התרוקנות חומר מילוי מתוך מישקים;
- י. התקלפות ציפויים, כגון טפט או טיח;
- יא. ריקבון בחיפוי עץ;
- יב. נזקי שיתוך<sup>(7)</sup> בקירות מסך ובחיבורם לשלד הבניין;
- יג. לכלוך וכתמים הפוגעים בחזות הבניין.

##### 2.3.1.3 תיקון הליקויים

כל הליקויים יתוקנו על פי הנחיותיו של מהנדס או של הנדסאי.

<sup>(8)</sup> על קירות חוץ שהם קירות נושאים (בטון, אבן וכדומה) חלות גם הדרישות המפורטות בסעיף 2.2.2.

<sup>(9)</sup> תחזוקתם של סורגים, מעקים, סולמות ושלטים נידונה בהרחבה בסעיף 2.9.

<sup>(10)</sup> הכתוב בסעיף זה חל גם על קיר חוץ שהוא קיר אבן, קיר בנייה "נקייה" וכדומה.

<sup>(11)</sup> חריץ גשם - בלשון המקצוע מקובל המונח "אף מים".

יש להחליף לפי הצורך חלקים פגומים ולחזק חלקים רופפים.  
לפני התחלת התיקונים יעשה המבצע פעולות המיועדות להגן על הציבור הרחב, כגון פריסת רשתות המונעות פגיעה בציבור בשל חיפויים נושרים.

**2.3.1.4 גורמי סיכון לתקינות של מכלל קירות החוץ**

- א. פריצת פתחים;
- ב. התקנת תוספות, כגון התוספות המוזכרות בסעיף 2.3.1.1, וביצוע שינויים בבניין המקורי, כגון סגירת מרפסות;
- ג. פעולות המתבצעות בתוך הבניין או ישירות על הקיר והגורמות לזעזועים, כגון שימוש בפטיש אוויר, בפטיש מכני כבד או בפטיש יד כבד;
- ד. פגיעה בצנרת השרברבות העוברת בקירות ובמערכת ניקוז מי הגשם.

**2.3.2 חיפויים<sup>(10)</sup>**

**2.3.2.1 כללי**

חיפויי קירות החוץ הנידונים להלן כוללים אבן טבעית ומלאכותית, אלמנטים דמויי אבן, אריחי קרמיקה, פסיפס, פח, זכוכית, פלסטיק וכדומה.  
בוחנים בבחינה חזותית את מראה החיפויים, את שלמותם, את הידבקותם ואת שלמות המישקים.

**2.3.2.2 דוגמות לליקויים בחיפויים**

- א. חורים;
- ב. סדקים;
- ג. שברים;
- ד. עיווי צורה;
- ה. התרופפות חיפויים, לרבות שכבות ביניים, ואמצעי ההתקנה שלהם;
- ו. התרוקנות חומר מילוי מנוך מישקים;
- ז. נזקי שיתוך<sup>(11)</sup>;
- ח. ריקבון בחיפוי עץ;
- ט. לכלוך וכתמים הפוגעים בחזות הבניין;
- י. היסתמות המרווח שמאחורי חיפויים המותקנים בהתקנה יבשה, כגון חיפוי אבן, קירות מסך;
- יא. היסתמות מעברי ניקוז בקירות מסך.

**2.3.2.3 תיקון הליקויים**

אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.3.2.2, או ליקויים הדומים להם, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.  
לפני התחלת התיקונים יעשה המבצע פעולות המיועדות להגן על הציבור הרחב, כגון פריסת רשתות המונעות פגיעה בציבור בשל חיפויים נושרים.

**2.3.2.4 גורמי סיכון לתקינות החיפויים**

- א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.3.1.4;
- ב. שימוש בכימיקלים תוקפניים;
- ג. שימוש בחפץ חד, או במטליות סורטות, לחסרת כתמים או לכלוך;
- ד. בחיפוי באבן לסוגיה: הכתמה בצבע או בתרכובות שומניות;
- ה. התרופפות החיפוי, חדירת מים, סדקים, התרוקנות חומר מילוי מתוך מישקים;
- ו. הדבקת מודעות וציור על הקיר ("גרפיטי").

**2.3.3. ציפויים**

**2.3.3.1. כללי**

ציפויי קירות החוץ הנידונים להלן כוללים טיח (לרבות טיח גרנוליטי), צבע וכדומה. המצוין בסעיפים שלהלן נוסף על המפורט בסעיף 2.3.1.

**2.3.3.2. תיקון הליקויים**

**א. תיקוני טיח**

במקרים המצוינים להלן יש להסיר ללא דיחוי את השכבות המהוות סיכון, ואחר כך להמשיך בתיקונים הדרושים, על פי הנחיותיו של מהנדס או של הנדסאי:  
- אם התגלו שכבות טיח שיש חשש ליציבותן;  
- בטיח גרנוליטי - נוסף על האמור לעיל, אם התגלו תרופפות של אחיזת האבן או סדקים.  
**ב. תיקוני צבע**  
מומלץ לצבוע משטח שלם, כדי שבתום התיקון לא יהיה הבדל במראה בין הצבע הישן לצבע החדש.

**2.3.3.3. גורמי סיכון לתקינות הציפויים**

- א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.3.1.4;
- ב. שימוש בכימיקלים ונוקפניים;
- ג. שימוש בחפץ חד, או במטליות סורטות, להסרת כתמים או לכלוך;
- ד. ליקויים כגון: סדקים, התרופפות הציפוי, התקלפות הציפוי, הופעת כתמים;
- ה. בטיח גרנוליטי או בציפוי אחר הנשאר בחזותו המקורית, כלומר ללא צביעה: הכתמה בצבע או בתרכובות שומניות.  
ו. הדבקת מודעות וציוור על הקיר ("גרפיטי").

**2.4. איטום**

**2.4.1. כללי**

האיטום הנידון להלן כולל את איטום של גגות תבטון ושל המרפסות החשופות לגשם, את איטום המישקים, איטום הרצפות ואיטום הקירות והמסדדים הבאים במגע עם הקרקע, לרבות במרתפים. יש לשמור על שלמות האיטום באופן שתימנע חדירת מים דרכו.

**2.4.2. איטום גגות**

**2.4.2.1. פעולות תחזוקה שוטפות**

**א. גגות בטון לא-מרופים**

יש לבצע את הפעולות האלה:

1. לפני עונת הגשמים ובמחלכו: בדיקת שלמות המרזבים, ניקוי המרזבים ופתיחתם; בדיקת הכיסוי של פתחי הניקוז ברשתות מגן וניקוי הרשתות האלה; בדיקת השוקת שלמרגלות כל מרזב;
2. במשך כל השנה: שמירה על ניקיון הגג;
3. אחרי עונת הגשמים ולפני הקיץ: חידוש החלבנה על הגג;

- 4א. בדיקת שלמות האיטום, לרבות המישקים וההעגלות<sup>(12)</sup> שבהיקף הגג, בהיקף הקירות הבנויים על הגג ועל יד מתסנים המוצבים על הגג;  
באיטום או בידוד המכוסים באגרגאט: נוסף על האמור לעיל, יש לשמור על עובי אחיד ורציף של שכבת האגרגאט, ללא "קרחות" ועקמות, ולחדביר צמחייה המופיעה על האגרגאט;
- 5א. בדיקת שטח הפנימי של התקרות העליונות ושל הקירות הסמוכים להן, לאיתור כתמי רטיבות ועובש;
- 6א. בדיקת המעקים, לרבות הכרכובים, לאיתור סדקים, כתמי רטיבות ועובש.
- ב. גגות בטון מרוצפים, לרבות מרפסות החשופות לגשם**  
יש לבצע את הפעולות האלה:
1. הפעולות המפורטות בסעיפים 1א, 2א, 5א, 6א;
2. בדיקת השלמות של אריחי הריצוף, אריחי החיפוי והמישקים שבין האריחים;
3. בדיקת שלמות השיפולים<sup>(13)</sup>, לרבות צבע וטיח שמעל לשיפולים.
- 2.4.2.2. דוגמות לליקויים באיטום הגגות, לרבות איטום מרפסות החשופות לגשם**
- א. פגיעה בשכבת האיטום;  
ב. התנפחות יריעות האיטום;  
ג. רטיבות או עובש בשטח הפנימי של התקרות העליונות או של הקירות הסמוכים להן.
- 2.4.2.3. גורמי סיכון לתקינות איטום הגגות, לרבות איטום מרפסות החשופות לגשם**
- א. הצבת מתקנים והעברת צנרת על הגג;  
ב. פגיעה במרזבים וסתימה במערכת ניקוז מי הגשם;  
ג. שלוליות של מים עומדים;  
ד. ליקויים בריצוף (ראו ליקויים רלוונטיים בסעיף 2.6.2);  
ה. אי הרחפת חומרי דיזון או חומרי הדברה עודפים מהשקית צמחייה על גגות ומרפסות.
- 2.4.2.4. תיקון הליקויים**
- אם התגלו ליקויים או גורמי סיכון כגון אלה המפורטים בסעיף 2.4.2.2 ובסעיף 2.4.2.3 ב, ג, ד, או ליקויים וגורמי סיכון הדומים להם, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.
- 2.4.2.5. פעולות העלולות לפגוע באיטום הגגות, לרבות איטום מרפסות החשופות לגשם**
- א. פעולות אסורות**  
אין להציף את הגג במים, אלא לצורך בדיקת האיטום; הצפת הגג תיעשה כמתואר בתקן הישראלי ת"י 1476 חלק 1.
- ב. פעולות אחרות**  
את הפעולות המפורטות להלן יש לבצע בזחירות, ועם סיומן יש להביא את איטום הגג למצב של תפקוד תקין. הפעולות הן:
1. בנייה;

<sup>(12)</sup> העגלות - בלשון המקצוע מקובל המונח "רולקות".

<sup>(13)</sup> שיפולים - בלשון המקצוע מקובל המונח "פנלים".

- ב.2. שינויים ותוספות על הגג; הוספה או הסרה של מתקנים כגון: מערכות סולריות, אנטנות, מזגנים או מערכות מיזוג אוויר;
- ב.3. החסנה על הגג או הנחת חפצים המונעים את התנקזות המים;
- ב.4. דריכה על גג לא-מרופף או גרירת ציוד או חפצים עליו;
- ב.5. הרמת מרצפות וחשיפת שכבת האיטום בגג מרופף;
- ב.6. ביצוע קידוחים, יצירת חורים או פתחים בשכבת האיטום, או קילוף של שכבה זו;
- ב.7. ביצוע שינוי במערכת הניקוז המקורית.

**2.4.2.6 צמחייה על הגגות ועל מרפסות החשופות לגשם**

**א. מכלים ניידים לצמחייה**

אין להציב מכלים לצמחייה על שטח של גג או של מרפסת חשופה לגשם שבוצע בהם איטום, אלא אם הצבתם וניקוזם, לרבות הרחקת חומרי דיזון או הדברה עודפים מהשקייית הצמחייה, נעשו על פי הנחיות של מהנדס או של הנדסאי.

**ב. מכלים בנויים לצמחייה (המהווים חלק מהבניין)**

אין להכניס את מצע השתילה ואת השתילים ישירות לתוך המכלים הבנויים, אלא לתוך מכלים הניתנים להחלפה.

יש להקפיד ולוודא שהשתילים אינם מצמיחים שורשים העלולים להזיק לדופנות המכל, לאיטום או לבניין. יש להקפיד על כך שפתחי הניקוז יישארו פתוחים.

**2.4.3 איטום קירות ומסדים הבאים במגע עם הקרקע**

**2.4.3.1 פעולות תחזוקה שוטפות**

יש לבצע את הפעולות האלה:

- א. הרחקת מים שהצטברו בסמוך לבניין;
- ב. שמירה על ניקיונם ותקינותם של פתחי הניקוז ושל תעלות הניקוז במשטחים הסמוכים לבניין;
- ג. הקפדה על כך שרצועת הקרקע הסמוכה לקירות או למסדים תעובד בשיפוע המכוון אל מחוץ לקירות או למסדים;
- ד. שמירה על שלמות הריצוף במשטחים הסמוכים לבניין;
- ה. בדיקת שטחם הפנימי של הקירות ושל המסדים הבאים במגע עם הקרקע לאיתור כתמי רטיבות ועובש.

**2.4.3.2 דוגמות לליקויים באיטום הקירות והמסדים הבאים במגע עם הקרקע**

- א. רטיבות או עובש בשטח הפנימי של הקירות;
- ב. כתמים ותפרחות על הריצוף, על השיפולים<sup>(1)</sup> ולאורך המישקים שבין הריצוף לקירות;
- ג. חשיפה או התקלפות של שכבת האיטום או של שכבת ההגנה על האיטום.

**2.4.3.3 גורמי סיכון לתקינות של איטום הקירות והמסדים הבאים במגע עם הקרקע**

- א. ניקוז מים מהמשטחים הסמוכים לבניין לכיוון הבניין;
- ב. פגיעה בריצוף ושקיעת הריצוף במשטחים הסמוכים לבניין;
- ג. שקיעת הקרקע במשטחים הסמוכים לבניין.

**2.4.3.4 פעולות העלולות לפגוע באיטום הקירות והמסדים הבאים במגע עם הקרקע**

את הפעולות המפורטות להלן יש לבצע בזהירות, ועם סיומן יש להביא את האיטום למצב של תפקוד תקין. הפעולות הן:

- א. הפירה ברצועת הקרקע הסמוכה לבניין, החושפת את האיטום;

- ב. קידוח או פריצת פתח בקיר שיש עליו איטום ;
- ג. קילוף בשכבת האיטום ;
- ד. שינוי הניקוז בשטחים הסמוכים לבניין ;
- ה. נטיעת עצים ושתילת צמחים בסמוך לבניין ;
- ו. התקנת מערכות השקיה העלולות להרטיב את הקירות, או לגרום להצטברות מים על יד הקירות.

#### 2.4.3.5. תיקון הליקויים

אם התגלו ליקויים או גורמי סיכון כגון אלה המפורטים בסעיף 2.4.3.2 ובסעיף 2.4.3.3, או ליקויים וגורמי סיכון הדומים להם, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.

#### 2.4.4. איטום מבנים וחלקי מבנים תת-קרקעיים (להלן: מרתפים)

##### 2.4.4.1. פעולות תחזוקה שוטפות

- יש לבצע את הפעולות האלה :
- א. הרחקת מים (כגון: מי השקיה, מי ניקוז גגות, מי גשם) מהמשטחים הסמוכים לבניין ;
  - ב. שמירה על ניקיונם ותקינותם של פתחי הניקוז ושל תעלות הניקוז במשטחים הסמוכים לבניין ;
  - ג. בדיקת איטום מעברי הצנרת ;
  - ד. מניעת נטיעות ברצועה ברוחב 1 מ' מסביב לקירות הבניין, אלא אם הנטיעה נעשית תוך הפרדה נאותה מקירות הבניין ומתקרת המרתף ;
  - ה. שמירה על שלמות הריצוף במשטחים הסמוכים לבניין ;
  - ו. בדיקת שטחם הפנימי של קירות המרתף ושל תקרתו, לאיתור כתמי רטיבות ועובש ;
  - ז. בדיקת איטום המישקים<sup>(14)</sup> ;
  - ח. בדיקת תקינות הניקוז בתוך המרתף ;
  - ט. בדיקה לגילוי הופעת כתמים ותפרחות על הריצוף, על השיפולים<sup>(15)</sup> ולאורך המישקים שבין הריצוף לקירות ;
  - י. בדיקת השלמות של אריחי הריצוף, לרבות השיפולים (אם ישנם), ושל המישקים שביניהם, ובדיקת שלמות שכבת האספלט (אם ישנה), תוך מתן תשומת לב מיוחדת למקומות שעל יד מתקנים המוצבים על רצפת המרתף.

##### 2.4.4.2. תיקון הליקויים במרתפים

אם התגלו ליקויים כגון: פגיעה בריצוף או במישקים, פגיעה במערכת הניקוז, רטיבות או עובש, שלוליות של מים עומדים, או ליקויים הדומים להם, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.

##### 2.4.4.3. גורמי סיכון לתקינות איטום המרתפים

- א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.4.3.3 ;
- ב. חשיפת שכבת האיטום ;
- ג. ביצוע קידוחים או יצירת חורים בקירות המרתף, ברצפתו או בתקרתו ;
- ד. ביצוע שינוי במערכת הניקוז המקורית.

<sup>(14)</sup> מישקים - בלשון המקצוע מקובל המונח "תפרים".

- 2.4.5 איטום מישקים<sup>(14)</sup>**
- 2.4.5.1 דוגמות לליקויים באיטום המישקים**
- א. פגיעה בחומר האיטימה הנמצא בתוך המישק או בכיסוי המגן שלו ;  
 ב. היסתמות המישק בחומר קשיח, כגון : בטון, מלט ;  
 ג. הינתקות או היסדקות של חומר האיטימה או של כיסוי המגן שלו ;  
 ד. התגלות של כתמי רטיבות באזורים הסמוכים למישק או בשטח הפנימי של הקירות, התקרות או הרצפות.
- 2.4.5.2 תיקון הליקויים**
- אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.4.5.1, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.
- 2.4.5.3 פעולות העלולות לפגוע באיטום המישקים**
- את הפעולות המפורטות להלן יש לבצע בזחירות, ועם סיומן יש להביא את המישק בכללותו למצב של תפקוד תקין. הפעולות הן :
- א. קידוח, ניסור או חירוף של כיסוי המגן של המישק, או הסרתו ;  
 ב. הצפה במים של אזור המישק (ראו סעיף 2.4.2.5 א) ;  
 ג. פגיעה מכנית באזור המישק ;  
 ד. שינוי בשיטת האיטום וההגנה של המישק.
- 2.4.6 איטום מעברי צנרת**
- מעברי הצנרת כוללים מעברים של צנרת, מובלים (תעלות) וכבלים, לרבות אבוריחם, בקירות, תקרות ורצפות.
- 2.4.6.1 דוגמות לליקויים במעברי הצנרת**
- ליקויים, כמפורט בסעיף 2.4.5.1, אך במעברי צנרת במקום במישקים.
- 2.4.6.2 תיקון הליקויים**
- כמפורט בסעיף 2.4.5.2.
- 2.4.6.3 פעולות העלולות לפגוע באיטום מעברי הצנרת**
- פעולות, כמפורט בסעיף 2.4.5.3, אך במעברי צנרת במקום במישקים ;  
 - ביצוע שינויים בצנרת.
- 2.5 מחיצות ותקרות תותבות**
- 2.5.1 מחיצות**
- 2.5.1.1 כללי**
- המחיצות הנידונות להלן כוללות גם מחיצות גבס או מחיצות העשויות רכיבים קלים.
- 2.5.1.2 דוגמות לליקויים במחיצות**
- א. התרופפות השלד הנושא את המחיצות והתרופפות רכיבי החיפוי ;  
 ב. שקיעות, שינויי צורה ;  
 ג. סדקים ;  
 ד. אריחי חיפוי שבורים או סדוקים ;



- ה. נשירת חומר מילוי או חומר בידוד מתוך המישקים שבין האריחים;
- ו. כתמי רטיבות או עובש;
- ז. קילוף של טפט או של טיח;
- ח. ריקבון בחיפוי עץ.

**2.5.1.3 תיקון הליקויים**

אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.5.1.2, על הממונה לדאוג לביצוע התיקונים הדרושים. הליקויים א, ב, ג, ד, ה שבסעיף 2.5.1.2 יתוקנו על פי הנחיות של מהנדס.

**2.5.1.4 פעולות העלולות למגוע במכלל המחיצות, לרבות חיפוייהן**

- א. סיתות וקידוח;
- ב. פריצת פתחים;
- ג. הרטבה ממושכת;
- ד. פגיעה בשלד המתכת של מחיצות העשויות לוחות גבס;
- ה. שימוש בכימיקלים תוקפניים בניקוי המחיצות;
- ו. שימוש בחפץ חד להסרת כתמים או לכלוך.

**2.5.2 תקרות תותבות**

**2.5.2.1 כללי**

התקרות התותבות (הגדרה 1.3.7) תנידונות לחלן הן פריקות או קבועות. התקרות התותבות הנידונות כוללות תקרות טיח על רשת (רביץ), תקרות גבס, או תקרות העשויות רכיבים קלים, לרבות שכבות בידוד.

**2.5.2.2 דוגמות לליקויים בתקרות התותבות**

- א. התרופפות השלד הנושא את התקרות התותבות והתרופפות רכיבי החיפוי;
- ב. התרופפות אמצעי התלייה של התקרות התותבות על רכיביהם;
- ג. שקיעות, שינויי צורה, נפילת רכיבים;
- ד. סדקים;
- ה. אלמנטים שבורים, סדקים או קרועים;
- ו. נשירת חומר מילוי או חומר בידוד מתוך המישקים שבין אלמנטי התקרות;
- ז. נזילת מים, כתמי רטיבות או עובש;
- ח. קילוף של טפט או של טיח;
- ט. ריקבון בתקרת עץ;
- י. עיבוי.

**2.5.2.3 תיקון הליקויים**

אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.5.2.2, על הממונה לדאוג לביצוע התיקונים הדרושים. הליקויים א, ב, ג, ד, ה, ו שבסעיף 2.5.2.2 יתוקנו על פי הנחיות של מהנדס.

**2.5.2.4 פעולות העלולות למגוע בתקרות התותבות, לרבות חיפוייהן**

- א. סיתות וקידוח;
- ב. פריצת פתחים;
- ג. הרטבה ממושכת;
- ד. פגיעה בשלד המתכת של התקרות התותבות;

- ה. שימוש בכימיקלים תוקפניים בניקוי אלמנטי התקרות;
- ו. שימוש בחפץ חד להסרת כתמים או לכלוך;
- ז. התקנת מערכות או גופי תאורה.

**2.5.2.5 פעולות המסכנות את תקינות התקרות התותבות**

- א. דריכה על התקרות;
- ב. העמסת התקרות על ידי תלייה או על ידי החסנה, או הצבת מתקנים על התקרות;
- ג. הזזת אלמנטי התקרות ממקומם המקורי.

**2.6 ריצוף**

**2.6.1 כללי**

הריצוף הנידון להלן כולל אריחים או משטחים, לרבות שיפולים<sup>(1)</sup> ומדרגות, העשויים מחומרים קשיחים כגון: טראצו, קרמיקה, אבן טבעית או מלאכותית, מוצרי בטון לריצוף, או העשויים מחומרים גמישים או רכים, כגון: PVC, עץ, שטיחים.

**2.6.2 דוגמות לליקויים בריצוף**

- א. נשירת שיפולים;
- ב. שקיעות;
- ג. שברים;
- ד. הינתקות אגרגאטים;
- ה. התרופפות אריחים, התרופפות לוחות לחיפוי מדרגות;
- ו. שינוי בכיוון השיפוע של לוחות לחיפוי מדרגות;
- ז. עיווי צורה, סדיקה, קריעה או שחיקת יתר של ריצוף העשוי מחומרים גמישים או רכים;
- ח. כתמים או תפרחות;
- ט. התרוקנות חומר מילוי מתוך מישקים ומתחת לריצוף;
- י. איבוד הברק;
- יא. שחיקה;
- יב. כתמי רטיבות או עובש מעל לשיפולים<sup>(2)</sup> או בתקרה;
- יג. הצטברות של תלוליות חול.

**2.6.3 תיקון הליקויים**

יש לתקן ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.6.2; אם התגלה ליקוי מחוזהו סיכון בטיחותי, יש למנוע את הגישה אל המקום שבו נמצא הליקוי ולתקנו ללא דיחוי.

**2.6.4 גורמי סיכון לתקינות הריצוף**

**2.6.4.1 כל הריצופים**

- א. העמסת יתר, ובעיקר העמסה נקודתית;
- ב. שימוש בכימיקלים או בחומרי מאכל מזיקים;
- ג. הצפת הרצפה במים;
- ד. פעולות גרידה הגורמות לסריטות;
- ה. נפילת חפצים כבדים וחדים;
- ו. אי הרחקת חומרי דישון או חומרי הדברה עודפים מהשקייית צמחייה.

#### 2.6.4.2. ריצוף מטראצו

- א. הגרמים המפורטים בסעיף 2.6.4.1;
- ב. דינוג וליטוש ב-12 החודשים הראשונים שלאחר הנחת הריצוף;
- ג. הברקת הריצוף שלא על ידי בעל מקצוע מיומן.

#### 2.6.4.3. ריצוף העשוי מחומרים גמישים או רכים (ראו דוגמות בסעיף 2.6.4.1)

- א. הגרמים המפורטים בסעיף 2.6.4.1;
- ב. חימום הריצוף או סביבתו הקרובה;
- ג. צריבה, כגון כיבוי סיגריות;
- ד. ניקוי הריצוף שלא על פי חוראות היצרן.

### 2.7. מכללי גגות וקירויים קלים (קונסטרוקציה וסיכוך)

#### 2.7.1. כללי

- מכללי הגגות והקירויים הקלים, לרבות פרגולות (להלן: מכללי גגות), הנידונים להלן כוללים:
- א. קונסטרוקציה ממתכת, מעץ או מחומרים אחרים, לרבות ארגזי רוח;
  - ב. סיכוך<sup>(15)</sup> מרעפים או מלוחות מחומרים שונים, כגון: בטון, חרסית קלויח, אספלט, אסבסט-צמנט, פח, זכוכית, חומרים סינתטיים (כגון: PVC, פוליקרבונט), חומרים מרוכבים, כגון פיברגלס, רכיבי "סנדוויץ"<sup>(16)</sup> עם ליבה סינתטית (פוליסטירן מוקצף קשיח וכדומה). הסיכוך כולל את שכבות הבידוד;
  - ג. חיבורי מערכות המותקנות על הגגות, כגון: מערכות סולריות, אנטנות ומערכות קשר, ציוד של מיוזג אוויר, שבשבות, וכן מערכות ניקוז;
  - ד. תקרות תותבות<sup>(17)</sup>.
- תחזוקת מכללי הגגות תבטיח שהם יעמדו בדרישות האלה:
- מכללי הגגות ימנעו חדירה של משקעים, רוחות ומזיקים לתוך הבניין;
  - המערכות המותקנות על מכללי הגגות ימשיכו למלא את התפקידים שנועדו להן, וחיבוריהן יישמרו במצב תקין ובטוח;
  - תישמר רמה תברואית נאותה, ללא הצטברות של אשפה, פסולת, לשלשת ציפורים, צמחיית פרא או מים, וללא מזיקים;
  - יישמרו חזותם וניקיונם של מכללי הגגות.

#### 2.7.2. דוגמות לליקויים

##### 2.7.2.1. ליקויים בקונסטרוקציה

- א. שברים;
- ב. סדקים;
- ג. התפוררות;
- ד. התרופפות חיבורים;
- ה. סימני שיתוך<sup>(17)</sup>, לרבות במחברי מתכת בקונסטרוקציה מעץ או מחומרים אחרים;
- ו. שינוי בצבע העץ;
- ז. מזיקים בעץ.

<sup>(15)</sup> סיכוך - הכיסוי שמעל לקונסטרוקציה.

<sup>(16)</sup> רכיבי "סנדוויץ" - sandwich panels.

<sup>(17)</sup> תחזוקת התקרות התותבות תיעשה כמפורט בסעיף 2.5.2.

- 2.7.2.2. ליקויים בסיכון<sup>(15)</sup>**
- א. סדקים ושרבים;
  - ב. התרופפויות;
  - ג. פגיעה בבידוד או באיטום;
  - ד. חשיפת הליבה או היפרדות השכבות ברכיבי "סנדוויץ"<sup>(16)</sup>;
  - ה. סימני שיתוך<sup>(7)</sup>;
  - ו. איבוד התכונות המכניות (אחד הסימנים לכך יכול להיות שינוי בצבע).
- 2.7.2.3. ליקויים במערכות המותקנות על הגגות ובמערכות הניקוז** (ראו דוגמות בסעיף 2.7.1 ג)
- א. התרופפות חיבורים;
  - ב. נזילות, פגיעה בהתנקזות המים;
  - ג. סימני שיתוך<sup>(7)</sup>;
  - ד. תזוזות;
  - ה. שקיעות;
  - ו. שברים.
- 2.7.3. תיקון הליקויים**
- אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.7.2.1, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.
- 2.7.4. גורמי סיכון לתקנות של מכללי הגגות**
- א. התקנת מערכות, כגון המערכות המוזכרות בסעיף 2.7.1 ג, או פירוקן של מערכות אלה;
  - ב. החסנה;
  - ג. שימוש בגג שלא לעבודות תחזוקה בלבד;
  - ד. העמסת יתר;
  - ה. חיתוך, ניסור, הריסה או שינוי אחר; יש להקדיש תשומת לב מיוחדת לקידוחים ברכיבי "סנדוויץ"<sup>(16)</sup>, שבהם הקידוחים עלולים לחשוף ליבה הפולטת גזים רעילים בזמן בעירתה;
  - ו. במכללי גגות או בחלקי מכלל העשויים עץ, פלסטיק או אספלט: נוסף על הנזכר לעיל, גם מקור חום קרוב, כגון תנור חימום או גוף תאורה הפולט חום, וכן הלחמה או ריתוך ללא הגנה מפני חום או ניצוצות;
  - ז. שימוש בחפץ חד להסרת כתמים או לכלוך.
- יש לקבל בכתב אישור של מהנדס לפני התחלת הביצוע של פעולות המהוות תיקונים או שינויים קונסטרוקטיביים.
- פעולות אחרות יש לבצע על פי הנחיותיו של בעל מקצוע מיומן.
- 2.8. מכללי נגרות עץ, מתכת, פלסטיק ושילוביהם**
- 2.8.1. כללי**
- המכללים הנידונים לחלן כוללים:
- א. **מכללים לפתחים**  
חלונות (לרבות אשנבים), דלתות, תריסים ורשתות, חמותקנים בפתחי בניינים או בגגות;
  - ב. **מכללי ארונות המותקנים בבניין באופן קבוע (להלן: ארונות)**  
ארונות מטבח, ארונות למערכות טכניות (חשמל, מיזוג אוויר, תקשורת, מים, גזים וכדומה), סגירת חללים שבהם נמצאות מערכות טכניות, סגירת גומחות, תיבות מכתבים וכדומה.

המכללים עשויים עץ או מוצרי עץ, מתכת, פלסטיק או שילוביהם של חומרים אלה. הדרישות שלהלן נוגעות הן למלבנים<sup>(48)</sup> והן לאגפים של המכללים, לרבות הפרזול ולמעט סורגים (נושא הסורגים נידון בסעיף 2.9).

#### 2.8.2. דוגמות לליקויים במכללים לפתחים ובארונות

- א. ליקויים ביציבות, בתפקוד, גחיבורים או בצורה של המכללים או של רכיביהם;
- ב. ליקויים בחומרי המכללים ובגימורם:
  - בכל החומרים: סדקים, חורים, התקלפויות, כתמים ושינויים בצבע או בצורה;
  - בפלדה: כתמי חלודה;
  - באלומיניום: תפרחות;
  - בעץ ובמוצרי עץ: ריקבון, התייבשות, נשירת סיקוסים, פגיעה של מזיקי עץ, טרמיטים ונברנים;
- ג. פגיעות במזוזות המלבנים<sup>(48)</sup> כתוצאה מהצטברות רטיבות ברצפה ובקירות;
- ד. פגיעות בזיגוג, ברפפות או ברשתות;
- ה. פגיעות באבזרי האטימה, הגורמות לאיבוד כושר האטימה שלהם, כגון: קרע, איבוד הגמישות, סדיקה או התבלות של פסי האטום (פסי גומי, מברשות וכדומה);
- ו. סדיקה או התרוקנות של חומר האטימה;
- ז. התרופפות החיבורים של אבזרי הפרזול או נפילת האבזרים (גורמי סיכון לתקינותם של אבזרי הפרזול נידונים בסעיף 2.8.4.2);
- ח. עובש, לרבות ריח של עובש, בחללים סגורים, כגון ארונות.

#### 2.8.3. תיקון הליקויים

כל הליקויים יתוקנו על ידי בעלי מקצוע מיומנים.

#### 2.8.4. גורמי סיכון לתקינות של המכללים לפתחים ושל הארונות

##### 2.8.4.1. גורמי סיכון לתקינות המכללים, למעט אבזרי הפרזול

- הגורמים המפורטים בסעיפים א-ז להלן נוגעים לכל המכללים; בסעיפים ח-יב מצוינים גורמים נוספים, המתאימים רק למכללים מסוימים:
- א. תליית חפצים כבדים על האגפים או על דלתות הארונות, או הפעלת כוח לא סביר;
  - ב. טריקה בעוצמה רבה;
  - ג. פירוק וחרכבת לא זהירים או תכופים מדי של האגפים או של דלתות הארונות;
  - ד. פירוק וחרכבת לא זהירים של הזיגוג או של האטמים, או של הגלגלונים בדלתות הזזה;
  - ה. שימוש בכימיקלים תוקפניים, במטליות סורטות או בכלים חדים;
  - ו. הצטברות לכלוך, בעיקר במסילות ומתחת לאגפים;
  - ז. העברה לא זהירה של חפצים;
  - ח. במכללי הזזה: הזזת אגפים באופן שידיותיהם, מנעוליהם או רפפותיהם בולטים מדי ומפריעים לתנועה התקינה;
  - ט. בתריסי גלילה: הרמה או הורדה בעוצמה ובמהירות רבה, הרמה או הורדה שלא באמצעות המנגנון המיועד לכך;
  - י. במכללים או בחלקי מכלל העשויים עץ, מוצרי עץ או פלסטיק: נוסף על הנזכר לעיל, גם מקור

<sup>(48)</sup> מלבן - מסגרת שבה מותקן אגף החלון, הדלת, התריס וכדומה. החלקים האנכיים של המלבן המותקן מכונים מזוזות; החלק העליון, האופקי, של המלבן המותקן מכונה משקוף.

- חום קרוב, כגון תנור חימום או גוף תאורה הפולט חום, וכן הלחמה או ריתוך ללא הגנה מפני חום או ניצוצות;
- יא. ברשתות: הפעלת עוצמה רבה מדי על הרשתות בעת ניקוין;
- יב. בארונות: הרטבה ממושכת.
- (פעולות תחזוקה נוספות הנוגעות לארונות למערכות טכניות מפורטות בסעיף 2.8.5).

**2.8.4.2 גורמי סיכון לתקינות אבזרי הפרזול**

- א. תליית חפצים כבדים על האגף או על דלתות הארונות, או הפעלת כוח לא סביר;
- ב. פירוק או הרכבה של אגף או של דלת ארון באופן לא מקצועי;
- ג. תיקון האבזר או החלפתו באופן לא מקצועי;
- ד. אי שמירה על ניקוין האבזר ורכיביו, בעיקר לאחר צביעת המכלל;
- ה. חדירת מים לתוך האבזר;
- ו. שימוש בכימיקלים תוקפניים, במטליות סורטות או בכלים חדים.

**2.8.5 פעולות תחזוקה שוטפות בארונות למערכות טכניות**

- יש לבצע את הפעולות המפורטות להלן, נוסף על התייחסות לליקויים ולגורמי הסיכון שצוינו לעיל:
- א. איתור ליקויים הנובעים מהמערכות הטכניות של הבניין, כגון: נזילות, דליפות גז (ראו גם בתקנים הישראליים ת"י 1525 חלק 2 ות"י 1525 חלק 3<sup>(1)</sup>);
- ב. שמירה על שלמות הרכיבים האופקיים החוצצים בין הקומות;
- ג. חקפדה שלא יאוחסן כל חפץ שהוא בארונות למערכות טכניות;
- ד. בדיקת תקינות הנעילה של הארונות למערכות טכניות החייבים להיות נעולים.

**2.9 סורגים, מעקים, מכסים, סולמות ושלטים**

**2.9.1 כללי**

- הסורגים, המעקים, המכסים והסולמות (להלן: מחסומים וסולמות) הנידונים להלן מותקנים במקומות שונים בבניינים, לפי העניין, כגון: בפתחי הבניינים, בגגות, במרפסות, במחלכי מדרגות, במקומות עם הפרשי מפלסים. כמו-כן נידונים שלטים המותקנים במקומות שונים בבניין. בגלל אופיים הבטיחותי של המחסומים והסולמות, יש לקבל אישור של מהנדס עבור כל שינוי ברכיבים אלה ועבור כל תוספת אליהם.

**2.9.2 דוגמות לליקויים**

- א. ליקויים ביציבות, בתפקוד, בעיגון, בחיבורים או בצורה של המחסומים, הסולמות והשלטים או של רכיביהם;
- ב. ליקויים בחומרי המחסומים, הסולמות והשלטים ובגימורם, כמפורט בסעיף 2.8.2 ב;
- ג. פגיעות בלוחות העשויים מחומרים שונים, כגון: זכוכית, פח, חומר אקרילי (המכונה "פרספקס"), מוצרי עץ.

**2.9.3 תיקון הליקויים**

- אם התגלה ליקוי ביציבות של מחסום או סולם, יש לפנות ללא דיחוי למהנדס. תיקון הליקוי ביציבות יתבצע מהר ככל האפשר, על פי הנחיות המהנדס בכתב. אם התגלה ליקוי ביציבות שלט, יש לתקנו מחר ככל האפשר.

**2.9.4 גורמי סיכון לתקינות של המחסומים, הסולמות והשלטים**

- א. תליית חפצים כבדים עליהם או הפעלת כוח לא סביר;

- ב. תיקונם או החלפתם באופן לא מקצועי;
- ג. שימוש בכימיקלים תוקפניים, במטליות סורטות או בכלים חדים;
- ד. העברה לא זהירה של חפצים;
- ה. במחסומים, בסולמות ובשליטים, או בחלקיהם, חשויים עץ או פלסטיק: נוסף על הנזכר לעיל, גם מקור חום קרוב, כגון תנור חימום או גוף תאורה הפולט חום, וכן הלחמה או ריתוך ללא הגנה מפני חום או ניצוצות.

## 2.10. רכיבים בסביבה הקרובה של הבניין

### 2.10.1 כללי

- הרכיבים בסביבה הקרובה של הבניין (הגדרה 1.3.6) הנידונים להלן כוללים:
- א. שטחים לא-מרוצפים ושטחים מגוננים שעל גגות מבנים תת-קרקעיים;
  - ב. קירות תומכים;
  - ג. סורגים וגדרות<sup>(19)</sup>, לרבות שערים ומעקים;
  - ד. משטחים מרוצפים או סלולים ומדרגות (דרכי גישה, משטחי חניה, רחבות);
  - ה. מכסים לתאי בקרה<sup>(20)</sup>;
  - ו. ריהוט גן ומתקני משחקים לילדים;
  - ז. מתקני אשפה.
- נוסף על המפורט בתקן זה, יתוחזקו מתקני משחקים לילדים כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1498 חלק 1 (סעיף "הוראות כלליות והוראות תחזוקה") ובתקן הישראלי ת"י 1498 חלק 4.

### 2.10.2 דוגמות לליקויים

#### 2.10.2.1 ליקויים בשטחים לא-מרוצפים ובשטחים מגוננים שעל גגות מבנים תת-קרקעיים

- א. היווצרות של שלוליות מים שאינן מתנקזות;
- ב. סחף או שקיעה של הקרקע, ובייחוד בסמוך לבניין;
- ג. חשיפת מערכות תשתית תת-קרקעיות;
- ד. פגיעה במערכות התשתית, לרבות אבזריהן הגלויים;
- ה. זרימת המים לכיוון הבניין או לכיוון הרחבות המרוצפות שמסביב לבניין;
- ו. גידול לא מבוקר של צמחייה;
- ז. התפתחות שורשים בסביבת מערכות ניקוז;
- ח. אי-הרחקת חומרי דישון או חומרי הדברה עודפים מהשקייית צמחייה.

#### 2.10.2.2 ליקויים בקירות תומכים

- א. היסדקות;
- ב. שבר;
- ג. חשיפת זיון;
- ד. שקיעה;
- ה. סטייה או תזווה מהמצב המקורי של הקיר, לרבות פתיחת מישקים;
- ו. התרופפות או נשירה של חיפויים;
- ז. היסתמות פתחי ניקוז.

<sup>(19)</sup> גדרות העשויות ממגוון חומרים: יחידות בני, בטון טרומי, מתכת, עץ וכדומה.

<sup>(20)</sup> תאי בקרה - בלשון המדוברת מקובלים המונחים "שוחות" או "תאי ביקורת".

- 2.10.2.3. ליקויים בסורגים ובגדרות, לרבות בשערים ובמעקים**
- א. הליקויים המפורטים בסעיף 2.9 "סורגים, מעקים, מכסים, סולמות ושלטים";  
 ב. התרופפות החיבורים של אבזרי פרזול או נפילת האבזרים.
- 2.10.2.4. ליקויים במשטחים מרוצפים או סלולים ובמדרגות**
- א. הליקויים הרלוונטיים מבין המפורטים בסעיף 2.6 "ריצוף":
- שקיעות;
  - שברים;
  - הינתקות אגרגאטים מריצוף או מלוחות לחיפוי מדרגות;
  - כתמים או תפרחות;
  - התרוקנות חומר מילוי מתוך מישקים;
  - איבוד הברק של ריצוף מאבן מלאכותית;
  - התרופפות חיפוי מדרגות;
  - שינוי בכיוון השיפוע של חיפוי מדרגות;
  - שחיקה במדרגות;
  - הצטברות של תלוליות חול.
- ב. נביטת צמחים במישקים שבין יחידות הריצוף;  
 ג. כיסוי בקרקע או בסחף לאורך זמן.
- 2.10.2.5. ליקויים במכסים לתאי בקרה<sup>(20)</sup>**
- א. היסדקות;  
 ב. שבר;  
 ג. סימני שיתוף<sup>(7)</sup>;  
 ד. אי-יציבות;  
 ה. תזווה ואי-התאמה למפלס פני השטח הסמוך למכסה.
- 2.10.2.6. ליקויים בהיחוט גן ובמתקני משחקים לילדים**
- א. ליקויים ביציבות, בתפקוד, בעיגון, בחיבורים או בצורה של הריהוט, של המתקנים או של רכיביהם;  
 ב. ליקויים בחומרים שהריהוט והמתקנים עשויים מהם ובגימורם, כמפורט בסעיף 2.8.2 ב;  
 ג. במתקני משחקים לילדים: נוסף על הנזכר לעיל, גם הפגמים המפורטים בטבלה 1 ובטבלה 2 של התקן הישראלי ת"י 1498 חלק 4.
- 2.10.2.7. ליקויים במתקני אשפה**
- א. הליקויים המפורטים בסעיפים 2.5 "מחיצות ותקרות תותבות", 2.6 "ריצוף", 2.7 "מכללי גגות וקירויים קלים" או 2.8 "מכללי גגות עץ, מתכת, פלסטיק ושילוביהם", לפי העניין;  
 ב. חסימת דרכי האוורור המקוריות;  
 ג. ליקויים במכלי האשפה, במתקנים לדחיסת אשפה וכדומה;  
 ד. היסתמות פתחי הניקוז;  
 ה. פגיעות כתוצאה מהשינוע של מתקני האשפה;  
 ו. פגיעות בארובות אשפה.



### 2.10.3 תיקון הליקויים

אם התגלו ליקויים קונסטרוקטיביים ברכיבים, כגון בקירות תומכים, או אם התגלו ליקויים במכסים לתאי בקרה, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.

אם התגלו ליקויים בטיחותיים במתקני משחקים לילדים, יש לבצע ללא דיחוי את התיקונים הנדרשים בדוח הבדיקה, שנערך כמפורט בסעיף "בדיקות חודשיות ובדיקות תקופתיות" שבתקן הישראלי ת"י 1498 חלק 4.

פגמים בעץ במתקני משחקים לילדים יתוקנו כמפורט בסעיף "גימור" שבתקן הישראלי ת"י 1498 חלק 2, נוסף על חוראות התקן הישראלי ת"י 1498 חלק 4.

### 2.10.4 גורמי סיכון לתקינות רכיבי הסביבה הקרובה של הבניין

- א. גורמי הסיכון המפורטים בסעיפים 2.3.2 "חיפויים", 2.3.3 "ציפויים", 2.6 "ריצוף", 2.7 "מכללי גגות וקירוויים קלים", 2.8 "מכללי נגרות עץ, מתכת, פלסטיק ושילוביהם" או 2.9 "סורגים, מעקים, מכסים, סולמות ושלטים", לפי העניין;
- ב. חפירות, קידוחים או שינויים ברכיבי הסביבה הקרובה של הבניין, לרבות במערכות התשתית;
- ג. עליית כלי רכב על משטח מרוצף או סלול המיועד להולכי רגל בלבד;
- ד. הכתמת המשטחים המרוצפים או הסלולים בצבעים או בכימיקלים;
- ה. יצירת שלוליות;
- ו. מכשולים בדרכי הגישה;
- ז. שתילה או נטיעה של צמחים העלולים לפגוע בתקינות המבנה ומערכתיו.

## פרק ג - מקלטים ומרחבים מוגנים

### 3.1 המקלט על רכיביו<sup>(21)</sup>

#### 3.1.1 כללי

המקלט על כל רכיביו, לרבות המרחבים המוגנים הדירתיים וחוקמתיים ולרבות סביבתו הקרובה ודרכי הגישה אליו (להלן: המקלט), יתוחזק באופן שישמרו תקינותו, שלמותו, ניקיונו וחזותו; באופן שהוא לא יהווה סכנה לבריאותו או לביטחונו של הציבור; ובאופן ששימוש בו לצורכי התגוננות יהיה אפשרי בכל עת.

#### 3.1.2 איתור הליקויים

מאתרים את הליקויים כמפורט להלן:

- א. כמפורט בסעיף 2.1.3;
- ב. כאשר מוכרות הגברת הכוננות או הנחגת משטר חירום, או אם פורצת מלחמה ללא התרעה מוקדמת;

<sup>(21)</sup> ניהול תחזוקת המערכות במקלטים ובמרחבים מוגנים בבנייני מגורים נידונה בתקן הישראלי ת"י 1525 חלק 2. תחזוקת המקלט מעוגנת בחוק ההתגוננות האזרחית משנת התשי"א-1951 ובתקנות ההתגוננות האזרחית משנת התשמ"א-1981 ומשנת התש"ן-1990, לרבות עדכוניהם, ומפורטת בהנחיות שהוצאו לאור בפרסומים שונים של מערכת הביטחון.

ג. בביקורת יזומה לאחר אירוע הפגזה או הפצצה בסביבת המקלט, או לאחר תאונה שאירעה בקרבתו.

**3.1.3. דוגמות לליקויים ולמפגעים**

**3.1.3.1. דוגמות לליקויים**

- א. חדירת רטיבות;
- ב. הצפה במקלט;
- ג. חשיפת זיון בתקרות ובקירות, סדקים, התרופפות בטון;
- ד. שברים במדרגות וברצפות;
- ה. שקיעת מרצפות.

**3.1.3.2. דוגמות למפגעים תברואיים או בטיחותיים**

- א. אחסון של מיטלטלים או של ציוד, שאינם מורשים על ידי רשות מוסמכת, במקלט או בדרכי הגישה אליו;
- ב. מכשולים בדרכי הגישה למקלט;
- ג. מכלי גז בקרבת המקלט, שמיקומם המקורי שונה;
- ד. חומרים דליקים או רעילים במקלט או בסביבתו הקרובה;
- ה. חסימת יציאות חירום ופתחי אוורור;
- ו. עקבות חרקים ומכרסמים;
- ז. פגרי חיות.

**3.1.4. תיקון הליקויים וטיפול במפגעים**

**3.1.4.1. תיקון הליקויים**

אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 3.1.3.1, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס או לחונדסאי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב (ראו גם הערה א בטבלה 1).

**3.1.4.2. טיפול במפגעים**

אם התגלו מפגעים כגון אלה המפורטים בסעיף 3.1.3.2, על הממונה לדאוג ללא דיחוי להסרתם, ובמידת הצורך לדאוג לביצוע פעולות הדברה וחיטוי על פי הנחיותיו של תברואן הרשות המקומית.

**3.1.5. פעולות אסורות**

- את הפעולות המפורטות להלן אין לבצע בשל סיכון לתקינות המקלט או לבטיחותו. הפעולות הן:
  - א. כל שינוי במקלט, ללא קבלת אישור מאת הרשויות המוסמכות;
  - ב. שינוי מיקומם של מכלי גז בקרבת המקלט;
  - ג. אחסון במקלט של חומרים דליקים או רעילים או של מיטלטלים וציוד שאינם מורשים על ידי רשות מוסמכת;
  - ד. העברת כבלי חשמל וצינורות מים וביוב במקלט או בדרכי הגישה אליו ללא אישורה של רשות מוסמכת.

**3.2. רכיבי מסגרות**

**3.2.1. כללי**

הוראות התחזוקה שבסעיף זה באות נוסף על המפורט בנושא רכיבי מסגרות בסעיף 2.8 "מכללי נגרות עץ, מתכת, פלסטיק ושילוביהם" ובסעיף 2.9 "סורגים, מעקים, מכסים, סולמות ושלטים", וכן נוסף על המפורט בסעיף 3.1 "המקלט על רכיביו".

לחלן נידונים רכיבי מסגרות אלה:

- א. דלתות הקף ודלתות גז;
- ב. חלונות הדף, חלונות רסיסים, חלונות ביטחון פנימיים ותרסיסים;
- ג. דלתות פנימיות;
- ד. צינורות אורור;
- ה. מעקים וסולמות וציוד המותקן דרך קבע במקלט.

### 3.2.2. פעולות החזקה שוטפות

יש לבצע את הפעולות האלה:

- א. פתיחה וסגירה של כל הרכיבים הנעים (דלתות, חלונות, תריסים);
- ב. גירוז או שימון של החלקים הנעים;
- ג. בחינה חזותית של שלמות האטמים ושל תפקודם;
- ד. פירוק והרכבה של כל המכסים הפריקים;
- ה. בדיקת יציבותם של המעקים, הסולמות והציוד המותקן דרך קבע במקלט.

### 3.2.3. דוגמות לליקויים ברכיבי המסגרות

- א. ליקויים ביציבות, בתפקוד, בחיבורים או בצורה של המעקים, של הסולמות ושל הציוד המותקן דרך קבע במקלט, או של רכיביהם;
- ב. העדר יכולת לפתוח או לסגור, באופן מלא, דלתות או חלונות;
- ג. אי אטימה מלאה של דלתות, חלונות ופתחים אחרים המחייבים אטימה;
- ד. פגיעה בשלמותן של רשתות ושל סבכות מגן על המתחים.

### 3.2.4. תיקון הליקויים

אם התגלה ליקוי באחד מרכיבי המסגרות, יש לבצע את התיקונים הדרושים מהר ככל האפשר.

## 3.3. צביעה, שילוט וסימון

### 3.3.1. כללי

הוראות התחזוקה שבסעיף זה באות נוסף על המפורט בנושא הצבע בסעיף 2.8 "מכללי נגרות עץ, מתכת, פלסטיק ושילוביהם" ובסעיף 2.9 "סורגים, מעקים, מכסים, סולמות ושלטיס", וכך נוסף על המפורט בסעיף 3.1 "המקלט על רכיביו".

לחלן נידונים נושאים אלה:

- א. צבע לרכיבי המסגרות;
- ב. צבע בקירות ובתקרות;
- ג. שילוט וסימון במקלט ובסביבתו הקרובה.

תחזוקת הצבע, סימוני הצבע השונים וכן השילוט במקלט יבטיחו את תפקוד המקלט בשעת חירום ברמה נאותה מבחינה היגיינית ואסתטית, מבחינת שימור הקיים ומבחינת יכולת החתמצאות ורמת הבטיחות במצב של אפלה.

### 3.3.2. פעולות החזקה שוטפות

נוסף על התיקונים המתבצעים בעקבות הביקורת התקופתית, יש לחדש לפי הצורך את צבע הקירות והתקרות ואת סימוני הצבע.

### 3.3.3. תיקון הליקויים

תיקון הליקויים ופעולות התחזוקה השוטפות יבוצעו לפי המפרטים וההנחיות של מפקדת פיקוד העורף.

טבלה 1 - תדירות מינימלית של הביקורת התקופתית

| הערות   | מבצע הביקורת    | תדירות הביקורת התקופתית | רכיב הבניין  | מספר הסעיף בתקן | מספר סידורי |
|---|-----------------|-------------------------|--|-----------------|-------------|
| עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(א)</sup>  | הממונה          | אחת לשנה                | יסודות ומסדים  | 2.2.1           | 1           |
|   | מהנדס           | אחת ל-5 שנים            |  |                 |             |
| עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(א)</sup>  | הממונה          | אחת לשנה                | שלד הבניין   | 2.2.2           | 2           |
|   | מהנדס           | אחת ל-5 שנים            |  |                 |             |
| עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי <sup>(א)</sup>                                 | הממונה          | אחת לשנה, לפני החורף    | קירות חוץ - אלמנטים המותקנים על החזית                                    | 2.3.1           | 3           |
|   | מהנדס או הנדסאי | אחת ל-3 שנים            |  |                 |             |
| עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי <sup>(א)</sup>                                 | הממונה          | אחת לשנה                | קירות חוץ - חיפויים  | 2.3.2           | 4           |
|   | מהנדס או הנדסאי | אחת ל-5 שנים            |  |                 |             |
| עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי <sup>(א)</sup>                                 | הממונה          | אחת לשנה                | קירות חוץ - ציפויים  | 2.3.3           | 5           |
|   | מהנדס או הנדסאי | אחת ל-5 שנים            |  |                 |             |
| בספטמבר-אוקטובר ובאפריל-מאי.<br>עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי <sup>(א)</sup> | הממונה          | לפני החורף ואחריו       | איטום גגות   | 2.4.2           | 6           |
|   | מהנדס או הנדסאי | אחת ל-5 שנים            |  |                 |             |
| בספטמבר-אוקטובר ובאפריל-מאי.<br>עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי <sup>(א)</sup> | הממונה          | לפני החורף ואחריו       | איטום קירות ומסדים הבאים במגע עם חקרקע ואיטום מרתפים וחניונים תת-סרקעיים | 2.4.3           | 7           |
|   | מהנדס או הנדסאי | אחת ל-5 שנים            |  | 2.4.4           |             |

(המשך הטבלה בעמוד הבא)

טבלה 1 - תדירות מינימלית של הביקורת התקופתית (המשך)

| מספר סידורי | מספר השעיף בתקן | רכיב הבניין  | תדירות הביקורת התקופתית | מבצע הביקורת    | הערות   |
|-------------|-----------------|--|-------------------------|-----------------|---|
| 8           | 2.4.5           | איטום מישקים   | לפני החורף ואחריו       | הממונה          | בספטמבר-אוקטובר ובאפריל-מאי.  |
|             |                 |  | אחת ל-5 שנים            | מהנדס או הנדסאי | עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי <sup>(א)</sup>   |
| 9           | 2.4.6           | איטום מעברי צנרת   | אחת לשנה                | הממונה          | צנרת העוברת במעטפת החיצונית של הבניין (קירות חיצוניים, גגות) יש לבדוק לפני החורף ואחריו   |
|             |                 |  | אחת ל-5 שנים            | מהנדס או הנדסאי |   |
| 10          | 2.5             | מחיצות ותקרות תותבות   | אחת לשנה                | הממונה          | עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(א)</sup>  |
| 11          | 2.6             | ריצוף, לרבות ריצוף באזור חשוף (כגון: במרפסת, בנג, בקומה מפולשת)                      | אחת לשנה                | הממונה          | ריצוף באזור חשוף - לפני החורף   |
| 12          | 2.7             | מכללי גגות וקירויים קלים (קונסטרוקציה וסיכוך)  | לפני החורף ואחריו       | הממונה          | בספטמבר-אוקטובר ובאפריל-מאי.  |
|             |                 |  | אחת ל-5 שנים            | מהנדס או הנדסאי | עם התגלות ליקויים בקונסטרוקציה יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(א)</sup>   |
| 13          | 2.8             | מכללי נגרות עץ, מתכת, פלסטיק ושילוביהם (חלונות, דלתות, תריסים, רשתות וארונות קבועים) | לפני החורף ואחריו       | הממונה          | בספטמבר-אוקטובר ובאפריל-מאי.<br>עם התגלות ליקויים יש לפנות לבעל מקצוע מיומן <sup>(א)</sup>  |
| 14          | 2.9             | סורגים, מעקים, מכסים, סולמות ושלטים  | אחת לשנה                | הממונה          | עם התגלות ליקויים ביציבות (למעט בשלטים) יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(א)</sup> .<br>ליקויים ביציבות שלטים יש לתקן מחר ככל האפשר |

(המשך הטבלה בעמוד הבא)

טבלה 1 - תדירות מינימלית של הביקורת התקופתית (המשך)

| מספר סידורי | מספר הסעיף בתקן | רכיב הבניין  | תדירות הביקורת התקופתית   | מבצע הביקורת                | הערות  |
|-------------|-----------------|--|---|-----------------------------|--|
| 15          | 2.10            | רכיבים בסביבה הקרובה של הבניין, למעט מתקני משחקים לילדים | לפני החורף ואחריו   | הממונה                      | בספטמבר-אוקטובר ובאפריל-מאי.<br>עם התגלות ליקויים קונסטרוקטיביים (בקירות תומכים וכדומה) יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(א)</sup>             |
|             |                 |  | אחת ל-5 שנים  | מהנדס או הנדסאי             |  |
| 16          | 2.10            | מתקני משחקים לילדים                                      | אחת לחודש   | הממונה                      | עם התגלות ליקויים בטיחותיים יש לבצע ללא דיחוי את התיקונים הנדרשים.<br>אם המתקן מסוכן לשימוש, יש למנוע את השימוש בו עד לביטול הליקוי הבטיחותי |
|             |                 |  | כמצוין בתקנים הישראליים ת"י 1498 חלק 1 ות"י 1498 חלק 4 <sup>(ב)</sup> | מעבדה מאושרת <sup>(5)</sup> |  |
| 17          | 3.1             | רכיבים במקלטים ובמרחבים מוגנים                           | לפני החורף ואחריו   | הממונה                      | בספטמבר-אוקטובר ובאפריל-מאי.<br>עם התגלות ליקויים קונסטרוקטיביים או בטיחותיים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(א)</sup>                       |
|             | 3.3             |  | אחת ל-5 שנים  | מהנדס או הנדסאי             |  |

הערה:  
 (א) במשך תקופת הבדק יש לפנות למוכר (הגדרה 1.3.8).  
 (ב) ביום פרסום תקן זה - אחת לשנה; מזמן לזמן יש לבדוק בתקנים אלה אם לא חשתתה תדירות הביקורת הנדרשת.

**טבלה 2 - עריכת פעולות התחזוקה - מיון לפי מבצע הביקורת  
התקופתית ולפי פרקי זמן זהים של תדירותה**

| מספר<br>ההערה | הערות  | מספר<br>הסעיף<br>בתקן | רכיב הבניין   | תדירות<br>הביקורת<br>התקופתית  | מבצע<br>הביקורת<br>התקופתית |
|---------------|--|-----------------------|---|--|-----------------------------|
| 1             | עם התגלות ליקויים בטיחותיים יש לבצע ללא דיחוי את התיקונים הנדרשים.<br>אם המתקן מסוכן לשימוש, יש למנוע את השימוש בו עד לביטול הליקוי הבטיחותי | 2.10                  | מתקני משחקים<br>לילדים  | אחת לחודש  | הממונה                      |
| 2             | עם התגלות ליקויים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי <sup>(N)</sup>  | 2.4.2                 | איטום גגות  | אחת ל-6<br>חודשים,<br>לפני החורף<br>ואחריו<br>(בספטמבר -<br>אוקטובר<br>ובאפריל -<br>מאי) | הממונה                      |
|               |  | 2.4.3                 | איטום קירות<br>ומסדים הבאים<br>במגע עם הקרקע<br>ואיטום מרתפים<br>וחניונים<br>תת-קרקעיים             |  |                             |
|               |  | 2.4.4                 | איטום מישקים  |  |                             |
|               |  | 2.4.5                 | איטום מעברי צנרת  |  |                             |
| 3             | תדירות זו של הביקורת חלה על צנרת העוברת במעטפת החיצונית של הבניין בלבד   | 2.4.6                 | איטום מעברי צנרת  |  |                             |
| 4             | עם התגלות ליקויים בקונסטרוקציה יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(N)</sup>  | 2.7                   | מכללי גגות<br>וקירוויים קלים<br>(קונסטרוקציה<br>וסיכוד)   |  |                             |
| 5             | עם התגלות ליקויים יש לפנות לבעל מקצוע מיומן <sup>(N)</sup>   | 2.8                   | מכללי נגרות עץ,<br>מתכת, פלסטיק<br>ושילוביהם<br>(חלונות, דלתות,<br>תריסים, רשתות<br>וארונות קבועים) |  |                             |
| 6             | עם התגלות ליקויים קונסטרוקטיביים (בקירות תומכים וכדומה) יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(N)</sup>   | 2.10                  | רכיבים בסביבה<br>הקרובה של הבניין,<br>למעט מתקני<br>משחקים לילדים                                   |  |                             |
| 7             | עם התגלות ליקויים קונסטרוקטיביים או בטיחותיים יש לפנות ללא דיחוי למהנדס <sup>(N)</sup>   | 3.1                   | רכיבים במקלטים<br>ובמרחבים מוגנים   |  |                             |
|               |  | 3.3                   |   |  |                             |

(המשך הטבלה בעמוד תבא)

**טבלה 2 - עריכת פעולות התחזוקה - מיון לפי מבצע הביקורת**  
**התקופתית ולפי פרקי זמן זהים של תדירותה (המשך)**

| מספר<br>ההערה | הערות   | מספר<br>הסעיף<br>בתקן | רכיב הבניין   | תדירות<br>הביקורת<br>התקופתית | מבצע<br>הביקורת<br>התקופתית |                                |   |
|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
| 8             | עם התגלות ליקויים יש לפנות<br>ללא דיחוי למהנדס <sup>(4)</sup>   | 2.2.1                 | יסודות ומסדים   | אחת לשנה                      | הממונה                      |                                |   |
|               |   | 2.2.2                 | שלד הבניין  |                               |                             |                                |   |
| 9             | עם התגלות ליקויים יש לפנות<br>ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי <sup>(4)</sup>  | 2.3.1                 | קירות חוץ:<br>- אלמנטים<br>המותקנים על<br>החזית                             |                               |                             |                                |   |
|               |   | 2.3.2                 | - חיפויים   |                               |                             |                                |   |
|               |   | 2.3.3                 | - ציפויים   |                               |                             |                                |   |
| 10            | תדירות זו של הביקורת חלה רק<br>על צנרת העוברת בקירות פנימיים  | 2.4.6                 | איטום מעברי<br>צנרת   |                               |                             |                                |   |
| 11            | עם התגלות ליקויים יש לפנות<br>ללא דיחוי למהנדס <sup>(4)</sup>   | 2.5                   | מחיצות ותקרות<br>תותבות   |                               |                             |                                |   |
| 12            | ריצוף באזור חשוף - לפני החורף   | 2.6                   | ריצוף, לרבות<br>ריצוף באזור חשוף<br>(כגון: במרפסת,<br>בגג, בקומה<br>מפולשת) |                               |                             |                                |   |
|               |   |                       |   |                               |                             | 2.9                            | סורגים, מעקים,<br>מכסים, סולמות<br>ושלטים |
| 13            | עם התגלות ליקויים ביציבות (למעט<br>בשלטים) יש לפנות ללא דיחוי<br>למהנדס <sup>(4)</sup> . ליקויים ביציבות שלטים<br>יש לתקן מהר ככל האפשר | 2.10                  | מתקני משחקים<br>לילדים  |                               |                             | מעבדה<br>מאושרת <sup>(5)</sup> |   |
| 14            | ראו הערה 1.<br>מזמן לזמן יש לבדוק בתקנים<br>הישראליים ת"י 1498 חלק 1<br>ות"י 1498 חלק 4 אם לא השתנתה<br>תדירות הביקורת הנדרשת           | 2.2.1                 | יסודות ומסדים   |                               |                             | אחת ל-5<br>שנים                | מהנדס                                     |
| -             | -   | 2.2.2                 | שלד הבניין  |                               |                             | אחת ל-3<br>שנים                | מהנדס או<br>הנדסאי                        |
| -             | -   | 2.3.1                 | קירות חוץ:<br>- אלמנטים<br>המותקנים על<br>החזית                             |                               |                             | אחת ל-5<br>שנים                |   |
| -             | -   | 2.3.2                 | קירות חוץ:<br>- חיפויים   |                               |                             |                                |   |
| -             | -   | 2.3.3                 | - ציפויים   |                               |                             |                                |   |
| -             | -   | 2.4.2                 | איטום גגות  |                               |                             |                                |   |

(המשך הטבלה בעמוד הבא)



**טבלה 2 - עריכת פעולות התחזוקה - מיון לפי מבצע הביקורת  
התקופתית ולפי פרקי זמן זהים של תדירותה (סוף)**

| מספר<br>ההערה  | הערות      | מספר<br>הסעיף<br>בתקן | רכיב הבניין   | תדירות<br>הביקורת<br>התקופתית | מבצע<br>הביקורת<br>התקופתית |
|--|------------|-----------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|
| -  | -          | 2.4.3                 | איטום קירות<br>ומסדים הבאים<br>במגע עם הקרקע                      | אחת ל-5<br>שנים               | מהנדס או<br>הנדסאי          |
| -  | -          | 2.4.4                 | ואיטום מרתפים<br>וחניונים<br>תת-קרקעיים                           |                               |                             |
| -  | -          | 2.4.5                 | איטום מישקים  |                               |                             |
| -  | -          | 2.4.6                 | איטום מעברי<br>צנרת   |                               |                             |
| 15   | ראו הערה 4 | 2.7                   | מכללי גגות<br>וקירויים קלים<br>(קונסטרוקציה<br>וסיכוך)            |                               |                             |
| 16   | ראו הערה 6 | 2.10                  | רכיבים בסביבה<br>הקרובה של הבניין,<br>למעט מתקני<br>משחקים לילדים |                               |                             |
| 17   | ראו הערה 7 | 3.1<br>עד 3.3         | רכיבים במקלטים<br>ובמרחבים מוגנים                                 |                               |                             |
| הערה:<br>(א) במשך תקופת הבדק יש לפנות למוכר (הגדרה 1.3.8). |            |                       |   |                               |                             |

**ביבליוגרפיה**

1. הוראות תחזוקה ושימוש בדירה, התאחדות הקבלנים והבונים בישראל, אוגוסט 1991
2. עקרונות התכנון והביצוע של מקלטים להתגוננות אזרחית - כרך ב, מרכז הבנייה ומפקדת ראש הג"א (פרק ב': אחזקת המקלט)
3. מצבי חירום, מפקדת ראש הג"א, משרד הביטחון - ההוצאה לאור (פרק 4: המקלט)
4. The BOCA National Property Maintenance Code, 1990
5. The BOCA National Property Maintenance Code, 1990 - Commentary
6. BS 8210 - 1986 - British Standard Guide to Building maintenance management

© כל הזכויות שמורות למכון התקנים הישראלי.  
אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכון התקנים הישראלי.

כל המייצר מצרך, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו,  
רשאי, לפי היתר ממכון התקנים הישראלי, לסמנו בתו תקן:



התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים,  
כדי להתאימם להתפתחות המדע, הטכניקה והתעשייה.  
המשתמשים בתקנים יוודאו, שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גיליונות התיקון שלו.

הצעות לשינויים יש לשלוח לפי כתובת מכון התקנים הישראלי:

### מכון התקנים הישראלי

רח' חיים לבנון 42, תל-אביב 69977, טל' 03-6465154, פקס' 03-6412762  
להזמנת תקנים: טל' 03-6465191/2, פקס' 03-6426762, [library@sii.org.il](mailto:library@sii.org.il)  
ובאתר מכון התקנים הישראלי:  
[WWW.SII.ORG.IL](http://WWW.SII.ORG.IL)

- 1. כללי**
- 1.1 השירותים אותם יבצע הקבלן בהתאם להוראות הסכם זה הינם שירותי עבודות אחזקת מערכות חשמל מתח נמוך סככות תאורה עדן
- 1.2 כתב הכמויות המצורף להסכם זה הינו עבור הקמה של המערכות
- חשוב לציין כי במסגרת עבודות האחזקה יש להצמד למחירון עיריית ירושלים מחלקת מאור בהנחה של 30%**

- 2. תיאור**
- 2.1 ביצוע עבודות אחזקה מונעת של מערכות חשמל במתח נמוך. העבודות תבוצענה בהתאם למפרט זה, מפרטי והוראות יצרני הציוד, חוקי הבטיחות ותקנות החשמל והנחיות המהנדס/או המפקח.
- 2.2 תיקון תקלות ואחזקת מתקנים מכל סוג למערכות חשמל מתח נמוך.
- 2.3 העבודות יבוצעו במתקנים של חברת תש"ן/קמ"ד הבאים באזור דרום:
- 2.3.1 גן הפעמון
- 2.3.2 אומנויות.
- 2.3.3 דב יוסף.
- 2.3.4 מנשה.
- 2.3.5 הר נוף.
- 2.3.6 כל מתקן אחר שיתווסף או יופחת מרשימה זו.

**3. עבודות אחזקה מונעת**

**דרישות נוספות לעובד בצוות האחזקה**

- לעובד רישיון נהיגה בתוקף.
- לעובד ניסיון מוכח בביצוע עבודות חשמל מתח נמוך של 10 שנים לפחות.
- לעובד ניסיון מוכח בביצוע חיווט בלוחות חשמל ובקרה.
- לעובד ידע בקריאת תכניות חשמל.
- לעובד הסמכה לעבודה בגובה

העובד יצויד ברכב מתאים, טלפון נייד, כלי עבודה ומכשירים הנדרשים לביצוע עבודות אחזקה מכל סוג.

יש לציין שעלות הרכב, טלפון נייד, כלי עבודה והמכשירים הנדרשים ע"ח הקבלן כחלק ממחיר היחידה.

העובד יבצע כל העבודות האחזקה מונעת.

לצורך ביצוע עבודות אחזקת שבר ועבודות אחזקת חשמל יזומות הקבלן מתחייב לספק בעלי מקצוע וכלים

נוספים בהתאם לדרישת מהנדס/מפקח או חשמלאי המתקן.

במידת הצורך יספק הקבלן כוח עזר וספקי שירות ויפעיל אותם בהתאם לדרישות.

עבודות באחזקה מונעת תכלולנה, בין היתר, את הפעולות הבאות:

#### טיפול בלוחות חשמל מתח נמוך:

1. לוחות בזרם מקסימלי עד 200 א'

#### הערות לביצוע פעולות אחזקה בלוחות חשמל:

- כיול הגנות יבוצע באמצעות מכשיר לסימולציה הזרמת זרם - בדיקת פעולת מפסקי זרם מכל הסוגים תכלול בדיקת סלילי הפעלה והפסקה ומגעי עזר - כיול הגנות מפסקי זרם ייבדק יחד עם מהנדס/מפקח או חשמלאי המתקן

- בדיקת ממסרי פחת יבוצע ע"י לחיצה על לחצן TEST

- ניקיון בלוח חשמל וחיזוק ברגים יבוצע רק אחרי ניתוק מקור הזנת חשמל ללוח ובדיקה שאין נוכחות מתח בלוח. הבדיקה תבוצע ע"י ראש צוות אחזקה.

- ניקיון בלוח חשמל יבוצע באמצעות מברשת ושואב אבק ויכלול גם ניקיון גג הלוח

- חיזוק ברגים בפסי הצבירה, מפסקים, מגענים, מבודדים, וראשי כבל יבוצע ע"י מפתח מומנט - בדיקת תפקוד מערכות פיקוד בלוח יבוצע יחד עם מהנדס/מפקח או חשמלאי המתקן - עבודות אחזקה יכללו ניקיון בחדרי חשמל ובתעלות כבלים בנוסף לפעולות המפורטות בטפסים, יבצע הקבלן מפעם לפעם לפי דרישה של מהנדס/מפקח עבודות אחזקה הבאות בלוחות חשמל:

השלמת כיסוי מפני נגיעה מקרית ע"י מגנים מפרפקס

- השלמת מכסים תעלות גידים בלוח המטופל
- השלמת שילוט אביזרים בלוח המטופל 5. השלמת מספור גידים וסימון כבלים מחוברים ללוח המטופל
- סידור כבלים וגידים 7. איטום מעברי כבלים ולוחות חשמל באמצעות חומר חסין אש 8. איטום קצוות צינורות עד 6" באמצעות חומר אטימה חסין אש
- ניקוי לוחות באמצעות CO<sub>2</sub> או חומר כימי עבודות הנ"ל ישולמו בנפרד לפי כתב כמויות.

### טיפול בלוחות מכשור ובקרה

טיפול בלוחות מכשור ובקרה יכלול את כל העבודות ופעולות מפורטות להלן :

- ביצוע ניקיון כללי של הלוח הכולל שאיבת אבק
- ביצוע בדיקה חזותית - בדיקת תקינות מנגנוני נעילת דלתות ואטימות דלתות
- ביצוע חיזוק ברגים והחלפה לפי הצורך של סופיות כבל
- סידור ועיגון גידים וכבלים
- בדיקת שילוט וסימון בלוח לאביזרים, ציוד, גידים ולכבלים

### טיפול בקופסאות הסתעפות

טיפול בקופסאות הסתעפות יכלול את כל העבודות ופעולות מפורטות להלן :

- בדיקה חזותית וצביעה לפי הצורך
- בדיקת שלט עם שם ומספר הקופסה
- בדיקת שילוט וסימון גידים וכבלים
- בדיקת אטימות הקופסה
- בדיקת אטימות כניסות הכבלים
- חיזוק או החלפת כניסות הכבלים, סגירת כניסות הכבלים פנויות באמצעות גומי עגול בקוטר מתאים
- חיזוק ברגים.
- סידור כבלים וגידים.

### טיפול בנקודת חבור הארקה

טיפול בנקודות חיבור הארקה יכלול את כל העבודות ופעולות הבאות :

- בדיקה חזותית של חיבורי הארקה
- ביצוע ניקיון והחלפת נעלי כבל וברגים בלויים וחיזוק ברגים במפתח מומנט
- ניקיון פסי הארקה והשוואת פוטנציאלים
- זיהוי ופתיחת כל השווחות בהם אלקטרודות הארקה
- סילוק עפר ופסולת מתוך השווחות
- צביעת ומספור השווחות

### הוראות לביצוע העבודות אחזקה מונעת

עבודות באחזקה מונעת בלוחות, קופסאות וציודים יבוצעו פעם בשנה.

על הקבלן לספק את כל אמצעים, המכשירים, כלים, ציוד מעבדה והחומרים הנדרשים לביצוע העבודות. כל המכשירים

וציוד המעבדה יהיו בעלי תעודת כיוול בתוקף. להלן רשימת ציוד עיקרי הנדרשים מהקבלן:

- מכשיר הזרקת זרם עבור בדיקת הגנות
- מכשיר מגר עד 1KV - מכשיר רב מודד עם יכולת למדידת mA - אמפרמטר צבת עד 1000 א'
- מפתחות מומנט
- מכשיר לבדיקת התנגדות הארקה כלפי מאסה כללית של האדמה
- רכב

עבודות באחזקה מונעת יבוצעו בד"כ בשעות עבודה שגרתיות ובתיאום מראש עד 48 שעות.

עבודות באחזקה מונעת יבוצעו בהתאם לאישור ביצוע עבודות יזומות, חתום ע"י המהנדס.

### תמורה בגין עבודות אחזקת מונעת

התמורה בגין עבודות אחזקה מונעת תשולם לפי מחיר קבוע לכל סוג העבודה בהתאם לכתב כמויות מצורף בנספח החוזה

### חזקת שבר

עבודות באחזקת שבר תכלולנה טיפול ותיקון תקלות במערכות מתח נמוך מכל סוג.

העבודות תבוצענה על ידי צוות חשמלאים אשר ניתן להפעילו לפי שיקול הדעת של המהנדס בכל תחומי עבודות החשמל:

לוחות, תשתיות, תאורה, בקרה ומכשור.

הקבלן יספק כל החומרים, הנדרשים לתיקון התקלה וחלקי חילוף במקום חלקים בלתי תקינים ויבצע תיקון התקלות

בהתאם לדרישת המהנדס/מפקח. עבודות אלו יבוצעו באישור מראש של המהנדס או נציגו.

עבודות באחזקת שבר יבוצעו בד"כ בשעות עבודה שגרתיות ובתיאום מראש עד 48 שעות.

### קריאות דחופות

במקרים דחופים כפי שיקבע ע"י המהנדס או נציגו, יענה הקבלן לקריאת תוך שעתיים, לזיהוי התקלה ע"י נציגו הבכיר והמוסמך.

ההזמנה תתבצע טלפונית או באמצעות הפקס ע"י המהנדס או נציגו.

תחילת הטיפול בתקלה תעשה תוך 4 שעות מרגע הקריאה. הענות לקריאה במקרה דחוף מהווה תנאי יסודי בחוזה והחברה תראה באי עמידה בתנאים הנ"ל הפרת חוזה והיא תהיה זכאית לדרוש מהקבלן פיצויים במידה ויגרמו לה נזקים.

### צוות אחזקת שבר

הקבלן יקצה צוות לביצוע עבודות אחזקת שבר. הצוות יכלול מספיק עובדים לטיפול בתקלות במערכות חשמל מתח נמוך מכל סוג.

בד"כ צוות יכלול 3-4 עובדים. הצוות יורכב מבעלי מקצוע הבאים:

- ראש צוות, בעל רישיון חשמלאי מוסמך לפחות
- חשמלאי, בעל רישיון חשמלאי עוזר לפחות
- עובדים נוספים במקצועות לפי הצורך
- במידת הצורך יספק הקבלן כוח עזר וספקי שירות ויפעיל אותם בהתאם לדרישות.

הקבלן יספק כל הכילים הנדרשים לטיפול בתקלות כגון:

- טרקטור או מחפרון
- משאית-מנוף עם סל אדם עם זרוע עד 8 מ' לפי הצורך
- פטיש קונגו חשמלי או פניאומטי
- מכונת קידוח חורים בבטון עד 6"
- מכונת ריתוך
- גנראטור נייד בהספק הנדרש

### אספקת חומרים וחלקי חילוף

הקבלן יספק חומרים וחלקי חילוף הנדרשים לטיפול בתקלות.

תשלום בגין אספקת חומרים וחלקי חילוף יבוצע לפי מחירון שימלא הקבלן במסגרת המכרז. אם יידרש הקבלן לספק חומרים או חלקי חילוף שלא מופיעים במחירון, התשלום יתבצע עפ"י חשבונית בתוספת 15% רווח קבלני.

### תמורה בגין עבודות אחזקת שבר

התמורה בגין עבודות אחזקת שבר תחושב עפ"י שעות העבודה שהושקעו בפועל וכנגד הגשת יומן עבודה מפורט שיכלול את שמות העובדים, דרגתו המקצועית (סוג רישיון), נושא העבודה, רשימת חומרים וחלקי חילוף, תאריך ושעות עבודה.

התמורה הנזכרת לעיל תשולם לקבלן עבור ביצוע עבודות אחזקת שבר

בימים א' – ה' משעה 07:00 עד שעה 16:00.

עבור עבודה משעה 16:00 עד שעה 19:00 תשולם לקבלן תוספת של 25%.

עבור עבודה משעה 19:00 עד שעה 07:00 תשולם לקבלן תוספת של 50%.

עבור עבודה בימי שישי וערבי חג (משעה 14:00), בשבתות ובחגים תשולם לקבלן תוספת של 100%.

למען הסר ספק, לא תשולם לקבלן תוספת על קריאה במקרים דחופים.

התמורה הנ"ל כוללת הוצאות נסיעה, אשל וזמני נסיעות.

### **בדיקות**

בדיקה חשמלית באמצעות מגר למתח 1.0KV, כאשר המנתקים שלופים, והמכשירים אינם מחוברים להזנת מתח.

בדיקות התאמות לתוכניות כולל שילוט בהתאם.

בדיקה פונקציונלית של מכשירים וחווט בהתאם לתוכניות.

בדיקת פיקוד תחת מתח בנוכחות נציגי המזמין. בדיקת IO מלאה במפעל היצרן בנוכחות נציגי המזמין לפני אספקת הלוחות, היצרן יגיש דו"ח בדיקות מלא המתאר את כל הבדיקות שבוצעו ותוצאותיו.

### **חפירות**

חפירת תעלת כבלים תכלול בתוכה הזמנת חול ים בכמות הנדרשת לפי גודל החפירה לטובת ריפוד הכבלים המוטמנים באדמה בהתאם לחוק החשמל, בנוסף יניח הקבלן סרט אזהרה לאורך הכבל בהתאם להוראות המפקח/המהנדס.

בסיום העבודה יחזיר הקבלן את המצב לקדמותו.

### **בריכות בטון**

מחירי אספקת/התקנת בריכות בטון (סעיפים 03.05-03.13 מהכתב כמויות) יכללו קידוחים לטובת כניסת כבלים ואטימה נדרשת בין השאר ע"י קצף אטימה פוליאוריתן או חומר ש"ע בהתאם לדרישת המפקח/המהנדס.

### **הוראות והנחיות מיוחדות**

ציוד ייחשב כציוד שנמסר למזמין רק לאחר שהותקן, חובר למתח, עבור את הבדיקות והפעל בהתאם לתכנון ואושר ע"י המזמין.

על כל ציוד שיספוק, אשר לגביו קיים תקן ישראלי, לעמוד בדרישות מכון התקנים הישראלי, בעדר תקן ישראלי, בהתאם לאחד מהתקנים או מההמלצות הבאים: IEC, DIN-VDE או BS כנדרש



בארץ ייצור הציוד. הציוד על כל פרטיו והתקנתו, חייב להיות תואם את חוק החשמל ולעמוד בדרישות חברת החשמל.

כל הציוד או חלקים ממנו חייבים לעמוד בטמפרטורת סביבה של  $50^{\circ}\text{C}$ .

הקבלן יספק תיאור טכני וקטלוגים של הציוד שהוצע על ידו לאחר שהוא בדק שהציוד המוצע מתאים להתקנה מבחינת התכונות החשמליות והמכניות. הציוד העיקרי יהיה מתוצרת של חברות ידועות בעולם ומיוצגות בארץ, אשר יבטיחו אספקת חלפים במקרה הצורך במשך 10 שנים.

במידה ובקטלוגים של היצרן יצוין שהציוד בתנאי התקנה ו/או בתנאי האקלים, סביבה וכו', חייב תיקון/שינוי בערכים/תכונות חשמליות, יספק הקבלן את הציוד הנדרש על פי המפרט וזאת לאחר ביצוע התיקון/שינוי הנדרש לעיל.

במידה והמציע מציע ציוד בעל תכונות טכניות ו/או מידות השונות מאלה שמתוארות במפרט, עליו לציין במפורש את כל הסטיות עם הגשת ההצעה וכספית ולקבל על כך אישור ממנהל הפרויקט, לפני חתימת החוזה.

**נספח א' - טופס טיפול בלוח מתח נמוך**

|  |            |              |
|--|------------|--------------|
|  | שם המתקן : | מקום התקנה : |
|  | שם הלוח :  | מוזן :       |
|  | מס' הלוח : | מתח :        |
|  |            | זרם :        |

לפני תחילת העבודות המתוארות להלן קרא והבן את נהלי הבטיחות :

| מס' סד' | תאור הפעולה   | תקין | לא תקין | הערות |
|---------|---|------|---------|-------|
| 1.      | בצע בדיקה חזותית  |      |         |       |
| 2.      | בדוק פעולת מפסקי ס : ניתוק וחיבור                                       |      |         |       |
| 3.      | בדוק רישום הגנות  |      |         |       |
| 4.      | בדוק תפקוד מע' הגנה מפסקי אוויר ע"י לחיצה על לחצן TEST                  |      |         |       |
| 5.      | בדוק מנגנון שליפה מפסקי אוויר   |      |         |       |
| 6.      | בדוק פעולת מפסקים יצוקים : ניתוק וחיבור                                 |      |         |       |
| 7.      | בדוק תפקוד מע' הגנה מפסקים יצוקים ע"י לחיצה על לחצן TEST                |      |         |       |
| 8.      | בדוק ממסרי פחת  |      |         |       |
| 9.      | בדוק הארקה של אביזרי הלוח : תקינות חיבור                                |      |         |       |
| 10.     | בדוק תקינות מנגנוני נעילת דלתות ואטימות דלתות והארקות                   |      |         |       |
| 11.     | נקה, שמן, גרז כנדרש   |      |         |       |
| 12.     | חזק ברגים בפסי הצבירה, מפסקים, מגעים, מבודדים, וראשי כבל ע"י מפתח מומנט |      |         |       |
| 13.     | חזק ברגים וחיבורים במעגלי הפיקוד  |      |         |       |
| 14.     | בדוק אביזרי פיקוד והתראה  |      |         |       |
| 15.     | בדוק ניקיון   |      |         |       |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | 16. בדוק תפקוד מערכת הפיקוד : נורית סימן     |
|  |  |  | 17. בדוק מערכת חיגורים                       |
|  |  |  | 18. בדוק תקינות אביזרי הגנה מפני נגיעה מקרית |

**פרטי המבצע**

\_\_\_\_\_

שם המבצע

\_\_\_\_\_

חתימה

\_\_\_\_\_

תאריך

**פרטי המאשר**

\_\_\_\_\_

שם מנהל התקן

\_\_\_\_\_

חתימה

\_\_\_\_\_

תאריך

**נספח ג' - טופס טיפול בקופסה הסתעפות**

|              |                    |
|--------------|--------------------|
|              | תאריך ביצוע טיפול  |
| שם המתקן :   | מוזן במתח N. UPS : |
| מקום התקנה : | מוזן במתח UPS :    |
| שם הקופסה :  | מוזן במתח VDC24 :  |

**הוראות בטיחות : לפני תחילת העבודות המתוארות להלן קרא והבן את נהלי הבטיחות**

| מס' סד' | תאור הפעולה                              | תקין | לא תקין | הערות |
|---------|--|------|---------|-------|
| 1.      | בצע בדיקה חזותית                         |      |         |       |
| 2.      | בדוק מצב חיצוני של הקופסה, צבע לפי הצורך |      |         |       |
| 3.      | בדוק שלט עם שם ומספר הקופסה              |      |         |       |
| 4.      | בדוק שילוט וסימון גידים וכבלים           |      |         |       |
| 5.      | בדוק סגירה ואטימות כניסות כבלים פנויות   |      |         |       |
| 6.      | אטם כניסות כבלים פנויות לפי הצורך        |      |         |       |
| 7.      | בדוק הארקה של אביזרי הקופסה              |      |         |       |
| 8.      | בדוק תקינות מנגנוני נעילת ואטימות        |      |         |       |
| 9.      | בדוק חיזוק ואטימות של כניסות כבלים       |      |         |       |
| 10.     | נקה, שמן, גרז כנדרש                      |      |         |       |
| 11.     | חזק ברגים וחיבורים                       |      |         |       |
| 12.     | בדוק ניקיון                              |      |         |       |

**פרטי המבצע**

שם המבצע \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

**פרטי המאשר**

שם מנהל התקן \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

## מסמך ה' - רשימת התוכניות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

אדריכלות

בית ספר לאומנויות

| <u>שם תכנית</u>             | <u>מספר תכנית</u> | <u>מס"ד</u> |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| <b>תכניות</b>               |                   |             |
| תכנית קומת קרקע             | A100              | .1          |
| תכנית מסבך תחתון            | A101              | .2          |
| תכנית במת שנאים ומסבך עליון | A102              | .3          |
| תכנית גג עליון              | A103              | .4          |
| תכנית העמדה                 | A900              | .5          |
| <b>חתכים</b>                |                   |             |
| חתך א-א, חתך ב-ב            | A201-2            | .6          |
| <b>חזיתות</b>               |                   |             |
| חזית מערבית, חזית צפונית    | A301-2            | .7          |
| חזית מזרחית, חזית דרומית    | A303-4            | .8          |
| <b>פרטי מעטפת וחמרי גמר</b> |                   |             |
| פרט חיפוי אלומיניום         | Dt-01             | .9          |
| פרט חיפוי פוליקרבונט        | Dt-02             | .10         |

בר לב

| <u>שם תכנית</u>             | <u>מספר תכנית</u> | <u>מס"ד</u> |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| <b>תכניות</b>               |                   |             |
| תכנית קומת קרקע             | A100              | .1          |
| תכנית מסבך תחתון            | A101              | .2          |
| תכנית במת שנאים ומסבך עליון | A102              | .3          |
| תכנית גג עליון              | A103              | .4          |
| תכנית העמדה                 | A900              | .5          |

|                             |        |     |
|-----------------------------|--------|-----|
| <b>חתיכים</b>               |        |     |
| חתך א-א, חתך ב-ב            | A201-2 | .6  |
| <b>חזיתות</b>               |        |     |
| חזית מערבית, חזית צפונית    | A301-2 | .7  |
| חזית מזרחית, חזית דרומית    | A303-4 | .8  |
| <b>פרטי מעטפת וחמרי גמר</b> |        |     |
| פרט חיפוי אלומיניום         | Dt-01  | .9  |
| פרט חיפוי פוליקרבונט        | Dt-02  | .10 |

**דב יוסף**

| <u>שם תכנית</u>             | <u>מספר תכנית</u> | <u>מס"ד</u> |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| <b>תכניות</b>               |                   |             |
| תכנית קומת קרקע             | A100              | .1          |
| תכנית מסבך תחתון            | A101              | .2          |
| תכנית במת שנאים ומסבך עליון | A102              | .3          |
| תכנית גג עליון              | A103              | .4          |
| <b>חתיכים</b>               |                   |             |
| חתך א-א, חתך ב-ב            | A201-2            | .5          |
| <b>חזיתות</b>               |                   |             |
| חזית מערבית, חזית צפונית    | A301-2            | .6          |
| חזית מזרחית, חזית דרומית    | A303-4            | .7          |
| <b>פרטי מעטפת וחמרי גמר</b> |                   |             |
| פרט חיפוי אלומיניום         | Dt-01             | .8          |
| פרט חיפוי פוליקרבונט        | Dt-02             | .9          |

**הר נוף**

| <u>שם תכנית</u>             | <u>מספר תכנית</u> | <u>מס"ד</u> |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| <b>תכניות</b>               |                   |             |
| תכנית קומת קרקע             | A100              | .1          |
| תכנית מסבך תחתון            | A101              | .2          |
| תכנית במת שנאים ומסבך עליון | A102              | .3          |
| תכנית גג עליון              | A103              | .4          |
| תכנית העמדה                 | A900              | .5          |
| <b>חתכים</b>                |                   |             |
| חתך א-א, חתך ב-ב            | A201-2            | .6          |
| <b>חזיתות</b>               |                   |             |
| חזית מערבית, חזית צפונית    | A301-2            | .7          |
| חזית מזרחית, חזית דרומית    | A303-4            | .8          |
| <b>פרטי מעטפת וחמרי גמר</b> |                   |             |
| פרט חיפוי אלומיניום         | Dt-01             | .9          |
| פרט חיפוי פוליקרבונט        | Dt-02             | .10         |

**מנשה**

| <u>שם תכנית</u>             | <u>מספר תכנית</u> | <u>מס"ד</u> |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| <b>תכניות</b>               |                   |             |
| תכנית קומת קרקע             | A100              | .1          |
| תכנית מסבך תחתון            | A101              | .2          |
| תכנית במת שנאים ומסבך עליון | A102              | .3          |
| תכנית גג עליון              | A103              | .4          |
| תכנית העמדה                 | A900              | .5          |
| <b>חתכים</b>                |                   |             |
| חתך א-א, חתך ב-ב            | A201-2            | .6          |
| <b>חזיתות</b>               |                   |             |
| חזית מערבית, חזית צפונית    | A301-2            | .7          |
| חזית מזרחית, חזית דרומית    | A303-4            | .8          |

|                             |       |     |
|-----------------------------|-------|-----|
| <b>פרטי מעטפת וחמרי גמר</b> |       |     |
| פרט חיפוי אלומיניום         | Dt-01 | .9  |
| פרט חיפוי פוליקרבונט        | Dt-02 | .10 |

**גן הפעמון**

| <b>שם תכנית</b>             | <b>מספר תכנית</b> | <b>מס"ד</b> |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| <b>תכניות</b>               |                   |             |
| תכנית קומת קרקע             | A100              | .1          |
| תכנית מסבך תחתון            | A101              | .2          |
| תכנית במת שנאים ומסבך עליון | A102              | .3          |
| תכנית גג עליון              | A103              | .4          |
| תכנית העמדה                 | A900              | .5          |
| <b>חתכים</b>                |                   |             |
| חתך א-א, חתך ב-ב            | A201-2            | .6          |
| <b>חזיתות</b>               |                   |             |
| חזית מערבית, חזית צפונית    | A301-2            | .7          |
| חזית מזרחית, חזית דרומית    | A303-4            | .8          |
| <b>פרטי מעטפת וחמרי גמר</b> |                   |             |
| פרט חיפוי אלומיניום         | Dt-01             | .9          |
| פרט חיפוי פוליקרבונט        | Dt-02             | .10         |



### קונסטרוקציה

| <u>מס"ד</u> | <u>מספר תכנית</u> | <u>שם תכנית</u> |
|-------------|-------------------|-----------------|
| 1           |                   |                 |
| 2           |                   |                 |
| 3           |                   |                 |
| 4           |                   |                 |

### חשמל

| <u>מס"ד</u> | <u>מספר תכנית</u> | <u>שם תכנית</u> |
|-------------|-------------------|-----------------|
| 1           |                   |                 |
| 2           |                   |                 |
| 3           |                   |                 |
| 4           |                   |                 |

### בטיחות

| <u>מס"ד</u> | <u>מספר תכנית</u> | <u>שם תכנית</u>             |
|-------------|-------------------|-----------------------------|
| 1           |                   | תכנית בטיחות<br>דו"ח בטיחות |

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

על הקבלן לודא שיש לו סט מלא של כל המסמכים והתכניות.

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימת וחותמת הקבלן: \_\_\_\_\_

מסמך ו' - דו"ח קרקע

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

כל האמור בדו"ח הקרקע כלול במחירי היחידה  
שבכתב הכמויות ולא ימדד בניפרד

חברת עדן - קירוי מגרשי ספורט - גגות סולאריים  
סקר גיאוטכני ראשוני והמלצות לביסוס  
ד"ח ראשוני  
מס': 1684/23

תאריך: 3.4.24  
עדכון מס': 1: 16.6.24  
עדכון מס': 2: 4.7.24

התוכן:

1. תאור האתרים והתכנון
2. תנאי תת הקרקע המשוערים
3. מסקנות והמלצות כלליות
4. המלצות
  - 4.1 ביסוס
  - 4.2 שיקולים סיסמיים
  - 4.3 ניקוז
  5. כללי

נספחים:

- חתך רוחב מייצג של הקירוי
- חתך אורך מייצג של הקירוי
- פירוט מכונת קידוח "מיקרופייל" קטנה מסוג SM-4
- מפרט לביצוע קידוחי נסיון עם מכונת מיניפייל
- מפרט לביצוע כלונסאות
- מפרט לביצוע כלונסאות קטני קוטר "מיניפייל"

תפוצה:

- צחי לוי - מנהל פרויקט - י.נ. שני ניהול פרויקטים בע"מ
- הלל שחר - מנהל תחום פיתוח עסקי - חברת עדן
- מאג'ד אל ביאדסה - מהנדס קונסטרוקציה

1

קרית התקשורת נווה אילן, בניין B, משרד 302  
טל' 02-6428492 פקס' 02-6428487 נייד 054-4347075  
mdgeotech@gmail.com

חברת עדן - קירוי מגרשי ספורט - גגות סולאריים  
סקר גיאוטכני ראשוני והמלצות לביטוס  
דו"ח ראשוני  
מס': 1684/23

1. תאור האתרים והתכנון

מתוכנן פרויקט של קירוי מגרשי ספורט קיימים ב- 6 אתרים שונים ברחבי ירושלים. על הקירוי יותקנו פנלים סולאריים.

להלן האתרים המתוכננים:

| שם אתר                            | שכונה         | רחוב         | X      | Y      |
|-----------------------------------|---------------|--------------|--------|--------|
| ספורטק גן הפעמון                  | קוממיות טלביה | דרך בית לחם  | 221190 | 630745 |
| בית הספר לאומניות (ליד גן הפעמון) | קוממיות טלביה | יצחק אלחנן 2 | 221160 | 630810 |
| בי"ס היובל                        | גבעת משואה    | דולצין 21    | 216285 | 628540 |
| מגרש כדורסל בפלך בניים            | קטמונים       | דב יוסף 2    | 218925 | 628945 |
| הר נוף - הפלאה                    | הר נוף        | הפלאה        | 216875 | 632525 |
| מגרש דו תכליתי בקעה               | בקעה          | מנשה 3       | 220915 | 629700 |

קירוי המגרשים ייבנו ממסגרת של קורות פלדה.

מהנדס הקונסטרוקציה מסר את נתונים הראשוניים הבאים:

- העומס האנכי לכל עמוד יהיה בתחום כ- 30 עד 60 טון (עומס שרות).
- כוח אופקי לכל עמוד עד כ- 4 טון.
- המבנה אינו רגיש במיוחד לשקיעות. השקיעה המותרת של כל העמוד תהיה כ- 2 ס"מ.

2

קרית התקשורת נווה אילן, בניין B, משרד 302  
טל' 02-6428492 פקס' 02-6428487 נייד 054-4347075  
mdgeotech@gmail.com

2. תנאי תת קרקע משוערים:

נערך סקר גיאוטכני ראשוני בכל אחד מהאתרים. הסקר התבסס על סיור באתרים, מידע מתוך המפה הגיאולוגית של אזור ירושלים (מכון הגיאולוגי, גליון II - 11, 2011) ומידע מתוך עבודות ביסוס בפרויקטים אחרים בסביבות האתרים.

השלמת המידע תיעשה על ידי ביצוע שני קידוחי נסיון בכל מגרש, לפני תחילת ביצוע כלונסאות של הקירוי.

להלן עיקרי הממצאים לשלב זה:

א. להלן תנאי תת הקרקע המשוערים עבור כל אחד מהאתרים.

| שם אתר                 | תנאי תת קרקע משוערים                                     | תצורת סלע בסביבת האתר | מאפיינים תצורת סלע                 |
|------------------------|--|-----------------------|------------------------------------|
| ספורטק גן הפעמון       | קרקע חרסיתית מעל סלע                                     | שבטה                  | אבן גיר קשה                        |
| בית הספר לאומניות      | קרקע חרסיתית מעל סלע                                     | שבטה, ורדים           | אבן גיר קשה, דולומיט קשה           |
| בי"ס היובל             | קרקע חרסיתית מעל סלע                                     | כפר שאול              | חילופין אבן גיר קשה וקרסון         |
| ספורטק שייח ג'ארח      | שכבה עבה של קרקע חרסיתית, יתכן מילוי, יתכנו שרידי עתיקות | נצר                   | אבן גיר קשה                        |
| מגרש כדורסל בפלך בניים | שכבה עבה של חרסית מעל סלע                                | כפר שאול              | חילופין אבן גיר קשה וקרסון         |
| הר נוף - הפלאה         | קרקע חרסיתית מעל סלע                                     | כפר שאול              |                                    |
| מגרש דו תכליתי בקעה    | שכבה עבה של קרקע חרסיתית מעל סלע                         | נצר או מישאש          | אבן גיר קשה או קרסון עד קרסון גירי |

ב. עובי הקרקע מעל הסלע אינו ידוע בשלב זה. בסבלה לעיל צוינו שלושה אתרים בהם צפויה שכבה עבה של חרסית.

ג. מוערך שהחרסית בעלת פלסטיות גבוהה, כלומר משנה את נפחה בהתאם לשינויים בתכולת הרכיבות ומסוגלת לפתח לחצי תפיחה ניכרים.

ד. בכל האתרים יתכן וקיים מילוי מהודק מעל הקרקע או הסלע.

ה. בכל תצורות הסלע לעיל יש אפשרות להופעת כסי חרסית ואו חללים בתוך מסת הסלע.

ו. בכל תצורות הסלע לעיל יתכנו שכבות ביניים או עדשות, של סלע קרטוני או חוארי רך.

ז. לפי היכרות עם פרויקטים אחרים בסביבה, יש להביא בחשבון האפשרות שבאתר שייח ג'ארח יימצאו שרידים ארכיאולוגיים.

3. מסקנות והמלצות כלליות:

- א. מאחר וטרם בוצעו קידוחי נסיון באתרים, מומלץ לאמץ פתרון ביסוס של עמודי הקירוי ע"ג כלונסאות.
- ב. יש ארבע חלופות עיקריות לביצוע הכלונסאות:
- מכונת "מיקרופייל" רגילה לקוטר מתוכנן 60 ס"מ.
  - מכונת "מיקרופייל" מוקטנת לקידוח בקוטר 40 ס"מ.
  - מכונה סיבובית לקדיחת כלונסאות לקוטר 60 ס"מ.
  - כלונסאות מיניפייל בקוטר 20 עד 25 ס"מ
- ג. מכונה סיבובית תהיה מסוג M - 300 לפחות, והמצויידת במקדחי וידיה.
- ד. היתרון בביצוע כלונסאות עם מכונות קטנות (מיקרופייל מוקטנת ומיניפייל) הינו בעיקר באפשרויות הגישה לאתרים, ומניעת נזק סביב אזור הביסוס.
- ה. בכל מגרש, על הקבלן לבצע שני קידוחי נסיון באמצעות מכונת קידוח "מיניפייל" בקוטר 20 עד 25 ס"מ. על סמך הממצאים יוחלט על ידי מהנדס הביסוס ומהנדס הקונסטרוקציה על שיטת הביצוע והעומקים הדרושים בסלע. מצ"ב מפרט לביצוע קידוחי הנסיון.
- ו. בכל מקרה, הקבלן יהיה אחראי להתאים את סוג מכונת הקידוח לתנאי הגישה ותנאי תת הקרקע על מנת לבצע את קידוחים לעומק הנדרש ובקוטר המתוכנן. מותר לנוע על מגרשי הספורט אך ורק עם ציוד קידוח על גלגלים או זחל גומי חדש ותקין. מכונת הקידוח תאושר מראש על ידי מהנדס הביסוס ומנהל הפרויקט.
- ז. עבור כלונסאות מיקרופייל בקוטר 40 ס"מ, מצ"ב פירוט של מכונת כלונסאות המתאימה לביצוע העבודה באתר: מכונה מסוג SM - 4 של חברת Soilmec, בשימוש של חברת "ניר קידוחים".
- ח. מאחר ולא ניתן לבצע קשירה בין כלונסאות בעמודים שונים, יהיה צורך בראשי כלונסאות של לפחות שני כלונסאות, ובחלופה של קוטר 40 ס"מ, יתכן 3 כלונסאות או יותר. בחלופה של מיניפייל נדרשים לפחות 4 כלונסאות בכל ראש כלונס.
- ט. על הקבלן לקחת בחשבון עד 5 ימי עבודה בין סיום קידוחי הנסיון הנ"ל וקבלת הנחיות בנושא הביסוס. בדו"ח זה מובאות המלצות ראשוניות וכלליות לגבי עומקי הכלונסאות.
- י. קידוחי הנסיון, וקידוחי הכלונסאות של הקירוי, יבוצעו בפיקוח צמוד של גיאולוג המועסק על ידי הקבלן והמאושר על ידי מהנדס הביסוס ומנהל הפרויקט.

4. המלצות:

4.1 ביסוס:

4.1.1 כלונסאות מיקרופייל וכלונסאות עם מכונה סיבובית:

א. העומק התכנוני של הכלונסאות בכל מגרש ייקבע אחרי ביצוע קידוחי הנסיון. העומקים בפועל של כל כלונס ייקבע לפי איכות הסלע ועומק הופעתו.

ב. להלן הערכות ראשוניות וכלליות עבור העומקים של הכלונסאות, כאשר ההנחה היא שעומק הופעת הסלע הינו 2 מ'.

מכונת מיקרופייל - סלע אבן גיר \ דולומיט:

| קוטר (ס"מ) | עומס מותר (טון) | חדירה מינימלית בסלע (מ') | אורך כללי משוער (מ') |
|------------|-----------------|--------------------------|----------------------|
| 40         | עד 50           | 7                        | 8                    |
|            | 60 - 51         | 8                        | 10                   |
| 60         | עד 45           | 5                        | 7                    |
|            | 60 - 46         | 6                        | 8                    |

מכונה סיבובית - סלע קרטון:

| קוטר (ס"מ) | עומס מותר (טון) | חדירה מינימלית בסלע (מ') | אורך כללי משוער (מ') |
|------------|-----------------|--------------------------|----------------------|
| 60         | עד 60           | 8                        | 10                   |

ג. כוח השליפה המותר בכלונסאות יהיה 50% מהעומס האנכי בלחיצה.

ד. אורך כלוב הזיון יגיע עד 0.5 מטר מעל תחתית הקידוח. החישוק הלוליאני יצופף לפטיעה של 10 ס"מ ב- 3 מ' עליונים ו- 15 ס"מ בשאר הכלוב. לפי הדרישות בת"י 466 (חלק 2, 2015, סעיף 31.2.2.2) הקוטר המינימלי של כל מוט זיון הינו 16 מ"מ.

ה. מאחר ויתכנו שינויים באורכי הכלונסאות, הקבלן יהיה ערוך לבצע הארכות בכלוב הזיון על פי פרט חפיפה של מהנדס הקונסטרוקציה.

ו. כיסוי הבטון סביב כלוב הזיון יהיה 5 ס"מ לפחות עבור כלונסאות קוטר 40 ס"מ ו- 7 ס"מ עבור כלונסאות קוטר 60 ס"מ. הכיסוי יובטח על ידי שומרי מרחק.

ז. מומלץ לחשב תגובת כלונס אנכי לכוחות אופקיים לפי מקדם מצע אופקי,  $K_h$ :

$$K_h = p/y$$

$$p = \text{לחץ אופקי בצד כלונס}$$

$$y = \text{תזוזה אופקית של הכלונס}$$

5

להלן ערכים מומלצים עבור Kh:

| Kh<br>(טון/מ"ק) | עומק מפני סלע<br>(ממפלט ביסוס המבנה) |
|-----------------|--------------------------------------|
| 500             | קרקע - עד 2 מ'                       |
| 3,000           | סלע - מתחת ל- 2 מ'                   |

ערכי ה- Kh הנ"ל מתאימים לתוחות כלונס אופקית עד כ- 1.0 ס"מ. כמו כן, מודגש שהערכים מקורבים בלבד ומומלץ לערוך ניתוח רגישות של הפרמטרים עד כ- ±50% מהערכים.

ח. המרחק הצירי בין כלונסאות סמוכים יהיה לפחות 3 פעמים הקוטר.

ט. כל כלונס יקשר בשני כיוונים ניצבים על ידי ראש כלונס.

י. הכלונסאות יבוצעו לפי המפרט הבין משרדי מס' 23, "מפרט כללי לכלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ולדיפון", מהדורת 2008 והמפרט המיוחד המצ"ב.

#### 4.1.2 כלונסאות קטני קוטר, "מיניפייל":

א. להלן טבלת עור לתכנון הכלונסאות. הנחיות משלימות יינתנו אחרי ביצוע קידוחי נסיון והממצאים בעת הביצוע:

| קוטר<br>(ס"מ) | עומס מותר<br>(טון) | חדירה מינימלית<br>בסלע<br>(מ') | אורך כללי<br>מינימלי (משוער)<br>(מ') |
|---------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 20            | עד 25              | 5                              | 6                                    |

ב. בכל עמוד יתכוננו 4 כלונסאות מיניפייל לפחות, המחוברים בראש כלונס.

ג. מומלץ שמבנה המיניפייל ייעשה עם צינור פלדה בעל עובי דופן 6 מ"מ לפחות. בתוך הצינור אפשר להכניס מוט זיון מצולע בקוטר 25 מ"מ לפחות לצורך הגדלת התסבולת. זיון לוליאני בקוטר 6 או 8 מ"מ יחובר בריתוך לצינור על מנת להגדיל את החיכוך בין הדייס והצינור. בכל מקרה, בחישוב כמות הפלדה הנדרשת, מומלץ להביא בחשבון 1.6 מ"מ לפחות לאיבוד קורוזיבי (Sacrificial Reinforcement).

ד. כיסוי הדייס בכל היקף הצינור, בין הצינור לסלע, יהיה 3 ס"מ לפחות.

ה. תכונות הפלדה ייקבעו על ידי מהנדס הקונסטרוקציה.

ו. כל שלבי הקדיחה והדיוס יבוצעו בפיקוח הנדסי וגיאולוגי צמוד, תוך כדי רישום מהלך הביצוע בהתאם למפורט במפרט המצ"ב. תחילת ביצוע הדיוס אך ורק לאחר אישור המפקח.

ז. מפרט ביצוע מצ"ב כנספח לד"ח זה.

6



4.2 שיקולים סיסמיים:

- א. לצורך תכנון, מומלץ להניח שסיווג תת הקרקע הינו C, לפי ת"י 413 עדכון מס' 5 (דצמבר 2013).
- ב. להלן ערכים מייצגים עבור כל 7 האתרים מתוך התקן הנ"ל לצורך קביעת הספקטרום התכנוני בזמן רעידת אדמה:

| $F_v$ | $F_a$ | $T_L$<br>(שניות) | $S_1$<br>(g's) | $S_s$<br>(g's) | $Z$<br>(g's) | הסתברות שתתרחש תאוצה גדולה יותר |
|-------|-------|------------------|----------------|----------------|--------------|---------------------------------|
| 1.7   | 1.2   | 6.0              | 0.058          | 0.253          | 0.101        | 10% ב- 50 שנה                   |

הערות לטבלה לעיל:

- הערכים עבור  $Z, S_s, S_1$  ו- $T_L$  מוערכים מהמפות בנספח ח' של ת"י 413.
- הערך עבור  $F_a$  הינו לפי טבלה מס' 2 של ת"י 413. הערך עבור  $F_v$  הינו לפי טבלה מס' 3 של ת"י 413.
- בזמן רעידת אדמה מומלץ להרשות הגדלה של 33% בכוח המותר בכלונסאות. הנ"ל על פי שיקולים גיאוטכניים בלבד, ויש לתכנן את אלמנטי הבטון בהתאם לעומס המופעל.
- ערכי מקדם מצע אופקי לחישוב תזוזות אופקיות של כלונסאות במצב הסטטי מתאימים גם לחישוב תזוזה אופקית של הכלונסאות במצב של רעידת אדמה.

4.3 ניקוז:

- א. יש לדאוג למערכת ניקוז עילית שתרחיק מים מאזור היסודות ותמנע חדירת מים לתוך הקרקע.
- ב. חובה להרחיק מי מרזבים לפחות 2 מ' אל מוצא מוסדר על מנת למנוע חדירת מים אל היסודות.

5. כללי:

- א. יש להעביר אלינו תכניות ביסוס לעיון ואישור. כל הערות הביצוע יירשמו ע"ג התכניות.
- ב. יש להעביר אלינו לעיון חישובים סטטיים ודינמיים עבור היסודות.
- ג. ביצוע הפרוגרמה לקידוחי נסיון יבוצע בפיקוח עליון של מהנדס הביסוס.
- ד. מהנדס הביסוס יחמן לכל אתר ואתר לצורך אישור שיטת הביסוס, ולפיקוח עליון על הביצוע.

ב ב ר כ ה,  
מייק דוקטופסקי, M.Sc.



פירוט של מכונת מיקרופייל קטנה לביצוע כלונסאות קוטר 40 ס"מ

- מכונה מסוג SM-4 של חברת Soilmec
- רוחב: 1.1 מ'
- גובה: 3.5 מ'
- משקל: 8 טון
- זחל: גומי/ברזל (יאושר השימוש בזחל גומי בלבד)
- עומק קידוח מקסימלי: 14.5 מ'
- קוטר קידוח מקסימלי: 40 ס"מ



9

קרית התקשורת נווה אילן, בניין B, משרד 302  
טל' 02-6428492 פקס' 02-6428487 נייד 054-4347075  
mdgeotech@gmail.com

חברת עדן - קירוי סולארי מעל מגרשי ספורט - 7 אתרים

מפרט לביצוע קידוחי נסיון עם מכונת מיניפייל

1. בכל אתר נדרש לבצע שני קידוחי נסיון באמצעות מכונת קידוח מיניפייל. מטרת הקידוחים היא לבדוק אפשרויות הקדיחה וקבלת החלטה לגבי סוג מכונת הקידוח הנדרש לביצוע כלונסאות הביסוס. כמו כן, על בסיס קידוחי הנסיון ייקבעו העומקים המתוכננים של הכלונסאות על ידי מהנדס הביסוס.
2. הקידוחים יבוצעו באמצעות מכונת מיניפייל בקוטר 20 ס"מ לפחות.
3. מכונת הקידוח תהיה ע"ג זחל גומי בלבד. המכונה תאושר מראש על ידי מנהל הפרויקט ומהנדס הביסוס.
4. העומק המתוכנן של קידוחי הנסיון יהיה 10 מ', עם חדירה של 8 מ' לפחות בסלע. עבור מקרים של סלע קרטוני, יידרש עומק של 10 מ' בסלע לפחות.
5. מיקום הקידוחים ייקבע סופית בתאום עם מנהל הפרויקט. עקרונית יש לבצע קידוחים באזור שתי פינות מנוגדות של המגרש, ולפחות 5 מ' מכלונס מתוכנן עבור הקירוי.
6. לפני ביצוע הקידוחים יש לוודא העדר תשתיות ולקבל אישורים לביצוע הקידוחים לפי הצורך.
7. קידוחי הנסיון יבוצעו בפיקוח גיאולוגי צמוד. הגיאולוג יכין תאורים מפורטים של כל הקידוחים ויגיש דו"ח סיכום תוך יומיים מגמר הקידוחים. הדו"ח יכלול תרשים עם מיקומים מדויקים של הקידוחים (מדידה על ידי סרט מדידה ע"ג תכנית מדידה מצב קיים).
8. יש לסתום את הקידוחים לכל עומקם עם בטון זייס ב-20, ועד מפלס תחתית מבנה המיסעה של שכבות המילוי במגרש. סתימת הקידוחים תיעשה מיד בגמר ביצוע הקידוחים ואישור הגיאולוג. אסור להשאיר קידוחים פתוחים.
9. הקבלן יהיה אחראי על הבטיחות. בין שאר יש למנוע גישה של אנשים לא מורשים בזמן ביצוע הקידוחים.

10

קרית התקשורת נווה אילן, בניין B, משרד 302  
טל' 02-6428492 פקס' 02-6428487 נייד 054-4347075  
mdgeotech@gmail.com

חברת עדן - קירוי סולארי מגרשי ספורט - 6 אתרים בירושלים

מפרט לביצוע כלונסאות

ביצוע הכלונסאות ייעשה לפי מפרט מיוחד זה והמפרט הבין משרדי מס' 23 "מפרט כללי לכלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ולדיפון" במהדורה המעודכנת.

1. כללי:

- א. מפרט זה, ומפרט הבין משרדי מס' 23, מתייחס לעבודות, החומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ללא הרחבה בבסיס.
- ב. על הקבלן לדאוג לאמצעי בטיחות מתאימים. רק אנשים מוסמכים יורשו להיכנס לאתר.
- ג. כל הציוד הדרוש לעבודת הקידוח והיציקה תמצא באתר לפני תחילת ביצוע הקידוחים, כולל קשירה של כלובי הזיון, אחרת לא ייתן אישור לתחילת הביצוע.
- ד. בכל אתר יבוצעו שני קידוחי נסיון לפי מפרט קידוחי הנסיון המצ"ב.
- ה. לפי הצורך, המחמין יגדיר לקבלן מגבלות לגבי נסיעת מכונית כלונסאות מיקרופייל בתחום המגרשים כדי למנוע נזקים למשטח אספלט קיים.

2. ציוד הקדיחה:

- א. מודגש שסוג הסלע עשויה להשתנות ממגרש למגרש, מסלע קרטוני בחוזק בינוני עד נמוך, סלע קרטוני גירי עד גירי קרטוני, וסלע אבן גיר ודולומיט קשה.
- ב. על בסיס ממצאי קידוחי הנסיון תיקבע שיטת הקדיחה.
- ג. ניתן לבצע את הקידוחים באמצעות מכונית קידוח מיקרופייל (היכן שיש גישה) או מכונית סיבובית חזקה, מסוג M-300 לפחות המצוידת במקדחי וידיה.
- ד. אסור לנוע על מגרשי הספורט עם זחל מתכתי, אלא רק זחל גומי.
- ה. באתרים בהם אין גישה למכונית "מיקרופייל" יבוצעו כלונסאות בקוטר 40 ס"מ, באמצעות מכונית קידוח קטנה מסוג SM-4 (ראה פירוט בנספח) עם זחל גומי.
- ו. בכל מקרה, הקבלן יהיה אחראי להתאים את סוג מכונית הקידוח ושיטות הקדיחה לתנאי תת הקרקע ולהבטיח קדיחה לעומקים הדרושים בקטרים המתוכננים. קבלן הקידוחים והציוד יאשרו מראש על ידי מהנדס הביסוס, מהנדס הקונסטרוקציה ומנהל הפרויקט.

3. הקדיחה:

- א. ממדי הקידוחים והעומקים יבוצעו לפי המסומן בתכנית. אין לשנות את הממדים ללא אישור המהנדס.
- ב. בכלונסאות הנקדחים דרך מילוי או קרקע לא יציבה: יש להכניס צינורות מגן בקוטר הכלונס עד תחתית מילוי לפי הוראת המפקח.

- ג. יש לשמור על נקיון האזור סביב הקידוח. החומר המוצא במהלך הקידוח יורחק מפתח בור הקידוח.
- ד. יש להימנע מקדיחה בתוספת מים (בחלופה של קדיחה עם מכונת מיקרופייל. אם בכל מקרה יידרש על ידי פקח עירוני יש לקדוח את ה-2 מ' האחרונים ללא מים. נדרש למנוע יצירת קרום בוצי בדפנות הקידוחים, ולפי הצורך יבוצע ניקוי של דפנות הקידוח.
- ה. במקרה של הופעת מערה, יש להודיע מיד למהנדס הביטוס על מנת לקבוע את המשך הקדיחה והיציקה. באופן כללי, במקרה של מערה, נדרש לסתום אותה עם בטון רזה ולאחר מכן לקדוח דרך הבטון הקשוי.
- ו. במקרה של הופעת מים בקידוח יש להודיע מיד למהנדס הביטוס על מנת לקבוע את המשך הקדיחה והיציקה.
- ז. יש לוודא שתחתית הקידוח נקי מחומר מופר בגמר הקידוח.
- ח. היציקה תבוצע בצורה רצופה ללא הפסקות. לכן, אין להתחיל בקידוח לפני שמובטח רציפות העבודה עד לגמר היציקה.

#### 4. הזיון:

- א. כיסוי הבטון סביב הזיון יהיה לפחות 7 ס"מ עבור כלונסאות בקוטר 60 ס"מ ו-5 ס"מ עבור כלונסאות בקוטר 40 ס"מ. כיסוי הזיון יובטח ע"י שומרי מרחק (ספייסרים).
- ב. מאחר ויתכנו שינויים באורכי הכלונסאות, הקבלן יהיה ערוך לבצע הארכות בכלוב הזיון על פי פרט חפיפה של מהנדס הקונסטרוקציה
- ג. כלוב הזיון יוכנס באופן מרכזי ואנכי לתוך הקידוח.
- ד. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, ללא פגיעה בדפנות הקידוח.

#### 5. יציקת הבטון

- א. דרוש בטון מסוג ב - 30 לפחות, עם שקיעת קונוס 6" המתאים לדרישות בתכנית. מהנדס הקונסטרוקציה יקבע את דרגת החשיפה של הבטון.
- ב. היציקה תבוצע אך ורק ביום הקידוח.
- ג. היציקה תבוצע באמצעות צינור המורד לגובה של 1 מ' מעל תחתית הקידוח. לחילופין, ניתן לצקת באמצעות משאבת בטון לעומק הנ"ל, כאשר ה-3 מ' אחרונים לפחות עשויים מפלדה או חומר קשיח אחר כגון פי.וי.סי. באישור המפקח.
- ד. בחלופה של כלונסאות קוטר 40 ס"מ, על הקבלן להבטיח החדרת הצינור לכל עומק הקידוח. עליו להתאים את קוטר הצינור ואביזרי החיבור לקוטר כלוב הזיון.
- ה. היציקה תעשה בצורה רצופה עד לראש הכלונס. אין להרשות הפסקות יציקה.
- ו. עבור כלונסאות שהמפלס העליון המתוכנן שלהם נמצא מעל לפני הקרקע, יש להכין תבניות מתאימות ליציקת החלק הבולט. בכל מקרה, מימדי הכלונס יהיו לפי המתוכנן, עד קצהו העליון, ולא יורשה מצב בו נוצרת "פטריות" בטון בראש הכלונס.
- ז. עודפי הבטון מסביב לכלונסאות ינוקו מיד לאחר גמר היציקה על מנת למנוע היווצרות "פטריות" בטון.

6. פיקוח ובקרה:

6.1 פיקוח:

- א. כל שלבי הקדיחה והיציקה יבוצעו בפיקוח הנדסי וגיאולוגי צמוד.
- ב. יש להזמין את מהנדס הביטוח לאתר לפיקוח עליון. ביקורים יתואמו לפחות 48 שעות מראש.
- ג. עומק הכלונסאות יאושר על ידי הגיאולוג והמפקח.
- ד. בדיקת מרכזיות תבוצע לאחר החדרת ותליית כלוב הזיון.
- ה. היציקה תהיה בנוכחות המפקח ומהנדס הביצוע.

6.2 בדיקות בקרה ותקינות כלונסאות:

- א. יש לבצע בדיקות סוניות על כל הכלונסאות.
- ב. ינוהל רישום של ביצוע הכלונסאות שיכלול את הסעיפים הבאים:
  - מס' כלונס.
  - עומס מתוכנן לפי תכנית.
  - תאריך ושעה ביצוע הקידוח.
  - עומק הקידוח בגמר הקדיחה.
  - תאריך ושעה ביצוע היציקה.
  - תאור מפורט של שכבות הקרקע והסלע (ע"י הגיאולוג)
  - הערות ואירועים מיוחדים כגון: הפסקות בזמן היציקה או הקידוח, מפולות, כמויות מוגדלות של בטון.
  - בדיקות סוניות: תאריך ביצוע הבדיקה, מס' תעודה, אורך לפי הבדיקה, סטייה באחוזים מהאורך המדוד בפועל, עומק פירוט פגמים אם יש.
- ג. אם בעקבות ממצאי הבדיקות קיים חשש לפגם רציני ברציפות הכלונס או איכות הבטון, ראשי המהנדס לבקש קידוח גלעין וביצוע בדיקות חוזק על גלעיני בטון. הקדיחה והבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.
- ד. המהנדס מטעם המזמין ראשי לפסול כלונס עם פגם רציני.
- ה. הוצאות תיקון של כלונס, או ביצוע כלונסאות חדשים, או כל נזק אחר שיגרם כתוצאה מכלונסאות לקויים, יחולו על הקבלן.
- ו. אין להתחיל בביצוע קורות היסוד או ראשי כלונסאות עד לקבלת תוצאות תקינות של בדיקות הבקרה ואישור הפיקוח.

חברת עדו - קירוי סולארי מגרשי ספורט - 6 אתרים בירושלים

מפרט לביצוע כלונסאות מיניפייל

1. כללי:

- א. קבלן המיניפייל יאושר מראש על ידי מנהל הפרויקט, מהנדס הקונסטרוקציה ומהנדס הביטוח.
- ב. לפני תחילת הביצוע יש לוודא העדר תשתיות תת קרקעיות במקומות המיועדים לביצוע הקידוחים.
- ג. הקבלן יהיה בעל נסיון מוכח בביצוע עבודות מיניפייל. צוות הקבלן יהיה מקצועי ומיומן. צוות הקבלן יכלול מהנדס ביצוע.
- ד. יעשה שימוש בציוד תקין המסוגל לקדוח לכל עומק שיידרש.
- ה. הקבלן ילמד את תנאי השטח והגישה. מודגש שמדובר בעבודה בתוך מבנה קיים עם מגבלות גישה וגובה.
- ו. הקבלן יהיה אחראי לסילוק יעיל של כל פסולת הנוצרת במהלך הקדיחה והיציקה, לרבות נוזלים, אבק ושאריות דייס.
- ז. בתחילת הביצוע הקבלן יגיש למפקח תעודות כיוול מעודכנות של ציוד ההזרקה והמדידה של הדייס.

2. תנאי תת הקרקע הצפויים - למידע בלבד

- א. ראה תאור ראשוני בדו"ח הביטוח.

3. מבנה המיניפייל ונתונים גיאומטריים:

- א. המיניפייל יכיל פלדה על פי המפורט בתכנית.
- ב. קוטר הקידוח יהיה לפחות 20 ס"מ.
- ג. הקידוח יחדור 5 מ' לפחות לתוך הסלע הטבעי והאורך הכללי יהיה 6 מ' לפחות, או לפי הנחיות מעודכנות שיתקבלו מהמפקח ומהנדס הביטוח.
- ד. כיסוי הזיון בהיקף יהיה לפחות 3 ס"מ.
- ה. בהיקף הצינור, יש לבצע ליפוף של פלדה קוטר 6 או 8 מ"מ לפי המפורט בתכנית.
- ו. הצינור יונח על תחתית הקידוח.
- ז. יש להביא בחשבון האפשרות שיידרש צינור מגן בחלק העליון של הקדח.
- ח. לפני הביצוע על הקבלן להעביר לאישור המהנדס המסמכים הבאים:
  - תעודות המעידות על טיב הפלדה והתאמתה לתקנים.
  - תכנית הקדיחה והדייס, כולל פרטים לגבי הציוד והחומרים.
  - פרטים לגבי הדייס.
  - תעודות כיוול מעודכנות של ציוד ההזרקה ומדידה יימצאו באתר בתחילת הביצוע.

14

קרית התקשורת נווה אילן, בניין B, משרד 302  
טל' 02-6428492 פקס' 02-6428487 נייד 054-4347075  
mdgeotech@gmail.com



4. קדיחה והכנסת הזיון.

- א. ציוד הקדיחה יהיה מתאים לקדיחה דרך החומרים שתוארו בסעיף 2 לעיל.
- ב. שיטת הקדיחה תהיה באחריות הקבלן, אך יורשה השימוש במים בשכבות מילוי או קרקע בלבד.
- ג. על הקבלן לבצע את הקידוחים בעומק ובקוטר הדרושים ולמנוע מפולות בשכבת בלתי יציבות אחרות במידה ויתגלו. יש לקדוח עם צינוור מגן בשכבות לא יציבות.
- ד. הסטייה האנכית המותרת בקידוח הינה 2% מאורך הקידוח.
- ה. על הקבלן לקדוח את המיניפיילים באופן שימנע פגיעה באלמנטים קיימים.
- ו. במקרה של הופעת חלל יש לדווח מידי למהנדס הביטוח על מנת לקבוע המשך הקדיחה. יש להביא בחשבון שתייחדש סתימה של החלל עם בטון דייס לפני המשך קדיחה לעומק.
- ז. המפקח יאשר כל קידוח לפני הכנסת הזיון.
- ח. הזיון יוכנס בצורה אנכית ומרכזית, ועד תחתית הקידוח, ובצורה שלא תפגע בדפנות הקידוח. יש לשמור על כיוון הזיון הדרוש באמצעות שומרי מרחק ("ספייסרים").

5. תכונות הדייס הזרקת הדייס:

- א. מנת המים בתערובת תהיה בתחום 0.45 - 0.50 לפי משקל.
- ב. ערבוב הדייס ייעשה באמצעות מערבול קולודאלי (high speed colloidal mixer).
- ג. יש לבצע מעקב מדויק של כמות הדייס המוזרמת לתוך הקידוח.
- ד. צפיפות הדייס תהיה בתחום 1.8 - 1.9 ק"ג/מ"ק.
- ה. חוזק הדייס בבדיקה קובית כעבור 28 ימים לדרישות ב-30. הבדיקה כוללת ביצוע בדיקות חוזק ב-3, 7 ו-28 יום.
- ו. הבדיקות הנ"ל יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת. יש לשייך כל תעודה למספר המיניפייל.
- ז. הדייס יוכנס לתוך הקדח תוך שעה אחת מתחילת הערבוב.
- ח. הכנסת הדייס תעשה מתחתית הקידוח ועד אשר יתקבל דייס נקי בראש הכלונס.
- ט. הדייס יוכנס לתוך הקדח בצורה רציפה. אין להרשות הפסקות בתהליך הדייס.
- י. הדייס יבוצע ביום הקידוח. אין להשאיר קידוחים פתוחים בסוף יום עבודה אלא באישור המפקח.

6. פיקוח ורישום הביצוע:

- א. לכל מיניפייל יש לנהל רישום של מהלך הקדיחה והדייס הכולל הנתונים הבאים:
  - נתונים כלליים: שם פרויקט, שם קבלן, מהנדס אחראי, מנהל עבודה, מס' כלונס, תאריך ושעה קדיחה, משך קדיחה, שעת דיוס.
  - קדיחה: שיטת הקדיחה, מכונת קידוח, קוטר קידוח, קוטר צינוור מגן, אורך צינוור מגן, אורך כללי, עובי מילוי וקרקע, עומק הופעת הסלע, תאור הסלע/קרקע.
  - פרטי הכלונס: סוג זיון, עומק זיון.
  - דייס: סוג צמנט, יחס מים צמנט, צפיפות הדייס, כמות הדייס.

15

**Mike Doktofsky**  
Geotechnical Engineering Ltd.

**מייק דוקטופסקי**  
הנדסה גיאוטכנית בע"מ

- ב. בכל יסוד, הקדיחה של לפחות אחד מכלונסאות המיניפייל תיעשה בפיקוח צמוד של גיאולוג. הגיאולוג יאשר את עומק הקידוח וכיין תאור מפורט של הסלע.
- ג. כל שלבי הביצוע ייעשו בפיקוח צמוד של מהנדס מטעם הקבלן. התיעוד יוגש בחתימתו.
- ד. יש להכין דו"ח מסכם הכולל את כל התיעוד לעיל, ואת תוצאות בדיקות הדייס.
- ה. מהנדס הביסוס יוזמן לפיקוח עליון. ביקורים באתר יתואמו לפחות 48 שעות מראש.

7. אחריות הקבלן וליקויים:

- א. מיניפייל שיבוצע שלא על פי הדרישות, או שקיימים ליקויים משמעותיים בביצוע, יוחלף עם מיניפייל אחר.
- ב. לא תשולם תוספת עבור תיקון מיניפיילים לקויים או תוספת מיניפיילים כתוצאה מליקויי הביצוע.

16

קרית התקשורת נווה אילן, בניין B, משרד 302  
טל' 02-6428492 פקס' 02-6428487 נייד 054-4347075  
mdgeotech@gmail.com

**מסמך ז' - דוחו"ת בטיחות**

**(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)**

**כל האמור בדוחו"ת הבטיחות כלול במחירי היחידה  
שבכתב הכמויות ולא ימדד בניפרד**

## מפרט בטיחות קירוי למגרשי ספורט

### מזמין העבודה: חברת עדן

1. כל האמור במפרט זה כפוף לקבלת הנחיות בכתב של יועץ הבטיחות בכל מגרש בו מתבצעת העבודה.
2. המגרש המקורה ומערכתיו יעמדו בכל הדרישות הבאות:  
חוזר המנהל הכללי של משרד החינוך והנחיות נוספות של המשרד.  
כל דרישה המופיעה בתקנות התכנון והבניה ובכל דרישת חוק אחרת.
3. כל העבודות תבוצענה לפי החוקים, התקנות והכללים לגבי ביצוע העבודה נשוא המכרז.
4. מתחייב הקבלן כי בסיום ביצוע כל יום עבודה ישאיר את השטח נקי מכל פסולת וממפגעים בטיחותיים, כולל כל הנוקים בתשתיות במידה ויקרו.
5. הכנת התוכניות לפני הביצוע והשלמת העבודות יאושרו בנוסף לאחרים גם על ידי יועץ הבטיחות.
6. הקבלן יכין תוכנית הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע של העבודות לרבות הסברים ושיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודות ונדרש לקבל אישור יועץ הבטיחות.
7. הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי יידרש לעבוד גם בשעות בלתי מקובלות וחריגות לרבות בערבים ולילות ללא תמורה נוספת וזאת במסגרת המחויבות לעבודה במוסד חינוכי פעיל הכול בהתאם לדרישת המפקח והנחיות משרד החינוך.
8. שמירה, גידור, אמצעי זהירות באתר העבודה – הקבלן מתחייב לעמוד גם בכל דרישות משרד החינוך.
9. הקבלן מתחייב לא לפגוע בנוחות הציבור ובעיקר בנוחות בית הספר, ולעבוד בתיאום מלא עם הנהלת בית הספר.
10. הקבלן מחויב לדרישות משרד החינוך הכוללים בין השאר את נוהל עבודה בניה ושיפוצים במהלך לימודים במוסד חינוכי והנחיות משרד החינוך להליך תכנון ואישור מערכות סולאריות לייצור חשמל בתחומי מוסדות חינוך.
11. מתקני החשמל במגרשים המקורים יענו על הנחיות חוזר מנהל כללי של משרד החינוך- הוראות קבע בטיחות, בטחון ושעת חירום.
12. התוכנית תכלול התייחסות לתחזוקה השוטפת של הפנלים, סולמות עלייה לגג, מעקים/ עגונים וקווי חיים לבטיחות המבצעים. פרטי הביצוע של הסולמות, מעקים וקווי חיים, עגונים וכדומה יותאמו פרטנית לכל מגרש ויאושרו על ידי החתום מטה

13. עמדות כיבוי האש יתנו כיסוי לכל הגג, יש להקטין את מטעני האש במידת האפשר.
14. העומסים המתוכננים יתאימו גם לשלב ביצוע העבודות.
15. העמודים במגרש ירופדו במידת הצורך בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות.
16. הגג יהיה אטום ולא תהיה חדירת מים לתוך המגרש.
17. הקבלן אחראי באמצעות ממונה מטעמו לתיאום מלא עם הנהלת המוסד, כל דרישה של הנהלת המוסד להפסקת עבודה תבוצע באופן מידי עד להסדרת העניין השנוי במחלוקת, הקבלן לא יפוצה בגין הפסקות אלו.
18. הקבלן יבצע בקרה שתהיה באחריותו, והיא תכלול בין השאר דגשי בטיחות בנושאים הבאים ואחרים.
  - א. תכנון המבנה.
  - ב. בטיחות המוסד החינוכי
  - ג. יציבות המבנה במהלך העבודות.
  - ד. בטיחות הסביבה במהלך העבודות..
  - ה. יציבות המבנה במצב סופי כולל בדיקת החישובים הסטטיים והתאמתם לביצוע.
  - ו. אחריות הנדסית
  - ז. בטיחות בחשמל
  - ח. בטיחות במהלך הביצוע.
  - ט. גדור לבטח.
  - י. בטיחות סופית.
19. באחריות הקבלן למנות ממונה בטיחות האחראי על בטיחות התלמידים בהקשר לכל הסעיפים המפורטים ואחרים.



**אלי פרקל (M. SC)** מ.ר. 32250  
מהנדס אזרחי במדור מבנים.  
מהנדס ניהול והנדסת בטיחות.  
בקר מבנים רשום

**בטיחות בתחזוקה  
למגרשי ספורט מקורים בבתי ספר**

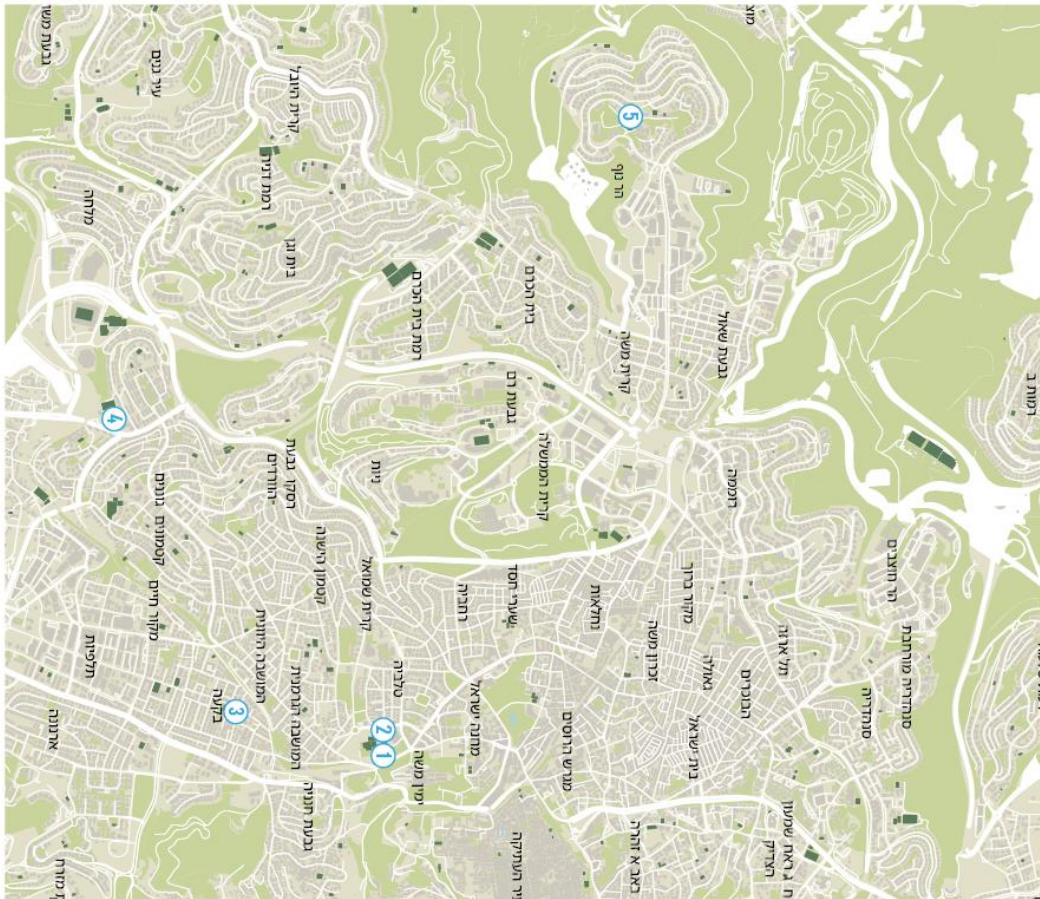
1. בהמשך לתכנון והקמת קירוי מגרשי הספורט עם פנלים סולריים במוסדות חינוך, הפנלים הסולריים נדרשים לתחזוקה שוטפת.
2. עבודות התחזוקה הם בעיקר שטיפת הפנלים חיזוקים במערכות השונות מהיבטי היציבות, בלאי וחשמל.
3. רצוי שהעבודות יתבצעו כשהמקום ללא תלמידים.
4. עבודות תחזוקה אלו יעמדו בכל חוקי הבטיחות הנדרשות וכן בנוהל משרד החינוך לעבודות בניה ושיפוצים במוסד חינוכי פעיל. כולל אי אפשרות הגעה למגרשים למעט העובדים בזמן העבודות המתבצעות.
5. בסיום העבודות, המצב יוחזר לקדמותו באופן מלא, נקי מכל פסולת ומפגעים בטיחותיים.
6. יש להקפיד על מניעת טיפוס לגג לבלתי מורשים בסולמות הקיימות.
7. יש להשתמש במידת הצורך בנקודות עיגון וקו חיים לצורך העבודה בגובה.
8. נקודות המים לחיבור יעמדו בדרישות ויתוכננו כך שיהיה כיסוי מלא.
9. לפני ביצוע עבודות התחזוקה יש לוודא כי העובדים עומדים בכל התנאים הנדרשים לביצוע העבודות וקיבלו הדרכה מתאימה לעבודה במקום.

**אלי פרקל (M. SC)** מ.ר. 32250  
מהנדס אזרחי במדור מבנים.  
מהנדס ניהול והנדסת בטיחות.  
בקר מבנים רשום



מרכז הקונגרסים שד' שז"ר 1 ירושלים ת.ד. 36530 מיקוד 9136402 משרד: 02-5690700 פקס: 02-6558978 office@avefrat.co.il

|              |                                  |                           |
|--------------|----------------------------------|---------------------------|
|              |                                  |                           |
| <b>תאריך</b> | <b>שם מלא של החותם בשם המציע</b> | <b>חתימה וחותמת המציע</b> |



מפת מקדי פרויקט

1

**גן הפעמון**  
 דרך בית לחם, ירושלים  
 גוש 30197  
 חלקה 194 מנש 4



**רחוב דב יוסף**  
 דב יוסף, ירושלים  
 גוש 30200  
 חלקה 15 מנש 11

4

2

**בית הספר לאומנויות**  
 יאקוב אלוהן 4, ירושלים  
 גוש 30197  
 חלקה 150/129/191 מנש 321



5



**הר נוף**  
 הפלאה, ירושלים  
 גוש 30332  
 חלקה 69 מנש 14

3

**רחוב מנשה**  
 מנשה 3, ירושלים  
 גוש 30015  
 חלקה 119 מנש 4

