

## מסמך א'5 – מפרט טכני לעבודה אספקה, התקנה ואחריות הצללות

### 1. כללי

- מפרט זה עוסק בהקמת הצללות לפי :
- א. ת"י 1498 על כל חלקיו.
  - ב. לפי דרישות הנת"מ של דרישות ת"י 1498/1497 המעודכן האחרון
  - ג. לפי כל דרישות נוהל ת"ת ממאי 2022.
  - ד. חוברת עקרונות להקמת ואחזקת גני משחקים מינואר 2019.

### 2. לוחות זמנים

- א. התקנת הצללות תתבצע רק לאחר קבלת אישור לביצוע בלבד. התשלום על המתקנים יהיה בכפוף להזמנת עבודה.
- ב. זמני ביצוע באספקת מתקנים, מיום הוצאת ההזמנה ו/או דרישה :
  1. הצללות יותקנו תוך 15 יום מיום קבלת ההזמנה.
  - ג. כתנאי לתחילת העבודה, על הקבלן למסור לעירייה תוך 48 שעות מיום הוצאת הדרישה את המסמכים הבאים :
    1. הקבלן יבצע תוכנית בה יסומנו העמודים והביסוס כולל חישובים סטטיים והצהרת מהנדס של ההצללות המאושר לו על ידי קונסטרוקטור על גבי תוכנית ההצבה המאושרת של מתקני המשחק.

### 3. שיטת עבודה בהתקנה של הצללות לגן קיים/חדש

- א. תחילה הזכין יציע את ההצלה המיועדת לגן ע"ג תוכנית מדידה המאושרת ע"י מודד מוסמך ועל חשבונו כולל אומדן עלויות (על בסיס מחירי העבודה, כהגדרתם בחוזה המכרז). לפי דרישות עיריית פ"ת (להלן: "העירייה" או "המוזמין") (לוי"ז לביצוע: 2 ימי עבודה).
- ב. לאחר אישור תוכנית ההצללה על ידי העירייה, הזכין יעביר לעירייה את המסמכים המעידים על אישור אישור ההצללה על ידי מכוון התקנים כפי שמופיע בסעיף א לעיל, יוצא צו התחלת עבודה ע"י המזמין.
- ג. לאחר קבלת צו התחלת העבודה, הזכין יעביר לוחות זמנים לביצוע העבודה לאישור המזמין (תוך 3 ימי עבודה).
- ד. עיכוב בביצוע העבודות עפ"י לוח הזמנים שאושר על ידי המזמין, יגרור קנס כספי של עד 2,500 ₪ לכל יום, בתוספת מע"מ כדן, בהתאם להחלטת המנהל (כהגדרתו בחוזה המכרז).
- ה. הקבלן יעביר את רשימת קבלני המשנה לאישור העירייה.
- ו. הקבלן יסייר בשטח ויבצע מדידה על חשבונו ע"י מודד מוסמך (לוי"ז לביצוע: 1 ימי עבודה, 5 ימי עבודה באם נדרשת העמדה). מובהר כי ביצוע מדידות סופיות יתבצע ע"י הקבלן ועל חשבונו לאחר השלמת העבודה ויהווה תנאי לאישור חשבונו על ידי נציג מטעם המזמין.
- ז. לפני תחילת העבודה יגדר הקבלן את אזור העבודה בגדר הנדרשת על פי דרישות הבטיחות המופיעות במפרט זה ובהתאם להנחיות המפקח (כהגדרתו בחוזה המכרז).

- ח. על הקבלן להציב שלט "אתר עבודה" בגודל 2.5/3 מטר מפת, בעובי 0.5 מ"מ עם מסגרת עץ, מותקן ע"ג עמודים או לגדר האתר מקובע באופן בטיחותי. השלט יהיה על פי פרט העירייה בו יתואר מהות העבודה, פרטי הקבלן, פרטי האדריכל, לוחות זמנים וכו'.
- ט. באחריות הקבלן לבצע את כל התיאומים הנדרשים כולל קבלת האישורים מכל הגורמים הרלוונטיים על פי חוק כגון: תיאום מערכות עם גורמי חוץ ופנים, הוצאת היתרי חפירה ע"י חברת חשמל, בזק, טל"כ, ליווי אגרונום בהתאם לצורך על פי דרישת המנהל, הסדרי תנועה כולל ליווי שוטר + עגלת חץ, אישור מהנדס בטיחות וגהות בעבודה, וכל הפעולות הנדרשות ועל חשבונו.
- י. באחריות הקבלן לספק שמירה בעת הצורך ועל פי דרישת המנהל, על חשבונו עד לקבלת האתר ע"י הרשות.
- יא. בכל ביצוע עבודת חפירה על הקבלן לקבל את אישור המפקח/מנהל לפני כיסוי החפירה.
- יב. בהצללות עמוד אחד לפחות יהיה עם הכנה לתאורה על חשבון הקבלן. על המתקין לאטום את בסיסי העמודים ע"י זפת או כל חומר איטום על מנת למנוע קורוזיה. מומלץ שלא להתקין עמודים באדמה/מדשאה אלא בריצוף או במתחמי מצע בולם הנפילה.
- יג. הקבלן יגיש תוכנית להיתר על חשבונו, ע"ג תוכנית מדידה כולל חתימת מהנדס, חישובים סטטיים והצהרת מהנדס.
- יד. כתנאי לקבלת העבודה ע"י המזמין, בסיום העבודות הקבלן יעביר לעירייה על חשבונו תיק של האישורים הבאים: תוכנית as-made - ע"ג תוכנית מאושרת ע"י מודד מוסמך המתעדת את כל העבודות שבוצעו מעל הקרקע ובתת הקרקע, אישור קונסטרוקטור ליציבות ההצללה, אחריות, אישור לבד הצללה וכל אישור שיידרש. העברת החשבון לתשלום מותנית באישור מסירה מטעם העירייה.

#### 4. דרישות בטיחות

- א. הקבלן מתחייב לגדר את האתר בצורה תקנית במשך תקופת הביצוע ועד למסירת המתקן לעירייה. כל נזק שייגרם לאדם ו/או רכוש בגין אי ביצוע גידור ושמירת כללי הבטיחות בעבודה כנדרש, יחולו אך ורק על הקבלן.
- ב. על הקבלן לבצע תיאום מערכות עם כל הגורמים הרלוונטיים.
- ג. על הקבלן לבצע הסדרי תנועה מול כל הגורמים הרלוונטיים ולעבוד בכפוף להנחיות.
- ד. דגם הגדר המאושר לשימוש הוא גדר רשת מרותכת קשיחה על תושבות כובד בלבד או מעוגנת לרצפה דגם חברת "אאוטדור" או ש"ע. לא יתאפשר יותר השימוש בגדר רשת שאינה גדר רשת מרותכת קשיחה או איסכורית לגידור האתר. גובה הגדר לא יפחת מ 2 מטר גובה.
- ה. לא תבוצע עבודה, ללא ביצוע סקר סיכונים על ידי ממונה בטיחות בעבודה שלפי הנחיותיו החתומות שהעתקן יועבר לעירייה לפני תחילת ביצוע העבודה.
- ו. כל פגיעה בסביבה כגון: עצים, אבני שפה, ספסלים, ברזיות, מתקני משחק אחרים, מצע בולם הנפילה וכו' תהיה באחריות הקבלן והנזק יתוקן במלואו על ידיו לשביעות רצון העירייה כתנאי לאישור החשבון. בעבודה בסמוך לעצים על הקבלן לעבוד בכפוף לנוהל עבודה בקרבת עצים ולהעסיק על חשבון אגרונום מלווה.

- ז. כל מתקן שיותקן על ידי הקבלן, יגודר באמצעים שלא ניתנים לפירוק ללא שימוש בכלי עבודה וכן יסומן בשלטי אזהרה בולטים בגודל אות של לפחות 5 ס"מ בשלט לבן עם אותיות בצבע אדום בשלוש שפות.
- ח. כל מתקן או אתר לא יעבור לידי העירייה, עד לקבלת אישור יצרן או אישור מכון התקנים, הכול לפי דרישת הרשות. עד למסירתו המסודרת בסיוור שיתועד בטופס מסירה, האחריות על סגירת המתקן ומניעת השימוש בו תחול על הקבלן בלבד.
- ט. שמירה על המתקנים עד למסירה, כולל בשלב ייבוש הבטון, תחול על הקבלן בלבד ועל אחריותו, במידה ויידרש שומר במקום זה יהיה על חשבון הקבלן.
- י. במוסדות חינוך יש לתאם את העבודות כך שלא תהיה הפרעה לפעילות החינוכית.

## 5. אחריות על בדי הצללה שהותקנו במסגרת המכרז

- א. על הצללות תינתן אחריות מלאה על כל חלקי מוצר כולל הבד, מותחנים יציבות העמודים לאורך של 8 שנים מיום קבלת תעודת השלמה (כהגדרתה בחוזה המכרז).
- ב. עם סיום ההתקנה, תסופק תעודת אחריות המיועדת לעירייה, עם תאריך קבלת תעודת ההתקנה וחומתמת החברה המתקינה. מתאריך זה תחול תקופת האחריות. חשוב: לכל מוצר תסופק בנפרד תעודת אחריות במעמד המסירה עם תעודה מקצועית המאשרת אותו:
1. אישור קונסטרוקטור לביסוס ויציבות הצללות כולל אישור בודק חשמל.
  - ג. כל הליקויים עד מסירת העבודות וקבלת תעודת השלמה חלים על הקבלן:
1. בהתגלה ליקוי בתקופת האחריות של מתקן ובהנחיית המפקח, הצללות האסורות לשימוש באופן זמני עד לתיקונם המלא, יגודרו, על ידי הקבלן המבצע, בגדר מתכת גמישה תקנית באופן כזה שתמנע הגישה אליהם תוך התקנת שילוט אזהרה בר קיימא בגודל אות מיני של 5 ס"מ בצבע אדום על רקע לבן המתריע על הסכנה והאוסר על השימוש בהצללה.
  2. הסגירה תהיה כך שתמנע גישה להצללה או לחלק המהווה סכנה ושפירוק הסגירה יצריך שימוש בכלים מכניים. לאחר ביצוע התיקון וקבלת אישור המפקח, יסלק הקבלן את הגידור והשילוט מהמקום. התקנת הגדר והשילוט וסילוקם תיעשה כחלק מתכולת העבודה של הסכם זה ותיעשה ללא כל תשלום נוסף.
  3. פעולות הגידור והשילוט המתוארות בסעיף זה יבוצעו כאמור ע"י הקבלן בתוך שעותיים ממועד קבלת הנחיית המפקח בימי חול ובין 12-6 שעות ממועד קבלת ההנחיה, גם בשבתות וחגים, זאת ללא קשר לשעות העבודה המופיעות במפרט זה.
  4. גידור וסימון יעשה גם עבור אלמנטים שימצאו שבורים או פגועים בעת קבלת השטחים להתקנה. בהמשך, יעשה פינויים למחסני החברה (בכפוף לאישור המפקח), כחלק מחוזה זה וללא כל תשלום נוסף. הקבלן יצלם את האלמנטים הפגומים הנ"ל ויעביר את התמונות הדיגיטאליות למפקח באמצעות תוכנת הניהול.
- ד. האחריות במפרט זה גוברת על הדרישות לתחזוקה/פירוק של הצללה וכ"י הניתנות על ידי היצרן. על הקבלן המבצע לשאת בכל האחריות הנדרשת לפי מפרט זה.

## 6. תכולת מחירים

- א. כל המחירים יכללו את רכיבי המחיר הבאים:
1. אספקה, הרכבה במקום, צביעה לפי הצורך ונקיטת אמצעי זהירות בפני הנזקים בזמן ההרכבה.
  2. יסודות בטון: יסודות הבטון ואמצעי החיבור לכל מתקן יתוכננו ע"י מהנדס קונסטרוקטור על חשבון הקבלן.
  - ב. כל הצללות יעוגנו ביסודות בטון ב - 30 (לפי 350 ק"ג מלט למ"ק בטון מוכן) עם סולמות ממוטות פלדה מצולעת בקוטר 12 מ"מ כל 25 ס"מ, לעיגון ברגים לצורך חיבור של הצללות ליסודות הבטון.
  - ג. כל היסודות להצללות יוקמו על ידי הקבלן ועל חשבונו. מחיר היסודות לכל הצללות כולל במחירי היחידה בכתב הכמויות.
  - ד. מחיר אספקה והתקנה כולל בתוכו את מחיר העבודה.

## 7. מפרט גדרות ושערים

- א. גדרות ושערים יהיו לפי הדגמים המפורטים במפרט, עם הדגשים הבאים:
1. במידה וישנה גדר היקפית מבטון ו/או מוגבהת על המרווחים בין הצינורות האופקיים להיות בין 3 ל 8 ס"מ בלבד.
  2. לא יהיה מרווח של יותר מ 3 ס"מ בין חלקי המעקות ו/או בין המעקה לעמוד המחובר אל הקרקע.
  3. מרווח כזה, אם יתקיים, לא יעלה עומקו על 3 ס"מ.
  4. לא יהיו נקודות בולטות מעל משטח החלק העליון של המעקה.
  5. לא יהיה משטח שמאפשר עמידה ו/או ישיבה על גבי החלק העליון של המעקה.
  6. בשום מקרה לא יהיו אלמנטים אופקיים המאפשרים טיפוס על גבי המעקה.
  7. לא יהיו מרווחים המאפשרים כניסה אל מתחת חלקו התחתון של המעקה.
  8. המרווח בין חלקו התחתון של המעקה, לבין גדר בטון מוגבהת (בכל גובה שהוא), יהיה בין 3-8 ס"מ.
  9. צביעת המחסום לא תהיה בצבעים המכילים עופרת. דרישות הצביעה יותאמו לדרישות ת"י 1498 חלק 1 וכן לדרישות ת"י 562 חלק 3.
- כל גדר תותקן לפי אישור קונסטרוקטור שניתן מראש וצורך להזמנה. באישור יצוינו המשטחים שאושרו להתקנה בשיטה בה הותקן המחסום. לכל התקנה על גבי משטח שלא אושר בתיק המוצר של הגדר, יובא אישור קונסטרוקטור פרטני לאותו אתר על ידי המתקין ועל חשבונו והאישור הסופי על קבלת העבודה יינתן על ידי הרשות בלבד.

**א. כללי:**

1. המחיר כולל התקנת מגיני טיפוס על ידי הקבלן ועל חשבוננו.
2. המחיר כולל הובלה, אספקה והתקנה מלאה כולל השבת המצב לקדמותו (מצע סינטטי ו/או ריצוף), כולל ביצוע "רולקה" מבטון ומריחה של זפת עד לגובה של 20 ס"מ מעל המצע.
3. המחיר כולל שעות עבודה ו/או ימי עבודה.
4. לא תשולם תוספת נוספת עבור השחלות שרוול שרשורי (לכל סוגיו) לחשמל, ביצוע של אספקה והתקנת השרוולים יגולמו במחיר הובלה, אספקה והתקנה של כל סוגי ההצללות.
5. יובהר מעל לכל ספק כי מחירון המכרז הוא אינו פתח לתוספות הנדרשות לפי ראות עיניו של הקבלן, אלא לשימושה של הרשות לעבודות חריגות בלבד. לדוגמא, צביעת עמודים- כל העמודים יגיעו צבועים לפי דרישות הרשות ולא תשולם תמורה עליהם.
6. המחיר כולל את כל כלי העבודה והאספקה הנדרשים על מנת להעמיד את ההתקנה. לא תשולם תמורה על כבלים, שאקלים למיניהם.
7. במקרה שנדרש היתר בניה תשולם התמורה בנפרד.
8. במקרה שנדרשים חישובים סטטיים תשולם התמורה בנפרד.
9. במקרה שהחישובים הסטטיים דורשים את הגדלת הבורות תשולם התמורה בנפרד.
10. במקרה של פירוק הצללה, לא תשולם תמורה על פירוק הבד. העבודה תתומחר לפי משאית מנוף ויום עבודה של הצוות.

**ב. נתוני בד**

1. על הקבלן להביא אישורים לפיהם האריג המוצע עומד באיכויות ובתקנים לפני ביצוע העבודות.
2. על האריג לעמוד בתקן הישראלי ת"י 5093 לעמידות באש העונה לדרישות משרד החינוך ואגף הכבאות הארצי. על הקבלן לספק הצהרת יצרן הבד, שהבדים עומדים בתקן הנ"ל.
3. חומר גלם: עשוי פוליאתיילן בעל דחיסות גבוהה (HDPE)
4. מבנה האריג: אריגה ייחודית (לא סרוג) במונופילמנט.
5. אופן התפירה: תפירה כפולה (דו מחט) בחוט מונופילמנט.
6. חוזק קריעה: שתי N 200, ערב-N 210 (לפי תקן ASTM D751B).
7. ביקוע: KN3.7 קילו ניוטון (לפי תקן ASTM 3787 או תקן ישראלי מקביל).
8. משקל החומר: מינימום 300 גרם למ"ר.
9. אורך חיים: מינימום חשוף לשמש במשך 8 שנים מפני התבלות מקרינת UV.
10. מינימום טמפרטורה: מינוס 25 מעלות צלזיוס.
11. מקסימום טמפרטורה: 80 מעלות צלזיוס.
12. עובי: מינימום 1.1 מילימטר (לפי תקן ASTM 1777).
13. הצללה: מינימום 95%-87% (לפי תקן ישראלי 748).
14. מסנני UV: מינימום 98%-92% (לפי תקן ישראלי 748).

**ג. נתונים לחישוב:**

1. כוחות הרוח יתאימו לאזור בו תוקם הסככה (לחץ המהירות הבסיסית של הרוח

ומקדם השפעת אפיון פני השטח).

2. ניתן להתחשב במקדם חדירה של הבד במצב של מתיחה.
3. ניתן להתחשב במקדם חדירה של הבד במצב לפני מתיחה.
4. יש לקחת בחשבון קשיחות וחוזק של הבד לפי נתוני היצרן, ולהתחשב בחוזק הבד בהתאם לכיוון הסיבים.

#### ד. עקרונות חישוב של סככות בד עם צינורות פלדה תמימים:

1. בחישוב מערכות עם מוטות תמימים, יש לקחת בחשבון מומנטי כפיפה נוספים מכוחות ציריים בתזוזות לציר המוט.
2. שינוי גיאומטריה של המערכת בעקבות תזוזות גדולות יחסית.
3. בתוכנת STRAP של חברת ATIR (לחישוב לינארי של מערכות מוטות), ניתן לבצע דרישה (א) באמצעות שיטת "P-Delta" אך לצורך ביצוע דרישה (ב) יש לחלק את העמיסה לשלבים ולהכניס קואורדינטות עם תזוזות של שלב קודם, קואורדינטות לחישוב של השלב הבא.
4. בחישוב דריכת המערכת על ידי מתיחת הבד, שלבי החישוב יותאמו בדיוק לסדר העבודה בשטח.
5. יש לחשב קומבינציה של כוחות דריכה וכוחות הרוח, בהתאם לת"י 414, על המערכת המורכבת ממוטות הפלדה והבד.
6. באחריות הקבלן להגיש לעירייה סככת הצללה ואישור קונסטרוקטור לאחר התקנה,
7. הכל על חשבונו (לא יבוצע תשלום ללא אישור קונסטרוקטור).

#### ה. מפרט מתכת וצביעה:

1. עמודי מתכת מגולוונת "6 – 8" עובי דופן 4-5 מ"מ לפני נשיאת עומס.
2. לא יאושר ביצוע הגבהת עמודים ע"י ריתוכים והארכות אלא החלפת העמוד כיחידה אחת בלבד.
3. כבלים וחלקים מגולוונים תיקנים לפי תקן ישראלי (565 לכבלים).
4. הצביעה בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB בעובי 60 מיקרון לפחות לפי תקן G.S.B הגרמני.

#### ו. אופן התפירה:

1. בכל יציאת כבל מהאריג (נקודת תורפה), כל פינה מחוזקת בשלוש שכבות בקוטר של 40-50 ס"מ, כל נקודה מחוזקת בעיגון בטחון של רצועה עטופה באריג תואם למקרה של כשל במפרש או ממבראנה.
2. בשרווול ההיקפי תפורות שתי שכבות אריג למניעת שחיקה.
3. בכל יציאת כבל מהאריג אביזר נירוסטה למתיחה מבוקרת של הכבל.
4. בכל אביזר יש מגרעת אשר בה הכבל "נוסע" על מנת שתהיה מתיחה אחידה ומבוקרת ותמנע שחיקת הכבל - יש לקבל את אישור המנהל לאביזר.
5. פח מרכזי בממבראנה – מחוזק בשתי שכבות אריג תואם עם 6-8 רצועות חיזוק ברדיוס היקפי של 60 ס"מ לפחות ועומק של 60 ס"מ, תפור בצורה המגדילה את שטח פני

התפירה, הגזירה תעשה בשיטה שתמנע את רפיון הבד (גזירה מעוצבת).

**ז. הערות:**

1. העבודה תבצע על פי אישור מהנדס קונסטרוקטור שישולם על ידי הקבלן המאשר את התקנת וחוזק המבנה של הסככה/הצללה. לא יבוצע תשלום ללא אישור קונסטרוקטור, חישובים סטטיים ספציפיים לאותו אתר ולאותה הצללה והצהרת מהנדס.
2. בכל מבנה הצללה יודא הקבלן, כי גובה ההצללה יהיה 1.8 מ' לפחות מהמתקן הגבוה ביותר וזאת למניעת טיפוס.

**הרשות שומרת לעצמה את הזכות לעדכן מפרטים אילו לאורך כל תקופת המכרז והשינויים יחייבו את הקבלן המבצע**