



**מכרז 03\2026**  
**ביצוע עבודות גמר ומערכות בהיכל תרבות**  
**לקהילה חרדית**

**דו"חות, הנחיות וטפסים מיוחדים**

**נספח ג' 3**

**דיווח אחראי לביקורת על הביצוע  
על עריכת ביקורת באתר בנייה, מהלך ביצוע  
היתר בנייה או שימוש במקרקעין מספר  
ועדה מקומית לתכנון ובנייה רשות הרישוי**

**פרטי הבקשה והמקרקעין**

מהות הבקשה: \_\_\_\_\_  
 יישוב: \_\_\_\_\_ רחוב: \_\_\_\_\_ מס' בית: \_\_\_\_\_ גוש: \_\_\_\_\_  
 חלקה: \_\_\_\_\_ מגרש לפי תכנית: \_\_\_\_\_ מס' בקשה להיתר: \_\_\_\_\_  
 שם מכון הבקרה: \_\_\_\_\_

**פרטי בעל ההיתר**

שם בעל ההיתר: \_\_\_\_\_  
 אדם פרטי  תאגיד  גוף כהגדרתו בסעיף 261 ד' לחוק התכנון והבנייה או רשות  
 מקומית  
 מס' ת.ז. / מס' דרכון / תאגיד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_  
 מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

**דיווח**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ מ.ר. \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_  
 מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_  
 אחראי

לביקורת על הביצוע בבנייה או העבודה נשוא ההיתר, מדווח בזאת לרשות הרישוי  
 על עריכת ביקורת באתר בנייה בהתאם לתקנות 87-89 לתקנות התכנון והבנייה (רישוי בנייה), התשע"ו-2016  
 (להלן: תקנות הרישוי).

1. ביום \_\_\_\_\_ ביקרתי באתר הבנייה נשוא ההיתר, במועד הביקור הבנייה הגיע לשלב:

- סימון קווי בניין
- גמר יסודות בניין
- גמר עבודות מרתף ותת הקרקע
- גמר שלד המבנה
- גמר הבניין (לפי תחום ביקורת)
- אחר

2. מצאתי כי עבודות הבנייה :

בוצעו בהתאם לתנאי ההיתר, התכנית, החוק והתקנות. הקבלן המועסק רשום בפנקס הקבלנים, בתחום ובסיווג המתאים לביצוע הבנייה או העבודה נשוא ההיתר.

לא בוצעו בהתאם לתנאי ההיתר, התכנית, החוק והתקנות. הקבלן המועסק אינו רשום בפנקס הקבלנים, בתחום ובסיווג המתאים לביצוע הבנייה או העבודה נשוא ההיתר.

להלן פירוט הסטיות שנמצאו :

מס'	תיאור הסטייה
1.	
2.	
3.	
4.	

3. ידוע לי כי כל עוד לא הוגש דו"ח ביקורת במועד או בשלב שנקבע, רואים את עבודת הבנייה שבוצעה לאחר מכן כעבודה שלא בהתאם לתנאי ההיתר, אפילו אם אינה חורגת מתנאיו.

4. דו"ח זה יימסר לרשות הרישוי לא יאוחר מחמישה ימים לאחר מועד עריכת הביקורת.

5. עותק מדוח זה נמסר לבעל ההיתר, עורך הבקשה ומכון הבקרה (בהיתרים שלגביהם נדרשת בקרת ביצוע של מכון בקרה).

שם :

תאריך :

חתימה :

**אחראי לביקורת על הביצוע**

**הצהרת עורך בקשה ראשי, תעודת גמר  
היתר בנייה או שימוש במקרקעין מספר  
ועדה מקומית לתכנון ובנייה רשות הרישוי**

**פרטי הבקשה והמקרקעין**

מהות הבקשה: \_\_\_\_\_  
 יישוב: \_\_\_\_\_ רחוב: \_\_\_\_\_ מס' בית: \_\_\_\_\_  
 גוש: \_\_\_\_\_ חלקה: \_\_\_\_\_ מגרש לפי תכנית: \_\_\_\_\_ מס'  
 בקשה להיתר: \_\_\_\_\_ שם מכון הבקרה: \_\_\_\_\_

**פרטי בעל ההיתר**

שם בעל ההיתר: \_\_\_\_\_  
 אדם פרטי  תאגיד  גוף כהגדרתו בסעיף 261 ד' לחוק התכנון והבנייה או רשות מקומית  
 מס' ת.ז./ מס' דרכון/ תאגיד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_  
 מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

**הצהרה**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ מ.ר. \_\_\_\_\_  
 טלפון: \_\_\_\_\_ מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

עורך בקשה ראשי בבנייה או העבודה נשוא ההיתר, מצהיר בזאת כי ביצעתי פיקוח עליון כמשמעותו בתקנות 91, 92, 94 לתקנות התכנון והבניה (רישוי בניה) (התשע"ו-2016) (להלן: תקנות הרישוי) מתחילת ביצוע העבודות לפי ההיתר ועד לתעודת גמר ובכלל זה:

1. ערכתי ביקורים באתר הבנייה, במספר ובמועדים הדרושים, כדי לקיים את הפעולות הנדרשות לפיקוח עליון.

ייפיתי כוחו של עובד מטעמי לערוך ביקורים לפיקוח עליון \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_  
 מ.ר. \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_ מייל \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ כתובת \_\_\_\_\_, העובד הינו בעל הכישורים הנדרשים לפי כל דין לתחום העבודה שלגביה ערך את הביקורים לפיקוח עליון במקומי.

2. ביצוע הבנייה באתר תואם לתכניות העבודה המאושרות התואמות להיתר ולמפרטי הבנייה.

3. הנחיתי בעלי תפקידים מטעם בעל ההיתר והקבלן.

4. ביצעתי מעקב אחר בדיקות המעבדה בתחום אחריותי המקצועי, העברתי הנחיות בעקבות תוצאות הבדיקה

ד-4 הצהרת עורך הבקשה, תעודת גמר

---

ווידאתי יישום ההנחיות בפועל.

5. עדכנתי תכניות העבודה והמפרטים על פי שינויי התכנון, ככל שישנם, בזמן ביצוע הבנייה.

6. עבודות הבנייה אשר בתחום אחריותי הסתיימו, למעט התנאים והפרטים המפורטים בבקשה לקבלת תעודת גמר, והנני מצהיר בזאת כי הבניין ראוי לשימוש.

שם:

תאריך:

חתימה:

**עורך בקשה ראשי**

**הצהרת עורך משנה הנדסת מבנים, תעודת גמר  
היתר בנייה או שימוש במקרקעין מספר \_  
ועדה מקומית לתכנון ובנייה רשות הרישוי**

**פרטי הבקשה והמקרקעין**

מהות הבקשה:

יישוב: \_\_\_\_\_ רחוב: \_\_\_\_\_ מס' בית: \_\_\_\_\_  
 גוש: \_\_\_\_\_ חלקה: \_\_\_\_\_ מגרש לפי תכנית: \_\_\_\_\_  
 מס' בקשה להיתר: \_\_\_\_\_ שם מכון הבקרה: \_\_\_\_\_

**פרטי בעל ההיתר**

שם בעל ההיתר:

אדם פרטי  תאגיד  גוף כהגדרתו בסעיף 261 ד' לחוק התכנון והבנייה או רשות מקומית

מס' ת.ז. / מס' דרכון / תאגיד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

**הצהרה**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ מ.ר. \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_ מייל \_\_\_\_\_  
 כתובת \_\_\_\_\_, עורך משנה בתחום הנדסת מבנים בבנייה או העבודה נשוא ההיתר, מצהיר בזאת כי  
 ביצעתי פיקוח עליון כמשמעותו בתקנות 91-94 לתקנות התכנון והבנייה (רישוי בניה) התשע"ו-2016) להלן: תקנות  
 הרישוי) מתחילת ביצוע העבודות לפי ההיתר ועד לתעודת  
 גמר ובכלל זה:

1. ערכתי ביקורים באתר הבנייה, במספר ובמועדים הדרושים, כדי לקיים את הפעולות הנדרשות לפיקוח עליון.

ייפיתי כוחו של עובד מטעמי לערוך ביקורים לפיקוח עליון \_\_\_\_\_ ת.ז.

מ.ר. \_\_\_\_\_  
 טלפון \_\_\_\_\_ מייל \_\_\_\_\_ כתובת \_\_\_\_\_

העובד הינו בעל הכישורים הנדרשים לפי כל דין לתחום העבודה שלגביה ערך את הביקורים לפיקוח עליון במקומי.

2. ביצוע הבנייה באתר תואם לתכניות העבודה המאושרות התואמות להיתר ולמפרטי בנייה.
3. הנחיתי בעלי תפקידים מטעם בעל ההיתר והקבלן.
4. ביצעתי מעקב אחר בדיקות המעבדה בתחום אחריותי המקצועי, העברתי הנחיות בעקבות תוצאות הבדיקה ויזאתי יישום ההנחיות בפועל.
5. עדכנתי תכניות העבודה והמפרטים על פי שינויי התכן, ככל שישנם, בזמן ביצוע הבנייה.
6. ביצעתי ביקורת על אופן ביצוע האלמנטים הראשיים של שלד המבנה בכל קומה מקומותיו, לרבות הרכבתם ומתן אישור ליציאת התקרות או הרכבתן בכל קומה בנפרד.
7. עדכנתי תכנית הקונסטרוקציה והחישובים הסטטיים, ככל שנדרש על פי שינויים אם ישנם, בזמן ביצוע בניית השלד.
8. עבודות הבנייה אשר בתחום אחריותי הסתיימו, למעט התנאים והפרטים המפורטים בבקשה לקבלת תעודת גמר, והנני מצהיר בזאת כי הבניין ראוי לשימוש.

שם :

תאריך :

חתימה :

**עורך משנה הנדסת מבנים**

**הצהרת עורך משנה, תעודת גמר  
היתר בנייה או שימוש במקרקעין מספר \_  
ועדה מקומית לתכנון ובנייה רשות הרישוי**

**פרטי הבקשה והמקרקעין**

מהות הבקשה:

ישוב: \_\_\_\_\_ רחוב: \_\_\_\_\_ מס' בית: \_\_\_\_\_

גוש: \_\_\_\_\_ חלקה: \_\_\_\_\_ מגרש לפי תכנית: \_\_\_\_\_

מס' בקשה להיתר: \_\_\_\_\_ שם מכון הבקרה: \_\_\_\_\_

**פרטי בעל ההיתר**

שם בעל ההיתר:

אדם פרטי  תאגיד  גוף כהגדרתו בסעיף 261 ד' לחוק התכנון והבנייה או רשות מקומית

מס' ת.ז. / מס' דרכון / תאגיד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

**הצהרה**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ מ.ר. \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_

מייל \_\_\_\_\_ כתובת \_\_\_\_\_, עורך משנה בבנייה

או העבודה נשוא ההיתר, מצהיר בזאת כי ביצעתי פיקוח עליון כמשמעותו בתקנות 91, 92, 94 לתקנות התכנון והבנייה (רישוי בנייה), התשע"ו-2016 (להלן: תקנות הרישוי) מתחילת ביצוע העבודות לפי ההיתר ועד לתעודת גמר ובכלל זה.

1. התחומים בעבודת הבנייה אשר באחריותי:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> אורור                | <input type="checkbox"/> אדריכלות                            |
| <input type="checkbox"/> אקוסטיקה             | <input type="checkbox"/> איטום                               |
| <input type="checkbox"/> בטיחות אש            | <input type="checkbox"/> אקלום (תרמי)                        |
| <input type="checkbox"/> גז                   | <input type="checkbox"/> בטיחות וגיהות                       |
| <input type="checkbox"/> חשמל                 | <input type="checkbox"/> הנדסת מבנים (שאינו מתכנן שלד המבנה) |
| <input type="checkbox"/> ניקוז                | <input type="checkbox"/> מיגון                               |
| <input type="checkbox"/> סביבה – פליטת מזהמים | <input type="checkbox"/> סביבה – חומ"ס                       |
| <input type="checkbox"/> סביבה – קרקע מזהמת   | <input type="checkbox"/> סביבה – קרינה                       |
| <input type="checkbox"/> קרקע וביסוס          | <input type="checkbox"/> פיתוח ואדריכלות נוף                 |
| <input type="checkbox"/> תנועה וחנייה         | <input type="checkbox"/> תברואה (סניטרי)                     |

אחר:

תקשורת

2. ערכתי ביקורים באתר הבנייה, במספר ובמועדים הדרושים, כדי לקיים את הפעולות הנדרשות לפיקוח עליון.

ייפיתי כוחו של עובד מטעמי לערוך ביקורים לפיקוח עליון \_\_\_\_\_ ת.ז.  
ר.מ. \_\_\_\_\_ מייל:

טלפון: \_\_\_\_\_

הנדרשים לפי כל דין לתחום העבודה שלגביה ערך את הביקורים לפיקוח עליון במקומי. כתובת: \_\_\_\_\_, העובד הינו בעל הכישורים

3. ביצוע הבנייה באתר תואם לתכניות העבודה המאושרות התואמות להיתר ולמפרטי הבנייה.
4. הנחיתי בעלי תפקידים מטעם בעל ההיתר והקבלן.
5. ביצעתי מעקב אחר בדיקות המעבדה בתחום אחריותי המקצועי, העברתי הנחיות בעקבות תוצאות הבדיקה ויזאתי יישום ההנחיות בפועל.
6. עדכנתי תכניות העבודה והמפרטים על פי שינויי התכן, ככל שישנם, בזמן ביצוע הבנייה.
7. עבודות הבנייה אשר בתחום אחריותי הסתיימו, למעט התנאים והפרטים המפורטים בבקשה לקבלת תעודת גמר, והנני מצהיר בזאת כי הבניין ראוי לשימוש.

שם:

תאריך:

חתימה:

**עורך משנה**

**הצהרת מורשה נגישות, תעודת גמר  
היתר בנייה או שימוש במקרקעין מספר \_  
ועדה מקומית לתכנון ובנייה רשות הרישוי**

**פרטי הבקשה והמקרקעין**

מהות הבקשה:

ישוב: \_\_\_\_\_ רחוב: \_\_\_\_\_ מס' בית: \_\_\_\_\_  
גוש: \_\_\_\_\_ חלקה: \_\_\_\_\_ מגרש לפי תכנית: \_\_\_\_\_  
מס' בקשה להיתר: \_\_\_\_\_ שם מכון הבקרה: \_\_\_\_\_

**פרטי בעל ההיתר**

שם בעל ההיתר:

אדם פרטי  תאגיד  גוף כהגדרתו בסעיף 261 ד' לחוק התכנון והבנייה או רשות מקומית

מס' ת.ז. / מס' דרכון / תאגיד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

**הצהרה**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ מ.ר. \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_ מייל \_\_\_\_\_  
כתובת \_\_\_\_\_, מורשה נגישות מבנים, תשתיות וסביבה בבנייה או העבודה נשוא ההיתר, מצהיר בזאת כי ביצעתי פיקוח עליון כמשמעותו בתקנות 91, 92, 94 לתקנות התכנון והבנייה (רישוי בנייה) (התשע"ו-2016) (להלן: תקנות הרישוי) מתחילת ביצוע העבודות לפי ההיתר ועד לתעודת גמר ובכלל זה:

1. ערכתי ביקורים באתר הבנייה, במספר ובמועדים הדרושים, כדי לקיים את הפעולות הנדרשות לפיקוח עליון.

ייפיתי כוחו של עובד מטעמי לערוך ביקורים לפיקוח עליון \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_  
ר.מ. \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_ מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ העובד הינו בעל הכישורים הנדרשים לפי כל דין לתחום העבודה שלגביה ערך את הביקורים לפיקוח עליון במקומי.

2. ביצוע הבנייה באתר תואם לתכניות העבודה המאושרות התואמות להיתר ולמפרטי הבנייה.

3. הנחיתי בעלי תפקידים מטעם בעל ההיתר והקבלן.

4. ביצעתי מעקב אחר בדיקות המעבדה בתחום אחריותי המקצועי, העברתי הנחיות בעקבות תוצאות הבדיקה ווידאתי יישום ההנחיות בפועל.

5. ווידאתי עדכון תכניות העבודה והמפרטים בתחום הנגישות, על פי שינויי התכנון ככל שישנם, בזמן ביצוע העבודות.

7- הצהרת מורשה נגישות, תעודת גמר

6. עבודות הבנייה אשר בתחום אחריותי הסתיימו, למעט התנאים והפרטים המפורטים בבקשה לקבלת תעודת גמר, והנני מצהיר בזאת כי הבניין ראוי לשימוש.

שם:

תאריך:

חתימה:

**מורשה נגישות מתו"ס**

**הצהרת קבלן רשום לביצוע הבנייה או העבודה, תעודת גמר  
היתר בנייה או שימוש במקרקעין מספר  
ועדה מקומית לתכנון ובנייה רשות הרישוי**

**פרטי הבקשה והמקרקעין**

מהות הבקשה: \_\_\_\_\_

יישוב: \_\_\_\_\_ רחוב: \_\_\_\_\_ מס' בית: \_\_\_\_\_  
 גוש: \_\_\_\_\_ חלקה: \_\_\_\_\_ מגרש לפי תכנית: \_\_\_\_\_  
 מס' בקשה להיתר: \_\_\_\_\_ שם מכון הבקרה: \_\_\_\_\_

**פרטי בעל ההיתר**

שם בעל ההיתר: \_\_\_\_\_

אדם פרטי  תאגיד  גוף כהגדרתו בסעיף 261 ד' לחוק התכנון והבנייה או רשות מקומית

מס' ת.ז. / מס' דרכון / תאגיד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_

מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

**הצהרה**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ח.פ. / ת.ז. מס' רישיון קבלן \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ > תוקף רישיון קבלן \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_ מייל \_\_\_\_\_

כתובת \_\_\_\_\_, קבלן רשום

לביצוע הבנייה או העבודה נשוא ההיתר, מצהיר בזאת:

1. אני קבלן רשום בפנקס הקבלנים ובעל רישיון קבלן בתוקף בתחום ובסיווג המתאים לביצוע הבנייה או העבודה נשוא ההיתר.

2. ביצעתי את עבודות הבנייה בהתאם לתכניות העבודה, להיתר, לתכן הבנייה והוראות אחרות לפי כל חיקוק החלות על ביצוע הבנייה.

3. עבודות הבנייה הסתיימו למעט התנאים והפרטים המפורטים בבקשה לקבלת תעודת גמר.

**נספחים מצורפים:**

רישיון קבלן רשום בתוקף

שם: \_\_\_\_\_

תאריך:

חתימה:

קבלן רשום לביצוע הבנייה או  
העבודה

אישור עו"ד

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד, מאשר בזאת כי בתאריך \_\_\_\_\_ הופיע בפניי  
\_\_\_\_\_ אשר זיהה את עצמו באמצעות ת.ז. \_\_\_\_\_ ולאחר שהזהרתיו כי  
עליו להצהיר את האמת וכי באם לא יעשה כן, יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מסר הצהרתו דלעיל וחתם  
עליה בפניי.

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת עו"ד

\_\_\_\_\_ תאריך

**בקשה לקבלת תעודת גמר  
היתר בנייה או שימוש במקרקעין מספר  
ועדה מקומית לתכנון ובנייה רשות הרישוי**

**פרטי הבקשה והמקרקעין**

מהות הבקשה:

יישוב: \_\_\_\_\_ רחוב: \_\_\_\_\_ מס' בית: \_\_\_\_\_  
 גוש: \_\_\_\_\_ חלקה: \_\_\_\_\_ מגרש לפי תכנית: \_\_\_\_\_  
 מס' בקשה להיתר: \_\_\_\_\_ שם מכון הבקרה: \_\_\_\_\_

**פרטי בעל ההיתר**

שם בעל ההיתר:

אדם פרטי  תאגיד  גוף כהגדרתו בסעיף 261 ד' לחוק התכנון והבנייה או רשות מקומית

מס' ת.ז. / מס' דרכון / תאגיד: \_\_\_\_\_ טלפון: \_\_\_\_\_  
 מייל: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_

**הצהרה** ז.ת. \_\_\_\_\_ ר.מ. \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_  
 אני הח"מ

מייל \_\_\_\_\_ כתובת \_\_\_\_\_  
 אחראי ביקורת על הביצוע בבנייה או העבודה נשוא ההיתר, מצהיר בזאת כי ביצעתי ביקורת על הביצוע בשלבים המפורטים בתקנה 87 לתקנות התכנון והבניה (רישוי בנייה), (התשע"ו-2016) להלן: תקנות הרישוי וערכתי

ביקורת בשלבים נוספים או במועדים, ככל שנקבעו ע"י המהנדס.

מבקש/ת בזה מרשות הרישוי \_\_\_\_\_ ליתן תעודת גמר בהתאם לתקנה 95 לתקנות הרישוי.

הנני מצהיר בזאת שהבנייה או העבודה שלגביה מבוקשת בזה תעודת גמר הסתיימה בהתאם להיתר הבנייה, מולאו כל הדרישות שנקבעו בהיתר למתן תעודת גמר וכי הבניין ראוי לשימוש.

או

הנני מצהיר בזאת שהבנייה או העבודה שלגביה מבוקשת בזה תעודת גמר הסתיימה בהתאם להיתר הבנייה, מולאו כל הדרישות שנקבעו בהיתר למתן תעודת גמר למעט התנאים והפרטים המפורטים להלן וכי הבניין ראוי לשימוש גם לפני השלמתם.

מועד השלמת התנאים/ פרטים	פירוט התנאים/ פרטים
-	1. -
-	2. -
-	3. -
-	4. -

### מסמכים מצורפים:

להלן רשימת המסמכים המצורפים לבקשה זאת:

- מפת עדות.
- קובץ תכניות עדות של הבניין או העבודה.
- אם נדרשה בקרת ביצוע של מכון בקרה, אישור מכון הבקרה כי ביצע בקרת ביצוע על הבנייה והיא נמצאה תקינה.
- אישור מורשה נגישות, אם נדרש ע"פ סעיף 158 ו 3(א) לחוק.
- כלל ההיתר שיטת בנייה חדשה, תצהיר הממונה על שיטת הבנייה החדשה ולפיו יושמה שיטת הבנייה בהתאם לאישור לרבות התנאים והמגבלות שנקבעו.
- אם לא נדרשה בקרת ביצוע של מכון בקרה, מצורפים לבקשה גם המסמכים המפורטים להלן:
  - אישור גורמים מאשרים ע"פ סעיף 158 כא (א) לחוק, אם נדרשו.
  - תוצאות בדיקות מעבדה נדרשות ע"פ תקנות תכן הבניין.
  - הצהרות עורכי הבקשה ומבצעי הפיקוח העליון כי הבניין ראוי לשימוש.
  - מסמכים נוספים הנדרשים במידע להיתר, בהיתר או באישור תחילת עבודות:

\_\_\_\_\_ .1

\_\_\_\_\_ .2

\_\_\_\_\_ .3

שם:

תאריך:

חתימה: \_\_\_\_\_ אחראי ביקורת על הביצוע

**מפרט לאישורים דרושים בגמר בניה של אולמות מופעים הכוללים מערכות במה  
לרבות עבודות הפיתוח**

יעוד המבנה: \_\_\_\_\_

רשות: \_\_\_\_\_

כתובת: \_\_\_\_\_

מענק: \_\_\_\_\_

עדכון: 27.08.17

הערות	קיים/לא קיים	אישורים נדרשים בגמר בניה	
		אישור מהנדס הרשות והמפקח לביצוע לפי התכנון שאושר ע"י מפעל הפיס, כולל השינויים שבוצעו בכל המערכות ועמידה בתקנים כדין ואישור שהמבנה מוכן לאכלוס	1
		הצהרת מהנדס הרשות על קבלת תוכניות AS MADE של אדריכלות ופיתוח חוץ	2
		אישור אדריכל המבנה להתאמה לתכניות הביצוע של המבנה ופיתוח החוץ	3
		אישור יועץ בטיחות לסיום העבודה למבנה ולפיתוח החוץ, לרבות התייחסות לזכוכית מחוסמת/בטיחותית	4
		אישור מורשה נגישות לסיום העבודה למבנה ולפיתוח החוץ	5
		אישור קונסטרוקטור תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק	6
		אישור מתכנן החשמל תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק	7
		אישור מתכנן אינסטלציה תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק	8
		בדיקת מעבדה מאושרת לתליית התקרה האקוסטית	9
		בדיקת מעבדה מאושרת לאיטום גגות/המטרת גגות לפי העניין	10
		אישור בודק חשמל מוסמך ו/או חברת החשמל לחיבור	11
		אישור מתכנן המעליות תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק	12
		אישור מתכנן מתקני הבמה תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק	13
		אישור מתכנן מיזוג האוויר תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק	14
		אישור מתכנן האקוסטיקה תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק	15



## נספח לחוזה הנחיות לבנייה, מעקב ובקרת לוח זמנים

1. הנחיות לבניית לוח זמנים למכרז..... עמוד 2-3
2. הנחיות לשמירת לוח זמנים בסיסי BL..... עמוד 4
3. הנחיות למעקב ובקרת לוח הזמנים..... עמוד 4-5
4. הנחיות לשינויים בלוח הזמנים הבסיסי..... עמוד 5-6



## 1. הנחיות להכנת לוח זמנים למכרז

### 1.1 איסוף וניתוח כלל הנתונים הנדרשים עבור בניית לוח הזמנים:

- 1.1.1 אבני דרך חוזיות למעקב ובקרה
- 1.1.2 כתבי כמויות אל מול אבני הדרך
- 1.1.3 מפרטים טכניים - נתונים מבוססי תכנון
- 1.1.4 מטרדים – קנה מידה ותכנית להסרת מטרדים
- 1.1.5 שלביות ביצוע – אל מול אבני הדרך החוזיות
- 1.1.6 ממשקים מול גורמים פנימיים/חיצוניים
- 1.1.7 מידע רלוונטי נוסף
- 1.1.8 כל מחויבות חוזית הקשורה לבניית לוח הזמנים

### 1.2 הנחיות לבניית לוח זמנים למכרז

#### 1.2.1 הנחיות כלליות

- 1.2.1.1 נדרש לבנות את לוח הזמנים בתכנת ניהול הזמנים - MS-Project
- 1.2.1.2 לוח השנה יתבסס על 6 ימי עבודה בשבוע – ימים א'-ה' 9 שעות עבודה, יום ו' 5 שעות עבודה.
- 1.2.1.3 לוח הזמנים יכיל את חגי ישראל וחגים רלוונטיים נוספים המשפיעים ישירות על תכנון וביצוע הפרויקט
- 1.2.1.4 הנתבי הקריטי יחושב על פי מרווח כולל של 20 ימים
- 1.2.1.5 לוח הזמנים ינוהל עם תזמון מוקדם ככל האפשר
- 1.2.1.6 לוח הזמנים לא יכיל אילוצים מסוגים אחרים
- 1.2.1.7 לוח הזמנים לא יכיל קשרים בין ערסלים
- 1.2.1.8 כל פעילות תהיה מקושרת לפחות לפעילות אחת מקדימה ועוקבת.
- 1.2.1.9 כל פעילות תהיה מקושרת בקשר לוגי – FF,SS,FS.
- 1.2.1.10 משך ביצוע של פעילות לא יעלה על 20 ימי עבודה.
- 1.2.1.11 משך הביצוע של הפעילות יהיה בימים.
- 1.2.1.12 לוח הזמנים יציג עבור כל פעילות את משאבי הפעילות – סוג וכמות המשאב הנדרש לביצוע הפעילות.

#### 1.2.2 אבני הדרך

- 1.2.2.1 לוח הזמנים יכיל ערסל אבני דרך חוזיות.
- 1.2.2.2 לוח הזמנים יכיל אבן דרך צ.ה.ע.
- 1.2.2.3 לוח הזמנים יכיל אבני דרך לכל אחד משלבי התכנון והביצוע התואמות את אבני הדרך שהוגדו במסגרת המכרז.
- 1.2.2.4 לוח הזמנים יכיל אבן דרך לסיום ומסירות.
- 1.2.2.5 המרחק בין אבני הדרך לא יעלה על 4 חודשים.



### **1.2.3 ערסלים ראשיים**

1.2.3.1 לוח הזמנים יכיל ערסל לאבני הדרך הראשיות בפרויקט וכן ערסלים נוספים המאגדים תחתם פעילויות על פי תכולות עבודה או לחילופין על פי מבנה אבני הדרך הראשיות שהוגדרו.

1.2.3.2 במקרה של בניית ערסלים עפ"י מבנה אבני הדרך הראשיות יכיל כל ערסל את תהליך העבודה והפעילויות הנדרשות לצורך השלמת אבן הדרך בהתאם למוגדר לתכולות העבודה בחוזה הקבלן.

### **1.2.4 סיום ומסירות**

- 1.2.4.1 לוח הזמנים יכיל פעילויות של סיום ומסירות הלקיים וסופיים.
- 1.2.4.2 פעילויות אלה יקושרו לכל הפעילויות המקדימות המתנות את המסירות.
- 1.2.4.3 משך פעילויות המסירה יוגדרו בהתאם לסוג ולמורכבות המסירה.
- 1.2.4.4 פעילויות המסירה יתנו את סיום אבני הדרך הרלוונטיות אשר הוגדרו תחת ערסל אבני הדרך.

### **1.2.5 אופן הגשת לוח הזמנים ותצוגה נדרשת**

#### **1.2.5.1 לוח הזמנים יציג:**

- 1.2.5.1.1 שם הערסל/פעילות.
- 1.2.5.1.2 תאריכי התחלה וסיום לכל פעילות.
- 1.2.5.1.3 משך הביצוע של כל פעילות.
- 1.2.5.1.4 אחוז ביצוע בהתאם להתקדמות הפרויקט בפועל.
- 1.2.5.1.5 מרווח כולל לניתוח נתיבים קריטיים.
- 1.2.5.1.6 הקצאת משאבים בהתאם לכל פעילות.
- 1.2.5.1.7 פעילויות מקדימות ועוקבות.
- 1.2.5.1.8 תאריכי יעד בהתאם לאבני הדרך החוזיות שהוגדרו במסגרת המכרז.
- 1.2.5.1.9 תרשים גאנט.
- 1.2.5.1.10 הגשת לוח הזמנים בתדירות חודשית בפורמט MPP.
- 1.2.5.1.11 דו"ח מפורט בפורמט MPP המציג את הקשרים הלוגיים.
- 1.2.5.1.12 דו"ח מצומצם – ערסלים ראשיים ומשניים.

#### **1.2.6 יועץ לוח הזמנים מטעם הקבלן**

- 1.2.6.1 בניית לוח הזמנים ובקרתו תהיה באחריות הקבלן.
- 1.2.6.2 יועץ לוחות הזמנים נדרש להיות מהנדסה תעשייה וניהול/מהנדס אזרחי בעל 5 שנים לפחות בתחום של בינוי ותשתיות.
- 1.2.6.3 הקבלן יאשר מול מזמין העבודה את יועץ לוח הזמנים מטעמו.
- 1.2.6.4 להחלטת המזמין בלבד לאשר/לא לאשר את יועץ לוח הזמנים מטעם הקבלן.
- 1.2.6.5 באם לא יגיש הקבלן יועץ לוח זמנים מטעמו לאישורו של מזמין העבודה, יהא המזמין רשאי למנות יועץ מטעמו ולפי שיקול דעתו בלבד.
- 1.2.6.6 הקבלן יחויב בעלות שירות יועץ לוח הזמנים שיבחר ע"י מזמין העבודה ככל שיהיו.



## 2. הנחיות לשמירת לוח זמנים בסיסי BL

### 2.1 בניית לוח זמנים בסיסי

- 2.1.1 לוח הזמנים יבנה בשני שלבים עיקריים:
  - 2.1.1.1 שלב א' - לוח הזמנים המפורט יבנה ע"י הקבלן בהתאם לאבני הדרך החוזיות שהוגדרו במסגרת המכרז ויאושר ע"י מזמין העבודה.
  - 2.1.1.2 לאחר אישור לוח הזמנים ע"י מזמין העבודה תשמר תכנית בסיסית (BL) לפרויקט.
  - 2.1.1.3 לוח הזמנים יוגש לבדיקה ואישור מזמין העבודה 14 יום מהמועד הקובע.
  - 2.1.1.4 שלב ב' - לוח זמנים מעודכן יוגש בתדירות של אחת לחודש אשר יאפשר ניתוח סיכונים, נתיב קריטי ונתיבים קריטיים נסתרים בהתאם לתאריכי היעד שהוגדרו במסגרת המכרז (א"ד חוזיות).
  - 2.1.1.5 לוח הזמנים יציג תמונה מתכללת בהשוואה ללוח הזמנים הבסיסי (BL) שאושר ע"י מזמין העבודה.

## 3. הנחיות למעקב ובקרת לוח הזמנים

### 3.1 כללי

- 3.1.1 לוח הזמנים הבסיסי (BL) יהווה תאריכי יעד שהוגדרו ואושרו לקבלן ע"י מזמין העבודה.
- 3.1.2 לוח הזמנים יוגש בתדירות של אחת לחודש (עד 10 לחודש העוקב) למזמין העבודה או מי מטעמו לצורך מעקב ובקרה אחר התקדמות הפרויקט בפועל בהלימה לאבני הדרך החוזיות שהוגדרו ואושרו לקבלן.
- 3.1.3 לוח הזמנים יוגש בפורמט MPP לצורך ניתוח קשרים, נתיבים קריטיים וכו'.
- 3.1.4 לוח הזמנים יוגש בפורמט PDF בתצוגה מפורטת ומצמצמת (ערסלים).
- 3.1.5 הקבלן מחויב לעדכן בכתב ולהציג כל סטייה בלוח הזמנים שהוגדר במסגרת לוח הזמנים הבסיסי.
- 3.1.6 הקבלן מחויב להציג תכנית לצמצום פערים שנוצרו תוך 5 ימים מיום ההודעה.
- 3.1.7 במסגרת המעקב והבקרה של הפרויקט, יחויב הקבלן ויועץ לוח הזמנים מטעמו להשתתף בישיבת סטאטוס חודשית ולהציג את הסטאטוס המעודכן של הפרויקט.
- 3.1.8 הקבלן מחויב להעביר למזמין העבודה ומי מטעמו 5 ימים לפני ישיבת הסטאטוס, את כלל החומרים הנדרשים שיוצגו במסגרת הישיבה.
- 3.1.9 הקבלן מחויב להציג את הסיכונים הנגזרים מניהול לוח הזמנים במסגרת ישיבת הסטאטוס.
- 3.1.10 יועץ לוח הזמנים מטעם הקבלן יידרש להשתתף אחת לשבוע בישיבות המנהלות באתר העבודה ע"י מנהל הפרויקט מטעם מזמין העבודה.
- 3.1.11 יועץ לוח הזמנים יידרש להעביר במסגרת ישיבות האתר סטאטוס מעודכן הכולל עדכון התקדמות הפרויקט בפועל, סיכונים וחסמים, ניהול תשומות אל מול כל אחת מאבני הדרך שהוגדרו ואושרו בתכנית הבסיסית (BL).



### **3.2 אופן עדכון לוח הזמנים החודשי**

- 3.2.1 לוח הזמנים יתוזמן בהתאם לתאריך Status Date לאותו חודש דיווח.
- 3.2.2 לוח הזמנים יכיל תאריכי התחלה וסיום עפ"י התקדמות הפרויקט בפועל.
- 3.2.3 לוח הזמנים יכיל אחוז התקדמות בהתאם להתקדמות הפרויקט בפועל ובהתאם למשך הפעילות שהוגדר לפעילות במסגרת תכנית הבסיס (BL) לפעילויות שהתחילו בביצוע וטרם הסתיימו.
- 3.2.4 לא יבוצע כל שינוי בלוח הזמנים למעט שינויים באחוז התקדמות בפועל, תאריכי התחלה וסיום.
- 3.2.5 הקבלן או יועץ לוח הזמנים מטעמו אינו רשאי לבצע כל שינוי נוסף ללא אישורו של מזמין העבודה.
- 3.2.6 לוח הזמנים יציג את השדה "הערות" שבו ניתן לפרט את ההערות לאותה משימה.
- 3.2.7 בכל אחד מהעדכונים החודשיים יעודכן גם המשך של מרווח הביטחון בפרויקט כך שלא תתקיים חריגה ממועד הסיום החוזי של הפרויקט.

### **4. הנחיות לשינויים בלוח הזמנים הבסיסי**

#### **4.1 הגדרת שינויים בלוח זמנים בסיסי ע"י הקבלן**

- 4.1.1 כל שינוי בלוח הזמנים הבסיסי שייבקש הקבלן לעשות, יידרש באישור המזמין מראש ובכתב. זאת משום שלוח הזמנים הבסיסי מהווה מסמך חוזי בין המזמין לקבלן.
- 4.1.2 בבקשת הקבלן לביצוע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי, יידרש הקבלן לפרט את הנימוקים והסיבות לשינויים ולצרף לבקשה מסמכים תומכים רלוונטיים.
- 4.1.3 כל שינוי שייבקש הקבלן לעשות בלוח הזמנים הבסיסי ידרוש מהקבלן הצגת משמעויות השינוי בהיבטים הבאים:
  - 4.1.3.1 הצגת הפעילויות שהתווספו ללוח הזמנים
  - 4.1.3.2 הצגת הפעילויות שהוסרו ללוח הזמנים
  - 4.1.3.3 הצגת השינויים שבוצעו בקשרים ובתלויות בין הפעילויות בלוח הזמנים
  - 4.1.3.4 הצגת השינוי בנתיב/ים קריטיים
  - 4.1.3.5 הצגת שינוי צפי לסיים אבני הדרך החוזיות והפרויקט כולו
  - 4.1.3.6 הצגת משמעויות נוספות העולות מן השינוי

#### **4.2 הגדרת שינויים בלוח הזמנים הבסיסי ע"י מזמין העבודה**

- 4.2.1 במידה ומזמין העבודה סבור כי לוח הזמנים הבסיסי אינו משקף בצורה נכונה את המשך הפרויקט, יוכל לחייב את הקבלן בשינויים כאלה ואחרים בלוח הזמנים הבסיסי.
- 4.2.2 במקרים מסוימים בהם קיימים שינויים מהותיים הנדרשים בלוח הזמנים הבסיסי יוכל מזמין העבודה אף לחייב את הקבלן בהכנת לוח זמנים בסיסי חדש
- 4.2.3 על הקבלן להגיש את לוח הזמנים הבסיסי המתוקן/החדש תוך עשרה ימי עבודה
- 4.2.4 כל שינוי שייבקש מזמין העבודה לעשות בלוח הזמנים הבסיסי ידרוש מהקבלן להציג בנוסף ללוח הזמנים את משמעויות השינוי בהיבטים הבאים:
  - 4.2.4.1 הצגת הפעילויות שהתווספו ללוח הזמנים
  - 4.2.4.2 הצגת הפעילויות שהוסרו ללוח הזמנים
  - 4.2.4.3 הצגת השינויים שבוצעו בקשרים ובתלויות בין הפעילויות בלוח הזמנים



- 4.2.4.4 הצגת השינוי בנתיבים קריטיים
- 4.2.4.5 הצגת שינוי צפי לסיים אבני הדרך החוזיות והפרויקט כולו
- 4.2.4.6 הצגת משמעויות נוספות העולות מן השינוי

#### **4.3 אישור לוח זמנים בסיסי חדש**

- 4.3.1 לאחר הגשת לוח הזמנים המתוקן/החדש יאשר/יידחה מזמין העבודה את התכנית.
- 4.3.2 עם אישור מזמין העבודה את לוח הזמנים הבסיסי המתוקן/החדש – ידרש הקבלן בשמירת תכנית בסיסית אשר יינתן לה מספר ותאריך אישור השינוי יתועד.
- 4.3.3 לוח הזמנים הבסיסי החדש שאושר יוגש מודפס למזמין העבודה כשהוא חתום ע"י הקבלן בשני עותקים.
- 4.3.4 לוח הזמנים הבסיסי החדש שאושר ע"י מזמין העבודה יוגש ע"י בקובץ MSP ובו שמירת תכנית בסיסית לשינויים שבוצעו.
- 4.3.5 לוח הזמנים הבסיסי שאושר יהווה מאותה נקודת זמן את הבסיס למדידת עמידת הקבלן בתאריכי היעד החדשים שהתקבלו מאותו שינוי.

מפרט ב'

מפעל הפיס

מפרט לאישורים דרושים בגמר בניה של אולמות מופעים הכוללים מערכות במה  
לרבות עבודות הפיתוח

כתובת: \_\_\_\_\_

יעוד המבנה: \_\_\_\_\_

רשות: \_\_\_\_\_

מענק: \_\_\_\_\_

עדכון: 27.08.17

הערות	קיים/לא קיים	אישורים נדרשים בגמר בניה
		1 אישור מהנדס הרשות והמפקח לביצוע לפי התכנון שאושר ע"י מפעל הפיס, כולל השינויים שבוצעו בכל המערכות ועמידה בתקנים כדין ואישור שהמבנה מוכן לאכלוס
		2 הצהרת מהנדס הרשות על קבלת תוכניות AS MADE של אדריכלות ופיתוח חוץ
		3 אישור אדריכל המבנה להתאמה לתכניות הביצוע של המבנה ופיתוח החוץ
		4 אישור יועץ בטיחות לסיום העבודה למבנה ולפיתוח החוץ, לרבות התייחסות לזכוכית מחוסמת/בטיחותית
		5 אישור מודשה נגישות לסיום העבודה למבנה ולפיתוח החוץ
		6 אישור קונסטרוקטור תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק
		7 אישור מתכנן החשמל תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק
		8 אישור מתכנן אינסטלציה תכנון מול ביצוע למבנה ולפיתוח החוץ ועמידה בדרישות התקן והחוק
		9 בדיקת מעבדה מאושרת לתליית התקרה האקוסטית
		10 בדיקת מעבדה מאושרת לאיטום גגות/המטרת גגות לפי העניין
		11 אישור בודק חשמל מוסמך /או חברת החשמל לחיבור
		12 אישור מתכנן המעליות תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק
		13 אישור מתכנן מתקני הבמה תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק
		14 אישור מתכנן מיזוג האוויר תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק
		15 אישור מתכנן האקוסטיקה תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק

16	אישור יועץ התאורה תכנון מול ביצוע ועמידה בדרישות התקן והחוק
17	אישור רשות הכבאות לאכלוס
18	אישור פיקוד העורף
19	טופס 4 / תעודת גמר (טופס 5)
20	ערבות בדק/תעודת סיום
21	רישיון עסק/פטור מרישיון עסק • הצגת רישיון עסק פוטרת מהצגת אישורים 4, 5, 11, 17, 19
22	השלמת דרישות לפי פרוטוקול בקורת מהנדס בודק מטעם מפעל הפיס

אנו הח"מ מתחייבים להעביר אישורים אלה למפעל הפיס בסיום העבודה על החתום:

מהנדס הרשות: שם: \_\_\_\_\_ חותמת וחתימה: \_\_\_\_\_  
 מפקח/מנהל הפרויקט: שם: \_\_\_\_\_ חותמת וחתימה: \_\_\_\_\_  
 קבלן: שם: \_\_\_\_\_ חותמת וחתימה: \_\_\_\_\_  
 תאריך: \_\_\_\_\_

**סיכום והערות:**

---



---



---



---



---



---



---

**נספח בקרת איכות- מבנה ציבור**

עמודים	שם הפרק	מס' פרק
3	מבוא	.1
4	הגדרות	.2
4	כללי	2.1
4	מערכת בקרת איכות של הקבלן או המערכת	2.2
4	מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט	2.3
4	מנהל בקרת איכות (מבי"א)	2.4
4	מבאי"ת	2.5
5	מערכת ממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט	2.6
5	מנהל המעבדה בפרויקט	2.7
5	מודד ראשי	2.8
5	מנהל הבטחת האיכות	2.9
5	תפקידי מערכת בקרת האיכות	.3
6	מבנה והיקף מערך בקרת האיכות	.4
6	ניהול מערך בקרת איכות עצמית	4.1
6	תהומי מערך בקרת האיכות	4.2
6	צוות בקרת האיכות	4.3
8	כתיבת מערכת איכות, נחלים ושלבי הבקרה בפרויקט	.5
9	תכנית בקרת האיכות תכלול בין היתר את הנושאים הבאים :	5.1
10	שינויים במסמכי האיכות	5.2
11	בקרת מסמכים ומידע	5.3
11	בקרה מוקדמת	5.4
11	כללי	5.4.1
11	נושאי הבקרה המוקדמת	5.4.2
11	ביצוע קטעי ניסוי (מבחן)	5.4.3
11	משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת	5.4.4
12	זוחות סיכום לקטעי ניסוי	5.4.5
12	אישור	5.4.6
12	בקרה שוטפת	5.5
12	כללי	5.5.1

עמודים	שם הפרק	מס' פרק		
12	נושאי הבקרה השוטפת	5.5.2		
13	אי התאמות	5.5.3		
14	תיעוד אי התאמות	5.5.4		
15	נקודות בדיקה	5.5.5		
15	נקודות עצירה	5.5.6		
17	פיקוח עליון	5.5.7		
18	ישיבות שבועיות	5.5.8		
18	בדיקות קבלה	5.5.9		
19	דוחות בקרת איכות של הקבלן		5.6	
19	דוחות חודשיים	5.6.1		
20	מערכת מידע לפרויקט			.6
20	כללי		6.1	
20	פירוט המידע המנוהל במערכת		6.2	
21	הקמת הפרויקט במערכת		6.3	
28	בדיקות מעבדה ומדידות			.7
28	המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות		7.1	
29	דיגום ובדיקות		7.2	
29	תוכנית ושכיחות הבדיקות		7.3	
30	ניתוח תוצאות ובדיקות		7.4	
30	מדידות			.8
30	צוות המודדים		8.1	
30	נוהלי ביצוע מדידות		8.2	
30	בקרת ציוד הבדיקה והמדידה		8.3	
31	מערכת הבטחת האיכות של המזמין			.9
31	כללי		9.1	
31	פעולות וסמכויות מערכת הבטחת האיכות		9.2	
33	משרדי הבטחת האיכות מטעם המזמין		9.3	
34	דגשים			.10
	טבלאות			

מס' פרק	שם הפרק	עמודים
1	דרישות סף לצוות הבכיר של מערך בקרת האיכות	7
2	נספחים עצמית ונספחות בדיקה	16-17

[N1] עם הערות: לעדכן תוכן עניינים

### בקרת איכות הביצוע של הקבלן – הקמת מבנה ציבור

מבוא 1

נספח זה מהווה חלק ממסמכי החוזה, חוזה המדף והתוספת לחוזה המדף.

פרק זה, עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת בקרת איכות בפרויקט המופעלת על ידי הקבלן (להלן: "מערכת בקרת איכות" או "המערכת"). מערכת זו מהווה נדבך מרכזי וחשוב במערך הכולל המיועד לחבטיח את איכות הביצוע של הפרויקט.

יודגש שכלל העבודות יבוצעו על פי המפרט הבינמשרדי (הספר הכחול) במהדורתם העדכנית ליום פרסום המכרז ומטלות לביצוע ותפקוד בקרת איכות בהתאם למפרטי נתיבי ישראל כאמור לעיל בדגש לפרק 02 בנושא בקרת איכות.

במידה שקיימת סתירה בין המפרטים הנ"ל יקבע מנהל הפרויקט את המסמך הקובע. על הקבלן לקחת בחשבון כי יהיה עליו למלא אחר ההנחיה המחמירה מבחינתו.

המערכת כוללת את אחריותו ומחויבותו של הקבלן להקמת מערכת לבקרת איכות (כולל ספקים וקבלני המשנה) העוסקת בין היתר במעקב, בקרה, בדיקה ואישור ביצועם של כל סעיפי ההסכם תוך כדי עמידה בכל דרישות ויעדי האיכות בפרויקט.

מערכת האיכות נועדה להבטיח שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות הקבועות בכל מסמכי ההסכם, התוכניות, תקנים ומפרטים. לכן מערך בקרת האיכות יהיה נוכח באופן תמידי ורציף באתר בכל מהלך ביצוע העבודות, ילווה ויתעד את כל שלבי הביצוע בכל אחד משלבי העבודה עד לקבלת המוצר הסופי וכל זאת בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש לביצוע.

מערכת בקרת האיכות (Quality Control), תהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן. המערכת תפעל על פי עקרונות ISO 9001 ותבצע את עבודתה בהתאם לכלל הדרישות הטכניות המפורטות בפרק זה.

במקביל לעבודת מערכת בקרת האיכות יפעיל המזמין מערכת הבטחת איכות (Assurance/Quality) ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך בקרה לפעילויות מערכת בקרת האיכות.

למען הסר ספק מובהר כי דרישות האיכות מהקבלן כמוגדר במכלול מסמכי החוזה תהיינה תקפות כלפי הקבלן, וגם לכל קבלני המשנה או הספקים שיועסקו ע"י הקבלן.

מסמכי החתקשרות של הקבלן עם קבלני המשנה וספקיו השונים יכללו דרישות איכות כמוגדר במכלול מסמכי החוזה.

בקרת האיכות מטעם הקבלן אחראית לבקרת האיכות עבור כל תכולת הפרויקט לרבות הוראות שינויים ותוספות אשר יאושרו יינתנו לקבלן ע"י המזמין מעת לעת והארכת משך ביצוע ככל שיידרש.

מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף מנהלית ישירות להנהלה הבכירה ביותר של הקבלן אך יהיה אוטונומי להלוכין בסמכויותיו בנושא האיכות. מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עימו. צוות בקרת האיכות יהיה של חברה חיצונית לקבלן ותיערך הפרדה מוחלטת בין מערך בקרת האיכות ומערך הביצוע של הקבלן.

הקמה ותפעול מערך בקרת האיכות כולל תפעול המערכת הממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט וכלל הפעולות המפורטות במסמך זה ואלו שהקבלן יידרש לבצע בהתאם להוראות כלל מסמכי החסכם, כלולות במחירי היחידה שהגיש הקבלן במסגרת העבודות במכרז זה ולא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף או נפרד בגין הני"ל.

## 2 הגדרות

### 2.1 כללי

ביטויים ומונחים בפרק זה, אשר אינם מוגדרים בפרק זה, תהא להם המשמעות המוקנית להם במסגרת החסכם. אין באמור במסמך זה כדי לגרוע מכל הוראה אחרת במסמכי המכרז.

### 2.2 מערכת בקרת איכות של הקבלן או המערכת

מערכת מטעם הקבלן הפועלת באופן רציף וקבוע במהלך ביצוע הפרויקט ואשר מטרתה לבקר, לנטר, לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, הספקים וקבלני המשנה מטעמו והמיועדות להבטיח עמידה בדרישות החסכם.

### 2.3 מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט

מערכת המבצעת את פעילויותיה מטעם המזמין אל מול מערך בקרת האיכות ואשר מטרתה הינן בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות וניטור פעילויותיה, במהלך ביצוע העבודות.

### 2.4 מנהל בקרת איכות (מב"א)

מנהל בקרת האיכות (מב"א), העומד בראש מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן.

### 2.5 מבא"ת

בקר השטח יהיה בעל מקצוע מטעם הקבלן המתמחה באחד או יותר מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט ופועל בכפיפות למב"א.

### 2.6 מערכת ממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט

שתקרא להלן "מערכת ממוחשבת" או "מערכת ממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט".

מערכת אינטרנטית לניהול פעילות בקרת האיכות בפרויקט. המערכת תסופק ע"י המזמין, כאשר תפעול המערכת, הכנסת כלל נתוני האיכות למערכת בהתאם למפורט בהמשך (בין היתר הכנסת כול תוצאות הבדיקות ונתוני המדידה), יבוצעו על ידי הקבלן ואו מי מטעמו.

#### **2.7 מנהל המעבדה בפרויקט**

מעבדן מטעם " מעבדה מוסמכת " על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או " מעבדה מאושרת " על ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה לביצוע בדיקות בתחומים הרלבנטיים לפרויקט שפעילותו הינה באחריות ובתשלום של הקבלן, המנהל אחראי לנכונות ביצוע הבדיקות בפרויקט ולריכוז מערך ופעילות המעבדה מטעם הקבלן בפרויקט.

#### **2.8 מודד ראשי**

מודד מוסמך העומד בראש צוות מודדי בקרת האיכות של הפרויקט.

#### **2.9 מנהל הבטחת האיכות**

מנהל הבטחת האיכות של הפרויקט מטעם המזמין.

### **3 תפקידי מערכת בקרת האיכות**

מערכת בקרת האיכות הינה כאמור האמצעי להבטחת מילוי דרישות ההסכם, התוכניות והמפרטים.

מערך בקרת האיכות אמור להבטיח את איכות הביצוע בפרויקט בין היתר תוך כדי הקמה, ניהול ותפעול של הנושאים העיקריים הבאים :

3.1 קביעת תכנית ברורה של בקרה ובדיקות (כולל שיטות לזיהוי והבטחת "עקיבות"), ניתוח תוצאות בדיקות ומתן מסקנות, כל זאת על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים.

3.2 בניית תהליכי אישור של חומרים, ציוד, קבלני משנה וספקים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות בפרויקט.

3.3 יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר.

קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות.

3.4 שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות

המעבדתיות והמידות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו.

3.5 קליטה והזנה של כל תוצאות הבדיקות שנשתיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת ממוחשבת שתסופק על ידי המזמין ותתופעל בלעדית ע"י צוות בקרת האיכות של הקבלן.

#### 4 מבנה והיקף מערך בקרת האיכות

##### 4.1 ניהול מערך בקרת איכות עצמית

בקרת האיכות של הפרויקט תנהל ותבוצע באמצעות חברת בקרת איכות חיצונית למערך הקבלן, חברה זו תהיה בעלת התמחות בביצוע בקרת איכות בעבודות בינוי ציבורי/מבני ציבור ובעלת ניסיון מצטבר מוכח של 3 שנים לפחות בביצוע בקרת איכות מסוג העבודות המבוצעות בפרויקט זה. החברה שתמונה על ידי הקבלן תהא חברה שביצעה בקרת איכות על פרויקטים בהיקפי ביצוע וסוגי עבודה בסדר גודל דומה לפרויקט הנ"ל עם היקפי ביצוע וסוגי עבודה כגון הפירות עמוקות, עבודות בטון, חשמל, גמר ומערכות אלקטרומכניות ותשתיות בסדר גודל דומה לפרויקט.

תנאי לאישור מנהל בקרת איכות בפרויקט הינו כי ביצע בקרת איכות בפרויקט אחד לפחות בסוג והיקף עבודות הדומה לעבודות המבוצעות בפרויקט הנ"ל.

##### 4.2 תחומי מערך בקרת האיכות

מערך בקרת האיכות של הקבלן יכלול את מנהל בקרת האיכות ובקר/בקרי שטח נוספים בהתאם לתחומי העבודה בפרויקט.

מנהל הבטחת איכות ראשי לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצרו ע"י הקבלן.

##### 4.3 צוות בקרת האיכות

בראש מערך בקרת האיכות, יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: מבי"א). בכפיפות למבי"א ובכל תחום פעילות בשטח יעמדו בקרי שטח תחומיים (להלן: מבאי"ת).

מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות יאשרו את אנשי צוות בקרת האיכות מראש לפני מינויים, מודגש בזאת כי הצוות הבכיר יפעל ישירות מטעם הקבלן המבצע.

פריסת כוח האדם של מערך בקרת האיכות לאורך כל תקופת הפרויקט, תאושר ע"י מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות וזאת בהתחשב בלוח הזמנים, שלבי הביצוע והיקף העבודה המתוכנן ע"י הקבלן.

טבלה מס' 1 מפרטת את דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון לבעלי התפקידים בצוות בקרת האיכות.

פסילת מועמד שיוצע על ידי הקבלן תחייב את הקבלן בלקיחת מועמד אחר ללא כל דרישה של תוספת מחיר. מודגש כי מנהל הפרויקט או מנהל הבטחת האיכות של המזמין רשאים לפסול גורם כאמור גם במהלך העבודה השוטפת של הקבלן, וזאת ללא כל נימוק ועל הקבלן למלא אחר הנחיה זו ולהעמיד מחליף באופן מידי, וזאת מבלי שהדבר יקנה לקבלן זכות לארכה בלוח הזמנים או זכות לתוספת תשלום.

**טבלה מס' 1: דרישות סף לצוות הבכיר של מערך בקרת האיכות**

מספר מינימלי של אנשי הצוות הדרושים	דרישות מינימום השכלה וניסיון (מצטברות)	תפקיד
1	מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות עפר, בניית מבנה ציבור/חניון, עבודות חשמל, מערכות אלקטרומכניות ועבודות תשתיות עם ניסיון בביצוע עבודת בקרה או הבטחת איכות של פרויקט אחד לפחות בפרויקטים דומים למבנה חניון (עבודות חפירה, בטון, תשתיות חשמל ומערכות).	מב"א
ביצוע עבודות עפר	מהנדס אזרחי או הנדסאי בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעבודות עפר וסלילה מתוכם לפחות שנה בנושא בקרת איכות או פיקוח.	בקר עבודות עפר וסלילה
1	מהנדס אזרחי או הנדסאי בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעבודות בטון מתוכם לפחות שנה בנושא בקרת איכות או פיקוח.	בקר עבודות בטון
ביצוע עבודות גמר	מהנדס אזרחי או הנדסאי בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעבודות גמר ובניה מתוכם לפחות שנה בנושא בקרת איכות או פיקוח.	בקר עבודות גמר
1 משלב תחילת עבודות חשמל ואלקטרומכניקה	מהנדס חשמל בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בבקרת איכות פיקוח	מבא"ת עבודות חשמל ומערכות אלקטרומכניות
1	מוודד מוסמך בעל ניסיון של שלוש שנים לפחות בפרויקטי עבודות תשתיות ופיתוח.	מוודד מוסמך

בכל מקרה של החלפת אחד מבעלי התפקידים המוצעים, יש לקבל את אישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות. במידת הצורך ועפ"י דרישת מנהל הפרוייקט ומנהל הבטחת איכות, יתגבר הקבלן את צוות בקרת האיכות בכוח אדם נוסף ביחס לנדרש בטבלה מס' 1 ו/או בתחומי בקרה נוספים.

היקפי המשורה של כוח האדם המצוינים בטבלה 1 מתייחסים לנוכחות קבועה ורציפה ובמשרה מלאה באתר אלא אם צויין אחרת.

בהתאם לבקשת הקבלן ורק באישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות תיבחן האפשרות כי מנהל בקרת איכות (מב"א) יהיה גם בקר לעבודות בטון (בהתאם לניסיון ואיכות עבודת הבקרה של מב"א ובהתאם לפעילות הקבלן באתר העבודה).

באם יינתן אישור זה, רשאים מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות בכל עת להחזיר את כמות צוות כוח האדם של בקרת האיכות לדרישה המופיעה בטבלה מס' 1 ובהתאם להחלטתם הבלעדית החרות על צירוף בקר איכות נוסף לעבודת המב"א וכל זאת ללא תשלום נוסף לקבלן.

#### 5 **כתיבת מערכת איכות, נהלים ושלבי הבקרה בפרויקט**

14 יום ממועד קבלת צו התחלת עבודה יכון הקבלן באמצעות מנהל בקרת האיכות את מסמכי תכנית האיכות המתאימה לדרישות הפרויקט.

למען הסר ספק מובהר, כי תכנית האיכות המאושרת מהווה חלק מהתחייבויות הקבלן כתנאי לתחילת עבודה בפרויקט. בכל מקרה הקבלן לא יוכל לבצע כל עבודה שהיא בפרויקט ללא תכנית בקרת איכות מאושרת וללא צוות בקרת איכות מאושר. החברה שומרת לעצמה הזכות להעביר בטרם המועד להגשת הצעות תכנית בקרת איכות שתהווה דרישת מינימום מהקבלן בנושא בקרת איכות.

מערכת בקרת האיכות תתייחס למכלול פעילויות העבודה כולל באתר ומחוצה לו לכל אחד משלבי הפרויקט. כחלק בלתי נפרד מתוכנית האיכות של הקבלן בפרויקט יכתבו נהלים לכל אחת מהעבודות המתוכננות להתבצע בפרויקט, בנוסף יערוך הקבלן תכניות בדיקה ובקרה עבור כל פעילויות הייצור והעבודה מחוץ לאתר העבודה בהתאם לכלל הדרישות המפורטות במסמכי החסכס.

בנהלים אלו, יושם דגש על שילוב יועצים מתחומים שונים הקשורים לתהליך המבוקר של הפרויקט כגון יועץ קונסטרוקציה, חשמל, מערכות אלקטרומכניות, איטום, תשתיות וכו', כל זאת לצורך בחינת האספקטים השונים של הפרויקט והשילוב בהם מעורב היועץ/המתכנן הרלוונטי בהחלטות מקצועיות בפרויקט.

שלבי הבקרה (והן המוקדמת והן השוטפת) כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו באמצעות תיאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים וכן ברשימות תיוג לקביעת פעולות הבקרה. כל רשימת תיוג תבוקר ותיחתם ע"י כל אחד מבעלי התפקידים המבצעים את העבודה הנדרשת בביצוע אותו סוג עבודה. אבני דרך כ"נקודות עצירה" ו"נקודות בדיקה", יסומנו בברור ע"י כל אחד מהתהליכים המבוקרים. כל נוהל יגדיר בין השאר, גם את אופן העברת המסמכים והאישורים לנציגי הבטחת איכות.

#### 5.1 **תכנית בקרת האיכות תכלול בין היתר את הנושאים הבאים:**

- תיאור כללי של הפרויקט.

- תכנית כללית של הפרויקט על רקע מפת האזור.
  - פרוט המערך הארגוני של מערכת בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות למערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם המזמין.
  - פירוט, כולל תחומי אחריות וסמכות, (כולל תעודות השכלה, קוי"ח וכו') של: צוות ניהול האיכות (מבי"א, בקרים, יועצים).
  - מעבדות שיופעלו בשטח (כולל הסמכות). פרטי הכשרה והסמכה של המעבדן הראשי באתר וטכנאים שאמורים לעבוד בפרויקט.
  - מודדים שיופעלו בשטח.
  - נהלי בקרה לכל אחד מתחומי העבודה הכוללים:
    1. תכניות ניטור ובדיקה הכוללות נהלי עבודה ותחומי התחליכים לשלבי העבודה ושלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה משלב הבקרה המוקדמת דרך שלב הבקרה השוטפת ומסתיים בהליך המסירה.
    2. רשימות תיוג (Check List) לכל נוהל בכל סוג פעילות.
    3. פירוט נקודות בדיקה ונקודות עצירה לשלבי העבודה והבקרה, בכל נוהל, כולל גורמים משתתפים בכל נקודה.
  - נוהלי פתיחה ומעקב אחר אי התאמות הכוללים:
    1. פירוט דרגות חומרה.
    2. טפסי אי התאמה + טפסי ריכוז.
    3. אופן דיווח למזמין כולל לוי"ז משוער ממועד פתיחת אי התאמה ועד סגירתה.
    4. נוהלי בקרה למדידות.
  - פרוגרמות בדיקות שתכלול את כל הבדיקות הנדרשות בפרויקט כולל כמות, סוג ותדירות הבדיקות.
  - נהלי ותהליכי העברת המידע בפרויקט כולל התנהלות בין מערכת בקרת האיכות לבין שאר הגורמים הקשורים לאיכות בפרויקט (גורמי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם המזמין, המתכנן-פיקוח עליון ומערכת הבטחת האיכות).
  - פרוט דוחות מודפסים, ממוחשבים ומועדי הגשתם. דוחות קבלה של מוצר מוגמר, טפסים מסוגים שונים, דוחות ממוחשבים, נהלי בקרת מסמכים ומידע.
  - נהלי בקרת ציוד הבדיקה והמדידה.
- 5.2 שינויים במסמכי האיכות**
- שינויים בתכנית האיכות של הפרויקט, או בנהלי העבודה והבקרה יבוצעו באופן מידי כאשר נהלי העבודה והבקרה או תכנית האיכות אינם משקפים את שיטות העבודה העדכניות, או גורמים לאי התאמות בעבודה או בוצעו לקחים המופקים תוך כדי תהליך העבודה. כל שינוי יוגש לאישור מראש ובכתב אל מנהל הפרויקט או מנהל הבטחת האיכות לפני יישומו.

### 5.3 בקרת מסמכים ומידע

הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובנהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים. בעת עדכון מסמך כולל תוכניות לביצוע, הקבלן יודא הפצת המסמך לרשימת התפוצה המתאימה והחזרה לידי של העותקים הישנים. הגורם האחראי והמוסמך להפצת מסמכי איכות מעודכנים יוגדר בתכנית האיכות.

בנוסף ליתר מסמכי האיכות (נהלים, תכנית, וכו'), יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של יתר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי הצוות של בקרת האיכות ושל הקבלן, במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתאפשר גישה מידית לאותם מסמכים. יש לנקוט בשיטה לתיעד, סימון ושמירת עותקי מסמכים לא עדכניים.

לאחר אישור תכנית בקרת האיכות ע"י מנהל הבטחת האיכות יחל הקבלן בעבודתו תוך כדי יישום הליך בקרת האיכות בהתאם לתוכנית האיכות שאושרה לפרויקט.

תהליכי הבקרה במשך כל תקופת הביצוע יכללו מספר שלבים/נושאים כדלקמן:

### 5.4 בקרה מוקדמת

#### 5.4.1 כללי

בקרה מוקדמת תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, בהתאם לנאמר במסמכי העבודה וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע בתוכנית בקרת האיכות שייכן הקבלן.

#### 5.4.2 נושאי הבקרה המוקדמת

בשלב הבקרה המוקדמת ייכללו בין היתר הנושאים הבאים:

- קריאה ולימוד של דרישות ההסכם, תוכניות ונהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות כולל בחינה של דרישות לציוד היצור והעבודה באתר, הובלה, עבודה באתר, צוותי עבודה ואיכות המוצר המוגמר של החומרים והמוצרים המסופקים לאתר.
- אישור ספקים כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר (חומרי מילוי, כולל אישור המפעלים וכו').
- בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים והציוד כולל התאמתם לדרישות המפרטים.

#### 5.4.3 ביצוע קטעי ניסוי (מבחן)

לפני ביצוע כל סוג חדש של פעילות באתר ובמפעלי ייצור מחוץ לאתר, יבוצע קטע ניסוי. קטע הניסוי ישמש לבדיקת התאמת כוח האדם, הציוד והחומרים הדרושים בכלל מסמכי ההסכם. המזמין ראוי לוותר על ביצוע קטע ניסוי או לחייב ביצוע קטע ניסוי ו/או חזרה על קטע ניסוי, עד להשגת האיכות הנדרשת.

מועדי הביצוע של קטעי הניסוי יודעו בכתב לנציג מנהל הפרויקט והבטחת האיכות לפחות 72 שעות מראש.

#### 5.4.4 משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת

הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת ביחס לכל אחד מהנושאים המבוקרים. בין המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת בנוסף לצוות הקבלן הרלוונטי (מביא, בקר של תחום העבודה, מהנדס ביצוע ומנהל עבודה של הקבלן וקבלן המשנה, יועץ בתחום הייעודי וכדומה) יהיו גם נציגי המזמין (מתכנן, מנהל פרויקט ומנהל הבטחת האיכות).

#### 5.4.5 זיהוי סיכום לקטעי ניסוי

לאחר השלמת קטע ניסוי ותוך שלושה ימי עבודה, יגיש הקבלן דוח סיכום לקטע ניסוי. הדוח יכלול את כל הפרטים הקשורים לביצוע קטע הניסוי ולפחות את הנתונים הבאים:

- רשימה שמית של עובדי הקבלן המבצע אשר השתתפו בביצוע קטע הניסוי.
- אלמנטים, ציוד ולאוי תומרים בהם בוצע הניסוי כולל אישורים מוקדמים לאלמנטים ולאוי לציוד ולאוי לחומרים בהם נעשה שימוש.
- ציוד העבודה שבו בוצע הניסוי והשוואתו לדרישות המפרט.
- שיטת הביצוע של קטע הניסוי.
- כלל הבדיקות והמדידות שבוצעו בקטע הניסוי.
- ניתוח תוצאות הבדיקות והמדידות על פי המפרט והתייחסות הנדסית אליהם.
- שיפורים אפשריים והמלצות לביצוע.
- מסקנות מקטע הניסוי.
- כל פירוט אחר של תקלה שאירעה ואוי הועלתה סברה שתרחש במהלך הביצוע והאופן בה ניתן יהיה למנעה.

#### 5.4.6 אישור

אישור הליך הבקרה המוקדמת, יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין "נקודת עצירה" כמפורט להלן.

### 5.5 בקרה שוטפת

#### 5.5.1 כללי

פעולות בקרה אלו, יערכו במהלך הביצוע והיצור (באתר ובמפעלים השונים מחוץ לאתר וכ"ו) באופן שוטף בהתאם לדרישות החסכם והמפרטים וכמפורט בתוכנית. האיכות, נהלי העבודה ובתרחישי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן. פעולות הבקרה יתועדו בהתאם למוצג בנהלי הבקרה הייעודים לכל סוג פעילות באתר. הנהל יתאר את השיטה ואופן ביצוע הבקרה השוטפת על

סווג ודירוג אי ההתאמות יהיו בהתאם לדרגת החומרה בהתאם לדירוג הבא:

אי התאמה מדרגה 1 – אי התאמה קלה, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון, ללא התערבות נציגי המזמין.

אי התאמה מדרגה 2 – חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת תיקון או בתחום סטיות קבילות, חריגה הדורשת ניכויים ממחיר העבודה, ללא הכרח בתיקון.

אי התאמה מדרגה 3 – חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת פרוק וביצוע מחדש או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי התאמה מדרגה 2. אי התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרויקט, הבטחת איכות ו/או המתכנן.

כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות בתוכנה הייעודית לבקרת האיכות ותפורט בנהלי הקבלן. אי התאמות בדרגת חומרה 2 ו-3 ידווחו לנציגי הבטחת האיכות ויעודכנו במייד.

בנוסף לסווג אי התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי מקור הבעיה (ספק חומרים או מוצרים, קבלן משנה, צוות עבודה זה או אחר וכו') ויפורטו האמצעים שנקטו למניעת הישנות הבעיות.

תוצאות פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרויקט או מערכת הבטחת האיכות שיגלו אי התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישת לפעולה מתקנת". הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.

הקבלן יהיה חייב לפתוח דוח אי התאמה בדרגה המתאימה במידה ודרישה כזו תעלה על ידי מנהל"פ או מנהל הבטחת איכות.

גורמי הביצוע של הקבלן יודאו שלא תבוצע עבודת תיקון או התקנה של העבודה הבלתי מתאימה, עד אשר תתקבל החלטה סופית על ידי הגורמים הרלוונטיים לגבי דחיית אי ההתאמה, במקרה של אי התאמה מדרגות 1-2 רשאי מבי"א להחליט על דרך הטיפול ולהורות על ביצוע התיקון בתיאום עם הבטחת האיכות.

#### 5.5.4 תיעוד אי התאמות

הניהול והמעקב אחר פתיחה וסגירה של כל האי התאמות בפרויקט יערך על ידי מבי"א שיתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודוחות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא תימסר ולא תתקבל העבודה או חלקה לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את הפרוט של כל אי ההתאמות שטופלו, כמו כן מוודא מבי"א כי לא נותרו אי התאמות פתוחות שטרם נפתרו/נסגרו. בכל מקרה יושלמו הפעילויות הנדרשות לסגירת אי התאמות טרם המעבר לשלב הביצוע העוקב.

מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את סוג הכשל ומהותו, מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת אי ההתאמה וכן מועד התיקון והסגירה בפועל.

ציוד, חומרים, וביצוע העבודות באתר ואצל קבלני המשנה (מחצבות, בתי מלאכה, מפעלים וכו') וכל פעילות יצרנית אחרת הקשורה בביצוע הפרויקט.

#### 5.5.2 נושאי הבקרה השוטפת

- ביצוע פיקוח צמוד בפרויקט בנושא בקרת איכות.
- ביצוע מעקב ובקרה על קיום הנהלים ע"י כל בעלי התפקידים במערכת, כולל קבלני המשנה ואישור שלבי הביצוע ותיעוד כולל במערכת ממוחשבת.
- טיפול שוטף באי התאמות ומסמכים.
- התאמת תוכנית בקרת האיכות לשינויים בתכנון ובביצוע.
- הפעלת מעבדות בתחומי הביצוע השונים, בדיקת קרקע לפני תחילת ביצוע לקביעת סוג ומיון השתית וקביעת מדד לאיכות הביצוע (100%, קורלציה עובר נפה 200 וגבולות וכו'), מיון לכל סוגי החומרים בפרויקט, בחינת תוצאות הבדיקות ואישור או פסילה בהתאם לדרישות במסמכי החוזה.
- ביצוע בקרת מדידה – בדיקת מסמכי המודד, תיעוד כל סוגי המדידות ובדיקה כי כמות המדידות לכל סוג עבודה תואמת את דרישות מסמכי ההסכם, קביעת התאמה או פסילה של העבודה בהתאם לדרישות התוכניות ולבסוף מתן אישור כי המדידה תואמת את דרישות מסמכי העבודה והתוכניות.
- ניהול מסמכי האיכות, שמטרתם לנהל לתפעל ולבקר את מכלול פעילויות הבקרה המבוצעות בפרויקט. קליטה והזנת כל תוצאות הבדיקות שנסתיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת הממוחשבת והכנת טבלאות ריכוז בחלוקה לכל סוג עבודה ומיקום בנפרד, בניית מעקב שכבות לכל סוג פעילות שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה, תוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות המעבדתיות והמדידות, והכנת דוחות תקופתיים ותיקי מסירה בהתאם לדרישות מסמכי ההסכם.
- דיווח שוטף למנהל הפרויקט, ולמנהל הבטחת האיכות.
- הכנת דוחות שבועיים/חודשיים/מסכם (מסירה).
- הכנת תיקי מסירה.

#### 5.5.3 אי התאמות

מנהל בקרת האיכות יכין נוהל המפרט את אופן הטיפול באי התאמות משלב פתיחת אי התאמה ועד סגירת אי התאמה בהתייחס לכל סוג ודרגת אי התאמה בנפרד. הנוהל יפרט את דרכי הפעולה המתקנת הנדרשת, הפעולה לסגירת אי ההתאמות מול הגורמים השונים המעורבים בנושא יחד עם אישורי המתכננים והיועצים. בנוסף יגדיר הנוהל את אופן העברת המסמכים והאישורים השונים למנהל הבטחת איכות, יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר. קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות וכו'.

אי ההתאמה של אלמנטים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי ההסכם, עלולת להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרויקט.

מודגש בזה שכל אי התאמות שיתגלו עיי נציגי המזמין (ידידישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי התאמות בפרויקט.

#### 5.5.5 נקודות בדיקה

נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מותאימה של מערך הבטחת איכות.

הודעה על קיומה של נקודת-בדיקה תימסר על ידי הקבלן לנציגי הבטחת האיכות לפחות 48 שעות לפני התרחשותה החזויה.

נציגי הבטחת האיכות יחליטו על הפעולות שיש לנקוט בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.

דוגמאות לנקודות בדיקה מפורטות בטבלה מס' 4 לחלף. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר בתוכנית בקרת האיכות המוגשת נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם מנהל הפרויקט ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

למרות האמור לעיל, רשאי המזמין בכל שלב שהוא לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדיר כנקודות עצירה.

#### 5.5.6 נקודות עצירה

נקודות-עצירה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה המחייבות את הקבלן להודיע לנציגי המזמין על התרחשותן 48 שעות קודם לכן. על הקבלן מוטלת החובה לקבל אישור נציגי המזמין להמשך פעילותו מעבר לנקודת העצירה.

נקודות עצירה מהוות בחלקן פעילות שגרתית בעבודה, המחייבת נוכחות ובהינה של נציגי המזמין, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תקבע בכל מיקרה של אי התאמה בדרגה 3, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו"ב.

חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתוי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן וחלקם מחייב רק דיווח למתכנן ( בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט מטעם המזמין). זימון המתכנן או דיווח למתכנן ייעשה באמצעות דיווח של נציג בקרת האיכות לנציגי הבטחת האיכות ולמנהל הפרויקט בהתרעה של 72 שעות לפחות לפי קיום הפעילות העניינית. בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון לפחות בשלבי העבודה הנוכרים בטבלה מס' 4 לחלף. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות עצירה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (איטום, מערכות אלקטרומכניות, חשמל וכו') בתאום עם מנהל הפרויקט ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט ו/או מנהל הבטחת איכות לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה

מוקדמת למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות לגבי התקרבותה של כל נקודת עצירה, על מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא עיכוב.

טבלה מס' 2: נקודות עצירה ונקודות בליקה

[א2] עם הערות: אייל  
החזקן בהתאם למטלות בפרויקט

מס' נקודה	תיאור	מס' נקודה	מס' נקודה	מס' נקודה	מס' נקודה
1	<u>כללי</u>				
	דיון ראשון בפרויקט	+			
	ביצוע קטע מבחן לכל פעילות	+			
	אי-התאמה מרמת חומרה 3	+			
2	<u>עבודות עפר</u>				
	עייף טבלה 00.02.02.02 בפרק 00.02 במפרט נתיבי ישראל	±			
3	<u>עבודות בטון</u>				
	עייף התייחסות למבנים בטבלה 00.02.02.02 בפרק 00.02 במפרט נתיבי ישראל	+			
5	<u>אדריכלות</u>				
	בתחילת ביצוע טיח	+	+		
	בתחילת ביצוע ריצוף וחיפוי	+	+		
	לפני סגירת תקרות מונמכות	+	+		
	בתחילת ביצוע חיפוי אבן	+	+		

כל דוחות הפיקוח העליון יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות באמצעות תוכנת בקרת האיכות הייעודית לפרויקט, השיטה תוצג לאישור המזמין ותפורט בנהלי בקרת האיכות של הקבלן. הדוחות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה.

נתוני פעילויות פיקוח עליון המגולות אי התאמות מסוגים שונים, יועברו למב"א של הקבלן במתכונת של "דרישת פעולה מתקנת" בהתייחס ללקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי התאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.

הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של הטיפול בדוחות הפיקוח העליון.

מסמכי התייעוד יכללו, בין היתר את מועד התיקון והסגירה בפועל, וכד'.

בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל דוחות הפיקוח העליון שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם נפתרו.

#### 5.5.8 ישיבות שבועיות

מב"א יתאם עם נציגי הבטחת איכות קיום סיור וישיבת בקרת איכות שבועית לדיון בנושאי הבקרה השוטפים. מב"א יזמן ככל שידרש על ידי נציגי מנהל הפרויקט והבטחת איכות, ממוני תחומים נוספים וזימון מתכננים או גורמים נוספים בפרויקט.

כמו כן רשאים נציגי המזמין לזמן פגישות נוספות על פי שיקול דעתם בחתראה מראש של 24 שעות.

#### 5.5.9 בדיקות קבלה

"בדיקות הקבלה" כולל אישור תוצאות בדיקות המעבדה והמדידות מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה בין היתר גם לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר למוזמן.

בסיום שלב העבודה או סיום שכבה/אלמנט תיבדק עמידת העבודה בכל דרישות החוזה הרלוונטיות. בקרת האיכות תחתום על רשימת התיגו שאליה יצורפו מסמכים נלווים רלוונטיים ובין היתר רשימות מדידה, תעודות בדיקה וכו'.

חלק מבדיקות הקבלה יהיו של מערך הבדיקות ופעילויות הבקרה שנעשו תוך כדי ביצוע העבודה וחלקן בדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי החסכס, דרישות המפרטים ותקנים ישראלים. בדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש במסמכים התנדסיים.

לאחר ביצוע בדיקות קבלה סופיות כנדרש, תבוצע מסירת הקטע למוזמן. בקרת האיכות תגיש לנציג המזמין את תיקי המסירה הכוללים בין היתר את:

- דף פתיחה עם אישור מב"א כי כל העבודות בוצעו בהתאם לדרישות מסמכי העבודה בהתייחס לכל סוג עבודה.
- רשימות תיגו.
- ריכוז תוצאות הבדיקות לכל אחד מסוגי העבודות בפרויקט.

- ריכוז סיורי פיקוח עליון.
  - רשימת אי התאמות והליך סגירתן.
  - כל נתוני המדידות וכל תוצאות הבקרה שבוצעו בכל אחד משלבי העבודה בפרויקט.
  - התייחסות לכל תהליך הבקרה, שמות הספקים השונים, תעודות אחריות, מספרי מוצרים וכדומה.
- מסמכים אלה יועברו במדיה דיגיטלית עם עותק פתוח לשינויים (לא PDF) וכן מסמכי מקור ושלושה העתקים מודפסים.

#### 5.6 דוחות בקרת איכות של הקבלן

דיווחי הקבלן ידווחו באמצעות מערכת אינטרנטית של המזמין אשר תתפעל ותתחזק ע"י מערכת בקרת האיכות של הקבלן. לפחות 2 עותקים של הדוחות הנדרשים ימסרו כדוחות מודפסים בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט מטעם המזמין. כל הדיווחים ייבדקו וייחתמו על ידי מבי"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, להוציא חריגים אשר ידווחו במפורש ובמפורט.

#### 5.6.1 דוחות חודשיים

הקבלן יגיש דוחות חודשיים מצטברים, המסכמים את כל פעילויות הבקרה אשר נעשו בתקופת הדיווח. הדוחות יכללו בין השאר את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

- תקופת הדיווח ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.
- שלבי עבודה בביצוע בתקופת הדיווח.
- שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, קבלה ומסירה למזמין), מיקומם וסוגם.
- תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים הרלוונטיים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שננקטו או ינקטו. כאשר תוצאות בדיקות לא התקבלו עדיין, יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.
- תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה.
- פעילויות של בקרת איכות מחוץ לאתר.
- פרוט עדכני של אי ההתאמות וליקויי האיכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות ואי התאמות פתוחות וכאלה שכבר נסגרו.
- הוראות שנתקבלו מנציגי המזמין באתר בכל הקשור בבקרת איכות.
- תיעוד מסמכי פיקוח עליון ואופן הטיפול שבוצע באתר לליקויים שנתגלו.
- הדוחות יוגשו ע"י בקרת האיכות עד לתאריך 5 לכל חודש עוקב.

## 6 דגשים מיוחדים לבקרת איכות הביצוע

בנוסף לנאמר בכלל מסמכי החוזה ובפרט בנספח בקרת האיכות, כל נוהל וכל רשימת תיוג הכלול כמינימום התייחסות לנושאים הבאים :

- 1) בדיקות מוקדמות -- לכל סוג החומרים של שתית מקומית.
- 2) התייחסות בנוהל וברשימת התיוג לסוגי הציוד הנדרשים בהתייחס לסוגי ההומרים (כדוגמא ביצוע הידוק שתית עם רגלי כבש בקרקע חרסיתית, סוג הציוד לגריסת חומר חצוב באתר והגדרות של מגרסה ניידת, ציוד לאיטום וכו').
- 3) בקר האיכות יאשר כל סוג עבודה באמצעות חתימה על כל רשימת תיוג לכל סוג פעילות בנוסף לשאר בעלי התפקידים בפרויקט כגון אישור לביצוע והצלחת קטע ניסוי ובקרה מוקדמת, אישור ויוואלי של החומר, אישור ויוואלי של תקינות השכבה התחתונה לפני ביצוע שכבה שמעליה, אישור כי בוצעו כל בדיקות, מדידות ואו דרישות נוספות של מנהל פרויקט/הבטחת איכות/פיקוח עליון וכדומה.
- 4) אישור וחתימה סופית של רשימת התיוג ע"י בקר האיכות תצוין כי נסתיימה פעילות מסוימת לפני תחילת ביצוע פעילות חדשה/שכבה שמעליה.
- 5) בכל נוהל עבודה תוכן טבלת ביצוע בדיקות בתהליך של כל סוגי הבדיקות הנדרשות לאישור החומרים/שכבה מבוצעת.

## 7 מערכת מידע לפרויקט

### 7.1 כללי

בפרויקט תופעל מערכת אינטרנטית ייעודית לבקרת איכות מטעם המזמין. המערכת תשמש לביצוע ומעקב אחר התהליכים הקשורים לנושאי ניהול האיכות. המערכת תשמש לניהול האיכות בפרויקט במשך שלבי הביצוע השונים ובהתאמה לפרוגרמת האיכות שנקבעה לפרויקט. על הקבלן (באמצעות כוח האדם של צוות בקרת האיכות בפרויקט) לתפעל, לתחזק ולעדכן באופן שוטף את מערכת המידע לפרויקט שתכלול הצגה ניהול ועדכון שוטפים של נתוני הבקרה המצטברים במשך כל תקופת הביצוע של הפרויקט.

מודגש בזאת כי תפעול המערכת ממוחשבת, הזנת כלל נתוני האיכות למערכת וטעינת המסמכים הנדרשים למערכת - כמפורט להלן - יבוצעו על ידי הקבלן ואו מי מטעמו, באחריותו ועל חשבונו.

### 7.2 פירוט המידע המנוהל במערכת

ניהול המידע ותהליכי האיכות במערכת כוללים בין היתר את הנושאים הבאים :

- הגדרה של פרטי הפרויקט, עץ המבנה, האלמנטים והפעילויות הנדרשות לביצוע לצורך השלמת הפרויקט.
- הגדרת המפרטים החלים בפרויקט והדרישות עבור כל סוג חומר ובדיקה.

- קליטה של נהלי הביצוע והבקרה שיכללו בין היתר את מסמכי הנוהל עבור כל סוג עבודה, רשימות תיוג, הגדרת כמויות וסוגי בדיקות ומדידות נדרשות.
  - הזמנות בדיקות מעבדה.
  - ניהול ותיעוד תהליכי הבקרה המוקדמת.
  - ניהול ותיעוד תהליכי הבקרה השוטפת.
  - תיעוד של המסמכים והתכתובת בפרויקט.
  - תיעוד הדוחות השוטפים, הדוחות התקופתיים ותיקי המסירה.
- באחריות הקבלן לתעד, לתפעל, להכניס את כל הנתונים הנדרשים למערכת הממוחשבת לניהול האיכות הכוללים בין היתר, ולא רק, מעקב תוכניות, אישורי ספקים וקבלני משנה, אישורי מוצרים וחומרים, ביצוע קטעי מבחן וניהול הסמכות של צוותים,

ציוד ושיטות ביצוע, קליטת תוצאות הבדיקות והמדידות והקלדתן לתוכנה, תיעוד תעודות הבדיקה ומסמכי המדידה, ניהול רשימות התיוג, ניהול ומעקב אחר הטיפול באי התאמות, תיעוד ומעקב אחר סיורי פיקוח עליון והשלמת ההנחיות שניתנו בסיורים אלו הכל בהתאם לטפסים הייעודיים הקיימים במערכת הממוחשבת. כמו כן יעשה שימוש במערכת לצורך תיוק של יתר המסמכים הרלוונטיים הכוללים סיכומי ישיבות באתר ומחוצה לו, הנחיות שונות המתקבלות מהמומין והמתכננים, דוחות שוטפים וכן כל יתר המסמכים, התמונות, הקבצים והטפסים הקשורים לפרויקט.

על הקבלן לוודא כי המידע במערכת מעודכן באופן שוטף וכי אין חוסרי נתונים, תוצאות או מסמכים נדרשים במערכת.

### 7.3 הקמת הפרויקט במערכת:

על הקבלן לוודא כי המפרטים המוטמעים במערכת תואמים את המפרטים המחייבים המוגדרים בחוזה הפרויקט. במקרה בו נדרש שינוי או תוספת או גריעה של סעיפים – על הקבלן לפנות בכתב לתמיכה הטכנית של התוכנה לצורך ביצוע התאמות אלו.

לפני תחילת העבודות בפרויקט, על הקבלן להגדיר עץ מבנים לפרויקט באופן שיפרט כל האלמנטים והפעילויות המתוכננים לביצוע בהתאמה לתכנון הפרויקט. על הקבלן להעביר את עץ המבנים שהוגדר על ידו לצוות התמיכה הטכנית של המומין לצורך קליטת נתוני הפרויקט במערכת. לאחר קליטת הנתונים במערכת הממוחשבת, על הקבלן לוודא כי עץ המבנים תואם את האלמנטים המתוכננים וכולל התייחסות לכל סוגי הפעילויות הנדרשות לביצוע בפרויקט.

הקבלן יתייך בספריות המערכת את הנהלים המאושרים לפרויקט.

על הקבלן לוודא כי כל הטפסים הדיגיטליים המשמשים לצורך ניהול האיכות במערכת הממוחשבת, והכוללים בין היתר את ניהול הזמנות הבדיקות, אי ההתאמות, תוצאות הבדיקות ותוצאות המדידות תואמים את הנהלים והדרישות המוגדרים בחוזה.

על הקבלן להעביר לצוות התמיכה הטכנית של המזמין את רשימות התיוג המאושרות לצורך הגדרתן במערכת. על הקבלן לוודא כי כלל רשימות התיוג הוגדרו במערכת בהתאם לנוהל המאושר. טפסי רשימות התיוג הדיגיטליים המוגדרים במערכת הממוחשבת ישמשו לצורך ניהול בקרת האיכות השוטפת.

על הקבלן להגדיר במערכת הממוחשבת את כל אנשי הקשר הרלוונטיים לפרויקט, כולל שיוך לחברה ופרטי התקשרות כגון דואר אלקטרוני ומספרי טלפון.

#### **7.4 בקרה מוקדמת.**

הקבלן ישמש במערכת הממוחשבת לצורך תיעוד של פרטי הספקים, היצרנים ונותני השירותים השונים הנוטלים חלק בפרויקט. תהליך אישור החומרים המעורבים יבוצע באמצעות טפסים ייעודיים במערכת ויכלול פירוט של הגוף מספק השירות, אנשי הקשר ופרטי ההתקשרות. תהליך האישור יכלול צירוף של מסמכים נדרשים כגון הסמכות ותווי תקן וטעינתם למערכת. כמו כן יכלול התהליך הגדרה של תאריכי תחילת תוקף האישור וסיום תוקף האישור עבור כל ספק, יצרן או נותן שירות.

הקבלן יזין למערכת הממוחשבת את כל נתוני החומרים והמוצרים בהם יעשה שימוש במסגרת הפרויקט. תהליך אישורי החומרים והמוצרים ינוהל באמצעות טפסים ייעודיים במערכת הממוחשבת ויכלול הזנה של פרטי החברה המספקת, פרטי המוצר ו/או החומר המסופקים, העתקי מסמכים הכוללים אישורי עמידה בדרישות, תווי תקן והסמכות, ותגדרה של טווח התאריכים בהם קיים תוקף לאישורים אלו.

הקבלן יתעד את ביצוע קטעי הניסוי באמצעות טופס ייעודי במערכת הממוחשבת ויוודא כי כל הפרטים הנדרשים הכוללים תיאור של תביצוע, תמונות ואישורים מוזנים למערכת.

הקבלן ינהל את תהליך הזמנת הבדיקות המוקדמות לחומרים ולמוצרים באמצעות המערכת הממוחשבת. הקבלן יתעד את תוצאות הבדיקות במערכת באופן שיכלול את הערכים שהתקבלו בכל בדיקה ובנוסף עותקים מתעודות הבדיקה הרשמיות. התהליך יתבצע באמצעות ממשק ניהול הבדיקות הייעודי הקיים בתוכנה כך שיתאפשר שימוש בנתונים שהתקבלו מבדיקות אלו במהלך ביצוע הבקרה השוטפת.

#### **7.5 בקרה שוטפת:**

##### **בדיקות מעבדה:**

הקבלן יבצע ניהול ומעקב אחר הזמנת הבדיקות וביצוע הבדיקות ע"י המעבדות המועסקות בפרויקט. התהליך יתבצע באמצעות ממשק ניהול הבדיקות הייעודי הקיים בתוכנה. תיעוד הבדיקות יכלול את הפרטים והתהליכים הבאים:

תאריך הזמנת הבדיקה.

תאריך ביצוע הבדיקה בפועל.

פרטי הספק / היצרן ומבצע העבודה.

פרטי החומר / המוצר הנבדק וקישור לסעיף במפרט.

שם הבדיקה הנדרשת.

קישור לאלמנט במערכת המבנים עבורו מבוצעת הבדיקה.

קישור לתעודת ייחוס במידה וקיימת.

הקלדת תוצאות הבדיקות לאחר קבלתן מהמעבדה לטופס ייעודי במערכת הממוחשבת. בהתאמה לסוג הבדיקה.

סריקה והצמדה של תעודות הבדיקה הרשמיות של המעבדה, להזמנת הבדיקה שבוצעה במערכת הממוחשבת.

על הקבלן לוודא כי פרטי הבדיקות, תוצאות הבדיקות והנתונים הקשורים אליהן מעודכנים בכל עת במערכת. על הקבלן לוודא כי נציג המעבדה כולל את מספר החומנה ממערכת האיכות בדו"ח הבדיקה. תהליך הזמנת הבדיקות באמצעות המערכת והקלדת התוצאות ושיוך תעודות הבדיקה יבוצע על ידי הקבלן או מי מטעמו, על חשבונו ובאחריותו.

על הקבלן לוודא כי שינויים במיקום ביצוע הבדיקה, היקף או נפח האלמנט הנבדק, תאריכי הביצוע, כמות וסוג הבדיקות המוזמנות, יעודכנו במערכת הממוחשבת טרם יציאת המעבדה לביצוע הבדיקות בפועל. בנוסף לעדכון הפרטים בתוכנה, על הקבלן להודיע טלפונית למעבדה שלגביה חל השינוי על ביצוע שינוי בהזמנה.

#### 7.6 רשימות תיוג:

הקבלן ינהל ויתעד את כל רשימות התיוג שנקבעו לפרויקט באמצעות המערכת הממוחשבת. התיעוד יתבצע על גבי טפסים דיגיטליים שהוגדרו בשלב ההקמה. במידה וטופס מסוים אינו קיים במערכת הממוחשבת יעביר הקבלן איפיון של הטופס המבוקש לתמיכה הטכנית של המערכת. עד לעדכון הטופס הנדרש במערכת יהיה על הקבלן להשתמש בטופס נייר ידני לצורך תיעוד הביצוע בהתאם לנוהל ולעדכן את המערכת לאחר השלמת הטופס בתוכנה.

#### 7.7 הספסים הדיגיטליים יכללו את הפרטים הבאים:

שם הנוהל / רשימת התיוג.

תאריך פתיחת הרשימה.

קישור לאלמנט במערכת הממוחשבת עבורו מבוצע הנוהל.

פרטי הספק / היצרן, סוג המוצרים המסופקים ומבצע העבודה.

שלבי הבקרה בהתאמה לנוהל המאושר.

קישור לתעודות בדיקה שבוצעו במסגרת הנוהל.

קישור לתוכניות האלמנט עבורו מבוצע הנוהל.

קישור למסמכים נוספים (תמונות, תעודות, סריקות וכו').

קישור לקובץ מדידות As-Made.

באחריות הקבלן לוודא כי רשימות התיוג מוזנות באופן שוטף למערכת וכוללות את כל הנתונים הנדרשים. כל מסמכי העדות הרלוונטיים (לדוגמא: בדיקות, דפי מדידה, תמונות וכו') יקושרו לרשימת התיוג מערכת הממוחשבת.

#### 7.8 אי התאמות

הקבלן ינהל את אי ההתאמות באמצעות טופס ייעודי במערכת הממוחשבת הכולל תיאור של אי ההתאמה והתייחסות פרטנית לכל שלב משלבי הטיפול בה עד לסגירתה. טופס אי ההתאמה כולל את הפרטים הבאים:

מספר אי התאמה.

חומרת אי ההתאמה.

שמו ותפקידו של המדווח על אי ההתאמה.

תאריך ביצוע, תאריך גילוי ותאריך סגירה משוער.

נושא אי ההתאמה ופרטים מלאים על מהות הכשל שהתגלה.

קטגוריית אי ההתאמה.

סעיף במפרט.

גורם אחראי לליקוי.

קישור למבנה רלוונטי ממערכת המבנים בפרויקט.

קישור לקבצים ותמונות הנדרשים לצורך תיעוד אי ההתאמה.

תיאור של שלבי הטיפול, כולל תאריך פתיחת השלב, הגורם המטפל וסטטוס הטיפול.

תאריך סגירת אי ההתאמה.

על הקבלן לוודא כי כל התהליך הקשור לפתיחת אי ההתאמה, הפעולה המתקנת, ביצוע התיקון והסגירה מתועד במערכת הממוחשבת. על הקבלן לצרף את כל המסמכים הרלוונטיים לאי ההתאמה לכל שלב משלבי הטיפול (דוגמת: תמונות, הנחיות מתכנן לתיקון, סקיצה לתיקון, תעודות בדיקה מקוריות / חוזרות, מדידות וכו').

#### 7.9 נקודות בדיקה ועצירה

הקבלן ינהל תהליך נקודות העצירה והבדיקה באמצעות טפסים ייעודיים במערכת. הטפסים יכללו את המידע הנדרש עבור נקודות העצירה או הבדיקה ויקושרו לדוחות המתאימים המעידים על קיום כל התנאים להשלמת הדרישות. המידע בטפסים יכלול את הפרטים הבאים:

פרטי האלמנט / מבנה עבורו הוגדרה נקודת העצירה / בדיקה.

קישור הטופס לאלמנטים המתאימים בעץ המבנים.

אישור על עמידת תהליך ביצוע האלמנט בכל דרישות הבקרה המוקדמת, כולל אישורי הספקים והחומרים וביצוע קטעי ניסוי.

אישור על השלמת בדיקות המעבדה והמדידות.

אישור על העדר אי התאמות פתוחות.

אישור על השלמת כל רשימות התיוג לעבודות שבוצעו עבור המבנה / האלמנט.

שם המאשר ותפקידו.

תאריך האישור.

#### 7.10 ניהול מסמכי הפרויקט:

על הקבלן לוודא כי כל המסמכים והתכתובות הרשמיות הנוגעות לניהול האיכות בפרויקט מתועדות במערכת הממוחשבת. על הקבלן לתייק את מסמכי האיכות באמצעות שימוש בטפסים ייעודיים הקיימים במערכת ולמלא עבור כל סוג טופס את הפרטים הנדרשים הכוללים בין היתר:

סוג המסמך.

תאריך הפקת המסמך.

ספרור גרסה.

גורם מטפל.

סטטוס המסמך.

קישור המסמך לאלמנטים בעץ המבנים.

טעינה וקישור לקבצים סדוקים, תמונות וכי' הנדרשים לצורך אשרור המסמך והפקתו כדוח.

יובהר כי על כל המסמכים הנדרשים לצורך אישורי האיכות, הדוחות השוטפים, הדוחות התקופתיים והפקת תיקי המסירה לחיות מתועדים בצורה זו במערכת בצירוף כל הקבצים הרלוונטיים. מסמכים אלו כוללים בין היתר תיעוד של סיורי פיקוח עליון, הנחיות מתכננים, סיכומי ישיבות, בקשות שינוי בקשות מדע RFI, תכתובות רשמיות, דוחות שיטפים ותקופתיים וכל סוג

מסמך הנדרש על פי הנהלים או עשוי לשמש כמקור מידע לבחינת עמידת תהליכי הביצוע והאיכות בדרישות הפרויקט.

בנוסף מבי"א יהיה אחראי להעלאת תוכניות הפרויקט למערכת ועדכון גרסאות רציף של התוכניות במערכת הממוחשבת.

#### 7.11 הפקת דוחות והעתקי מסמכים:

על הקבלן להפיק את הדוחות הנדרשים מהמערכת הממוחשבת, בצירוף ריכוזי מסמכים וטפסים כפי שיוגדרו במסמכי החוזה. דוחות אלו כוללים בין היתר:

דוח הזמנות בדיקות ותוצאות בדיקות, בצירוף העתקים של תעודות בדיקות המעבדה.

דו"ח אי התאמות הכולל את שלבי הטיפול, טפסי אי התאמה, תמונות ומסמכים נלווים.

דו"ח רשימות תיגו הכולל את טופס הרשימה החתום כנדרש.

דו"ח מעקב אחר השלמת הנחיות סיורי פיקוח עליון והערות מתכננים.

על הקבלן לוודא כי הוגדרו עבורו הדוחות הנדרשים להפקה באופן שוטף, ויפנה לתמיכה הטכנית של המזמין במקרים בהם נדרש להגדיר דוחות נוספים. המשתמשים מטעם הקבלן יהיו אחראים על הפקת הדוחות הנדרשים באופן שוטף ועל העברתם לגורמים בפרויקט.

### 8 בדיקות מעבדה ומדידות

#### 8.1 המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות

המעבדה שתפעל בשירות הקבלן תהיה "מעבדה מוסמכת" על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ו"מעבדה מאושרת" על ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה לביצוע בדיקות בתחומים הרלבנטיים לפרויקט. כמו כן המעבדה תהא אחת מהמעבדות ברשימת המעבדות המאושרות על ידי המזמין לצורכי בנייה.

מעבדת הקבלן לא תבצע כל בדיקה שאין היא מוסמכת לבצעה (מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או הסמכה פנימית במקרה של מעבדות מו"י). כאשר מדובר בבדיקה שהמעבדה אינה מוסמכת לבצעה (כמפורט לעיל), תופעל מעבדה אחרת בעלת הסמכה לביצוע אותה בדיקה. במקרים יוצאי דופן ועל פי אישור מראש ובכתב מטעם המזמין, תותר בדיקה על ידי גורמים אחרים.

ביצוע בדיקות מיוחדות ע"י גורמים מקצועיים שאינם תחת פיקוח הרשות הלאומית להסמכת מעבדות והממונה על התקינה מחייב אישור המזמין מראש.

כל הבדיקות: המוקדמות, השוטפות והחוזרות, תבוצענה ע"י אותה מעבדה שאושרה ע"י מנהל הפרויקט/מנהל הבטחת האיכות.

מודגש בזה כי לא תתקבלנה תוצאות בדיקות מוקדמות ובדיקות בקרה שוטפת שנעשו באמצעות מעבדה עצמית של הקבלן. מעבדת שדה שתוקם באתר תכלול את כל התנאים הנדרשים לביצוע הבדיקות השוטפות על פי דרישות התפעלה של מעבדת שדה בנוהלי העבודה של המעבדה.

"מנהל המעבדה/מעבדן" יעמוד בראש המעבדה. מספר אנשי המעבדה שיעבדו בצוות יהיה בהתאם להיקף העבודה והתקדמותה. כל אנשי המעבדה יהיו מוסמכים לביצוע ומיומנים בכל הבדיקות שהם מבצעים בפועל.

הקבלן לא יתחיל בעבודה באתר עד לאישור מתקני המעבדה ועובדיה ע"י מנהל הבטחת האיכות.

#### 7.2 דיגום ובדיקות

כל הדיגומים והבדיקות יינטלו על בסיס אקראי ובחנתאם להנחיות הדיגום והנטילה המפורטות בתקנים לפיהם נערכת הבדיקה. בדיקות תבוצענה באופן מכוון באזור מסוים, או בחלק מאצווה העומדת בפני בחינה, רק אם מתעורר חשש לבעיית איכות באותו אזור או אצווה.

מעריך בקרת האיכות יוודא את טיבם של כל החומרים, המוצרים והעבודות המסופקות לאתר, כולל באותם מיקרים בהם אותם מוצרים או חומרים הינם בעלי תו תקן ישראלי או תקן אחר. היקפי הבקרה והבדיקות במקרים כאלה (שהינם בעלי תו תקן ישראלי או תקן אחר) יומלצו ע"י מעריך בקרת האיכות ויובאו לאישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות.

בנוסף לחתימת נציג המעבדה על תעודות הבדיקה כנדרש על פי חוק, יחתום מבי"א על כל ריכוזי הבדיקות לאישור תוצאות הבדיקות ומיקום הדיגום על פי הנדרש.

כל הדיגומים והבדיקות שניטלו תעודכנה, לרבות אלו שנדגמו ולא נבדקו בפועל ולרבות בדיקות המצביעות על ליקויים או אי התאמות.

#### 7.3 תוכנית ושכיחות הבדיקות

הקבלן יכין תוכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב הציוד, החומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע. התוכנית תוגש לאישור מנהל הפרויקט. בכל בדיקה של כל סוג עבודה לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים והשכיחויות הנדרשים במסמכי ההסכם, מפרטים ובתקנים הענייניים.

כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מבי"א שכיחויות נדרשות, יציגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה ויקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

תוכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחד משלבי העבודה בפרויקט. תוכנית הבדיקות תתבסס על שכיחות הבדיקות הנדרשת

מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי יבדקו בשכיחות שיקבע מבי"א, שתאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

הקבלן יתעד וישמור רשומות מתאימות המתעדות את תהליכי ההכשרה וההדרכה של עובדיו בנושאים השונים. צוות הבטחת האיכות יקבל הודעה מוקדמת על כל פגישות ההדרכה ויהיה רשאי להשתתף בהם.

## 10 מערכת הבטחת האיכות של המזמין

### 10.1 כללי

המזמין ובהתאם להחלטות יפעיל מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך לבקרה של מערכת בקרת האיכות.

### 10.2 פעולות וסמכויות מערכת הבטחת האיכות

מערכת הבטחת האיכות תהווה מערך פיקוח על מערכת בקרת האיכות. מבלי לגרוע מהסמכויות הנתונות בידי מנהל הפרויקט יחיו בידי מערך הבטחת האיכות הסמכויות הבאות מול הקבלן ומול מערך בקרת האיכות:

- לאשר, לפסול או לדרוש תיקונים בתוכנית בקרת האיכות אשר תוגש למזמין.
- בחינת כוח האדם של צוות בקרת האיכות בפרויקט ומידת התאמתם לביצוע התפקיד המיועד להם. הליך זה יבוצע ע"י ראיונות בשטח ובחינה מקצועית של כוח האדם בפרויקט.
- מובהר בזאת כי הבטחת האיכות תהיה רשאית לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות בקרת האיכות בפרויקט כולל את המזכירה/מקלידת הנתונים של בקרת האיכות. במידה ולא תשתלב בהקלדה ותפעול יעיל של המערכת הממוחשבת.
- בחינת כוח האדם של המעבדה בפרויקט ומידת התאמתם לביצוע התפקיד המיועד להם. הליך זה יבוצע ע"י ראיונות בשטח ובחינה מקצועית של כוח האדם בפרויקט. הבטחת האיכות תהיה רשאית לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות המעבדה.
- בחינת המבנה הארגוני של מערך בקרת האיכות בפרויקט. ובין היתר בדיקת התאמת היקף כח האדם המועסק במערך בקרת האיכות בפרויקט מספיק לביצוע העבודה עפ"י דרישותיה. מערכת הבטחת איכות רשאית לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף כוח האדם של מערך בקרת האיכות כולל צוותי המדידה ו/או לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף נוכחות נדרשת באתר, בהתאם לצורכי הפרויקט.
- לאשר או לפסול מעבדה זו או אחרת, העובדת בשירות מערך בקרת האיכות של הקבלן, או לאשר מעבדה באישור חלקי לביצוע בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה שונה לביצוע בדיקות אחרות, או לאשר או לפסול את עובדי המעבדה באתר, לבחון, לאשר או לפסול את התאמת המתקנים והציוד של מעבדת בקרת האיכות לדרישות העבודה.
- לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות במעבדה מוסמכת שאיננה המעבדה שבשרות הקבלן אם מערך בקרת האיכות ו/או המעבדה שבשירותו מתפקדים בצורה לקויה.
- מערכת הבטחת האיכות מוסמכת לבדוק את כל המוצרים המסופקים לאתר, כולל בדיקות מדגמיות של מוצרים בעלי תו תקן או תו השגחה.

- 45 -

היתר בנייה מס': \_\_\_\_\_ מיום: \_\_\_\_\_ גוש: \_\_\_\_\_ חלקה: \_\_\_\_\_  
 תת חלקה: \_\_\_\_\_ שם בעל הנכס: \_\_\_\_\_ כתובת: \_\_\_\_\_



## טופס מס' 15

לכבוד: הוועדה המקומית לתכנון ובנייה נתיבות

### אישור מנהלי מחלקות בעירייה

המלצה ל"טופס 4 תקנה 5"

שם מבקש ההיתר: \_\_\_\_\_  
 היתר מס': \_\_\_\_\_ מיום: \_\_\_\_\_  
 גוש: \_\_\_\_\_ חלקה: \_\_\_\_\_  
 כתובת: \_\_\_\_\_

הריני לאשר כי המגרש הנ"ל עומד בתנאים לקבלת טופס 4 תקנה 5

תאריך	חתימה וחותמת	שם פרטי ומשפחה	תאריך	חתימה וחותמת	שם פרטי ומשפחה	תאריך	חתימה וחותמת	שם פרטי ומשפחה
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

הערות:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ועדה מקומית לתו"ב טל': 08-9938735, פקס: 08-9932964  
 משרד מהנדס העיר טל': 08-9938713, פקס: 08-9932964

**טופס רשימת בדיקות מעבדה עבור מבנה ציבור**

1. **בדיקת חוזק בטונים בהתאם לת"י 26 ו-118**
  - 1.1 יסודות (כלונסאות, עוגני קרקע, יסודות עוברים, מסדים, קורות יסוד אושיות) דגימה אחת מכל יציקה נפרדת.
  - 1.2 מרתף.
  - 1.3 מרחבים מוגנים- לפי דרישות הג"א.
  - 1.4 עמודים וקירות.
  - 1.5 רצפות/ תקרות.
  - 1.6 תקרות/ משטחי ביניים ואלמנטים בחדרי מדרגות.
2. בדיקות חיפוי חזית המבנה בהתאם לת"י 1555 או ת"י 2378.
3. בדיקת טיח חוץ בהתאם לת"י 1920.
4. בדיקת הצפת גגות, מרפסות בהתאם לת"י 1476.
5. בדיקת המטרת קירות וחלונות בהתאם לת"י 1476.
6. בדיקת תקינות מעקות לת"י 1142.
7. בדיקת תקינות מערכת כיבוי אש בהתאם לת"י 1220 ו-1596, לרבות מערכת גילוי אש.
8. בדיקת מערכת מיזוג כולל בדיקת בטיחות אש בהתאם לת"י 1001.
9. בדיקת תקינות מערכת גז בהתאם לת"י 158 ות"י 1205.
10. בדיקת אטימות מרחבים מוגנים בהתאם לת"י 4577.
11. בדיקת טיח במרחבים מוגנים בהתאם לת"י 5075.
12. בדיקת מערכות אינסטלציה סניטרית בהתאם לת"י 1205, ובכלל זה בדיקת לחץ וחיטוי למערכת מים, בדיקת אטימות למערכת דלוחין ובדיקת אטימות למערכת ביוב חוץ.
13. בדיקת מערכות חשמל בהתאם למפרט הטכני ותקנים ישראלים.
14. בדיקת מערכות סולרית בהתאם לת"י 579.
15. בדיקת מעליות בהתאם לת"י 24.
16. בדיקת תיקרה אקוסטית לרבות עמידות באש.
17. **בדיקת עבודות פיתוח**

- 17.1 בדיקת בטונים בקירות תומכים וקירות פיתוח בהתאם לת"י 26 ו-118.
- 17.2 בדיקת צפיפות קרקע במילוי וצורת דרך בהתאם לת"י 1865 ו-1454.
- 17.3 בדיקת צפיפות מצעים באתר בהתאם לת"י 1865 ו-1454.
- 17.4 בדיקת אספלט בהתאם לתקנים ישראליים ונוהלי בדיקה עדכניים.
- 17.5 בדיקת מערכות מים, ביוב וניקוז חיצוניים בהתאם לדרישת מחלקות מים וביוב.
- 17.6 בדיקת חיפוי קירות תומכים/ קירות פיתוח בהתאם לת"י 1555 ו-2378.
- 17.7 בדיקת תקינות מעקות בטיחות/ גדרות בהתאם לת"י 1142.

## ריכוז דרישות לצירוף לחשבונות קבלן

### 1. המסמכים הנדרשים לפני תחילת העבודות:

- א. צו התחלת עבודה.
- ב. לוח זמנים מאושר (ממוחשב).
- ג. אישור מהנדס ביצוע ומנהל עבודה מוסמך.
- ד. אישור קבלני משנה.
- ה. הסכם בין הקבלן לאתר מוסדר לפינוי פסולת בנייה.
- ו. אישור מודד מוסמך לסימון קווי בניין ומגרש.
- ז. קיום הוראות פקודת בטיחות.
- ח. פרוגרמת בדיקות.
- ט. חוזה בין הקבלן למעבדה מוסמכת.
- י. חוזה מבויל בין הקבלן לרשות.
- יא. ערבות ביצוע.

### 2. המסמכים הנדרשים להגשת חשבונו בגמר יסודות:

- א. המסמכים הרשומים בסעיף מס' 1.
- ב. אישור פיקוח להשלמת היסודות.
- ג. אישור מודד מוסמך על מיקום היסודות.
- ד. אישור יועץ קרקע על ביצוע היסודות.
- ה. טפסי בדיקות בטונים.
- ו. טפסי בדיקת סונית לכלונסאות.

### 3. המסמכים הנדרשים להגשת חשבונו בגמר שלד:

- א. אישור מודד למיקום וגובה הבניין AS-MADE לשלד.
- ב. אישור גמר שלד ע"י אחראי על ביקורת.
- ג. אישור גמר שלד ע"י קונסטרוקטור.
- ד. אישור גמר שלד ע"י אחראי על ביצוע.
- ה. טפסי בדיקת בטונים.
- ו. טפסי בדיקות עבודות סמויות.

### 4. המסמכים הנדרשים להגשת חשבונו סופי:

- א. חישובי כמויות מאושרות.
- ב. טפסי בדיקות לפי רשימה (מוסף מס' 1).
- ג. אישור קבלת עבודה (מוסף מס' 2).
- ד. תעודת השלמת המבנה ומסירה סופית (מוסף מס' 3).
- ה. תעודת אחריות וספרי הפעלה למתקנים.
- ו. אישורי, ח"ח, בזק, הג"א.
- ז. אישור ביקורת כיבוי אש.
- ח. הצהרה על העדר תביעות.
- ט. תוכנית AS-MADE לכל המערכות הפנימיות והחיצוניות מאושרות ע"י מתכנן ומודד מוסמך לפי הצורך.

**טפסי בדיקות לפי רשימה**

1. בדיקת בטונים (מבנה, פיתוח).
2. בדיקה סונית של כלונסאות.
3. בדיקת עבודות סמויות (צינורות מים, חשמל, דלוחין).
4. בדיקת לחץ למערכת מים פנים.
5. בדיקת אטימות למערכת דלוחין.
6. בדיקת לחץ למערכת מים חוץ.
7. בדיקת אטימות למערכת ביוב חוץ.
8. בדיקת תקרה אקוסטית.
9. בדיקת אביזרים וחומרים שונים המתאימים לתו תקן ישראלי (לפי בחירת פיקוח).
10. בדיקת הצפת או המטרת הגג.
11. בדיקת המטרת חלונות.
12. בדיקת המטרת קירות חוץ.
13. בדיקת שליפה של ציפוי חוץ.
14. בדיקת צפיפות של שכבות מילוי בחומרים שונים כולל בדיקת 100% של חומרים.
15. בדיקת צפיפות של שתית לכבישים, מדרכות חניות וכו'... כולל בדיקת 100% של חומר השתית.
16. בדיקת ציפוי אספלט.
17. בדיקת אדמה גננית.

**כללי:**

הקבלן הזוכה יגיש פרוגרמת בדיקות לפי הרשימה הנ"ל.  
כמות הבדיקות בסעיפים 1, 14, 15, 16 תקבע בהתאם לדרישות המפרט הבין משרדי.  
הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת ועל חשבון הקבלן.

אישור קבלת עבודה

פרויקט:

\_\_\_\_\_

הקבלן:

שם

\_\_\_\_\_

1. אני החתום מטה מאשר בזאת כי בדקתי את ביצוע העבודה של הבניין לעיל, והנני מצהיר כי העבודות בוצעו במלואן בכל המבנה בהתאם לתוכנית:

א. אדריכל: \_\_\_\_\_

ב. מהנדס קונסטרוקציה: \_\_\_\_\_

ג. מהנדס חשמל: \_\_\_\_\_

ד. מהנדס אינסטלציה: \_\_\_\_\_

ה. מהנדס מיזוג אוויר: \_\_\_\_\_

ו. יועץ בטיחות: \_\_\_\_\_

ז. אדריכל נוף: \_\_\_\_\_

ח. יועץ נגישות: \_\_\_\_\_

תעודת השלמת הבנה ומסירה סופית

שם הישוב: נתיבות

הפרויקט:

שם

אנו החתומים מטה, מאשרים בזאת שבניית מבנה  
הושלמה ונמסרה לרשות המקומית.

נוכחים:

מוסר המבנה מטעם הקבלן:

חתימה

שם

מקבל המבנה מטעם הרשות:

חתימה

שם

חתימה

שם

מנהל הפרויקט:

חתימה

שם

אדריכל הפרויקט:

חתימה

שם

טופס רשימת אישורים לקראת אכלוס

אישורי אכלוס של המוסדות:

1. אישור ביקורת כיבוי אש.
2. אישור ביקורת חב' בזק.
3. אישור ביקורת חב' ערוצי זהב.
4. אישור ביקורת הג"א.
5. אישור בדיקת צובר גז ע"י מעבדה מאושרת עמידה בת"י 158 (שמותקן צובר גז).
6. בטיחות מעלית (כאשר מותקנת מעלית).
7. טבלת שטחים של הדירות.
8. אישור משרד החינוך (למבנה ציבור).
9. אישור משרד הבריאות (למבנה ציבור).
10. אישור יועץ בטיחות.
11. אישור בודק חשמל.
12. טפסים חתומים מ"חוברת הדרכה וליווי לבונה".
13. אישור מעבדה/ מכון התקנים:
  - א. בטון.
  - ב. איטום קירות וחלונות.
  - ג. עבודות חשמל.
  - ד. אינסטלציה.
  - ה. גילוי אש ועשן.
  - ו. כלונסאות.
  - ז. קירוי קל- תקרה אקוסטית.
  - ח. חיסום זכוכית.
  - ט. הצפת גג.
  - י. שליפת אבן.
14. אישור גישה לנכים.
15. הוראות הפעלה והחזקה של מתקנים, כולל ספר מתקן.
16. אישור ניקוי וחיטוי קווי מים.

#### אישורי מחלקות בעירייה:

1. מחלקת מים וביו-ב- תקינות מודדי מים, תקינות מערכות מים ואינסטלציה.
2. מחלקת תברואה- הסדרת אצירת אשפה ופינויה.
3. מחלקה טכנית- אישור מנהל מח' טכנית.
4. אישורים ותיעוד על סילוק פסולת בנייה לאתר מוסדר.

#### אישורים הנדסיים:

1. אישור תוכנית פיתוח ע"י אדריכל נוף.
2. בקשה לתעודת גמר חתומה ע"י אדריכל + מהנדס אחראי לביצוע שלד.
3. תצהיר עורך הבקשה חתום ע"י אדריכל.
4. אישור מהנדס אינסטלציה- שהמערכות בוצעו בהתאם לתוכנית סניטרית.
5. תוכנית AS-MADE:
  - א. אדריכלות.
  - ב. חשמל.
  - ג. אינסטלציה.
6. אישור קבלת המערכת ע"י מתכנן ויועצים.
7. תיק מעקב בדיקות.
8. אישור פיקוח מנהל הפרויקט- שהמבנה בוצע והושלם בהתאם לתוכניות.
9. פרוטוקול מסירה סופי מאושר וחתום ע"י כל היועצים.

#### אישור פיקוח בנייה:

##### בדיקת גמר הבניין שתכלול:

1. גמר מבנה פנים וחוף כולל טיח וגמר חוף.
2. גמר ריצוף.
3. ריצוף דרכי גישה למבנה וריצוף משטחי החניה.
4. גמר ביצוע מעקות לחדרי מדרגות ומרפסות.
5. התקנת מספר מואר.
6. התקנת והסתרת מערכות סולריות.
7. התקנת והסתרת מערכת מים.
8. פינוי פסולת בנייה.
9. בדיקת תוכנית פיתוח.
10. בדיקת תוכניות מאושרות ע"י הוועדה.

# דוח קרקע

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Omri Shitrit

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**

**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
 אינג' אביה זאב  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' עומרי שטרית

27/06/2022

תיק : 15896

**היכל תרבות חרדי - נתיבות**  
**בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס**  
**דו"ח פרלימינארי**

<u>עמוד</u>	<u>תיאור</u>	
1-13	דו"ח ביסוס	1.
14-16	תיאור קידוחי ניסיון + תוצאות בדיקות החדרה תקנית	2.
נספח	תרשים מיקום קידוחים	3.
17-18	מפרט לביצוע בשיטת CFA	4.
19-20	מפרט לביצוע בשיטת הבנטוניט	5.
נספח	דרישות התקן החדש לזיון בכלונסאות	6.

**תפוצה**

- שם המזמין – הסכם הגג – עיריית נתיבות – מיכל קובר
- קונסטרוקטור – טרם ידוע

haarava st.#1 givat shmuel

רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757604 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 1 מתוך 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

סימוכין : 76706-22  
תיק : 15896

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

**היכל תרבות חרדי - נתיבות**  
**בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס**  
**דו"ח פרלימינארי**

**1. נתונים כלליים**

**א. איתור**

האתר נמצא צפונית לרח' חזני בעיר נתיבות (גוש 39877, חלקה 19).

**ב. טופוגרפיה**

מרבית פני הקרקע נמצאים ברום אבסולוטי של כ-135-137+. לכיוון  
האזור הדרומי יישנה קפיצת גובה לרום של כ-140-138.5+.

**ג. תיאור הפרויקט**

מתוכנן מבנה היכל תרבות חרדי/דו קומתי גבוה הכולל אודיטוריום ללא  
קומת מרתף. מפלס ה-0.0+ מתוכנן לכ-140+ בהתאם יידרש מילוי של  
כ-3-4 מ' במרבית האתר. טווח העומסים הצפוי הינו 80-200 טון.

**ד. תוכנית בדיקות הקרקע**

(1) דו"ח זה מתבסס על שלושה קידוחי ניסיון לעומק של 22 מ'  
שבוצעו באתר בחודש יוני 2022 ע"י הקבלן באבו קידוחים.  
בקידוחים בוצעו בדיקות החדרה תקנית, לקביעה אינדיקטיבית  
של צפיפות וחוזק השכבות. מתוך הקידוחים נלקחו מדגמים  
מופרים לצורך מיון הסתכלותי.

(2) קידוחי הניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע  
הכללי. אי לכך יתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל לבין  
המתואר להלן. בכל מקרה של אי התאמה על המפקח לדווח  
למהנדס הביסוס ויתכנו שינויים בהמלצות הביסוס **כולל**  
**אפשרות של תוספת עלויות לביצוע הביסוס.**

haarava st.#1 givat shmuel

רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 2 מתוך 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Omri Shitrit

**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' עומרי שטרית

- (3) תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע או להעריך "שווי" כלכלי או עלות הפינני של הקרקע הנחפרת. אם הקבלן מעוניין לקבל נתונים אלו עליו לבצע סקר קרקע משלים בעצמו.
- (4) היסודות הראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וישלימו המידע הדרוש. יש ליידע על תחילת מועד הביצוע בהתראה של 48 שעות.
- (5) דו"ח סופי יינתן לאחר קבלת תוכניות אדריכליות סופיות.

**ה. מהות שירות ייעוץ לביסוס**

(1) הייעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.

(2) **שירותינו ההנדסיים לא נועדו :**

- א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.
- ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.
- ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.

(3) ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף ו/או ביטולו, שינויים של מעל 0.5 מ' במפלס הפירה/רצפה מתוכננת, תוספת משמעותית של קומות עליונות - מחייבים התייחסות מחודשת של יועץ הקרקע.

(4) מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית של האתר שייכתנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזמין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בסי"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

(5) **חפירות ויסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות (יש לרשום על תוכנית הביסוס).**

(6) **קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט. על המפקח הצמוד לוודא התאמת חתך הקרקע בפועל למתואר בדו"ח ולאשר יציקת כל יסוד בנפרד.**

(7) **דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו ובתנאי ששולמה התמורה בגיננו. כל שינוי במתאר הבניה או בפני הקרקע מחייב עדכון משרדנו ובהתאם יינתנו הנחיות עדכניות.**

**2. חתך הקרקע**

חתך הקרקע שבקידוחי הניסיון אינו אחיד אך ניתן לזהות השכבות העיקריות דלהלן:

א. מילני – שכבה עליונה בעובי של כ-2.5 מ'. השכבה נמצאת בחלק מהקידוחים.

ב. טין חולי עד טין חולי חרסיתי – שכבה זו נמצאה מתחת לשכבת המילוני/פני קרקע קיימים ועד לעומק משתנה של 2.5-9 מ'.

ג. חרסית לעיתים עם אבני חול – שכבה זו נמצאה מעומק משתנה של 2.5-9 מ' ועד לעומק משתנה של 9-13.2 מ'.

ד. חול עם דקים עד חול נקי מעט כורכרי – שכבה זו נמצאה מעומק של 9-13.2 מ' ועד לסוף הקידוחים.

ה. מים – לא נמצאו מים בקידוחים.

haarava st.#1 givat shumel

ר"ח' OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 טל' 03-5756517

עמוד 4 מתוך 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

**זליו דיאמנדי בע"מ**

**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטריט

בסייד

**3. מסקנות והמלצות**

- א. חתך הקרקע באתר הינו בעל פוטנציאל גבוה לשינויי נפח כתוצאה משינויי רטיבות. בעקבות החתך החולי והמילוי הנוסף הנדרש, ביסוס המבנה יעשה באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בשיטת הבנטונייט/CFA.
- ב. יש להביא בחשבון הצורך בקידוח בשיטת בנטונייט/CFA, אך ניתן לבצע ניסיון קידוח כדי לבחון יכולת ביצוע בשיטה הרגילה. קדיחת הכלונסאות תעשה לאחר עבודות המילוי במגרש (פרט למצעים). קדיחה בשיטת CFA עלולה להיתקל בקשיים לחזירה בשכבות החרסיתיות ויצרת "חליבת דופן" במידה והנ"ל יתרחש תינתן הוראה להפסקת ביצוע בשיטה זו ומעבר לבנטונייט.
- ג. עומק הכלונסאות המינימלי יהיה 14 מ' מתחתית קורות. זאת כדי להבטיח ריתום כנגד תפיחה כל הכלונסאות יחדרו לחול כמפורט בטבלה. (הערה זו תירשם בתוכנית).
- ד. קבלן הקידוחים יהיה מנוסה בקידוחים בחתך קרקע חולי ויצטייד במקדחים סגורים. מומלץ להתייעץ עם משרדינו על בחירת הקבלן המבצע.
- ה. בתנאי הקרקע שבאתר המלצתנו הינה לתכנן רצפות "תלויות".
- ו. בתנאי הקרקע שבאתר רצוי תכנון מבנים ללא תפר. במידה ובכל זאת מתוכנן תפר יש להביא בחשבון אפשרות של תזוזות דיפרנציאליות אנכיות של 1-3 ס"מ באזור התפר המתפתחת גם לתזוזות אופקיות של 2-4 ס"מ ולתכנון פתרון אדריכלי נאות להסתרת הנ"ל ולמנוע פגיעה אסטטית – פונקציונלית.
- ז. יש להבהיר ליזם ולמשתמש בנכס (וזאת בהתאם להצעת התקן לביסוס החדש) שבתנאי הקרקע שבאתר לא ניתן למנוע כליל תזוזות והופעת סדקים בעלי משמעות אסטטית ( ללא סכנה ליציבות) וזאת על אף כל האמצעים המפורטים בדו"ח והמיועדים ככל שניתן תופעה זו.
- ח. מילוי באתר למפלס o.k כלונסאות מתוכנן יעשה ע"י חומר "נברר" (לא מפסולת גרוסה) או חול חרסיתי בעל 15-25% דקים (לא חול נקי) מהודק בשכבות. העדר הקפדה על טיב ההידוק יוביל לשקיעות בזמן ביצוע כלונסאות.

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Omri Shitrit

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' עומרי שטרית

ט. יש לקחת בחשבון כי בזמן קידוח כלונסאות ייתכנו קשיים בקידוח ומפולת עקב המילוי הנדרש והקיים, ויידרש מילוי הקידוח ב-CLSM, וקידוח חוזר למחרת.

י. בנוסף, תתכן היתקלות בפסולת בזמן הקידוח, וייתכן הצורך בסילוק הפסולת ע"י באגר, מילוי החפירה ב-CLSM וקידוח למחרת.

**4. ביסוס בכלונסאות**

א. עומק הכלונסאות המינימלי יהיה 14 מ' מתחתית קורות/פני קרקע קיימים (הנמוך מבניהם). (הערה זו תירשם בהבלטה בתכנית הביסוס).

ב. להלן טבלת עומסים:

שיטת הביסוס	עומס אופקי (מוטר (טון))	עומס אנכי (מוטר (טון))	עומק מינימלי (מ')	קוטר (ס"מ)
יבש (בכפוף) לניסיון/בנטוניט/CFA	3	עד 50	14	50
יבש (בכפוף) לניסיון/בנטוניט/CFA	5	51-65	14	60
יבש (בכפוף) לניסיון/בנטוניט/CFA	5	66-80	16	60
יבש (בכפוף) לניסיון/בנטוניט/CFA	5	81-95	18	60
בנטוניט/CFA/ (בכפוף) לניסיון	9	96-125	16	80
בנטוניט/CFA	9	126-145	18	80
בנטוניט/CFA	9	146-170	20	80

ג. כלונסאות בעומק 16 מ' ומעלה יש לוודא חדירה של 2 מ' בחול. בהיעדר חול יש להעמיק את הקידוחים עד לקיום הדרישה הנ"ל.

ד. הפרש גובה בין בסיס כלונסאות סמוכים לא יעלה על 1:1.

ה. עובי המילוי שנלקח בחשבון הינו 4 מ', הימצאות מילוי גבוה יותר ידרוש העמקת הקידוחים ע"פ ההפרש (הערה זו תרשם בתוכנית).

haarava st.#1 givat shmuel

ר"ח OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערה 1 נבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 6 מתוך 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בס"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**

**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

- ו. עומק כלונסאות הסמוכים לחפירה ימדד לפי שיפוע של 1:1 מתחתית חפירה סמוכה.
- ז. במקרה של חשש ליציבות הדפנות יידרש ביצוע בשיטת הבנטוניט/ CFA (לפי פרק 23 של המפרט הבין-משרדי) ובפיקוח מעבדה חיצונית צמודה. בשיטת ה- C.F.A רצוי לתכנן 2 קוטרים בלבד (כגון 60 ס"מ ו-80 ס"מ).
- ח. ייתכנו שינויים של 1-3 מ' באורך הכלונסאות עם או בלי שינויים בקוטר, הנ"ל במיוחד באזורים בהם נמצא מילוי קיים ונדרש בנוסף מילוי לצורך הגעה למפלס o.k כלונסאות מתוכנן.
- ט. במקרה של עומסים גבוהים מהנ"ל יש לבצע זוגות כלונסאות עם ראש משותף. המרווח בין הכלונסאות יהיה 60 ס"מ ועבור מצב זה יש להפחית ב- 15% התסבולת עבור זוגות ו- 25% עבור שלשה.
- י. ביצוע הכלונסאות יעשה בפיקוח הנדסי צמוד. המפקח באתר יוודא קיום הוראות המפרט בכלל ועומק הכלונסאות בפרט יאשר יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס.
- יא. על המפקח באתר לוודא העדר מפולות ע"י בדיקת עומק הכלונסאות בתום הקדיחה ולפני היציקה.
- יב. רצ"ב מפרט לביצוע כלונסאות "רגילים". ביצוע בבנטוניט/ CFA יעשה בפיקוח מעבדה צמודה ועל פי פרק 23 של המפרט הבין-משרדי.
- יג. יש לבצע בדיקות סוניות בכל הקידוחים טרם ביצוע עמודים וקורות. שליש מהכלונסאות בקוטר 80 ס"מ ומעלה ייבדקו בשיטה האולטראסוניות.

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Omri Shitrit

**זליו דיאמנדי בע"מ**

**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' עומרי שטרית

**5. מפרט לביצוע כלונסאות "רגילים" (בכפוף "להצלחה בניסוי קידוח בפועל)**

א. המפקח באתר יוודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלסים) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר הראשון. המרכז המבוצע לא יסטה יותר מ- 5% מקוטר הכלונס המתוכנן. סטייה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הביסוס.

ב. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 בעל שקיעת קונוס של "6. דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון.

ג. יציקת כל כלונס תהיה רצופה ותבוצע מיד עם תום הקדיחה. היציקה תבוצע באמצעות משפך וצינור יציקה באורך 14 מ'.

ד. הקבלן יביא בחשבון את הצורך בשימוש בצינור מגן עליון באורך 1-2 מ'.

ה. כלוב הזיון יתלה בעת היציקה במרכז הקידוח. אורך הזיון יהיה כאורך הקידוח פחות 2 מ'. הזיון יהיה מברזל מצולע ויחושב עפ"י הכוחות האופקיים והמומנטים ולא פחות מ-5 פרומיל שטח החתך (ביחס הפוך לקוטר) או מדרישות התקן לכוח מתיחה (Z) - הגבוה מבניהם- של:

$$Z = (700d - 0.5p) \cdot K$$

d = קוטר הכלונס (מ')  
 p = העומס הקבוע (ק"ג)  
 K = מקדם בשיעור 1.4

יש להתקין שומרי מרווח בכלובי הזיון כמקובל. כלובי הזיון יהיו מרותכים ובקוטר הקטן ב-20 ס"מ מקוטר הקידוח (כדי לאפשר מעבר ל-CFA במידת הצורך).

ו. הפרש גובה בין בסיס כלונסאות סמוכים לא יעלה על 100% המרחק החופשי שבין הכלונסאות.

ז. מהנדס הביסוס יאשר אישור עקרוני את תכנית היסודות לפני תחילת הביצוע.

ח. יש לנקות עודפי בטון מסביב לראשי הכלונסאות בגובה הקידוח ולמנוע היווצרות "פטריה".

הערבה 1 גבעת שמואל      רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL      פקס 03-5757694 טל' 03-5756517  
 haarava st.#1 givat shmuel      עמוד 8 מתוך 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בס"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

ט. יש להודיע למהנדס הביסוס על התחלת הקדיחה ולזמן אותו לבדיקת הכלונסאות הראשונים טרם יציקתם.

י. הכלונסאות יבוצעו בביקוח צמוד של בעל מקצוע מוסמך.

יא. כל הכלונסאות יבדקו בשיטה הסונית.

יב. בדיקות אולטראסוניות יבוצעו בשליש מהכלונסאות בקוטר 80 ס"מ ומעלה (בקוטרים קטנים יותר לא נדרש לבצע).

**6. ביצוע חפירה ותימוך**

ביצוע חפירה ללא תימוך אפשרי בשיפוע של 1 אנכי ל-1.5 אופקי. בהעדר יכולת לבצע חפירה ללא תימוך יש לתכנן לבצע קיר דיפון מכלונסאות. על המתכנן לבדוק הצורך בתכנון הדיפון. הנחיות לתימוך יועברו על פי הדרישה.

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בס"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

**7. רצפות, קורות והנחיות נוספות**

- א. הבטחת יציבות לרצפה בתנאי הקרקע שבאתר מחייב תכנון רצפה "תלויה", דהיינו ללא מגע עם הקרקע התופחת.
- ב. רצפות וקורות המבנה יופרדו ממגע עם הקרקע באמצעות ארגזי קרטון כוורת בגובה 25 ס"מ עם הפרדת לוחות פוליגל (בעובי 0.5 ס"מ) בצידי הקורות. עדיף לבצע הרצפות מאלמנטים המונעים הצורך בשימוש בארגזים (בתנאי של השארת חלל בעובי 25 ס"מ) והמונעים תקלות האופייניות לשימוש בארגזים. אם הביצוע יעשה בתקופת החורף יש להביא בחשבון הצורך בשכבת ארגזי פוליוויד מתחת לארגזי הקרטון. יש לבצע ההפרדה בכל האלמנטים (בנוסף לרצפה) הבאים במגע עם הקרקע כמו מדרגות, "פודסטי" וכו'.
- ג. יש להבהיר ליזם (וזאת בהתאם להצעת התקן לביסוס החדש) שבתנאי הקרקע שבאתר לא ניתן למנוע לחלוטין הופעת סדקים בעלי משמעות אסטטית (ללא סכנה ליציבות) וזאת על אף כל האמצעים המפורטים בדו"ח והמיועדים לצמצם ככל שניתן תופעה זו.
- ד. אלמנטים בולטים מהמבנה, כגון מדרגות יתוכננו כ"זיזי" היוצא מהמבנה או כ"קורה על שני סמכים". התכנון יעשה באופן שתזוזות הקרקע בשיעור 5 ס"מ לא תעביר כוחות למבנים.
- ה. עמודי היסוד יהיו בקוטר הקידוחים (עד למפלס הקורות) כאשר תיקון מרכזיות תעשה במפלס הקורות.
- ו. חיבורי צנרת יהיו גמישים ומאפשרים תזוזות של 2-4 ס"מ.
- ז. יש לתכנן (ע"י מהנדס מנוסה) מערכת ניקוז של הקרקע שמתחת לרצפות המבנה (גם במקרה של רצפה "תלויה") כדי למנוע הצטברות מים באזור המבנה. בקצה החלפת הקרקע יש לבצע מערכת ניקוז (צינור שרשורי עטוף בד גיאוטכני וחצץ) המוביל המים לבורות חלחול.
- ח. קידוחי חלחול לניקוז חירום בלבד (קוטר 50 ס"מ המורכב מחצץ גס עטוף בד גאוטכני לא ארוג) יחדרו 1 מ' בתוך שכבה חולית. הקידוחים יורחקו 3 מ' מכלונסאות הביסוס.

haarava st.#1 givat shmuel

רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL  
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel  
עמוד 10 מתוך 20

הערה 1 גבעת שמואל

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

בסי"ד

**8. תכנון פיתוח + אזורי אספלט**

- א. תחילה יש לבצע חפירה לסילוק כל מילוי ולחשוף קרקע טבעית. אין להתחיל בביצוע מילוי ללא אישור המפקח על חשיפת קרקע טבעית.
- ב. כל מילוי שיעשה באתר יעשה בשכבות בעובי 25 ס"מ ותוך הידוק ע"י מכש ויברציוני כבד (משקל סטטי 12 טון). עבודות העפר יבוצעו תוך בקרה מלאה ופיקוח הנדסי צמוד ותוך ביצוע בדיקות צפיפות שדה בכל שכבה.
- ג. לפני תחילת מילוי יש לבצע הידוק השתית לצפיפות של 92% ממודיפייד במקרה של חרסית, 96% ממודיפייד במקרה של "לס" מכש רגלי "כבש" כאשר הרטיבות הנדרשת הינה אופטימלית +2%. רצוי שהביצוע יעשה בתקופת הקיץ כדי למנוע שתית בוצית (המחייבת אבני "בוקסר"). יש לצפות פני החפירה (לאחר הרטבה) ביריעה HDPE בעובי 1 מ"מ מולחמת כדי למנוע הרטבת השתית.
- ד. באזור כביש עובי מבנה+ החלפת קרקע המינימלי יהיה 1.2 מ' כמפורט לעיל.
- ה. המילוי עד ל-50 ס"מ מתחת ל"מבנה הכביש" יעשה מחול חרסית המכיל עד 30% דקים נקי מפסולת וחומר אורגני. ניתן להשתמש בחומר "נברר" (לא מפסולת גרוסה) המכיל לפחות 20% דקים. ב-50 ס"מ עליונים או ככל שיתקבל לפי חישוב על בסיס C.B.R (מתחת למבנה הכביש) יש להשתמש בחול חרסית המכיל 15-20% דקים. אין לבצע מילוי מחרסית.
- ו. דרגות ההידוק יהיה כמפורט במפרט הבינמשרדי.
- ז. ערך C.B.R למבנה הכביש יהיה 3%.
- ח. יש לציין שבתנאי הקרקע באתר, קיימת עדיפות לריצוף באבנים משתלבות בהן התיקון והאחזקה זולים יותר.
- ט. העדר הקפדה על ההידוק כנדרש יביא לשקיעות בפיתוח ולקשיים בקידוח הכלונסאות.

הערבה 1 גבעת שמואל  
רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL  
הארבה st.#1 givat shmuel  
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517  
עמוד 11 מתוך 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

9. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תוכנית הביסוס)

- א. יסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- ב. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- ג. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.
- ד. ביצוע העבודות יעשה לפי תקנים מחייבים: המפרט הבינמשרדי – הספר הכחול – פרקים 1, 23, 26, 40, 51; ת"י 413, ת"י 466 – חוקת הבטון, ת"י 940 – על כל חלקיהם. וכן כל תקן רשמי רלוונטי המקובל בענף הבניה.

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**

**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

**10. פיתוח גינון וניקוז (עקרונות למתכנן וליזם/משתמש בנכס)**

- א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאפשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים ת"י 1525).
- ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק 5 מ' לפחות מהמבנה).
- ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב (כולל תכנון מפורט של ניקוז היקף החלפת הקרקע) יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז הכללי של האתר ביחס לסביבה.
- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות (במידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).
- ה. אין לבצע חפירה לעומק הגדול מ-2 מ' בסמוך לכלונסאות. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי



**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Omri Shitrit

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' עומרי שטרית

תיק : 15845  
 קודח : באבו

**היכל תרבות חרדי - נתיבות**  
**תיאור קידוחי ניסיון**

קידוח מס': 1

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	עד-
15-30-45	סה"כ						
8-16-18	34	2	חום כהה		טין חולי	5.0	0.0
10-17-19	36	4					
6-11-13	24	6	חום כהה		טין חרסיתי	9.0	5.0
7-10-13	23	8					
9-13-17	30	10	כתום	8-15	חול עם דקים	12.0	9.0
10-15-19	34	12					
11-18-23	41	14	צהוב		חול נקי מעט כורכרי	22.5	12.0
13-21-30	>50	16					
16-22-35	>50	18					
15-27-35	>50	20					
18-24-33	>50	22					

haarava st.#1 givat shmuel

רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL  
 פקס 03-5757694 טל' 03-5756517  
 עמוד 14 מתוך 20

הערבה 1 נבעת שמואל

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Omri Shitrit

בס"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' עומרי שטרית

קידוח מס': 2

SPT			צבע	אחוז זקנים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	ע-ד-
15-30-45							
2-5-6	11	2			טיף חולי עם אבני מילוי	2.5	0.0
5-7-8	15	4	חום כהה	>50	טיף חולי חרסיתי	5.0	2.5
5-8-9	17	6	חום בהיר		חרסית (לעיתים חולית)		5.0
5-8-10	18	8					
7-11-13	24	10					11.2
11-17-20	37	12	חום אדום	30-35	חול חרסיתי עם סימני קרבונטים		11.2
14-21-24	45	14					
12-21-27	48	16					17.2
11-23-25	48	18	חום בהיר		חול נקי מעט כורכר		17.2
15-24-32	>50	20					
16-24-31	>50	22					22.5

haarava st.#1 givat shmuel

ר"ח' OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערבה 1 גבעת שמואל

מקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517

עמודי 15 מתוך 20



**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

קידוח מס': 3

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות	סה"כ	עומק				מ-	עד-
15-30-45							
5-5-7	12	2	חום		טין חולי	2.5	0.0
6-7-9	16	4	חום כהה	>50	חרסית לעיתים עם אבני חול		2.5
8-8-10	18	6					
7-8-10	18	8					
8-11-12	23	10					
9-13-17	30	12					
10-13-17	30	14	אדמדם	8-15	חול חרסיתי עד חול עם דקים	15.8	13.2
13-17-19	36	16	חום בהיר	2-6	חול נקי	17.8	15.8
9-13-18	31	18	חום בהיר-לבן		חול נקי		17.8
13-16-22	38	20					
						22.0	

haarava st.#1 givat shmuel

רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערה 1 נבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517

עמוד 16 מתוך 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בס"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

**מפרט לביצוע קידוחים בשיטת ה-C.F.A.**  
**(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 23 של המפרט הבינמשרדי)**

1. המפקח באתר יבדוק אנכיות ומרכזיות הכלונסאות. הסטייה המותרת מהמרכז הינה 5% מהקוטר והסטייה מהאנך 1%. סטיות גדולות מהנייל ידווחו למהנדסי הביסוס, הקונסטרוקציה ויחייבו תוספת זיון ביסוד או אמצעים נוספים אחרים.
2. מידות המקדחים יהיו זהות למידות הכלונס המופיעות בתוכנית היסודות.
3. הנתונים המפורטים להלן (של ציוד המדידה הנדרש) ירשמו עבור כל יסוד בנפרד באופן רצוף) ויוגשו לאישור מהנדס הביסוס בסוף העבודה.
4. מכונת הקדיחה תהיה מצוידת באמצעים הבאים:
  - א. מד נפח בטון מוזרם.
  - ב. מד לחץ הבטון בראש המקדח.
  - ג. מד מומנט לקשיי הקדיחה.
  - ד. עומק המקדח מתחת לפני הקרקע.
5. תחילת היציקה תעשה לאחר הרמת המקדח בלא יותר מ- 15 ס"מ מתחתית הקידוח. אם פקק הצינור לא משתחרר בתחילת היציקה יש לקודחו מחדש תוך מילוי בטון בלחץ גבוה אך מבלי להחזיר הזיון. קידוח זה יוגדר כפסול ומחויב ביצוע כלונסאות חלופיים לכלונס שכשל.
6. בכל מהלך היציקה, יש להקפיד על שמירת לחץ בטון שלא יפחת מ-0.75 אטמ'. כן יש לבדוק את נפח הבטון הנצוק תוך השוואה מתמדת עם הנפח התאורטי עד לאותו מפלס.
7. היציקה תהיה רצופה, כאשר הפסקה בתהליך תביא לפסילת הכלונס.
8. הבטון היצוק יהיה ב- 30 לפחות ללא אגרגט גס ("פוליה") ובעל שקיעה של 7" לפחות בנוסף נדרשת כמות צמנט של לפחות 400 ק"ג למטר/קוב. יש להתייחס לדרישות המפורטות במפרט 23 של המפרט הבינמשרדי. יש להתייעץ עם טכנולוג בטון ביחס לתערובת הנדרשת.

haarava st.#1 givat shmuel

ר"ח OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

מחיר 17 מחתך 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Omri Shitrit

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' עומרי שטרית

9. כמות הזיון תקבע לפי הכוחות והמומנטים אך לא יפחת מ-5 פרומיל משטח החתך. אורך הברזל יהיה כאורך הכלונס פחות 2 מ' ועד למקסימום של 16 מ'. הברזל יהיה בקוטר מינימלי של 16 מ"מ, יכלול טבעות חיזוק של ספירלה בקוטר 14 מ"מ במרווחים של 3 מ'. כלוב הזיון ירוחך במפעל כולל ריתוך של כל הספירלות. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-20 ס"מ מקוטר הקידוח. בכלובי דיפון אורך הזיון יהיה כאורך הקידוח פחות חצי מ'.
10. הכנת כלוב הזיון תעשה לאחר הכנסת 3 ספייסרים באורך 6 מ' לתוך הקידוח, זאת בנוסף לקשירת שומרי מרווח נוספים לאורך כלוב הזיון.
11. בגמר הביצוע יש לסתת הבטון בראש הכלונס עד לקבלת בטון נקי בעל חוזק מתאים. בד"כ עובי הסיתות אינו עולה על 10-20 ס"מ.
12. ביצוע העבודה תעשה בהשגחה צמודה של מפקח בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר ידאג למילוי הוראות המפרט וידווח למהנדס הביסוס. על המפקח להקפיד ולוודא עומק הביצוע בפועל בכל כלונס וכלונס, תוך שהוא נעזר במד העומק המותקן במכונה ומוודא את האיפוס בתחילת הקדיחה בקרקע. הקידוחים יבוצעו בפיקות מעבדה צמודה במשך לפחות יומיים כדי לוודא קצב קדיחה תקין.
13. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.
14. בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות (לאחר הסיתות).
15. ביצוע C.F.A מחייב שתית יציבה. במקרה של קרקע חרסיתית יש לבצע 2 שכבות מצעים מהודקים (מעל שתית מהודקת) ובמקרה של קרקע חולית שכבה אחת.
16. יומיים לאחר תחילת ביצוע כלונסאות בקוטר כפי שיקבע משרדנו בהתאם לממצאים יש לבצע 3 קידוחי ניסיון עם בדיקות S.P.T במרחק 1 מ' מהכלונסאות שבוצעו כדי לאשר המשך ביצוע בשיטה זו.
17. אישור משרדנו להמשך ביצוע (על בסיס תוצאות ה-S.P.T) הינו תנאי להמשך ביצוע בשיטה זו.

הערבה 1 גבעת שמואל  
 רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL  
 פקס 03-5757694 טל' 03-5756517  
 מחוד 18 מחוד 20

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist, Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטרית

**מפרט לביצוע בשיטת הבנטוניט**  
**(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 23 של המפרט הבינמשרדי)**

1. הקבלן (והמהנדס האחראי מטעמו - מפקח צמוד) יוודא את עומק קידוחי הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלס) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר העליון. המרכז המבוצע לא יסטה יותר מ-5% מקוטר הכלונס מהמרכז המתוכנן. סטייה גדולה מזו תדווח למהנדס הביסוס ולמהנדס הקונסטרוקציה. הקבלן יהיה אחראי למרכזיות הכלונס ולאנכיותו (סטייה מותרת עד 1.5%).
2. מידות המקדחים יהיו שוות למידות הכלונס כפי שמופיעות בתכנית ויבדקו ע"י המפקח לפני תחילת העבודה. המקדחים יהיו בעלי סכיני חיתוך סימטריים, דהיינו: אין לקדוח עם סכין בודדת.
3. יש להשתמש בצינורות מגן מפני הקרקע עד לעומק 1.5 מ'.
4. אין להשאיר כלונס בלתי יצוק למשך הלילה, אלא באישור מהנדס הביסוס. במקרה כזה תידרש העמקה נוספת של 1 מ' באורך הכלונס.
5. ריכוז תמיסת הבנטוניט יהיה בין 6%-8% עפ"י איכות הבנטוניט.
6. ערבוב התמיסה יעשה ע"י ציוד מתאים (משאבה חזקה, הופר, אגיטטור), כד  
שהדקנטציה לאחר 24 שעות לא תעלה על 1%.
7. הצמיגות המינימלית בבדיקת קונוס תקנית תתבטא בזמן ירידה של 38 שניות לפחות.
8. אין להתחיל ביציקה אם צפיפות הבנטוניט הנמדדת 1 מ' מתחתית הבור באמצעות דגמן מיוחד עולה על 1.15 טון/מ"ק. במקרה כזה יש לנקות את התמיסה ע"י ציוד מתאים (דיסנדר, נפות מרטטות, ברכות).
9. יציקת הכלונסאות תחל לא יותר משעה לאחר ניקוי תחתית הכלונס.

haarava st.#1 givat shmuel

ר'ח' OFFICE@ZELIO.CO.IL  
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel  
עמוד 19 מתוך 20

הערבה 1 גבעת שמואל

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev  
Geologist. Katerin Birman Itzhak  
Eng. Omri Shitrit

בסי"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב  
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
אינג' עומרי שטריט

10. יציקת הבטון תעשה ע"י צינור טרמי או צינור משאבה קשיח (קוטר 15 ס"מ) המגיע עד לתחתית הקידוח והשקוע בכל עת היציקה 5 מ' לפחות בתוך הבטון הנצוק. פתיית קלקר יבטיחו ירידת הבטון הראשון ללא סגרגציה.
11. הבטון ליציקת הכלונסאות יהיה ב-300 עם שקיעת קונוס של 8" ובעל התקשות מאוחרת (3 שעות). כמות הצמנט לא תפחת מ-400 ק"ג/מ"ק. יש להתייחס לכל הדרישות המפורטות במפרט הבינמשרדי לביצוע כלונסאות (פרק 23) ולהתייעץ עם טכנולוג בטון באשר להרכב המדויק של התערובת.
12. גמר היציקה יהיה כאשר בטון נקי מקרקע ומבנטוניט יהיה 40 ס"מ לפחות מעל למפלס המתוכנן. ראש האלמנט יסותת עד לחשיפת בטון רצוף בעל חוזק ב-300 ואם יורדים עקב זאת מתחת למפלס המתוכנן, ישלים הקבלן את יציקת הראש המסותת החסר. יש לנקות מיד עם גמר הקדיחה עודפי בטון מסביב לראשי הכלונסאות.
13. כמות הזיון תקבע לפי הכוחות והמומנטים. אורך כלוב הזיון יהיה כאורך הכלונסאות פחות 1 מ'. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-16-12 ס"מ (ביחס ישיר) מקוטר הקידוח.
14. בדיקות סוניות יבוצעו בכלונסאות ביסוס בלבד. בדיקות אולטראסוניות יבוצעו בשליש מהכלונסאות בקוטר 80 ס"מ ויותר.
15. מהנדס הקרקע יוזמן לביקור תחילת ביצוע הכלונסאות ויקבע באתר את עומק הכלונסאות הסופי. יתכנו שינויים של עד 2 מ' באורך הכלונסאות עם או בלי שינוי בקוטר.
16. ביצוע בשיטת הבנטוניט מחייב פיקוח צמוד לכל הכלונסאות ע"י מעבדה מוסמכת.
17. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.

haarava st.#1 givat shmuel

ר"ח OFFICE@ZELIO.CO.IL  
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel  
עמוד 20 מתוך 20

העריבה 1 גבעת שמואל

### 31.2. כלונסאות

#### 31.2.1. כללי

הכלונס מעביר כוחות לקרקע באמצעות חיכוך לאורך המעטפת שלו או באמצעות מגע עם הקרקע בתחתיתו, או באמצעות שילוב של שניהם. הכלונס יכול לשמש ככלונס בודד או כחלק מקבוצת כלונסאות. קבוצת כלונסאות תפעל ביחד באמצעות ראש קבוצת כלונסאות (ראו סעיף 31.2.3.1). תקן זה דן בכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר. כלונס קדוח יהיה יצוק מבטון מזויין שסיווג החוזק שלו אינו קטן מהסוג ב-30.

#### 31.2.2. כלונס בודד

##### 31.2.2.1. קביעת תסבולת הכלונס הבודד לכוח אנכי

התסבולת האופיינית של הכלונס,  $P_k$ , לקבלת עומס אנכי תיקבע לפי הנחיות יועץ הביטוס. העומס האופייני הפועל על הכלונס,  $N_k$ , לא יהיה גדול מתסבולתו האופיינית. היחס בין העומס האופייני  $N_k$  לבין כוח התכן  $N_d$  ייקבע לפי הנוסחות (31.1) ו-(31.2). כאשר התסבולת האופיינית  $P_k$  נקבעת בניסוי העמסה, יש לוודא שכוח התכן אינו גדול מתסבולת הקרקע במצב גבולי של הרס. בחישוב הכלונס לעמידה בעומס התכן  $N_d$ , כאשר הכלונס נוצק ללא שרוול מגן קבוע (permanent casing), יש להביא בחשבון קוטר  $D$  קטן ב-5%, אך לא פחות מ-20 מ"מ ולא יותר מ-50 מ"מ, מקוטר הכלונס המתוכנן. במקרים אלה יש להביא בחשבון ערכי חוזק קטנים בשיעור של 10% מחוזק התכן של הבטון בלחיצה,  $f_{cd}$ . כאשר פועל על הכלונס כוח מתוחה, יש להתבסס רק על רכיב החיכוך במעטפת הכלונס. כל כוח המתוחה יתקבל באמצעות זיון אורכי בלבד.

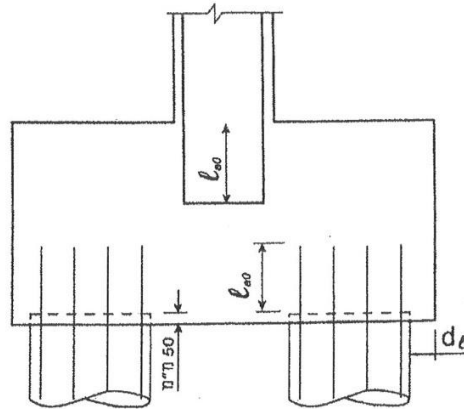
##### 31.2.2.2. פרטי הזיון

סעיף זה אינו חל על כלונסאות בקוטר הקטן מ-35 ס"מ. מנת הזיון האורכי בכלונס לא תהיה קטנה מ-0.005 בכלונסאות ששטח חתכם אינו גדול מ-0.5 מ"ר, ולא תהיה קטנה מ-0.0025 בכלונסאות ששטח חתכם גדול מ-1.0 מ"ר. בכלונסאות ששטח חתכם הוא בין 0.5 מ"ר ל-1.0 מ"ר, כמות הזיון האורכי לא תהיה קטנה מ-2500 מ"מ. קוטר הזיון האורכי לא יהיה קטן מ-16 מ"מ ולא יהיו בכלונס פחות מ-6 מוטות אנכיים. המרחק בין המוטות האנכיים בתיקף הכלונס לא יהיה גדול מ-200 מ"מ. הזיון הרוחבי יינתן בצורת סליל או בצורת חישוקים עגולים בודדים. קוטר הזיון הרוחבי לא יהיה קטן מ-8 מ"מ ולא מ-25% מקוטר הזיון האורכי. הפגיעה של הזיון הרוחבי לא תהיה גדולה מן הערך הגדול מבין אלה: 25% מקוטר הכלונס הנומינלי או 250 מ"מ. רצוי לסדר את מוטות הזיון האורכי בהיקף הכלונס באופן סימטרי ביחס לציר ובחלוקה שווה (סידור אקסי-סימטרי). בחלקו העליון של הכלונס תינתן כמות זיון רוחבי בפגיעה שאינה גדולה ממהצית הפגיעה שביתרת הכלונס. כמות הזיון תעמוד גם בדרישות המפורטות בת"י 940 חלק 1 בסעיף 3.7.3.6 - תכן מבנה הכלונס. זיון מצופף זה יינתן לאורך שאינו קטן מן הגדול מבין ערכים אלה: פעמיים קוטר הכלונס או 1500 מ"מ.

### 31.2.3 קבוצת כלונסאות

#### 31.2.3.1 כללי

קבוצת כלונסאות (ציורים 31.9 ו-31.10) מהווה מערכת ביסוס שבה מועברים הכוחות מהמבנה אל הקרקע ולהיפך באמצעות ראש קבוצת הכלונסאות. ראש קבוצת כלונסאות הוא גוף קשיח העשוי מבטון מזוין מלא, ללא כל חללים, המחבר את כל הכלונסאות מתחתיו וגורם לשיתוף פעולה מלא ביניהם. שיתוף הפעולה מתבטא בכך שכוח צירי עם מומנט, המופעלים על ראש קבוצת הכלונסאות, מתקבלים בשיתוף על ידי כל הכלונסאות מתחתיו. כוח אופקי חיצוני מתקבל באמצעות הכלונסאות, כל כלונס בהתאם למיקומו היחסי, בשים לב לתופעת החצללה (shading).



ציור 31.9 – ראש קבוצת כלונסאות - הבטוח אורכי עיגון (המיצה במילימטרים)



# הנחיות כבאות



## כבאות והצלה לישראל אגף הגנה מאש מחוז דרום – תחנת מב"ת דרום



יום רביעי י"ב אייר תשפ"ג  
03/05/2023  
מס' תיק: 2-269040  
סימוכין: 2023/000034553

**לכבוד**  
טל יער קוסט  
שמעון בן שטח, תל אביב יפו, ישראל

א.ג.נ.,

### הנדון: בדיקת תכניות בנייה – אין התנגדות להליך בקשה להיתר בנין

**שם המבקש: עיריית נתיבות**  
**ייעוד:** 18-קבוצה 18- מבני ציבור - 18.02-מתנ"ס - 18.02.03-מתנ"ס לתפוסה יותר מ- 300 נפש  
**דרגת סיכון:** דרגה 4  
**מהות התיק:** היכל תרבות ומתנ"ס לאוכלסייה החרדית בנתיבות  
**כתובת המקום:** נתיבות. היכל תרבות ומתנ"ס לאוכלסייה החרדית בנתיבות, הילולת הבבא סאלי 2022.  
**גוש:** 39875  
**חלקה:** 1  
**מספר בקשה ותיק:** 10000192226

בתאריך: 29/03/2023 קבלנו את נספח תיאור אמצעים לבטיחות אש ואמצעי כיבוי אש המפורטים בנספח התוכנית לבקשה מספר: 10000192226 ברשות הרישוי, לתיק מספר: 10000192226 ברשות הרישוי וערוכה על ידי: טל יער קוסט.

אין לנו התנגדות להשלמת הליך הבקשה להיתר בהתאמה לתקנה 11 א' ינספח תיאור אמצעים לבטיחות אש לפרויקט שבנדון, בכפוף להשלמת הליך קבלת היתר בנייה כחוק.

בעת הגשת בקשה לקבלת אישור אכלוס יש להגיש לרשות הארצית לכבאות והצלה את האישורים הבאים:

#### רשימת אישורים נדרשים

#	תאור דרישה	תקינות	הערות המפקח	פרק/נושא/סימן	מס' דרישה ומקור דרישה
1	אישור מעבדה מוכרת כי מערכת גילוי אש ועשן תוכננה ובוצע עפ"י ת"י 1220 חלק 3.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.01 תקן ישראלי ת"י 1220
2	אישור מעבדה מוכרת כי מערכת כיבוי אש במים תוכננה ובוצע עפ"י ת"י 1596. הערה: מעבדה המבצעת את בדיקת ההתקנה של מערכות כיבוי אוטומטיות במים (ספרינקלרים) נדרשת לבצע אימות זמינות של רשת המים העירונית כחלק מאישור ההתקנה והתנאים להיתר בניה מטעמנו. הבדיקה תעשה על בריזי כיבוי המותקנים לאחר הגמל.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.02 תקן ישראלי ת"י 1596
3	אישור מעבדה מוכרת כי מערכת כיבוי אש בגז תוכננה ובוצע עפ"י ת"י 1597.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.03 תקן ישראלי ת"י 1597
4	אישור מעבדה מוכרת כי מערכת כיבוי בארוסול תוכננה ובוצע עפ"י ת"י 5210.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.04 תקן ישראלי ת"י 5210
5	אישור מעבדה מוכרת כי מערכת מיוזג אויר (מובילי אוויר) תוכננה ובוצע עפ"י ת"י 1001 חלק 1.1 יחול	נדרש בגמר		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.07 תקן

עמוד 1

מס' תיק: 2-269040, סימוכין: 2023/000034553

שעות מענה טלפוני וקבלת קהל ניתן למצוא באתר הכבאות בכתובת: [www.102.gov.il](http://www.102.gov.il)

**גלאי עשן מציל חיים**



## כבאות והצלה לישראל

### אגף הגנה מאש

#### מחוז דרום – תחנת מבי"ת דרום



#	תאור דרישה	תקינות	הערות המפקח	פרק/נושא/סימן	מסי דרישה ומקור דרישה
	במקרים הבאים: א. המבנה בעל יותר מקומה אחת ובו פירי אוורור חוצים בין הקומות; ב. קיימים מדפים ודמפרים אשר נועדו לבצע הפרדת אש בין עסקים סמוכים ושימושים שונים.	בנייה			ישראל ת"י חלק 1001 1.1
6	אישור מעבדה מוכרת כי התקנת דלתות אש בוצע עפ"י ת"י 1212 חלק 4.4 - התקנה. הערה: בכמות של עד 5 דלתות כולל, ניתן לקבל אישור מתקין מוסמך מטעם החברה על התקנה בהתאם לת"י 1212 ובהתאם להוראות יצרן תוך פרוט מיקום הדלתות הנבדקות והצגת תו תקן עבורם בדבר זמן עמידות אש שלהם	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.12 תקן ישראלי ת"י חלק 1212 4.4
7	אישור מעבדה מוכרת כי התאמת חומרי בניה וגימור בוצעו עפ"י ת"י 921 - חלק רלוונטי.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.13 תקן ישראלי ת"י 921
8	אישור המעיד על ביצוע בדיקת משטר הפעלות - אינטגרציה כנדרש בהוראת נציב 536 וכי הבדיקה נמצאת תקינה. אישור בהתקנה יינתן על ידי מעבדה מוכרת, בעלת הסמכה תקן 1220 חלק 3 מערכות גילוי אש: הוראות התקנה ודרישות כלליות. לאישור תצורף טבלת משטר הפעלות מאושרת. אישור תחזוקה יוגש כאשר בוצעה בדיקת אינטגרציה תקופתית במועל בהתאם לתדירות הביקורת שנקבע בהוראת נציב 536. אישור התחזוקה יינתן על ידי גורם מוסמך בהתאם להוראת נציב 536. לאישור התחזוקה יצורף נספח א' להוראה זו. בשנה בה לא בוצעה בדיקת אינטגרציה תקופתית, שכן היא לא נדרשת על פי הוראת הנציב 536, יש להציג את נספח ב' להוראה זו.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.25 חוק הרשות הארצית לכבאות והצלה
9	אישור מהנדס מתכנן שלד הבניי המעיד כי הרחבה להצבת מנוף גבהים/רכב כיבוי והצלה ונתיב דרך הגישה לרחבה תוכננו ובוצעו על פי הנדרש בת"י 412 ות"י 466 חלק 1 ובעלת יכול נשיאה רכב כיבוי של 31 טון למ"ר לפחות.	נדרש בגמר בנייה		30.02 - אישורי יועצים	30.02.02.01 ת"י 412 ות"י 466 חלק 1
10	אישור מעבדה מוכרת כי מערכת למסירת הודעות (כריות חירום) תוכננה ובוצע ע"פ תקן ישראלי ת"י 1220 חלק 3	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.42 תקן ישראלי 1220
11	יש להגיש תיק שטח לפי הוראת נציב 503 (ניתן להוריד את הוראת נציב 503 באתר <a href="http://www.102.gov.il">www.102.gov.il</a> ); נדרש: במבנה ששטחו עולה על 1000 מ"ר.	נדרש בגמר בנייה		30.02 - אישורי יועצים	30.02.13 חוק הרשות הארצית לכבאות והצלה
12	אישור מעבדה מוכרת כי תכנון והתקנה ללגלילונים לכיבוי אש עפ"י תקן ישראלי ת"י 2206 חלק 2.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.28 תקן ישראלי ת"י חלק 2 2206
13	אישור מעבדה מאושרת כי מערכת לכיבוי אש על בסיס מים תוכננה ובוצע עפ"י תקן ישראלי ת"י 1205 חלק 1 (ברזי כיבוי פנימיים, חימוניים וגלגילונים)	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.29 תקן ישראלי ת"י חלק 1 1205
14	תעודת בדיקה ממעבדה מוכרת למפוחי שליטה בעשן עפ"י ת"י 1001 חלק 7 לתעודת הבדיקה תצורף הצהרת מהנדס מתכנן המערכת כי המפוחים המתוארים בתעודת הבדיקה [מספר תעודה] הם המפוחים שהותקנו במבנה בגוש [מספר], חלקה [מספר], מגרש [מספר].	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.33 תקן ישראלי ת"י חלק 7 1001
15	אישור עורך הבקשה הראשי כי החומרים ששימשו לאיטום מחסומי האש עברו בדיקת מעבדה בהתאם לתקן ישראלי ת"י 931 חלק 2.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.34 תקן ישראלי ת"י 931
16	אישור תקינות גרסור חרום ע"י חשמלאי בודק	נדרש בגמר בנייה		30.02 - אישורי יועצים	30.02.29 חוק החשמל ותקנותיו

עמוד 2

מס תיק: 269040-2, סימוכין: 2023/000034553

שעות מענה טלפוני וקבלת קהל ניתן למצוא באתר הכבאות בכתובת: [www.102.gov.il](http://www.102.gov.il)

**גלאי עשן מציל חיים**



## כבאות והצלה לישראל

### אגף הגנה מאש

#### מחוז דרום – תחנת מב"ת דרום



#	תאור דרישה	תקינות	הערות המפקח	פרק/נושא/סימן	מס' דרישה ומקור דרישה
17	נדרש להגיש אישור מעבדה מאושרת המעידה על עמידות בהצתה של המושבים (רהיטים מרופדים לשיבה) בתקן ישראלי ת"י 5419. לתעודה יש לצרף הצהרה של מהנדס הפיקוח באתר כי המושבים (רהיטים מרופדים לשיבה) המותקנים הם אלו שנבחנו וצוינו בתעודת הבדיקה של מכון התקנים.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.62 תקן ישראלי ת"י 5419
18	תעודת מעבדה מוכרת המעידה על כך כי מערכת כיבוי האש במים תוכננה בהתאם לת"י 1596 ונמצאה תקינה. יש להציג את תעודת הבדיקה התקינה לא יאוחר מ-3 חודשים מיום קבלת תנאים להיתר בניה מטעמנו.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.47 תקן ישראלי ת"י 1596
19	אישור אדריכל מסכם הכולל חתימות יועצים	נדרש בגמר בנייה		30.02 - אישורי יועצים	30.02.37 חוק הרשות הארצית לכבאות והצלה
20	אישור עורך הבקשה הראשי שזיגוג קבוע עמיד אש למשך 30 דקות לפחות לכשל תחילי בלבד בהתאם לת"י 931, חלק 1.1 - עמידות אש של אלמנטי בניין - שיטות בדיקה: דרישות כלליות. לאישור יש לצרף הצהרת מהנדס פיקוח באתר כי זיגוג קבוע בחדר מדרגות מוגן המותקן הוא זה שנבחן וצויין בתעודת הבדיקה של מכון התקנים.	נדרש בגמר בנייה		30.01 - אישורי מעבדות	30.01.59 תקנות ובניה

\* ראה להלן תנאים נוספים שיהיו חלק בלתי נפרד מאישור כבאות זה:

1. טרם זימון ביקורת הרשות הארצית לכבאות והצלה, יערוך מהנדס מטעם היזם ביקורת כוללת של המבנה על כל מכלוליו ויגיש דוח פיקוח עליון לכל הנושאים הנ"ל ויוודא כי כל מערכות בטיחות האש תקינות ותואמות את הנדרש בתוכניות ההגשה לרשות הארצית לכבאות והצלה.
2. עם גמר בניית המבנה שבנדון ולפני אכלוס/תפעול המבנה, יש לזמן את נציגנו לערוך ביקורת על מנת לוודא כי בוצעו אמצעי הבטיחות וסידורי הכבאות שבגוף התכנית, ושיבוצעו המלא והמוחלט מהווה תנאי לאישור המבנה מטעמנו.

בכבוד רב,

רב רשף מור יוסף לילאת  
רמ"ד מב"ת מחוזי

בטיחות אש



**כבאות והצלה לישראל**  
אגף הגנה מאש  
מחוז דרום – תחנת מב"ת דרום



(טופס א-2)

לכבוד רשות כבאות והצלה: \_\_\_\_\_

הנדון: בקשה לאישור אכלוס

א.ג.נ.

היתר בניה מס' \_\_\_\_\_ מיום \_\_\_\_\_

גוש \_\_\_\_\_ חלקה \_\_\_\_\_ מגרש \_\_\_\_\_ בעיר/ במושב/ בקיבוץ \_\_\_\_\_

א. בתוקף תפקידי כ :

1. אחראי ראשי לביקורת :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

2. אחראי לביצוע השלד :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

3. עורך הבקשה הראשי, פיקוח עליון :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

4. עורך הבקשה לבטיחות אש, פיקוח עליון :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

5. עורך הבקשה לתכנון שלד הבנין, פיקוח עליון :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

6. עורך הבקשה חשמל, פיקוח עליון :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

7. עורך הבקשה מים, פיקוח עליון :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

8. עורך הבקשה איורור ומיזוג אוויר, פיקוח עליון :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

9. עורך הבקשה מעליות, פיקוח עליון :

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_



## כבאות והצלה לישראל אגף הגנה מאש מחוז דרום – תחנת מב"ת דרום



הנני מצהיר בזאת כי הבניין שבנידון מוכן לאכלוס.

דיווח זה מהווה תעודה שהבניה, ככל שיהא בתחום ביקורתנו, בוצעה בהתאם לתנאי ההיתר, לחוק ולתקנות שהותקנו על פי חוק, פרט לסטיות אלה.

### מהות הסטייה

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

הערה: כל הגורמים אשר חתומים על מסמך זה מחוייב כי יהיו רשומים בפנקס המהנדסים והאדריכלים ורשומים כעורכי בקשה משניים בהיתר.

ידוע לנו כי תעודה זו עשויה להשפיע על זכות של בעל ההיתר להמשיך, או לא להמשיך, בבניה ובגמר הבניה להתחיל או לא להתחיל בשימוש בבניין, שלו נועד על פי ההיתר ועל פי כל תקנה לפי חוק התכנון והבניה התשכ"ה-1965 (ואם תחום הביקורת כולל גם את התאמת הבניה לתכנית שמשמעותן בחוק-גם להתחיל או לא להתחיל בשימוש בבנין, שלו נועד על פי כל תכנית כאמור) וכי אם תעודה זו היא כוזבת בפרט מהותי, אהיה צפוי לעונשים הקבועים בסעיף 281 לחוק העונשין התשל"ז-1997.



**כבאות והצלה לישראל**  
אגף הגנה מאש  
מחוז דרום – תחנת מבי"ת דרום



(מס' תיק: 2-269040)

(פנימי – לא ללקוח)

1. תוספות והערות מיוחדות של בודק התכנית:

---

---

---

---

---

---

---

תאריך: 29/03/2023 שם הבודק: מנחם חגית חתימת הבודק: \_\_\_\_\_

2. תוספות והערות מיוחדות של קצין תכניות:

---

---

---

---

---

---

---

תאריך: \_\_\_\_\_ שם קצין תכניות: \_\_\_\_\_ חתימת קצין תכניות: \_\_\_\_\_

3. המלצת ראש מדור למפקד התחנה:

---

---

---

---

---

---

---

תאריך: \_\_\_\_\_ שם רמ"ד: \_\_\_\_\_ חתימת רמ"ד: \_\_\_\_\_

4. החלטת מפקד התחנה:

---

---

---

---

---

---

---

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימת מפקד התחנה: \_\_\_\_\_

# דוח נגישות

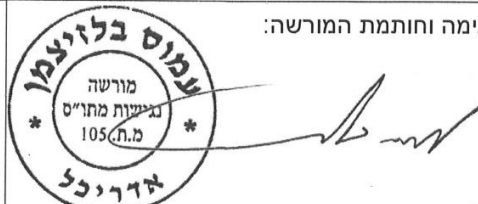
**נספח נגישות**  
 חלק א'

<b>א.</b>	<p><b>חוות דעת מאשרת של מורשה לנגישות מבנים תשתיות וסביבה (מתו"ס)</b>                  לפי סעיף 3'1158 לחוק התכנון והבנייה תשכ"ה-1965 (להלן – החוק)                  לבקשה להיתר בנייה להיכל תרבות ומתנ"ס לאוכלוסיה החרדית                  שמספרה: 20220337\1 (מספר ברישוי זמין: 2-10000192226) בתיק מספר:                  870001537 בשכונת רמות מאיר 404, גוש: 39877, חלקה: 19, מגרש: 404</p>												
<b>1.</b>	<table border="1"> <tr> <td>שם המורשה לנגישות מבנים, תשתיות וסביבה: <b>עמוס בלזיצמן</b></td> <td>מס' זהות: 051182285</td> </tr> <tr> <td>מס' רישוי: 105</td> <td>כתובת: רחוב המרגנית 58 רמת גן</td> </tr> <tr> <td>מס' טלפון נייד: 050-5543871</td> <td>כתובת דואר אלקטרוני: amos@mtgroup.co.il</td> </tr> <tr> <td>שם מורשה לנגישות השירות שנערכה עמו/ה התייעצות: <b>עמוס בלזיצמן</b></td> <td>מס' זהות: 051182285</td> </tr> <tr> <td>מס' רישוי: 2384</td> <td>כתובת: רחוב המרגנית 58 רמת גן</td> </tr> <tr> <td>מס' טלפון נייד: 050-5543871</td> <td>כתובת דואר אלקטרוני: amos@mtgroup.co.il</td> </tr> </table>	שם המורשה לנגישות מבנים, תשתיות וסביבה: <b>עמוס בלזיצמן</b>	מס' זהות: 051182285	מס' רישוי: 105	כתובת: רחוב המרגנית 58 רמת גן	מס' טלפון נייד: 050-5543871	כתובת דואר אלקטרוני: amos@mtgroup.co.il	שם מורשה לנגישות השירות שנערכה עמו/ה התייעצות: <b>עמוס בלזיצמן</b>	מס' זהות: 051182285	מס' רישוי: 2384	כתובת: רחוב המרגנית 58 רמת גן	מס' טלפון נייד: 050-5543871	כתובת דואר אלקטרוני: amos@mtgroup.co.il
שם המורשה לנגישות מבנים, תשתיות וסביבה: <b>עמוס בלזיצמן</b>	מס' זהות: 051182285												
מס' רישוי: 105	כתובת: רחוב המרגנית 58 רמת גן												
מס' טלפון נייד: 050-5543871	כתובת דואר אלקטרוני: amos@mtgroup.co.il												
שם מורשה לנגישות השירות שנערכה עמו/ה התייעצות: <b>עמוס בלזיצמן</b>	מס' זהות: 051182285												
מס' רישוי: 2384	כתובת: רחוב המרגנית 58 רמת גן												
מס' טלפון נייד: 050-5543871	כתובת דואר אלקטרוני: amos@mtgroup.co.il												
<b>2.</b>	<p><b>הצהרת מורשה לנגישות מבנים תשתיות וסביבה*</b></p> <p>(א) אני, החתום מטה, מורשה לנגישות מבנים תשתיות וסביבה מצהיר בזה כי אני רשאי ליתן אישור זה בקשר לבקשה להיתר שבנדון. כל העובדות בטופס זה הם אמת, וחוות דעתי זו ניתנת לפי מיטב שיקול דעתי וכושר שיפוטי המקצועי.</p> <p>(ב) לאחר שהתייעצתי עם מורשה לנגישות השירות ששמו <b>עמוס בלזיצמן</b>, ומספר הרישוי שלו 2384,</p> <p>(ג) אני מאשר כי מסמך זה, לרבות האמור בנספח כמויות ומידע משלים לחוות הדעת, מתארים בנייה העומדת בדרישות הנגישות וזאת לפי סעיף 3'1158 לחוק התכנון והבנייה התשכ"ה-1965.</p> <p>(ד) לא נדרשת התייעצות עם מורשה לנגישות השירות כי:  <input type="checkbox"/> התוכנית לבנין מגורים הכוללת פחות ממאה דירות חדשות  <input type="checkbox"/> לפי החוק, אין שימושים שנדרשת לגביהם התייעצות  <input type="checkbox"/> אחר</p> <p>(ה) פטור מביצוע התאמות נגישות מסוימות בסמכות נציב שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (להלן הנציב):</p>												

\* יש לסמן ב√ בסעיף 4. (ד) את המתאים



amos@mtgroup.co.il

הוגשה בקשה בתאריך .....		
הטענה לבקשה:		
1. חוסר יתכנות הנדסית, נימוקים מצ"ב: .....		
2. נטל כבד מדי, נימוקים מצ"ב: .....		
3. פגיעה במהות המקום, נימוקים מצ"ב: .....		
4. פטור מובנה מסעיף בתקנות, נימוקים מצ"ב: .....		
(i) אישור/דחייה של הנציב ניתן ביום .....		
(z) הסכמת מהנדס הועדה לפטור שניתן ע"י הנציב ניתנה ביום .....		
3. במקרה ונדרש אישור מורשה לנגישות השירות		
שם מורשה לנגישות השירות שנתן את	מס' זהות:	
אישורו לפי סעיף (z) בלבד:		
מס' רישוי:	כתובת:	
מס' טלפון נייד:	כתובת דואר אלקטרוני:	
4. פטור וההנמקות לו, מביצוע התאמות מסוימות:		
טור א'	טור ב'	טור ג'
התאמת הנגישות	הנימוק לפטור	חלופה לדרישות בתקנות
1.		
2.		
התאמות חלופיות שנקבעו על ידי הנציב / מהנדס הוועדה		
1.		
2.		
נספח דרישות נגישות להיתר בנייה למבנה ציבורי המצורף לחוות דעת זו מהווה חלק בלתי נפרד מדרישות הנגישות שיש ליישם בביצוע הבנייה המבוקשת. כל הנושאים הרלוונטיים לבניין נשוא הבקשה להיתר שבנדון המפורטים במסמך המצורף, בין אם הם מופיעים בתוכנית הבקשה להיתר ובין אם לאו, יבוצעו בהתאם לדרישות התקנות והתקנים וביצועם כנדרש יהיה תנאי מפורש למתן אישורי מורשה הנגישות הנדרשים לפי חוק בסיום עבודות הבנייה!		
5.	חתימה וחותמת המורשה:	תאריך: 08 מאי 2023
		



**נספח נגישות**  
**חלק ב'**

ב.	כמויות ומידע משלים לחוות הדעת <sup>1</sup> : (סמן ✓ או השלם מידע)
	נספח דרישות נגישות להיתר בנייה המצורף לחו"ד זו מהווה חלק בלתי נפרד ממנה! תכניות העבודה והביצוע יהיו על פי הוראות כל דין ובמיוחד על פי הדרישות בתקנות תכנון ובניה (בקשה להיתר תנאים ואגרות) התש"ל – 1970 חלק ח'1 ובתקנים רלבנטיים – ת"י 1918 על חלקיו השונים ות"י 2481 חלק 70. כל המידות נטו! פני השטח יהיו יציבים. אין באמור בטופס זה או בנספחים המצורפים כדי להחליף את דרישות הנגישות המפורטות בחוק, בתקנות התכנון והבניה ובתקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות!
	טור א'   טור ב'
	רכיב הנגישות   אפיון הרכיב – כמות וסוג
1.	תפוסה כוללת מתוכננת של הבנין (לפי תוכנית בטיחות): תפוסה לאגף מתנ"ס תפוסה לאגף אולם מופעים שטח עיקרי: 1,322.47 מ"ר שני האגפים נפרדים 348 איש 727 איש
2.	מקומות חניה נגישים לפי טבלת חניות לרכב גבוה 2 לרכב רגיל 3 בנוסף ל-30 חניות רגילות וכן ל-5 מקומות ישיבה מיוחדים הנדרשים ל-727 מושבים
3.	שבילים כבשים מדרגות מחוץ למבנה לפי ת"י 1918 חלק 2
4.	פרוזדורים רוחבם לא יקטן מ-130 ס"מ אלא במקומות המאפשרים אחרת בת"י 1918 חלק 3.1. במקרה כזה לציין המידה בתכנית
5.	דלתות רוחב מעבר חופשי בפתח לא יקטן מ-80 ס"מ נטו למעט במקומות שאינם נדרשים להיות נגישים כגון שירותים רגילים. בדלת דו כנפית – 80 ס"מ בפתחת כנף ראשונה. ימצאו משטחי תפקוד משני צדי הדלתות
6.	כבשים רוחבם לא יקטן מ-130 ס"מ ויכילו בתי אחיזה המאפשרים בחירת אחיזה ביד ימין או ביד שמאל. אחוז השיפוע של כל מהלך כבש כמסומן בתכניות הכבש החיצוני המוביל לגג המתנ"ס מגשר על גובה גדול מהמותר בתקנות הנגישות. לפיכך נדרש שהמעלית בתוך הבניין תהיה זמינה לציבור בכל עת שגינת הגג זמינה!

<sup>1</sup> (למחוק המיותר)



7.	מעליות	לפי ת"י 1918 חלק 3.1 ות"י 2481 חלק 70 מעלית 17 נוסעים: 1 אורך התא מול הפתח – 140 ס"מ רוחב התא, במקביל לפתח – 220 ס"מ רוחב פתח – 110 ס"מ פיקוד יעדים – אין
8.	מעלונים אנכיים - מעלון אנכי לפי ת"י 2481 חלק 40 או ת"י 2252 חלק 1.	2 מעלונים אנכיים. בכל אחד: אורך משטח הרמה מול הפתח, לפחות 140 ס"מ רוחב משטח הרמה במקביל לפתח, לפחות 100 ס"מ רוחב פתח, לפחות 80 ס"מ כושר נשיאה לפחות 250 ק"ג גובה הרמה 90 ס"מ
9.	בית שימוש נגיש	מטיפוס 1 לפי חלק 3.1 של ת"י 1918: 4 מטיפוס 2 לפי חלק 3.1 של ת"י 1918: אין
10.	תא שירותים משולב	לפי חלק 3.2 של ת"י 1918: אין
11.	מקלחת נגישה	לפי חלק 3.2 של ת"י 1918: אין
12.	מספר יחידת אכסון מיוחדת	לא רלוונטי
13.	מספר מקומות ישיבה מיוחדים	6 מקומות, מתוך 727 מקומות
14.	מקומות ישיבה מיוחדים	לפי חלק 3.2 של ת"י 1918
15.	אמצעי עליה לבמה	לפי חלק 3.2 של ת"י 1918
16.	שילוט	לפי חלק 4 של ת"י 1918
17.	תשתית לאמצעי עזר לשמיעה	הכנה
18.	תיבות דואר נגישות, אם רלוונטי	לא רלוונטי
19.	עמדת שירות/מודיעין	אין. אם יתוספו יתוכננו ויבוצעו לפי חלק 3.2 של ת"י 1918
20.	אזור מחסה	לפי חלק ג' של תקנות תכנון ובניה בקשה להיתר תנאים ואגרות התש"ל-1970
21.	מכשולים בדרך, מחוץ ובתוך המבנה (ללקווי ראייה)	יטופלו לפי ת"י 1918 חלק 1, 2 ו-6 אחרת, הם יוצבו מחוץ לרצועת ההליכה. אשר תובחן בניגוד חזותי ומישושי מחלקים אחרים בדרך, במדרכה ובשביל.
22.	דלתות זכוכית וקירות זכוכית	יסומנו לפי הנדרש בפרט 8.79 בחלק ח'1
23.	כוח התנגדות לפתיחת דלת	בדלת פנימית – מקס' 22 ניוטון בדלת חיצונית – מקס' 30 ניוטון



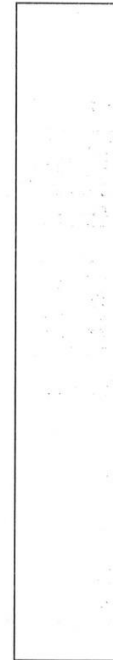
מרחב תכנון בע"מ  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206

אדר' עמוס בלזיצמן  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

אדר' צחי פורת  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zachi@mtgroup.co.il

# נספח דרישות נגישות להיתר בנייה לבניין ציבורי חדש

לבקשה להיתר בנייה להקמת היכל תרבות ומתנ"ס  
 לאוכלוסיה החרדית בשכונת רמות מאיר נתיבות



1. מבוא

נספח זה לאישור מורשה נגישות מתו"ס למבנה נשוא בקשה להיתר זו כולל תמצית דרישות התקנות לנגישות בנייני ציבור. הנספח כולל את הפתרונות הנדרשים לנגישות הפרוייקט המפורטים בתוכנית ההגשה ותנאים נוספים שיש לבצע במבנה ואינם מוצגים בתוכנית, בשל קנה המידה של התוכנית או מכל סיבה נוספת. מתן אישורים לחיבור לתשתיות ולאיכלוס על ידי מורשה נגישות מתו"ס למבנה זה מותנה במילוי כל הדרישות המפורטות בתוכנית ההגשה, בנספח זה ובכל דרישות החוקים והתקנות הרלוונטיים.

מתן אישורים להיתר בנייה, לחיבור לתשתיות ולאיכלוס על ידי מורשה נגישות מתו"ס (לאחר שהתייעץ עם מורשה לנגישות השירות) לפרוייקט מותנה במילוי כל הדרישות המפורטות במפרט זה ובכל דרישות החוקים והתקנות הרלוונטיים. **מודגש בזאת כי המפרט שלהלן אינו כולל בהכרח את כל הנדרש בתקנות ויש לוודא יישום מלא של החוקים והתקנות כפי שהם מופיעים בנוסחים הרשמיים!**

**לתשומת לב:** כל המידות המפורטות בתקנות ובתקנים, אם לא צויין אחרת במפורש, הן מידות נטו, לאחר תגמירים. יש לתכנן את הפרוייקט כך שהמידות הסופיות יעמדו בדרישות אלה ולהוסיף למידות הבנייה מספיק על מנת שהמידות הסופיות אכן יעמדו בדרישות. יש לוודא שסוג התגמירים נלקח בחשבון בעת התכנון (יש, למשל, הבדל בין המידה המיועדת לחיפוי באריחי קרמיקה לזו המיועדת לחיפוי בלוחות אבן) וכן לאפשר מרווח טעות בביצוע. בבדיקות הסופיות לצורך אישור הבניין לחיבור לתשתיות ולאיכלוס יתקבלו אך ורק מידות העומדות בדרישות התקנות והתקנים!

מסמך זה מצומצם בהיקפו ומפרט את הנושאים הנכללים בתכנון המוצג בתוכנית ההגשה. **מפרט נגישות לתכנון בניין ציבורי חדש**, שהועבר למתכננים, כולל פירוט נוסף של הנחיות הנגישות המפורטות במסמך זה וכן, בהיות המסמך גנרי במהותו, הוא כולל את רוב רובם של הנושאים הנכללים בתקנות הנגישות לבנייני ציבור חדשים. במפרט משולבים נספחים הכוללים שרטוטים והנחיות נוספות. במידה ובמהלך התכנון והביצוע יתוספו נושאים שאינם נכללים בתוכניות שהוצגו בפנינו – יש להקפיד לתכננם ולבצעם כמפורט במפרט הני"ל.

**מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ**



מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206

אדר' עמוס בלזיצמן  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' זחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il





מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206

אדר' עמוס בלויצמן  
050-5643871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' צחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il

2. פיתוח

• דרכי גישה

- דרכי הגישה ממדרכה או שביל המובילים אל מתחמי הבניינים וממקומות החנייה הנגישים אל המבואה לבניין וממנה אל השטחים המשותפים יהיו דרכים נגישות כפי שהם נדרשים בתקנות ובתקן. דרישות אלו כוללות, בין השאר:
  - רוחבה של הדרך הנגישה יהיה לפחות 130 ס"מ.
  - בתחום הדרך הנגישה לא יהיו מכשולים.
  - שולי דרך נגישה להולכי רגל יובחנו לכל אורכה באחת מהאפשרויות הבאות:
    - ✓ המפגש בין פני הדרך לפני השטח הצמודים לפחות לאחד מצדי הדרך יכלול רצועה משולבת בריצוף בגוון ובמרקם מנוגדים לאלו של יתר הריצוף. הרצועה תהיה ברוחב 20 ס"מ לפחות (דוגמת סימן מוביל מטיפוס 3 2 בת"י 1918 חלק 6).
    - ✓ לפחות בשול אחד של הדרך יהיה רכיב פיזי אחיד וריצוף, צמוד לפני הדרך בגובה 3 ס"מ לפחות (דוגמת אבן גן) או שיהיה ניתן לעקיבה ביד (כמו בית אחיזה) שגובהו 110-85 ס"מ מפני הריצוף (דוגמת סימן מוביל מטיפוס 3 2 בת"י 1918 חלק 6).
  - השיפוע האורכי של הדרך הנגישה לא יעלה על 8%. במידה והשיפוע עולה על 5% יתוכנן כבש (רמפה) תקני. במידה והשיפוע עולה על 6% יתוכנן לצד הכבש גרם מדרגות תקני. הכבש יהיה ברוחב 130 ס"מ לפחות, ויכלול רכיבי הגנה משני צדדיו בגובה 9 ס"מ לפחות ואפשר שחלקם התחתון יהיה פתוח בגובה של עד 5 ס"מ. משטחי ביניים אופקיים בגודל 130/130 ס"מ לפחות יבוצעו בהפרשי גובה שלא יעלו על 75 ס"מ. המשטחים המשופעים יבוצעו בגוון בניגוד חזותי לזה של המשטחים האופקיים. ניתן לבצע במשטחי הביניים שיפוע שלא יעלה על 2% בכל כיוון. אם רוחב הכבש קטן מ-180 ס"מ יהיה כל משטח ביניים שלישי ברוחב 180 ס"מ לפחות ואורכו 200 ס"מ לפחות. קוי החיבור בין המישור המשופע לבין משטחי הביניים יהיו בזווית 90 מעלות לציר הכבש.
    - משני צדדי הכבש יותקנו בתי אחיזה תקינים כלהלן:
      - ✓ הפן העליון של כל בית אחיזה יותקן בגובה 95-90 ס"מ מפני השטח המוגמרים של הכבש.
      - ✓ הם יותקנו כך שניתן יהיה להשתמש בהם בשתי הידיים, הן בכיוון העלייה והן בכיוון הירידה. לצורך כך הם ימוקמו משני צדדי מהלכי הכבש או כבית אחיזה כפול (דו-צדדי) באמצע המהלך, כל עוד רוחב המהלך מכל צד של בית האחיזה הכפול הוא 130 ס"מ לפחות. בכבש שבו עולים משני צדדים אל משטח מוגבה אחד ניתן להסתפק בבית אחיזה בצד אחד בלבד.
      - ✓ בקצה המהלכים, בתחילת כל שיפוע ובסופו, ימשך בית האחיזה בצורה אופקית 30 ס"מ מעבר לקצה השיפוע של הכבש, כל עוד הוא אינו מהווה מכשול. אם המשך בית האחיזה חודר לתחום דרך או מעבר יופסק בית האחיזה עם תחילת החדירה ויסתיים בסיומת נטולת פינות חדות, כמפורט להלן.
      - ✓ קצה בית האחיזה יכופף כלפי הרצפה או הקיר או יסתיים בסיומת נטולת פינות חדות (למשל – סיומת כדורית).

מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ



- ✓ בתי האחיזה יהיו נוחים לגריפה. קוטר של בתי אחיזה עגולים יהיה 3-4 ס"מ. בתי אחיזה שאינם עגולים יהיו ברוחב שלא יעלה על 5 ס"מ ובעובי שלא יעלה על 2.5 ס"מ וכל פינות הפרופיל יהיו מעוגלות ברדיוס של 3-5 מ"מ. החיזוקים לקיר או למעקה יתחילו בחלקו התחתון של בית האחיזה כך שניתן יהיה לבצע תנועה רציפה לאורך בית האחיזה.
- ✓ מסביב לבית האחיזה יהיה מרווח חופשי של 4 ס"מ לפחות.
- ✓ בית האחיזה יהיה בגוון שונה מזה של הרקע סביבו.
- בשביל משופע ששיפועו בין 3% ל-5% יהיו לאורך הדרך משטחי ביניים אופקיים באופן שהפרש הגובה בין שני משטחים סמוכים לא יעלה על 100 ס"מ.
- השיפוע הרוחבי של הדרך הנגישה לא יעלה על 2%. בכבש בשטחי הפיתוח לא יעלה השיפוע הרוחבי על 1%.
- חיפוי הדרך יהיה מחומר יציב, קשיח, קבוע ואחיד ובעל רמת השתקפות נמוכה, בעל התנגדות להחלקה לפי ת"י 2279 וללא גבשושיות ויאפשר תנועה בלתי מופרעת בכסאות גלגלים. רוחב מישקים בדרך לא יעלה על 10 מ"מ ועומקם לא יעלה על 5 מ"מ.
- במבנים שתפוסתם (בהתאם לחישוב כמפורט בתקנות הבטיחות) עולה על 500 איש יהיה סימן מוביל מהכניסה למגרש ועד לכניסה העיקרית לבניין ולכל כניסה לבניין המשרתת 200 איש לפחות. הסימן המוביל יהיה:
  - ✓ מטיפוס 2 שהוא רצועה משולבת בריצוף בגוון ובמרקם מנוגדים לאלו של יתר הריצוף. הרצועה תהיה ברוחב 30 ס"מ לפחות. ברחבה שרוחבה גדול מ-3 מטרים יהיה רוחב הרצועה 60 ס"מ לפחות. הניגוד החזותי (של 45% למשטח יתר הריצוף) ייבחן לפני הביצוע באמצעות בדיקת תקן כנדרש בת"י 1918 חלק 6. הניגוד של מרקמי פני השטח יהיה כזה שיאפשר הבחנה בין המרקמים ברגל נעולה ובמקל נחייה.
  - ✓ לחילופין ניתן להשתמש בסימן מוביל מטיפוס 3 שהוא רכיב פיזי אחיד וריצוף המחבר בין היעדים. הוא יכול להיות צמוד לפני הדרך בגובה 3 ס"מ לפחות מפני הדרך (דוגמת אבן גן) או שיהיה ניתן לעקיבה ביד (כמו בית אחיזה) שגובהו 85-110 ס"מ מפני הריצוף. סימן מוביל מטיפוס 3 יהיה גם הוא בניגוד חזותי של 45% לסביבתו.
- הסימן המוביל יסתיים במרחק 110 סנטימטרים לפני דלת הזזה אופקית, ובמרחק 10 עד 30 סנטימטרים מקצה אגף דלת ציר כשהיא פתוחה בניצב לפתח.

**מדרגות חוצ**

- יתוכננו כלהלן:
  - רום המדרגה יהיה בין 10 ל-15 ס"מ. שלח המדרגה לא יהיה קטן מ-31 ס"מ.
  - אפי המדרגה לא יבלטו יותר מ-4 ס"מ מעבר לרום ולא יהיו בעלי זוויות חדות. רדיוס העיגול או הקיטום של אפי המדרגה לא יהיה גדול מ-2 ס"מ. רומים משופעים יהיו בזית גדולה מ-60 מעלות. בכל מקרה לא יבוצעו רומים פתוחים.
  - בתי האחיזה במדרגות יהיו לפי תקן. בין השאר:
    - ✓ הם יותקנו כך שניתן יהיה להשתמש בהם בשתי הידיים, הן בכיוון העלייה והן בכיוון הירידה. לצורך כך הם ימוקמו משני צדדי מהלכי המדרגות או

**מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ**



**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206

**אדר' עמוס בלזיצמן**  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zach@mtgroup.co.il



- כבית אחיזה כפול באמצע המהלך, כל עוד רוחב המהלך מכל צד עומד בדרישות התקנות הרלוונטיות. בתי האחיזה הפנימיים יותקנו באופן רציף. (הפסקה ברציפות שאינה עולה על 10 ס"מ – מותרת).
- ✓ הפן העליון של כל בית אחיזה יותקן בגובה 90-95 ס"מ מעל פני הקו המחבר את הקצוות הקדמיים של שלחי המדרגות (ימדד בנקודות הקצה הקדמי הנ"ל) ומעל פני הריצוף האופקי במשטחי הקומות ובמשטחי הביניים.
- ✓ בקצות המהלכים בתחילת הגרם ובסופו, ימשך בית האחיזה מעבר לקצה הקדמי של השלח הקיצוני. בקצה העליון יהיה ההמשך בקו אופקי באורך 30 ס"מ, ובצד התחתון ימשך בית האחיזה מעבר לקצה הקדמי של השלח באלכסון עד למרחק השווה לרוחב השלח (כך שגובה הפן העליון שלו מעל למשטח האופקי יהיה זהה לגובה שמעל לקצות השלחים כמפורט לעיל) ולאחר מכן יבוצע חלק אופקי באורך 15 ס"מ לפחות. אם המשך בית האחיזה חודר לתחום דרך או מעבר יופסק בית האחיזה עם תחילת החדירה ויסיימו בסיומת נטולת פינות חדות, כמפורט להלן.
- ✓ קצה בית האחיזה יכופף כלפי הרצפה או הקיר או יסיימו בסיומת נטולת פינות חדות (למשל – סיומת כדורית).
- ✓ בתי האחיזה יהיו נוחים לגריפה. קוטר של בתי אחיזה עגולים יהיה 3-4 ס"מ. בתי אחיזה שאינם עגולים יהיו ברוחב שלא יעלה על 5 ס"מ ובעובי שלא יעלה על 2.5 ס"מ וכל פינות הפרופיל יהיו מעוגלות ברדיוס של 3-5 מ"מ. החיזוקים לקיר או למעקה יתחילו בחלקו התחתון של בית האחיזה כך שניתן יהיה לבצע תנועה רציפה לאורך בית האחיזה.
- ✓ מסביב לבית האחיזה יהיה מרווח חופשי של 4 ס"מ לפחות.
- ✓ בית האחיזה יהיה בגוון שונה מזה של הרקע סביבו.
- במידה ורוצים לתכנן את בית האחיזה כחלק ממעקה הצמוד למדרגות יש לשים לב לכך שדרישת תקנות הבטיחות שגובה המעקה יהיה 90 ס"מ לפחות מהקצה הקדמי של השלח תואמת את דרישת תקנות הנגישות בעניין, אולם כאשר מגיעים למשטח אופקי (מפלס הקומה או משטח ביניים) דרישת הבטיחות לגובה 105 ס"מ אינה תואמת את דרישות תקנות הנגישות לגובה בית האחיזה מעל למשטח ויש לוודא שהפרט במקומות אלה יאפשר הן את קיום דרישות תקנות הנגישות והן את קיום דרישות תקנות הבטיחות!
- לפני המדרגה העליונה בכל מהלך מדרגות, יותקן משטח אזהרה (כהגדרתו בתי"י 1918 חלק 6 – עיגולים בולטים ממשטח הריצוף ובניגוד חזותי של 50% למשטח הריצוף) שמתחיל במרחק השווה לעומק השלח מקצה המדרגה הקיצונית (עליונה או תחתונה), רוחבו 60 ס"מ ואורכו כרוחב המדרגה. בגרם מדרגות שבו מספר מהלכים – אם בתי האחיזה המשכיים ורציפים בכל הגרם, כולל לאורך משטחי הביניים יהיה משטח האזהרה רק לפני המדרגה העליונה ביותר של כל הגרם.
- בקצה החיצוני של שלחי המדרגות יותקנו אמצעי אזהרה בני קיימא שיבטיחו שקצה כל שלח ייראה בבירור לאדם היורד במדרגות. לדוגמה – פס סימון בגוון בניגוד חזותי של 60% לגוון השלח שימצא במרחק שאינו גדול מ-3 ס"מ מהקצה הקדמי של השלח, רוחבו 3-5 ס"מ ואורכו כאורך השלח עם אפשרות

מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ



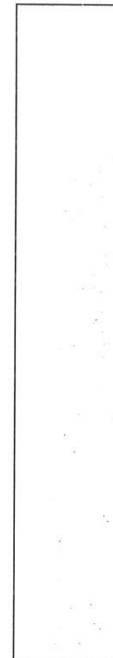
מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206

אדר' עמוס בלזימון  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' זחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il



לקיצור של עד 10 ס"מ בכל צד. מומלץ שסימן זה יהיה בעל מרקם נוגד החלקה.

**התגברות על הפרשי גובה**

במקום בו הפרשי הגובה בפיתוח הוא בין 1.5 ס"מ ל-300 ס"מ ולא ניתן להתקין שביל משופע או כבש תקני כמפורט לעיל, ניתן להתקין גשר או מעלית ובמקום שהפרש הגובה אינו עולה על 150 ס"מ ניתן, באישור מורשה נגישות מתו"ס, להתקין מעלון אנכי.

הפרש גובה בין פני מדרכה למפלס הכניסה הנגישה לבניין שמעל 300 ס"מ מחייב התקנת מעלית.

פירוט הדרישות למעלית ולמעלון – ראה בהמשך מסמך זה.

**מקומות חנייה נגשים**

מקומות חנייה נגשים יהיו משני סוגים – מקומות חנייה לרכב רגיל (שהאדם עם המוגבלות עובר למושב ברכב מכסא הגלגלים שמאוחסן במקום מתאים ברכב) ומקומות חנייה לרכב גבוה ("ואן"), שאליו ניתן להיכנס עם כסא הגלגלים). מקומות חנייה נגשים יתוכננו כמפורט בת"י 1918 חלק 2 וימוקמו קרוב ככל האפשר אל כניסה או כניסות נגישות לבניין.

כמות מקומות החנייה הנגשים תחושב על פי המפורט בפרק א' של חלק ח'1 של התוספת השנייה לחוק התכנון והבנייה ביחס לכמות מקומות החנייה הנדרשים בתקנות התכנון והבניה – התקנת מקומות חניה (כולל תיקון 2016), בהתאם לסוג המבנה וכמפורט בטור המתייחס ליישובים ללא מתע"ן. המקומות הנגשים יהיו **בנוסף** למקומות החנייה הרגילים הנדרשים במקום.

מקומות החנייה יהיו אופקיים. בחניון שבו מיסעה משופעת יהיו מקומות החנייה הנגשים בחלקי החניון האופקיים כל עוד מרחקם מהמעלית או מהכניסה הנגישה לא יעלה על 60 מטרים. אם אין מקומות חנייה אופקיים העומדים בדרישה זו יהיו מקומות החנייה הנגשים בשיפוע שלא יעלה על 5% בכל כיוון.

מקומות חנייה נגשים בניצב למיסעה יבוצעו כלהלן:

- חנייה לרכב רגיל במידות 350/500 ס"מ לפחות. ניתן לתכנן ולבצע זוג מקומות חנייה לרכב רגיל שכ"א מהם במידות 250/500 ס"מ לפחות וביניהם מעבר משותף ברוחב 130 ס"מ לפחות.
- חנייה לרכב גבוה במידות 460/600 ס"מ לפחות. ניתן לתכנן ולבצע זוג מקומות חנייה לרכב גבוה שכ"א מהם במידות 250/600 ס"מ לפחות וביניהם מעבר משותף ברוחב 240 ס"מ לפחות. במעבר המשותף יש לבצע מחסום למניעת שימוש במעבר לחנייה. המחסום יבוצע כמפורט בת"י הנ"ל.
- ניתן לבצע זוג חניות לרכב גבוה ולרכב רגיל, כל אחת במידות כמפורט לעיל, והמעבר המשותף לפי המתואר לזוג חניות לרכב גבוה.
- מכל מקום חנייה ניתן יהיה להגיע למדרכה מוגבהת באופן כמפורט להלן:
- מישור משופע בשיפוע שאינו עולה על 10%, באורך שאינו עולה על 150 ס"מ וברוחב שאינו פחות מ-110 ס"מ הנמצא בתחום מקום החנייה.
- מישור משופע בשיפוע שאינו עולה על 10%, באורך שאינו עולה על 150 ס"מ וברוחב המעבר המשותף לזוג מקומות חנייה לרכב רגיל.

**ארחב נגיש גבית וארחב תכנון בע"מ**



**ארחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' עמוס בלזיצמן**  
 050-5543871  
 קס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' זחי פורת**  
 052-4750787  
 קס למייל: 053-7948174  
 zachi@mtgroup.co.il



- מישור משופע בשיפוע שאינו עולה על 10%, באורך שאינו עולה על 200 ס"מ וברוחב המעבר המשותף לזוג מקומות חנייה לרכב גבוה.
- הנמכת מדרכה תקנית כמפורט בת"י הנ"ל היוצאת מתחום מקום החנייה הנגיש או מהמעבר המשותף בין שני מקומות החנייה הנגשים.
- מקומות חנייה נגשים במקביל למיסעה יבוצעו כלהלן:
  - חנייה לרכב רגיל באורך 600 ס"מ לפחות.
  - חנייה לרכב גבוה באורך 750 ס"מ לפחות. בצד המרוחק מהמיסעה (בדרך כלל במדרכה) יישמר שטח חופשי במידות 200/200 ס"מ המתחיל במרחק 200 ס"מ מהקצה הקדמי של מקום החנייה, לצורך הורדת כסא גלגלים.
- מכל מקום חנייה ניתן יהיה להגיע למדרכה מוגבהת באופן כמפורט להלן:
  - מישור משופע בשיפוע שאינו עולה על 10%, באורך שאינו עולה על 150 ס"מ וברוחב שאינו פחות מ-110 ס"מ במעבר הנמצא בין שני מקומות חנייה נגשים.
  - הנמכת מדרכה תקנית כמפורט בת"י הנ"ל היוצאת ממעבר ברוחב 130 ס"מ לפחות הנמצא בין שני מקומות חנייה נגשים.
- מקומות חנייה נגשים באלכסון לכיוון הנסיעה יבוצעו כלהלן:
  - חנייה לרכב רגיל ברוחב 350 ס"מ לפחות.
  - חנייה לרכב גבוה ברוחב 350 ס"מ לפחות שמימין לו יישמר שטח חופשי במידות 200/200 ס"מ המתחיל במרחק 200 ס"מ מהקצה הקדמי של מקום החנייה, לצורך הורדת כסא גלגלים. במידה ואין אפשרות לשטח חופשי זה יהיה הרוחב של מקום החנייה 460 ס"מ לפחות.
- מכל מקום חנייה ניתן יהיה להגיע למדרכה מוגבהת באופן כמפורט להלן:
  - מישור משופע בשיפוע שאינו עולה על 10%, באורך שאינו עולה על 150 ס"מ וברוחב שאינו פחות מ-110 ס"מ הנמצא בתחום מקום החנייה.
  - הנמכת מדרכה תקנית כמפורט בת"י הנ"ל היוצאת מקצה מקום החנייה הנגיש.
- יש להקפיד שכל האורך הנדרש למקום החנייה הנגיש יהיה בתחום המיסעה ואין לאפשר ש-75 ס"מ הקדמיים יהיו מעל המדרכה!
- מקומות חנייה נגשים יבוצעו כך שגובה החלל נטו לאורך כל הדרך המובילה לחנייה הנגישה ובתחומה יהיה לפחות 245 ס"מ לרכב גבוה ו-220 ס"מ לרכב רגיל.
- מקומות חנייה נגשים ייצבעו בצבע כחול עם סמל הנכים הבינלאומי בצבע לבן ויסומנו בתמרור 437.

### 3. פנים המבנים

- כניסות לבניין
  - הכניסה העיקרית לבניין תהיה כניסה נגישה. במידה ובבניין כמה כניסות המשמשות את הציבור באגפים שונים של הבניין תהיה בכל אגף כניסה נגישה אחת לפחות!
  - במידה שבבניין מתוכננת דלת מסתובבת (דלת קרוסלה) המיועדת למעבר כלל הציבור יש לוודא שלצידה תבוצע גם דלת סובבת (דלת ציר) שהרוחב הנקי המינימלי בפתחה לא יקטן מ-80 ס"מ.

**מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ**



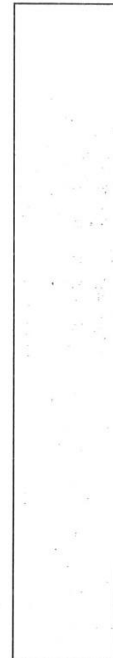
**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206

**אדר' עמוס בלויצמן**  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zach@mtgroup.co.il



- במידה שיהיו בבניין כניסות או יציאות המיועדות לציבור שאינן נגישות יהיו לצידן שלטים המכוונים לכניסות והיציאות הנגישות. המרחק המרבי בין כניסה נגישה לכניסה שאינה נגישה באותו אגף יהיה 50 מטר. יש להמנע ככל האפשר מתכנון כניסות שאינן נגישות ולקבל את אישורו של מורשה הנגישות לתכנון.
- במידה ודלת הכניסה היא דלת סובבת (דלת ציר) המהווה דלת מבוקרת כניסה (כפי שהיא מוגדרת בתקנות הבטיחות) או דלת מסתובבת (דלת קרוסלה) ולא מתוכנן מנגנון קולי שיתריע על פתיחת הדלת, יש לבצע במרחק 110 ס"מ מהדלת (משני עבריה) משטח אזהרה באורך השווה לרוחב הדלת. המשטח יהיה משטח מישושי עם עיגולים בולטים ברוחב 60 ס"מ ובניגוד חזותי לריצוף שמסביבו (הכל כנדרש בת"י 1918 חלק 6).
- משטח ניגוב בכניסה יהיה יציב ולא יזוז ממקומו בעת השימוש. פני השטח שלו לא יפריעו לתנועה.
- הפרש המפלסים בדלת הכניסה לבניין לא יעלה על 2 ס"מ ובדלתות פנים הוא לא יעלה על 1.5 ס"מ. במידה והפרש המפלסים עולה על 1 ס"מ יותקן לאורך הסף (רוחב הפתח) ולא פחות מאשר 100 ס"מ, משולש משופע ביחס של 1:2 (למשל: אורך 4 ס"מ לגובה 2 ס"מ).
- לפני דלת סובבת (דלת ציר) יהיה משטח תפקוד שיאפשר סיבוב של כסא גלגלים (לדלת הנפתחת בדחיפה – משטח בגודל 150/150 ס"מ או 130/170 ס"מ ולדלת הנפתחת במשיכה משטח בגודל 110+D/130 ס"מ או 80+D/150 ס"מ, כאשר D הוא רוחב אגף הדלת בס"מ) בכל מקרה בו נמצא קיר בסמוך לצד הידית ישמר מרחק של 30 ס"מ לפחות מקצה המשקוף בצד הידית ועד פני הקיר המוגמרים.
- במידה ויותקן בדלת מגיף דלת (מחזיר הידראולי) הוא יכלול מנגנון השהייה שיכוון כך שהזמן הנדרש לסגירת הדלת לא יקטן מ-5 שניות.
- במידה ותותקן דלת הזזה עם פתיחה אוטומטית. יותקן בה מנגנון השהייה והיא תנוע בקצב שבין 250 ל-500 מ"מ לשנייה.
- רוחב מינימלי נטו של פתח דלת נגישה חד-כנפית יהיה כזה שלאחר פתיחת הדלת יהיה בין פנים המשקוף בצד הידית למישור הפנימי של כנף הדלת כשהיא פתוחה וניצבת לקיר בו מורכב המשקוף פתח נקי של 80 ס"מ לפחות. המידה נטו מושגת, בדרך כלל, כאשר רוחב המשקוף ברטו גדול בכ-15 ס"מ מרוחב הפתח הנדרש, כך שלפתח של 80 ס"מ נטו נדרש משקוף ברוחב 95 ס"מ לפחות.
- במידה והדלת היא דו כנפית יחולקו הכנפיים כך שפתח נקי של 80 ס"מ לפחות יישמר בין המישור הפנימי של כנף הדלת הנפתחת ראשונה כשהיא פתוחה וניצבת לקיר בו מורכב המשקוף לבין הפן האנכי הפנימי של הכנף הנפתחת שנייה כשהיא סגורה.
- דלת הכניסה הראשית לבניין תהיה כזאת שהכוח הנדרש להפעלתה לא יעלה על 30 ניוטון. דלת הכניסה לחללים ציבוריים אחרים בבניין תהיה כזאת שהכוח הנדרש להפעלתה לא יעלה על 22 ניוטון.
- דרישה זו אינה חלה על דלתות המיועדות למיגון או להפרדת אזורי אש (דלתות פלדה למרחבים מוגנים או דלתות אש).

**ארחב נגיש מבית ארחב תכנון בע"מ**



**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206

**אדר' עמוס בלזיצמן**  
050-5543871  
קס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
052-4750787  
קס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il



- בכל מקום שיש דלתות, מחיצות או קירות שקופים יש לסמנם למניעת היתקלות של אנשים לקויי ראייה. עיקרי הדרישות הן:
  - ✓ סימנים החוסמים מעגל בקוטר 14 ס"מ לפחות, בשני גווני ובניגוד חזותי של 60% לגוון הסביבה.
  - ✓ ממוקמים בגובה 90-100 ס"מ ובגובה 150-160 ס"מ.
  - ✓ במרחק אופקי שלא יעלה על 150 ס"מ.
  - ✓ בקו המגע בין דלת שקופה לקיר שקוף או מחיצה שקופה ובקו המגע בין שני אגפי דלת הזזה יסומנו פסים אנכיים ברוחב 5 ס"מ לפחות כל אחד, באורך 50 ס"מ לפחות בטווח גובה שבין 100 ל-160 ס"מ מעל למפלס הריצוף.
  - ✓ במקום הסימנים הנ"ל ניתן לבצע רכיב בנוי (חלוקה אופקית) או אבזור פרזול בצבע בולט המחלק את הדלת, המחיצה או הקיר השקוף בטווח גובה שבין 130-160 ס"מ מעל למפלס הריצוף.
- כניסות מבוקרות מחלל כניסה חיצוני לתוך הבניין:
  - בכניסות כאלה שיש בהם מעברים מבוקרים יהיה לפחות אחד המעברים ברוחב נטו, לאחר פתיחתו, 80 ס"מ לפחות, ומומלץ שיהיה 90 ס"מ. המעבר יסגר על ידי דלת חד כנפית או דו כנפית ולא על ידי מתקן דוגמת קרוסלה או צלב.

מעברים בתוך הבניין

- מעברים בבניין יהיו ברוחב 130 ס"מ נטו (כל המידות המחייבות בתקנות ובתקנים הן מידות נטו, בין התגמירים) לפחות.
- במידה והרוחב נטו קטן מ-130 ס"מ (אך גדול מ-90 ס"מ) יש לוודא שסך המידות נטו של רוחב המסדרון ודלת הכניסה (רוחב נטו של פתח הדלת בין הכנף הפתוחה ב-90 מעלות לצד הפנימי של המשקוף הנגדי) יהיה לפחות 210, דהיינו  $a+b \geq 210$  (לדוגמה – למסדרון שרוחבו נטו 100 ס"מ יש להתקין דלת שרוחב הפתח שלה נטו הוא 110 ס"מ, דהיינו דלת ברוחב כ-125 ס"מ ברוטו!)
  - הפרשי גובה שמעל 1.5 ס"מ בדרך הנגישה מחייבים התקנת כבש (להפרשי גובה שאינם עולים על 150 ס"מ), מעלית או מעלון אנכי. מעלון אנכי יגשר על הפרשי גובה שאינם גדולים מ-250 ס"מ!
  - כבש יבוצע לפי המפורט בפרק הפיתוח (פרק 2) לעיל.

מעלית נגישה

- מרחק ההליכה האופקי באותו מפלס מכל דלת כניסה המשמשת את הציבור אל המעלית לא יעלה על 100 מטרים.
- מעלית בבניין ציבורי תהיה לפי ת"י 2481 חלק 70.
- המעלית תהיה מטיפוס 2 לפחות כמפורט בתקן הנ"ל.
- מידות התא, נטו יהיו לפחות 110/140 ס"מ. התא יאובזר כמפורט בתקן הנ"ל.
- במעלית שבה הכניסות לתא נמצאות בדפנות ניצבות זו לזו (שהתנועה דרכן מחייבת פנייה של 90 מעלות) יהיה גודל הפתחים כזה שתאפשר כניסה ויציאה של אדם בכסא גלגלים תוך תנועה בפנייה. רוחב הפתחים יעמוד בדרישה של  $a+b \geq 210$  כמפורט לעיל כאשר אחת המידות היא רוחב הפתח והשניה היא המרחק בין הפתח לדופן המעלית שממול.

**ארחב נגיש מבית ארחב תכנון בע"מ**



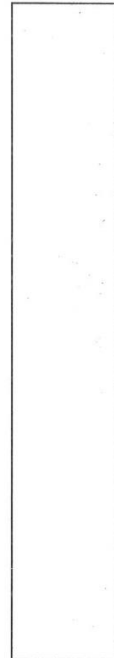
**ארחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206

**אדר' עמוס בלזיצמן**  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zachi@mtgroup.co.il



- במעליות שיש להן יותר משתי תחנות יש להתקין חיוי קולי המציין את מספר הקומה אליה הגיעה המעלית.
  - מספרי הקומות יצויינו על משקוף המעלית משני צדדיו בשילוט מישושי ועל הקיר שממול לפתח המעלית באותיות או ספרות בגובה 20 ס"מ לפחות.
  - בלוח הפיקוד יהיה שילוט בכתב ברייל לכל לחץ.
  - לפני פתח המעלית יהיה משטח תפקוד.
- מול לחצן פיקוד של אחת המעליות המובילה לכל הקומות (או זה של מעלית בודדה) יותקן ברצפה שלרוחב המסדרון המוביל אל המעלית סימן מאתר בתוך בניין (כהגדרתו בתקנות בפרק א' של חלק ח'1 של התוספת השנייה לחוק התכנון והבנייה – משטח ברוחב 60 סנטימטרים שאורכו כרוחב המסדרון העשוי בניגוד חזותי של 40% למשטח הריצוף ובניגוד מישושי לסביבתו, שניתן לחוש בו בכף רגל נעולה ובמקל נחייה. הניגוד המישושי יושג על ידי שימוש בריצוף עם מרקם שונה מזה של כלל הריצוף ולא באמצעות פסים בולטים הנדרשים בסימן מאתר מחוץ לבניין).

**מעלון אנכי**

- מעלון אנכי יכול, כאמור לעיל, לגשר על הפרשי גובה שאינם עולים על 250 ס"מ.
- המעלון יעמוד בדרישות החלות על מעלונים בבניינים שיש בהם גישה לציבור בת"י 2252 חלק 1.
- מידות משטח ההרמה שלו לא יהיו קטנות מ-90 ס"מ רוחב ו-140 ס"מ אורך.
- המעלון ימוקם כך שלא יהווה מכשול בדרך הנגישה והגישה אל החלל שמתחת למשטח ההרמה תהיה מוגנת.
- לפני פתח המעלון יהיה משטח תפקוד.

**מדרגות**

- בתי האחיזה במדרגות יהיו לפי תקן. בין השאר:
  - ✓ הם יותקנו משני צדדי מהלכי המדרגות. בתי האחיזה הפנימיים יותקנו באופן רציף. (הפסקה ברציפות שאינה עולה על 10 ס"מ – מותרת).
  - ✓ הפנ העליון של כל בית אחיזה יותקן בגובה 90-95 ס"מ מעל פני הקו המחבר את הקצוות הקדמיים של שלחי המדרגות (ימדד בנקודות הקצה הקדמי הנ"ל) ומעל פני הריצוף האופקי במשטחי הקומות ובמשטחי הביניים.
  - ✓ בקצות המהלכים בתחילת הגרם ובסופו, ימשך בית האחיזה מעבר לקצה הקדמי של השלח הקיצוני. בקצה העליון יהיה המשך בקו אופקי באורך 30 ס"מ, ובקצה התחתון ימשך בית האחיזה מעבר לקצה הקדמי של השלח באלכסון עד למרחק השווה לרוחב השלח (כך שגובה הפנ העליון שלו מעל למשטח האופקי יהיה זהה לגובה שמעל לקצות השלחים כמפורט לעיל) ולאחר מכן יבוצע חלק אופקי באורך 15 ס"מ לפחות. אם המשך בית האחיזה חודר לתחום דרך או מעבר יופסק בית האחיזה עם תחילת החדירה ויסתיים בסיומת נטולת פינות חדות, כמפורט להלן.
  - ✓ קצה בית האחיזה יכופף כלפי הרצפה או הקיר או יסתיים בסיומת נטולת פינות חדות (למשל – סיומת כדורית).
  - ✓ בתי האחיזה יהיו נוחים לגריפה. קוטר של בתי אחיזה עגולים יהיה 3-4 ס"מ. בתי אחיזה שאינם עגולים יהיו ברוחב שלא יעלה על 5 ס"מ ובעובי

**מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ**



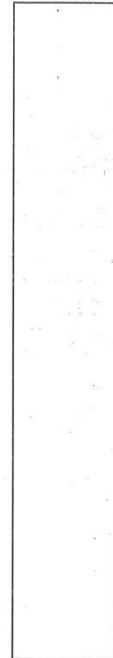
**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206

**אדר' עמוס בלויצמן**  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zach@mtgroup.co.il



- שלא יעלה על 2.5 ס"מ וכל פינות הפרופיל יהיו מעוגלות ברדיוס של 3-5 מ"מ. החיזוקים לקיר או למעקה יתחילו בחלקו התחתון של בית האחיזה כך שניתן יהיה לבצע תנועה רציפה לאורך בית האחיזה.
- ✓ מסביב לבית האחיזה יהיה מרווח חופשי של 4 ס"מ לפחות.
- ✓ בית האחיזה יהיה בגוון שונה מזה של הרקע סביבו.
- ✓ בקצות בתי האחיזה יותקנו סימונים מישושיים עם זיהוי הקומה.
- לפני כל מהלך מדרגות, עולה או יורד, יותקן משטח אזהרה (כהגדרתו בתי"י 1918 חלק 6 – עיגולים בולטים ממשטח הריצוף ובניגוד חזותי של 50% למשטח הריצוף) שמתחיל במרחק השווה לעומק השלח מקצה המדרגה הקיצונית (עליונה או תחתונה), רוחבו 60 ס"מ ואורכו כרוחב המדרגה. משטחי ביניים במפלסים שבין הקומות שעומקם קטן מ-200 ס"מ – פטורים ממשטח אזהרה זה.
- בקצה החיצוני של שלחי המדרגות יותקנו אמצעי אזהרה בני קיימא שיבטיחו שקצה כל שלח ייראה בבירור לאדם היורד במדרגות. לדוגמה – פס סימון בגוון בניגוד חזותי של 60% לגוון השלח שימצא במרחק שאינו גדול מ-3 ס"מ מקצה השלח, רוחבו 3-5 ס"מ ואורכו כאורך השלח עם אפשרות לקיצור של עד 10 ס"מ בכל צד. מומלץ שסימן זה יהיה בעל מרקם נוגד החלקה.

**בתי שימוש**

- בתי שימוש נגישים יבוצעו בכל מקום בו:
  - נדרש תא בית שימוש אחד לפי הלי"ת – התא שיתוכנן ויבוצע יהיה נגיש.
  - נדרשים שני תאים – אחד לגברים ואחד לנשים – יהיה תא נגיש אחד לפחות.
  - יש מדור שירותים (3 תאים לפחות עם כניסה משותפת) – יש לתכנן ולבצע במדור השירותים לפחות תא נגיש אחד לגברים ולנשים (מכניסה נייטרלית) או תא נגיש לגברים ותא נגיש לנשים.
- כאמור, בתי שימוש נגישים ימוקמו בכל קומה בה נדרש בית שימוש לפי הלי"ת. במידה ובקומה מסויימת לא מתוכננים כלל בתי שימוש יש לוודא שהמרחק האופקי המצטבר המרבי בין הכניסה הראשית לקומה/אגף לתא נגיש בקומה אחרת לא יעלה על 60 מטר.
- במקומות שבהם מותקן תא בית שימוש אחד או שני תאים ניתן שהם יהיו תאים שאינם נגישים, בתנאי שקיים באותה קומה תא נגיש שמרחקו מכל מקום בקומה לא יותר מ-100 מטר. במקרה כזה יש למקם לצד בתי השימוש שאינם נגישים שלט תקני המציין את מיקום התא הנגיש ומכוון אליו.
- תאי בתי שימוש נגישים יתוכננו כמפורט בתי"י 1918 חלק 3.1 ויש לוודא כי:
  - בדרך כלל יש לתכנן ולבצע תא נגיש מטיפוס 1. מידות התא הנגיש, נטו, יהיו לפחות 150/200 ס"מ.
  - בכל בניין ציבורי חדש שתפוסתו עולה על 1,000 איש, וכן באגף של בית חולים, במרפאה אזורית, באגף של מוסד לילדים עם מוגבלות, במוסדות לאנשים עם מוגבלות, בית נתיבות של נמל ים או נמל תעופה, מסוף יבשתי ותחנת רכבת מרכזית, יהיה לפחות אחד מבתי השימוש הנגישים בית שימוש נגיש מטיפוס 2. אלו תאים במידות 220/240 ס"מ נטו.
  - יש לוודא שלא יותקן בתא שום מתקן או אביזר, פרט לאלה המפורטים בפרק זה שיחדור לתחום המידות הנ"ל! מתקנים ואביזרים אלה כוללים, בין השאר,

**מרחב נגיש מבית מרחב הכוון בע"מ**



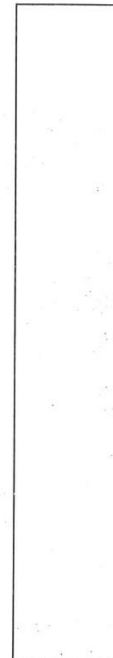
**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206

**אדר' עמוס בלויצמן**  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zach@mtgroup.co.il



אביזרי צנרת (כולל צנרת העוברת מעל פני הרצפה, עם או בלי חיפוי, פרט לצינורות אוויר שניתן להתקין בפינה הקרובה לצד האחורי של האסלה בצמוד לקיר הקרוב לאסלה תוך הבטחה שידית האחיזה הקבועה תעמוד בכל דרישות התקן לגבי גודלה ומיקומה ומבלי להקטין את המרחק המינימלי של 80 ס"מ לגישה לאסלה מהצד), ברזים וארונות למרכזיות צנרת וכיוצא באלו!

■ משני צדדי האסלה ימוקמו מאחזי יד – בבית שימוש מטיפוס 1 יותקן מאחז יד קבוע בצד הקיר ומאחז יד מתקפל בצד השני ובבית שימוש מטיפוס 2 יותקנו 2 מאחזי יד מתקפלים. מאחזי היד ימוקמו **במרחקים שווים ממרכז האסלה** שלא יקטנו מ-36 ס"מ ולא יגדלו מ-40 ס"מ. גובה פני המאחזים העליונים יהיה בין 75 ס"מ ל-85 ס"מ מפני הריצוף, גם כאן הגובה יהיה זהה לשני המאחזים. מאחזי היד ייוצרו ויוותקנו כנדרש בת"י 1918 חלק 3.1.

יש לוודא שהמאחזים יעברו בדיקת תקן להתאמה לדרישות אלה ויוותקנו בהתאם להן. יש לוודא שיהיו מסמכים המאשרים הן את עמידת האביזרים בדרישות התקן והן את ביצוע ההתקנה בהתאם!

■ הקצה הקדמי של האסלה יהיה במרחק שבין 69 ס"מ ל-75 ס"מ נטו ממשטח הקיר שמאחורי האסלה.

לעיתים מתבקש לתכנן אסלה תלויה עם מתקן הדחה סמוי, מחופה חלקית כחלק מהקיר האחורי של התא. במקרה כזה האסלה שתותקן תהיה אסלה רגילה (ולא אסלת נכים ארוכה) כך שכלל המרחק של הקצה הקדמי של האסלה מהקיר האחורי מסתכם ב-75-69 ס"מ. יש לשים לב ששידור כזה, ככל שהוא חוסך שטח וכסף, יוצר בעיות נגישות לאחר הביצוע. זאת בעיקר משום שמסגרת המתכת המשמשת לתליית האסלה ולהתקנת המיכל הסמוי והחיפוי שמסביבה בולטים בצורה משמעותית מעבר לדופן הצדדית החופשית של האסלה. בליטה כזאת עלולה להקשות ולעתים אף לא מאפשרת מעבר של אדם עם מוגבלות בתנועה מכסא הגלגלים אל האסלה כאשר הכסא ניצב במקביל לאסלה והוא נדרש "לדלג" מעל המרווח.

לפיכך, ביצוע אסלה עם מיכל הדחה סמוי המחופה חלקית מחייב ביצוע שאינו מקטין את המרווח החופשי של 80 ס"מ לפחות מדופן הבליטה לקיר הניצב המרוחק. בהתקנה כזאת, כל המידות הנלקחות מהקיר שמאחורי האסלה (כולל קדמת האסלה, מיקום מאחז היד הקבוע ומיקום מרכז הכיור) ילקחו מפני הקיר האחורי ביותר, זה שמאחורי מיכל ההדחה, ולא מפני החיפוי של מיכל ההדחה הסמוי.

בכל מקרה אחר יש לעבות את כל הקיר שמאחורי האסלה כך שיוכל לאכלס את כל המיכל הסמוי, לוודא שאורך התא לא יקטן מ-200 ס"מ נטו מפני הקיר הסופיים ועד לפני הקיר שממולו ולהתקין אסלת נכים תלויה באורך 70 ס"מ. לחילופין ניתן להשתמש באסלה רגילה עם מיכל הדחה גלוי או באסלת מונובלוק ולהתקינה כך שהקצה הקדמי שלה יהיה 75-69 ס"מ מפני הקיר האחורי לאחר תגמירים!

■ כיוור בתא הנגיש יהיה ברוחב 40-30 ס"מ ובאורך 52-40 ס"מ (הכיוורים הגדולים עם דופן קדמית קעורה אינם עומדים בדרישות התקן!) מרכז הכיור ימוקם במרחק 122-118 ס"מ נטו ממשטח הקיר שמאחורי האסלה. גובה פני הכיור יהיה 85-80 ס"מ מפני הריצוף ומתחתיו ישמר חלל חופשי בגובה 68 ס"מ לפחות.

**ארחב נגיש מבית ארחב תכנון בע"מ**



מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206

אדר' עמוס בלויצמן  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' צחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il



- הברז יהיה עם ידית מנוף ארוכה.
- בדלתות הכניסה לבתי השימוש הנגישים יש לבצע מאחז יד אופקי בצד הפונה לתוך תא בית השימוש. מאחז היד ימוקם בגובה שבין 85 ל-110 ס"מ מהרצפה ויתחיל לא יותר מ-25 ס"מ מדופן כנף הדלת שבצד הצירים.
- בתא בית שימוש נגיש יותקנו האביזרים הבאים:
  - ✓ מתקן לנייר טואלט שיתאים לשימוש ביד אחת ולא יפריע לשימוש במאחזי היד בתא מטיפוס 1 הוא יותקן על הקיר, מעל החלק האופקי של מאחזי היד הקבוע, ויהיה מרוחק 20-25 ס"מ מהחלק האופקי של המאחז ומחלקו האנכי. לחילופין, אפשר שהמתקן ישולב כחלק ממאחזי היד המתקפל. בתא מטיפוס 2 המתקן ישולב כחלק ממאחזי היד המתקפל.
  - ✓ מראה מעל לכיור ברוחב 45 ס"מ לפחות, תחתיתו לא יותר מ-90 ס"מ מעל פני הריצוף והקצה העליון שלה לפחות 175 ס"מ מעל פני הריצוף.
  - ✓ משטח או מדף לצד הכיור באורך 30 ס"מ לפחות ובעומק 15 ס"מ לפחות, עם פינות מעוגלות, מותקן בצד המרוחק מהאסלה באופן שלא יבלוט מעבר לחזית הכיור.
  - ✓ מתקן לסבון נוזלי בסמוך לכיור. הפעלתו תבוצע בגובה שלא יעלה על 120 ס"מ מעל פני הריצוף.
  - ✓ מתקן לייבוש ידיים שתחתיתו בגובה 120-130 ס"מ מעל פני הריצוף.
  - ✓ וו תלייה בגובה 140 ס"מ מעל פני הריצוף.

**משטחי כיורים לנטילת ידיים**

- בכל מקום בו מותקן משטח כיורים לנטילת ידיים יש לוודא כי פני המשטח העליונים יותקנו בגובה של 85-80 ס"מ מפני הריצוף וכי לגבי כיור אחד לפחות יתקיימו התנאים הבאים:
  - מתחת לכיור יהיה חלל ברכיים חופשי שרוחבו לפחות 75 ס"מ.
  - במידה ובחזית המשטח מותקן סינר, המרחק מקצהו התחתון של הסינר ועד לפני הריצוף לא יהיה קטן מ-68 ס"מ.
  - קדמת הכיור לא תהיה מרוחקת יותר מ-7 ס"מ מהקצה הקדמי של המשטח.
  - המרחק של הקצה הקדמי של ידית הברז מחזית המשטח לא יהיה גדול מ-45 ס"מ והמרחק של הקצה הקדמי של פיית הברז מחזית המשטח לא יהיה גדול מ-35 ס"מ.

**משתנות**

- בכל מקום בו מותקנות משתנות תותקן לפחות משתנה נגישה אחת, שתעמוד בתנאים הבאים:
  - גובה הסף התחתון של המשתנה יהיה 50 ס"מ לכל היותר מפני הרצפה.
  - יתקיים ניגוד תזונוי בין גוון המשתנה והקיר שמאחוריה.
  - משני צדדי המשתנה יותקנו מאחזי יד אנכיים באורך 60 ס"מ כל אחד, הקצה התחתון שלהם בגובה 68-72 ס"מ מפני הרצפה ומרחק ציריהם ממרכז המשתנה 34-30 ס"מ. המרחקים משני הצדדים יהיו זהים!

**מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ**



**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206

**אדר' עמוס בלויצמן**  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zachi@mtgroup.co.il





מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206  
amos@mtgroup.co.il

אדר' עמוס בלויצמן  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' צחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il



**מלתחות**

- בכל מקום בו מותקנות מלתחות יש לוודא שכל מלתחה (מלתחה לגברים ומלתחה לנשים) תתוכנן כמפורט בת"י 1918 חלק 3.2 ותכלול:
  - תא בית שימוש נגיש במידות של לפחות 150/200 ס"מ, מתוכנן ומאובזר כמפורט לעיל.
  - תא הלבשה נגיש במידות 200/220 ס"מ. תא ההלבשה יכלול, בין השאר, מאחז יד קבוע וספסל הלבשה.
  - תא מקלחת נגיש. תא סגור במידות כמו תא בית שימוש נגיש או תא פתוח ברוחב 150 ס"מ נטו ובעומק 120 ס"מ נטו. תא המקלחת יכלול, בין השאר, מאחז יד קבוע ומאחז יד מתקפל וכסא רחצה.
  - במקום 3 תאים כנייל ניתן לתכנן תא משולב. תא מטיפוס 1 יהיה במידות 240/240 ס"מ ויכלול כיור, מקלחת, אסלה וספסל הלבשה. במקומות רחצה ציבוריים (בריכות שחייה או חופי רחצה) יתוכנן תא משולב מטיפוס 2 במידות 250/320 ס"מ ויכלול מיטת הלבשה מתקפלת במקום ספסל. בתאים המשולבים יותקנו, בין השאר, מאחזי יד קבועים ומתקפלים לכל הקבועות. יש לתכנן תא משולב אחד בכל מלתחה (מלתחת גברים ומלתחת נשים) או תא משולב אחד המיועד לגברים ולנשים עם גישה ממקום נייטרלי.

**מתקני שתייה**

- אם מתוכננים מתקנים לשתיית מים הם יותקנו כך שלפחות אחד בכל קומה יהיה נגיש:
  - במתקן עם גישה חזיתית או צידית יהיה המקום למילוי הכוס בגובה 85-110 ס"מ מפני הריצוף.
  - במתקן מסוג מזרקה יהיה גובה יציאת המים כלפי מעלה 85-80 ס"מ מפני הרצפה ומתחת למתקן יהיה חלל חופשי לברכיים ולכפות הרגליים שגובהו לפחות 68 ס"מ מפני הריצוף.
  - מתקן לשתיית מים יכלול אמצעי למילוי בקבוקים.

**מקומות להתקהלות**

- בכל מבנה או חלק ממבנה המיועד להתקהלות (אולמות מופעים, הרצאות וכדומה, אולמות ואיצטודיוני ספורט וכו') יש לתכנן, בין היתר:
  - מקומות ישיבה מיוחדים במקומות שסך מקומות הישיבה הכולל עד 600 יהיה מקום ישיבה מיוחד אחד לכל 150 מקומות. בכל מקרה המספר המינימלי של מקומות הישיבה המיוחדים יהיה 2.
  - במקומות שמספר המקומות גדול מ-600 יהיו מקומות ישיבה מיוחדים בכמות שתחושב לפי המפורט בפרק א' של חלק ח'1 של התוספת השנייה לחוק התכנון והבנייה מתוך סך כל מקומות הישיבה המתוכננים.
  - מקומות הישיבה המיוחדים יתוכננו לפי דרישות ת"י 1918 חלק 3.2, בין היתר:
    - ✓ תוביל אליהם דרך נגישה.
    - ✓ הם ימוקמו ככל האפשר בזוגות ובצמוד למושב רגילים. מומלץ מאד שהמקומות המיוחדים ימוקמו במקומות נוחים ומתאמים לצפייה ככל הנדרש במקום. במידה ונדרשים יותר מ-2 מקומות מיוחדים מומלץ מאד שהם ימוקמו באזורים נפרדים ויאפשרו מגוון של תנאי צפייה.

**מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ**

- ✓ רוחב שטח הרצפה החופשי לכל מקום ישיבה מיוחד יהיה 80 ס"מ לפחות ועומקו 120 ס"מ לפחות.
- בתכנון מקומות הישיבה במקום להתקהלות יש לוודא זווית ראייה טובה שתאפשר לאנשים לצפות במתרחש על הבמה, על המסך או על לוח כתוביות גם אם הוא ממוקם במקום גבוה.
- באולמות קולנוע זווית הראייה האנכית ממקומות הישיבה המיוחדים לא תהיה גדולה מ-36°. באולמות קולנוע שבהם ההקרנה נעשית על מסך שגובהו מעל 12 מטר מקומות הישיבה המיוחדים ימוקמו בשורה האחרונה.
- במידה ומתוכננת במה מוגבהת יש לוודא שתוביל אליה דרך נגישה, כמפורט בת"י 1918 חלק 3.2. דרך כזו יכול שתכלול כבש או מעלון אנכי.
- במקומות שבהם מותקנות או מתוכננות מערכות הגברת קול קבועות יהיו גם מערכות עזר לשמיעה המאפשרות שידור למקלטים אישיים הכוללים אוזניות או לולאות השראה.
- המקומות הנ"ל כוללים גם חדרי ישיבות שתפוסתם מעל 50 איש.

מקומות המתנה

- באזורי המתנה יש לתכנן את המושבים ואת מיקומם כך שתאפשר תנועה גם לאנשים עם מוגבלות. למושבים הנגישים ואל המקומות המיועדים לכסאות גלגלים תוביל דרך נגישה. באזורי ההמתנה יש לתכנן, בין היתר:
  - לפחות 10% מכלל מושבי ההמתנה יהיו מושבים מותאמים.
  - אם המושבים מוצבים לאורך דרך נגישה ישמר מעבר חופשי ברוחב 170 ס"מ בקדמת המושבים.
  - בין שתי שורות מושבים ישמר מרחק של 65 ס"מ לפחות.
  - שידור מקומות הישיבה יאפשר לאנשים בכסא גלגלים לשבת בצמוד למושבים רגילים.

עמדות שירות

- בכל מקום בו מצויות עמדות שירות תהיינה עמדות שירות נגישות. עמדות שירות נגישות יתוכננו ויבוצעו, בין היתר, כלהלן:
  - תוביל אליהן דרך נגישה. בסמוך לעמדת השירות ובמרחק שאינו גדול מ-3 מטר ממנה יהיה משטח תפקוד (כמפורט בשגיאה! מקור ההפניה לא נמצא.) שיאפשר לאדם עם מוגבלות בתנועה להגיע אליה ולקבל את השירות הניתן בה.
  - העמדה תזוהה בבירור בשילוט תקני כמפורט בשגיאה! מקור ההפניה לא נמצא. שיכלול את סמל הנגישות הבינלאומי ועמדת מודיעין תסומן גם בסמל זיהוי עמדת מודיעין.
  - עמדת השירות הנגישה תתוכנן כמפורט בתקנות ובתקנים כלהלן:
    - ✓ אם העמדה נותנת שירות בישיבה היא תהיה ברוחב של 90 ס"מ לפחות, תכלול משטח שגובהו בין 73 ל-80 ס"מ מפני הריצוף שמתחתיו חלל חופשי לברכיים שגובהו 70 ס"מ לפחות ועומקו 48 ס"מ לפחות (כאשר ניתן שעומק זה יכלול חלל חופשי לכפות הרגליים שרוחבו 65 ס"מ לפחות, גובהו 23 ס"מ לפחות, ועומקו 23 ס"מ לפחות).

**מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ**



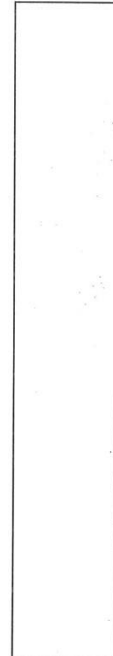
מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3356203  
פקס: 077-3356206

אדר' עמוס בלזימון  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' צחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il



- ✓ לפחות 10 אחוזים מהמושבים המוצעים למקבלי השירות בכל העמדות, ולא פחות ממושב אחד, יהיו מושבים מותאמים הכוללים 2 משענות יד כמפורט בשגיאה! מקור ההפניה לא נמצא).
- ✓ אם השירות הניתן בעמדה הוא שירות בעמידה, יהיה גובה הדלפק 105 ס"מ לכל היותר.
- ✓ בעמדת שירות בעמידה שבה מועברים מסמכים ומוצרים למקבל שירות עומד או יושב ישולב בעמדה קטע באורך 90 ס"מ לפחות שיהיה בגובה 90 ס"מ לכל היותר.
- ✓ אם קיימות עמדות שירות לקבלת שירות בעמידה ואין לידן עמדת שירות בישיבה המספקת את אותו השירות ו/או אם השירות בעמדת שירות בעמידה מחייב את מקבל השירות לכתוב או לחתום על מסמך (דוגמת תשלום בכרטיס אשראי), יהיה בעמדה הנגישה מדף שגובהו מפני הריצוף 73-80 ס"מ, אורכו 90 ס"מ לפחות ורוחבו (העומק מדופן העמדה) 40 ס"מ לפחות. ניתן שמדף זה יהיה מדף נשלף או מתקפל.
- בעמדת שירות סגורה (עמדת שירות שיש בה חציצה מלאה בין נותן השירות למקבל השירות) תהיה מחיצה המאפשרת לראות בבירור את פני נותן השירות. בעמדות השירות הסגורות יסומנו השוליים של פתח החציצה בין נותן השירות למקבל השירות בניגוד חזותי. החציצה תכלול גם מקום להעברת דפי נייר, שטרות או מטבעות, לפי העניין, מצדה האחד של העמדה לצדה השני.
- בעמדות השירות (לפחות באחת מכל העמדות הנותנות שירות זהה) תותקן מערכת עזר לשמיעה:
  - ✓ בעמדות פתוחות או סגורות חלקית (שאינן בהן חציצה מלאה בין נותן השירות למקבל השירות) תותקן מערכת עזר לשמיעה מסוג לולאת השראה הכוללת גם מיקרופון חיצוני ואפשרות חיבור לאוזניות.
  - ✓ בעמדת שירות סגורה אחת לפחות מכל עשר עמדות שניתן בהן שירות דומה, תותקן מערכת שמע-דו-כיוונית הכוללת מיקרופון ורמקול בשני צדי המחיצה. זאת בנוסף למערכת לולאת השראה הכוללת גם מיקרופון חיצוני ואפשרות חיבור לאוזניות הנדרשת בעמדה פתוחה או בעמדה סגורה חלקית, כמפורט לעיל.
- יכול להיות שמערכות העזר לשמיעה יותקנו בעמדות שירות שלא בוצעו בהן התאמות לאנשים עם מוגבלות פיזית כמפורט לעיל. עם זאת יש לוודא שבין העמדות הנגישות למוגבלות פיזית יהיו גם עמדות עם מערכות עזר כאלה (לפחות באחת מהן).
- עמדות שירות שיש בהן מערכות עזר לשמיעה יסומנו בסמל הנגישות לחרשים וכבדי שמיעה עליו מצויינת האות T ולצידו הנחיות לשימוש במערכת לאנשים המשתמשים במכשירי שמיעה המאפשרים מעבר למצב T. (ראו עיצוב הסמל להלן):
- סביבת עמדות השירות תתוכנן כך שרעשים סביבתיים יונמכו באמצעות משטחים סופגי רעש (תקרות אקוסטיות, שטיחים, וילונות וכדומה) כך שרמת העברת הקול בין נותן השירות למקבל השירות תאפשר דו-שיח חופשי ללא הפרעות.



מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ



מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206

אדר' עמוס בלזימן  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' צחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il



התאורה הטבעית והמלאכותית יבואו ממקורות הממוקמים כך שלא יסנוורו את עיני מקבל השירות ויאירו את פני נותן השירות.

**ריהוט קבוע**

בחללים שמוצב בהם ריהוט קבוע, לרבות מחיצות יתוכננו המעברים הנגישים בין רכיבי הריהוט כך שרוחבם לא יקטן מ-90 ס"מ, יהיו לאורכם שטחים חופשיים לסיבוב בכסא גלגלים בקוטר 150 ס"מ או 170/130 ס"מ לפחות ובכל מקום שבו נדרשת פנייה לפתח או למעבר סמוך בזווית גדולה מ-30 מעלות יהיה שטח סיבוב כנייל או שסכום רוחב המעברים הנמצאים בזווית זה לזה לא יקטן מ-210 ס"מ. דרישות אלה יחולו גם עם מתקנים בחדרי כושר וכדומה. (ראה שרטוטים של העמדת ריהוט קבוע בשניאה! מקור ההפניה לא נמצא).

**4. דרישות נגישות מתקנות אחרות**

בנוסף לתקנות מתוקף חוק התכנון והבניה וחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, קיימות תקנות נוספות העוסקות בנגישות בבנייני ציבור, כחלק מתקנות הבטיחות וההתגוננות האזרחית. האחריות ליישום תקנות אלה חלה על הגורמים המאשרים בנושאים אלה והיועצים הרלוונטיים. ההנחיות שלהלן מיועדות לסייע ולהשלים את דרישות הנגישות למבנים הנכללים במסמך זה.

**תקנות הבטיחות – אזורי מחסה**

- אזורי מחסה הם חדר או חלל הנמצאים בדרך מוצא או בסמוך אליה ומאפשרים התעבות או השהיה בתהליך המילוט. מטרתם העיקרית היא לאפשר לאנשים הנמצאים בקומות שאין מהם יציאה ישירה אל מפלס הרחוב ושאינם יכולים להשתמש במדרגות למצוא מחסה כאשר לא ניתן להשתמש במעלית (לדוגמה – בעת שריפה) ולהמתין לחילוץ. אזורי המחסה יכולים להיות:
    - חלל חסום לעשן בבניין המוגן כולו על ידי מערכת כיבוי אש אוטומטית ונמצא במרחק שאינו עולה על 10 מטרים מחדר מדרגות המשמש מוצא בטוח.
    - מבואת מעלית חסומה לעשן.
    - חלל בחדר מדרגות מוגן המשמש מוצא בטוח ומאפשר השהיה בתהליך המילוט.
    - דירת מגורים.
    - חדר סגור בקומה המוגנת כולה על ידי מערכת כיבוי אש אוטומטית.
    - מרחב מוגן מוסדי או קומתי.
  - הגישה לאזורי מחסה מכל מקום באזור אותו הם משרתים תהיה באמצעות דרך מוצא נגישה (דרך נגישה כנדרש בתקנות הנגישות וכמתואר במסמך זה המשמשת גם דרך מוצא). מתוך אזור המחסה תהיה גישה אל מחוץ לבניין ומשם לרחוב באמצעות פרוזדור, מוצא בטוח או מעלית.
  - באזור מחסה יותקנו:
    - מערכת תקשורת דו-סטריית בין אזור המחסה לבין לוח הפיקוד המרכזי של המערכות לגילוי ולכיבוי אש.
    - סמוך למערכת התקשורת יותקן שלט נגיש ובו הוראות בדבר קבלת עזרה באמצעות המערכת.
- באזור המחסה יתקיימו גם הדרישות הבאות:

**מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ**



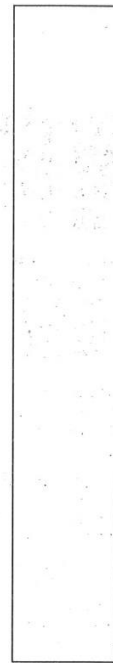
**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' עמוס בלזיצמן**  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zach@mtgroup.co.il



- אזור מחסה יותקן בכל קומה נגישה לאנשים עם מוגבלות. שטח אזור המחסה בעבור תפוסה של כל 200 איש או חלק מהם יאפשר שהייה של אדם בכסא גלגלים או אדם עם כל מוגבלות אחרת, ויהיה במידות של 120/80 ס"מ נטו לפחות. השטח יהיה בנוסף על הרוחב הנדרש לדרך המוצא. אזור מחסה המיועד ליותר מכסא גלגלים אחד יתוכנן כך שלא יחסום יותר מכסא גלגלים אחד הנמצא באזור מחסה, דהיינו – ניתן לשני כסאות גלגלים יחננו אחד אחרי השני – אבל לא יותר משניים!
- סימון אזור מחסה יהיה כלהלן:
  - כל אזור מחסה יסומן על ידי שלט נגיש (כולל שלט נגיש לעיוורים) שעליו כתוב: "אזור מחסה".
  - השלט יכיל את סמל הנגישות הבינלאומי.
  - השלטים ימוקמו במקומות אלה:
    - ✓ סמוך לדלת הכניסה לאזור המחסה
    - ✓ סמוך לדלת הכניסה לחדר מדרגות מוגן הכולל אזור מחסה
    - ✓ סמוך לדלת הכניסה אל מבואת מעלית הכוללת אזור מחסה.
- השלטים יוארו כנדרש בעבור שלטים לדרך מוצא, כמפורט בתקנות הבטיחות.

**תקנות ההתגוננות האזרחית – נגישות במקלטים**

- תקנות ההתגוננות האזרחית כוללות פרק העוסק בנגישות במקלטים. התקנות למקלטים ולמרחבים מוגנים בבנייני ציבור כוללות:
  - נתיב הגישה למקלט (שאינו מקלט מסוג א1 כהגדרתו בתקנות הג"א) ולמרחב מוגן קומתי או מוסדי יהיה בדרך נגישה כנדרש בתקנות הנגישות ומתואר במסמך זה, כולל הדרישות לנגישות בחדרי מדרגות כאשר אלה מהווים חלק מנתיב גישה.
  - במקלט שהתקנות מחייבות שיותקן בו בית כסא כימי ואין בו בית כסא נגיש בהתאם לתקנות הנגישות וכמתואר במסמך זה – יותקן בית כסא כימי נגיש. בית כסא כימי נגיש יכלול:
    - ✓ מושב ברוחב 40 ס"מ לפחות שגובהו 45-50 ס"מ מהרצפה והוא יציב בעת שאדם מתיישב עליו או קם ממנו.
    - ✓ 2 מאחזי יד בצורת L כנדרש בתקנות הנגישות המותקנים משני צדדי בית הכיסא, או לפחות מאחז יד אחד כזה.
    - ✓ וילון או אמצעי אחר המותקן סביב בית הכסא והמאחז המספק פרטיות, מאפשר מעבר חופשי ברוחב 110 ס"מ לפחות אל בית הכסא וניתן לפתיחה ולסגירה בידי אדם עם מוגבלות היושב בכסא גלגלים ואינו מהווה מכשול בכניסה וביציאה לאזור בית הכסא.
  - במקלט שיש בו תא מקלחת, יהיה לפחות תא מקלחת אחד העומד בדרישות תקנות הנגישות וכמתואר במסמך זה, למעט ההוראות לעניין מאחז יד מתקפל ומושב מתקפל.
  - סימון ושילוט במקלט יעמדו בדרישות תקנות ותקני הנגישות.
  - במקלט או במרחב מוגן הנמצא במבנה המיועד לאנשים עם מוגבלות (ואינו מוסד חינוך או מוסד בריאות) יש לוודא כי:
    - ✓ תותקן בו מערכת אוורור וסינון לפי תקנות המפרטים.

**ארחב נגיש גבית מרחב תכנון בע"מ**



**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
 המרגנית 58 רמת-גן 52584  
 טל: 077-3355203  
 פקס: 077-3355206  
 amos@mtgroup.co.il

**עמוס בלזימן**  
 050-5543871  
 פקס למייל: 053-7944152  
 amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
 052-4750787  
 פקס למייל: 053-7948174  
 zachi@mtgroup.co.il



✓ יבוצעו בו התאמות נגישות נוספות ככל שידרשו על ידי מורשה נגישות מתו"ס, לאחר שנועץ במורשה לנגישות השירות, בהתחשב בשימוש המיועד ובצרכי האנשים עם מוגבלות הנמצאים במבנה, כל זאת מבלי לסתור את תקנות הציוד ולאחר קבלת אישור מהנדס פקע"ר או רשות מוסמכת דומה.

**המלצה** – מאחר שדלתות המקלט או המרחב המוגן הן דלתות כבדות שפתיחתן וסגירתן מצריכות הפעלת כח רב, מעבר למותר להפעלת דלתות רגילות בבניין (המותר לגבי דלתות מסוג זה אך מהווה קושי לאנשים עם מוגבלות), מומלץ ביותר, כאשר המקלט או המרחב המוגן מיועדים לשמש גם פונקציות יומיומיות, להתקין בתוך משקופי דלתות אלה גם כנפי דלת רגילות הנפתחות לתוך החלל ועומדות בדרישות כח ההפעלה המותר בתקנות הנגישות. זאת, כמובן, ככל שהדבר מתאפשר בהתאם לדרישות תקנות ההתגוננות האזרחית ובאישור הרשות המוסמכת.



מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
החרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206  
amos@mtgroup.co.il

אדר' עמוס בלזימן  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' צחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il

## 5. התאמות נוספות

### • אמצעי הפעלה

כל אמצעי ההפעלה ימוקמו כך שיהיו נגישים לכל משתמש, בגובה שבין 65 ל-140 ס"מ במקום בו ניתן למקם כסא גלגלים לצד הקיר בו מותקנים אמצעי ההפעלה (למשל לאורך מסדרון) ובין 65 ס"מ ל-120 ס"מ במקום בו ניתן למקם כסא גלגלים רק מול הקיר בו מותקנים אמצעי ההפעלה (למשל בקצה מסדרון). אופן ההפעלה יהיה כזה שלא ידרוש הפעלת כח שמעל 22 ניוטון, לא יחייב תמרון עדין של האצבעות, אחיזה חזקה, צביטה חזקה, סיבוב חזק של כף היד או לחיצה רצופה. אמצעי ההפעלה יהיו בגודל נוח לשימוש, בניגוד חזותי לסביבתם ניתנים לזיהוי מישושי ויוארו בעוצמה מתאימה. המידע הדרוש להפעלתם יהיה מובן וקל לקריאה.

### • שילוט

השילוט בכל המתחם, בבניין ומחוצה לו, יעמוד בדרישות ת"י 1918 חלק 4. בבניין ציבורי חדש חובה להתקין שילוט נגיש במקומות שלהלן:

- לצד כניסה נגישה יש להתקין שלט שיציג אותה ככזאת.
- ליד כניסות ויציאות שאינן נגישות יש להתקין שלטי הכוונה לכניסות ויציאות נגישות.
- לא ימוקמו יותר מ-4 שלטים על קיר בצומת מסדרונות.
- שלטי הכוונה וזיהוי יותקנו בבניין לפחות לגבי הרכיבים שלהלן:
  - ✓ מקומות חניה נגישים.
  - ✓ עמדות מודיעין. השילוט יכלול גם סמל מתאים.
  - ✓ מעלית. השילוט יכלול גם סמל מתאים.
  - ✓ כבש (רמפה).
  - ✓ מדרגות. השילוט יכלול גם סמל מתאים.
  - ✓ בתי שימוש. השילוט יכלול גם סמל מתאים.

מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ



- במבואה או בכניסה הראשית לבניין יש להתקין שלטי הכוונה אל מעלית ואל בתי שימוש.
- אם יותקן בבניין לוח הכוונה הוא יותקן כך שיראה בבירור מן הכניסה הראשית.
- שילוט חדרים יותקן, בהתאם לדרישות התקן הנ"ל, לפי צרכי המקום. עם זאת חובה שבמסדרון שיש בו למעלה מחמש כניסות ממוספרות לחדרים שניתן בהם שירות ציבורי על ידי משרד ממשלתי, לרבות יחידותיו ויחידות הסמך שלו, המוסד לביטוח לאומי, רשות מקומית, מוסד תרבות, מוסד לחינוך או השכלה או שירותי הארחה במקום ציבורי לאיכסון – יימצא לצד כל דלת כניסה לחדר (או על הדלת אם היא סגורה דרך קבע) שלט מישושי הכולל את מספר החדר כשהוא מובלט, כנדרש בתקן הנ"ל.
- בכניסה לחדרים ולאולמות שמותקנות בהם מערכות עזר קבועות לשמיעה יותקן הסמל הבינלאומי לשירות נגיש לאנשים עם לקות שמיעה.
- במקומות המיועדים לחנייה יותקן שילוט כמפורט להלן:
  - ✓ בסמוך לכניסות לרכב למגרש יש לבצע שלט הפנייה למגרש החנייה שיכלול את סמל הנגישות הבינלאומי. בכניסה למגרש החנייה יש למקם שלט הפנייה דומה שיכוון לעבר מקומות החניה הנגישים. מקומות החנייה הנגישים יסומנו בתמרור 437.
  - ✓ בסמוך לכל פתח יציאה של הולכי רגל או כלי רכב מחניה אל הרחוב או אל הבניין יש להתקין שלטי הכוונה בדבר המקום שאליו מובילה היציאה.
  - ✓ ברחבי כל מפלס של חניון תת קרקעי יש להתקין שלטים המפנים אל המעליות, חדרי המדרגות וכל אמצעי אחר המוביל ליציאות מאותו מפלס.
  - ✓ בכניסה לחניה תת-קרקעית יש להתקין שלט המפרט את גובה הכניסה והמעבר החופשי לרכב מתקרת החניון.
- כל אמצעי האזהרה וההתרעה במבנה יכללו אמצעים קוליים ואמצעים חזותיים.

#### תאורה

- תכנון התאורה בתוך בניינים יעמוד בדרישות ת"י 1918 חלק 4. בין השאר:
  - התכנון ייעשה בהתאם לדרישות הרלוונטיות בתקן הישראלי ת"י 8995. יש להבטיח שבתכנון התאורה יובאו בחשבון גורמים אלה:
    - ✓ עוצמת הארה מספקת בהתאם לשימוש במקום – יש להקדיש תשומת לב להארת דרכים המשמשות את הציבור כדי לאפשר התמצאות בסביבה וכדי להימנע ממכשולים.
    - ✓ עוצמת הארה אחידה של התאורה הכללית באותו אזור.
    - ✓ מניעת סנוור – יש להימנע מתאורה, טבעית או מלאכותית, הגורמת לסנוור ולשלב אמצעים לפיזור האור וסינונון, לפי הצורך.
    - ✓ מניעת בוהק – יש להימנע מבוהק הנגרם על ידי החזר אור חזק מפני השטח.
    - ✓ מניעת השתקפות – יש להימנע מפני שטח מבריקים הגורמים להשתקפות של מקורות אור מהסביבה.
    - ✓ יש לשמור על נאמנות צבעים טובה המאפשרת להבחין בניגודיות בין צבעים שונים וגוונים.

**מרחב נגיש** עזיבה מרחב תכנון בע"מ



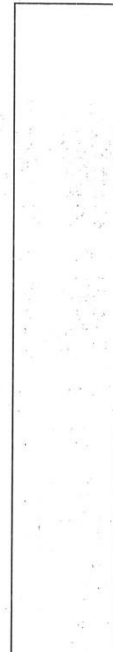
**מרחב נגיש**



**מרחב תכנון בע"מ**  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206  
amos@mtgroup.co.il

**אדר' עמוס בלזיצמן**  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

**אדר' צחי פורת**  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il



✓ ילקח בחשבון מראה הצבע המושפע ישירות מטמפרטורת הצבע.

כאמור, מסמך זה מהווה תמצית של תקנות הנגישות הרלוונטיות לתכנון בניין ציבורי חדש (כולל דרישות התקן אליו מפנות התקנות). מילוי כל הדרישות המפורטות במסמך זה וכל דרישה חוקית נוספת המפורטת בתקנות, אף אם לא פורטה לעיל מהווה תנאי הכרחי לצורך קבלת אישורי נגישות לפרוייקט בכל שלביו.



מרחב נגיש



מרחב תכנון בע"מ  
המרגנית 58 רמת-גן 52584  
טל: 077-3355203  
פקס: 077-3355206

אדר' עמוס בלזיצמן  
050-5543871  
פקס למייל: 053-7944152  
amos@mtgroup.co.il

אדר' צחי פורת  
052-4750787  
פקס למייל: 053-7948174  
zachi@mtgroup.co.il



מרחב נגיש מבית מרחב תכנון בע"מ