

## נספחים

### לקבלת המתקן ולהכנת תיק מתקן

## נוהל קבלת מתקנים וציוד

1. כללי  
נוהל זה מהווה חלק בלתי נפרד של מפרט העבודה ומתנאי הזמנתה.
2. מטרה  
מטרת נוהל זה להבטיח למזמין שהמתקנים המתקבלים מידי הקבלן, יתאימו למפרט הטכני ולתכניות, ויפעלו בצורה תקינה לשביעות רצונו.
3. הגדרה  
הגדרת המושגים "מתקנים וציוד" תכלול לצורך נוהל זה: מבנים, מערכות ופרטי ציוד בודדים
4. שיטה
  - 4.1 מועד קבלת המתקן יקבע בין מנהל הפרוייקט לקבלן
  - 4.2 שבועיים לפני מועד הקבלה יעביר הקבלן לידי מנהל הפרוייקט את כל המסמכים הטכניים הקשורים למתקן. פרוט המסמכים ראה להלן סעיף 4.9.
  - 4.3 במקרים שחלק מהאינפורמציה הטכנית נמצא אצל המזמין, היועץ או גוף אחר ואין לקבלן שליטה על המסמכים אלה, יהיה זה תפקידו של מנהל הפרוייקט לרכז את כל החומר האמור ולהעבירו לידי המזמין.
  - 4.4 בעת הקבלה יהיו נוכחים: מנהל הפרוייקט, נציג המחלקה הרלוונטית במינהל/רפרנט מקצועי (בהתאם להחלטת מנהל המחלקה), נציג הקבלן, המתכנן, מהנדס / מנהל האחזקה של המוסד. בקבלה טרום סופית חלה חובת השתתפות על מנהל המחלקה הרלוונטית.
  - 4.5 הבדיקה תעשה בעזרת טופס "דו"ח בקורת חדרים" (OP - 6.A) על ידי המתכנן (ראה דוגמאות לטופס זה להלן בנספח). קבלת מתקנים תעשה בהתאם להנחיות ספציפיות לכל סוג ציוד, המפורטות בקובץ הוראות האחזקה של המינהל.

- 4.6 אם נבדק המתקן ונמצא עומד בכל הדרישות, תהווה בדיקה זו הקבלה הסופית.
- 4.7 אם נבדק המתקן ונמצא שקיימים פרטים הדורשים תיקון, יקבע מועד להשלמת התיקונים ותאריך לבדיקה נוספת של הפרטים הנ"ל. אם בבדיקה הנוספת יקבע כי בוצעו התיקונים בהתאם לדרישות, תהווה הבדיקה הנוספת את הקבלה הסופית.
- 4.8 סיכומי הבדיקה ואשורי קבלה מלאה, קבלה חלקית ו/או קבלה סופית – יעשו בעזרת טופס קבלת מתקנים (OP-6.B). במידה ובוצעו תיקוני הסתייגויות, על מנהל הפרוייקט לצרף את אישורו לגמר התיקונים ע"ג טופס אישור קבלת התיקונים בפרוייקט (OP-6.C), ולהגישו לבודקת החשבונות במחלקה הרלוונטית במינהל.
- 4.9 מסמכים טכניים
- המסמכים הטכניים יכילו 3 תיקים זהים בשפה העברית או האנגלית.  
כל תיק יכיל:
- 4.9.1 מערכת תכניות מעודכנות "כפי שבוצע" ליום המסירה, כולל תכניות מתקנים אלקטרומכניים.
- 4.9.2 תעודות בדיקה למתקנים וציוד כמפורט להלן:
- ◆ תעודות על בדיקות שנעשו על ידי בודקים מוסמכים או חברת החשמל. במקרים בהם הדבר מתחייב מהחוק.
  - ◆ תעודות על בדיקות של חלקים ואביזרים, תעודות (או דפי יומן) על בדיקות חלקיות שנעשו בזמן הביצוע – בהתאם לדרישת מנהל הפרוייקט.
  - ◆ תעודות בדיקה בנושאים שונים שנדרשו במפורש על ידי המזמין.
  - ◆ רשימת פרטי ציוד עם זיהוי המאפשר הזמנת כל פריט מהיצרן.
  - ◆ היתרי בניה
  - ◆ תכנית הגשה

#### 4. ס קבלת המבנה והציוד

קבלת המבנה והציוד תחשב כמושלמת דק לאחר השלמת הפעולות הבאות לשיעור רצונו של המזמין:

4.10.1 קבלת מתקן - ביצוע כ"א מהשלבים הר"מ:

- א. קבלת שלד (קונסטרוקציה)
- ב. מעטפת וציפוי חוץ
- ג. בנייה ופרטי גמר
- ד. קבלת מערכות (חשמל, תקשורת, מיזוג אוויר, בקרה ומתח נמוך, אינסטלציה, תברואה ומשק חום, גזים רפואיים, מעליות, אדריכלות ועיצוב פנים כללי, שונות).

4.10.2 בדיקת המבנה בעזרת טפסי רשימת תיוג לבדיקת חדרים כמצוין לעיל בסעיף 4.5 ובאמצעות המחיות לקבלת מתקנים ומערכות.

4.10.3 מסירת המסמכים הטכניים לידי המזמין כמפורט לעיל בסעיף 4.9.

4.10.4 הדרכת צוות האחזקה של המזמין בהפעלה, הדממה ואחזקה שוטפת של המבנה, המערכת והציוד.  
מנהל הפרוייקט באישור מנהל המחלקה המתייחסת במרכז קופ"ח (על סמך שיקוליו המקצועיים) יהיה רשאי לשחרר את הקבלן מחובת הגשת חלק מהמסמכים או עריכת חלק מהבדיקה.

4.11 תקופת האחריות תכנס לתוקפה רק לאחר קבלת המבנה והציוד כמפורט לעיל בסעיף 4.1 וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים שונים מהמערכת לשרות המזמין. למרות האמור לעיל רשאי מנהל הפרוייקט לקבוע כי תקופת האחריות מתחילה בתאריך הקבלה הראשונה מותנה ב:

- א. הליקויים שנמצאו בפעולת המתקן אינם בעלי משמעות לפעולתו התקינה.
- ב. הקבלן יתחייב לתקן הליקויים בתוך פרק זמן שייקבע מראש ואמנם עמד בכך.  
בכל מקרה ימסור הקבלן לידי מנהל הפרוייקט תעודת אחריות לתקופת הבדק המציינת במפורש מועד תחילת אחריות ומועד סיומה.

5. אחריות

אחריות ליישום נוהל זה חלה על מנהל המחלקה הרלוונטית במינהל.

6. מסמכים ישימים

## טופס קבלת מתקנים

שם המוסד: \_\_\_\_\_  
מס' הפרוייקט: \_\_\_\_\_ שם הפרוייקט: \_\_\_\_\_  
מס' המתקן בתכניות \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_  
מקום \_\_\_\_\_ יעוד \_\_\_\_\_  
נציג המתכנן \_\_\_\_\_ נציג הקבלן \_\_\_\_\_  
נוכחים (ציין שם ותפקיד) \_\_\_\_\_

האם נמסרו מסמכים טכניים (לפי סעיף 4.9 לנוהל קבלת מתקנים וציוד)

? דר'חות בדיקת חדרים חתומים ומושלמים.

? תכניות מעודכנות "כפי שבוצע".

? תעודות בדיקה.

? רשימות פרטי ציוד עם זיהוי.

? תיק מתקן אלקטרומכני

(סמן ✓ במקום המתאים)

הדרכת צוות המזמין (ראה פרוט בנוהל קבלת ציוד ומתקנים (OP-06) סעיף 4.10.3)

תוצאות הבדיקה (מחק את המיותר).

1. הננו מאשרים את קבלת המתקן במלואו.
2. אין אנו מאשרים את קבלת המתקן.
3. הננו מאשרים את קבלת המתקן באופן חלקי, על הקבלן להשלים את העבודות שצוינו בטופס בדיקת המתקן עד תאריך \_\_\_\_\_



מס' מפרט: 41017	נושא: נוהל קבלת מתקנים וציוד	פרק: כללי
עמוד 5 מתוך 5		עדכון מס' 6

טבלת בדיקה כללית וראשי פרקים לספר המתקן

מס' סידורי	שם ראש פרק בספר המתקן	תיאור עקרוני	סטטוס	הערות
1.	הנחיות בטיחות	אזהרות והנחיות לשימוש בכלים וחומרים מתאימים, הגדרת בעלי מקצוע מורשים לפעול. במתקן וכו', הנחיות מיוחדות לאירוע אש.		
2.	תכניות עדות	תכניות המתאימות למצב בפועל לאחר סיום המתקן.		כולל תכניות סופר פוזיציה של מערכות בהתאם לצורך.
3.	תרשימי זרימה מנפשטים	תרשימי זרימה שישמשו להבנת תפקוד המערכת ויהיו חד קוויים, צבעוניים, סימון מכלולים הנדרשים להבנה מלאה של פעולת ההפעלה, הכיול והאחזקה ולכל מצב תפעולי.		
4.	תיאור מפורט של מערכות הפיקוד והבקרה	סכימות המבהירות את שילוב הפיקוד בציוד ובמערכות המתאימות.		
5.	קטלוגים מפורטים	הקטלוגים יכללו סימון מודגש של הפריט בתוך קטלוג היצרן כולל הוראות ואיורים.		
6.	רשימת חלקי חילוף מומלצים	רשימות הכוללות כמויות והפניה מפורטת לקטלוג המתאים ושמות ספקים ופרטיהם.		
7.	אישורי יצרנים	אישורים על בדיקת המוצרים לפני אספקתם.		
8.	תיאור מפורט של פעולת המערכת במצבים שונים	כולל הנחיות הפעלה מפורטות ומותאמות למצבים השונים של המערכת.		יש לוודא סימוני זרימה ומספור אחיד הן בתכניות ובתרשימים והן ע"ג האביזרים באתר בפועל
9.	הוראות אחזקה מונעת	הוראות לרמת פירוט פעולות יומיות, שבועיות, חודשיות, תלת חודשיות, חצי שנתיות, שנתיות ורב שנתיות בהתאם לצורך.		
10.	הוראות והנחיות לאיתור תקלות ופתרון	הנחיות מפורטות ברמת המערכת, מתקן והציוד. הנחיות לרמת המערכת להכנה ע"י הקבלן, הנחיות לגבי ציוד בודד יכללו לפחות הנחיות היצרן ויתייחסו למצבים שונים של הפעלת המערכת.		

**10. מערכת מיזוג אוויר**

- 10.1 הפסקת פעולת מערכת מיזוג האוויר וסגירת מדפי האש בהתאמה במקרה של הפעלת מערכת לגילוי עשן.
- 10.2 החלפות האוויר בכל אזורי המעבדה/חדרים מיוחדים מתבצעים ע"פ הנדרש בחוק/הנחיות התכנון.
- 10.3 קיים תת לחץ או על לחץ בחדרים המיוחדים בהתאם להנחיות/דרישות התכנון.

**11. שחרור עשן וחום**

- 11.01 פתח אוורור בחלק העליון של חדר מדרגות והמהווה 8% משטח החתך האופקי של כל חדר המדרגות ולא פחות מ- 0.8 מ"ר.
- 11.02 פתח אוורור בחלק העליון של פיר והמהווה 8% משטח החתך האופקי של כל הפיר ולא פחות מ- 0.8 מ"ר.
- 11.03 פתח אוורור בחלק העליון של חדר מכונות ומשאבות והמהווה 3.5% משטח החתך האופקי ולא פחות מ- 0.5 מ"ר.
- 11.04 פתח אוורור בחלק העליון של גנרטור, טרנספורמציה וחשמל והמהווה 15% משטח החתך האופקי של כל חדר.
- 11.05 מערכת סילוק עשן אקטיבית (מפוח ותעלות) ומערכת הזנת חשמל יהיו חסיני אש בהתאם לנדרש בחוק.
- 11.06 מערכת סילוק עשן אקטיבית מופעלת אוטומטית ע"י מרכזייה לגילוי עשן ומחוברת ישירות להזנת החשמל למבנה.

**12. תיק אישורים**

- 12.01 אישור שחומרי הבנייה, ציפויים והכיסויים מתאימים לתקנים 921 ו- 931.
- 12.02 עמידות אש מאושרת ע"י תעודת מעבדה מאושרת.
- 12.03 אישור מכון התקנים לדלתות האש
- 12.04 אישור מכון התקנים לתכנון מערכת מתזים.
- 12.05 אישור מכון התקנים לביצוע מערכת מתזים.
- 12.06 אישור מכון התקנים שהמערך לגילוי עשן בוצעה לפי ת"י 1220.
- 12.07 אישור מהנדס חשמל שכל מערכות החשמל תוכננו והותקנו בהתאם לחוק החשמל 1954 ותקנותיו האחרונות.
- 12.08 אישור בדיקה ע"י מהנדס חשמל בודק בהתאם לתוכניות החשמל *AS MADE* המעודכנות לתאריך הבדיקה.
- 12.09 אישור מתכנן מיזוג אוויר שהמערכת תוכננה ובוצעה ע"פ התקן ישראלי 1001 וע"פ הנדרש בחוק.
- 12.10 אישור מהנדס קונסטרוקציה שהמבנה תוכנן ובוצע בהתאם לייעודו.

**הערות:**

1. סמן ✓ בכל שורה מתאימה.
2. רשימת תיוג תבוצע בעת קבלה על כל מחלקה/אגף/בניין/מעבדה/שטח בנפרד.
3. במידה וקיימים יותר ממרכזייה אחת, יש לבצע רשימת תיוג נפרדת לכל מרכזייה גילוי עשן/מתזים וכו'.
4. מלא את הנדרש במקום שבהם קיים \_\_\_\_\_.

שם הבודק: \_\_\_\_\_ תאריך הבדיקה: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_



## שרות

כל עבודות השרות והאחזקה במשך כל תקופת הבדק, כמפורט בתנאי החוזה יהיו על פי הוראת יצרני הציוד, המערכות ותתי המערכות האלקטרו-מכאניות, תחשבה ככלולות במחירי היחידה המוצגים בכתב הכמויות ולא תימדדנה בנפרד.

## 00.10 תכניות AS MADE

על הקבלן להכין ולהגיש למפקח, מיד עם גמר העבודה תכניות עדות (AS MADE) בהם יכללו ויוצגו נאמנה כל הסטיות מהמתוכנן (הן המותרות לפי החוזה, והן הנובעות מאי דיוק בביצוע), לגבי הפרקים הבאים בכתב הכמויות:

פרק 07 - מתקני תברואה

פרק 08 - מתקני חשמל

פרק 15 - מיזוג אוויר.

פרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש, מערכת ספרינקלרים

כמו כן יוגשו תכניות AS MADE לאדריכלות לרבות טבלה מפורטת המרכזת את כל חומרי הגמר / גוונים / ספקים, לצורך הקלה לצוות המתחזק של הבניין.

לצורך הכנת התוכניות ימציא המפקח לקבלן העתקים שקופים ודיסקים של התוכניות הרלוונטיות ועליהם יסמן הקבלן את הסטיות האמורות.

בכל המקומות שליד מידה המסומנת בתוכניות לא יופיע מספר המצביע על סטייה, ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו בוצעה העבודה כנדרש ולפי המתוכנן.

לאחר אישור המפקח לתיקון התוכניות, יעדכן הקבלן את מערכת השרטוטים של המתכנן - שתסופק לו ע"י המפקח וכן יספק 3 מערכות של העתקים מתוכניות אלו, והעתק ע"ג מדיה מגנטית. (כלל התוכניות יהיו בתוכנת AUTO CAD 2000).

## 00.11 ספר מתקן

א. נספח ספר מתקן מצורף למכרז/חוזה זה בהמשך למסמך ג' 1.

ב. על הקבלן להגיש את ספר המתקן על פי הצורה, גודל, גודל האותיות וסדר הדברים כמופיע בנספח ועל פי ההנחיות המצוינות להלן ובעמודים השונים שבנספח.

ג. הגשה

ספרי המתקן אותם יש להגיש בפרויקט זה מפורטים להלן

1. מתקני תברואה

2. מתקני חשמל

3. מתקני מיזוג אוויר (יוגש על ידי קבלן שיופעל ע"י המזמין ישירות)

4. מערכות גילוי וכיבוי אש
5. מערכת מחשוב
6. מערכת פריצה וכריזה
- ספר מתקן יוגש ב- 3 עותקים.
- על הקבלן לתאם עם המפקח הגשת פרטי ספר מתקן שאינם כלולים בנספח ובהנחיות השונות ולקבל אישורו לפני כתיבת הספר.
- ד. הדפסה
- תבצע במעבד תמלילים (WORD), יועלה על דיסקט ויצורף לספר המתקן בתוכנה שתתאם עם המפקח.
- ה. כריכה
- הכריכה תהיה קשה. כל העמודים יונחו בתוך הכריכה בצורה שניתן יהיה להוציאם בקלות, להחליפם או להוסיף עמודים נוספים. לכריכה יהיה צמוד נרתיק ניילון לתוכו
- ו. צבע הכריכה
- צבע דף הכותרת על גבי הכריכה יהיה על פי המצוין להלן. צבעי כריכה של מערכות שאינן מצוינות להלן – יתואמו עם המפקח.
- | מערכת                 | צבע כריכה |
|-----------------------|-----------|
| מתקני תברואה          | ירוק      |
| מתקני חשמל            | חום       |
| מתקני מ"א             | כחול      |
| מערכת גילוי וכיבוי אש | אדום      |
- העמוד הראשון במתכונת "ספר מתקן" המצ"ב יהיה כאמור גם על חזית הכריכה תחת מעטפת ניילון ובצבע המתאים.
- בצידו של הקלסר יודפסו המילים ספר מתקן, שם הפרויקט ושם המערכת אליה משתייך ספר המתקן - כל זאת על רקע צבע המערכת.
- ז. מועד הגשה
- הקבלן יספק למפקח מהדורה ראשונה של ספר מתקן 30 ימים לפני סוף תקופת הביצוע.
- תחילת אחריות תלויה בקבלת ספר מתקן מושלם.

ח. השלמת נתונים

לאחר הגשת המהדורה הראשונה של ספר המתקן כאמור לעיל "מועד הגשה" ועד לקבלתו הסופית של כל הציוד יכין הקבלן ויעביר למפקח נתונים נוספים לכל סוגי השינויים שחלו במערכת לגבי המהדורה הראשונה.  
הנתונים החדשים יוכנו בצורה שבה הוכנו דפי החוברות כך שניתן יהיה להכלילם בחוברות שהוכנו תוך החלפת דפים או כתוספת לדפים קיימים.

00.12 אופני מדידה

א. הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום כל שהוא בגין ביצוע הדרישות כמפורט במסמך ג' 1, תנאים כלליים מיוחדים, למעט אלא אם יוחד להם במפורש סעיף בכתב הכמויות.  
ב. כל עבודות ההכנה, ההתחברות וההתאמה בין החדש לקיים כגון בנייה, גמרים, וכו', לרבות פירוקים, הריסות, סיתותים, תיקוני בטון, קוצים, בנייה, טיח, רצוף, צבע וכו', כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

---

חתימת הקבלן

יוכנס דף הכותרת בצבע המתאים

נספח 1- ספר מתקן

מערכת .....

שם הפרוייקט:

מקום הפרוייקט:

מס' חוזה:

הוכן על ידי: שם .....

כתובת .....

..... טלפון

..... פקס

רק בעלי מקצוע מוסמכים ומורשים רשאים לטפל במערכת זו !

..... תאריך

..... רשימת המערכות בפרויקט

לציין שמות כל המערכות בפרויקט זה להן הוכנו ספר מתקן.

..... מערכת

דף אזהרה

עמוד זה יהיה בצבע אדום

יש לכלול בעמוד זה את כל המערכות אשר בהן צפויה סכנה.

..... מערכת

חלק 1

בדיקה והפעלת המערכת

מערכת .....

חלק 1 : בדיקה והפעלת המערכת

תוכן העניינים

עמוד מספר

נושא

יש לציין את הסעיפים/ נושאים השונים הכלולים בספר

המתקן ומספר העמוד בו נמצא הנושא.

מערכת .....

חלק 1 : בדיקה והפעלת המערכת

תאור המערכת

יש לציין ולתאר את הדרישות על פי סדר הסעיפים

כדלהלן:

1. תאור כללי מילולי כולל מיקום.
2. המרכיבים העיקריים מהם בנויה המערכת ותאור כללי של כל אחד מהם.
3. מטרת המערכת וכיצד מושגת מטרה זו.
4. עדכונים נדרשים להשגת תפוקות אופטימליות.

מערכת .....

חלק 1 בדיקה והפעלת המערכת

הוראות הפעלה

בחלק זה יש לכלול כמינימום את הוראות ההפעלה בהתאם להנחיות של יצרני כל אחד מרכיבי המערכת והמערכת כמכלול כולל בדיקות נדרשות לפני ובמהלך ההפעלה.

הוראות ההפעלה תהיינה בשפה העברית בצרוף הוראות יצרן מקוריות בשפה האנגלית.

מערכת .....

חלק 1 : בדיקה והפעלת המערכת

הפעלה בשעת חירום

\* נוהלי שע"ח לתקלות בצידוד כדי לאפשר המשך פעולה לזמן קצר או להפסקת הפעולה אם נדרש כדי למנוע נזק מתמשך.

\* הוראות הפסקת חירום לאש, פיצוץ, נזילות וכ'.

\* הדרכה על הפעלות חירום של כל המערכת כולל מיקום מגופים וחלקי המערכת שתחת הבקרה.

מערכת .....

חלק 1 : בדיקה והפעלת המערכת

רשימת מסמכים מצורפים

יש לכלול את המסמכים הבאים כמינימום :

1. תכנית מבט סכמתית המראה את מיקום הצידוד וצורת המערכת בצרוף מקרא.

2. דפי קטלוג של כל רכיבי המערכת בשפת מקור באנגלית.

3. תכניות עדות בקנה מידה זהה לתכניות הביצוע או בקנה מידה מוקטן על פי תאום ובאישור המפקח.

השינויים יועלו בעט אדומה.

מרפאת "פלינר" – עבודות פירוקים, בניה ומערכות – פתח תקוה

\* כל השרטוטים חייבים להיות חתומים על ידי נציג קבלן מוסמך.

מערכת .....

\* במידה ושרטוט או תכנית חורגים מגודל ספר המתקן - יש לקפלו בצורת "אקורדיון" לפריסה נוחה. על קווי הקיפול יש להדביק נייר דבק שקוף משני צדי הקפל.

השרטוטים יהיו בתוך נרתיק ניילון שקוף.

מערכת .....

חלק 2

אחזקת המערכת

מערכת .....



## חלק 2 : אחזקת המערכת

## תיאור מילולי

תיאור של עקרונות מנחים והדגשים לאחזקת המערכת.

## שלבי אחזקה

תיאור מפורט של כל שלבי האחזקה בהתאם להנחיות היצרן

טיפול יומי

חדשי

חצי שנתי

שנתי

תקופתי

וכו' . . . . .

הכול יהיה ערוך בצורת טבלה.

מערכת . . . . .

חלק 2 : אחזקת המערכת

## רשימת חלקי חילוף

תיאור מפורט של חלקי חילוף נדרשים מנקודות מבט של זמן,

שבר, בלאי וכ' . . . . על פי רשימות היצרן.

מרפאת "פלינר" – עבודות פירוקים, בניה ומערכות – פתח תקוה

סעיף זה יכלול בנוסף לאמור לעיל:

שם החלק

מס' קטלוגי

שם היצרן

פרטי ספק הציוד : כתובת

פקס

טלפון

מערכת .....

תקלות ופתרון

רשימת תקלות צפויות והפתרון לתיקון על פי הוראות

היצרן והקבלן המקים את מכלול המערכת.

הרשימה תהיה בצורת טבלה.