

## עבודות חשמל ותקשורת

### 08.1.01 תיאור העבודה

כל העבודות המתוארות במפרט הטכני בכתב הכמויות ובתכניות, מתייחסות לבצוע עבודות חשמל ותקשורת על כל חלקיהן וכל עבודות העזר הקשורות בהן עבור מבנה מגורים.

### 08.1.02 הקף העבודה

העבודה כוללת את כל הדרוש להשלמה והפעלה של המערכות.

בין השאר כוללת העבודה:

- א. לוחות חשמל.
- ב. הארקות.
- ג. חיבור הזנות בזק וטלויזיה בכבלים.
- ד. קופסאות ותיבות מעבר.
- ה. מערכת חשמל לתאורה ומכשירים, בתי תקע ומזגנים.
- ו. מרכזית טלפון/אינטרקום.
- ז. מערכת טלויזיה בכבלים.
- ח. הכנה למערכת אזעקה ותקשורת מחשבים.
- ט. תאורת הצפה לעץ ולמבנה.
- י. חפירות.
- יא. צינורות.
- יב. בדיקת המתקנים כמפורט.

### 08.1.03 התאמה למסמכים

העבודות יבוצעו בהתאם למפרט זה והמפרט הכללי לעבודות בנין:

- פרק 00 - מוקדמות, מהדורה 1996.
  - פרק 08 - מפרט כללי לעבודות חשמל, מהדורת 1997.
  - פרק 43 - מפרט כללי לתאורת חוץ, מהדורה 1982.
  - כל עבודות צנרת הטלפונים, עבור בזק יעשו לפי תקנות בזק כפי שפורסמו בקובץ תקנות 4342-3867.
  - כל העבודות לביצוע מתקני מערכת גילוי וכיבוי אש יבוצעו בהתאם לפרק 34 של המפרט הכללי.
- המפרט הכללי הינו המפרט שבהוצאת הועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון ושהוצא לאור ע"י משרד הביטחון/ההוצאה לאור. בכל מקום שמצוין המפרט הכללי, הכוונה למפרט הנ"ל.

### 08.1.04 עדיפות בין המסמכים

במקום הנאמר בסעיף 007 של המפרט הכללי יבוא סדר העדיפויות כדלקמן:  
א. לבצוע: תנאים מיוחדים, התוכניות, כתב הכמויות, המפרט המיוחד, תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (המוקדם עדיף על המאוחר).  
ב. לתשלום: התנאים המיוחדים, כתב הכמויות, המפרט המיוחד, התוכניות, תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (המוקדם עדיף על המאוחר).

### 08.1.05 שנויים ותוספת תכניות

אין המזמין מתחייב כי כל העבודות הרשומות בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט אמנם יבוצעו.

המזמין שומר לעצמו הזכות להגדיל, להקטין ולשנות את כמויות העבודה. המזמין שומר לעצמו את הזכות למסור בהמשך העבודה תוכניות נוספות, לפי הצורך.

#### 08.1.06 תאום עם גורמים אחרים

הקבלן אחראי על בצוע העבודה וסיומה בזמן המתאים להתקדמות העבודה הכללית באתר תוך תאום עם הקבלן הראשי ובעלי המקצוע האחרים, ללא גרימת נזק ועיכובים בעבודות השונות שיבוצעו בבנין ובשטח סביבו. על הקבלן לדאוג בעיקר ששום תיבת הסתעפות או מעבר לא תיסתם ע"י מתקנים אחרים. חציבות בקיר בלוקים תהינה בקווים ישרים. חציבות אופקיות תהינה מעל גובה 2.5 מ'. כמו כן אחראי הקבלן לכל התאומים הדרושים עם חברות החשמל ובזק.

#### 08.1.07 תוצרת

בכל מקום שמצוינת תוצרת של אבזר או חומר, הכוונה היא לתוצרת זו או שווה ערך מאושר על ידי המתכנן. על הקבלן להמציא לאישור המתכנן דוגמאות של גופי התאורה והאביזרים לפני התקנתם הסופית בשטח.

#### 08.1.08 בדיקות

רק לאחר סיום כל הבדיקות המפורטות להלן וקבלת המתקנים ללא הסתייגות על ידי כל הבוודקים, יחשבו המתקנים כגמורים. רשימת הבדיקות:

- א. המפקח.
- ב. חברת חשמל.
- ג. חברת בזק.
- ד. המהנדס המתכנן.

#### 08.2 תנאים טכניים

##### 08.2.01 אתור חלקי המתקן

על הקבלן לקבל מהמזמין, לפני בצוע העבודה, אשור על המקומות המדויקים של האבזרים השונים. נוסף לכך על הקבלן לקבל אשור על צורת התקנתם של האבזרים הסמוכים או הצמודים זה לזה. אין להסתמך על מדידות בתוכניות ללא אשור המפקח. אן לבצע כל חציבות או קידוחים ברצפות ובקירות ללא אישור מוקדם של המפקח.

##### 08.2.02 צינורות ותעלות

צינורות בקוטר 75 ו-50 יהיו מטיפוס "פד" בצבע שחור. כל הצינורות בהתקנה סמויה יהיו מטיפוס "פד". כל הצינורות בהתקנה גלויה, בחללים יהיו מטיפוס "פנ". בכל הצינורות הריקים יושחל חוט משיכה מניילון בקוטר 8 מ"מ. צינורות למערכת החשמל ולמערכת מתח נמוך יהיו בצבעים שונים זה מזה – לכל מערכת. אן להשתמש בצינורות שרשורים. קוטר מזערי לצנרת יהיה 16 מ"מ. צינורות שיונחו במילוי רצפה יבוטנו לכל אורכם. על כל סוגי הצנרת יהיה מוטבע תו תקן. תעלות פלסטיות יהיו מתוצרת CANAL PLAST, בגוון לבן. כל אביזרי התעלות – כגון זוויות, סגירת קצוות ומחזיקי כבלים – יהיו אבזרים המיוצרים לצורך כך על ידי CANAL PLAST.

### 08.2.03 כבלים ומוליכים

- כל הכבלים יהיו מטיפוס ט.ב.ט או N2XY.  
הכבלים יושחלו בצינורות מוליכים יהיו מטיפוס "ט".  
המוליכים יושחלו לתוך הצינורות לאחר הרכבתם וחיבורם ללוחות, לתיבות ולשאר האבזרים ולאחר גמר הטיח והרצוף.  
כבלים שאינם מותקנים בתוך צינורות במבנה יהיו מטיפוס NYYFR או N2XYFR (כבים מאליהם).

### 08.2.04 אבזרים וקופסאות

- א. אבזרים מחומר פלסטי טרמוסטטי, להתקנה תחת הטיח, יהיו מתוצרת "גוויס". (סדרה PLAYBUS) או ביטוצ'ינו לפי בחירת המזמין. כל האביזרים יותקנו לפי התקנות החדשות של חברת החשמל.  
ב. כל האבזרים יחוזקו לקירות ולרהוט באמצעות 2 ברגים לפחות.  
ג. קופסות הסתעפות מעל תקרות תותב יהיו מתוצרת "גוויס" או ביטוצ'ינו.  
ד. קופסות להתקנה בקירות גבס יהיו מהטיפוס המיוחד לכך.

### 08.2.05 מהדקים

- כל המהדקים בלוחות יהיו עם הדוק משטח (לא הדוק נקודתי על ידי בורג) מתוצרת WAGO.  
בכל הסתעפות מבית תקע או אביזר אחר יש להתקין קופסת מעבר עם מהדקים כנ"ל.

### 08.2.06 סימון ושלוט

- יש להתקין שלוט כדלקמן:  
א. כל הכבלים יסומנו במספר המעגל אותו הם מזינים בדיסקיות בנות קיימא.  
ב. כל הגידים יסומנו במספר המהדק אליו הם מתחברים.

### 08.2.07 הארקות

- א. הארקה יסוד:  
- כטבעת הגישור ישמש אחד מברזלי הזיון של קורת היסוד בקוטר 10 מ"מ לפחות. פס השוואת הפוטנציאלים יבוצע מפס נחושת אלקטרוליטית בחתך 5\*50 מ"מ ובאורך הדרוש.  
- טבעת הגישור תחובר ל- 2 ברזלי זיון בכל עמוד שבתוואי הטבעת.  
- יציאות לאלקטרודות יהיו מפס ברזל מגולבן 4\*40 מ"מ ובאורך 30 ס"מ כל אחד.  
- חיבור לפס השוואת פוטנציאלים יבוצע באמצעות פס ברזל כנ"ל מטבעת הגישור.  
- כל החיבורים יבוצעו באמצעות ריתוכים.  
ב. פס השוואת פוטנציאלים יחובר לצנרת מים ראשית עם מוליך 25 מ"מ ר. לצנרת ביוב (מתכתית) או גז או קונסטרוקציה של תקרה מונמכת, עם מוליך 10 מ"מ ר.

### 08.2.08 לוחות חשמל

- א. מא"זים יהיו מתוצרת "קלוקנר מילר" או "סימנס" או A.B.B או "מרלן ג'רן" ויתאימו לזרמי קצר של 10 ק"א לפחות, לפי תקן V.D.E.  
ב. יש להשאיר 30% מקום שמור.  
ג. מהדקים יהיו מתוצרת "וילנד" או "פניקס". כל חבור יבוצע באמצעות מהדקים.  
ד. ממסרי זרם פחת יהיו מדגם A של "סימנס" לזרם פחת של 30 מיליאמפר.  
ה. כל הציוד יהיה מטיפוס FINGER PROOF.  
ו. לא יתקבל ציוד מתוצרת MEDEX או WEBER.

ז. מספר הברגים בפסי האפס וההארקה בלוח יתאים למספר המעגלים בלוח + 20% שמור.

### 08.3.01 כללי

כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 08, 00 ו-34 של המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, הינו כלול במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.  
תיאור הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות.

כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים:

- א. בדיקת המתקנים לרבות התשלומים בגין הבדיקות – לחח"י ולמכון התקנים.
  - ב. שלוט.
  - ג. כבלים לנקודות מאור ונקודות בתי תקע למיניהן.
  - ד. קופסות למיניהן.
  - ה. צנרת "כ" לנקודות על הגג.
  - ו. צינורות "פנ" לנקודות למיניהן.
  - ז. מהדקים למיניהן.
  - ח. חיזוקים לגופי תאורה השקועים בתקרות המונמכות.
  - ט. תאומים עם חברת בזק וטלויזיה בכבלים.
  - י. חציבות, חפירות, חיזוקים וכיסוי בטון לצינורות.
  - יא. קשתות וצינורות שרשורים (ימדדו לפי מ"א).
  - יב. תכניות עדות AS MADE ב-3 עותקים.
  - יג. כוון לילה של הפנסים עד לקבלת האחידות הנדרשת.
- שניים בתכניות ובהיקף העבודה העלולים להיגרם, כנאמר לעיל, לא יגרמו לשנוי מחירי היחידה.  
כל המחירים כוללים הספקה, התקנה וחבור – אלא אם מצוין אחרת.

### 08.3.02 הכנות עבור הזנת חשמל, טלפון וטל"כ (טלויזיה בכבלים)

- א. על הקבלן לברר את פרטי המקום ואופן הכניסה לבית של הזנת החשמל, הטלפון וטל"כ ולבצע במועד המתאים את כל ההכנות הדרושות לשם כך, כולל צנרת, חפירה, שוחות וכו'.
- ב. הקבלן אחראי להזמנת אנשי חח"י, בזק וטל"כ לצורך התקנה וביצוע עבודותיהם בהתאם להתקדמות הביצוע.
- ג. הקבלן יגיש עזרתו לפי הנחיות אנשי חח"י, בזק וטל"כ.

### 08.3.03 עבודות חריגות

המחירים עבור עבודות חריגות, שאינן כלולות ושאינן עבורן מחיר בחוזה, יוצעו על ידי הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן והמזמין. המתכנן יהיה הפוסק האחרון למחירים חריגים. כעבודות חריגות יחשבו רק עבודות שנרשמו ע"י הקבלן ביומן עבודה (שינוהל על ידו), עם פרוט כמות העבודה.

### 08.3.04 מדידה לפי הגדרות המפרט הכללי

לנוחיות הקבלן מפורטים להלן סעיפי המדידה במפרט הכללי הקשורים, בדרך כלל, לעבודות המתוארות:

מדידת הכמויות תבוצע כמוגדר בפרק:  
 0800.00 – אופני המדידה של מתקני חשמל.  
 4300.00 – אופני מדידה של תאורת חוץ.

0800.05	סעיף	צינורות	א.
0800.07	סעיף	כבלים	ב.
0800.10	סעיף	תעלות	ג.
0800.14	סעיף	מוליכים	ד.
0800.24	סעיף	לוח חשמל	ה.
0800.25	סעיף	הארקה	ו.
0800.29 – 0800.32	סעיפים	גופי תאורה	ז.
0800.34	סעיף	נקודת מאור	ח.
0800.37	סעיף	נקודת בית תקע	ט.
0800.43	סעיף	נקודת דוד מים חמים	י.
0800.46	סעיף	נקודת חמום באמבטיה	יא.
0800.50	סעיף	נקודת טלפון	יב.
0800.51	סעיף	חווט נקודת טלפון	יג.
0800.53	סעיף	נקודת טלויזיה	יד.
0800.54	סעיף	נקודת תקשורת	טו.
4300.03	סעיף	חפירת תעלות	טז.
4300.05	סעיף	צינורות וכבלים	יז.

#### 08.3.05 נקודת מזגן תלת-פאזית

תימדד כמוגדר בסעיף 0800.37 אולם עם אבזר מתאים של "גוויס" וכולל צינור 23 מ"מ אל יחידת הפעלה. חתך המוליכים 2.5x5 מ"מ.

#### 08.3.06 נקודת תריס חשמלי

המחיר כולל הקו במוליכים 1.5x5 מ"מ רצינור בקוטר 16 מ"מ מהלוח הראשי ועד המפסק, מהמפסק ועד למשקוף הפתח. מפסק ההפעלה (הורדה/עצור/הרמה) כדוגמת האביזרים שנבחרו ("גוויס", "ביטוצ'יני").