

# המלצות בתחום החשמל לבונים ולמשפצי דירות מגורים

## בחירת חשמלאי

- יש לבחור חשמלאי בעל רישיון בר תוקף, המתאים לגודל החיבור (באתר האינטרנט של משרד התמ"ת קיימת אפשרות באמצעות מספר תעודת זהות, לבדוק לגבי כל חשמלאי את סוג הרישיון שברשותו ואת סטטוס הרישיון שלו).
- כדאי לבחור חשמלאי בעל זמינות התואמת את צרכי הלקוח.
- מומלץ לבחור חשמלאי בעל המלצות - בחינת עבודות קודמות, שיחה עם לקוחות קודמים.

- מומלץ לבחור חשמלאי המציע הצעת מחיר סבירה - כדאי לזכור שלעיתים הזול הופך להיות יקר ושהיקר לא בהכרח מבטיח איכות.

## תוכניות

- יש להקפיד על כך שהחשמלאי יכין את התוכניות הבאות:
- תוכנית מתקן החשמל.
- תוכנית לוח (כולל סימון מקור הארקה).
- תוכנית תוואי של כבלים המותקנים באדמה.
- מומלץ לבקש מהחשמלאי להכין תוכנית תוואי של מובילי החשמל.
- יש להחתים את החשמלאי על תוכנית המתקן שהוכנה על ידי הארכיטקט (לצורך אישור התאמת התוכניות לנדרש בתקנות החשמל).



## קו הזינה (מהמונה של חברת החשמל אל לוח החשמל הפרטי)

- מומלץ להקפיד על כך שקו הזינה יהיה בעל שטח חתך המתאים גם להגדלת חיבור עתידית (כלומר כזה שיאפשר לנו במידת הצורך לבצע הגדלת חיבור ללא צורך בהחלפת קו הזינה).
- מומלץ להקפיד על כך שקו הזינה המותקן באדמה - יותקן בתוך צינור.

## הארקת יסוד

- יש להקפיד על כך שהחשמלאי ישולב בפרויקט החל משלב ביצוע היסודות בכדי לאפשר לו לבצע את הארקת היסוד או לפקח על ביצועה.
- יציאות החוץ (קוצים) צריכות להיות נגישות, מומלץ להתקין אותן בתוך קופסאות מתאימות.
- הארקת אנטנות אל יציאות החוץ (קוצים)

## לוח החשמל בדירת מגורים

- הלוח צריך להיות מחומר פלסטי או בעל בידוד כפול (סוג II).
- הלוח צריך להיות מותקן בתוך הדירה.

כל אחד מאיתנו בונה או משפץ את דירת המגורים שלו מידי פעם, חלק מאיתנו עושים זאת לעיתים קרובות וחלקנו לעיתים רחוקות. כאשר חושבים על בנייה או שיפוץ הבית חושבים בדרך כלל על מיקום הקירות, החלונות, צבעי הקירות, עיצוב מחדש של המטבח, שיפוץ האמבטיה, החלפות דלתות וחלונות וכו', מי מאיתנו חושב על שיפוץ מתקן החשמל? בכדי לשפר את איכות החיים שלנו, אנו רוכשים במהלך השנים יותר ויותר מכשירי חשמל ומעוניינים להפעיל אותם לעיתים תכופות ובו זמנית. בכדי שנוכל להפעיל את מכשירי החשמל להנאתנו יש לדאוג להתאמתו של

מתקן החשמל להפעלת המכשירים הללו, לכן - מומלץ לשלב בתוכנית שיפוץ דירת המגורים שלנו גם את שיפוץ מתקן החשמל שבדירה.

בכתבה זו רוכזו מספר המלצות שכדאי לשים לב אליהן בעת הכנת תוכנית בנייה או שיפוץ של מתקן החשמל הדירתי. מידע זה יכול לשמש את איש המקצוע/ החשמלאי ואת המשתמש/הלקוח, כאחת. ההמלצות יותאמו ללקוחות ויפורסמו במסגרות שונות, כדי ליצור "שפה משותפת" בין הגורמים.

## מידע כללי

- בדיקת מתקן (על ידי בודק חברת החשמל) וחיבורו לרשת האספקה, מותנת בטופס 4 (בהתאם לצורך) ובהזמנת בדיקה על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים.
- הציוד ואבזרי החשמל המותקנים בדירה צריכים להיות תקינים (תואמים את הנדרש בתקנים הרלוונטיים).
- יש להזמין חיבור בחברת החשמל ולתאם את מיקום המונה עם חברת החשמל.
- על החשמלאי לתכנן ולבצע את מתקן החשמל בהתאם לחוק החשמל ולתקנות החשמל המעודכנות וכן בהתאם להנחיות/נהלים של חברת החשמל.
- את גודל החיבור יש לקבוע בהתאם להספק הציוד אותו מעוניינים להפעיל בו זמנית.
- מומלץ לרכוש/להשתמש בציוד חשמלי חסכוני מבחינה אנרגטיית, כיום על חלק מהציוד החשמלי מופיעה תווית אנרגיה עליה כתוב בין ה**שאר** הדרוג האנרגטי של הציוד.
- מומלץ לרכוש מכשירים חשמליים תלת מופעיים במקום מכשירים חד מופעיים (למשל מזגני אוויר).
- מומלץ לצלם/לתעד את ביצוע ההתקנות במהלך הביצוע, בעיקר של מובילי החשמל (הצינורות בהם מותקנים מוליכי החשמל).
- יש לשקול הזמנת חיבור זמני לבנייה - בהתאם לצורך (חיבור זמני לבנייה מחייב הצגת טופס 2, כדאי לדעת שבית שבנייתו הסתיימה לא יוכל לקבל חיבור זמני לבנייה).



- יש להקפיד על התקנת ציוד ואבזרי חשמל באמבטיה/מקלחת (באזורים השונים, אזור 1, אזור 2, אזור 3) - בכפוף לנקבע בתקנות החשמל.
  - בחדר אמבטיה/מקלחת יש להתקין גופי תאורה מוגני-מים.
  - אם רוצים להתקין תנור בחדר אמבטיה/מקלחת יש להתקין תנור בעל דרגת הגנה (IP) המתאימה למקום התקנתו, המוזן דרך מפסק זו קוטבי המותקן מחוץ לחדר האמבטיה/מקלחת.
  - מומלץ להכין נקודת חשמל בסמוך לכל נקודת תקשורת.
  - יש להקפיד על כך שכל המפסקים בבית יהיו בתנוחה אחידה להפעלה ולהפסקה (מומלץ - הפעלה כלפי מעלה).
  - יש להקפיד על כך שגובה ההתקנה המזערי של בתי תקע יהיה 0.25 ס"מ.
  - בחדרי ילדים מומלץ להתקין בתי תקע עם תריסי מגן פנמיים (קיימת אפשרות להתקין בתי תקע כאלה בכל הדירה).
  - מומלץ לוודא שהמפסקים ובתי התקע מותקנים במקומות נגישים (גם לאחר הכנסת הריהוט לחדר).
  - מומלץ להתקין דימרים לגופי תאורה - בהתאם לצורך (יש להקפיד על התאמת הדימר לסוג של גוף התאורה).
  - מומלץ להזין את בית התקע במרפסת באמצעות מא"ז דו-קוטבי.
  - במטבח מומלץ להכין מספיק בתי תקע הניזונים ממעגלים ייעודיים, לזינת מכשירי החשמל השונים (תנור, כיריים חשמליים, מדיח, מקרר, קולט אדים, טוחן אשפה, וכו').
  - מומלץ להזין את גופי התאורה בגינה באמצעות כבלים המותקנים בתוך צינור באדמה.
  - מומלץ להכין מראש בתי תקע גבוהים ושקעים לאנטנה המיועדים לטלוויזיות, ומכשירים אחרים המתוכננים להתקנה בגובה, כגון: קולט אדים במטבח וכו'.
  - מומלץ להתקין את בתי תקע באופן שיאפשר שינוי מיקום של מכשירי החשמל בבית, בחדרי השינה, בסלון וכו'.
  - בהתקנת תאורה בהנמכת תקרה יש לאפשר גישה נוחה לשנאים, לקופסאות ולנורות.
  - מומלץ למקם נכון ("חכם") את המפסקים ובתי תקע בכל הבית.
  - יש להתקין את אמצעי ההפעלה בלוח בגובה 1.4 - 2 מטר. מיקום הלוח צריך לאפשר גישה חופשית מהחזית, הלוח צריך להיות מואר ומאוורר.
  - יש להקפיד על סימון כל אחד מהמעגלים והקווים היוצאים מהלוח. מומלץ להתקין לוח ראשי וכן לוחות משנה בהתאם לצורך (למשל: לכל קומה, למתחמים - תוך חשיבה על הפרדת המתקן בעתיד וכו').
  - מומלץ להתקין מפסק מגן בכל לוח משנה.
  - מומלץ להתקין מפסק מגן נפרד למעגלים היוצאים מחוץ לדירה (גינה, מרפסות חיצוניות, דוד שמש וכו').
  - מומלץ להתקין אמצעי הגנה בפני נחשולי מתח (בלוח/לוחות החשמל וגם בבתי תקע לזינת אבזרי קצה).
  - קיימת חובה להתקין מפסק מגן להגנה על כל המעגלים בדירה, מפסק/מפסקי המגן במתקני חשמל חדשים חייבים להיות מדגם A.
  - במתקני חשמל חדשים המאז"ם צריכים להיות מדגמים B, C (C - לזינת מעגלי מנועים).
  - מומלץ להשאיר בלוח רזרבה של מקום (מומלץ כ-30%).
  - במתקני חשמל של שומרי שבת, מומלץ לחלק את מעגלי התאורה, באופן שיאפשר התקנת שעון שבת, כמו כן מומלץ להשאיר בלוח החשמל מקום בהתאם.
- ### מעגלים סופיים
- מומלץ להתקין בתי תקע בכמות מספקת - בהתאם לצרכים (הכמות המזערית מוגדרת בתקנות החשמל).
  - מומלץ להתקין בתי תקע המוזנים ממעגל בלעדי - לזינת מכשירים ניידים או מכשירים קבועים עתירי הספק.
  - מומלץ להתקין מעגל נפרד לכל חדר, לזינת בתי התקע, מומלץ שחתך המוליכים יהיה 2.5 מ"ר.
  - יש להקפיד על כך שחיזוקם של בתי התקע לתיבות גליליות יבוצע באמצעות ברגים (בתיבות אחרות בהתאם למאפייני התיבה).
  - מומלץ להגביר את השימוש באבזרים המאפשרים ריבוי הדלקות (וכיבוי) של נורות (מפסקים מחלפים, מצליבים וכו') המלצה זו חשובה בעיקר בחדרי שינה, פרוזדורים, מדרגות וכו'.
  - מומלץ להתקין קוצבי זמן לזינת מכשירים בהתאם לשיקולים התואמים את מאפייני השימוש (למשל - לזינת דוד חשמל, מזגנים, תאורת גינה וכו').

## מובלים

- מומלץ להתקין מובלים נוספים המיועדים לזינת מערכות שונות המיועדות להתקנה בעתיד, כגון: מערכת קולנוע ביתית, מערכת אזעקה, שער חשמלי וכו'
- מוליכים בקירות גבס יש להתקין בתוך מובלים מתאימים (מסוג "כבה מאליו").
- אסור להתקין אבזרי חשמל ואבזרי תקשורת באותה תיבת התקנה, אלא אם כן בתיבה ישנן מחיצות המבטיחות הפרדה חשמלית ומכאנית, בין אבזרי החשמל לאבזרי התקשורת.
- תיבה המיועדת להתקנת יותר מאבזר חשמלי אחד צריכה להיות עם מחיצה/מחיצות.
- אסור להתקין כבלי חשמל וכבלי תקשורת או טלפון בצינור משותף.
- מומלץ להתקין תיבת תקשורת דירתית/קומתית ומשם להסתעף לאבזרי התקשורת.

## טבלאות עזר

### חיבורים סטנדרטיים לדירות מגורים

גודל החיבור	עומס מירבי
40X1 אמפר	9.2 קוו"ט
25X3 אמפר	17.25 קוו"ט
40X3 אמפר	27.6 קוו"ט

מחירון לחיבורים חדשים מעודכן ל-3.5.2007 (כולל מע"מ - 15.5%)

מחיר לצמודי קרקע (חיבור בודד)		גודל חיבור	
דו משפחתי פילר לשני מונים "מוזמן יחדיו"	דו משפחתי פילר למונה אחד		
4773.27	4896.99	8205.80	3X25 / 1X40
6186.46	6384.56	10613.49	3X40

## מחירון להגדלות חיבורים למגורים מעודכן ל-3.5.2007

(כולל מע"מ - 15.5%)

מחיר (חיבור ובדיקה)	גודל חיבור (אמפר)	
	חיבור מבוקש	חיבור קיים
2655.92	1X40	1X25
3125.83	3X25	1X25
4739.40	3X40	1X25
2299.07	1X40	1X35
2768.98	3X25	1X35
1341.59	3X25	1X40

## מידע נוסף לחשמלאי ולמשתמש

מומלץ לבקר באתר האינטרנט של חברת החשמל לקבלת מידע שימושי נוסף.

כתובת האתר - [www.israel-electric.co.il](http://www.israel-electric.co.il)

באתר האינטרנט ניתן למצוא מידע מגוון ושימושי כגון:

- מאמרים מקצועיים בתחום החשמל.
- חקיקה ותקינה בחשמל.
- שימוש יעיל ובטיחותי בחשמל.
- תעריפי החשמל.
- מחירי ההתחברות למערכת האספקה.
- מחשבוניים (מחשבון עומס, מחשבון צריכה, מחשבון כדאיות המעבר לתעו"ז ברירתי - תעריף לפי עומס המערכת וזמן הצריכה).