



**קורס הכשרה מקצועית בנושא:**

**תחנות משנה ומערכת השנאה והולכה**

**יתקיים בימי שני וחמישי בין השעות 16:30-19:30 החל מה-15.05.25 בפלטפורמת ZOOM**

**כללי:** בהתאם לאמות מידה של רשות החשמל ספקי צריכה ידרשו להתחבר לרשת הולכה 161 ק"ו מגודל החיבור החל מ-8 מגו"א ועד 250 מגו"א.

במקרים מיוחדים, ניתן לקבל אישור להתחבר למתח גבוה בגודל החיבור העולה על 8 מגו"א עד ל-25 מגו"א. במקרים שגודל החיבור עולה על 250 מגו"א, ספקי/יצרני חשמל יידרשו להשתלב במערכת הולכה של 400 ק"ו. בשנים האחרונות, מדינת ישראל מתברכת בתנופה ללא תקדים של בניית תחנות משנה פרטיות של ספקי צריכה, בתעשייה ותחנות מיתוג מתח על 400 ק"ו של תחנת כוח.

תכנון, בניה, תפעול ותחזוקה של תחנות משנה ותחנות מיתוג פרטיות מחייבות לימוד של מתקני משק החשמל במדינה, במישור הייצור וההולכה, הכרת ציוד, הכרת כללי תפעול וכללי בטיחות. הקורס הנ"ל ירכז נושאים הקשורים לתכנון, תחזוקה ונהלי עבודה משותפים עם חברת חשמל.

**מטרת הקורס:** להביא למשתתפים את הידע הדרוש לתכנון תחנות משנה פרטיות, החל מעקרונות תכנון, בחירת השנאים וציוד מיתוג, הגנות למיניהם, בטיחות בעבודות בנייה ולאחר הפעלתה, ויכולת תרגיל מסכם.

**אוכלוסיית היעד:** מהנדסים, והנדסאים העוסקים בתכנון, תפעול ותחזוקת מתקני חשמל.

**היקף הקורס:** 50 שעות לימוד, ב-14 מפגשים של שלוש שעות אקדמיות פעמיים בשבוע ושני סיורים מקצועיים.

**מרכז הקורס:** מהנדס בוריס בן דור,

**המרצים** הם מהנדסים מומחים בעלי ניסיון רב בתחום תכנון, תפעול ותחזוקת מתקני חשמל מתח עליון בינם אריק ויסמן, סמיון גולדשלק, בוריס בן דור, ד"ר שמואל אלוש ומרצים נוספים.

**חומר לימוד:** המשתתפים יקבלו את המצגות של השיעורים, קישור להקלטות השיעורים (מוגבל בזמן)

**נושאים עיקרים ושעות הלימוד של הקורס:**

שעות	נושאים יקרים
3	<b>מערכת חשמל ארצית:</b> מאפייני מערכת החשמל הארצית, שרשרת החשמל, רמות מתחים, תחנות מיתוג ותחנות משנה. מבנה רשת ארצית
3	<b>סוגי תחנות משנה:</b> תחמ"ש, תחמ"ג, חיצונית, פנימית, משולבת, ארעית, ארעית אמינה, ניידת
3	<b>מסדרים חשמליים – סכמות עקרוניות:</b> פס צבירה יחיד, פס צבירה מחולק, שני פסי צבירה, פס צבירה להעברה. מפסיק וחצי
3	<b>סכמות חד קוויות מייצגות של תחמ"ש</b>
9	<b>ציוד עיקרי בתחמ"ש – סוגים, עקרון פעולה:</b> מפסיק זרם, מנתקים, מפסקי זרם במתח גבוה, מתח עליון. סוגיהם - ואקום, גז, דל שמן תפעולם ותחזוקתם, יתרונות וחסרונות. מנתקי עומס, מנתקים ושילוב נתיכים במתח גבוה
6	<b>ציוד עיקרי בתחמ"ש – המשך:</b> סוגי שנאים, שנאי חלוקה, שנאי הספק, קבוצת חיבורים וחיבורם למערכת; יתרונות וחסרונות. הגנות מכניות וחשמליות. שנאי מדידה, משנה מתח ומשנה זרם; שילובם והגנות ומדידות
6	<b>ציוד עיקרי בתחמ"ש – המשך:</b> הגנות מפני מתחי יתר. קולטי ומגני ברק. שיטות חיבור נקודת האפס, סליל כיבוי ונגד, שנאי הארקה, סוללות קבלים והגנתם
9	<b>מבוא לתורת ההגנות:</b> מושגים בתורת ההגנות, תחומי מערכת הגנה, הגנות קווי מתח עליון ומתח גבוה
8	<b>סיורים בתחנות משנה:</b> ביקור בתחנות משנה פתוחה וסגורה

