

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חברתסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

1.1. כללי

1.1.1. מפרט זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל. תכולת העבודות שעל הקבלן לבצע (ללא כל תוספת תשלום) כוללת, בין היתר אך לא רק, את כל העבודות הנדרשות על מנת שהעבודה המתוארת במפרט זה וביתר מסמכי החוזה (ו/או כל חלק ממנה) תהיה בכל עת במצב תפעולי מושלם, מתאימה לייעודה (לרבות אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, בהתאם ועל פי כל המפרטים, הקריטריונים, התפוקות, הביצועים, הסטנדרטים, החוקים, נוהלי הביצוע והבטיחות, וכל דרישה רלבנטית אחרת הקשורים לעבודה ו/או הנובעים ממנה), נקייה מכל פגם ו/או אי התאמה מכל סוג שהוא.

1.2. תכולה:

1.2.1. מבלי לגרוע מכלליות האמור העבודות כוללות בין היתר גם:

- 1.2.1.1. ביצוע עבודות חשמל במתח נמוך.
- 1.2.1.2. התקנת לוחות חשמל במתח נמוך.
- 1.2.1.3. התקנת מערכת תאורה.
- 1.2.1.4. התקנת מערכות מתח נמוך מאוד.

1.3. מפרטים ותקנים:

1.3.1. ביצוע העבודות, יהיה בין היתר לפי מסמכי החוזה ובכלל זה (אך לא רק) לפי התכניות, מפרט זה, מפרטי היזם, המפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון אגף בינוי ונכסים/שירותי בינוי, משרד הבינוי והשיכון, משרד העבודה/מע"צ (להלן: "המפרט הכללי"), התקנים והחוקים הרלבנטיים (לרבות ובמיוחד חוק החשמל).

1.3.2. מובהר כי במקרה של סתירה בין הוראות מפרטי היזם לבין הוראות מפרט זה יגברו הוראות מפרטי היזם. במקרה של סתירה בין הוראות מפרט זה לבין הוראות המפרט הכללי יגברו הוראות מפרט זה. אין באמור כדי לגרוע מהתחייבות הקבלן לבצע את העבודות בהתאם לתקנים ישראלים בעלי תוקף מחייב.

1.3.3. עמידה בתקנים

A. בין התקנים והחוקים הישראליים הרלבנטיים נכללים גם:

1.3.3.1. ISRAEL STANDARD ELECTRIC LAW Blue Book (08)

 אבי גל הגדלת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

1.4. אישורי גורמי חוץ

1.4.1. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן, המזמין רשאי לדרוש מהקבלן שימציא לידיו אישור בכתב של כל רשות מוסמכת לרבות רשות מקומית בדבר התאמת העבודות או כל חלק מהן, ו/או בדבר התאמת כל תיקון לעבודות ו/או בדבר התאמת כל תיקון לנזק כלשהו שנגרם בקשר עם העבודות, לדרישות אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה באם יידרש, לרבות לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להשגת אישור כזה והכל על חשבון הקבלן וללא כל תוספת מחיר מעבר למחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

1.4.2. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן ובנוסף אליהן: (א) הקבלן יבקר ויבדוק את כל העבודות שבוצעו על ידי אחרים ושרלבנטיות לעבודות נשוא מפרט זה ויוודא כי הן מתאימות לעבודות נשוא מפרט זה והכל על חשבונו וללא כל תוספת תשלום כלשהי; (ב) בדיקת העבודות שנעשו ע"י אחרים תעשה בשלב מוקדם מספיק אשר יאפשר מתן מענה מבעוד מועד לאחר בדיקה מעמיקה כנדרש.

1.5. תנאי סביבה:

1.5.1. בעת ביצוע העבודות לרבות בעת בניית הציוד יש לקחת בחשבון בין היתר את תנאי הסביבה הנדרשים הבאים:

1.5.1.1	מקום התקנה	-	אשכול
1.5.1.2	סוג התקנה	-	התקנת חוץ או פנים
1.5.1.3	טמפרטורה אופפת	-	5- עד 50 מעלות צלסיוס.
1.5.1.4	לחות	-	95% מקסימום.
1.5.1.5	גובה התקנה	>	1000 מטר מעל פני הים

1.6. החומרים ותהליך אישור:

1.6.1. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לרבות מהתחייבויותיו בקשר עם אישור החומרים:
1.6.2. כל החומרים והאביזרים בהם ייעשה שימוש יתאמו לכל הוראות ודרישות מסמכי החוזה לרבות (אך לא רק) להוראות במפרטי היזם.

1.6.3. על הקבלן לקבל אישור מוקדם לכל החומרים, האביזרים, הציוד וכו' הכלולים בעבודה ו/או שנעשה בהם שימוש. **למען הסר ספק מובהר מפורשות כי הקבלן מוותר מפורשות על כל דרישה ו/או טענה בקשר עם ציוד שיירכש על ידו מבלי שאותו ציוד קיבל מראש אישור כאמור.**

1.6.4. תהליך האישור:

מבלי לגרוע מהאמור, מיד לאחר חתימת החוזה, על הקבלן להכין רשימה מסודרת של כל הציוד הנדרש לאישור, על הקבלן להציג רשימה מפורטת ובצמוד אליה מפרטים, דפי נתונים, דוגמאות פיזיות וכד'.

1.6.5. "שווה ערך"

יש להשתמש בציוד שהוגדר בלבד.

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

1.7. צוות הקבלן ורישיונות

1.7.1. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לרבות בקשר עם כח אדם המועסק על ידו בביצוע העבודות ובנוסף עליהן, הקבלן מתחייב להעסיק באתר **בכל עת במהלך ביצוע העבודות באתר** מנהל בעל רישיון מתאים לביצוע העבודה, בעל ניסיון לביצוע עבודות מסוג העבודות נשוא החוזה וכן בעלי מקצוע בעלי רישיונות וידע לביצוע העבודה. מובהר כי מבלי לגרוע מכל זכות אחרת של המזמין, במידה ולא ישהה מנהל חשמלאי כפי הנדרש לעיל באתר, רשאי המזמין להפסיק עבודת הקבלן בכל נוסא החשמל וכל הנזקים בהקשר זה יחולו על הקבלן.

1.8. בדיקת המתקן על ידי "חשמלאי בודק"

1.8.1. עם השלמת העבודות ומסירתן ובנוסף עליהן, כחלק מהליך השלמת העבודות על הקבלן למסור את המתקן לבדיקה ולאישור של חשמלאי חיצוני "חשמלאי בודק סוג 3" לאחר שמילא טופס "הצהרת החשמלאי". על הקבלן להזמין את הבדיקות מבעוד מועד ולשאת בכל ההוצאות הקשורות בהן, כולל נוכחות בזמן הבדיקה.

1.8.2. על הקבלן להגיש דו"ח מפורט למזמין בנוגע לבדיקות שיכלול את כל הפרטים הרלבנטיים והנדרשים וכן בין היתר גם: פירוט כל אביזר בלוחות, כיולים טרמיים מגנטים, אלקטרוניקה, בידוד של האביזר, לולאת תקלה בתחילת הקו וכן בסופו, בדיקת מפל מתח בסוף קו, חתך מוליכים, בדיקת סדר פאזות ורציפות הארקה.

1.9. תכניות "כפי שבוצע"-(AS MADE)

1.9.1. עם גמר העבודה על הקבלן לספק תכניות "לאחר ביצוע" - as made מובהר כי תכניות As Made ישורטטו ע"י שרטט מקצועי בתוכנת "אוטוקד" גרסה 2010 ומעלה בהתאם לסימנים המוסכמים הקיימים בתכניות. התכניות יכללו את כל הפונטים אשר עושים בהם שימוש בתכניות הממוחשבות ויהיו חתומות עם הצהרת החשמלאי. על תכניות אלו יסומנו כל השינויים וההחריגות אשר בוצעו במהלך העבודה. עבודה זו כלולה במחירים ולא תשולם בגינה כל תוספת.

1.10. ציוד המסופק על ידי אחרים

1.10.1. חיבורם וחשמולם של לוחות חשמל, ציוד תאורה, אשר יסופקו על ידי אחרים (להלן: "**פריטי האחרים**"), הקבלן מתחייב: (א) לבדוק כל אחד מבין פריטי האחרים המתקבל על ידו כאמור, ולוודא את שלמותו ואת תקינותו ואת התאמתו לדרישות מסמכי החוזה לרבות בכל הקשור לטיב ו/או להתאמה לתקן רלבנטי כלשהו. לא מסר הקבלן למזמין (באופן מיידי בנסיבות העניין ולא יאוחר מתום 48 שעות ממועד קבלתם בידו כאמור), הודעה בכתב בדבר היות פריטי האחרים (או איזה מהם) שנתקבלו בידו פגומים ו/או לקויים ו/או חסרים, ייחשב הדבר כקבלתם על ידי הקבלן ללא כל הסתייגות. מובהר כי המזמין רשאי למסור לקבלן את פריטי האחרים (או כל חלק מהם) הן באתר והן לאחסון אצל הקבלן בחצריו והקבלן מוותר על כל טענה בקשר לכך. במידה ופריטי האחרים (או כל חלק מהם) יימסרו לאחסון אצל הקבלן, מתחייב הקבלן לנקוט על חשבונו בכל האמצעים לשמירה על פריטי האחרים הנ"ל לרבות עריכת ביטוח מתאים לכסות מפני כל נזק

 אבי גל חג' ס'ת ח' ש'מ'ל בע"מ תכנון, יעוץ ודיקוח למתקני חשמל ובקרה "קריית חנסיקים" חברת סקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email: office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

לפריטי האחרים הנ"ל ולרבות אחסונם במקום נפרד בעל שילוט מתאים לרבות שלט בולט הקובע כי פריטי האחרים הנ"ל הינם בבעלות היזם.

1.10.2. עם קבלתם בידו, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי מכל בחינה לפריטי האחרים ולרבות באופן שבו על פריטי האחרים יחולו כל הוראות החוזה לרבות בקשר עם התאמתם לכל הדרישות במסמכי החוזה.

1.10.3. למען הסר כל ספק, מובהר כי פריטי האחרים הינם בבעלות היזם והקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים על מנת להבטיח בעלות זו כשהיא נקייה מכל זכות צד שלישי כלשהו.

1.10.4. הקבלן לא יהיה אחראי לטיב פריטי האחרים, אך כל זאת מבלי לגרוע מאחריותו המלאה של הקבלן לגבי איכות העבודה וטיב העבודה בקשר לפריטי האחרים ו/או לכל מעשה ו/או מחדל של הקבלן בקשר עם פריטים אלה. מובהר כי במידה ובמהלך תקופת הבדק תידרש עבודה מתקנת כלשהי ביחס לפריטים הנ"ל, יהיה הקבלן אחראי לעבודה מתקנת שמקורה בעבודה שבוצעה על ידו ביחס לאותם פריטים ולא יהיה אחראי לעבודה מתקנת שמקורה בתקלה בפריטי האחרים גופם.

1.10.5. הקבלן מתחייב לבצע לעשות שימוש סביר זהיר והוגן בפריטי האחרים לרבות באופן שהכמות שבה ייעשה שימוש על ידו תהיה תואמת את הכמות הנדרשת על פי מסמכי החוזה. עודפים מפריטי האחרים שייוותרו בידי הקבלן יוחזרו על ידי הקבלן למזמין מיד עם גמר השימוש.

1.10.6. הקבלן מתחייב לפעול לקבלת כל הפרטים הנדרשים לצורך ביצוע העבודות ביחס לפריטי האחרים לרבות מספקי הפריטים ובכלל זה את כל הפרטים והמידע הנדרשים על מנת לבצע התקנה, חיבור, חשמול, הפעלה והשמשה של כל פריטי האחרים. קבלת כל הפרטים הנ"ל תבוצע זמן מספיק מראש על מנת למנוע כל עיכובים בביצוע העבודות והקבלן מוותר על כל טענה בהקשר זה.

2. עבודות חשמל

2.1. צינורות :

2.1.1. כל הצינורות כוללים חוט משיכה מניילון בקוטר 8 מ"מ לפחות. וכוללים חיבור לשוחות סופיות. חומר המובילים : במחיר הצינורות כלול הובלה, אספקה והתקנה בחפירה מוכנה. המחיר נמדד לפי מ"א.

2.1.2. **סוג הצינורות מפורטים בכתבי הכמויות.**

 אבי גל חברת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, ביצוע, תחזוקה חשמל וקריה "קריית חשקים" חברת חשמל 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email: office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

2.2. סולמות/תעלות/כבלים

- 2.2.1. העבודה תבוצע בהתאם למסמכי החוזה לחוק החשמל הישראלי וכן בהתאם למפרט הכללי.
- 2.2.2. חומר המובילים: בחלל טכני וכן בהתקנת חוץ סולמות כבלים או תעלות פח מגובלן מחורצות כולל מכסה. סולמות יהיו ברוחב בהתאם למוגדר בתכניות ובכתב הכמויות.
- 2.2.3. יצרנים מאושרים: נידקס או שווה ערך. כל מקטעי התעלה, המחברים, מתלים וכד' יוארקו אחד למשנהו על מנת ליצור רצף הארקה, בעזרת מוליך נחושת מבודד בחתך 16 ממ"ר לפחות. מובהר כי עבודה זו כלולה במחיר התעלה.

2.3. כבלים:

- 2.3.1. העבודה תבוצע בהתאם למסמכי החוזה ובכלל זה בהתאם לחוק החשמל הישראלי וכן בהתאם למפרט הכללי. בידוד הכבלים יהיה מסוג XLPE למתח נמוך.
- 2.3.2. גדלים: בהתאם לתכניות. חתך מינימלי 2.5 ממ"ר. יצרנים מאושרים: HELUKABLE, SUPERIOR CABLES, או שווה ערך מאושר.
- 2.3.3. שילוט: כל קצה של מוליך יסומן באזיקון עם שילוט בר קיימא המגדיר את מספר המעגל והלוח המזין. כולל כל העבודות האביזרים וחומרי העזר הנדרשים לשם כך בהתאם למפרט היזם.
- 2.3.4. הארקה: כבלים בעלי סיכוך יוארקו בעזרת מוליך נחושת מבודד בחתך 16 ממ"ר לפחות לכבל מתח נמוך ומוליך 35 שזור לכבל מתח גבוה. עבודה זו כלולה במחיר הכבל. מחיר הכבל כולל חיבורו בשני קצותיו, לא תשולם כל תמורה כספית נפרדת עבור חיבור הכבל.

2.4. קופסאות מעבר/הסתעפות/מגש אביזרים בעמוד תאורה

- 2.4.1. כעקרון, שימוש בתיבות הסתעפות אינו מומלץ, אולם אם אושר יש לפעול בהתאם למפורט להלן:
- 2.4.2. בכל מקום שנדרש תותקן תיבת הסתעפות עשויה פלדה יצוקה IP65 הכוללת כניסות כבלים בהתאם לקוטר הכבלים. הקופסא תותקן על הטיח או תה"ט בהתאם למוגדר בתכניות. הקופסא תעמוד בין היתר גם בכל דרישות התקן הישראלי ובדרישות מפרטי היזם.
- 2.4.3. גדלים: גודל הקופסא המינימלי יהיה 150X150X100 ממ"מ. קופסא בהתקנת חוץ עם מא"ז תהיה בגודל מינימלי 200X200X150, כאשר כל כניסות הכבלים יהיו תחתיות.
- 2.4.4. מהדקים: המהדקים יהיו PHOENIX, WEILDMULLER או שווה ערך להתקנה על פס. מהדקי הארקה יהיו בגוון צהוב ירוק.
- 2.4.5. יצרנים מאושרים: פלזולי או שווה ערך מאושר.

2.5. קופסאות שירות עם שקעים

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, בדיקות, למתקני חשמל ובקרה "קריית חנסיקים" חברתסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

2.5.1. קופסאות שירות יכללו סדרת שקעים בהתאם לפרט המוגדר בתכניות. והיו בדרגת אטימות ip55 לפחות. הקופסאות יכללו הגנה על כל השקעים בהתאם לגודל היציאה לשקע. כמו כן הקופסאות יכללו מפסק ראשי וממסר פחת ראשי. שקעים תלת פזיים יכללו אינטרלוקים בהתאם לגודלם. כל שקע יכלול מפסק ניתוק סיבובי.
צויד מאושר: פלזולי או שווה ערך עבור הקופסא, והשקעים. מא"זים יהיו תוצרת ABB, SCHNIEDER או שווה ערך.
כבלי הזנה ימדדו בנפרד.
המחיר יכלול את אספקת הקופסא, העבודות הנדרשות לצורך התקנתה כולל כל חומרי העזר, הקונסטרוקציה והמתכת הנדרשים לצורך התקנתה קומפלט בהתאם לפרט בתכניות.

2.6. כניסות כבלים :

2.6.1. כניסות הכבלים יהיו IP65 מסוג מתכת אלא אם צוין במפורש אחרת.

2.6.2. גדלים : בהתאם לקוטר הכבל.

2.6.3. יצרנים מאושרים : יקיר תעשיות, לאפקו או שווה ערך מאושר.

2.7. חדירת כבלים בין קירות :

2.7.1. בחדירת כבלים בין קירות, בין חדרים/בין קיר חוץ לקיר פנים/בין אדמה לרצפת מבנה יש לבצע חדירת כבלים .

2.7.2. חומרי בניה : יש להשתמש בחומרים מעכבי בעירה בהתאם להנחיות מכבי אש כדוגמת K.B.S או שווה ערך, ופלטות עשויות אלומיניום או נירוסטה עם חורים והגנה גמישה המאפשרת חדירה של מגוון קוטרי כבלים.

2.7.3. יצרנים מאושרים : K.B.S. או שווה ערך.

2.7.4. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן העבודה בפרק זה תכלול (בין היתר אך לא רק) חדירה בקיר, התקנת שתי פלטות בשני צידי הקיר עם חורים המתאימים לכבלים, כולל מקומות רזרביים, התקנת חומר אטימה בפני מעבר מים, והתפשטות אש וכד'.

 אבי גל חג' ס'ת ח' ש'מ'ל בע"מ תכנון, יעוץ בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

3. לוחות חשמל למתח נמוך :

3.1. כללי :

3.1.1. פרק זה מתייחס לייצור ואספקה של לוחות חשמל במתח נמוך מסוג "חלוקה".

3.2. מסמכים מצורפים :

- 3.2.1. על הקבלן לספק בנוסף גם את המסמכים הבאים :
- 3.2.2. שרטוט מראה חזית, צד .
- 3.2.3. שרטוטים כולל מערך הצידוד, מידות חוץ/פנים וכד'.
- 3.2.4. ספרות ומפרטים טכניים של הצידוד.
- 3.2.5. מקרא לכל השלטים לפני התקנתם.
- 3.2.6. יש לספק מראה צד/חתכים של כל המארזים.
- 3.2.7. ציון חתכים של פסי הצבירה, מספרם עבור כל פאזה, אפס והארקה.
- 3.2.8. פרטי ציוד מותקן.
- 3.2.9. אופיינים חשמליים של הצידוד המותקן כגון : מתח נומינלי, כיולים של מפסקי זרם, עמידה בזרמי קצר.
- 3.2.10. אופייני זמן/זרם של כל הצידוד וחלקיו.
- 3.2.11. תכניות חד קווית מפורטות.
- 3.2.12. הוראות התקנה של היצרן לאחר הספקה.
- 3.2.13. ציון מיקום כניסות הכבלים/מובילים וגודלם.
- 3.2.14. נתוני מוצר עבור : מתנעים, ממסרים, נורות, מפסקים, ממסרי מתח/זרם יתר וכד'.

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

3.3. יצרנים וציוד מאושרים :

3.3.1. יצרני לוחות יהיו בעלי אישור מכון התקנים ליצור לוחות עד A 3200 וכן בעלי תו הסמכה ליצור לוחות על פי תקן 61439.

3.3.2. ציוד מאושר :

מפסקי זרם, מגענים, ממסרים פיקוד וכד'.	-	ABB	3.3.2.1
מפסקי זרם, מגענים, ממסרי פיקוד.	-	שניידר אלקטריק	3.3.2.2
מפסקי זרם, מגענים, ממסרי פיקוד.	-	Chint	3.3.2.3

3.4. מבנה הלוח :

3.4.1. הלוח יהיה מסוג התקנה על הקיר על הרצפה או משולב, בנוי מיחידות תעשייתיות מפלדה בעובי 1.5 מ"מ. מרותכים או מחוברים על ידי ברגים כדי ליצור מבנה יציב. כל מבנה הלוח יעמוד על הגבהת מתכת קשיחה בעובי 100 מ"מ. כל הלוחות יהיו בדרגת אטימות IP55 לפחות. פסי הצבירה יהיו בגודל מספיק על מנת לעמוד בזרם הקצר הצפוי בכל נקודה. פסי הצבירה יבנו משני צידי המפסק הראשי, פסי הצבירה יכוסו בפרספקס על מנת למנוע מגע מקרי ויסומנו בשלט אזהרה מתאים. מבנה פסי הצבירה יהיה כזה שיהיה אפשר לחבר אליו עמודות נוספות בעתיד ללא צורך בעבודות מיוחדות. מעבר מוליכים בתוך הלוח יוגן על ידי חומר מבדד. דלתות התאים ומנתק ראשי יהיו עם מנגנון סגירה בלתי ננעל. הלוח יעמוד במצב של עומס מקסימלי בהתאם לערכים הנומינליים של המפסקים ללא הפחתה או הכפלה במקדמי הפחתה כלשהם.

3.4.2. פסי הצבירה יתאימו לתקן BS EN 60439-1999. פסי הצבירה יהיו לא מבודדים בחתך מלבני עשויים נחושת חצי משוכה בעלי קצוות קטומים, חתך פס האפס לא יקטן מחתך פסי הפזות. פס ההארקה יהיה בחתך של 50% מפסי הפזות. פסי הצבירה יתאימו לז"ק המקסימלי המתוכנן למשך שניה אחת. פסי הצבירה כולל המהדקים יותקנו בתוך תא סגור נפרד. אופן ההתקנה יהיה כזה שניתן יהיה לפרקם. חיבור פסי הצבירה יהיה בעזרת בולצים עם ציפוי מגן כגון אבץ למניעת קורוזיה. ויצבעו בצבע אדום לציין שצופו ונאטמו בנוזל נעילת מוליכים.

3.4.3. כל החיווט הפנימי יהיה מסוג עם בידוד PVC תלת שכבתי V 600/1000, גמיש מטיפוס B. בעל חתך מינימלי של 1.5 ממ"ר. הטמפרטורה המקסימלית של המוליך תהיה 105 מעלות צלסיוס. צבע סדר הפזות יהיו בהתאם לחוק החשמל. צבע מוליך האפס יהיה כחול. אופן חיווט המוליכים יהיה כך שימנע נזק ללוח ולמוליכים. לא יותקנו מוליכים בתאי פסי הצבירה. כל כבל יכנס לתא המיועד לו לחורים שנקדחו מראש, ובודדו על ידי כניסות ניילון דחוס.

3.4.4. כל הכבלים יחוברו למפסקים תלת קוטביים, חיבור האפס יבוצע במהדק נפרד. ידית המפסק הראשית תכלול מנגנון נעילה ופיקוח למצב מופסק. וכן מנגנון נעילה פנימית שלא יאפשר פתיחת הדלת במצב "ON". פלטת "כניסות כבלים" תהיה עשוי אלומיניום בעובי 4 מ"מ לפחות ותחוזק על ידי בולצים.

 אבי גל חגית חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, בדיקות, למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email: office@avi-gal.com	 אשכול מועצה אזורית	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

3.5. MCCB – Molded Case Circuit Breaker

3.5.1. כל ה-MCCB יצויידו בהגנות אלקטרוניות. או הגנות טרמיות ומגנטיות בהתאם למוגדר בתכניות. כל MCCB יצוייד במנגנון נעילה ופיקוח למצב מופסק. כל MCCB יוכל לעמוד בזרם הקצר המקסימלי הנקוב ללוח. כל MCCB מעל זרם 63 אמפר יכלול סליל ניתוק גם אם לא נאמר במפורש.

3.6. מא"זים MCB

3.6.1. כל המאזים יהיו באופיין C מתאימים לז"ק 10KA לפחות ובתנאי שיעמדו בז"ק הצפוי בהתאם לתקן iec-60898.

3.7. ממסרי פחת RCB.

3.7.1. ממסרי הפחת יהיו דו או 4 קוטביים בלבד, בזרם מינימלי של A40. רגישות 30mA אלא אם הוגדר אחרת. ממסרי הפחת יהיו מסוג A.

3.8. הארקה:

3.8.1. כל פלטת כניסה תוארק ישירות לפס ההארקה הראשי של הלוח. הפס הראשי יצוייד ב 6 מהדקים בחתך 70 ממ"ר לפחות עבור כל עמודה ורטיקלית. פס הארקה ראשי יהיה בחתך של 50% מינימום מהגודל של פסי הפזה. ויהיה בחלקו העליון של הלוח.

3.9. שילוטים

3.9.1. הלוח יכלול "דיסקית מידע" כמפורט להלן:

- 3.9.1.1. שם היצרן, מספר הטלפון וכתובתו.
- 3.9.1.2. מתח ותדר נומינלי.
- 3.9.1.3. זרם נומינלי של כל מעגל.
- 3.9.1.4. עמידה בז"ק.
- 3.9.1.5. שנת ייצור.
- 3.9.1.6. דרגת אטימות.

3.9.2. שילוט הלוח יהיה עם המידע הבא:

- 3.9.2.1. מספר זיהוי הלוח (TAG NUMBER).
- 3.9.2.2. זיהוי מקור ההזנה, כולל תא /מעגל ההזנה.
- 3.9.2.3. מיקום מקור ההזנה.

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית חשקים" חברת חשמל 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email: office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

- 3.9.2.4. שילוט כללי יהיה סנדביץ חרוט שחור על רקע לבן.
- 3.9.2.5. כל שילוט יחזק בעזרת ניטים /ברגים בלתי חלדים.
- 3.9.2.6. כל שלטי האזהרה יהיו סנדביץ חרוט אדום על רקע לבן.

3.10. גימורים:

- 3.10.1. עבודות המתכת וצביעת הלוח יבוצעו רק לאחר ביצוע ניקוי חלודה וכן ביצוע תהליך מניעת חלודה. הלוח יצבע בפנים ובחוץ בצבעים סטנדרטיים או כפי שידרוש המזמין.

3.11. בדיקות:

- 3.11.1. על היצרן לבצע בדיקות מקדימות בשטח המפעל. בהתאם למוגדר ב תקן BS EN 60439.
- 3.11.2. במהלך הייצור יהיו נציגי המזמין רשאים לבקר במפעל הייצור על מנת לפקח על תהליכי הייצור. על יצרן הלוח לספק כל העזרה הנדרשת על מנת לבצע את בדיקות.

3.12. הובלה והתקנת הלוח

- 3.12.1. התקנת הלוח תבוצע על ידי יצרן הלוחות. היצרן יוביל את הלוח בחלקים שאינם גדולים מ 150 ס"מ ויבצע את התקנת וחיבור החלקים בשטח.
- 3.12.2. על היצרן להוביל את הלוח בצורה בטוחה עטוף בכיסוי למניעת פגיעות מכניות תוך כדי הובלה.
- 3.12.3. לאחר התקנת הלוח בשטח, על היצרן לוודא כיול של כל הציוד המותקן.

3.13. התקנת לוח שסופק על ידי אחרים

- 3.13.1. במידה ולא סופקו על ידי הקבלן, על הקבלן לקבל את כל לוחות החשמל (פריטי אחרים) ולהתקינם בשטח בהתאם לתכניות.
- 3.13.2. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לרבות ביחס לפריטי האחרים, הקבלן ימשוך את לוחות החשמל מהמקום עליו יורה המזמין; יאחסנם במידת הצורך בחצרו; יציבם בשטח; יחזק יתמוך ויתקין את הלוחות; יחבר את כל הכבלים המגיעים והיוצאים מהלוחות, כבלי כוח, כבלי פיקוד והארקות כולל כל חומרי העזר, אביזרים וכל הנדרש להשלים את העבודה; יבצע בדיקות קבלה כולל נוכחות והרצת הלוחות.

4. מערכת הארקות

4.1.1. כללי

- הארקות יסוד וטבעת גישור יבוצעו לפי שרטוטים מצורפים.
- אלקטרודות הארקה, פסי השוואת פוטנציאלים, חוטי הארקה וחיבורי הארקה יעשו בהתאם לשרטוטים הסטנדרטיים המצורפים.

 אבי גל הגדלת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, ביצוע, חשמל וקריה "קריית חשבים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email: office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

- כל הציוד המרכיב את מערך ההארקה יסופק, יותקן ויחובר בצורה מושלמת במקומות המסומנים בתוכניות ההארקה של המתקן.
- חוטי הארקה יחוברו לנקודות הארקה רק על ידי נעלי כבל מתאימים ויחזקו בעזרת ברגים ודיסקיות אל-חלד.
- חוטי הארקה ראשיים יהיו שלמים לכל אורכם.
- כל גוף מתכתי יחובר למעגל הארקה קיים על ידי חוטי נחושת מבודדים בחתך 16 מ"מ.
- ריתוך בורג הארקה לקונסטרוקציה כולל אספקת בורג.
- אספקת התקנה וחיבור חברים להארקת צנרת
- כל החלקים המתכתיים בחדרי החשמל והשנאים, כולל דלתות, פירזול וכו' יחוברו על פס ההארקה ההיקפי. פס הארקה היקפי יעשה מברזל מגולוון בחתך 5x50 מ"מ ויותקן על מבודדים סביב כל חדרי החשמל וחדרי שנאים.

4.1.2. הארקת לוחות חשמל

כל לוחות החשמל יאורקו משני קצותם לפס הארקות על ידי חוט נחושת בהתאם לשרטוטים.

4.1.3. הארקת ציוד חשמל

- כל ציוד חשמלי יחובר למעגל הארקה הראשי על ידי חוט נחושת שזור עם בידוד בצבע צהוב ירוק בחתך, אשר יצוין בתוכניות אולם לא פחות מ 10 מ"מ. גופי תאורה ושקעים יאורקו על ידי גיד הארקה של כבל הזנה או עם גיד הארקה לפי השרטוט.
- חיבור מוליך הארקה כולל:
- אספקת מוליך הארקה.
 - קלוף בידוד המוליך.
 - אספקת והתקנת נעל כבל.
 - חיבור קצה המוליך למקום המיועד.
 - גירוז מקום החיבור.
 - הספקת ברגי חיזוק וכל חומרי העזר הדרושים.
 - סימון הגיד בעזרת שלט סנדוויץ כיתוב שחור על גבי לבן.

הערה:

ציוד מתכתי שלא סופק עם סידור לחיבור הארקה יש להשלים בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח.

4.1.4. ריתוך ברגי הארקה ופלטות הארקה לקונסטרוקציות

אספקת וריתוך ברגים 1/2" וברגים 1/4" לקונסטרוקציה מתכתית לצורך חיבור פסי הארקה ומוליכי הארקה אל קונסטרוקציה מתכתית וצביעת מקום הריתוך באבץ קר.

אספקת וריתוך ברגים 1/4" לסולמות כבלים לחיבור מוליכי הארקה בחתך 25 מ"מ וצביעת מקום הריתוך.

כל הברגים, אומים והסדקיות יהיו מגולוונים בגליון חם.

4.1.5. הארקת סולמות חשמל

- לכל סולמות החשמל ומובילי הכבלים האחרים תובטח רציפות חשמלית.
- סולמות כלבים עד 300 מ"מ רוחב (כולל) יאורקו בשתי קצוות של הסולמות.
- סולמות מעל 300 מ"מ רוחב יאורקו באמצעות חוט נחושת בבידוד PVC לכל אורך הסולם. החוט יחובר לסולם כל 20 מ'

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית חשקים" חברת חשמל 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

4.1.6. הארכת קונסטרוקציות מתכתיות

הקונסטרוקציות יחוברו להארכת יסוד בהתאם לפרט סטנדרטי במקומות מסומנים בשרטוטים ולפס הארקות מקומי.

4.1.7. פס הארקה

- פס ההארקה יהיה מנחושת במידות לפי השרטוט.
- הפסים יותקנו על מגבהים, כך שיהיו מרוחקים מהקיר 40 מ"מ לפחות.
- הפס יהיה מחורר, עם ברגים, אומים ודיסקיות מנירוסטה, כך שיהיו לפחות 10 ברגים בקוטר 1/2", ו- 3 ברגים בקוטר 3/8". אורך הפס יהיה לא פחות מ- 500 מ"מ. עובי הפס לפחות 4 מ"מ ורוחבו 40 מ"מ לפחות.

העבודה כוללת:

- אספקה והתקנה של הפס.
- ברגים אומים ודיסקיות.
- שילוט הפס.

5. גופי תאורה הנחיות כלליות:

- 5.1. גופי תאורה יכללו את כל המתאמים מחברים וחומרי העזר על מנת להתקין את גוף התאורה באופן יציב ובר קיימא למבנה.
- 5.2. סמוך לכל גוף תאורה תותקן קופסת חיבורים, על או בסמוך לקופסת החיבורים יותקן שקע אשר דרכו יחובר גוף התאורה למעגל. כל גוף תאורה יכלול כבל חיבור גמיש עם סיומת של תקע ישראלי.
- 5.3. גופי תאורה יהיו מסוג לד אלא אם הוגדר אחרת בתכניות. גוון 4000 K.

6. מערכת גילוי אש

6.1. תנאים כלליים

6.1.1. המערכת לגילוי אש ועשן מיועדת לאתראה במקרה של הופעת אש ו/או עשן במבנה.

6.2. עמידה בתקנים

כל חלקי המערכת ישאו אישור מכון התקנים הישראלי וכן אישור UL על פי הפירוט הבא:

- 6.2.1. גלאי עשן - UL - 268
- 6.2.2. גלאי חום ועלית טמפרטורה - UL - 521
- 6.2.3. צופרים ואזעקות - UL - 464
- 6.2.4. בכל מקרה יש להציג את המערכת ודפי הנתונים (DATA SHEETS) של כל אביזר לאישור על ידי המזמין או נציגו.
- 6.2.5. חייגנים יהיו מטיפוס המאושר ע"י חברת "בזק" ומכון התקנים.
- 6.2.6. על החברה המספקת את הציוד להיות בעלת נסיון של 5 שנים לפחות באספקה והתקנת מערכות לגילוי וכיבוי אש בארץ.
- 6.2.7. הספק מתחייב שכל חלקי המערכת: האלקטרוניים, המיכניים ואחרים מותאמים לגרסאות האחרונות של מכוני התקנים הנ"ל.
- 6.2.8. צירוף מסמכים
- 6.2.9. על החברה המספקת את הציוד לצרף 4 עותקים מהמסמכים הבאים:
 - 6.2.9.1. מפרט טכני של רכיבי הציוד המוצע וכן קטלוגים, הוראות הפעלה, בדיקה ניסוי ואחזקה בשפה העברית.
 - 6.2.9.2. אישור הועדה לאנרגיה אטומית על כשירות הגלאים הרדיואקטיביים המיועדים לשימוש במבנה.
 - 6.2.9.3. תעודות המעידות כי הציוד עונה לדרישות UL ומת"י.

 אבי גל חגית חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, ביצוע, תחזוקה, חשמל וקריה "קריית העסקים" חבורתסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

- 6.2.9.4. תוכניות כפי שבוצע "AS MADE" - ע"י שרטט מקצועי.
6.2.9.5. דף פירוט של כל המנויים הצרובים בחיגן.
6.2.9.6. צירוף מסמכים אלו כלול בהצעה שיגיש הקבלן ולא תשולם כל תוספת עבורה.

6.3. רכיבי המערכת.

- 6.3.1. הזנת חשמל למרכזיית גילוי האש.
6.3.1.1. מא"ז למרכזיית גילוי אש יהא בתיבה סגורה כך שלא תתאפשר הפסקתו בצורה מיקרית. בסמוך לרכזית יותקן מפסק דו קוטבי מואר לצורך הזנת הרכזות.
6.3.1.2. על הלוח המזין תהא נורית ביקורת עם שלט חרוט המחווה שאכן המא"ז למערכת גילוי אש אינו מנותק.

6.4. אישור ציוד.

6.4.1. על הקבלן המבצע להגיש רשימת ציוד לאישור לפני תחילת העבודה, בהתאם לטבלה המצורפת:

סוג הציוד	תיאור	חברה מאושרת
כבלים	למערכת גילוי אש, אדומים 2 או 4 גידים בחתך 1 מ"מ לפחות	סופריור, HELUKABEL
מובילים	מריכף אדום	וויסמן
קופסאות מעבר	אדומות מתאימות לתקן ישראלי	אדא פלסט
אביזרים	גלאים, כולל גלאים לתעלות מיזוג, לחצנים, צופרים, חייגן	צרברוס, סימפלס
רכזת גילוי אש	125 אביזרים ממוענת כולל מצברים וכד' משולבת במערכת כריזה	צרברוס, סימפלס
מערכת כיבוי אש בגז 200-FM	מאושרת מערכת כיבוי בגז FM-200 בלבד לא מאושרת מערכת כיבוי באבקת אירוסול	FIKE
כרטיסי הרחבה	לקליטת אותות כניסה מאביזרים כגון, FLOW SWITCH	צרברוס, סימפלס
כרטיסי הרחבה	לאותות ולמגעים יבשים. עבור VDC24 או VAC230 עבור ניתוק לוחות חשמל, הפעלת מערכת שחרור עשן במידה ויש, הפעלת צופרים, דלתות אש וכד'	צרברוס, סימפלס
מערכת שיחרור עשן	על כל מרכיביה, כולל רכזת, לחצן הפעלה ידני, מנועים לפתיחה וסגירת חלונות כולל אפשרות לפתיחה ידנית	SIMON RWA או שווה ערך

6.5. מרכזיית גילוי אש.

- 6.5.1. רכזת לגילוי אש תהיה מתוצרת חברה ידועה כגון CERBERUS, SIMPLEX או ש"ע. תהיה אנלוגית ממוענת מספר אביזרי קצה מינימום 125 עם אפשרות להרחבה.
6.5.2. הרכזת תהא מודולרית ומבוססת מיקרו מעבד בטכנולוגיות החדשות הקיימות בשוק.
6.5.3. המרכזיית תהיה עם אפשרות תכנות פשוטה אשר תאפשר למשתמש הקצה לבצע שינוי התפקוד המערכת בצורה מהירה וללא צורך קריאה לטכנאי שירות וכן ללא צורך בשינוי החומרה. אפשרויות התכנות יכללו: הפעלת אזורים בנפרד, צופרים, הפעלת מגענים וכד'.
6.5.4. המערכת תהיה בנויה משתי מערכות אשר יתפקדו כל אחת בצורה עצמאית: מערכת אזעקות, ומערכת איתור תקלות.

 אבי גל חברת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קרית חשוקים" חברת חשמל 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

6.5.5. מערכת האזעקות תפעיל פעמונים סירנות, צופרים, לוחות משנה, מגענים, ופונקציות ניתוק והפעלה נדרשות כגון הפסקת מערכת מיזוג אוויר, הפסקת מפסק חשמל ראשי למבנה, מערכת שחרור עשן וכד'.

6.5.6. מערכת איתור תקלות תאפשר להצביע על מיקום התקלה על ידי הפעלת זמזום מקומי, או נורית הבהוב אשר תציין את מקום התקלה המדויק במערכת כגון: חוסר מתח הזנה ללוח, תקלות בלוחות משנה, תקלה במערכת בקרת צופרים, תקלה באחד האזורים, תקלה בספק הכוח או בטעינת המצברים וכד'.

6.5.7. כל התקלות הנ"ל יהיו ניתנות לאבחנה בצורה או קולית על ידי מפעיל המערכת ללא תלות באנשי מקצוע. כל המוליכים אל הגלאים, הצופרים, הפעמונים או הסירנות יהיו מבוקרים למקרה של קצר, נתק, או זליגה.

6.5.8. אזעקה הנקלטת בגלאי מסוים תגרום להפעלת צופרים והבהוב נורית אדומה השייכת לאותו גלאי.

6.5.9. המרכזיה תכלול מערכת בקרה פנימית אשר תמנע אתרעות שווא.

6.5.10. בעת ביצוע בדיקות במרכזיה על אזורים מסוימים, ימשיכו שאר האזורים לתפקד ולקבל אתרעות אמת.

6.5.11. המרכזיה תצויד המערכת אלקטרונית המבצעות פעולות מרחוק כגון השתקת צופרים, תקלות, פעולת RESET.

6.5.12. המערכת תכלול מערכת מצברים מסוג ניקל קדמיום או יבשים המתאימים לקליטת הגלאים על פי התקן. זמן טעינת המצברים לא יעלה של 14 שעות. מתח ההזנה למערכת יהא 230V, 50Hz. שינויים במתח הכניסה בגבולות 20% לא ישפיעו על פעולת המערכת.

6.5.13. באחריות קבלן מערכות גילוי אש לספק מגעים יבשים עבור ניתוק לוחות חשמל והפעלת מפוחים, 4 מגעים יבשים מותאמים למתח V230, או לחילופין 4 מגעים כאלה כולל שנאי המרה למתח VAC 24 כולל ממסר פיקוד ..

6.5.14. הרכות תכלול פירוט של יחידות הקצה בעברית, כמו כן מעקב (לוג) של פעילות המערכת עד שנה אחורה. יהיה ניתן להתחבר לרכזת בעזרת תקשורת מקובלת 232RS או בעזרת USB-ON KEY DISK.

6.6. גלאי עשן יוניזציה.

6.6.1. הגלאי בנוי משני תאי יוניזציה, כאשר התא המשני משמש לקיזוז השפעות אטמוספריות כגון: לחות, טמפרטורה ולחץ ברומטרי.

6.6.2. הגלאי מוגן ברשת מסביב על מנת למנוע חדירת חרקים או חלקיקי אבן גדולים הגורמים לאזעקות שווא.

6.6.3. הגלאי יעבוד באופן יציב ויוגן בפני הפרעות כגון: עלית טמפרטורה, שדות אלקטרוסטטיים ומגנטיים הנמצאים בקרבתו וכד'.

6.6.4. הגלאי יצויד בנורית LED קבועה אשר תידלק בעת הפעלת הגלאי עד לביצוע RESET למערכת.

6.6.5. הגלאי יובטח בנעילה מיוחדת בפני גישה לאנשים אשר אינם מורשים.

6.6.6. הגלאי יצויד במנגנון ויזואלי לציון תקינות הגלאי.

6.7. לחצן גילוי אש.

6.7.1. הלחצן יהא מסוג לחיצה, מוסתר אחורי מכסה והמונע לחיצות שווא, ואשר לחיצתו תגרום להפעלת הצופרים והרכות. הלחצן ניתן לדריכה מחדש ללא החלפתו על ידי מנגנון מכני. לא יהיו זכויות נשברות על הלחצן. צבע הגלאי יהיה בהתאם לדרישות התקן אולם צבעו יהא שונה מצבע לחצן חירום לחשמל.

6.8. צופר אזעקה לגילוי אש.

6.8.1. הצופר יהא צבוע בצבע אדום ומיועד למערכות גילוי אש. הצופר יהא בעוצמה מינימלית של

DB 110 במרחק של 1 מטר. תדר אזעקות פנימיות יהא 3kHz ותדר אזעקות חיצוניות יהא Hz 500-1000. כמו כן יצויד הצופר בנורת חיווי (נצנץ) כאשר הוא מופעל.

6.9. חייגן אוטומטי.

 אבי גל חג'ית חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית חשקים" חברת חשמל 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

6.9.1. החייגן יהא עם הודעה מוקלטת ויאפשר חיבור 4 מנויים חיצוניים לפחות. בעת תקלה תועבר ההודעה המוקלטת באמצעות החייגן למנויים החיצוניים מנוי ראשון יהיה רשות כיבוי אש המקומית ושאר המנויים על פי החלטת המזמין. על החברה המבצעת לתאם עם המזמין את מספרי המנויים אליו תחובר הרכות.

6.10. מובילים ומוליכים

6.10.1. חתך הגידים המובילים לא יקטן מ - 1 ממ"ר. צינור ההזנה יהא מסוג כבה מאליו בגוון אדום בקוטר 16 או 23 על פי הדרישה.

6.11. התקנת גלאים ואביזרים

6.11.1. הקבלן יגיש תוכנית מפורטת לביצוע על פי התכנית הסכמתית אשר יגיש המזמין או נציגו. יש להקפיד בהתקנת הגלאים על פי התקן. מובהר בזאת לקבלן שתכנית מערכת גילוי האש הינה סכמתית. על הקבלן להגיש תכנית ביצוע לאשרה מראש במכון התקנים ולבצע כל העבודה על פי התקן.

6.11.2. המחיר כולל העברת המתקן בדיקת מכון התקנים. כל בדיקה נוספת וכל הכרוך בה תהיה על חשבון הקבלן. כל ליקוי שיתגלה יתוקן על חשבון הקבלן.

6.12. הטמעת המערכות / שירות

6.12.1. החברה המתקינה תהיה אחראית להעביר הדרכה לאיש האחזקה במבנה או של הרשות כיצד לתפעל את המערכת (וזאת בנוסף על מסמכי תיעוד המערכת) כמו כן החברה תהיה אחראית למשך שנה על המערכת ותתקן כל תקלה שתופיע במערכת תוך 3 ימים מיום הקריאה. מחיר עבודה זו כלולה במחירים שיציג הקבלן.

6.12.2. כמו כן על החברה המתקינה להכין "תיק מסמכים", אשר יהיה בסמוך לרכות, ויכלול את הדברים הבאים:

6.12.3. תכנית מוקטנת הכוללת את מיקום כל האביזרים של מערכת גילוי האש.

6.12.4. מפרט אחזקה של המערכת בעברית, המפרט את הפונקציות של המערכת ואת אפשרות התחזוקה השוטפת שלה. כולל אפשרות הפעלתה, איתחולה, פתרון בעיות קלות וכד'.

6.12.5. רשימת אביזרים, מספרם ושייכום.

6.12.6. דף בגודל A4 עשוי מנייר עבה עם גימור למיניציה 270 גרם לפחות הכולל הוראות לביצוע הפעולות הבאות וזאת בנוסף לנדרש ההתאם לתקן הישראלי:

6.12.6.1. הוראות הפעלה, איתחול הרכות, השתקת צופרים, וכד'.

6.12.6.2. כתובת החברה המתקינה וטלפון של מרכז השירות שלה.

6.12.6.3. רשימת המנויים בחייגן הטלפון של הרכות.

7. שילוחים:

7.1. מפרט זה מתייחס לביצוע שלטים בפרויקט, עבור המערכות הבאות:

7.1.1. מערכות חשמל.

7.1.2. מערכות מתח נמוך מאוד (טלפון, טלוויזיה, אינטרקום גילוי אש /כריזה וכד').

7.1.3. ארונות חשמל.

7.1.4. מחיר עבודה זו כלול המחיר שיציג הקבלן.

7.1.5. סוג השילוח יהיה מסוג סנדוויץ' בלבד. לא יתקבל כל שלט מסוג אחר.

 אבי גל חג' סת ח ש מ ל בע"מ תכנון, יעוץ בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

7.2. כללי:

- 7.2.1. כל האביזרים במתקן ישולטו על מנת לזהות את מקור ההזנה, ואת יעוד כל אביזר. עובי האותיות 10% מגובה האותיות. רוחב האותיות מינימום 80% מגובה האותיות.
- 7.2.2. **לפני התקנת השלטים על הקבלן להציג דוגמת שלטים למזמין או נציגו לפני התקנה. רק לאחר אישור דוגמת השלטים ניתן להתקין.**

להלן פירוט השלטים הנדרשים וצבעיהם :

מערכת חשמל : רקע שחור.
מערכת חירום/גנרטור : רקע אדום.
מתח נמוך מאוד : רקע כחול.

גודל אות מ"מ	גודל שלט מ"מ	מיקום	כיתוב	סוג האביזר
6	50X10	צד ימני עליון של האביזר	מספר לוח מזין ומספר מעגל	שקעים ואביזרי קיר לחשמל
6	50X10	על כל קופסא	מספר לוח מזין ומספר מעגל	קופסאות ביקורת
6	50X10	קצה של כל קטע כבל	מספר לוח מזין ומספר מעגל	כבלים בחתך עד 5X16
10	80X15	קצה של כל קטע כבל	מספר לוח מזין ומספר מעגל	כבלים בחתך מעל 5X16
6	50X10	קצה של כל קטע כבל	מספר לוח מזין ומספר מעגל ומקור ההזנה (מספר עמוד)	כבלים בעמודי תאורה
6	50X10	צד ימני עליון של האביזר	סוג השירות : M – מחשב TEL – טלפון TV – טלוויזיה V – כריזה FD – גילוי אש בנוסף יהיה מספר המעגל/ גלאי/ אזור	מערכות מתח נמוך מאוד
10	150X100	צד ימני עליון של הלוח	שם הלוח מקור הזנה : לוח ומספר מעגל גודל מפסק ראשי וגודל כבל הזנה שלט של היצרן כולל כתובתו	שלט בלוח
30	מדבקות 50X50	גובה 200 קו תחתון מופנה לכיוון הכביש	טקסט שחור על מדבקות צהובות עמידות בפני קרינת UV ומתאימות להתקנת חוץ- מספר לוח המזין/מספר מעגל תאורה/מספר עמוד	מספר עמוד תאורה

 אבי גל חגית חשמל בע"מ תכנון, יעוץ ודיקוח למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

8. מערכת כריזה

8.1. תאור המערכת

- 8.1.1. המערכת תורכב מרשת רמקולים להתקנה חיצונית, פנימית ושקועים בתקרה אקוסטית, בהתאם למפורט בתכניות. רמקולים להתקנה חיצונית יהיו מסוג שופר.
- 8.1.2. הכריזה תשודר ממוקד הכריזה הנמצא במזכירות. כל המערכת תותקן על מסד 19" מתועש.
- 8.1.3. המערכת תפעל על מתח הרשת ומתח 24VDC.
- 8.1.4. המערכת תהיה משולבת עם מערכת גילוי ותהיה בהתאם לת"י 1220.

8.2. חומר טכני שיוגש עם ההצעה.

- 8.2.1. בצמוד להצעתו יגיש מגיש ההצעה חומר טכני שהוכן על ידי יצרן הציוד, בו מתואר במפורט הציוד המוצע וביצועיו.

8.3. חומר טכני שיוגש עם קבלת העבודה.

- 8.3.1. חודש ימים לאחר קבלת העבודה יגיש הקבלן תכנית חיווט מפורטת עם פירוט הציוד המיועד לה, אלקטרוני או אחר, עם פירוט מקום התקנתו.
- 8.3.2. התכנית תתואם עם גופי התאורה, תקרות אקוסטיות, גלאים, תעלות מיזוג אוויר וכד', כל נזק שיגרם כתוצאה מאי השלמת התיאום יהיה על חשבון הקבלן.
- 8.3.3. כל תיאומי התכניות ומיקום התקנת האביזרים יעשה בתיאום עם המזמין או נציגו, האדריכל והפיקוח.

8.4. חומר טכני שיוגש עם גמר העבודה.

- 8.4.1. עם גמר העבודה אך לא יאוחר ממועד קבלת העבודה ימסור הקבלן למזמין את החומר הבא:
 - 8.4.1.1. ספר אחזקה ותיפעול של המערכת. בשלושה עותקים בעברית.
 - 8.4.1.2. רשימת ציוד מפורטת עם מספרים קטלוגיים של יצרני הציוד.
 - 8.4.1.3. תוכניות כפי שבוצע.
 - 8.4.1.4. ספרי מכשיר מקוריים של כל הציוד אשר סופק, כולל תיאור טכני וביצועים בשפה האנגלית.

8.5. שילוט הציוד

- 8.5.1. כל מערכות המשנה השונות באופן שיאפשר הפעלתן בבהירות ללא ידע מוקדם, באופן הבסיסי ההכרחי. השילוט יהא בשפה העברית. השלטים יהיו מטיפוס "סנדוויץ'" חרוט לבן על גבי כחול.

8.6. חיווט בין חלקי המערכת.

- 8.6.1. חיווט מיתקן הרמקולים יעשה על ידי כבלים בלבד בחתך מינימלי של 1 ממ"ר הכבלים יהיו שזורים ויסוככו בעזרת רשת נחושת הכבלים מתוצרת MONSTER/טלדור או שווה ערך. כל המוליכים יותקנו בתוך צנרת כבה מאליה בלבד. יש לוודא שמפל המתח בסוף קו לא יעלה על 5%.
- 8.6.2. כל החיבורים וההסתעפויות יבוצעו בקופסאות חיבורים אטומות.
- 8.6.3. חיווט המיקרופון יהיה עם כבל מיוחד למטרה זו, כולל סיכוך על ידי רשת נחושת ומעטה חיצוני נוסף. הכבל יהיה מסוג להתקנות חיצוניות.

8.7. מסד הציוד.

- 8.7.1. המסד יהיה ברוחב סטנדרטי של 19" מיועד להתקנת הציוד המרכזי של המערכת.
- 8.7.2. מסגרת המסד תיבנה מפרופילי מתכת בעובי דופן של 2 מ"מ לפחות. הפרופילים יהיו בעלי מבנה מתועש, מגולוונים וצבועים בצבע אפוקסי עם הכנות למסילות לקליטת הציוד מצדי המסד, וחורים במרחקים מודולריים לעיגון פנלי הציוד.
- 8.7.3. גובה המסד יהיה U24 לפחות אך מספיק להתקנת כל הציוד הדרוש ועוד 25% רזרבה.

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ ודיקורת למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חברתסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

- 8.7.4. בין יחידות ההגברה יש להשאיר מקום ושלבי איורור בגובה שאינו קטן מ - "1.75 .
- 8.7.5. דופן אחורית למסד תיבנה כדלת נעילה.
- 8.7.6. המסד יעמוד על גלגלים לעומס המסד וצידו וכן 200% רזרבה.
- 8.7.7. המסד יכיל פנל הזנות הכולל את ספקי הכח הדרושים, מתג ראשי, הגנה ראשית ומאוורר.
- 8.7.8. המסד יכיל פנל "האזנה" הכולל רמקול בעל נתונים שאינם נופלים מרמקולי המתקן, וסת עוצמה, בורר ערוץ האזנה ומד עוצמה.
- 8.7.9. המסד יכיל בפנל ההאזנה את בורר המקור למוסיקת הרקע.
- 8.7.10. המסד יכיל מערכת להתראה על תקלה באחד המגברים. המערכת תיכלול נורית ציון המגבר הפגום, זמזום התארה ולחצן השתקת זמזום. השתקת הזמזום לא תכבה את נורית ההתראה.
- 8.7.11. המסד יכיל סרגלי חיבורים עם שילוט לחיבור קוי כניסה ויציאה, מהדקים לחיבור קוי הספק יופרדו ממהדקים של קוי סיגנלים.
- 8.7.12. שטחים קדמיים שאינם בשימוש יסגרו על ידי פנלים עוורים, ברוחבים מודלריים. גוון כל האביזרים בחזית המבנה יהיו בגוון אחיד.

8.8. מגבר הספק

- 8.8.1. המגבר יהיה בעל התכונות הבאות :
- 8.8.1.1. רגישות להספר יציאה מלא-0 דב"מ 775 מיליוולט.
- 8.8.1.2. אימפדנס כניסה -100 ק"א, מאוזן.
- 8.8.1.3. כניסות המגבר יצוייד בארבע כניסות מסודרות בשני זוגות מקבילים.
- 8.8.1.4. הספק יציאה בהתאם לכתב הכמויות
- 8.8.1.5. יציאות 4 אוהם, קו 70.7 או 100 וולט.
- 8.8.1.6. רוחב סרט-40-18,000 Hz בסטיות קטנות מ - 2 ד"ב.
- 8.8.1.7. עיוותים הרמוניים-פחות מ - 1% בהספק נקוב.
- 8.8.1.8. ניחות רעש-85 ד"ב מתחת לרמת התפוקה.
- 8.8.1.9. הגנות בפני עומס יתר, קצר ונתק ביציאה.
- 8.8.1.10. טמפרטורת סביבה-40+ עד 0 מעלות צלסיוס.
- 8.8.1.11. המגבר מתוצרת "INKEL TOA" או שווה ערך.
- 8.8.2. מתח היציאה יהיה אחיד לכל המיתקן האקוסטי. ויהיה מתואם עם שנאי הקו וכל שאר האביזרים של המערכת.

8.9. רמקולים ושנאי קו לכריזה.

8.9.1. רמקולים.

- 8.9.1.1. הרמקול יהיה בעל התכונות הבאות :
- 8.9.1.2. הספק כניסה : 10 ווט.
- 8.9.1.3. הענות תדר : 50-20000Hz.
- 8.9.1.4. מתחי כניסה : 100 70.7 או 50 וולט.
- 8.9.1.5. נצילות : טובה מ - 90 ד"ב ל - 1 ווט ממרחק של 1 מטר בציר הרמקול.
- 8.9.1.6. זווית פיזור : 120 מעלות.
- 8.9.1.7. הרמקול עם מסגרת וגריל אלומיניום בגוון כסף. מותקן שקוע בתיקרה אקוסטית.
- 8.9.1.8. רמקול כדוגמת TOA / INKEL. או רמקול מותקן בתוך תיבת עץ.
- 8.9.1.9. או רמקול חיצוני בהספק 50 ווט מרחבי. עם אותם נתונים.

8.10. שנאי קו

- 8.10.1. שנאי הקו יהיה בהתאמה למתח הרשת ולאמפדנס הרמקול. עם סנפים ל - 5, 10, 15 ווט. רוחב הסרט לשנאי יהיה לפחות 50-20000Hz.

 אבי גל הגדלת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ וביצוע חשמל וקריה "קריית חשקים" חבורתאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

9. אופני המדידה והמחירים

9.1 מבלי לגרוע מיתר הוראות מסמכי החוזה (לרבות במפרט זה לעיל) לרבות ביחס לאופני מדידה ולתכולת המחירים בכתב הכמויות ובנוסף עליהן יחולו גם ההוראות הבאות:

מחירי היחידות בכתב הכמויות כוללים בין היתר גם את כל העבודות המתוארות במפרט זה גם אם לא צוינה עבודה ספציפית כנכללת ביחידה כלשהי. מבלי לגרוע האמור, מחירי היחידות בכתב הכמויות כוללים בין היתר גם אספקת כל החומרים וחומרי העזר הדרושים לעבודה וכן כל העבודה הדרושה עד להשלמה מוחלטת של המתקן ותפעולו כולל בדיקת חשמלאי בודק והמהנדס המתכנן. וכן את כל השילוחים הנדרשים לרבות בהתאם למפרט היזם.

9.1.1 נקודת מאור: כל יציאה בקיר או בתיקרה תחשב לנקודה, ללא התחשבות בצורת ההדלקה, יחיד, כפול, חלוף, משולש, לחצן פיקוד, מעגל חירום, כולל כבלים בחתך מינימלי 2.5 מ"מ, צינור PVC קשיח (מרירון) ו/או מריכף (כאשר מותקן מעל תקרה אקוסטית/דקורטיבית) בקוטר 25 מינימום מחוזק לתקרה כולל קופסאות חיבורים לכל גוף תאורה, כולל סידור שקע תקע לכל גוף תאורה, מפסקים מכל סוג, צנרת ו/או תעלות כולל כל הציוד הדרוש וכל עבודה דרושה (כולל חריצת/חציבת הקירות) לחיבור מלא של גוף התאורה ללוח החשמל המזין.

9.1.2 נקודת חיבור קיר יחיד חד פזי - כל יציאה לחיבור קיר יחיד עבור שקע שירות, מזגן חד פזי, וכד' כולל כבלים בחתך מינימלי 2.5 צנרת ו/או תעלות כולל כל הציוד הדרוש וכל עבודה דרושה (כולל חריצת/חציבת הקירות) לחיבור מלא עד הלוח המזין, כולל ח"ק יחיד מסוג "שניידר אלגרו".

9.1.3 תוספת לחיבור קיר עבור נקודה מוגנת מים – תכלול את התוספות הנדרשות בנקודה לרגילה על מנת להפוך את הנקודה למוגנת מים, כולל כיסוי אטום למים בדרגת הגנה לפחות של IP44. וכן הכנות ואיטומים במובילים על מנת למנוע חדירת מים.

9.1.4 חיבור קיר למזגן חד או תלת פזי: כל יציאה לחיבור קיר כולל כבלים 3x4/5x2.5 n2xy צנרת ו/או תעלות כולל כל הציוד הדרוש לחיבור מלא עד הלוח המזין, כולל מפסק דו קוטבי עם נורית ביקורת בסמוך למעבה, וכן שקע (או מחבר מהיר) עם נורית ביקורת בסמוך למאייד.

9.1.5 אופן מדידה נקודת דוד מים חשמלי: נקודה לדוד מים חשמלי כולל מ"ז דו קוטבי ומנורת סימון, כולל כבל 3X2.5 N2XY מושחל בצנרת מריכף קוטר 20 מ"מ תה"ט ו/או צינורות PVC קשיחים עה"ט לריצוף ו/או בתקרות כולל חיבור חשמלי לדוד המים, כולל מספק זרם דו קוטבי משוריין ומוגן מים סמוך לדוד החשמל כולל חיבור חשמל עד לדוד הכל מושלם קומפלט.

9.1.6 נקודת גלאי לחסכון באנרגיה:

הנקודה כוללת את הגלאי מתוצרת חברת וואטסטופר או שווה ערך בעל 2 מנגנוני הפעלה לדיוק הפעלה. בעל שטח כיסוי מינימלי של 50 מ"ר. הגלאי יכול ל-2 מגעים יבשים הנקודה כוללת את הכבל המחבר את הגלאי ללוח בחתך 1.5X4 n2xy וכן צינור בחתך 20 מ"מ.

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ ודיקוח למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

9.1.7. נקודת לחצן חירום :

הנקודה כוללת את הלחצן מסוג פטריה עם כיסוי הגנה מפלסטיק שקוף למניעת לחיצה אקראית תוצרת פלזולי/גוויס או שווה ערך הנקודה כוללת את הכבל המחבר את הלחצן ללוח בחתך n2xy 1.5X4 וכן צינור בחתך 20 מ"מ .

9.1.8. נקודת הכנה לתקשורת מתח נמוך מאוד : כל יציאה לחיבור קיר /אביזר עבור נקודת מתח נמוך מאוד כגון, נקודת טלפון, מחשב, גילוי אש, כריזה וכד'. הנקודה תכלול צינור 25 עם חוט כולל קופסאות ביקורת, קופסאות הכנה לקליטת אביזר סופי , כולל מתאם ובקליט מסוג "שניידר" לקליטת האביזר הסופי.

9.1.9. אופן המדידה גופי תאורה : מחיר גוף תאורה יכלול בין היתר את אספקת גוף התאורה, נורות, התקנתו, חיזוקו לתקרה הקונסטרוקטיבית או למשטח שעליו הוא מותקן, במידה ומותקן בתקרה אקוסטית יחזוק ישירות לתקרה הקונסטרוקטיבית בעזרת 2 מוטות מתברגים בקוטר 6 מ"מ, חיבור גוף התאורה בעזרת התקן שקע תקע iec 320 עם נתיך הגנה מותקן מובנה בגוף התאורה על ידי יצרן גופי התאורה.

9.1.10. אופן המדידה של מובילים – כל צינור אשר אינו נכלל במחיר נקודת חשמל, יימדד במטר אורך ויכלול מחברים מקוריים, זוויות פיצול מעברים, חדירה בין קירות/שוחות, כולל העבודה האביזרים וחומרי העזר הנדרשים לשם כך, איטום מעברים בחומר מונע בעירה וכד'.

9.1.11. אופן המדידה סולמות כבלים - סולמות ימדדו לפי מטר אורך. במחיר מטר אחד ייכללו בין היתר כל המתלים במידה ולא הוכנו על ידי אחרים, מעברים מסוגים שונים כגון: מעבר מרוחב התעלה, זווית, מעבר לגובה, משפך לחיבור סוף או תחילת קו, מחברי ומחזקי כבלים/צנרת כולל כל העבודות האביזרים וחומרי העזר הנדרשים להצבת הסולמות וכן ביצוע הארקה, שילוט.

9.1.12. אופן המדידה כבלים : במידה והכבל אינו נכלל במחיר נקודת חשמל, המדידה תהיה לפי מטר אורך. המחיר כולל בין היתר גם הנחת/השחלת הכבל בצינור, חיבורו בשני קצותיו, הארקה הכבל למתח (במידה והינו עם סיכוד) ושילוטו.

B.

9.1.13. אופן המדידה קופסאות מעבר : במידה והקופסא אינה נכללת במחיר נקודת חשמל, המדידה תהיה לפי יחידה. המחיר יכלול בין היתר גם שילוט, כל העבודות האביזרים וחומרי העזר הנדרשים כולל ביצוע קידוחים מתאימים עבור כניסות הכבלים במידה ואינם.

9.1.14. אופן המדידה כניסות כבלים : מובהר כי הנ"ל נכלל במחיר קופסת מעבר/ביקורת.

 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, ביצוע, חשמל, חשמל וקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email: office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

	נספח א ציוד מאושר להתקנה			
יצרן מאושר	גוון אור	הספק W	איזור התקנה	תיאור
געש, ניסקו, אלפאטק , אור עד מהנדסים	4000	14	חדרי מדרגות/לובאים ללא תקרות אקוסטיות	גוף תאורה להתקנה על התקרה / קיר עשוי יציקת אלומיניום עם כיסוי חלבי בדרגת הגנה ip65 ik08 לפחות

דיסקוס לד (IK10)

מק"ט: 5G34X04

יצרן: formalighting

תיאור מוצר



גוף תאורה מעוצב להארת חדרי מדרגות,
מסדרונות, מבואות ואלמנטים מעוצבים.
להתקנה חיצונית על קיר או תקרה. גימור: גרפיט.

נתונים טכניים

הספק גוף: 14W

שטף אור: 1,426Lm

גוון אור: המק"ט מתייחס לגוון אור 4,000°K.

מבנה: יציקת אלומיניום בציפוי אבקת פוליאסטר.

מערכת אופטית: מפזר אור פוליקרבונט אופל

עמיד ל-UV.

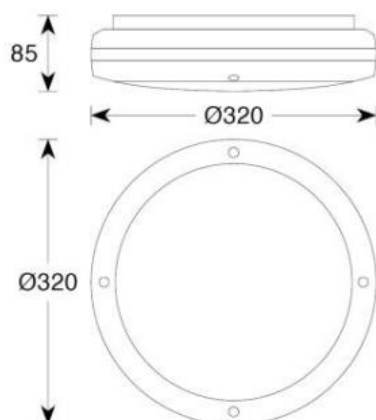
מקור אור: מודול לד בעל נצילות גבוהה ומסירות

צבע גבוהה - CRI 80 בגוון 4,000°K ו-5,000°K.

* געש תאורה שומרת לעצמה את הזכות לשנות נתונים במוצר ללא הודעה מוקדמת

* הספק מקסימלי - יתייעל עם התקדמות טכנולוגיית הLED.

* תיתכן סטייה של בין 5%-7% בשטף האור.



 אבי גל הנדסת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ, ביצוע, חשמל, חשמל וקריה "קריית חשקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email: office@avi-gal.com		
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

נספח א				
ציוד מאושר להתקנה				
יצרן מאושר	גוון אור	הספק W	איזור התקנה	תיאור
געש, ניסקו, אלפאטק , אור עד מהנדסים	4000	20	לובאים בעלי תקרה מונמכת	גוף תאורה להתקנה שקועה בתקרה להתקנת פנים



IP 44	110°	CRI <80	220-240 V AC	50~60 Hz	WW NW DL	ALU
GREEN LIGHT		RoHS	CB	CE	2 Years Warranty	

מאפיינים

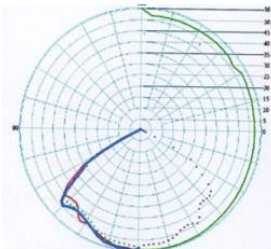
- התקנה פשוטה לנוחות מירבית
- להארה של חללים מעוצבים, חדרי לובי, מבואות, משרדים ועוד
- אורך חיים של עד 50,000 שעות עבודה
- פיזור אור רך במיוחד
- רכיבים: אלומיניום
- UGR19 ללא סינוור
- החלפת גוון אור באמצעות כפתור



מאפיינים טכניים

קדח	Φ חיצוני	גוון אור	שטף אור	לדים	מתח עבודה	הספק	דגם
(mm)	(mm)	(K)	(lm)	(leds)	(V)	(W)	(Model)
105	130X40	C.C.T	1430	104	220-240	13	TK-10342-13-Q
160	180X56	C.C.T	2150	216	220-240	20	TK-10342-20-Q
210	230X56	C.C.T	3280	288	220-240	30	TK-10342-30-Q

 אבי גל חש"מ חש"מל בע"מ תכנון, יעוץ בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית חש"מ" חבורתקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

	נספח א ציוד מאושר להתקנה				
יצרן מאושר	גוון אור	הספק	איזור התקנה	תיאור	
געש, שאול טכנולוגיות, קו אלקטריק	4000	3	מדרגות, לובאים, חניונים ושטחי ציבור	גוף תאורת חירום W3 שקוע או מותקן על הטיח ל 120 דקות בהתאם לת"י מצברים מסוג ניקל מטל חד תכליתי	
  PLASMA ישראלי (עם עדשות מתכונות דגם Eagle Eye) ישראלי				PLASMA M2.7W3BATCST להתקנה בגובה עד 8 מ' תאורת חירום חד תכליתי להתקנה שקוע, עם דיודה לד 3W מבנה ורוחטה PC בידוד כפול . עם לד 3W זווית פיזור משתנה . מערכת בדיקה עצמית לפי תקן ICE62034, נורת חייו תקינות, טעינה, בדיקה ותקלה מחליפה צבעים . כולל מגש ציוד ומצברים ניקל מטל לטמפ' 70° נפרד . 120 דקות זמן פעולה בחירום שטף אור 151 Lum קוטר רוחטה 60 מ"מ קדח 45 מ"מ עומק 25 מ"מ בדיקה פוטומטריה במכון התקנים הישראלי מס' 9612319069 י שאול טכנולוגיות אחריות 24 חודשים PLASMA M2.7 3WD90MS להתקנה בגובה עד 8 מ' תאורת חירום חד תכליתי להתקנה גלוייה לתקרה תאורת חירום חד תכליתי LED 3W זווית פיזור משתנה . להתקנה גלוייה לתקרה, משוריין מוגן IP20 עגול 120x60 מ"מ בגוון לבן ועדשה מפזרת, מערכת בדיקה עצמית לפי תקן ICE62034, לחצן ונורת חייו 2 גוונים וציוד אינטגרלי. וסוללות ניקל מטל לטמפרטורה גבוהה ל 120 דקות פעולה בחירום. בידוד כפול שטף אור 151 lum בדיקה מלאה במת"י מס' 9712305047 מערכת בדיקה עצמית לפי תקן ICE62034, י שאול טכנולוגיות אחריות 24 חודשים PLASMA M2.7 3WD45°MS כנ"ל אך להתקנה גלוייה לקיר בזווית 45° בדיקת מלאה מת"י מס' 9712305046  י שאול טכנולוגיות אחריות 24 חודשים	

 אבי גל חג' ס'ת ח' ש'מ'ל בע"מ תכנון, יעוץ בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית חשקים" חברתסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email:office@avi-gal.com		
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

נספח א		ציוד מאושר להתקנה		
יצרן מאושר	גוון אור	הספק	איזור התקנה	תיאור
געש, שאול, טכנולוגיות, קו אלקטריק	4000	4.6	מדרגות, לובאים, חניונים ושטחי ציבור	גוף תאורת חירום שלט הכוונה מואר עם כל כיתוב נדרש בהתאם לתכניות ל 120 דקות בהתאם לת"י מצברים מסוג ניקל מטלחד או דו תכליתי חד או דו צדדי

PLASMA



תאורת חירום ושילוט LED לכל תצורות ההתקנה PLASMA Mega Tec Top יש רק אחת כולל מערכת מבדק עצמאית והתראה לתקלה ST, מבנה חדשני PC צר במיוחד עם התקן אוניברסאלי לקיר ותקרה



PLASMA Mega Tec Top חד צדדי 1 דו צדדי 2
התקנת לקיר / תקרה גלויה / שקוע ולולאות תליה עם קופ' חיבורים .
 שלט הכוונה חירום רב תכליתי חד / דו צדדי 375x235x16 מ"מ. מבנה PC פולי קרבונט כבה מאליו לבן, בידוד כפול. 14 נורות LED עצמאיות לבן 4.6W כולל מערכת בדיקה עצמית לפי תקן ישראלי 1838 ותקן IEC-62034, נורות חיווי 2 גוונים, IP30, כולל מתאם התקנה אינטגרלי עם קופסת ו 2 מהדקי זינה. טקסט וצלמית 150x15 מ"מ בגוון לבן על רקע ירוק "יציאה, יציאת חירום, אין יציאה" וחץ לפי הצורך, וסוללות NI-MH 1300MA לטמפרטורה גבוהה ל 360 ד' פעולה בחירום ב - 140% כולל בדיקה מלאה לתקן 20.22.2 שלטי יציאה לחירום ודרישות חוק תכנון ובניה. תוצרת: י. שאול טכנולוגיות אחריות ל 24 חודשים.



התקנה עם לולאות תליה (אפשרות לתוספת כבל באורך רצוי על ידי חיבור למהדקי חבור מהיר לזינה מתח).

חשוב לדעת: המוצר מורכב במפעל תומך תעסוקה בישראל.



PLASMA B Top
 תוספת למתאם התקנה שקועה מבנה PC פולי קרבונט כבה מאליו, התקנה מהירה ללא כלים. מידות: 420x90 מ"מ

דרגת מיגון IP30

בידוד כפול

מסגרת PC פוליקרבונט ללא זוויות חיבור ומבנה חזיתי צר במיוחד עובי 16 מ"מ בלבד

 אבי גל חגית חשמיאל בע"מ תכנון, יעוץ וביצוע למתקני חשמל ובקרה "קריית העסקים" חבורסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6238778 פקס 08-6282880 Email: office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

נספח א ציוד מאושר להתקנה				
תיאור	איזור התקנה	הספק W	גוון אור	יצרן מאושר
גוף תאורת קיר להתקנה חיצונית ip65 עשוי יציקת אלומיניום או פוליקרבונט	קיר חוץ	36	300	געש, אלפאטק

TH-00300-36 - תאורת לד צמודת קיר
גוף תאורת הצפה לד צמוד קיר
36W

IP 65

CRI >80

220-240 VAC

50~60 Hz

PC

120°

RoHS

CE

CB

TUV

2 Years Warranty

מאפיינים

- התקנה פשוטה לנוחות מירבית
- להארה של קירות מבנים, תאורה היקפית, כניסות ויציאות מבנים פארקים, מגרשי ספורט ועוד
- אורך חיים של עד 50,000 שעות עבודה
- חסין מים IP65
- רכיבים: פוליקרבונט



מאפיינים טכניים

מק"ט	הספק (W)	מתח עבודה (VAC)	לדים (leds)	שטף אור (lm)	גוון אור (K)	חיצוני (mm)	גובה (mm)
TH-00300-36	36	220-240	36	3,600	3000 - 4500 - 6000	300X260	240

 אבי גל חנ"ך ס"ת חשמל בע"מ תכנון, יעוץ בדיקות למתקני חשמל ובקרה "קריית חשקים" חברתסקאי 1/110 ת.ד. 668 באר שבע 84105 טלפון 08-6282880 פקס 08-6238778 Email: office@avi-gal.com	 מועצה אזורית אשכול	
גירסא P0	מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל	
6 דצמבר 2020	מעונות יום אשכול	

	נספח א ציוד מאושר להתקנה				
יצרן מאושר	גוון אור	הספק W	איזור התקנה	תיאור	
געש, אלפאטק	4000	36	פנים	גוף תאורה שקוע בתקרה אקוסטית 60X60 מסוג באק לייט הספק 30 עד 36 וואט	

פאנל בק לייט 08, 60X60, הספק 30W

מק"ט: 5Z00385

תיאור מוצר

גוף תאורה פאנל בק לייט העומד בדרישות 08, שקוע תקרה בגימור חלק ואלגנטי, המיועד להתקנה הן בתקרות אקוסטיות והן בתקרות גבס. גוף התאורה מאופיין ביעילות אורית גבוהה של 120Lm/w, פינוי חום יעיל ולמעלה מ- 50,000 שעות הארה. מיועד להארה אופטימלית של משרדים, חדרי ישיבות, ספריות, חללים פתוחים, בתי חולים ומעבדות. מתאים להתקנה שקועה בתקרה אקוסטית ובתקרת גבס בעזרת מתאם בהזמנה מיוחדת.

נתונים טכניים

הספק גוף: 30W

שטף אור: 3,600Lm

גוון אור: 4,000°K

ציוד: דרייבר Flicker Free. ניתן להזמין דגם

לעמעם 1-10V או דאלי

מבנה: מתכת איכותית בגימור חלק.

מערכת אופטית: דפיוזר המאפשר מעבר אור

בדרגה גבוהה, למעלה מ- 93%, ופיזור אור אחיד.

מקור אור: מודול לד בעל נצילות גבוהה ומסירות

צבע גבוהה CRI 80 בגוון אור 3,000°K, 4,000°K ו-

גימור: לבן.

