

מפרט עבודות חשמל - תשתית תאורת חוץ שביל הליכה, מגדל שמס

א. הנחיות כלליות

1. תחולה:

עבודה זו תבוצע בהתאם לחוק החשמל התשי"ד-1954 ותקנותיו העדכניות, המפורט במפרט זה ובמפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08 (במהדורתו העדכנית ביותר). במקרה של סתירה בין המסמכים, הוראות מפרט זה יגברו.

2. בדיקת שטח והצעה:

על הקבלן לבקר באתר העבודה לפני הגשת הצעתו, לבחון את תנאי השטח ולהגיש הצעה מפורטת בהתאם. הגשת ההצעה מעידה על הכרת הקבלן את כלל התנאים והוא מוותר על כל תביעה עתידית בנוגע לקשיים או מכשולים בהתקנה.

3. התחייבות להזמנה וחלוקת עבודה:

המזמין אינו מתחייב להזמין את כל סעיפי המפרט או כתב הכמויות ושומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים או למסור לקבלן חלק מהעבודות בלבד, ללא שינוי במחירי היחידה של יתר הסעיפים.

4. קבלני משנה:

מסירת חלק מהעבודה לקבלן משנה מחייבת אישור מראש ובכתב מהמזמין. הקבלן הראשי יישאר אחראי באופן מלא כלפי המזמין לכל הצידוד והעבודות שיבוצעו על ידי קבלן המשנה.

5. בטיחות ואחריות:

באחריות הקבלן לדאוג לבטיחות העבודה ולמנוע כל נזק או פגיעה לעובדים, לציבור ולרכוש כתוצאה מביצוע העבודות. הקבלן יישא בכל האחריות וההוצאות במקרה של תביעות פיצויים הנובעות מפעולותיו, מחדליו או צידו.

6. היקף העבודה:

הערה: העבודה המתוארת במכרז/חוזה ובתוכניות כוללת את כלל המאמצים, החומרים, הכלים, הציוד, ההובלה, החפירות, החציבות, הביטוח, תשלומי המסים וההתקנה הנדרשים להשלמת הפרויקט בהתאם לתוכניות ולמפרט זה.

7. העבודה כוללת בין היתר:

- א. ביצוע חפירה בעומק של 100 ס"מ, ברוחב 60 ס"מ.
- ב. אספקה והתקנה של יסודות לעמודי תאורה.
- ג. אספקה והתקנה של עמודי תאורה.
- ד. אספקה והתקנה של פנסים לתאורת רחוב.
- ה. אספקה והתקנה של מרכזיית תאורה.
- ו. אספקה והנחת צנרת לכבלים.
- ז. משיכת כבלים בתוך הצנרת וחיבורם למרכזייה ולפנסים.
- ח. העברת המתקן לבדיקה של מהנדס בודק חיצוני, כולל כל הסיוע הנדרש עד לקבלת אישור סופי למתקן.

9. דרישות ביצוע וחומרים :

העבודה תבוצע על ידי עובדים מקצועיים תחת ניהולו של מנהל עבודה בעל רישיון מתאים. המזמין רשאי לפסול עובדים או יצרנים שאינם עומדים בדרישות המקצועיות לדעתו.

10. חומרים שווי ערך:

שימוש במוצרים "שווה ערך" למוצרים המצוינים במפרט טעון אישור בכתב מהמהנדס בלבד

11. איכות חומרים:

כל החומרים, המכשירים והאביזרים שיסופקו יהיו חדשים ומאושרים על ידי חברת החשמל ומכון התקנים הישראלי. הקבלן יגיש דוגמאות לאישור המהנדס או המפקח; חומרים שיימצאו פסולים יוחלפו מידית על חשבוננו.

12. אספקה ואיכות חומרים:

כל הצידוד, החלפים, האביזרים והחומרים יהיו בהתאם למפרטים ולכתבי הכמויות. במקרה של סתירה בין דרישה בכתב של המפקח לבין הכתוב בכתב הכמויות, דרישת המפקח בכתב תגבר.

13. שינויים בהתקנה :

כל שינוי מצורת ההתקנה של הצידוד והמתקנים מחייב אישור בכתב ומראש מהמפקח. אישור זה יהווה האסמכתא הבלעדית לביצוע השינוי.

14. בטיחות

הקבלן מחויב לעמוד בתקנות החשמל בנוגע לעבודה במתקני חשמל חיים ועליו לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים להבטחת שלום עובדיו והציבור.

15. בדיקות, אישורים ותיאום

הקבלן יתאם את לוחות הזמנים לביצוע העבודות, החיבורים והניתוקים עם המפקח והמזמין, ובמידת הצורך עם חברת החשמל.

עם סיום העבודה, הקבלן יזמין בדיקה של חברת החשמל ושל מהנדס בודק מוסמך למתקנים שהוקמו ויבצע תיקונים מיידיים לכל ליקוי שיתגלה עד לקבלת אישור הסופי. בדיקות אלו אינן מחליפות את בדיקות המתכנן, המפקח או נציג המזמין, והקבלן מחויב לבצע תיקונים בהתאם לדרישותיהם. כל התיאומים והבדיקות כלולים במחיר העבודה.

16. תיאום עם מועצה מקומית מג'דל שמש

העבודה כוללת את כל הסידורים, הזמנת הבדיקות, הליווי והתיאום עם הבודקים, ביצוע התיקונים לאחר הבדיקות, ביצוע הפסקות חשמל וכל התיאומים הנדרשים כתוצאה מכך. הזמנה חוזרת של בדיקה תשולם לקבלן רק אם המתקן לא עבר את הבדיקה הראשונה שלא באשמתו. אם הבדיקה נכשלה עקב רשלנות הקבלן או הזמנה מוקדמת מדי, עלות הבדיקה החוזרת תחול עליו.

17. מיקום סופי של הציוד

לפני תחילת העבודה, הקבלן יקבל אישור סופי ובכתב מהמפקח על מיקום כל האביזרים המצוינים בתוכניות (כגון לוחות חשמל ותוואי כבלים). אין להסתמך על מדידות מהתוכניות ללא אישור המפקח.

18. תוכניות עבודה ותוכניות סופיות למתקן

הקבלן יגיש לאישור היזם תוכניות עבודה מפורטות למתקן המתח הגבוה וכן יקבל את אישורו לכל החומרים והציוד שיש בכוונתו לרכוש.

19. תוכניות עדות(As-Built)

עם מסירת המתקן, הקבלן ימסור למזמין ספר מתקן הכולל: תוכניות עדות "כפי שבוצע" (מקור + 3 העתקים חתומים ובפורמט דיגיטלי), רשימת ציוד חשמל מותקן (יצרן, מספר קטלוגי, נתונים חשמליים), רשימת חלפים מומלצת, הוראות אחזקה ותפעול ודוחות בדיקה של יצרנים ושל הבודק החיצוני המורשה.

20. אחריות

הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 24 חודשים מתאריך קבלת העבודה על ידי המפקח.

21. אחריות לפנסים:

האחריות לפנסים תהיה למשך 5 שנים הן מצד הספק והן מצד הקבלן, החל מתאריך קבלת העבודה על ידי המפקח.

22. הקבלן מחויב לספק אישור מכון התקנים הישראלי וכל אישור רלוונטי אחר עבור כל הציוד והחומרים שיסופקו לפרויקט.

23. במשך תקופת האחריות, הקבלן יתקן כל פגם או ליקוי בציוד או במערכות שהתקין באופן מיידי ועל חשבונו. במקרה של תקלה חוזרת או פגם מהותי, הקבלן יחליף את האביזר הפגום בחדש.

מפרט עבודות חשמל - תשתית תאורת חוץ שביל הליכה, מגדל שמש

ב. מפרט טכני מיוחד

1. הארקות

1.1. לאורך כל החפירה, תבוצע אלקטרודת הארקה אופקית מנחושת שזורה וגלויה בחתך של 35 מ"ר, בתחתית התעלה.

1.2. קו ההארקה יהיה רציף לכל אורכו, ויעבור דרך כל עמוד (כניסה ויציאה) ללא חיתוך. הארקת העמוד תתבצע באמצעות נעל כבל המחוברת לבורג ההארקה של העמוד. (ראה פרט הנוגע לכך).

1.3. תבוצע הארקה ביסודות העמודים בהתאם לפרטים הרלוונטיים ולתקן הארקת יסוד.

1.4 פס הארקות על העמוד:

1.4.1 על בורג הארקת העמוד יותקן פס הארקות מנחושת מצופה בדיל, בחתך 4×20 מ"מ ובאורך של כ-12 ס"מ, עם הברזות, ברגי פליז ודסקיות.

1.4.2 לפס יחוברו בנפרד:

1.4.2.1 פס הארקה מגולוון מיסוד העמוד (אם קיים).

1.4.2.2 מוליכי הארקה של הכבלים הנכנסים והיוצאים מהעמוד.

1.4.2.3 מוליכי הארקה של כבלי ההזנה לגופי התאורה ולבית התקע (אם קיים), שיחוברו לפס הארקה שעל המגש.

1.4.2.4 מוליך גישור מהמוליכים האופקיים שבמגש.

1.4.3 בנוסף, יותקנו על הפס שני ברגי חיבור רזרביים לחיבורים עתידיים.

2. חפירות

2.1 סימון תוואי החפירה:

2.1.1 הקבלן יסמן את תוואי החפירה, מיקום העמודים וגובה הבסיס באמצעות מודד מוסמך.

2.1.2 הסימון יבוצע בתיאום ובאישור של בזק, מקורות, חברת חשמל והרשות המקומית, תוך התחשבות בכל הצנרות הקיימות בתוואי.

2.1.3 רק לאחר אישור הסימון על ידי המפקח, יקבל הקבלן אישור להתחיל בחפירה. 2.1.4 חפירה שתבוצע ללא אישור תהיה באחריות הקבלן המלאה, וכל נזק שייגרם כתוצאה מכך יתוקן על חשבון.

2.1.5 תיאום מועד אישור המדידה של המודד המוסמך יבוצע עם המתכנן והמפקח כשבוע לפני המועד המתוכנן.

2.2 חפירת התעלות (עומק ורוחב):

2.2.1 חפירת התעלות תבוצע בעומק של 100 ס"מ מפני השטח הסופיים. רוחב התעלה המינימלי יהיה 40 ס"מ, והרוחב הנדרש יקבע בהתאם לצורך.

2.2.2 באזורי הסתעפויות ובמעבר ליד צנרת של גורמים אחרים, עומק החפירה יקבע בתיאום עם המפקח. 2.2.3 שינוי בעומק התעלה יבוצע בצורה הדרגתית של 20 ס"מ לכל 1 מטר אורך תעלה, ולא יהווה עילה לתוספת כספית כלשהי.

2.3 הפרדת חומר חפור ומילוי:

2.3.1 מכיוון שעומק התעלות עשוי לחרוג משכבות המצעים ולהגיע עד לקרקע הטבעית, הקבלן יפריד את החומר החפור.

2.3.2 חומר האדמה הטבעית יפונה מהאתר מבלי לפגוע או ללכלך את שכבות המצעים שכבר הונחו. 2.3.3 לאחר מכן, החפירה תמולא על ידי הקבלן בחומר מצע חדש, שיוסף בהתאם לצורך עד להחזרת פני השטח למצבם הקודם.

2.4 הנחת הצנרת וסימון:

2.4.1 הצנרת תונח על גבי שכבת חול דיונות נקי, שתפוזר לכל רוחב התעלה בעומק של 10 ס"מ.

2.4.2 הצנרת תוגן על ידי שכבה נוספת של חול בגובה 10 ס"מ.

2.4.3 סרט סימון פלסטי תקני יונח 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים, מעל הצנרת.

2.5 איסור כיסוי לפני בדיקה:

2.5.1 אין לכסות את תעלות הכבלים לפני שצורת התקנת הכבלים והצנרת תיבדק על ידי המתכנן והמפקח.

2.6 חיבורים, רזרבות כבלים וצינורות:

2.6.1 במידה והחיבורים לבסיסי עמודי התאורה או ללוח החשמל לא יבוצעו מיד לאחר התקנת הכבלים, יש לסגור את קצוות הכבלים בסרט מבודד שימנע חדירת רטיבות לכבל.

2.6.2 רזרבת הכבלים תוטמן באדמה ותכוסה.

2.6.3 אין להשאיר רזרבות כבלים או צינורות בצורה זמנית על פני הקרקע.

2.6.4 בזמן התקנת בסיסי העמודים, יחפור הקבלן ויגלה את רזרבות הכבלים והצינורות שהוטמנו, וכל זאת על חשבונו.

2.7 מעברים מתחת לכבישים:

2.7.1 מתחת לכבישים יושחלו כבלי תאורה בתוך צינורות "P.V.C 4 קשיח בעובי דופן 5.3 מ"מ. ביצוע מעברי הכביש בהם מתנהלת תנועה יתבצע בלילה ובקטעים, על ידי צוותים מתוגברים ובאישור מיוחד של המועצה והמשטרה.

2.7.2 בתוך המעבר יושחל חבל משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ, הקשור למוט ברזל משני צידי המעבר.

2.7.3 צינורות המעבר יאטמו בטיט או בחומר קפיצי לאחר השחלת המוליכים וחוטי המשיכה דרכם. במידה ויידרש תיקון אספלט, פני האספלט הסופיים יתאימו לגובה פני הכביש.

2.8 פיזור עודפי אדמה:

2.8.1 כל עודפי האדמה החפורה יפוזרו על ידי הקבלן במקום שיאושר על ידי המפקח.

2.9 טיפול במי תהום:

2.9.1 במידה והקבלן יתקל במי תהום במהלך החפירה, עליו לשאוב מים אלו על חשבונו כדי לאפשר עבודה תקינה בחפירות ויציקות באזור יבש.

2.9.2 אישור תוואי ואחריות לצנרת קיימת:

על הקבלן לקבל אישור מהמפקח לתוואי לפני ביצוע החפירה. על הקבלן לוודא את התוואים והמהלכים של צנרת תת-קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במערכות תת-קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת קיימת שתגרם כתוצאה מעבודות הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.

3. התקנת עמוד תאורה

3.1 התקנת העמוד:

3.1.1 העמוד יותקן על ברגי העיגון של הבסיס, מעל מישור המדרכה.

3.2 מילוי בסיס העמוד:

3.2.1 לאחר הצבת העמוד, המרווח שבין תחתיתו לבסיס ימולא בחומר מילוי מסוג "גראוט צמנטי". עובי הגראוט לא יעלה על 30 מ"מ.

3.3 צביעת בסיס העמוד:

3.3.1 בסיום הצבת העמוד, מהבסיס ועד לגובה 30 ס"מ, ייצבע בציפוי אפוקסי דו-מרכיבי מסוג "ארוקוט HB" של טמבור.

3.4 הגנה על ברגי העיגון:

3.4.1 לאחר הידוק האומים (X2) לברגי העיגון, יולבשו שרוולי הגנה (כיסויי תברג המכילים גריז) על התברגים, מתוצרת SOGEXI (הספק ESCO R A).

3.5 הסתרת חלקי חיבור ועיגון:

3.5.1 כל חלקי החיבור והעיגון של העמוד לקרקע יהיו סמויים מהעין באמצעות כיסוי היקפי ("צלחת") בתחתית העמוד. בשום מקרה בסיס העמוד לא יכוסה באספלט או בטון.

3.6 כיוון פתח השירות ("המגש"):

3.6.1 בעת ההתקנה, פתח השירות ("המגש") יהיה מופנה תמיד לציר האורך של המדרכה. בעמידה מול העמוד, עם הפנים לכביש – הפתח יהיה בצדו הימני של העמוד, לצורך הבטחת נגישות.

3.7 סימון העמוד:

בסיום ההתקנה יסומן העמוד בפורמט הבא: "ע" – קיצור של "עמוד עירייה" / מספר סידורי / מספר מעגל / מספר מרכזיה מזינה.

4. מגש ציוד

4.1 חומר המגש:

המגש יהיה עשוי לוח PVC, בצבע כתום, בעובי 6 מ"מ, בעל עיכוב בעירה בהתאם לתקן ישראלי 145 חלק 1, סעיף 18.

4.2 סימון על המגש:

4.2.1 על גבי המגש יוטבע, בכיתוב ברור ובלתי מחיק בצבע שחור, שם היצרן/הספק וכתובתו,

כולל מספר טלפון. עמידות הכיתוב תעמוד בתקן ישראלי 756.

4.3 רכיבי המגש:

4.3.1 לכל גוף תאורה על העמוד יותקן מא"ז נפרד עם ניתוק אפס לזרם 10A, המתאים

לזרם קצר של KA10.

4.3.2 מהדקים יהיו מתוצרת SOGEXI, מותאמים למתח עד 400 VAC ובעלי בידוד של לפחות

2000 וולט, ויותקנו על "פס דין".

4.3.3 בתחילת ובסוף שורת המהדקים יותקן "עצר מהדק תאורה".

4.3.4 רכיבים כגון ממסר פחת, מא"ז וכדומה יהיו מתוצרת ABB, Siemens או Schneider.

4.3.5 כיסוי למפסק חצי-אוטומטי.

4.3.6 כל רכיבי המגש יחויבו באישור מחלקת התאורה טרם התקנתם.

4.4 שקע בקצה העליון של העמוד (אם יותקן): השקע יהיה מסוג CEE, מתאים

לחיבור חשמל של 3x16A.

5. יסודות עמודי תאורה

5.1 יסוד הבטון של העמוד, מכל סוג שהוא, יהיה עשוי מבטון ב-30 לפחות, יצוק בחפירה ויכלול 4 ברגי יסוד עם אומים תחתונים + דסקיות + 4 אומים עליונים + 8 דסקיות קפיציות + 4 אומים עליונים (סה"כ 12 אומים לכל עמוד). החלק הנותר של הבורג יכוסה בזפת קרה למניעת חלודה.

5.2 בסיסי הבטון לעמודי התאורה יהיו במספר גדלים שונים, כמפורט בכתב הכמויות. הבסיס יכלול ברזלי זיון לפי חוקי הבנייה והתקנים. חישוב סופי של הברזל וחוזק הבסיס יעשה על ידי הקבלן ועל חשבוננו אצל מהנדס מוסמך ויאושר על ידי המפקח. בכל מקרה, גודל בסיס הבטון לא יקטן מהנדרש בכמויות ובתוכניות.

5.3 מחיר בסיס לעמוד כולל חפירה (ובמידת הצורך, ניסור וחציבה), מילוי, תבנית יציקה, כל ציוד העזר הנדרש, מדידת מקום וגובה לפי תכנית הגבהים וכיסוי. אין לצקת את בסיס העמודים, אחד או כמה, לפני קבלת אישור לכך ביומן העבודה מאת המפקח. כל בסיס שיוצק ללא בדיקה מוקדמת יפורק.

5.4 ברגי היסוד וכל הברגים האחרים יסופקו מגולוונים כנדרש, כאשר האומים המגולוונים מוברגים עד תחתית הבורג. על הקבלן לספק אישורים של מעבדה מאושרת על ידי מכון התקנים והטכניון לתכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון, וכן אישורים מאותן מעבדות כי ברגים אלו הם מסוג שאינו מחליד.

5.5 בשטח המדרכה, בסיס העמודים יושקע במדרכה בכ-20 ס"מ, כך שקצה הבורג לא יגע באבן המדרכה מלמטה ובכל מקרה לא יבלוט מהמדרכה. יש להבטיח שתקרת יסוד הבטון

תהיה עם שיפועים וסידורי ניקוז שימנעו חדירת ושהיית רטיבות בנקודת המגע עם תחתית הבסיס.

5.6 בשטח גינן, בסיס העמודים יוגבה מעל הקרקע ב-15 ס"מ.

5.7 התקנת העמוד תהייה לברגיי העיגון של הבסיס מעל מישור המדרכה.

5.8 לאחר הצבת העמוד, יש למלא בחומר מילוי מסוג "גראוט צמנטי" את המרווח שבין תחתית העמוד לבסיסו. עובי הגראוט הצמנטי לא יעלה

5.9 בגמר הצבת העמוד, יש לצבוע את בסיס העמוד ועד גובה 30 ס"מ בציפוי אפוקסי דו-מרכיבי "ארוקוט HB" של טמבור.

5.10 לאחר הידוק האומים (X2) לברגיי העיגון, יולבשו שרוולי הגנה (כיסויי תבריג המכילים גריז) על התבריגים של היצרן SOGEXI (הספק ESCO R A).

5.11 כל חלקי החיבור והעיגון של העמוד לקרקע, יהיו סמויים מן העין: בתחתית העמוד יהיה כיסוי הקיפי – "צלחת". בשום מקרה בסיס העמוד לא יכוסה באספלט או בטון.

6. עמודי תאורה

6.1 עמודי התאורה יהיו בעלי תו תקן ישראלי ת"י-812 ובחתך קוני עגול, בקוטר עליון של 60 מ"מ. כל עמוד יכלול תא ציוד עם פנל הנסגר באמצעות בורג אלן מצופה קדמיום. כל עמוד יכלול פלטה תחתונה מרותכת עם משולשי חיזוק וכיסוי מסוגן.

7. זיהוי וסימון מתקנים

7.1 כל המתקנים באתר, לרבות גופי התאורה, עמודי התאורה, אביזרי הבטיחות והכבלים, יסומנו באופן ברור ועמיד לאורך זמן. סימון זה יכלול שימוש בשילוט דו-שכבתי חרוט, עם צבע רקע וצבע כיתוב מנוגדים לשיפור הנראות. עבור ציוד חירום, הכיתוב יהיה לבן על

רקע אדום, בעוד שאר המתקנים יסומנו בכיתוב שחור על רקע לבן. השילוט יחוזק למקומו באמצעות אמצעי חיבור מתאימים כגון ברגים או ניטים מפלסטיק.

7.2 עמודי התאורה עצמם יזוהו בנוסף באמצעות שילוט מתכת עם אותיות בולטות

בגובה של 11 ס"מ, המחוברות לעמוד באמצעות ברגים או ניטים.

7.3 תוואי כל הכבלים התת-קרקעיים ונקודות ההארקה יסומנו באופן ייעודי. נקודות ההארקה יסומנו בשלט האוסר ניתוק ("הארקה לא לנתק"), ואילו התוואים התת-קרקעיים יסומנו באמצעות יציקות מתכת המוטבעות במשטחי אספלט או בטון, או מותקנות על מבנים סמוכים.

7.4 כל עלויות הזיהוי והסימון כלולות במחיר הכולל של העבודה ולא יזכו לתשלום נפרד.

8. גוף תאורה :

א. טבלת ריכוז דרישות מינימליות מגוף תאורה:

קריטריון	דרישה מינימלית	הערות
יצרן/ספק	מוכר ובעל מוניטין בינלאומי	ניסיון מוכח בפרויקטים דומים, תיעוד נדרש
אישורי תקנים	IEC 60598 או ת"י 20, IEC 62722, CISPR 15, IES LM-79, IES LM-80,	חובה: אישור מכון התקנים הישראלי עבור כל הרכיבים כולל תעודת בדיקה
שטף אור	≤ 3000 לומן	
יעילות אור	≤ 100 לומן/ואט	
פיזור אור	Type II או אסימטרי רחב	עקומת פיזור אור נדרשת
טמפרטורת צבע (CCT)	3000K - 4000K	
מדד מסירת צבע (CRI)	≤ 80	
סנוור (GR)	$\leq$ ערך מוגדר בת"י 13201	חישוב סנוור נדרש

	$0.92 \leq$	מקדם הספק (PF)
	$10 \text{ kV (Line to Earth)} \leq$	הגנה מנחשולי מתח
THD $\leq 15\%$ בדיקה	$60,000 \leq$ שעות	אורך חיים דרייבר
	IP66	דרגת הגנה (IP)
	IK08	עמידות מכאנית (IK)
עובי	אלומיניום יצוק עם ציפוי אנודיז עמיד בקורוזיה	חומר גוף
	-30°C עד $+45^{\circ}\text{C}$	טווח טמפ' עבודה
	$50,000 \leq$ שעות	אורך חיים הלד (L90B10)
	גיליון נתונים, דוחות בדיקה, קובץ פוטומטרי, הוראות התקנה, תעודות אחריות, אישורי תקנים, הצהרת יצרן, רשימת רכיבים	תיעוד נדרש

ב. בדיקות קבלה:

המזמין ו/או נציגו רשאים לבצע בדיקות קבלה באתר או במעבדה מוסמכת כדי לוודא עמידה במפרט.

ג. אישור סופי של גוף תאורה:

כל גופי התאורה המיועדים לפרויקט זה טעונים אישור מוקדם ובכתב של המתכנן והמזמין, טרם ביצוע ההזמנה.

מחיר גוף התאורה יכלול את כלל אמצעי החיבור והתלייה הנדרשים לעמוד התאורה, לרבות קטע כבל ייעודי לחיבור חשמלי.

האישור הסופי של גוף התאורה יינתן על ידי המתכנן בלבד וללא צורך בנימוק, והוא יועבר לקבלן בכתב. בכל מקרה, ללא קבלת אישור בכתב מהמתכנן, אין לבצע התקנה של גוף התאורה.

8. קבלת המתקן

8.1 בדיקת מערכת תאורת חוץ:

8.1.1 הקבלן יבצע בדיקה של מערכת תאורת החוץ במתקן על ידי בודק חשמל מוסמך, וזאת על חשבונו.

8.2 מסירת תכניות "לפי ביצוע":

8.2.1 עם מסירת המתקנים למזמין, הקבלן יעביר למזמין 3 סטים של העתקי תכניות מעודכנות על ידי מודד "לפי ביצוע".

8.2.2 על תכניות אלו יסומנו באופן ברור כל השינויים והסטיות שבוצעו מהתכנון המקורי.

8.2.3 כמו כן, יסומן מיקום כל הצינורות והבסיסים על גבי גיליון מ... (חסר המשך, יש להשלים את המידע).