



TOPAZ ENGINEERING
Leading for Innovation

רשות מקרקעי ישראל

עריית עפולה - רובע גלבו

מפרט טכני

מערכות חשמל, תאורה

עבודה מס' 22385



TOPAZ ENGINEERING
Leading for Innovation

תוכן העניינים

פרק 08 - עבודות חשמל

עמ' 3
עמ' 5
עמ' 6
עמ' 15

1. תנאים כללים
2. תאור העבודה
3. דרישות מיוחדות
4. הגדרות למדידה ולתשלום



פרק - 08 עבודות חשמל

08.1 תנאים כלליים

המתקן מבוצע בשטח פתוח המיועד להקמת שכונה חדשה, שחוצה את השכונה המתוכננת קו מתח עליון, לא תבוצע שום עבודות וכדומה ללא קבלת אשור המפקח מראש.

08.1.01 תחום המפרט המיוחד

המפרט והתיאורים המתייחסים למכרז/חווזה, הוא המפרט הכללי לעבודות בניה לרבות פרק - "00" תנאים כלליים - "מוקדמות" ופרק "08" עבודות חשמל מהדורה שלישית (מתוקנת), 1985 המפורטים לעיל. בנוסף למפרט הכללי הנ"ל משמשים הסעיפים המובאים בהמשך, כחלק בלתי נפרד ממכרז/חווזה זה. בכל מקום בו צוין במפרט/כתב הכמויות ביצוע לפי "המפרט" והתיאור איננו נכלל בפרק "08" הביצוע, יעשה בהתאם לפרק הקובע, היינו: במקרה של עבודות עפר לפי פרק "01" במקרה של עבודות צביעה לפי פרק "11" במקרה של עבודות תאורת חוץ לפי פרק "43", "08" וכו'.

08.1.02 ביצוע מתקן החשמל

העבודות תבוצענה בהתאם להוראות והתוכניות של המהנדסים היועצים שלנו לענייני חשמל - חב' טופז חברה להנדסת חשמל ותאורה בע"מ. כל הברורים והשאלות בקשר למתקן הנ"ל יש לפנות אליהם או למהנדס המפקח באתר.

08.1.03 שינויים בתוכניות החשמל

שינויים בתוכניות, באם יש צורך בכך, יוכלו להיעשות אך ורק בהסכמתו של המזמין או בא כוחו. כמו כן רשאי המזמין להוסיף תוכניות נוספות להשלמת התוכניות הקיימות. במקרה זה ישארו בתוקף אותם המחירים כמו בכתב הכמויות והמחירים המקורי המצורף.
- לא יאושרו שינויים שיבוצעו על דעתו של הקבלן וללא אישור המזמין או בא כוחו.
- שינויים בתוכנית חשמל באישור המזמין ומתכנן החשמל.

08.1.04 איכות העבודה

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם.
על הקבלן להעזר בקבלני משנה ובבתי חרושת מתאימים בכל העבודות המיוחדות בעלי היתר ורישיונות עבודה כמוגדר ע"י חוק החשמל, אשר לדעת המפקח אינם בתחום הרגיל של עבודתו.
במקרים מסוג זה רשאי המפקח לפסול כל עובד, יצרן וכו', שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה.
המהנדס המפקח יהיה הפוסק האחרון המכריע בכל שאלות איכות הביצוע ואיכות החומרים. הקבלן מתחייב לקבל את הכרעתו של המהנדס המפקח ללא טענות ומענות ולשנות, לפרק, להרוס, לתקן ולהתקין מחדש כל חלק עבודה שיפסל על ידי המהנדס המפקח בכל זמן שהוא עד קבלתן הסופית של העבודות להנחת דעתו המוחלטת של המהנדס המפקח וזאת ללא תמורה נוספת.

08.1.05 בירורים מוקדמים עם רשויות

על הקבלן לברר ולתאם בחברת החשמל, בזק ומוסדות אחרים את הפרטים ואופן הביצוע של העבודה המבוצעת במדת הצורך, ובעקר להוצאת אישורי והיתרי עבודה וכו'.
בהמשך לרשום בסעיף 08.1.03 לא יאושרו לקבלן תשלומים בגין שינויים בתוכניות אפילו כאלה הנובעים מדרישות של רשויות אם לא הוצגו והזמנו מראש ע"י הקבלן עוד לפני תחילת הביצוע.

08.1.06 ניהול עבודה ע"י הקבלן

בנוסף לתנאי החווזה יעסיק הקבלן בקביעות במשך כל זמן בצוע העבודות בא כח שלו במקום בתור מנהל לעבודות החשמל למנהל העבודה במקום יהיה רשיון לעסוק בביצוע עבודות החשמל המתאים לגודל המתקן ולפחות חשמלאי ראשי.



08.1.07 תוכניות לביצוע

על הקבלן לדאוג שתמצא בידו מערכת שלמה של שרטוטים אשר רשימתה תצורף למפרט זה. כמו כן עליו לדאוג לכך שהשרטוטים הנמצאים ברשותו הינם ההוצאה האחרונה (עקב שינויים העלולים לחול תוך מהלך בצוע העבודה). חריגה מהוראה זו, תחייב את הקבלן לשאת בהוצאות השינויים שיידרשו.

08.1.08 איתור חלקי המתקן

על הקבלן לקבל מהמהנדס לפני בצוע העבודה אשור על המקומות המדויקים. אין להסתמך על מדידות בתוכנית (לפי קנה מידה מתאים) ללא אישור המהנדס. בכל המקומות שלא מצוין בתוכניות מיקום מדויק או מידות. יש לפנות למתכנן, כל החלטה שתתקבל על דעת הקבלן בלבד, לא תאושר והעבודה תפורק ותתוקן על חשבונו.

08.1.09 בדיקת המתקן ע"י המזמין ורשויות

בגמר העבודה, תערכנה בדיקות סופיות של המתקן, וצורת עבודתו, בדיקת פעולת הציוד, הפעלה ניסיונית וכו', ע"י המזמין או לפי הוראותיו. על הקבלן יהיה לשתף פעולה בפרוק מכסים, חבורים אביזרי ציוד וכו' והחזרתם - ללא כל תוספת במחיר.

כל תקלה או תיקון שיתגלו בזמן הבדיקה של המזמין או בא כחו יתוקן מיד וללא השהיות לשביעות רצונו של המזמין או בא-כחו. במידה והתיקון לא יבוצע ע"י הקבלן תוך פרק הזמן שקבע המזמין, רשאי המזמין לעשות את התיקון הנ"ל על חשבון הקבלן.

הקבלן יכין תכניות של המתקן המבוצע לשם הגשתם יחד עם בקשתו לבדיקת המתקן על ידי בודק מוסמך ו/או בודק חברת החשמל, הקבלן ידאג לכך שבדיקת המתקן על ידי חברת החשמל, וכל הרשויות האחרות תתקיים בזמן, והוא ישלם כל ההוצאות הכרוכות בכך. על הקבלן לקחת בחשבון שהבדיקות עלולות להתבצע בכמה שלבים ועליו לשאת בכל ההוצאות.

08.1.10 תוכניות עדות "AS - MADE"

בגמר העבודה יערכו ע"י הקבלן המבצע סימונים בתכניות עדות הכוללות סימון למצב הסופי של המתקן כפי שבוצע בפועל באתר.

תוכניות הכוללות סימון יועברו קודם לאישור וחתימה ע"י המפקח, ורק לאחר מכן למתכנן. להסרת ספק, תוכניות עם סימון יכללו בין היתר מיקום ותואי מדויק של כבלים, צינורות, סולמות, קופסאות מעבר, מספרי מעגלים וכל חלקי המתקן חשמל הקיימים.

תכניות הכוללות סימון יוחזרו למתכנן לעדכון קבצים וליצירת תכניות עדות כפי שבוצע AS MADE.



פרק 08.2 תאור העבודה

08.2.01 הקדמה

רשות מקרקעי ישראל מתכננת הרחבת ישוב בעפולה רובע גלבע, להלן עבודות שהולכים לבצע בפרויקט הנ"ל

א. מתקן תאורה:

במסגרת הפרויקט נדרש לבצע את העבודות הבאות:

- ביצוע מרכזיות תאורה חדשות.
- ביצוע תשתיות תאורה תת"ק (כבל N2XY בחתך 165x ממ"ר בתוך צינור 75ø + מוליך ארקה חשוף בחתך 35 ממ"ר) לאורך כל הכבישים.
- ביצוע יסודות לע.ת.
- התקנת גופי תאורה LED.
- התקנת מגשי חיבור בע.ת.

ב. תשתיות צבוריות עבור החברות חח"י, בזק והוט כללו:

עבודות שיבוצעו ע"י הקבלן:

- תוכננה צנרת כניסה עד גבול מגרש.
- תוכננה צנרת מעבר וביציאה למגרשים.
- תוכננה צנרת מעבר בכניסה וביציאה מגומחות ארונות מונים למגרשים.
- תוואי תקשורת עירונית כולל שוחות, חציות וגומחות.

ג. עבודות נוספות שיבוצעו ע"י הקבלן עבור חח"י:

- חציות כבישים לפי תוכניות ועפ"י הנחיית המפקח.
- גומחות בטון לארונות מונים וארונות רשת לחשמל ותקשורת.
- ארונות רשת לבזק.
- קופסאות חיבור לתקשורת בחזית המגרשים צמוד לגומחות.

ד. כללי:

- כל העבודות תבוצענה לאחר קבלת היתר מחברות חח"י בזק והוט תוך ליווי ופיקוח של נציגי החברות. על הקבלן להישמע להוראות פיקוח החברות.
- מכסים לתאים של החברות חח"י, בזק, הוט ותאורה באחריות הקבלן לרכוש מספק מורשה בהתאם להנחיות נציג החברה.
- ידוע ומוסכם על הקבלן הזוכה כי חלק מהעבודות או חלקן תבוצענה על ידי החברות חח"י בזק והוט.
- הקבלן הזוכה יחויב לקחת קבלני משנה (מורשים) ומאושרים ע"י החברות חח"י בזק והוט.
- תנאי למסירת הצנרת הינו בין היתר, הגשת תכניות עדות לאחר ביצוע בהתאם לסטנדרט החברות חח"י בזק והוט.



פרק 08.3 דרישות מיוחדות

08.3.01 כללי

ביצוע העבודה יעשה בהתאם לפרק הקובע במפרט הכללי ובכפיפות לתיאורים, הוראות החוקים, התקנות והתקנים הכלולים במהדורה האחרונה "המפרט הכללי לעבודות בנין" כפי שפורסם ע"י הוועדה הבין משרדית מטעם משרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון, להלן "המפרט הכללי". בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין המפרט הכללי לבין המפרט המיוחד או כתב הכמויות, יהיה כוחם של אלה האחרונים עדיף. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי לעבודות בנין.

08.3.02 תוצרת ודגמים

כל הציוד המפורט להלן, ציוד גופי תאורה, לוחות חשמל, אביזרים וכו' - יסופק ויופק בהתאם לדגם ותוצרת בהשלמות למפרט וכתב הכמויות. מזכותו של הקבלן, לספק גם ציוד שוה ערך - בתנאי שאושר ע"י המפקח, על מנת להסיר ספק, ציוד ש"ע יחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות: חשמליות מכניות, פיזיות בעל תו תקן או תו השגחה של מכון התקנים, מיצרן מוכר בעל שרות שוטף ואמין. הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ולא יוצע ציוד מהתוצרת המצוינת) - תשמר למהנדס. קביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

08.3.03 ציוד בלוחות חשמל

ציוד מאמ"מים מאושר, סימנס, מילר, ABB, מרלין ג'רן, ווסטינגהאוז, וכל ציוד שווה ערך שיאושר מראש ע"י המפקח.

08.3.04 חפירות

- א. החפירה תבוצע באישור המפקח בלבד.
- ב. החפירה תבוצע בכלים מכניים או בעבודת ידיים. החפירה תבוצע בעומק הנדרש לקבלת כיסוי של 90 ס"מ לפחות מפני הקרקע ו/או המסעה ו/או השוליים הסופיים, ולפחות 80 ס"מ מפני גובה עבודות עפר או מצע בזמן החפירה. בהסתעפויות ובמעבר ליד שירותים אחרים יקבע עומק חפירה בתאום עם המפקח. שינוי בעומק התעלה יבוצע בצורה הדרגתית 20 ס"מ לכל 1 מ' אורך תעלה ולא יהווה עילה לתוספת כספית. רוחב תחתית החפירה יהיה לפי כמות הצנרת בתוכנית תנוחה ולפחות 40 ס"מ
- החפירה ו/או החציבה תהיה בכל חומר כגון: עפר, סלע, מצעים, אספלט, בטונים וכד'. לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין קושי בחפירה, חציבה, חיתוך אספלט, פירוק בטון וכד'.
- ג. החפירה כוללת דיפון במידה שהקרקע מחייבת זאת בין אם המפקח דרש זאת ובין אם לאו, לא תשלום לקבלן כל תוספת שהיא בעבור עבודות תמיכה ודיפון החפירות.
- לפני תחילת החפירות, הקבלן יבדוק בכלים מתאימים אם קיימת תשתית חשמל או תשתית כלשהי ויסמן זאת בשטח, כמו כן יסמן בשטח את תוואי החפירה ומיקום השוחות ויתר האלמנטים, ע"פ התכניות, ויזמן את המפקח והמתכנן לשם אישור הסימון. האישור יעשה בכתב בלבד.
- ד. לפני הנחת צנרת בחפירה יש לקבל אישור המפקח (בכתב). אין לכסות את הצנרת ללא אישור המפקח (בכתב).
- ה. צינור יונח בין שתי שכבות של חול ים נקי בעובי 10 ס"מ כל אחת, לכל רוחב התעלה. עומק כיסוי הצינור יהיה לפחות 80 ס"מ מפני הכביש/קרקע הסופיים.
- ו. מחוץ לתחום המסעה והשוליים, על גבי החול יונח עפר מקומי שיהודק בשכבות עד 20 ס"מ עובי לצפיפות של 95% מוד. א.א.ש.ט.ו. לפחות.
- ז. בתחום המסעה, השוליים ושבילים על החול יונחו מצעים ואספלט בטיב, בעובי ובדרגת הידוק בשכבות בהתאם למבנה הכביש.
- ח. עם סיום עבודות התעלה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי, כולל סילוק עודפים למקום שיורה המפקח באתר או מחוץ לאתר, כולל החזרת המצב לקדמותו באמצעות מצע.
- ט. אין להשאיר בשום מקרה תעלות או בורות פתוחים למשך הלילה.
- י. לאורך התעלות יונחו סרטי אזהרה - לפי דרישות חוק החשמל בגובה של 40 ס"מ מעל הצינורות. סרט האזהרה יהיה סרט עשוי פוליאתילן ברוחב כ - 16 ס"מ ועליו כתוב ב 3 - שפות "זהירות כבל חשמלי", לפי דרישות התקן.



- יא. באזורים שבהם קיימים שולי אספלט, יפרק הקבלן את האספלט ברוחב הדרוש לתעלה ע"י חיתוך.
 יב. על הקבלן לקבל אישור חפירה בכל תוואי חפירה מכל הרשויות המתאימות ולהזמין פיקוח לחפירה באזורי צנרת קיימת (חשמל, תאורה, טלפון, מים, ביוב וכו'). כנדרש ע"י הרשויות השונות, רואים את הקבלן אחראי בלעדי לקבלת אישורים ועבודה בהתאם לאישורים.
 יג. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים לתמיכת החפירה ולאבטחת אתר העבודה, ויהיה אחראי לכל נזק ישיר או עקיף שיגרם לרבות צד שלישי.

08.3.05 **צנרת**

- צנרת עבור חברת חשמל/ בזק/סלקום/פרטנר/ הוט/ תאורה תהיה מסוג המאושר על כל רשות ורשות, עם חוט משיכה בעובי המאושר על ידה.
 הצנרת תונח לפי התווי המסומן בתוכניות, סוג הצינורות יהיה לפי המפורט בתוכנית ובכתב הכמויות. אספקה והנחת צינור בתעלה חפורה כולל כל האביזרים, חיבורים, אטמים, פקקים ומופות, כולל אספקה והשחלת חוט ניילון עשוי חומר פי.וי.סי. צנרת מפוליאתילן קשיח בעל צפיפות גבוהה (H.D.P.E) מוגן U.V, ותעמוד בת"י 1531. צנרת הקשיחה מ-P.V.C קשיח דרג 10 ותעמוד בת"י 61386/24 צנרת מריכף (צנרת גמישה) תהיה בת"י, ותותקן רק באישור הפיקוח.
 א. הצנרת תהיה רציפה, אטומה וחלקה בצידה הפנימי כך שתאפשר השחלת כבלים בתוכה מבלי לגרום נזק לכבלים בעת ההשחלה. הצינורות יוחדרו לחדרי החשמל, תאי מעבר, מגדלי התאורה, ללוחות וכו', חיבור קטעי צינורות יבוצע באמצעות מחברים תעשייתיים תיקנים. מחברים בצנרת פי.וי.סי יצוידו עם גומיות. התחברות בין צינור מריכף וצינור פי.וי.סי. קשיח יבוצע באמצעות מופה תיקנית או מופה מצינור מתכווץ (פלסטיגול) עם דבק אפוקסי.
 ב. בכל הצינורות יושחל חבל משיכה מניילון שזור 8 ממ"ר לפחות, חבל המשיכה יהיה רציף ללא קשרים וחיבורים למיניהן, בקצוות החבל יהיו ידיות עץ עליהן ילופף החבל.
 ג. יש להגן על צנרת ריקה באמצעות פקקים בקצות הצינורות, הפקקים יאטמו את הצנרת וישמשו כנקודת קשירה לחוט המשיכה, צנרת עם כבלים תיאטם ע"י קצף (פוליאוריטן).
 ד. במקרה של הצטלבות בין קווי חשמל יעברו אלה, זה מעל זה, בהפרש גובה של 10 ס"מ, המרווחים בין הצינורות ימולאו חול בהתאם לחוק החשמל.
 ה. בכל הצטלבות תת קרקעית אחרת כגון צנרת מים וכו', קוי החשמל הנמצאים בעומק 120 ס"מ ומעלה יבוצעו מתחת למערכת האחרת.
 ו. יש לסמן נקודות סיום של תשתיות חשמל ותקשורת הקבורות בקרקע שלא מסתיימות בתא מעבר. הביצוע של הסימון יהיה לפי הנחיות המפקח, לרבות סימונם ע"ג התכניות.
 ז. לאחר השלמת השחלת כבלי ההזנה יאטמו כל המובילים (צנרת) בשני קצותיהם בכניסה למבנים, לוחות, שוחות וכו' בחומר אפוקסי אוטם מים ומוגן – אש, בר פרוק ואיטום מחודש.
 ח. עפ"י דרישת המזמין יש לשלט את הכבלים בכל בריכה ובמרכזיה בשלט עשוי סנדוויץ חרוט + שילוט הבריכות.

- הצטלבות בין מערכות

- א. בהצטלבות צנרת חשמל עם שרות אחר יש לשמור על המרחקים הבאים:
 - בהצטלבות בין כבל חשמל לכבלי חשמל במתח נמוך יותר, הכבל בעל המתח הגבוה יותר יותקן 30 ס"מ מתחת לכבל חשמל במתח הנמוך יותר.
 - בהצטלבות בין כבל חשמל לצינור מים או ביוב - 50 ס"מ.
 - בהצטלבות בין כבל חשמל לצנרת ו/או כבלי בזק - 50 ס"מ.
 ב. במידה ויידרש ע"י המפקח ו/או הרשות (לה שייך השרות אותו יש לחצות) יש לשמור על מרחק אחר ו/או אופן חצייה אחר, יש לנהוג כנדרש ולפי הוראותיהם, והדבר לא יהווה עילה לתוספת כספית.
 ג. במעבר כבלים מעל מכשול ומעביר מים, צנרת מקורות, צנרת נפט, כבלי בזק וכו', יש לבצע את המעבר לפי תוכניות פרטים ובהתאם להנחיות המפקח של הרשות לה שייכת התשתית.
 ד. בכל מקרה של מעבר מעל או מתחת לתשתית קיימת המחייב עומק קטן מ- 90 ס"מ מכל סיבה שהיא חייב הקבלן לקבל אישור מהמפקח.



08.3.06 תעלות פח

תעלות הפח במתקן יהיו מפח מגולוון בעובי 1 מ"מ לפחות, ויכללו מכסה. למכסה יהיה ציר אשר ישמש לפתיחה וסגירה נוחים של התעלה.
התעלות יותקנו על חזית המבנה ע"י הגבהות של 2 ס"מ, חיזוקים מתועשים, מגולוונים, חיזוקים אלו יותקנו במרחקים המתאימים לחתך התעלה (המרחק המקסימלי בין החיזוקים יהיה 1.5 מטר).
התעלות יחוברו ביניהן באמצעות ניטים (לא ריתוך) ויחוזקו לחיזוקים עם ברגים ואומים.
מכסי התעלות ישולטו כל שני מטרים. השילוט יבוצע בשלטי סנדויץ' חרוטים לבן על רקע שחור ויחוזק למכסי התעלות בניטים (לא בהדבקה). השילוט יורה על ייעוד התעלה (תשתית חח"י / תשתית הוט / תשתית בזק).

08.3.07 תאים ומכסי שוחות

כל מכסי השוחות במדרכות יהיו מסוג כרמל 66 מרוצפים וכוללים טבעת פליז עם לוגו ונתוני השוחה.

תאי בקרה עגולים:

- א. התאים יבנו מטבעות בטון טרומיות בקוטר פנימי, 100 80 ס"מ ו/או לפי דרישה כל תא יצויד במסגרת ומכסה יצוקים מפלדה ועליהם טבועים שם וסמל של ישוב עפולה והכתובת "תאורה" או "חשמל" או "תקשורת" על פי העניין עם מספור התא.
- ב. בשטח הכביש אספלט או אזור המשמש לתנועת כלי רכב, על תא יונח מכסה בטון ועליהם טבועים שם וסמל של ישוב עפולה
- ג. מותאם לקבוצה D400 ובאזור שאינו מיועד לכלי רכב B125 לפי תקן ישראלי 489 בקוטר 60 ס"מ לפחות או מכסים מלבנים בשטחים מרוצפים.
- ד. הקבלן יחפור בור לשוחה בעומק הנדרש מפני הקרקע הסופיים. כולל חציבה ופתיחת אספלט במידת הצורך.
- ה. תא בעומק מעל 1.5 מטר או לפי דרישה יצויד בסולם או שלבי טיפוס, באחריות הקבלן לתאם בין מיקום הצנרת למיקום הסולם והפתח.
- ו. בתחתית התא תונח שכבת מצע מהודק.
- ז. לפני הנחת הטבעות יקדח הקבלן בטבעות חורים בקוטר מתאים להשחלת הצינורות. מיקום חדירת הצינור דרך דופן התא יהיה בגובה מינימלי של 30 ס"מ מתחתית התא, לכן יש להתאים את עומק התא לעומק הצנרת ובשום אופן אין להניח את מבנה התא על הצנרת.
- ח. גובה המכסה יותאם לגובה המתוכנן והמבוצע במיקום התא.
- ט. אזור חדירת הצנרת לדופן התאים מצויד ו החיצוני של התא יעטף בבטון. הרווחים שיווצרו בעת חיבור הצנרת, הטבעות והמכסה יסתמו בטיט צמנט.
- י. מילוי בחול יס מהודק ברוויה או בשכבות מצע בהתאמה למבנה הכביש מסביב לתא, ופינוי עודפי עפר.
- יא. קצוות הצנרת בתוך התאים ובצידם החיצוני יאטמו נגד כניסת מים וסחף, באמצעות פוליאוריטן מוקצף, לאחר השחלת הכבלים.

התחברות לתאי מעבר קיימים:

- חיבור לתא הקיים עבור התחברות קבוצת של צינורות בכמות הנדרשת לפי תכנית, העבודה כוללת:
- ביצוע חפירות סביב התא
 - פריצת דופן של תא מעבר קיים.
 - הכנסת צינורות ואיטום כניסות.
 - החזרת מצב שטח סביב התא לקדמותו
 - אספקה והתקנה כל החומרים וציוד העזר הנדרשים.

08.3.08 התאמת התוכניות למציאות



על הקבלן לבדוק התאמת התכניות למציאות לפני בצוע העבודה בפועל. בכל המקום שיגלה הקבלן סתירה או אי התאמה חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח. באם לא עשה כך ישא הקבלן בכל ההוצאות שידרשו לתיקון. בכל מקרה יעבוד הקבלן רק לפי תכניות מאושרות לביצוע מהדורה אחרונה.

08.3.09 בקורת עבודות חשמל

הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים לצורך בחינת העבודות. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של העבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות ו/או להוראותיו. הקבלן יהיה חייב לבצע את הוראת המפקח תוך תקופה שתקבע על ידי המפקח.

08.3.10 אחריות הקבלן למתקן

בגמר העבודות ייערך סיור קבלה של מתקני החשמל, הטלפונים והתאורה. עם חתימת הקבלן על חוזה זה, הקבלן מביע את הסכמתו לכך שעל אף קבלת המתקן ע"י הפיקוח והמתכנן ומסירתו למזמין, ועל אף האישורים השונים שנתקבלו מהרשויות השונות כגון: מכון התקנים, עירייה, חברת חשמל, בזק וכו', אין לראות את הקבלן כמשוחרר מאחריות כלפי המתקן בעתיד ובעיקר כלפי ליקויים, שלא היה ניתן לגלותם הן ע"י הפקוח והן עם הרשויות בעת קיום הבדיקות השונות. הקבלן יראה כאחראי בעתיד לאיכות העבודה, ולליקויים שיתגלו בהמשך כגון:

- עומק חפירות.
- קופסאות מעבר וחיבורים שונים.
- אינסטלציות סמויות בתוך רצפות ובתוך יציקות.
- חיבורי חשמל למיניהם, בגופי תאורה, קופסאות, בלוחות.
- ליקויים כתוצאה מעבודה בלתי מקצועית.
- סטיות מתכניות ביצוע שנמסרו לקבלן.
- כל עבודה שבוצעה על ידו ואינה עומדת בדרישות חוק/תקן/מפרט והוראות המחייבות את הקבלן לפי מפרט זה.

08.3.12 חברת חשמל

1. בחלק מהשטח המיועד לעבודה קיימים קווי חשמל של מתח גבוה ומתח נמוך, הקבלן אחראי להזמנת מפקחים מטעם חברת החשמל לפני העבודה, ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת-קרקעיים.
2. העבודה באזור עמודי חשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות המפקח של חברת החשמל, כאשר האזור בו דרושה השגחה מוגדר להלן:
 - בהתקרבות לסביבת כבל תת-קרקעי.
 - חפירה בסמוך לעמוד / מתקן חברת החשמל.
 - עבודה בסמוך לכבלי חשמל עיליים.
3. בזמן ביצוע העבודות על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים ולהימנע משימוש בעגורנים וכלים מכניים אחרים בקרבת קווי חשמל. שימוש כנ"ל עלול לסכן את יציבות העמודים ואף את חיי העובדים. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת "חברת החשמל" לעבוד באתר והוא מתחייב לתת לה את כל הסיוע האפשרי. כמו כן, לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק את עבודתו באזור העמודים או קווי החשמל על מנת לאפשר את עבודת "חברת החשמל".
4. הקבלן נדרש לבצע עבודת פתיחת פסקים עבור חברת חשמל בהתאם להנחיית פיקוח חברת חשמל ובהתאם להנחיית המפקח בשטח.



08.3.13 מערכות תשתיות תקשורת קיימות ומתוכננות

1. כללי

- 1.1 כל העבודות תבוצענה לאחר קבלת היתר מחברות התקשורת תוך ליווי ופיקוח של נציגי החברות. על הקבלן להישמע להוראות פיקוח החברות.
- 1.2 מכסים לתאים של חברות התקשורת באחריות הקבלן לרכוש מספק מורשה בהתאם להנחיות נציג החברה.
- 1.3 ידוע ומוסכם על הקבלן הזוכה כי יתכן כי כל עבודות התקשורת או חלקן תבוצענה על ידי החברות השונות.
- 1.4 הקבלן הזוכה יחויב לקחת קבלני משנה (מורשים) ומאושרים ע"י חברות התקשורת השונות.
- 1.5 תנאי למסירת הצנרת הינו בין היתר, הגשת תכניות עדות לאחר ביצוע בהתאם לסטנדרט החברות השונות.

2. קווי בזק

1. בתחומי הפרויקט עוברים קווי תקשורת של חברת בזק עיליים ותת"ק.
2. בהתאם לסיכומים שבין המזמין לחברת בזק, עבודות התשתית (עפ"י התכנון המפורט) יבוצעו ע"י הקבלן ועבודות הכבילה יבוצעו ע"י בזק.
3. במסגרת תיאומי התכנון שבוצעו, נפתחו וישולמו ע"י המזמין הזמנות לכבילה אשר תומחרו ע"י בזק ע"ס התוואי המאושר המופיע בתוכנית.
4. מועד ביצוע העבודות ע"י חברת בזק יתואם ע"י המזמין עם חברת בזק, ויילקח בחשבון בלוח הזמנים של הקבלן.
5. מודגש בזה כי איחור בביצוע העבודות ע"י חברת בזק לא יהווה עילה לתביעה כלשהי של הקבלן ולא יהווה עילה לשינוי בלוחות הזמנים של הפרויקט.
6. מובהר בזאת כי כל העבודות הקשורות להנחת תשתית בזק תת"ק ועילית יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו להוציא אספקת כבלי בזק, הנחתם והשחלתם שיבוצעו ע"י בזק על חשבון המזמין. יחד עם זאת מובהר בזאת כי באחריות הקבלן לפעול מול חברת בזק לקידום ביצוע עבודות הכבילה בהתאם ללו"ז.
7. מובהר בזאת כי כל העבודות הקשורות לטיפול בתשתית בזק (תת"ק ועילית לרבות תשתית תעלות על החזיתות) לרבות תיאום מול בזק, יבוצעו ע"י הקבלן תוך ליווי ופיקוח של נציג בזק.
8. מובהר בזאת כי לצורך ביצוע העבודות להעתקת/הנחת קווי תקשורת השייכים לחברת בזק יידרש הקבלן למנות קבלן משנה מטעמו שיהא קבלן מורשה בזק וזאת בהתאם לרשימת הקבלנים המורשים בבזק.
9. בגמר העבודות הנ"ל, נדרש הקבלן למסור את התשתית הנ"ל לבזק.

3. קווי הוט

1. בתחומי הפרויקט עוברים קווי תקשורת השייכים לחברת הוט.
2. בהתאם לסיכומים שבין המזמין לחברת הוט, עבודות התשתית (עפ"י התכנון המפורט) יבוצעו ע"י הקבלן ועבודות הכבילה יבוצעו ע"י הוט.
3. במסגרת תיאומי התכנון שבוצעו, נפתחו וישולמו ע"י המזמין הזמנות לכבילה אשר תומחרו ע"י הוט ע"ס התוואי המאושר המופיע בתוכנית.
4. מועד ביצוע העבודות ע"י חברת הוט יתואם ע"י המזמין עם חברת הוט, ויילקח בחשבון בלוח הזמנים של הקבלן. מודגש בזה כי איחור בביצוע העבודות ע"י חברת הוט לא יהווה עילה לתביעה כלשהי של הקבלן ולא יהווה עילה לשינוי בלוחות הזמנים של הפרויקט.
5. מובהר בזאת כי כל העבודות הקשורות להנחת תשתית הוט לרבות תיאום מול הוט יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו להוציא אספקת כבלי הוט, הנחתם והשחלתם שיבוצעו ע"י הוט על חשבון המזמין. יחד עם זאת מובהר בזאת כי באחריות הקבלן לפעול מול חברת הוט לקידום ביצוע עבודות הכבילה בהתאם ללו"ז.



TOPAZ ENGINEERING
Leading for Innovation

6. מובהר בזאת כי כל העבודות הקשורות לטיפול בתשתית הוט (תת"ק ועילית לרבות תשתית תעלות על החזיתות) לרבות תיאום מול הוט, יבוצעו ע"י הקבלן תוך ליווי ופיקוח של נציג הוט.
7. לאורך התוואי המתוכנן עבור העתקת התשתית של הוט, נדרש הקבלן לבצע תשתית עבור פרטנר וסלקום ברצועה משותפת עם הקו המועתק של הוט כולל ביצוע הפרדת תאים עפ"י התכנון המפורט בתוכנית תאום מערכות.
8. במסגרת תוואי זה נדרש הקבלן לספק ולהתקין (בנוסף לתשתית אותה נדרש הקבלן לתכנן ולבצע עבור הוט ובזק בתוואי זה) קווי תשתית, תאים ומכסים עבור סלקום ופרטנר כמפורט להלן:
פרטנר - 4 צינורות, קוטר 50 מ"מ, דגם יק"ע 11 כולל מחברים ואטמים וחוטי משיכה מפוליפרופילן 3 מ"מ, ותאים מסוג ובמרחקים עפ"י תוכנית הכל בהתאם למפרטי פרטנר.
9. מובהר בזאת כי לצורך ביצוע העבודות להעתקת/הנחת קווי תקשורת השייכים לחברת הוט/פרטנר יידרש הקבלן למנות קבלן משנה מטעמו שיהא קבלן מורשה הוט, פרטנר וזאת בהתאם לרשימת הקבלנים המורשים בהוט, פרטנר



08.3.14 מפרט למתקן תאורה

1. מבוא

- 1.1 מתקן התאורה מורכב משני מרכיבים עיקריים:
 - 1.1.1 גופי תאורה / מערכות תאורה.
 - 1.1.2 המתקן החשמלי המזין את גופי התאורה.
- 1.2 מפרט זה יכלול את האלמנטים הבאים:
 - 1.2.1 מפרט לגופי תאורה.
 - 1.2.2 מיקום גופי תאורה.
 - 1.2.3 צורת התקנתם.
 - 1.2.4 דרך הפעלתם.
- 1.3 המתקן החשמלי המזין את גופי התאורה.

2. תאור המתקן

- מתקן התאורה כמתואר להלן:
- 2.1 תאורה משולבת בעמוד.
- 2.2 תאורה שקועה ברצפה.
- 2.3 הערות:

א. גופי תאורה ימוקמו בהתאם להדגמות – ניסוי תאורה שיבצע קבלן החשמל עד קבלת האפקט הרצוי לכל הגורמים.

3. הספקת גופי תאורה

3.1 כללי

- מפרט זה בא להגדיר את תחום פעילותם של ספק/קבלן גופי התאורה וקבלן החשמל. בכתב הכמויות של גופי התאורה על המציע לכלול במחיר היחידות:
 - 3.1.1 רכישת המוצר.
 - 3.1.2 אחסנת המוצר אצל היבואן ו/או הספק המקומי.
 - 3.1.3 הובלת המוצר לשטח לפי דרישת קבלן החשמל.
 - 3.1.4 כל גוף תאורה יכלול בתוכו מדבקה מרדיד AL שתכלול נתונים לפי מפרט גוף תאורה.
 - 3.1.5 לא יתקבלו גופי תאורה מוסבים – שתוכננו במקור לנוורות פריקה.
- בכתב הכמויות הוכנסו חלופות: בחירת החלופה בהתאם למתכנן בתיאום עם האדריכל, המעצבים והמפקח, הכל לפי סעיף 3.2.2.



3.2 ספק גופי תאורה

3.2.1 עם הגשת ההצעה יצרף הספק/קבלן את כל הקטלוגים האורגינליים של יצרן גופי התאורה (לא יתקבלו צילומים). הקטלוגים יכללו את כל המפרטים של גופי התאורה, כולל עקומות פוטומטריות, חומרים מהם עשויים הגופים לפי דרישות המפרט, תקן לפיו מיוצרים הגופים, תאור בקרת איכות בתהליך הייצור וכדומה.

3.2.2 בהגישו את הצעתו, מתחייב הספק/קבלן, כי תוך 4 שבועות לאחר קבלת ההזמנה יספק לאישור **למתכנן**

במשרדו בחיפה, דוגמא אחת לפחות מכל גוף תאורה ו/או פריט אחר הכלול בכתב הכמויות. לאחר

מכן, ספק גופי התאורה יארגן **באתר** בתוך חלל סגור תצוגה של כל גופי התאורה הניתנים להפעלה וכיבוי דרך מתגים.

לאחר אישור כל הגורמים כולל מחלקת תאורה בעיריית חיפה, הדוגמא תישאר במחסן עד סוף הפרויקט.

באם הספק/קבלן לא ימלא אחר הוראה זו, המזמין שומר לעצמו את הזכות לפעול במקומו וכל ההוצאות הכרוכות בכך יחולו על הספק/קבלן.

אם הקבלן מעוניין להציע גוף תאורה ו/או מערכת תאורה חלופית (שווה ערך) עליו להציג את החלופה יחד עם הציוד המקורי המאופיין במכרז – המתכנן יהיה הפוסק היחידי – ללא עוררין.

4. מפרט מיוחד

4.1 תוצרת ודגמים

כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה לפנינים וחוף, עמודי תאורה, זרועות, פריטים אחרים יסופקו בהתאם לדגם ולתוצרת בהתאמה מלאה למפרט של גופי התאורה. כל גופי התאורה ייוצרו עם תו השגחה של מכון התקנים בארץ או בחו"ל, מיצרן מוכר ומאושר ע"י המזמין בעל שרות שוטף ואמין בארץ. ספק/קבלן הציוד המפורט במפרט זה, יציג מכתב מאת יצרן גופי התאורה המסמיך אותו למכור/לשווק ציוד זה ומתחייב לאחריות, שירות הספקת חלקי חילוף וכו' לתקופה המוגדרת במפרט זה לגבי כל פריט ופריט. הקביעה הסופית של התאמת הציוד המוצע ע"י הספק/קבלן - תשמר למזמין. קביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

עבור גופי תאורה, ההתאמה תקבע לפי האפיונים הבאים:

4.1.1 אפיון צורני

יאושר ע"י ועדה בהרכב: המזמין, ומתכנן התאורה, לפי צורה, צבע, איכות החומרים, גימור חיצוני, מידות (- לא בכל מקרה), צורה חיצונית וכו'.

4.1.2 אפיון ביצוע תאורתי

נקודות השוואה ע"י מתכנן התאורה.

גוף תאורה

- השוואה פוטומטרית ביחס לגוף התאורה המוצע בתכנון, באמצעות עקומות וחישובים.
- רמת הגבלת הסנוור.



- נצילות גוף התאורה η LB (איתא-אל-בי).

הנורה

- גוון האור במעלות קלווין (K)
- מקדם מסירת הצבע Ra/CR INDEX.

4.1.3 אפיון מכני - חשמלי

גופי תאורה יהיו בעלי תו תקן ישראלי, אישור מכון התקנים. התאמה לתקנים אירופאים ובין לאומיים: B.S., VDE, DIN, UTE, CIE, CEBEK, CENELEC, KEMA, CIBSE, ISO 9000 איכות החומרים מהם עשוי/מורכב הגוף:
- אפיון חשמלי.
- אפיון מכני/הרכב חומרים וצבע.
- אפיון של צורות התקנה.

4.1.4 אפיון תקציבי

לדעת הספק/קבלן יש יתרון מסחרי לטובת המזמין בחלופת שווה הערך המוצע, הצעת החלופה תהיה מלווה במסמכים טכניים המפרטים את הדרישות שבסעיפים הנ"ל ממעבדה מוכרת, מוסמכת ומצוידת בציוד המתאים לעריכת בדיקות הנ"ל והשוואה כספית.

4.1.5 גופי תאורה חלופיים

אם הספק/קבלן ירצה לספק גופי תאורה חלופיים יהיה עליו להציג במשרדו של מתכנן התאורה את הגוף המקורי (המפורט במפרט), את הגוף החלופי, המסמכים והחומר הטכני המפורטים בסעיפים הנ"ל.

4.2 דרישות מיוחדות ונתונים

כל החלפה/תוספת כנ"ל תבוצע בהתאם למפרט. באם ידרשו להשגת המטרה גופי תאורה אשר לא נכללו במפרט, תהיה הוספתם טעונה אישור מראש בכתב, ממתכנן התאורה. האישור ילווה ע"י ניתוח מחירים שיבוצע ע"י מתכנן התאורה ויהווה את הבסיס להתחשבות עם הקבלן. לא תתקבלנה כל דרישות אחרות.

4.3 אחריות

4.3.1 אחריות הספק/קבלן לגופי תאורה תהיה לתקופה של 5 שנים ועמודי תאורה ל- 7 שנים כולל פירוקים והרכבות הכל תוך עד 3 ימים, ממועד קבלת מתקן התאורה ע"י המזמין.

4.3.2 מסירת הציוד לידי העירייה, לא משחררת את הספק/קבלן מאחריותו לאיכות הציוד כמתואר בסעיף א' הנ"ל.

4.3.3 על הספק/קבלן להבטיח את קבלת הציוד ע"י תאום והעברה מסודרת לידי הקבלן והאחריות תהיה בלעדית של הספק/קבלן. למזמין לא תהיה כל נגיעה למסירה זאת ו/או אחריות כלשהי ולא תתקבל כל השגה/תלונה/דרישה וכדומה ע"י ספק/קבלן למזמין.



5. בדיקות מעבדתיות

הספק/קבלן יתקשר עם מוסד ומעבדה מוכרים, לשם ביצוע הבדיקות האיכותיות הנדרשות. המעבדה תבדוק: חומרים וחלקים, בדיקות שוטפות, בדיקות באתר, הכל לפי דרישת המפקח. על הספק/קבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים שיכולים לנבוע מבדיקות וצפיה ותוצאותיהם. לא תובאנה בחשבון כל תביעות בגין הנ"ל. המסקנות מהתוצאות תהיינה בפרוש של המפקח בלבד והן תהיינה הקובעות. עלות בדיקות אלה תהיה על חשבון הספק/קבלן.

בדיקת פילוג הפוטומטרי של גופי התאורה

מעבדות מאושרות: - מכון התקנים הישראלי.

- מעבדה פוטומטרית של מפעלי תאורה געש.

- מעבדה מוסמכת ומוכרת בחו"ל באישור המתכנן.

בדיקות חומרים, צבע, חשמל של גופי תאורה

- מכון התקנים הישראלי.

- מכון למחקר של מוסד הטכניון בחיפה.

- מעבדה מוסמכת ומוכרת בחו"ל באישור המתכנן.

6. פיקוח

על הספק/קבלן לקחת בחשבון בהצעתו, כי עליו יהיה ללוות את הפרויקט עד התקנה וכיוון הסופי של הגופים ויתר האביזרים כולל צורת התקנתם, עזרה טכנית לקבלן המתקין ובגיבוי מקצועי פעיל לפי דרישת המפקח.

7. אופן התשלום

המחיר המוצע ע"י הספק/קבלן כולל את כל ההוצאות הנדרשות, כולל הטסת הגופים ו/או מד ציוד אחר כמתואר בסעיף 3.2.2 וכל יתר הסעיפים הרלוונטיים במפרט זה. כמו כן את כל האמור ב- 08 ו- 00 של המפרט הבינמשרדי בפרקים המתאימים.

כמו כן מחירי היחידה כוללים את כל אביזרי החיבור של גופי התאורה ואלמנטי התאורה כולל פחים, צינורות, מאריכים, עוגנים בבטונים וכל שיידרש ע"י המתכנן.

כל האלמנטים יהיו מאביזרי פלדה מגולוונת וצבועה עפ"י אישור האדריכל.



08.4.01 כללי

- א. ככלל ימדדו העבודות לפי מדידה מכלולים : כל העבודה בסעיף מסוים נמדדת כיחידה אחת מושלמת ועובדת, כולל כל העבודות, החמרים העיקריים וחומרי העזר. כל זאת מבלי לגרוע מהאמור בפרק 0080.00 במפרט הכללי בסעיף המתאים.
- ב. תאור הסעיפים בכתב הכמויות הינו תמציתי, על הקבלן להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי, המפרט המיוחד, והתיאורים בתוכניות. בכל מקרה **כל סעיף וסעיף בכתב הכמויות כולל את ההספקה התקנה וחיבור** פרט אם צוין אחרת במפורש.

08.4.02 כבלים, חוטים, מוליכים, צנרת תעלות וכו'

הנ"ל לצורך תשלום ימדדו נטו לפי אורך מותקן בלבד. שאריות ופחת לא ימדדו. הנ"ל כוללים חומר עיקרי, חיזוקים, קשירות שלות, שלטי זיהוי, סופיות, סגירות, מחברים, מופות, זוויות, כיפופים, חיבורים גמישים, חוטי משיכה בעובי מתאים ע"פ סוג הצינור וייעודו וכו'.

08.4.03 חפירות ותעלות בנויות

חפירות ותעלות לתשלום נמדדות כולל חפירה, חציבה, ריפוד, חול, סרטי סמון לבנים, מילוי, הידוק והחזרת פני השטח לקדמותו. באם נקבע סעיף מיוחד בכתב הכמויות חפירה בידיים, ותיקון באספלט ימדדו כתוספת.

08.4.04 חיבורים חדשים

בכל המקום המסומן בתוכנית/נקודות חיבור חדשות למבנים (חשמל, בזק, הוט וכו') באחריות הקבלן לתאם עם בעלי הרשת למיניהם לקבוע את המיקום הסופי כולל את נושא ביטול החיבור הקיים (הישן). עבודות התיאום כלולים במחירי העבודות השונים, ואין לשלם בגינם תוספת תשלום כלשהי לקבלן.

08.4.05 תיאומים עם גורמים ורשויות

באחריות הקבלן לפנות ועל חשבונו לגורמים ולרשויות ובעיקר חברת חשמל, בזק, הוט ועירייה, ולקבל את כל נתוני הרשתות הקיימות במתחם הן העיליות והן התת קרקעיות. בנוסף, באחריות הקבלן, כלולה עבודות סימון ואיתור רשתות קיימות עיליות/תת קרקעיות כולל עדכון תכניות במידת הצורך, כולל סימון חלקי מתקן/רשת בתוכנית/חזיתות על פי סיורים שיערכו במשותף עם נציגים מטעם הרשויות. עבודות גישוש, במידה ויידרשו, יבוצעו על ידי הקבלן (לצורך איתור רשתות) ובגינם ישולם לקבלן עפ"י שעות עבודה או מטר חפירה (לפי החלטת המפקח).

08.4.06 שוחות

נמדדות כשהן מותקנות, כולל מכסה כביש כבד (לפי סוג השוחה). כולל הטפסנות, הזיון וכל עבודה עד לביצוע מושלם בהתאם לסעיף 08.4.01 לעיל.

08.4.07 גופי תאורה:

- הנ"ל נמדדים כאשר הם מחוברים ופועלים כולל כל חומרי העזר, אטמים, מהדקים, גלנדים, שילוט וסימון. צינור משוריין, שרשורי עם ציפוי פלסטיק בדיקות בידוד, בדיקת כוון סיבוב רפלקטור. בהתאם לסעיף 08.4.01 לעיל.
- אספקת גופי תאורה - סעיף 0800.27, 0800.28, 0800.29
- בנוסף לאמור, במחיר גופי התאורה יכללו הנורות, בתי הנורה, ארגזי ציוד (גם אם הם מותקנים בנפרד), נטלים, קבלים, לוברים, מצתים, משנקים אלקטרוניים, כיסויים, ברגי הארקה, חווט פנימי, מהדקים, מחזיקים וכל חלקי העזר הדרושים אם אין תכ" מפורטת לגוף התאורה.
- במחיר הגופים יכללו התנאים הבאים:
 - תאום הגופים עם הגורמים השונים.
 - תאום הגופים לנישות קיימות, כולל בצוע התאמות הנדרשות בשניהם.
 - תכנון והתאמת גופי תאורה, אביזרים נלווים לכיוון תאורה ומניעת סינוור עד לשביעות רצונו של המתכנן.
 - הקבלן יספק דוגמאות של כל גופי התאורה ולא יזמינם עד שלא יקבל אישור הדגמים ע"י היועץ.
 - תבניות ברצפה במידה וידרשו.
 - לא תנתן תוספת מחיר לגוף תאורה שאותו יש להתקין בשלבים/בחלקים.
 - לא תשולם תוספת בגין פיצול ציוד הפעלה אל מחוץ לגוף תאורה.
 - חיזוק וקשירת גוף תאורה בצורה בשביעת רצון לקונסטרוקציה הנישה והריצוף תיכלל במחיר התקנת הגוף.



- אישור קבלתם בשלמות מהספק תוך בדיקתם, ספירתם, הובלתם לאתר ואכסונם בשטח העבודה.
- הקבלן יהיה אחראי עבור שלמות הגופים גם בעת ההובלה, ההטענה והפריקה, וכן באתר עד השלמת התקנתם ומסירת המתקן למזמין.
- המחיר המוצע ע"י הקבלן כולל את כל ההוצאות הנדרשות, כולל הטסת הגופים ו/או ציוד אחר. כמתואר כל יתר הסעיפים הרלוונטיים במפרט זה. כמו כן את כל האמור ב- 08 ו- 00 של המפרט הבינמשרדי בפרקים המתאימים.

התקנת גופי תאורה :

- מחיר התקנת גופי תאורה יכלול התקנה וחיבור של כל הכלול במחיר גוף התאורה כמוגדר בסעיף ובמפרט זה
- המחיר יכלול את כל ההשלמות הנדרשות בנישה הקיימת כולל השלמת כסוי מתכתת משוריין מסביבי לגוף התאורה. יחידת מידה לתשלום תהיה קומפלט.

08.4.08 אלקטרודות הארקה

נמדדות כולל האלקטרודה, שוחה כבדה עם מכסה, חיבורים ואביזרי חיבור תקינים לאלקטרודה. יחידת מידה לתשלום תהיה קומפלט.

08.4.09 הארקה כל המערכות המתכתיות

הכוונה לכלל ההארקות הנדרשות הן מכח חוק החשמל ותקנותיו והן מדרישות בודקי (חברת) חשמל בכל חלקי המתקן, כמכלול אחד שלם ורציפות חשמלית נדרשת, בעקר לכל תעלות החשמל המתכתיות על קירות וחזיתות, מלבד עמודי וגופי התאורה, אשר בגין הארקותם ישולם בנפרד..
הקבלן יקח בחשבון שחלק מההארקות יבוצעו במוליכים עד 35 מ"מ ובצנרת/תעלות בקוטר/גודל המתאים.
בנוסף למוליך הארקה ולצינור/תעלה המחיר כולל את כל חומרי ואביזרי העזר הדרושים להשלמת העבודה כולל שילוטם.

08.4.10 מדידות סופיות

- עם סיום עבודה יגיש הקבלן למפקח את כתב הכמויות שבוצע בפועל ללא פסולת לעבודות החשמל.
- כתב הכמויות יהיה מבוסס על השיטה הבאה :-
- א. כבלים - בהתאם לרשימת הכבלים. הקבלן ירשום אורך בפועל של כל כבל וכבל.
 - ב. גופי תאורה שקעים וקפסאות מיוחדות-עבור כל שטח ושטח בנפרד.
 - ג. אביזרים ומכלולים - בהתאם לרשימה ו/או תכניות.
 - ד. צנורות וכדי - אורכים לגבי כל מעגל ומעגל. (הני"ל במידה ולא נכלל במחיר הנקודה).
 - ו. ברזל - עבור כל דגם של חזוק או פרופיל תנתן כמות מאותו דגם סוג הפרופיל ואורכו, ובהתאם לכך יחושב משקל הכללי שהוא סה"כ המשקלים של כל הכמויות שיפורטו בנפרד.
 - ז. נקודות לסוגם לפי התאור בכתב הכמויות.
 - ח. חומר/ציוד/עבודה אחרים לפי סוגיהם השונים.

08.4.11 יסוד לע"ת

היסוד כולל את כל עבודת הטפסנות, ברזלי הזיון, ברגי עיגון ע"ת, הבטון, צנרת וחישובי קונסטרוקטור לאישור המזמין.

08.4.12 פירוק עמוד תאורה וגוף תאורה קיימים

פירוק הני"ל יעשה בתאום עם גורמי העירייה הנוגעים בדבר ופיקוח יכלול פירוק חשמלי ומכני כולל פירוק היסוד של עמוד התאורה(במידה וידרש) ופינוי הפסולת ופירוק גוף התאורה, הובלתם ופריקתם במקום שיוורה נציג העירייה בתאום עם הפיקוח וכל זאת מבלי לגרום נזק לציוד הני"ל.



08.4.13 עמוד תאורה

■ העמוד, פלטת יסוד, ברגי היסוד, פתח לחיבורים ולציוד עזר, יוצרו לפי ת"י 812. העמוד והעמדתו יעשו בהתאם למפרט הכללי למתקן חשמל, פרק 08 המעודכן (משרד הביטחון). ע.ת. יהיה בהתאם לתוכנית המפורטת, ללא עיוותים. פלטת בסיס העמוד כולל חלקה התחתון תצבע עד גובה 10 ס"מ באספלט חם אלסטקס 817 או ביטומן, לאחר גליון. בתא הציוד יהיה פס מרותך לעמוד לצורך חיזוק הכבלים ע"י שלות ובורג הארקה מרותך לעמוד.

גימור העמוד:

- אבץ חם בטבילה לפי תקן ישראלי 918.
- פעמיים צבע יסוד + עליון אפוקסי
- צביעה בתנור בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג hight bild בעלת תכונות out free gasing בעובי 80 מיקרון לשכבה אחת מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה.
- גוון עליון לפי דרישת מזמין
- בורג מכסה פתח החיבורים אלן 1/2" מנירוסטה. חיבור
- המכסה אל העמוד בעזרת שרשת או חוט פלדה עם ציפוי יילון.
- ברגי יסוד מרותכים ומגולוונים באבץ חם.
- בפלטת היסוד החורים מאורכים כך שניתן יהיה לסובב את העמוד סביב הציר בכ - 10±.

מספור העמוד:

- סרט נירוסטה ברוחב כ - 20 מ"מ (קוליר) שעליו מותקנים מספרים ואותיות מוטבעים ממתכת בלתי מחלידה כדוגמת פטי ז'אן.
- בהתאם לסטנדרט הרשות המקומית.

שונות

- העמוד כולל הכנות לחיזוק ל-2 דגלים.
- העמוד יכלול שלט עם פרטי היצרן
- שיטת מדידת העמוד: קומפלט "מכלול" הכולל: העמוד + תא האביזרים ללא המגש אך ההכנות לחיזוק המגש + בורג הארקה מרותך לגוף העמוד בתא האביזרים + הכנות וחיזוקים לזרוע ולגוף התאורה + הובלת העמוד + הצבת העמוד + 4 ברגי היסוד הכוללים כ"א 3 אומים מלמטה ושניים מלמעלה - אחד לאבטחה מגולוונים ודיסקיות.
- לא כלול במחיר העמוד: היסוד, הזרועות, גופי התאורה ומגש החיבורים.

הערה:

מאחר ובקצה הזרוע יותקנו גופי תאורה מסוגים ומשקלים שונים, בכל מקרה יבדוק הקבלן את החוזק הקונסטרוקטיבי של העמוד, הזרוע, גוף התאורה ועמידות המכלול בתנאי התקן הישראלי 812.



08.4.14 חריגים

- עבודות/ציוד חריג שאינו מופיע בכתב הכמויות זה יבוצע/יסופק רק באישור בכתב של המזמין או נציגו, וזאת לאחר הגשת "ניתוח מחירים" ע"י הקבלן וקביעת מחיר מוסכם לעבודה/ציוד.
בכל מקרה תנאי המפרט והחוזה חלים גם על סעיפים חריגים.
קביעת מחירו של סעיף חריג תבוצע כלהלן (סדר החלופות כסדר העדיפויות):
- בהשוואה לסעיפי חוזה "דומים" קיימים תוך הגדלת/הקטנת המחיר בהתאם ליחס בין המוצר החריג והמוצר המוגדר בחוזה. (יחס קוטר, עובי, משקל, גובה, שטח חתך, מכלול או כל שיטת יחוס סבירה שתקבל ע"י שני הצדדים וכו').
 - במידה ואין סעיפי חוזה "דומים" יקבע המחיר לפי מחירון דקל (מאגר מחירים לענף הבניה) פרק עבודות חשמל 08, גלאי אש ועשן 34, ומערכת מתח נמוך 35, אביזרי חשמל 88 המחיר שיאושר לקבלן החשמל יהיה המצויין במחירון דקל פחות 15%.
 - סעיפים מיוחדים חריגים שלא ניתן לקבוע אם מחירים בשתי השיטות לעיל מחירים ייקבע לפי ניתוח מחיר שיוגש ע"י הקבלן. להסרת ספקות:
 - ניתוח המחיר יתבסס על מחירי מוצרים "נטו" של ספק (ז.א. מחיר רכישת מוצר בפועל) בין אם יוצגו ע"י הקבלן או המתכנן ולא מחירי מחירון כפי שנקרא "ברוטו".
 - רווח קבלן החשמל הכולל הובלות מימון, איחסון, ביטוח וכל ההוצאות הקשורות לרכישת הציוד והבאתו בצורה שלמה לאתר יקבע על סך של 12% מעלות המוצר.
 - למחיר יסוד של המוצר (כפי שיוצג ע"י המתכנן/המפקח), בתוספת רווח קבלני יש להוסיף תשלום בגין התקנה חיבור והפעלה של המוצר כמופיע בחוזה. במידה ולא קיים סעיף מתאים להתקנת ציוד ישולם לקבלן סך של 1 ש"ע לפי תעריף חוזה או דקל פחות 15% בגין התקנת כל גוף תאורה לחשמלאי מקצועי) הקבלן יגיש ניתוח מחיר מבוסס על שעות עבודה /ימי עבודה הנדרשים לביצוע העבודה. בדיקה והחלטה תקבע ע"י המפקח. לאחד לכל המקצועות

08.4.15 שילוט

על הקבלן יהיה לספק ולהתקין שלוט בר קיימא עבור כבלים צנורות ואביזרים כגון: לוחות וקופסאות, גופי תאורה, קופסאות חיבורים. השלוט יהיה שלט סנדויץ למתקנים, ושלט נירוסטה עם חבקים על הכבלים הן במוצא והן יעד, על השלוט יכתב מספר המעגל. מחיר השלוט כלול במחיר היחידות בכתב הכמויות. כן יהיה שלוט סנדויץ בארונות חשמל, מגשי עמודי תאורה. יחידת מידה לתשלום ?

08.4.16 בדיקות נדרשות - סעיף ג/ 0800, במפרט הכללי

בדיקת המתקן מתייחסת לכל מבנה או מערכת בנפרד בהתאם. לפי הוראות המתכנן. על הקבלן לקחת בחשבון בעת קביעת המחירים את כל הבדיקות שידרשו במסגרת העבודות הנכללות בחוזה זה כגון, בדיקות חשמל, מכון התקנים, בזק, מכבי אש, טכניון וכו'. ולחלק את הוצאותיו בין הסעיפים השונים. מחיר הבדיקה כולל גם פיצול הבדיקות לשלבים ולחלקי מתקן, בדיקות חוזרות ובדיקה כוללת של הפרויקט כולו, הכל בהתאם לדרישות המפקח ולתת סעיף בדיקת מתקן במפרט זה.

08.4.17 הגדלת הקטנת כמויות

הגדלת או הקטנת או ביטול כמויות לא יגרמו לשינוי במחירי יח' של סעיפים. הקבלן יקח בחשבון בעת מילוי המחירים אפשרות של ביטול סעיפים. הוספת או הקטנת כמויות בסעיפים שונים וללא הגבלת היקף. בנוסף הקבלן יקח בחשבון את האפשרות לאספקת ציוד גופי תאורה, לוחות או כל ציוד אחר ישירות ע"י המזמין (התקנה וחיבור ע"י הקבלן) ללא תשלום נוסף או שינוי במחירי סעיפי חוזה.