

משרד הבנוי והשיכון

=====

מפרט טכני מיוחד לעבודות חשמל ותאורה

=====

פרויקט : צומת כבישים 4/40

=====

שכונת רמות באר שבע

=====

מרץ 2008

מפרט- 1 - M - 2691

י. אהרוני - הנדסת חשמל

רח' יהודה הנחתום 4 ב"ש טל' 6238774-08 מיקוד 84311

פרק 08 - מפרט טכני מיוחד זה, בא כהשלמה למפרט 08 שבהוצאת הועדה הבין משרדית ולמפרט כללי מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.

לתשומת לב הקבלן!!!

- המפרט הטכני המיוחד להלן, מהווה השלמה בלבד ואינו בא במקומו של מפרט 08 שבהוצאת הועדה הבין משרדית (משרד השיכון, הבטחון, התחבורה, ומע"צ) ומפרט כללי מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.
- כל הנזכר בשלושה המפרטים מחייב את הקבלן
- על הקבלן לפעול כנדרש במפרט 08 במהדורות האחרונה ומפרט כללי מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08 ובמפרט השלמות זה.
- המספרים המצויינים בגוף כתב הכמויות באים להקל על הקבלן לאיתור הסעיף הספציפי במפרט 08 הדרוש באריכות באפיון הבצוע וסוג הציוד הנדרש.
- כנ"ל במפרט המיוחד להלן הבא כהשלמה למפרט 08.
- כמו כן, תבוצע עבודת החשמל בכפוף לחוק החשמל במהדורות העדכנית ולפי כללי מקצוע טובים

0800 כללי

מכרז/חוזה זה מתייחס לבצוע תשתיות למערכות חשמל תאורת רחובות בפרויקט התחברות בין כבישים 4 (עירוני) ו- 40 (עוקף ב"ש ארצי) באזור שכונת רמות.

לתשומת לב הקבלן – הערות חשובות במיוחד.

1. לפני מלוי המכרז יש לקרוא בעיון רב את המפרט הטכני הרלוונטי למכרז.
2. מומלץ לקבלן לרכוש את המפרט הטכני 08, מפרט כללי מעצ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08 וכן את חוק החשמל במהדורות העדכנית.
3. לפני בצוע העבודה חייב הקבלן הזוכה ליזום פגישה במשרדי המתכנן דרך מנהלת הפרוייקט לצורך הכרות, מסירת טכניות ומנהליות לבצוע הפרוייקט ומתן תשובות לשאלות הקבלן.
4. בפגישה זו ישתתפו מלבד מלבד הקבלן הראשי, גם קבלן חשמל מטעמו, המתכנן, נציג ממנהלת הפרוייקט ממנהלת הפרוייקט, נציג מטעם הרשות המקומית וכל מי שמנהלת הפרוייקט תחליט לזמנו.
5. בישיבה זו אם יתאפשר יקבל הקבלן סט תוכניות חתומות לבצוע.
6. אין להתחיל את העבודה ללא קיום פגישה זו.

7. להלן הליך בחירת קבלני משנה.

- 7.1 תשומת ליבו של הקבלן הראשי מופנת למצוין להלן הליך בחירתו ואישורו של קבלן המשנה לחשמל ותאורה, דהיינו תנאי סף לבחירתו של קבלן המשנה.
- 7.2 אי קיום תנאי אחד ממכלול התנאים להלן יפסול אוטומטית את קבלן המשנה לחשמל ותאורה ולקבלן הראשי לא תהיה שום זכות ערעור על פסילה זו.
- 7.3 האישור ינתן לקבלן הראשי אך ורק על סמך פניה בכתב למנהלת הפרוייקט ועותק למתכנן תוך הצגת פרופיל החברה של קבלן המשנה לחשמל ותאורה המלצות, רשיונות, מקצועיים, נסיון בביצוע עבודות תאורת חוץ בהיקף קומה בפרויקטים של משרד השיכון ומע"צ בתקופה של כ- 10 שנים, לפחות רישום במסמכי המשרדים הממשלתיים הרלוונטיים ובספר הקבלנים.
- 7.4 התשובה תמסר לקבלן הראשי בכתב בלבד תוך 10 ימי עבודה מתאריך קבלת מכתב הבקשה ששלח, ע"י מנהל הפרוייקט.
- 7.5 לא יאושרו בקשות בע"פ, הבקשה חייבת להיות בכתב כנדרש לעיל, אי שליחת בקשה תפסול אוטומטית כל קבלן משנה שיקבע ע"י הקבלן הראשי אשר לא פנה לקבלת אישור של קבלן המשנה המוצע על ידו להעסקתו בפרוייקט.
- 7.6 להלן תנאי הסף לאישור קבלן המשנה.
 - 7.6.1 קבלן המשנה יהיה רשום בספר הקבלנים כקבלן חשמל.
 - 7.6.2 קבלן יהיה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בביצוע עבודות חשמל ותאורת חוץ בפרויקטים של משרד השיכון ומע"צ ויחוייב להוכיח זאת.
 - 7.6.3 קבלן (המשנה) יהיה בעל סיווגים מקצועיים להלן: (כל הסיווגים ללא יוצא מהכלל)
 - 7.6.3.1 סיווג מקצועי מס' 160 חשמלאות.
 - 7.6.3.2 סיווג מקצועי מס' 270 מאור רחובות.
 - 7.6.4 הסיווג הכספי של קבלן המשנה חייב להתאים להיקף העבודה.
 - 7.6.5 קבלן המשנה לחשמל ותאורה חייב להעסיק בין אנשי הצוות אחד באופן קבוע באתר אשר ישמש מנהל עבודה ויהיה בעל הנתונים להלן:
 - 7.6.5.1 – בעל רשיון חשמל תקף מסוג מוסמך לפחות (חשמלאי מוסמך).
 - 7.6.5.2 – רצוי שיהיה בעל תעודת לבטיחות אתרי עבודה מטעם המכון לפריון העבודה והייצור (כנדרש ע"י מע"צ) צילום מהמסמכים והתעודות יועברו למנהלת הפרוייקט. במידה ואין האחריות נופלת על הקבלן הראשי שחייב להעסיק בשטח עובד בעל הסמכה לבטיחות עם רישוי כנדרש.
 - 7.6.6 קבלן החשמל והתקשורת חייב שיהיה בעל תקן איזו 9002 וידרש להוכיח זאת.
 - 7.6.7 קבלן החשמל מומלץ מאוד שיעסיק בחברתו חשמלאי מהנדס מן המניין (לא יועץ חוץ) אשר יעבוד ישירות מול מנהלת הפרוייקט והמתכנן וינחה טכנית ומקצועית את מנהל הפרוייקט מטעם קבלן משנה לחשמל ותאורה.
 - 7.6.8 כל אנשי הצוות באתר מטעם הקבלן משנה לחשמל אשר יעבדו בחשמל בעבודות כגון: הנחת כבלים בתעלה הנחת גיד הארקה בתעלה, התקנת הארקות יסוד.

בבסיסי העמודים והמרכזיה קילוף כבלים התקנת גופי תאורה, חיווט מגשי תאורה, הצבת מרכזיה, חיווט הכבלים למרכזיה וכו... למעט פועלי חפירות, נהגים, טרקטוריסטים, מנופאים פועלי צנרת תקשורת חייבים להיות בעלי רשיון חשמל עדכני מסוג עוזר או מעשי. וצילום מרשיונם יועבר למנהל פרויקט.

7.6.9 מודגש בשנית כי אין הקבלן הראשי רשאי להעסיק קבלן משנה לחשמל אשר אינו עומד בקריטריונים הרשומים לעיל ואשר לא אושר בכתב ע"י המזמין ומתכנן החשמל והתאורה.
 המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול קבלני משנה לחשמל ללא מתן הסבר לקבלן הראשי על פסילתו של קבלן המשנה ולקבלן הראשי לא תהיה זכות ערר על החלטת המזמין.

7.6.10 המזמין במקרה דנן הוא משרד הבנוי והשיכון מחוז הנגב ב"ש.

חתימת הקבלן המשנה לחשמל תאורה ותקשורת

שם: _____
 תאריך _____
 חותמת החברה _____
 וחתימה _____

חתימת הקבלן הראשי

שם: _____
 תאריך _____
 חותמת החברה _____
 וחתימה _____

08.3 תאור העבודה

כללי:

ביצוע מערכות חשמל ותאורה, בצומת כבישים 4 (עירוני) ו – 40 (ארצי) בתחום עיריית ב"ש ומע"צ.
כל העבודות תבוצענה בהתאם לחוקים ולהתקנות להלן.

- חוק החשמל 1954 במהדורתו העדכנית.
- המפרט הכללי לעבודות החשמל פרק 08 שבהוצאת הועדה הבין משרדית של משרד השיכון משרד הביטחון, משרד התחבורה מע"צ במהדורתו העדכנית.
- מפרט כללי מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08. במהדורתו האחרונה.
- דרישות ותקנים של חברת החשמל לישראל. במהדורתם העדכנית
- דרישות ותקנים של חברת בזק. כולל מפרט תשתיות ממספר 1070 עד 1081 מהדורה עדכנית.
- דרישות ותקנים של חברת הטל"כ אשר קבלה את הזיכיון באתר.
- דרישות והנחיות של הרשות המקומית שבתחומה מבוצעת העבודה.
- המפרט הטכני שלהלן.

1 חובה על קבלן המערכות להעסיק בשטח ככל שיידרש מודד מוסמך על חשבונו אשר יעבוד בתאום מלא עם מודד האתר ויסייע למודד ח"ח **הנ"ל ללא כל תוספת כספית כלול במחירי יחידה.**

2 חובה על קבלן המערכות לדאוג לביצוע תאומים ככל שיידרש עם הרשויות : מע"צ, ח"ח, בזק, וכו' בכל הקשור למתן היתרי חפירה.
בכל הנוגע לעבודה באתר ולוחות זמנים. **לא תשולם כל תוספת כספית בגין התאומים כלול במחירי יחידה.**

3. **תשומת לב הקבלן הראשי: חתימתו של קבלן המערכות על המפרט הטכני הינה הכרחית והיא הוכחה שקבלן המערכות קרא את המפרט הבין תוכנו ביסס הצעתו על סמך המצוין במפרט ויפעל לפיו.**
לא יתקבלו שום הערות טענות ותירוצים מקבלן המערכות שלא נמסר לו המפרט לא קרא אותו או לא הובא לידיעתו.

4. מודגש בזאת כי יש לקרוא בעיון רב את ההערות הרלוונטיות להדגשה לכל סוג של עבודה המופיעות במכרז זה הכוונה – להערות המיוחדות להדגשה למאור רחובות, לעבודות חשמל, וכן ההערות הכלליות.

5. על הקבלן לקחת בחשבון כי עלול להיות מצב שהוא יצטרך לבצע את עבודתו במקביל לקבלנים אחרים כולל יזמים אחרים **על כל המשתמע מכך.**

6. כל הפקוח לעבודה מטעם מע"צ, עיריית ב"ש, ח"ח, בזק וכו' לצורך קבלת היתרי חפירה ופקוח על העבודה הם באחריות הקבלן **ללא כל תוספת כספית כלול במחירי יחידה** כולל הזמנת חוליית סימון הקווים הקיימים בשטח מהרשויות השונות והעלאתם ע"י מודד מוסמך ע"ג המפות הכלל ע"ח הקבלן וכן ימסור הקבלן דיסקט באוטוקד 2006 למתכנן לצורך בדיקה והתאמת התוכנית למצב החדש התוכנית חייבת להיות בתוך מסגרת קואורדינטות שקבל הקבלן מהמתכנן.

7 לתשומת לב הקבלן!!!

יש לקחת בחשבון כי העבודה מתבצעת באזור ישוב פעיל עם תשתית קיימת של מערכות צנרת חשמל, בזק, מים, ביוב, ניקוז, ועוד לכן, חובה על הקבלן להשיג אישורי חפירה מכל הגורמים ויתכן ויהיה צורך לשנות תוואי או להעמיק את התשתיות החדשות בהתאם לצורך – תוך כדי ביצוע.

8 לתשומת לב הקבלן!!! מודגש בזאת לתשומת לב הקבלן כי בהתאם לחוק החשמל נאמר "לא יעסוק אדם בביצוע עבודות חשמל אלא אם יש בידו רשיון מאת מנהל המתיר לו ביצוע עבודה מסוג זה התאם לתנאי הרשיון ותקופת תוקפו של רשיון שתקבע בו".

9. מומלץ כי הקבלן המשנה לחשמל ישתתף בסיור הקבלנים להכרות השטח והבנת הפרוייקט.

א. פרוט עבודות תאורת חוץ

1א – ביצוע חפירות והנחת צנרת תת קרקעית עבור כבלי תאורת רחובות לרבות מילוי חול דיונות נקי ומנופה בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק מבוקר בהרטבה עד לצפיפות של 98% לשביעות רצון המפקח הכל תחתית המצעים. רק באותם מקומות שידרש לעשות כן כגון חציות כבישים, מדרכות מרוצפות וכו..

2א - ביצוע שריולי מעבר בכבישים לכבלי מאור רחובות. ע"י צנרת P.V.C קשיחה בכל קוטר כנדרש או לחילופין צנרת שרשונית מגנום מחוזק אדום כולל כל המעברים מקוטר לקוטר.

3א - הנחת גיד נחושת חשוף להארקה בחתך כנדרש במכרז וביצוע אלקטרודות הארקה בסוף כל מעגל מאור וליד כל מרכזיה.

4א - חציבת ו/ או חפירת בורות ליסודות הבטון לעמוד התאורה בהתאם לסימון מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבוננו ואישור המפקח בטרם החפירה.

5א - יציקת יסודות העמודים ופילוס ברגיי היסוד, כולל הוצאת פס מברזל מגולוון שטוח 35X4 מ"מ להארקת יסוד לפי חוברת פרטים לעמודי תאורה בתחום עיריית ב"ש ופס בחתך 50X4 ביסודות שבתחום מע"צ.

6א - בצוע תאומים עם קבלנים אחרים ורשויות שונות כגון בזק, HOT, רשות מקומית, חח"י, מקורות, מע"צ ועוד.

הערה לתשומת לב של הקבלנים:

- באזור ישנם קווי מתח גבוה 22KV מונחים במקביל למדרכה הצפונית.

- כמו כן קו מים ראשי.

- במדרכה הדרומית נמצאים קווי בזק 9 קנים של 4" עם עשרות רבות של כבלים סמטריים וסיבים אופטיים חל איסור חמור להתחיל ביצוע העבודות לפני תאום מוקדם מראש אם אותן רשויות והזמנת פקוח צמוד.

7א – בדיקת מעבדה מאושרת לגבי סוג הבטון בבסיסי עמודי התאורה וכן, במילוי חוזר של התעלות הכל על חשבון הקבלן הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה הבדיקה כמצויין בפרוגרמת הבדיקות.

הערה כללית: מודגש בזאת כי הקבלן חייב לנקוט בכל אמצעי הבטיחות כנדרש בחוק כגון:

שילוט גידור, תמרור, תאורה ושמירה כמתחייב בחוק הבטיחות והגיהות. במהדורתו העדכנית.

8א - התחברות לעמוד מאור קיים ו/או מרכזיה קיימת.

ב. פרוט עבודות חשמל/ ותקשורת

1- ביצוע תאום וקבלת אישורי חפירה מח"ח, בזק, מע"צ, טל"כ וכו.. לרבות הזמנת פיקוח צמוד בשטח באזורים בהם יש קווי חשמל ת"ק או תשתיות אחרות.

2- תאום עם מע"צ, ח"ח, בזק, טל"כ וכו.. והזמנת פיקוח צמוד לרבות התשלום לפיקוח במקרה שיש צורך לחפור על, או בסמוך, או לבצע חצייה של קווי תשתיות חדשים מתחת לקווי חשמל ת"ק או עיליים קיימים וכן הצבת עמודים מתחת לקווי מתח עליון ועל, **הנ"ל ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה.**

3- תאום עם חח"י לגבי הטמנת שרולי מעבר ע"י קבלן מטעמם בחפירות שיבצע הקבלן מטעם הפרוייקט, כמו כן לגבי מיקום גומחות הבטון לפילרי מונים ורשת.

4- עם סיום העבודה ובטרם הכנסת מתח למתקן מכל מקור שהוא חובה על הקבלן כמתחייב מחוק החשמל להזמין בדיקתו ע"י חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך אשר יבדוק את המתקן בכללותו ועמידתו בחוק החשמל ובתקנים הנדרשים ויוציא דוח בכתב על תקינותו של המתקן שבוצע ויאשר הכנסת מתח לתוכו.

5- **לתשומת לב הקבלן!!! חל איסור חמור להכניס מתח למתקן מכל מקור שהוא אפילו לבדיקה זמנית ללא אישורו של חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך על כל המשתמע מכך.**

חתימת הקבלן המשנה לחשמל תאורה ותקשורת

שם: _____
תאריך _____
חותמת החברה _____
וחתימה _____

חתימת הקבלן הראשי

שם: _____
תאריך _____
חותמת החברה _____
וחתימה _____

הדגשים מיוחדים לתשומת לב הקבלן

ג.

1-ג תוכניות עדות AS – MADE – כנדרש סעיף 08007 במפרט 08

חובה על הקבלן בסיום ההכנות לח"ח ולתאורה למסור תוכנית AS-MADE ממוחשבת ומשורטטת בתוכנת אוטוקד 2007 בלבד כולל דיסקט של מיקום השרוולים שהוטמנו עבור ח"ח, בזק, טל"כ ומאור רחובות כולל סימון קצוות הצנרת בתוכנית ובשטח בצרף רשימת קואורדינטות של סיום נקודות ההטמנה הכל לפי מפרט השכבות G.I.S של משהב"ש. התוכנית חייבת להיות חתומה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן. העדכון יעשה על דיסקט רקע שיקבל הקבלן מהמתכנן, החומר שימסור הקבלן ייבדק ע"י המתכנן ויאושר רק אם ימצא תקין וערוך לפי הדרישה של GIS הקבלן יספק דיסקטים ופלוטים צבעוניים לאחר העדכון לבזק, ח"ח רשות מקומית, מתכנן, פיקוח, משהב"ש וחברת הטל"כ. סה"כ 8 סטים + דיסקטים הנ"ל ללא כל תוספת כספית כלול במחירי יחידה.

2-ג לפי הנדרש במפרט 08 – סעיפים 08028 – 080283 .

שים לב!! אין תוכנית ה- AS-MADE זו פותרת את הקבלן מסימון קצוות בשטח לפי פרט בחוברת פרטי ביצוע.

3-ג העבודה תבוצע על סמך תוכניות עם חותמת לביצוע חתומות ע"י ח"ח, בזק, והמתכנן, בשום אופן אין אישור לעבוד בשטח עם תוכניות תאום מערכות או תוכנית חד קווית של מערכת של שהיא התוכנית הנ"ל הינו לעזר בלבד, רק התוכנית הרלוונטית לכל מערכת חתומה כאמור לעיל היא התוכנית לביצוע של אותה מערכת.

4-ג מודגש בפרוש כי הנחת כבלים לחשמל תאורה ו/או צנרת לשרוולים ו/או צנרת המשמשת כמוביל למוליכים תונח בתעלה אך ורק לאחר ריפוד קרקעית התעלה חול בשכבת דיננות נקי ומנופה בעובי 10 ס"מ לפחות ופיזור ע"י מגרפה לכל רוחב התעלה.

5-ג בשום מקרה אין אישור להניח צנרת או כבל ללא ריפוד ולשפוך חול ולהרים את הצנרת או הכבל לצורך חלחול החול מתחת לצינור או הכבל אלא לבצע כנאמר בסעיף ג-4 לעיל.

6-ג הקבלן הזוכה יקבל 3 סטים לביצוע בגוונים שחור ולבן, במקרה שהקבלן רוצה תוכנית בצבע עליו לממן את העלות ההעתקות.

7-ג כל הצידוד שיותקן ע"י הקבלן יהיה אורגינלי ולא חיקוי או מסוג שאינו מצוין בכמויות וכל פרטי הביצוע מחייבים יש לבצעם בדיוק כמצוין בפרטים.

8-ג מערכת תאורת הרחובות תתקבל ע"י מחלקת החשמל של הרשות המקומית ביחד עם נציג היזם והמתכנן ורק לאחר אישור של כל הצוות תעבור התחזוקה לידי רשות המקומית.

9-ג כל התאומים בנושא חסימת כבישים וביצוע מעקפים כולל אספקת תמרור כנדרש הכל יבוצע לפי הנחיות משטרת ישראל מח' תנועה, ויהיו באחריות הקבלן ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה.

ג-10 מודגש לקבלן כי בכל מקרה ובכול תנאי חל איסור חמור לעבוד תחת מתח.

ג-11 להלן כללי בטיחות והנחיות לבצוע לפי דרישת חח"י המחייבות את הקבלן ראשי לקבלן המשנה לחשמל ותאורה.

ג-12 יש לשמור על מרחק בטיחות מקווי מתח גבוה תת קרקעיים וקווי מתח עליון הקיימים בשטח בהתאם להנחיות חברת החשמל במחוז/ אזור / נפה הרלוונטים.

ג-13 בעת ביצוע החפירה על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים ולהימנע משימוש בעגורונים וכלים מכניים אחרים בקרבת קווי החשמל העיליים, יש לזכור כי השימוש בכלים הנ"ל עלול לסכן את יציבות העמודים ואת חיי העובדים.

ג-14 אם יש צורך להתקרב למרחקים המפורטים להלן חובה להזמין השגחה צמודה ממשדרי חח"י במחוז הרלוונטי. לרבות תשלום לחברת החשמל בהתאם לצורך בגין הפקוח כלול במחירי היחידה.

ג-15 להלן המרחקים

אין להתקרב פחות מ-5 מטר מעמוד מתח גבוה בעת חפירה במחפרון או בידיים או למרחק של פחות מ-5 מטר מעמוד לעמוד מתח נמוך בעת חפירה במחפרון או למרחק של פחות מ-2.5 בעת חפירה בידיים או כאשר מתקרבים לסביבת הכבלים התת קרקעיים. וכן לעמוד מתח על עליון למרחק של 7 מטר מפזה קיצונית. כמו כן אין להשאיר תעולות פתוחות בשטח ללא גידור ותאורה בשעות החשיכה, התאום לגבי הגידור ותאורת התעולות יבוצע בתאום עם מהנדס הרשות המקומית ומנהלת הפרוייקט בשום מקרה אין לעבוד ללא יתר החפירה מכל הגורמים מועצה, בזק וח"ח, משטרת ישראל חב' טל"כ, רשות מקומית בנושא פתיחת כבישים קיימים וכו.. **בכל מקרה ובכל תנאי חל איסור חמור לעבוד תחת מתח.** אין אישור לנתק מערכות חשמל ותאורה או לפרק עמודי תאורה ללא תאום עם הרשות המקומית אשר בתחומה מבוצעת העבודה. **אין להכניס מתח לכל מתקן שהוא בין אם הוא קבוע או זמני ללא אישור מהנדס חשמל בודק מוסמך ובין אם מקור המתח הוא מח"ח גנרטור, או אחר.** יש לנקוט בכל אמצעי הבטיחות בהתאם לחוק הבטיחות והגיהות הכל בתאום עם כל הרשויות הרלוונטיות.

ג-17.1 הזמנת מפקח מטעם מע"צ, מבזק מחברת הטל"כ ומחברת החשמל לפיקוח על העבודות בקרבת קווי בזק וחשמל וכן בהכנת תשתית חליפית לבזק **הן באחריות הקבלן מבחינות הבאות.**

ג-17.2 תאום מועדי הפקוח.

ג-17.3 תשלום לבזק או לחברת החשמל או לחברת הטל"כ ולכל גורם אחר בגין הפקוח.

ג-17.4 **הנ"ל לא תוספת כספית כלול במחירי היחידה.**

18. **בדיקת המתקן והפעלה נסיונית (כנדרש בסעיף 08008 במפרט 08)**
 בתום העבודה חייב הקבלן להזמין חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך אשר יבדוק את המתקן ויאשר בחתימתו ע"ג דו"ח טכני הכנסת מתח למתקן.
ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה
אחריות – (כנדרש בסעיף 08009 במפרט 08).
19. **הערות בטיחות**
- 19.1 – אין להשאיר תעלות פתוחות בשטח ללא גידור ותאורה בשעות החשיכה, התאום לגבי הגידור ותאורת התעלות יבוצע בתאום עם מהנדס הרשות המקומית ומנהלת הפרוייקט.
- 19.2 – בשום מקרה אין לעבוד ללא היתר חפירה מכל הגורמים עיריית ב"ש, מע"צ, בזק, ח"ח, משטרת ישראל חב' טל"כ, רשות מקומית בנושא פתיחת כבישים קיימים וכו'.
- 19.3 – בכל מקרה ובכול תנאי חל איסור חמור לעבוד תחת מתח.
- 19.4 – אין אישור לנתק מערכות חשמל ותאורה או לפרק עמודי תאורה ללא תאום עם עיריית ב"ש ועם מע"צ – החברה הלאומית לדרכים בישראל.
- 19.5 – אין להכניס מתח לכל מתקן שהוא בין אם הוא קבוע או זמני ללא אישור מהנדס חשמל בודק מוסמך ובין אם מקור המתח הוא מח"ח גנרטור, או אחר.
- 19.6 – יש לנקוט בכל אמצעי הבטיחות בהתאם לחוק הבטיחות והגיהות הכל בתאום עם כל הרשויות הרלוונטיות.
20. **לתשומת לב הקבלן, להלן ריכוז נושאים שעליהם לא תשולם בנפרד כל תוספת כספית בגין בצועם ואשר הם כלולים במחירי יחידה.**
- 20.1 ביצוע כל נושא המדידות בשטח ע"י מודד מוסמך וקביעת מיקומים לציוד שיותקן באתר. בנושאי חשמל, בזק TV, תאורה.
- 20.2 ביצוע תאומים שונים עם כל הרשויות שידרשו כגון: חח"י, מע"צ, בזק, עיריית ב"ש, TV כבלים, מקורות, קצא"א וכו... בכל נושא שהוא, מיקומם, פקוח, חפירות וכו..
- 20.3 בצוע תשלומים לרשויות השונות בגין מתן פקוח צמוד בשטח ע"י נציג מטעמם.
- 20.4 עבודות בשעות או בימים בלתי שגרתיים כגון שבתות, חגים, עבודות לילה וכו.. הכל לפי הנחיות הפקוח בכתב.
- 20.5 ביצוע ניסוי תאורה ככל שידרש בשעות הלילה כולל עריכת תוכניות פוטומטריה.
- 20.6 ביצוע תוכניות ממוחשבות של פוטומטריה הפנסים והצגתם למתכנן.
- 20.7 הגשת קבצים של תוכניות עדות AS – MADE ערוכים לפי G.I.S. לבדיקה אצל המתכנן.
- 20.8 הוצאת פלוטים צבעוניים של תוכניות העדות לכל הגורמים כגון: חח"י, בזק, חברת TV כבלים, רשות מקומית, מנה"פ, יזם, מתכנן עד 8 סטים בצבע **ללא תוספת כספית.**
- 20.9 הזמנת בודק מוסמך בעל רישוי מהנדס חשמל בודק מוסמך לבדיקת המתקן על כל מרכיביו והוצאת דוח כתוב והפצתו בין כל הגורמים שלגביהם יורה הפקוח, הדוח יאשר את תקינות המתקן החשמלי, עמידתו בחוק ובתקנים ואישור הכנסת מתח לתוכו, הכל בכתב לכל הגורמים.
- 20.10 מסירת רשימת קואורדינטות לגבי נקודות סיום השרוולים בחציות או כל דבר אחר שידרוש הפקוח ורישומן ע"ג תוכניות העדות, כאשר תוכניות העדות AS-MADE תהיינה חתומות ע"י מודד מוסמך.
- 20.11 בדיקת הציוד המותקן ע"י הקבלן בטרם התקנתו וכן רמת הביצוע של עבודות הקבלן ע"י מעבדה מאושרת. המדובר על בטונים, ברגי היסוד, הידוקם, גופי תאורה, איכות הציוד המוצע ע"י הקבלן וכו'.
- 20.12 איטום הצנרת בפוליאוריתן מוקצף.
- 20.13 שילוט כל גידי החיווט במרכזיה ע"י שרולים מושחלים וממוספרים בכניסות וביציאות מהציוד במרכזיה ובפסי המהדקים

- 20.14 הוצאת פלוט מדיסקט של מתכנן והדבקת תוכנית חד קוויט צבעונית במרכזיה על הדלת מבפנים של תחומי ההזנה של המרכזיה.
- 20.15 תוספת סרט סימון לכבלים / צנרת ת"ק לכל 40 ס"מ רוחב תעלה או חלק מהן.
- 20.16 ביצוע תמיכות ודיפון בחפירות בשיטות שיאורו ע"י הפקוח.
- 20.17 בצוע חפירה / חציבה ידנית אם ידרש ע"י הפקוח. בנוסף למצויין בכמויות.
- 20.18 החלפת חלפים פגומים במשך שנת הבדק בכל תחומי המתקן כתוצאה מבלאי טבעי או משימוש בציד קלוקל, (לא כולל שבר במזיד, או כח עליון).
- 20.19 ימי המתנה או הפסקת עבודה מכל סיבה שהיא באישור הפיקוח בכתב.
- 20.20 קיצור לוח הזמנים שהוכתב במכרז ושכתוצאה מכך ידרש הקבלן לתגבר את כמות העובדים באתר באישור כתב מהפקוח כלול במחירי יחידה.
- 20.21 קשיים מכל סוג שהוא בגין אי הכרות השטח או גילוי שכבות סלע בכל עומק שהוא באתר בעת ביצוע החפירה. וכן קיום תקלות בתשתיות שבוצעו בטרם כניסת הקבלן לשטח ועליו להשתמש בהן.
- 20.22 הפעלת המתקן על כל מרכיביו ע"י מחולל (גנרטור) מכל סוג והספק שהוא לרבות חיבורו והפעלתו והשארותו בשטח עד 3 ימי עבודה בהעדר חח"י בשטח ההפעלה והכנסת המתח. הנ"ל רק באישור בכתב של חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך.
- 20.23 אבטחה לאנשי הקבלן ולציודו בהתאם לצורך. בין אם הבצוע בתחומי הקו הירוק או מחוצה לו
- 20.24 שמירה על אתר העבודה ומחסני הקבלן, אספקת מים, חשמל זמני, טלפון, וכו'.
- 20.25 העמדת עמודים למאור לפי סוגי העמודים המצויינים במפרט עם סוגי גופי התאורה הכל מחווט ומוכן להפעלה נסיונית לצורך הגעת המתכנן, הרשות המקומית, מנה"פ, אדריכל הנוף וכו'. לבדיקה ואישור בטרם התקנתם באתר כולו ופרוקם לאחר מכן.
- 20.26 שילוט, תימרוך, גידור והכוונת תנועה ע"י שוטר משטרת ישראל בשכר ככל שידרש כלול במחירי היחידה.
- 20.27 שריון זנד בעמוד כלול במחירי היחידה גם אם אינו מוצא בטוי בכתב הכמויות.
- 20.28 כנ"ל 2 פתחי שרות בעמוד תאורה בתחום עיריית ב"ש, כולל חיבורם לעמוד ע"י כבל פלדה מבודד לפי פרט.
- 20.29 כל עבודות בתחום כביש מע"צ, יבוצעו בתאום מלא ובפיקוח של נציגי מח' חשמל מע"צ – מרחב הדרום. כל התאומים כלולים במחירי החוזה.
- 20.30 על הקבלן להגיש כל ציוד וחומרים שמתכוון לספק לאישור נציגי מע"צ. אין להתקין ציוד בתחום כביש מע"צ ללא קבלת אישור הנ"ל.

חתימת הקבלן המשנה לחשמל תאורה ותקשורת

שם: _____
 תאריך: _____
 חותמת החברה: _____
 וחתימה: _____

חתימת הקבלן הראשי

שם: _____
 תאריך: _____
 חותמת החברה: _____
 וחתימה: _____

רשימת תוכניות לבצוע עבודות תשתיות לחשמל ותאורה.

מס"ד	מס' גליון	שם תוכנית	קנ"מ
1.	2004/2691-1,2,3,4	תאורה	1:250
2.	2004/2691-10	חוברת פרטי ביצוע	-
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			

וכן, תוכניות אשר תתווספנה לצורך השלמה ו/או לצורך שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם.

חתימת הקבלן המשנה לחשמל תאורה ותקשורת

שם: _____

תאריך _____

חותמת החברה _____

וחתימה _____

חתימת הקבלן הראשי

שם: _____

תאריך _____

חותמת החברה _____

וחתימה _____

השלמות והרחבות לסעיפי כתב הכמויות

הסעיפים שלהלן כוללים פירוט והרחבה לסעיפים הרלוונטים שבכתב הכמויות.
כל העבודות והציוד המפורטים להלן – כלולים במחירי היחידות המתוארות בכתב הכמויות.

עבודות עפר והנחת צנרת כנדרש במפרט 08 סעיפים 080153 – 08001 ובמפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.

א. כללי

לתשומת לב הקבלן:

לצורך עבודה זו לא יהיה שום הבדל בין חפירה לחציבה, אי לכך יכלול המונח חפירה גם חציבה בכל סוגי עפר וסלע.
כמו כן, לא תשולם כל תוספת עבור הצורך בשימוש בכלים שונים לחפירה או לחציבה, או ביצוע חפירת ידיים. (אלא אם כן יצויין הדבר בכמויות).
כל המידות לעומק החפירות הינו ממפלס פני הקרקע הסופיים. הקבלן יבדוק ויתאם (באמצעות מודד מוסמך) מטעמו ועל חשבונו ללא תוספת מחיר – את מפלסי הקרקע ויבצע את החפירה בהתאם.

ב. תעלות

חפירה ו/או חציבה של תעלות תעשה בעומק העולה ב- 10 ס"מ מהעומק המתוכנן להנחת הצנרת (INVERT LEVEL) וברוחב המינימלי הדרוש לצרכי העבודה, כולל הידוק מלא ומבוקר של חול דיונות נקי בהרטבה בשכבות של 20 ס"מ חייבת להתבצע לפי הנדרש בשטח ולפי כללי הבטיחות (כולל דיפון במידת הצורך).
כל תעלה של קו צינורות תיחפר בבת אחת לכל עומק וזאת לפני הנחת הצנרת. תחתית החפירה תהודק באמצעות ציוד מכני מתאים מאושר ע"י המפקח. הבדיקה ע"י מעבדה מאושרת ע"ח הקבלן

ג. אישור חפירה ואישור להנחת הצנרת

- חובה על הקבלן לפני החפירה יקבל הקבלן בכתב אישורי חפירה מכל הגורמים: מע"צ, ח"ח, בזק, טל"כ, רשות מקומית, מקורות, רשות העתיקות וכל גורם אחר שיידרש. הנ"ל באחריות הקבלן בלבד וללא שום תוספת מחיר כולל במחירי היחידה.
- לפני הנחת הצנרת ירפד הקבלן את תחתית התעלה בחול ויקבל הקבלן אישור המפקח הרלוונטי ואישור מנהלת הפרוייקט בכתב ביומן.

ד. כיסוי תעלות לאחר הנחת צנרת

1. לאחר גמר החפירה וקבלת האישור על כך, יניח הקבלן שכבת ריפוד של 10 ס"מ חול דיונות נקי בתחתית התעלה ועליה יניח את הצנרת לחשמל ו/או טלפון, או/ו שרולים לצנרת חשמל וטלפון.
2. מילוי מוחזר בתחום הכבישים המדרכות והרחובות המשולבים יהיה ע"י חול דיונות נקי מאושר ע"י המפקח מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק רגיל עם הרטבה עד לרום פני השטח. סעיף זה מתייחס לכל החפירות המפורטות בכתב כמויות. ביצוע חול מהודק נכון גם לגבי החפירה לכבלים של חברת חשמל או כל חפירה אחרת שתבוצע ע"י אחרים.

3. עודפי עפר יסולקו בתאום עם מהנדס הרשות בגבולות שטח שיפוט הרשות ובאישור המפקח.

ה. סימון תוואי החפירה

על הקבלן לקבל אישור המפקח על תוואי החפירות לפני הביצוע ובאם יידרש גם מחב' הבזק, חב' החשמל או חברת טל"כ. הקבלן יהיה חייב לתקן על חשבונו הוא, כל שגיאה שלפי דעת המפקח נובעת מהזנחת סעיף זה. לא ייגש הקבלן לביצוע החפירות לפני אישור המפקח ביומן.

ו. ריפוד חול לצנרת

הצנרת תונח על מצע חול נקי. החול יפוזר ויהודק היטב. הידוק החול החיוני, בין היתר כדי למנוע מהצנרת שתמעך ממשקל הקרקע או העומס הנייד המתוכנן להימסר לצינור.

ז. בדיקת הצנרת

הצנרת מתוכננת כך שניתן להניחה בקלות, שתהיה חלקה, אטומה ומאפשרת להשחיל בה כבלים שלא יינזקו בעת ההשחלה. בדיקת הצנרת לכושר השחלת הכבלים תיעשה בנוכחות נציגי המזמין. יש להשתמש אך ורק במופות מקוריות מיוחדות לחיבור צנרת שרשורית ולא יתקבל אלתור בחיבור מלבד שימוש במופות מקוריות.

ח. חוטי משיכה

בכל צינורות המעבר לחשמל יושחלו חוט פרלון שזור בקוטר כנדרש. חוטי המשיכה יהיו מחתיכה אחת, ללא קשרים או חיבורים ויצויידו בקצותיהם בידיות עץ עליהן ילופף חוט המשיכה. החוטים לצנרת הבזק ולצנרת ה-T.V יהיו בצבעים שונים לצורך זיהויים בנקל.

ט. סרטי אזהרה

על מנת להבטיח שצנרת לא תיפגע בעתיד באם תתבצע חפירה בתוואי הצנרת, על הקבלן להניח סרט אזהרה תקני 30 ס"מ מתחת לפני הקרקע סופיים. הסרט עשוי מרצועת פי.וי.סי עם שילוט "זהירות כבלי חשמל" ב- 3 שפות ברוחב 16 ס"מ. על כל רוחב מעל 40 ס"מ של תעלה יש להטמין סרט נוסף הנ"ל ללא תוספת מחיר.

י. מפלסים ומיקום

על הקבלן להקים את המתקנים כגון: שוחות חשמל, צנרת ובסיסים לעמודי תאורה לפי המפלסים המסומנים בתוכנית הפרטים כל המתקן שיוקם בסטייה למפלס המתוכנן או ממיקומו המתוכנן יפורק ומתקן חדש יוקם במקומו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.

קצוות צנרת בתוך תחומי מגרש – קצוות הצנרת לחשמל ותאורה בתוך תחומי המגרש יאטמו בפוליאוריטן מוקצף הכוונה לצנרת החשמל – הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה.

סימון קצוות הצנרת בתוך תחום המגרש קצוות הצנרת יסומנו בשלט סנדוויץ' חרות ועליו רשום יעוד הצינור חשמל או תאורה ומספר המגרש אותו הוא מזין השלט יותקן על צינור בגובה 50 – 100 ס"מ מפני הקרקע הסופיים על בסיס בטון 20X20X20 ס"מ.

הסימון ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה לפי פרט בגיליון פרטים סימון קצוות השרוולים לח"ח לפי פרט בגיליון פרטים ע"י כיתוב בצבע על אבן השפה בעזרת שבלונות לדוגמא 3X8" ח"ח או 4X6" ח"ח **הסימון ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה**. כנדרש במפרט 08 סעיף 080283.

יא. הקבלן חייב אם יידרש למסור רשימת קואורדינטות מדויקת על תוכנית הממוחשבת של תוואי החפירה ונקודות ההצטלבות **הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה**. כנדרש במפרט 08 סעיף 080283.

יב. **תמיכות ודיפון**
על הקבלן לחזק ולדפן על חשבונו את דפנות החפירות במקומות שיהיה צורך לכך, בשיטות שיאושרו ע"י המפקח.

יג. **כבלים באדמה ובהצטלבות עם קווי מערכות שונים בהתאם לחוק החשמל**

במקומות בהם מצטלבים קווי החשמל מתח גבוה ומתח נמוך עם מערכות אחרות כגון: מים, ביוב, גז, ניקוז, טל"כ, בזק, או כל מערכת אחרת יש לשמור על מרחקים בהתאם לתוכנית תאום מערכות והפרטים בגיליון הפרטים.
מרחקי הבטיחות והעומקים לכבלי החשמל בהתאם לחוק החשמל התקנת כבלים באדמה. ראה בחוק החשמל במהדורתו העדכנית.

יד. **תחתית תעלה חפורה המיועדת לכבל**
תחתית התעלה החפורה בעד כבל תהיה נקיה מאבנים וגופים חדים אחרים ומרופדת בשכבת אחידה של חול או אדמה מנופה בעובי שלא יפחת מעשרה ס"מ.

טו. **הנחת הכבל**
1. הכבל יונח ללא מתיחה בתחתית התעלה שהותקנה כאמור בתקנה 74 (של חוק חשמל). ויכוסה בחול דיונות נקי מנופה בעובי של לא יפחת מ- 15 ס"מ.
2. מעל שכבת החול או האדמה המכסים את הכבל יונחו חצאי צינורות אריחי בטון, לבנים או אמצעים יעילים ובני קיימא אחרים להגנת הכבל בפני פגיעות מכניות. (רק לפי דרישה מיוחדת)
3. התעלה החפורה תמולא באדמה ותהודק השכבות של 20 ס"מ אלא אם כן ידרש אחרת במכרז.

טז. **הצטלבות מערכות**

1. בהצטלבות של קווי מתח גבוה עם מערכות אחרות כגון: בזק וצנרת מים יחצו קווי החשמל למתח גבוה מתחת לאותה מערכת במרחק כמצוין בחוק החשמל כאשר כבלי המתח הגבוה יהיו בתוך צינור פי.וי.סי קשיח עם עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ מסביב כנ"ל גם במערכת הנחצת שתהיה בתוך שרוול פי.וי.סי או פלדה הגדול מקוטר הצינור המוליך את אותה מערכת.

אורך השרוולים בנקודת חצייה יהיה לפחות 0.5 מטר מכל צד של ציר חצייה. בהצטלבות עם קווי מתח נמוך אין צורך בעטיפת בטון כל החציות הנ"ל תבוצענה כאשר כבלי החשמל חוצים את קווי בזק או המים הטל"כ **מתחת לאותה מערכת**.

2. בהצטלבות עם מערכות עמוקות כגון ביוב, ניקוז וכו'.. תתבצע **החצייה מתחת לאותה מערכת מותנה בעומק אותה מערכת** כאשר עומק כבלי החשמל בנקודת חצייה לא יהיו בעומק רב יותר מ- 1.5 מ' או פחות מ- 0.8 ס"מ נטו מעל פני הקרקע הסופיים. כולל גם עטיפת הבטון לכבלי החשמל. במקרה והמערכת עמוקה יותר מ- 1.5 מ' עומק יחצו קווי

החשמל מעל אותה מערכת עם שרולים כמפורט בסעיף לעיל וכנ"ל גם עטיפת הבטון ובלבד שעומק מרבי של כבלי החשמל בנקודת החצייה לא יקטן מ- 0.8 נטו.

3. ביצוע העבודה בנקודות ההצטלבות יהיה בדיוק לפי הפרטים המחייבים בפרטי הביצוע ולא יורשו שום שינויים ללא ידיעת המתכנן. נקודות סיום צנרת החצייה יסומנו מעל פני הקרקע הסופיים בסימון בר קיימא ע"י יתד ושלט כמתואר בפרטי הביצוע כדי שהקבלן ח"ח לא יחפור עם המחפרון ליד אותה מערכת קיימת אלא יגיע בחפירתו עד לשלט ויבצע את החצייה דרך השרוול שהוכן מבעוד מועד. הקבלן מסור לח"ח דרך המתכנן תוכנית AS-MADE ממחשבת

באוטוקד 14 + דיסקט של נקודות שרולי החצייה בהצטלבות כאשר מודגש בשנית כי אין תוכנית זו פותרת את הקבלן מסימון בר קיימא בשטח של קצוות השרולים.

4. לגבי חציות קווי גז או קווי דלק, תבוצע החציה לפי פרטי בצוע ודרישת הרשות הרלוונטית.

חתימת הקבלן המשנה לחשמל תאורה ותקשורת

שם: _____

תאריך _____

חותמת החברה _____

וחתימה _____

חתימת הקבלן הראשי

שם: _____

תאריך _____

חותמת החברה _____

וחתימה _____

הערות מיוחדות להדגשה לביצוע עבודות מאור רחובות השלמה למפרט טכני 08 ולמפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.

- א – כללי – מפרט זה מתייחס לביצוע מתקן תאורת רחובות בכבישים ובקטעים המופעים בתוכנית. על קבלן המשנה לחשמל ותאורה להיות בעל סיווג מקצועי 270 מאור רחובות ו-160 חשמלאות 2 הסיווגים יחדיו, כמו כן, בעל כוכבית מורשה לביצוע עבודות ממשלתיות.
קבלן אשר אינו עומד בקריטריונים הנ"ל יפסל ע"י המזמין ולא תהיה לא זכות ערעור על פסילתו.
1. בטרם תחילת העבודה חובה על הקבלן הזוכה ליצור קשר עם המתכנן ולתאם פגישה במשרד בהשתתפות המפקח לצורך קבלת הסברים טכניים ומנהליים בפגישה זו ישתתף נציג מח' חשמל של עיריית ב"ש, ממונה חשמל במע"צ – מרחב הדרום ובמעמד זה ירשם פרוטוקול והקבלן יקבל תוכניות לביצוע.
 2. חובה על הקבלן להעסיק מודד מוסמך מטעמו ועל חשבונו לסימון מיקום העמודים המודד יעבוד בתאום עם מודד האתר – הנ"ל ללא שום תוספת מחיר כלול במחירי יחידה.
 3. חובה על הקבלן בטרם תחילת ביצוע העבודה לדאוג להשגת כל אישורי החפירה ואישורים אחרים כגון: אישור בזק, אישור חב' טל"כ, אישור מקורות, אישור חברת החשמל, אישור קצא"א, אישור מגל, אישור חב' הנפט, עיריית ב"ש, מע"צ – החברה הלאומית לדרכים, רשות העתיקות וכ'.... וכן, משטרת ישראל לעבודה בכבישים. התאום הנ"ל ללא תוספת כספית כלול במחירי היחידה – כל נזק שיגרם למערכות תת קרקעיות או על קרקעות כל שהן בגין קבלת אישור יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו וכן, יתכנו נגדו תביעות משפטיות מצד האחראים על אותה המערכת.
 4. לתשומת לב הקבלן אין לבצע את החפירה בטרם קבלת האישורים. בכתב מכל הגורמים הרלוונטים המוזכרים לעיל
 5. חובה לשמור מרחקי בטיחות ממערכות אחרות כמתחייב בחוק החשמל.
 6. עומק החפירה יהיה בעומק 100 ס"מ אלא אם כן יצויין אחרת.
 7. בחציות של כבל מאור הרחובות עם מערכות אחרות תבוצע החצייה בהתאם לפרטי החצייה בגיליון הפרטים ללא כל תוספת כספית כלול במחירי היחידה.
 8. לתשומת לב הקבלן – כל סעיפי החפירה/החציבה המצויינים במכרז כוללים גם חפירה או חציבה בידים לכן אם יחליט המפקח כי על הקבלן לחפור בחפירת ידיים יבצע הקבלן את החפירה הידנית ללא תוספת כספית.
 9. תחתית התעלה תרופד בחול דיונות נקי ומנופה מכל אבנים פסולת וחומרים אורגניים 10 ס"מ על קרקעית בטרם הנחת הצנרת ועוד 20 ס"מ מעל הצנרת לאחר הנחתה, לרבות חוט משיכה מניילון 8 מ"מ קוטר רצוף ללא קשרים מושחל בתוך הצנרת, ימלא הקבלן את התעלה לכל רוחבה בחול דיונות נקי ומנופה בשכבות של 20 ס"מ עם הידוק בהרטבה עד תחתית המצעים ההידוק מבוקר בהרטבה עד לצפיפות של 98% כולל בדיקת מעבדה מאושרת ע"ח הקבלן כלול במחירי יחידה.

10. הקבלן יפנה את עודפי האדמה החפורה למקום שיורה המפקח -
שים לב – אין לכסות חפירה בטרם אישר המפקח את הכיסוי בכתב ביומן.
11. בגובה 50 ס"מ מעל לכבל יניח הקבלן סרט סימון סרט אזהרה צהוב ועליו כיתוב "זהירות כבל חשמל באדמה" ב- 3 שפות על כל 40 ס"מ רוחב תעלה או חלק מהרוחב הנ"ל. יניח הקבלן סרט אזהרה כאמור לעיל **"ל כלול במחירי היחידה.**
12. אין לפנות למתכנן שלא דרך המפקח או ללא ידיעתו ואישורו כנ"ל לגורמים אחרים כגון: הרשות המקומית.
13. מעברי כביש למאור יבוצעו ע"י צינורות פי.וי.סי קשיח 4" ועובי דופן 3.5 מ"מ בעומק 120 ס"מ לפחות מפני הקרקע הסופיים – כאשר לבזק + חח"י תהיה הצנרת לפי סטנדרט שלהם או לחילופין צנרת שרשורית מסוג מגנום מחוזק אדום כולל אביזרי מעבר מקוטר לקוטר.
14. צינור החשמל לכבל התאורה יהיה שרשורי דו שכבתי או כפיף כבד שחור או מגנום מחוזק אדום לפי המצוין בכתב. הכמויות ובמעברי כביש תושלח הצנרת השרשורית דרך הצנרת הקשיחה פי.וי.סי לכל אורכה במידה וישתמשו בצנרת שרשורית מגנום מחוזקת במקום P.V.C. קשיח, ישתמש הקבלן אביזרי מעבר מקוטר לקוטר ללא מעבר צנרת בתוך הצנרת.
15. הקבלן אחראי עבור טיב המתקנים ותפקודם למשך שנה מיום מסירתם ולאחר אישורם של המהנדס חח"י, בזק, והמוזמין אחריות זו חלה על כל חלקי המתקן, טיב, עבודות, ציוד וכו'... ועליו לתקן ולהחליף כל חלק או עבודה פגומים, וכל זאת על חשבונו.
16. העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות, למפרטים ולכתבי כמויות, וכן בהתאם לחוקי החשמל, דרישות חברת החשמל, המפרטים הכלליים 08 במהדורתם האחרונה, כפי שהוצאו ע"י משרד השיכון, משרד הביטחון ומע"צ, וכן בהתאם להוראות המהנדס והמפקח ולשביעות רצונם. במידה ומתגלים הבדלים בין התוכניות והמפרט, יתייחס המחיר להוראה החמורה ביותר.
17. העבודות כוללות אספקה והתקנה של עמודי התאורה, זרועות, פנסים, אביזרים, נורות, כבלים, מרכזיות הדלקה, חפירות וחציבות, יסודות, ציפויים, צביעה, צינורות, פרוק מתקנים קיימים, העתקות, שינויים וכו'... או רק חלקים מהנ"ל, הכל כמצוין בתוכניות ובכתבי הכמויות.
18. העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית פרק 08 וכן חוק החשמל על כל המשתמע מכך וכן בהתאם לסטנדרטים של הרשות המקומית אשר בתחומה מבוצעת העבודה.
19. אין קבלן המשנה לחשמל ותאורה שאושר לבצוע רשאי להעסיק קבלן משנה נוסף, אשר לא קיבל בכתב את אישור המוזמין. המוזמין רשאי לפסול קבלן משנה נוסף שמציע קבלן המשנה ולקבלן המשנה לא תהיה זכות ערעור על ההחלטה זו.

20. על הקבלן לקחת בחשבון שמבוצעות עבודות רבות בשטח שעליו לתאם את כל פעולותיו עם המפקח לא תשלמנה כל תוספות כספיות.
עבור הפסקות עבודה זמניות וחידושו לאחר מכן.
21. על הקבלן לבסס הצעתו לאחר עיון מדוקדק בתוכניות וקריאה בעיון של המפרט הטכני, המיוחד ולאחר סיור בשטח ובדיקתו כולל דרכי גישה, אחסון, קשיי חפירות תכסית המצאות תשתיות פעילות, או לחילופין תקינות תשתית קיימת שהוא אמור להשתמש בה וכו'.... לא תוכרנה כל דרישות לתוספת שינבעו מאי הכרת התנאים והשטח וכן לא תשולם תוספת כספית בגין קשיים בחפירות וחפירת ידניים.
22. כל החומרים יהיו מטיב מעולה בהתאם לתקנים המתאימים ובאישור המהנדס לשם כך על הקבלן להמציא למהנדס דוגמאות של כל החומרים והאביזרים לבדיקה ולאישור לפני תחילת ביצוע, המהנדס רשאי לדרוש בדיקת החומרים או האביזרים ע"י מכון התקנים ע"ח הקבלן.
23. המזמין שומר לעצמו את הזכות לצמצם, להגדיל ולשנות כמויות ואף לבטל לחלוטין סעיפים מסוימים ברשימת הכמויות וכן להכניס שינויים בתוכנית תוך כדי מהלך העבודה.
24. שינויים אלה בכמויות לא ישנו את מחירי היחידה אשר יישארו בתוקף כפי שאושרו בחווה המקורי.
25. למזמין ו/או לרשות המקומית הזכות להפעיל ולהשתמש במתקנים שבוצעו ע"י הקבלן כולם או חלקם לפי הצרכים. אף אם הם לא נתקבלו סופית מהקבלן ללא זכות עיכוב מצד הקבלן.
26. השימוש במתקן שלא נתקבל אין פירושו קבלת המתקן.
27. רואים את הקבלן כאחראי בלעדי על שלמות כל המתקנים כגון: צנרת, בסיסים, ברגיי יסוד, אלקטרודות הארקה, עמודים פנסים, זרועות, כבלים, נורות, מגשים וכל האביזרים והציוד והציוד המותקן בשטח עד לקבלת העבודה ע"י מח' החשמל והתאורה של עיריית ב"ש ומע"צ בכתב על מסמך המאשר קבלת עבודה, לא תתקבלנה כל תביעות מצד הקבלן על נזק לציוד שהותקן גם אם יוכח שהנזק נגרם ע"י קבלן אחר או כגורם אחר.
- יציקת בסיסים לעמודי תאורה כנדרש במפרט 08 סעיף 08052 ובמפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.**
1. סוג הבטון ממנו יהיה היסוד הוא ב- 30 לפחות.
 2. על הקבלן להציג למפקח אישור מעבדה מאושרת על סוג הבטון כאשר הבדיקה היא על חשבוננו ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה.
 3. אין רשות לקבלן לבצע יסוד טרומי לעמודי התאורה ללא אישור מנהלת הפרוייקט והרשות המקומית בכתב.
 4. היציקה של היסוד תהיה ע"י שפיכת הבטון לתוך הבור, בטון נקי ללא דבש.
 5. בסיס אשר יוצב במקום בו עתיד להיות ריצוף יהיה (20- ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים. לא כולל את עובי המרצפת.

6. בסיס אשר יוצב בשצ"פ או בערוגת גינה יהיה (+20) ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים אשר ייצקו בעזרת תבניות החלקה ועיבוד פאזות לכל 4 פאות הבסיס אלא אם כן יידרש אחרת ע"י הפיקוח ו/או נציגי הרשות המקומית.

7. מידות היסוד לפי גובה העמוד וכמצוין בכתב הכמויות ואין אישור לחרוג ממידות אלה ללא אישור בכתב של המפקח ביומן.

8. בכל הבסיסים יונחו בטרם יציקה 3 שרולים בקוטר 80 מ"מ או 100 מ"מ (לפי דרישות בתכנון) - אחד לכניסת כבל הזנה השני ליציאת הכבל לעמוד השכן והשלישי כרזרבה לכל התחברות עתידית כאשר קצהו יאטם בפוליאוריתן מוקצף.

9. כמו כן, 2 צינורות בקוטר 23 מ"מ להחדרת גיד ההארקה לעמוד ע"י קיפולו ללא חיתוכו.

10. כל הצינורות ירוכזו במקבץ אחד היסוד בין 4 ברגי היסוד. בגובה פני הסוד העליונים.

11. בטרם היציקה יש לזמן את המפקח לצורך בדיקת עומקי החפירה ולקבל את אישורו בכתב ביומן.

12. בשום מקרה אין לצקת יסוד בטון לעמוד תאורה על מערכת אחרת כל שהיא. יש להסב תשומת ליבו של המפקח במקרה שישנה בעיה כזו ולקבל פתרון.

13. בשום מקרה אין להזיז בסיס לעמוד תאורה אל מחוץ לשורה או לשנות מרחקים בין בסיסים ללא אישור המתכנן.

14. מיקום הבסיסים יבוצע ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו ובהתאם לתוכנית תאום המערכות וחתך המערכות במדרכה כפי שהוצאו ע"י מתאם המערכות של הפרויקט הנ"ל כלול במחירי יחידה ללא תוספת כספית

15. יש לבצע הגנה על יסוד עמוד התאורה לפי פרט בגיליון פרטים. הקבלן יהיה אחראי לשלמות ברגי היסוד עד המסירה הסופית, אמצעי ההגנה באים לעזור לקבלן אך אינם גורעים מאחריותו הכללית.

ברגיי יסוד יצוקים בבטון בבסיסי עמודי התאורה כנדרש במפרט 08 ובמפרט כללי מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.

1. ברגיי היסוד קוטרם ואורכם חייבים להיות בהתאם למצוין בתוכנית הפרטים בטבלה המצוינת בפרט היסוד לפי גובהו של העמוד.

2. חל איסור על הקבלן לשנות את קוטרם ואורכם של ברגיי היסוד ללא קבלת אישור מראש מהמתכנן והצגת האישור למפקח – בטרם ביצוע העבודה. מותר להאריך את ברגי היסוד ע"י ריתוך ברזל בנין בקוטר 12 מ"מ בחפיפה של 5 ס"מ לפחות.

3. 4 ברגיי יסוד יהיו מחוברים ומרוחקים ביניהם ע"י פס ברזל שטוח כמצוין בפרט או לחילופין ברזל בנין בקוטר 10 מ"מ לפחות.

4. ברגי העיגון חייבים בבדיקת התאמה לנדרש בטבלה 3 בת"י 1225, לדרגת חוזק 5.6 או 4.6. על הקבלן להגיש דוגמת הברגים לבדיקת מכון התקנים – כלול במחיר יסוד הבטון.
 5. הקבלן חייב להוציא פס להארקת היסוד, הפס יהיה מברזל שטוח ומגולוון המרותך ל-ברגיי היסוד ויסתיים בגובה של 15 ס"מ לפחות מעל לפני היסוד העליונים.
 6. ברגיי היסוד יגולונו ע"י טבילה באבץ חם במפעלי הגיליון 10 ס"מ לפחות מתחת לפני היסוד העליונים של יסוד הבטון- לא יאושר גיליון קר.
 7. גובה ברגיי היסוד מעל היסוד העליונים יהיה כזה המאפשר התקנת אום אחד מתחת לפלטת העמוד ועוד 2 אומים מעל פלטת העמוד לרבות דיסק – (שייבה) קפיצית כאשר הברגת האום השני תהיה לכל עומקו של האום.
 8. בגמר הצבת עמוד התאורה ופילוסו ימרח הקבלן זפת חמה על ברגיי היסוד ויעטוף אותם בבד יוטה.
 9. ברגיי היסוד חייבים להיות מפולסים ובמרכזו של בסיס בטון כאשר ביניהם יושחלו השרוולים בטרם היציקה.
 10. היציקה של היסוד לעמוד תהיה בנוכחות המפקח אשר יוזמן ע"י הקבלן – אין לצקת ללא הזמנת מפקח.
 11. חובה על הקבלן לדאוג בטרם היציקה למניעת חדירת בטון לצנרת ביסוד העמוד ע"י איטום הצנרת.
 12. יש להגן על הברגת ברגיי היסוד בחלק העליון בעת היציקה ע"י השחלת צינור פלסטי כפוף ומריחת ברגי היסוד בגריז למניעת כניסת בטון בתבריג של ברגיי יסוד.
- הארקות כנדרש במפרט 08 סעיפים 08044 – 08043 - 0804 ובמפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.**
1. גיד ההארקה החשוף מנחשת בחדך כמצוין בכתב הכמויות יונח במקביל לכבל הזנה ישירות בקרקע ללא שום חיץ בינו לבין הקרקע הטבעית.
 2. בחדירה לעמודים יקופל הגיד ויוחדר לבסיס העמוד ללא חיתוכו עד לגובה של 0.5 מ' לפחות עד מעל לפני היסוד העליונים דרך צינור 23 מ"מ שיוכן מבעוד מועד בסיס הטון.
 3. בשום מקרה אין לחתוך את גיד ההארקה – בעת החדירה ליסודות העמוד, החדירה של הגיד ליסוד תעשה ע"י קיפולו של הגיד ללא חיתוכו. לפי פרט בחוברת פרטי הביצוע.
 4. במקרה של סיום תוף גיד ההארקה או חיתוך גיד הארקה, יבוצע החיבור בין קצה הגיד לקצה הגיד בתוף החדש ע"י שיטת חיבור ב CADWELD בלבד.
 5. אלקטרודת ההארקה תהיה 19 מ"מ קוטר פלדה מצופה נחושת בעומק 3 מטר לפחות ותכלול את כל האלמנטים הדרושים – כגון: ראש דפיקה, ראש החדרה, מופת חיבור תקנית בין המוטות ובורג חיבור עליון לחיבור. גיד ההארקה בראש האלקטרודה.
 6. בריכת ההארקה תהיה מבטון טרומי בקוטר 60 ס"מ לפחות עם מכסה מסוג B125 מייצקת וולקן עם כיתוב הארקה ובעומק 60 ס"מ לפחות כאשר קרקעית השוחה תרופד בחצץ ובראש האלקטרודה יותקן שלט פח תקני "הארקה לא לפרק".

7. מכסה בריכות הארקה, הרמזורים והתאורה הם יהיו מיציקת וולקן עם סמל עיריית ב"ש או מע"צ טבוע במרכז והכיתוב הארקה, או תאורת רחובות או רמזורים או תאורה, הכל לפי העניין.

8. בשום מקרה אין לשנות את חתך מוליך ההארקה החשוף או לבטלו וכן לשנות את עומק האלקטרודה או לבטלה.

9. בשום מקרה אין לשנות את סוג מוליך ההארקה החשוף מנחשת לסוג אחר של מתכת.

10. לברגי ההארקה בעמוד התאורה בתחום עיריית ב"ש בפתח התחתון יחובר פס נחושת שטוח 40X4 מ"מ באורך כ- 10 ס"מ לרוחב חלל העמוד בחזית. הפתח התחתון בעמוד ומחוזק ע"י 2 ברגיפליז. לפס זה יחוברו מוליכי ההארקה.
 - גיד 35 ממ"ר שזור גמיש מפס הארקה היסוד.
 - גיד 35 נחושת שזור המגיע עם כבל הזנה. לפי הפרט שבחוברת פרטי הבצוע בלבד.
 - גיד 35 נחושת שזור הממשיך לעמוד הבא.
 - גיד ההארקה העולים לפנסי תאורה ולחיבורי הקיר בעמוד.
 - כל גיד ישולט בשלט בר קיימא המעיד על ייעודו ע"י עט בלתי מחיק על סרט פלסטיק. או ע"י שלט סנדביץ הגיד יחובר לפס ע"י נעל כבל מתאימה והחיבור יהיה.
 - כל גיד בורג נפרד אין לחבר 2 מוליכים על בורג אחד

11. אין לחבר את פס הארקה היסוד לבורג ההארקה של העמוד אלא דרך מוליך הארקה 16 ממ"ר לפחות שזור גמיש עם מעטה פי.וי.סי לפי פרט. האום והבורג המחזקים את הפס לעמוד יהיו עשויים מפליז בהתאם לתקן ישראלי 812. התקנת הבורג לעמוד תעשה במפעלי יצרן העמודים.

12. חיבורי מערכת הארקה בעמודי תאורה בתחום מע"צ יבוצעו בהתאם לתכניות פרטי ביצוע ומפרט כללי של מע"צ.

מגש האביזרים כנדרש במפרט 08 סעיף 0808026 ובמפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.

1. המגש יהיה מחומר בלתי מוליך מוגן קורוזיה וכבה מאליו עם פס חיבור הארקה למגש אלא אם כן נאמר אחרת בכתב הכמויות.
החיווט למגש יהיה בחוטים גמישים 2.5 ממ"ר כנדרש במפרט 08 סעיף 0808026

2. בטרם ייצור המגשים יגיש הקבלן לביקורת למתכנן ולרשות המקומית מגש לדוגמא לקבלת האישור ורק לאחר האישור, יתחיל בייצור המוני של המגשים. וזאת רק לאחר שוידא הקבלן כי מגש הציוד המוצע על ידו אכן נכנס לפתח תא הציוד בעמוד באופן חופשי וללא כלים.

3. המגש יוצב בתא האביזרים והגישה אליו ואל המאמ"תים המותקנים בו תהיה חופשייה ממכשולים ומהירה.

4. בתחתית המגש יותקן בורג 1/4" לחיזוק לעמוד למניעת רעידות.

5. המאמ"תים על המגש יותקנו על גבי מסילה ומשני עברי המסילה יותקנו מעצורים.

6. המהדקים שיוותקנו במגש יהיו מסוג סוג'קסי והמונע נגיעה מקרית כאשר בצמתים יותקנו במגשים מהדקים בעלי 3 יציאות לצורך הסתעפות עתידית מהעמוד הנ"ל באחריות הקבלן

7. מהדקי החיבור לכבלים יהיו בחתך מתאים לחתך הכבלים הנכנס והיוצא.

8. בשום מקרה אין לקצוץ גידים מהגיד ולהקטין את שטח החתך כדי להכניסו למהדק.
9. יש לשלט כל גיד במגש ע"י שילוט בר קיימא ולסמן ייעודו בעט בלתי מחיק.
10. יש לסמן על המהדקים או מתחתם את הפזות R.S.T. כאשר מומלץ להשתמש במהדקים בעלי צבע תיקני של הפזות והאפס
11. יש לשלט את הכבלים המתחברים למגש האביזרים מעמוד אל עמוד חתך
כבל ע"י שלט סנדויץ כמצוין בפרטים – הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה.
12. חובה לסיים את כניסת הכבל למגש הנכנס והיוצא למעט הכבלים העולים לפנס או לחיבור הקיר בעמוד ע"י שרוול מתכווץ בחום עם דבק מתוצרת 3M או רייקס הנ"ל ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה הנ"ל לפי פרט.
13. יש להשאיר רוברת כבל בעמוד שיאפשר שליפת המגש בקלות ולדאוג לכך שמשקל הכבל לא "ייפול" על המהדקים.
14. לכל פנס בעמוד יותקן מאמ"ת דו קוטבי נפרד כנ"ל לחיבור הקיר בעמוד.
15. המאמ"ת יהיה דו קוטבי תקני כאשר מומלץ דגם לגרנד עם חלון שקוף לסימון ייעודו 6 א' למאור ז.ק. 10 ק.א.
16. לעמוד שבו אמור להיות מותקן חיבור קיר לתאורת חג יהיה המאמ"ת 16 א' 10 ק"א ז"ק.
17. מתחת למגש יחזקו הכבלים ע"י שלות או ע"י סרט מתיחה פלסטי.

עמודי תאורה כנדרש במפרט 08 סעיף 080852 ובמפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.

1. עמוד התאורה יהיה מסוג מתכת כמצוין בכתב הכמויות ובמפרט הטכני – פלדה מגולוונת כולם בעלי תו תקן. ישראלי 812 בעמוד יהיו 2 פתחי תא אביזרים בתחום עיריית ב"ש, התחתון לחיבור פס הארקה השוואה והעליון להתקנת מגש הציוד הכל לפי פרט. בתחום מע"צ יותקנו עמודי התאורה עם פתח אחד.
2. עמוד מפלדה מגולוונת יהיה צבוע לפי מפרט טכני מיוחד של חברת טמבור או אפוקל הצביעה במפעלי היצרן בגוון שיקבע אדריכל הנוף בתאום עם הרשות המקומית מח' הנדסה התאום לגבי הגוון והצביעה עצמה של העמוד והזרוע ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה.
3. עובי דופן כמצוין במפרט הטכני וכנ"ל עמידה במהירות הרוח 47 מטר / שניה.
4. העמוד יהיה בגובה כמצוין בכתב הכמויות.
5. מכסי תאי האביזרים יחוברו לעמוד ע"י כבל פלדה גמיש ומבודד בעזרת נעלי כבל לשמירת רציפות הארקה באורך 50 ס"מ לפחות. החיבור יבוצע לבורג ההארקה או לפס השוואה ע"י נעלי כבל וכן למכסה ע"י נעל כבל, בתחום מע"צ יחוברו המכסים עם חוט נחושת מבודד בחתך 10 ממ"ר. הנ"ל ללא תוספת מחיר, כלול במחיר היחידה.

6. ברגי מכסי תאי האביזרים יהיה בעל ראש אלן שקוע בעמוד כאשר המכסה יהיה באותו מפלס לפני העמוד ובורג חיזוק מכסה התא ייטבל בגריז.
7. גובה תא האביזרים UK (סף תחתון) יהיה כמצוין בפרט ובתקן ישראלי 812. כנ"ל גם UK של התא השני
8. העמוד יהיה מגולוון ע"י טבילה באמבטיית אבץ חם הגיליון יהיה בעל גוון אחיד לפי תקן ישראלי לגילבון מס' 918.
9. כל העמודים בתחום עיריית ב"ש יהיו בעלי שרוול זנד בגובה 25 ס"מ **ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה**
10. המרחק בין מיקום פתחי ברגיי היסוד בפלטת בסיס העמוד, ועובי הפלטה יהיה בהתאם לתוכנית הפרטים.
11. בעמוד עגול קוני יורשה רק תפר אורכי אחד בלבד האחריות על הריתוכים תהיה למשך 3 שנים – במשך תקופה זו לא יראו סימני חלודה ששטחם גדול מ- 10 ממ"ר.
12. על העמוד תהיה תווית המוחזקת ע"י 4 ניטים ובה טבועה האינפורמציה המצוינת במפרט הטכני וכן מספור העמוד יהיה ע"י שיטת הדבקה בפוטו מטל.
13. העמוד יפולס ע"י מכשירים מכניים ויותקן אום אחד מתחת לפלטת היסוד ועוד 2 אומים מעל לפלטה ולאחר הצבתו ימרחו הברגים בזפת חמה ויעטפו בבד יוטה. בין האומים חובה להכניס דיסקיט רגילה ודיסקיט קפיץ.
14. גובה מחזיק הדגלים יהיה 6 מ', מתואם עם מנהלת הפרוייקט לפי מפרט טכני 08 סעיף 080555 מותקן בזווית 30 מעלות כלפי ציר העמוד.
15. עמודי המאור יותקנו כך שפתח תא אביזרים יהיה מול התנועה הבאה ממול לפי תקן 812 לפי פרט
16. חיבור הקיר יתוקן לפחות 4 מ' גובה ולא יותר מ 5.5. לפי מפרט 08 סעיף 080554
17. חיבור הקיר בעמוד יהיה מסוג – 1X16 CEE א' עם הטיה כלפי מטה ומניעת כניסת מים ומכסה עם הברגה או סגירה ע"י מכסה בעל קפיץ מחזיר השקע יהיה עשוי מחומר מוגן U.V. לפי מפרט טכני 08 סעיף 080554.

גופי תאורה כנדרש במפרט 08 סעיפים 08082 - 0808 ובמפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.

1. לתשומת לב הקבלן הזוכה למען הסר ספק ולמניעת ויכוחים בעתיד בנושא הגשת בקשות לשימוש בציוד ציוד שווה ערך, יש לקרוא בעיון רב את המצויין להלן: הקבלן יוכל להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הינו שווה ערך לציוד המוכתב במכרז

ההצעה לציוד שווה ערך אם אכן תהיה כזו, תמצא את בטויה במסמך נפרד שיוגש למתכנן לפקוח ולמזמין ע"י הקבלן הזוכה תוך ציון הציוד המוצע פרטיו, נתוניו הטכניים, שם הספק, כתובתו, ארץ הייצור, עמידה בתקנים של ארץ המוצא ותקנים ישראליים, מפרטים טכניים מקוריים של היצרן, קטלוגים, נתונים פוטומטרים לפנסים או נתונים אדריכליים, מכניים, חשמליים וכו.. וכן מקומות שבהם מותקן הציוד הנ"ל בארץ או בחו"ל ושנות הנסיון שיש עם הציוד הנ"ל במקומות שנעשה בו שימוש, עלותו, מידותיו, משקלו, שנות האחריות הנתנות ע"י היצרן וכן כל נתון נוסף שיבקש המזמין לרבות שליחת ציוד לבדיקות מעבדתיות בכל מקום בעולם שיבחר המזמין - הכל על חשבון הקבלן.

כל הצעה לציוד שווה ערך אם תהיה כזו לא תידון כלל אלא אם הוצעה ע"י הקבלן הזוכה ממועד הודע לו על זכיתו ועד למועד שבו קיבל צו התחלת עבודה מטעם המזמין. מעבר לתאריך שבו קיבל הקבלן הזוכה צו התחלת עבודה, לא יוכל הקבלן בשום אופן להגיש דרישה לציוד שווה ערך כמפורט לעיל. – בפרק זמן זה ממועד הודע לקבלן על זכותו ועד למועד קבלת צו התחלת העבודה ידאג הקבלן הראשי לאשר את קבלן המשנה לחשמל ותאורה, אצל המזמין, בהתאם לנוהל בחירת קבלן משנה לתאורה וחשמל כמצויין במפרט זה.
בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב ובשום אופן לא לציוד אחר.

לתשומת לב הקבלן!!!!
ההחלטה אם אכן הציוד המוצע הינו אומנם שווה ערך או לא, הינה בהחלטתם הבלעדית של מנהל הפרוייקט והמזמין, ולקבלן לא תהיה שום זכות ערעור על החלטה זו.

גופי תאורה בכביש בתחום מע"צ יהיו מדגם המופיע ברשימת גופי התאורה המאושרים לשימוש במע"צ. כל גופי התאורה ישאו תווי תקן ישראלי. הצעת גוף תאורה שווה ערך ואיכות תהיה לפי דרישות מפרט הכללי למתקני חשמל ובקרה, פרק 08 של מע"צ.

2. הציוד בגוף התאורה יהיה מותקן על מגש פריק הניתן לשליפה נוחה ומהירה בשיטת שקע ותקע – ובית הנורה יהיה עם קפיץ למניעת רעידות של הנורה. לפי מפרט טכני 08 סעיף 080826 – 08083

3. המשנקים יהיו מסוג מתאים למצת ולנורה למתח נומינלי של 230 וולט.

4. הקבלים שיוקנו יתאימו לקבלת כופל הספק של 0.95.

5. כל אביזרי העזר בגוף התאורה כגון: משנקים, הקבלים, וכו'... יהיו מיוצרים בהתאמה לדרישות התקנים הישראליים המתאימים ויהיו מאושרים ע"י מכון התקנים או המבדקה שליד הטכניון בחיפה.

6. צבע הגוף יהיה צביעה בתנור והגוון לפי החלטת אדריכל נוף, באחריות הקבלן לפנות לאדריכל נוף לצורך תיאום הצבע, התאום ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה.

7. הצבע יהיה אורגנלי ממפעלי היצרן, לא תאושר צביעה ע"י הקבלן א במפעלו ולא בשטח.

8. הקבלן חייב התקין באופן זמני באתר, כולל אפשרות הדלקה אם ידרש. של עמוד אחד מכל סוג הנדרש בתוכנית וגוף תאורה אחד על כל עמוד כולל מגש ציוד הכל צבוע ומחווט כנדרש לצורך אישור של הגורמים להלן: מתכנן, מזמין, רשות מקומית, אדריכל הנוף וכל גורם נוסף שיחליט המזמין לזמנו לפני רכישה חיווט וצביעה של שאר הגופים. הנ"ל גם אם הגוף אותו מתכוון הקבלן להתקין תואם לחלוטין את המוכתב במכרז. הנ"ל ללא חיוב כספי כלול במחירי יחידה.

9. עקומת ההארה קאט אופ, או סמי קאט אופ, תהיה לפי החלטת המתכנן ולפי המצויין בכתב הכמויות.

10. רצוי שהחלפת הנורה תהיה ללא פתיחת החלק האופטי וכן אבזמי הפתיחה יהיו מתכתיים מומלץ מנירוסטה.

11. דרגת אטימות של הפנס תהיה IP 54 מינימום לאזור תא הציוד ורצוי IP 65 לחלק האופטי.

12. מודגש בזאת שגופי התאורה הנדרשים במכרז, יהיו מקוריים ובאריזה מקורית של היצרן מהדגם הנדרש במכרז ותוצרת החברה המצוינת בכתב הכמויות- כולל מסמכים נילווים מקוריים ומאותו דגם ולא דגם אחר. גוף שהוא דגם אחר ואינו מקורי של היצרן יפסל. הקבלן יחויב להוכיח את מקורות הגוף.

13. זווית התקנת גוף התאורה תהיה על פי הנחיות המתכנן.

14. אורך הזרוע עליה מותקן הגוף תהיה לפי הנחיות המתכנן.

15. לבי ג"ת שקוע כוללת העבודה חפירה, חציבה, ביטון פילוס תאום עם אדריכל הנוף לגבי מיקום הכל קומפלט עד להפעלה.

16. גופי תאורה חייבים לענותך מכל הבחינות לתקן ישראלי E 20 סעיף 3.

נורות לפי מפרט 08 סעיפים 080843-080847 ובמפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08.

1. כל הנורות יהיו מסוג נורות פריקה נל"ג משופרות עם גז כסינון תוצרת GE או וסטינגהאוס או אוסרס תורן והציוד יהיה מותאם לנורות מסוג זה.

2. כל הנורות תתאמנה לציוד המותקן בפנס ולרפלקטור לפי המלצת יצרן הגופים.

3. לכל הנורות יהיה מצת חיצוני, המצת יהיה עצמאי מסוג אלקטרוני ללא מתנע (סטטרטור) מתאים לנורה ולמשנק בליווי אישור בכתב מאת יצרן הנורות או הסוכן המורשה שלו כי המצת המשנק והקבל מוצעים על ידו אכן מתאימים לנ"ל. כגון: מצת תוצרת בג – טורגי מק"ט SU / 400 – MZN או תוצרת ש.מ. יוניברס מק"ט SU / SM45. משנק – תוצרת שיינגוט

או ש"ע בעל תו תקן ישראלי, ההחלטה לגבי ש"ע היא של המתכנן בלבד.

<u>150</u>	<u>250</u>	<u>400</u>	<u>הספק הנורה W</u>
<u>17000</u>	<u>33000</u>	<u>56000</u>	<u>תפוקת הארה לומן</u>

ציוד להתקנה בפנס לפי מפרט טכני 08 סעיפים 08083 – 080828 - 080826 ולפי מפרט מע"צ למתקני חשמל ובקרה, פרק 08

הציוד יהיה מותקן על מגש אלומיניום או פח או פלסטי כמצוין בכמויות בעובי 1.5 מ"מ לפחות. הציוד יותקן ויחווט לפני כללי מקצוע טובים – כגון: שרולי לחיצה ברגים מתאימים, חפיפה בין החוטים במהדק, דסקיות ודסקיות קפיץ וכו'... ויבוצע רק ע"י יצרן בעל תו תקן איכות איזו ISO 9002, ועם אספקת המגש, יצורף אישור C.O.C לגבי כל אספקה והאישור יוצג למפקח ולמתכנן. כל חיבורי החשמל יבוצעו בשיטת שקע תקע. החיווט הפנימי חובה שיבוצע מחוטים עמידים בחום של 105 מעלות צלזיוס לפחות וכן בחום של 180 מעלות צלזיוס החיווט בין מגש הציוד לבית הנורה. החוטים יעמדו במתח של R.M.S 3000V.

קומפליטים

בכתב הכמויות בסעיף המצויין כי המדידה היא בקומפלט, פרושו בצוע כל עבודות העזר הדרושות לבצוע מלא של הסעיף כולל אספקת כל הציוד הדרוש. והזמנת פקוח מכל גורם, או תשלום בגין פקוח לכל גורם עד להפעלה תקינה ותיקנית של אותו סעיף לרבות מתן אחריות של שנה מיום קבלת המתקן ע"י המזמין.

לתשומת לב הקבלן!!!! במידה והחליט מנהל הפרוייקט לאשר לקבלן ציוד שלדעתו של מנהל הפרוייקט טיבו, או מחירו, או איכותו פחותים מהמוצר שצויין במפרט או בכתב הכמויות, יהיה המפקח או מנהל הפרוייקט רשאי לקבוע את שווי של המוצר שהקבלן עשה בו שימוש כאמור ולחייב את הקבלן בהפרש שבין ערך זה לבין ערך הקבוע במפרט או בכתב הכמויות.

הערה חשובה לתשומת לב !!

- חובה על הקבלן להגיש למתכנן ולמזמין טופס על מקוריות גוף התאורה כנדרש במפרט זה לעיל (טופס לדוגמא ראה דף 41 במכרז זה).

- כנ"ל טופס C.O.C. לעמודי מאור כנדרש במכרז זה (טופס לדוגמא ראה עמוד 40 במכרז זה).

- אי הגשת טפסים כנדרש לעיל פרושו שהציוד שהקבלן סיפק והתקין אינו תיקני והוא ידרש לפרקו.

חתימת הקבלן המשנה לחשמל תאורה ותקשורת

שם: _____
 תאריך _____
 חותמת החברה _____
 וחתימה _____

חתימת הקבלן הראשי

שם: _____
 תאריך _____
 חותמת החברה _____
 וחתימה _____

הצהרות הקבלן למערכות לתשומת לב מיוחדת

א. עם חתימת החוזה רואים את הקבלן למערכות כאילו מסר למפקח הצהרה כתובה שהוא מתחייב ומקבל על עצמו את כל האחריות לכל תקלה ברכוש או בנפש אם וכאשר תקרה והנובעת במישרין או בעקיפין מאי ציות להוראות הבטיחות כמתחייב מחוק הבטיחות והגיהות שבהוצאת המודד לבטיחות וגיהות מהדורה עדכנית ביותר אותה ישיג הקבלן מהמוסד לבטיחות וגיהות.

ב. הקבלן הראשי וקבלן החשמל, תקשורת, תאורה וטל"כ ומצהירים בזאת כי קראו את המפרט המצורף למערכות החשמל ותאורה כולל ההערות וההדגשים המיוחדים כולל המפרטים המיוחדים של מע"צ, ח"ח, בזק וחב' טל"כ אשר תמציתם מצורפים למפרט הנ"ל, הבין את תוכנם, פנה לכל הגורמים להשגת המפרטים המשלימים, קבלו את כל ההסברים אשר בקשו לדעת לגבי אופן ביצוע העבודה סוג החומרים אשר הם אמורים לספק ומתחייבים לבצע את עבודתם בהתאם לרשום במפרט הזה ובמפרטים הטכניים של הועדה הבין משרדית של משרד השיכון, משרד הביטחון, משרד התחבורה ומע"צ.

ג. עם סיום העבודה ימסור קבלן המערכות הצהרה כתובה – ליוזם, לח"ח, לעיריית ב"ש ולמע"צ - שכל העבודה בוצעה בהתאם לחוק חשמל, למפרט הטכני להנחיות של המפרטים הטכניים של הועדה הבין משרדית כמו כן שכל הקווים והמערכות הונחו בעומקים הדרושים בהתאם לתוכניות ולפרטי ביצוע.

הצהרה זו תהווה מסמך אחריות של הקבלן לגבי עבודתו עד למשך שנה מיום הוצאתה ואישורה ע"י מנהלת הפרוייקט. הקבלן יחויב בתיקון כל תקלה שתתגלה במערכות התשתיות שביצע על חשבונו אם יסתבר שאופן הביצוע נוגד את ההצהרה הכתובה שהגיש בחתימתו וכן את המפרטים הטכניים ואת חוק החשמל. גם מעבר לשנת בדק

ד. הקבלן יזמין בודק מטעם ח"ח לבדיקת מערכות החשמל והתאורה במתקן, התשלום לבודק יבוצע ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר. מחירי הבדיקה כלולים במחירי היחידה כנ"ל גם בדיקות נוספות הנובעות מאי קבלת המתקן בבדיקה הראשונה, או לחילופין בודק מוסמך, בעל רישוי חשמלאי מהנדס באופן פרטי, כולל התשלום על חשבון הקבלן והוצאת דו"ח חתום ע"י הבודק המאשר את המתקן על כל מרכיביו ומאשר הכנסת מתח לתוכו.

ה. על הקבלן לשים לב היטב לגבי הסעיפים במפרט שבהם מצוין כי העבודה תבוצע ללא תוספת כספית ולכלול סעיפים אלה במסגרת מחיר היחידה. לא תתקבלנה כל טענות שהן הקבלן לא שם לב א לא קרא את המפרט הטכני.

ו. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר קבלתה ללא הסתייגויות והערות מכל הגורמים להלן ע"י חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך, המפקח, המזמין, נציג הרשות המקומית היזם או בא כוחו והמתכנן וכן כל מי שיזם/המזמין ימצא לנכון.

חתימת קבלן הראשי	חתימת קבלן המשנה לחשמל ותאורה ותקשורת
שם _____	שם _____
תאריך _____	תאריך _____
חתימה _____	חתימה _____
חותמת _____	חותמת _____

הערות:

א. אי מתן ההצהרות (פסקה ג' לעיל) פירושה אי מסירת המתקן על כל המשתמע מכך.

ב. חתימת קבלן המערכות הכרחית המצהיר שקרא והבין את המפרט הטכני הנ"ל.

ג. כל ימי העבודה לפקוח מטעם בזק וח"ח שיזמין הקבלן מבזק או מח"ח הם ללא תשלום נפרד, כלולים במחירי יחידה.

ד. ברור לנו כי אם נרצה להציע ציוד שווה ערך לציוד המוכתב במכרז, נפעל לפי האמור במפרט זה. הודגש בפנינו כי אם לא נבצע כך, לא תידון כלל בקשתינו לשימוש בציוד שווה ערך. הנ"ל מקובל עלינו ונפעל לפיו אם נחליט על הגשת ציוד ש"ע.

ה. הרנו מאשרים בזאת כי קראנו בעיון את המפרט, הבנו תוכנו ואין לנו הסתייגויות לגבי הנאמר בו. נפעל לפיו ויש בידינו את כל המפרטים המשלימים הנדרשים לבצועו כמו כן הבנו את כל הסעיפים המפרט זה המדברים על כך שבמחירי היחידה כלולות עבודות שאינן באות לידי איזכור בכתב הכמויות, ולראיה באנו על החתום.

ו. השימוש במתקן התאורה לאחר בצועו אין פרושו קבלת עבודה. ולא תהיה לקבלן שום זכות למנוע מהמזמין את השימוש במתקן התאורה על אף אי קבלתו של המתקן ע"י המזמין או מי מטעמו.

חתימת קבלן הראשי	חתימת קבלן המשנה לחשמל ותאורה ותקשורת
שם _____	שם _____
תאריך _____	תאריך _____
חתימה _____	חתימה _____
חותמת _____	חותמת _____