



משרד הבינוי והשיכון
מחוז המרכז

אלקנה ת.ב.ע. 125/14

מתחמי חברות משהב ודונה

מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

לעבודות תאורת חוץ

נערך ע"י:

רון-עמי לרנטל – ייעוץ הנדסי

ת.ד. 726 נס ציונה 74106
טל': 08-9302581 פקס: 057-7978672

יולי 2010

משרד הבינוי והשיכון - מחוז המרכז

אלקנה ת.ב.ע. 125/14

מתחמי חברות משהב ודונה

מכרז/חווה לעבודות תאורת חוץ

רשימת המסמכים למכרז/חווה זה:

המסמך:	מסמך מצורף:	מסמך שאינו מצורף:
מסמך א'		הצעת קבלן
מסמך ב'		החווה לביצוע העבודה (חווה סטנדרטי של של מדינת ישראל)
מסמך ג'		המפרט הכללי לעבודות בניין ומפרטים כלליים אחרים, ואופני המדידה והתשלום המצורפים למסמכים הנ"ל. ⁽¹⁾
מסמך ג' - 1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג' - 2	מפרט טכני מיוחד	
מסמך ג' - 3	אופני מדידה ותשלום מיוחדים	
מסמך ד'	כתב הכמויות	
מסמך ה'	מערכת תוכניות	
כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון.		
<u>כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החווה, בין שמצורפים ובין שאינם מצורפים.</u>		
(1) המפרטים הכלליים המצוינים לעיל ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רח' הארבעה 24, תל אביב.		

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים והמסמכים הנזכרים ברשימת המסמכים לעיל, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חווה זה, והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

תאריך: _____ חתימה וחותמת הקבלן: _____

משרד הבינוי והשיכון - מחוז המרכז

אלקנה ת.ב.ע. 125/14

מתחמי חברות משהב ודונה

מכרז/חווה לעבודות תאורת חוץ

מסמך ג' - 1

תנאים כללים מיוחדים

00.01.

תאור העבודה

מכרז/חווה זה מתייחס לביצוע עבודות תאורת חוץ והענות לחברת החשמל בשני מתחמים הנבנים במסגרת ת.ב.ע. 125/14 בישוב אלקנה:

- חפירה והתקנה של צנרת ת"ק וכבלים למערכת תאורת רחוב.
- יציקת בסיסים לעמודי תאורה ומרכזית מאור.
- ביצוע צנרת הכנה תת קרקעית לחציית כבישים.
- אספקה והתקנת של עמודים וגופי תאורה.
- אספקה והתקנה של מרכזית מאור (בהתאם להנחיות מפורשות של המתכנן והמפקח).
- עבודות הפעלה והרצה של המערכת.

בנוסף לעבודות התאורה יבוצעו באתר עבודות ע"י אחרים כגון: עפר, עבודות הנחת תשתית צנרת טלפון וטל"כ, עבודות הנחת צנרת מים ביוב וניקוז, עבודות פיתוח גינות הקשורות בביצוע עבודות הפיתוח הכלליות של השכונות והקמת המבנים. העבודה נשוא מכרז/חווה זה תבוצע בתאום עם הרשויות והקבלנים המבצעים את העבודות הנ"ל. כמו כן נדרש לקיים שיתוף פעולה מלא עם הגורמים הנ"ל לצורך הבטחת התקדמות העבודה וסיומה במועד.

00.02.

התאמה למסמכים לחוק לתקנות ולתקנים

העבודות תבוצענה בהתאמה למפרט הכללי לעבודות בניה שבהוצאת הוועדה הבין משרדית של משרד הביטחון, משרד השיכון ומחלקת עבודות ציבוריות (הספר הכחול) על כל פרקיו ובמהדורתו העדכנית במועד ביצוע העבודה. כהדגשה על המבצע להתייחס לפרקים הבאים של המפרט הנ"ל:

- פרק 00 – מוקדמות.
- פרק 01 – עבודות עפר.
- פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר.
- פרק 08 – מתקני חשמל.

המפרט המיוחד שלהלן בא להוסיף לבאר ולתאר ביתר פירוט עבודות נוספות ו/או עבודות שמן הראוי לתת להן יתר תשומת לב. יש לראות את התנאים הכלליים (המוקדמות), המפרט הכללי, דרישות, תקנות ו/או כללים של רשויות מוסמכות כגון: חברת החשמל, חברת הבזק, חברות הכבלים (אליהם שייך המתקן), המפרט המיוחד, תקנים ישראליים, כתב הכמויות ומערכת התכניות כמשלימות זה את זה. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד מהמסמכים הנ"ל תמצאנה את ביטויין גם ביתר המסמכים.

כל המתואר בתכניות, המוקדמות, במפרטים בתקנים ובתקנות האלה משלים את סעיפי כתב הכמויות. בכל מקרה יחייבו את המבצע המסמכים הבאים לפי סדר הופעתם: חוק החשמל תשי"ד 1954, דרישות הרשויות המוסמכות (כמפורט לעיל), דרישות וסטנדרטים של המזמין המפרט המיוחד, כתבי הכמויות המפרט הכללי, תקנים ישראליים ישימים, מערכת התוכניות ושאר מסמכי החווה. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין הדרישות באחד מהמסמכים הנ"ל על המבצע לפנות למפקח ו/או למתכנן לצורך קבלת הבהרות.

00.03.

טיב העבודה וחיוב ברשיון

העבודה תבוצע ברמה גבוהה ביותר ובהתאם לתקן הישראלי ולדרישות חברת הבזק וחברת החשמל. **הקבלן יהיה בעל רשיון עבודה ממשלתי לביצוע עבודות חשמל מסוג "חשמלאי-ראשי" ועסיק במקום העבודה בקביעות חשמלאי מעולה בעל רשיון מתאים לחוק החשמל בדריג הנדרש.** כמו כן יהיה הקבלן קבלן רשום בפנקס הקבלנים בענף 160-2701 בקבוצה א' סווג 3 לפחות. הקבלן יעסיק באתר העבודה עובדים במספר מספיק להבטחת התקדמות העבודה וסיומה בזמן. המהנדס המפקח או בא כוחו רשאי לפסול את העבודה או חלק ממנה באם העבודה או חלק ממנה נעשתה שלא בהתאם לתקן/או למפרט ו/או לרמה המקצועית הנדרשת. על הקבלן להיעזר בקבלני משנה ובבעלי מקצוע מתאימים בכל העבודות המיוחדות אשר לדעת המפקח אינן בתחום הרגיל של עבודתו. המפקח רשאי לפסול כל עובד, יצרן וכד' שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה.

00.04.

טיב החומרים

כל החומרים והציוד שישמשו לביצוע העבודה יהיו חדשים, מטיב מעולה ביותר, בעלי תו תקן ישראלי (או מאושרים ע"י מת"י). כל החומרים **יאושרו ע"י המזמין, המפקח מטעם המזמין ו/או המתכנן לפני ביצוע העבודה.** הקבלן יעדיף בכל מיקרה שימוש בחומרים ו/או בציוד אשר קיים לגביהם תקן ישראלי, בהעדר תקן ישראלי (במקרים בהם יוצע שימוש בחומרים ו/או ציוד מתוצרת חוץ) יתאים הציוד ו/או החומרים לתקנים האירופאים הבאים IEC, VDE, או BS. הציוד ו/או החומרים יצוידו בתעודת בדיקה של מוסד מוסמך (כגון מכון התקנים הישראלי) המאשר את התאמתם לתקן הנדרש, כל ההוצאות בגין הבדיקות הנ"ל ובגין בדיקות אחרות במידה ותידרשנה ע"י המפקח תחולנה על הקבלן. על הקבלן להגיש למפקח דוגמאות של כל החומרים, האביזרים ויתר חלקי המתקן לשם אישורם לפני ביצוע העבודה. כל הדוגמאות יוחזקו דרך קבע באתר במקום שיקבע ע"י המפקח. בנוסף להתאמתם לתקנים הדרושים יתאימו הציוד והחומרים לדוגמאות אותן אישר המפקח. ציוד ו/או חומרים שלא יתאימו לנ"ל יסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמקומם יספק הקבלן ציוד ו/או חומרים אחרים המתאים לתוכניות, למפרט ולדוגמאות שאישר המפקח. בכל מקום בו צוין במפורש במפרט הטכני, בכתב הכמויות ו/או בתוכניות שם יצרן ודגם של חומר ו/או ציוד מסוים על הקבלן להשתמש בעבודתו בפריט מהדגם והתוצרת המצוינת וזאת מטעמים של אחידות ציוד ומלאי חלפים של המזמין. למרות האמור לעיל יכול הקבלן להציע שימוש בציוד "שווה ערך" לציוד שנדרש במפרט הטכני ובכתבי הכמויות, במקרה זה יציג הקבלן לאישור המפקח והמתכנן דוגמאות של הציוד שנדרש במפרט ושל הציוד בו הוא מציע להשתמש בצרוף קטלוגים ונתונים טכניים של יצרני הציוד. המפקח והמתכנן יבדקו את התאמתו של הציוד המוצע לציוד שנדרש ולהם תהיה הסמכות הבלעדית לאישור או אי אישורו של הציוד לשימוש. המבצע יוכל להשתמש בציוד מתוצרת אחרת רק לאחר קבלת אישור בכתב ומראש של המפקח ו/או המתכנן.

00.05.

אישור דוגמאות

אישור דוגמא של חומר ו/או ציוד על ידי המפקח אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב הציוד והחומרים המסופקים במתכונת אותן דגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים.

00.06.

בדיקות נוספות

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן בדיקת דגמים של חומר/ציוד בחלקו או בשלמותו. בדיקות אלה במידה וידרשו יערכו ע"י מכון התקנים הישראלי על חשבון הקבלן וללא כל תשלום נוסף.

00.07.

פיצול העבודה ותאום בין קבלנים

המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את העבודה ולהורות לקבלן לבצע חלק מהעבודות המתוארות בפרק זה במועדים שונים ובשלבנים שונים הכל בהתאם לשלבי ביצוע העבודות של כל המערכות האחרות באתר כולל עבודות עפר, מצעים לכבישים מים ביוב וכד', או עבודות בינוי של בתים ע"י קבלנים אחרים. כל זאת במטרה למנוע נזקים למערכות עקב ביצוע של עבודות אחרות. הקבלן יתאם את עבודתו עם קבלן או קבלנים אחרים שיבצעו עבודות

באתר הכל בהתאם להנחיות המפקח והמתכנן ללא כל תשלום נוסף.
הקבלן יהיה אחראי על ביצוע העבודה וסיומה בזמן המתאים ללוחות הזמנים שנקבעו לביצוע העבודה באתר, תוך תיאום עם בעלי המקצוע האחרים, ללא גרימת נזק ועיכובים בעבודות השונות שתבוצענה באתר ובשטח סביבו. על הקבלן לדאוג בעיקר שהמערכות השונות לא יפריעו אחת לשניה ולא יפגעו ע"י מתקנים אחרים כגון: צינורות מים, ביוב, ניקוז וכד'. הקבלן חייב להגיש לאישור המפקח לוח זמנים לביצוע העבודה, בתאום עם לוח הזמנים של הקבלן הראשי.
כמו כן על הקבלן לתאם את עבודתו עם כל הרשויות לצורך קבלת היתרי חפירה. לתאם עם חברת החשמל, חברת הבזק וחברת הכבלים את כל הקשור בביצוע עבודותיו, כולל הזמנת פיקוח והשגחה בעת ביצוע עבודתו בקרבת מערכות תשתית אחרות. כל התאומים הנ"ל כלולים במחירי היחידה ולא ישולם בעבורם בנפרד.

00.08.

הגדלה ו/או הקטנת היקף החוזה

המזמין שומר לעצמו את הזכות להגדיל או להקטין את היקף החוזה בכל אחוז שהוא, וכן לבטל ו/או להוסיף סעיפים, להגדיל ו/או להקטין כמויות בסעיפים קיימים בכל אחוז שהוא. שינויים אלו לא יהוו עילה לתוספת כלשהי למחירים הנקובים בכתב הכמויות והקבלן יבסס את הצעתו בהתאם לכך.

00.09.

אספקת חומרים ע"י המזמין

המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק לקבלן כל חומר ו/או מוצר מאלה שצוינו בכתב הכמויות ולנקות מחשבון הקבלן את הסכומים המתאימים או לספק חומר ו/או מוצר שלגביו הוחלט מראש שיסופק ע"י המזמין והקבלן נדרש לנקוב במחיר "התקנה בלבד" בכתבי הכמויות. אם יסופקו החומרים ו/או המוצרים, יחולו עליהם הכללים שלהלן:

- הקבלן ישתמש בחומרים שיסופקו אך ורק לביצוע העבודות נשוא מכרז זה.
- הקבלן לא יוציא את החומרים האמורים או חלק מהם מתחום האתר נשוא מכרז זה, אלא אם קיבל רשות בכתב מהמפקח.
- הקבלן לא יחליף את החומרים האמורים כולם או מקצתם בחומרים אחרים, אלא אם קיבל רשות מראש ובכתב מהמפקח.
- הקבלן מתחייב להחזיר למזמין את החומרים שסופקו על ידו ושלא השתמש בהם לביצוע העבודה נשוא מכרז זה, וכן כל עודף ושארית מהחומרים האמורים בהתאם להוראות המפקח.

00.10.

עבודות נוספות וסעיפים חריגים

על הקבלן לבצע כל עבודה נוספת בהתאם לדרישות המפקח, גם אם אין בכתב הכמויות מחיר לביצוע העבודה החריגה.
לצורך קביעת מחיר לעבודה נוספת יש להתבסס על מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות בסעיפים דומים. בהעדר מחירי יחידות דומים שאפשר להתבסס עליהם, יקבע ערכו של סעיף חריג בהתאם למחיר בסעיף המתאים בחוברת "מאגר מחירים לענף הבנייה" (לעבודות בהיקפים גדולים) שבהוצאת חברת "דקל". בהעדר מחירי יחידות דומים גם בחוברת ה"מאגר" יקבע ערכו של הסעיף במשא ומתן בין המפקח והקבלן.

00.11.

תאום זמנים עם חברת החשמל, חברת הבזק והרשות המקומית

על הקבלן לתאם מראש מועד ביצוע העבודות השונות עם חברת החשמל, חברת הבזק, חברת הטלוויזיה בכבלים, הרשות המקומית ועם המהנדס המפקח. הקבלן אחראי לתאם פיקוח מטעם הרשויות הנ"ל לכל שלב בעבודה שלגביו יידרש פיקוח ע"י הרשויות ו/או לכל שלב עליו יורה המפקח. כמו כן באחריות הקבלן לדאוג להשיג אישורי חפירה מאת הרשויות הנ"ל במועד המתאים חפירה. מחיר כל עבודות התאום והשגת אישורי החפירה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות ולא ישולם עבורו בנפרד.

00.12 מדידה וסימון

על הקבלן להעסיק מטעמו ועל חשבונו מודד מוסמך לצורך מדידות וסימון מיקום התקנת שוחות, ציר תוואי צנרת תת קרקעית, בסיסי בטון לעמודים, גומחות בטון לפילרים, גובהי קרקע קיימים וסופיים וכד'. העלות לנ"ל תהיה כלולה במחירי היחידה ולא ישולם בעבור עבודות אלו בנפרד.

00.13 ניהול יומן עבודה

הקבלן ינהל באתר יומן עבודה בו תרשם התקדמות יומיומית של העבודה, הערות המפקח ו/או המתכנן והוראות לביצוע שינויים בתכנון שידרשו במהלך הביצוע. **בסוף כל יום עבודה יחתום המפקח על הדף היומי ביומן.** כל עבודה חריגה, הפעלת עובדים ברג'י ביצוע שינויים וכד' שלא ילווה בהוראה מפורשת ובאישור המפקח ביומן העבודה, לא יאושרו ע"י המזמין. מעת לעת יידרש הקבלן המבצע להציג את יומן העבודה לעיונו ובדיקתו של המתכנן.

00.14 הכרת האתר ותנאי העבודה

הקבלן מצהיר כי סייר באתר והכיר היטב את טופוגרפית השטח ואת מיקום תוואי העבודה עצמו, דרכי הגישה אליו. מיקום מתקנים סמוכים, את תנאי העבודה באתר ובמבנים וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, השרטוטים ואת כתב הכמויות וכי יבצע את העבודה על דרישותיהם כלשונם וכרוחם. הקבלן מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה. לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, או פרטי העבודה, או ביצוע העבודה בשלבים ולא ברצף והחובה לתאם את העבודה עם בעלי המקצוע וקבלנים אחרים.

00.15 ציוד וחומרים

בהגשת הצעתו הקבלן מצהיר ומתחייב כי כל החומרים והציוד הדרושים לשם השלמת המתקן נמצאים בהישג ידו, יובאו לאתר במועד המתאים לצורך השלמת עבודתו בזמן. הצהרה והתחייבות זו כוללת גם את כל כלי העבודה, המכשירים וכוחות העבודה הדרושים לשם ביצוע העבודה הכלולה במפרט זה.

00.16 בדיקת המתקן וקבלתו

בגמר הביצוע של מתקן תאורת הרחובות ולפני חיבור המתקן לרשת החשמל יזמין הקבלן על חשבונו בדיקה ע"י בודק ח"ח או בודק פרטי (להלן הבודק), רק לאחר אישור הבודק תבוצע הפעלה ניסיונית לשם בדיקת פעולתו התקינה של המיתקן. כל הליקויים שיתגלו יתוקנו לשביעות רצונו המלאה של הבודק, המפקח והמתכנן. על הקבלן ובאחריותו להזמין את בדיקת המתקן בזמן ובמועד בהתאם להתקדמות עבודתו. העבודה תחשב כמושלמת, לאחר קבלתה ללא הסתייגות ע"י הבודק, המפקח והמתכנן ולאחר ההפעלה הניסיונית. כל שינוי ותיקון שיידרש, יבוצע ללא דיחוי, עד לקבלתו הסופית של המיתקן דלעיל. הקבלן יספק את כוח העבודה, האמצעים והמכשירים הדרושים לביצוע הבדיקות וההפעלה הניסיונית דלעיל. המפקח ו/או המתכנן בלבד ישמשו כפוסקים לגבי כל מונח או מושג הכלול במפרט זה ובהערכת העבודות והתאמתם למפרט. לצורך בדיקת העבודה וקבלתה הקבלן יזמין את הרשויות המוסמכות לבדיקת המתקן כולו או חלקו, לפי דרישת המפקח. העבודה תחשב כמושלמת, לאחר קבלתה ללא הסתייגות ע"י הרשות המוסמכת, ע"י המפקח ולאחר ההפעלה הניסיונית. כל שינוי ותיקון שיידרש, יבוצע ללא דיחוי, עד לקבלתו הסופית של המיתקן דלעיל. הקבלן יספק את כוח העבודה, האמצעים והמכשירים הדרושים לביצוע הבדיקות וההפעלה הניסיונית דלעיל. המפקח בלבד ישמש כפוסק לגבי כל מונח או מושג הכלול במפרט זה ובהערכת העבודות והתאמתם למפרט.

00.17 אחריות ושרות

הקבלן יהיה אחראי על תקינות המערכות אותן יבצע במשך שנה אחת ממועד גמר ביצוע העבודה בדיקתה ומסירת המערכות למזמין ו/או לרשות המוסמכת. במסגרת שנת אחריות זו יתקן הקבלן על חשבונו כל פגם שיתגלה במערכות והנובע משימוש בחומרים לקויים ו/או ביצוע רשלני של עבודתו. במסגרת אחריות זו הקבלן יגיע לאתר תוך 24 שעות ממועד משלוח הודעה בפקס על קיומה של תקלה במתקן.

00.18. **תקופת הביצוע**

על הקבלן לסיים את כל העבודות נשוא מכרז/חוזה זה בהתאם ללוח הזמנים שיקבע ע"י המזמין. לוח הזמנים שיקבע יכלול את כל העבודות הדרושות כולל עבודות הכנה והתאומים הדרושים עם הרשויות. הקבלן יעשה את כל הדרוש על מנת להבטיח רציפות אספקת החשמל וסיום העבודה בלוח הזמנים שיקבע.

00.19. **תוכניות ביצוע**

בחתמו על המכרז/חוזה זה מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהתוכניות המצורפות למכרז/חוזה זה, הן תוכניות למכרז בלבד, ואינן מהוות תוכניות מעודכנות, לביצוע בהתאם למפורט במסמך (ה). את התוכניות המאושרות לביצוע יקבל הקבלן יחד עם צו התחלת העבודה.

00.20. **תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE)**

לפני שתוזמן הבדיקה הסופית והכוללת של המתקן יכין הקבלן על חשבונו תכניות של כל המתקנים והמערכות שבוצעו על ידו, כפי שבוצעו למעשה, ויסמן בהן את כל השינויים והסטיות שנעשו - ביחס לתכניות המקוריות. התוכניות יאושרו ע"י המתכנן ו/או המפקח ואישרן יהיה תנאי לאישור סיום העבודה. הקבלן ימסור למפקח שלוש מערכות של התכניות המעודכנות בנוסף לאלה הדרושות למסירה לחברת החשמל לשם בדיקת המתקן. התוכניות לפי ביצוע יוכנו בפורמט ממוחשב ע"י תוכנת אוטוקד (גרסה 14 ומעלה) על גבי עותק של התוכניות המקוריות. בתוכניות יסמן הקבלן בצורה ברורה ומדויקת (בהתאם למקרא) את כל העבודות והשינויים שבוצעו ביחס לתוכניות הביצוע המקוריות. סט תוכניות לפי ביצוע בצרף דיסקט המכיל את קבצי האוטוקד של התוכניות יוגשו למפקח ביחד עם החשבון הסופי.

חתימה וחותמת הקבלן:

תאריך:

משרד הבינוי והשיכון - מחוז המרכז

אלקנה ת.ב.ע. 125/14

מתחמי חברות משהב ודונה

מכרז/חוזה לעבודות תאורת חוץ

מסמך ג' - 2 א'

מפרט טכני מיוחד לעבודות תאורת חוץ

- 08.01 תאור העבודה**
- העבודה מתבצעת באתר וכוללת את העבודות הבאות:
- 08.01.01 חפירה ו/או חציבה של תעלות להנחת צנרת לכבלי חשמל תת קרקעיים לתאורת רחוב, כולל ריפוד חול וכיסוי.
 - 08.01.02 הנחת והתקנת צנרת וכבלים תת קרקעיים, כולל צנרת מגן בחציית כבישים, קירות תומכים ושיפועי מדרגות ומתקן הארקה.
 - 08.01.03 ביצוע יסודות לעמודי תאורה.
 - 08.01.04 הספקה והתקנת עמודי תאורה, כולל פילוסם.
 - 08.01.05 הספקה והתקנת גופי תאורה וציודם כולל מתאם לראש עמוד או זרוע לפי הצורך.
 - 08.01.06 התקנת מגשי ציוד בעמודים וחיבורם.
 - 08.01.07 התקנת מרכזית הדלקה (בהתאם להוראות המתכנן והמפקח), עבודות גימור, בדיקה והפעלה.
- 08.02 גופי תאורה**
- גופי התאורה יתאימו לדרישות סעיף 08082 של המפרט הכללי וכנדרש בתוכניות ובכתבי הכמויות המצורפים למכרז כמו כן כל גופי התאורה יתאימו לדרישות התקנים הישראליים הישירים במהדורתם המעודכנת ביותר או יאושרו ע"י מכון התקנים (גופי תאורה מיבוא).
- 08.03 מגש אביזרים**
- 08.03.01 בתוך עמוד התאורה יותקן מגש אביזרים מפח ברזל דקופירט בעובי 2 מ"מ מצופה באבץ חם, או מגש בעל בידוד כפול בהתאם לנדרש בכתב הכמויות. מידות המגש יהיו לפי הצורך. המגש יתאים לדרישות סעיף 080826 של המפרט הכללי ולפרטים בתוכניות.
 - 08.03.02 גופי התאורה הינם מסוג שבו הציוד אינטגרלי בפנס והאביזרים מותקנים בגוף עצמו. מגש ציוד בגוף התאורה יכלול משנק, קבל, מצת ומהדקי חיבור לכבל ההזנה.
 - 08.03.03 המשנקים יהיו דוגמת תוצרת "עין השופט".
- 08.04 עמודי תאורה**
- 08.04.01 **מבנה העמודים**
 - 08.04.01.01 **התאמה לתקן ובדיקות:**
העמודים על חלקיהם יתאימו לתקן הישראלי 812 לדרישות סעיף 080521 של המפרט הכללי ולפרטים בתוכניות. העמודים יהיו מתומנים, עגולים או בעלי חתך ריבועי עשויים פלדה מגולוונת. בקצהו התחתון של העמוד יהיה לוח בסיס בעל 4 חורים לחיזוק העמוד ליסוד. הקבלן יקבל אישור המתכנן שבדעתו להתקין.
 - 08.04.01.02 **פתח למגש אביזרים:**
פתח למגש אביזרים בעמוד יבוצע בהתאם להנחיות שבתכנית. הפתח יעשה בצורה שתמנע חדירת מים לעמוד, במידה וידרשו שני פתחים יעשו אלו אחד מעל השני ברווח של 5 ס"מ.

נעילת דלת הפתח תהיה באמצעות בורג שבוי מסוג "אלן" 3/8 עשוי פלב"ם. הדלת לפתח תחובר לעמוד ע"י חוט פלדה מצופה ניילון באורך מתאים.

08.04.01.03 גלון וצביעה לעמודים:

העמוד יצופה אבץ חם בשיטת הטבילה בהתאם לתקן. לאחר הגלון ולפי דרישת המזמין יצבע העמוד כלהלן:

א. עבודות הכנה:

- בדיקה ויזואלית של פני השטח.
- הסרת שומנים ולכלוך ע"י ממיס אורגני או ע"י דטרגנט או אלקלי חם בהתאמה.
- התנת גרגירים SHOT בקוטר עד 0.5 מ"מ או GRIT עד 0.7 מ"מ, או תערובת שלהם.
- ניקוי שאריות הגרגרים ואבק ע"י אוויר דחוס.
- בדיקה ויזואלית של פני השטח ובמידת הצורך ביצוע טיפול נוסף כנ"ל של מקומות הכשל של ציפוי האבץ.

ב. צביעה:

- איבוק בשיטת ה-TRIBO (FRICTION) או בשיטה אלקטרוסטטית באבקת פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BUILD) בעובי 80 מיקרון לפחות בשכבה אחת.
- האבקה תהיה מתוצרת אוניברקול סדרה 7000 מאושרת בהתאם לתקן הגרמני לדהייה או אבקה שוות ערך. גוון האבקה בהתאם לבחירת המזמין.
- קלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 140°C - 155°C למשך 10 דקות ולאחר מכן בטמפרטורה של 180°C - 220°C למשך 20 דקות נוספות.
- קירור הדרגתי לטמפרטורת סביבה (המאפשרת מגע יד אדם). אין לבצע כל פעולה על גבי העמוד בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 35°C - 40°C לפחות.

ג. בקרת איכות:

- בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים.
- מדידת עובי הצבע ע"י מדידת העובי הכללי של הציפוי בהפחתת עובי מיפוי האבץ שנמדד לפני תהליך הצביעה.
- בבדיקת אדהיזה עם משרט במרווחים של 1 מ"מ לא יהיה קילוף של הצבע.

ד. לא תותר צביעה של עמודי התאורה באתר אלא לצורך תיקוני צבע קלים.

ה. תותר צביעה לפי מפרט צביעה אחר המקובל במפעל היצרן זאת לאחר קבלת אישור המתכנן בכתב לפני הביצוע.

08.04.01.04 זרועות ו/או מתאמים להתקנת פנסים:

זרועות ו/או מתאמים להתקנת הפנסים ע"ג העמודים יהיו מטיפוס כמפורט בתכניות ו/או בכתבי הכמויות ויחזקו עם ברגים ו/או אומים עשויים פלב"ם לפנס ולעמוד. פרטי ביצוע הזרועות יקבלו את אישור המפקח והמתכנן לפני ביצוע. הזרועות יצופו אבץ חם ויצבעו לפי מפרט עמודי תאורה.

08.04.02 יציקת יסודות לעמודים

- 08.04.02.01 עבודת יציקת הבטון תעשה לפי מפרט בטון יצוק באתר של המפרט הכללי.
- 08.04.02.02 הבטון ליציקת היסודות יהיה מסוג ב-30. המהנדס רשאי לדרוש בדיקת מכון התקנים על חשבון הקבלן המבצע.
- 08.04.02.03 גודל היסוד יהיה כמפורט בתוכניות, יש לשים לב להתקנה נכונה של בורגי היסוד לחיזוק העמוד וצינורות ההספקה.
- 08.04.02.04 הגובה הסופי של הייסוד יהיה מותאם לפני הקרקע שבסביבתו כמפורט בתוכניות. באין פרוט בתוכניות יבוצעו הבסיסים כמפורט בסעיף 080521 ד' של המפרט הכללי.
- 08.04.02.05 היסוד יכלול צינורות שרשורים להשחלת כבלי חשמל בקוטר 80 מ"מ או 50 מ"מ וצינורות

- 08.04.02.06 כפיפים בקוטר 23 מ"מ למעבר מוליך הארקה. כמות הצינורות וקוטרם יהיו בהתאם לתוכניות ולמספר הכבלים הנכנסים והיוצאים מהעמוד בכל מקום בתוספת צינור חזרבי לשימוש עתידי.
- 08.04.02.07 הצינורות יכופפו (במצב קר או חם) בצורה כזו שלא יתהוו קמטים ולא תשתנה צורתם.
- 08.04.02.08 קצה הצינורות בראש היסוד יכוסו לפני יציקת היסוד בצורה שתאפשר השחלת כבלים בעתיד. ברגים ואומים: בורגי החיזוק יצופו אבץ. כן יצופו אבץ כל האומים וההברגות של בורגי הביסוס לא כולל החלק המוטמן בבטון. יש לבצע מריחה של הברגות בחומר ביטומני שיאפשר את פתיחת האומים בצורה קלה בעתיד וכן ציפוי ביוטה טבולה בזפת.
- 08.04.02.09 בורגי היסוד פרט לחלק המצופה באבץ והבולט מחוץ ליסוד, ינוקו באמצעות מברשת פלדה או אמצעי דומה מעודף חלודה ולכלוך לפני הכנסתם לבטון. כמו כן יש לנקות את בורגי היסוד משומן באמצעות טטרה כלור פחמן או חומר שווה ערך, אך לא בנפט או בנזין או חומר דומה.
- 08.04.02.10 בורגי היסוד יהיו במידות כמפורט בתוכניות ויהיו מחוברים ביניהם ע"י פרופילי פלדה לפני הכנסתם לבטון.
- 08.04.02.11 בורגי היסוד יכללו פס הארקה אנכי עשוי פס ברזל מגולוון בחתך 40X4 מ"מ שישימש כהארקת יסוד של העמוד. פס ההארקה שביסוד יחובר לבורג ההארקה של עמוד התאורה.
- 08.04.02.12 בגמר התקנת העמוד יש לצפות את הבסיס והברגים בזפת חם, הציפוי והאיטום יעשה בין בסיס הבטון לפלטת הבסיס של העמוד על גבי הפלטה ועל העמוד עד לגובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע וכן על גבי בורגי היסוד.
- 08.04.03 התקנת עמודי התאורה:
עמודי התאורה יותקנו ע"ג הבסיסים כמפורט בסעיף 080521 ה' של המפרט הכללי, הדרישות שלהלן והפרטים בתוכניות. בכל מקרה יותקנו העמודים רק לאחר קבלת אישור המפקח. העמודים יוצבו ע"ג הבסיסים כך שפתח האביזרים יהיה בכיוון ניצב לזרועות הפנסים ובניצב למסלול הנסיעה (בכל מקרה לא יפנה פתח האביזרים לכיוון הכביש).
העמוד ייוצב באמצעות אומים ודיסקיות, סט אחד של אומים ודיסקיות יותקנו מתחת לפלטת היסוד של העמוד כך שיאפשרו את פילוסו, סט נוסף יותקן מעל לפלטת היסוד וישמש להידוק העמוד. ההידוק הסופי יבוצע רק לאחר פילוס העמוד ויישורו. ברגי היסוד ימרחו לפני הצבת העמודים ולאחריה במשחה מונעת חלודה. לאחר הידוקם הסופי של אומי החיזוק יורכב על ברגי היסוד סט נוסף של אומי בטחון. לאחר קבלת אישור המפקח להתקנה נכונה של העמודים, יעטפו הברגים והאומים בבד יוטה רווי ביטומן חם, כמו כן ימרח ביטומן חם על פלטת היסוד לאחר אטימת המרווח בין פלטת היסוד לבסיס העמוד בבטון רזה כנגד חדירת מים. על העמוד ובגובה 2.00 מ' מתחתיתו יסמן הקבלן את מספרו הסידורי של העמוד ומספר המרכזיה והמעגל המזינים אותו. אותיות הסימון יהיו בגודל שלא יקטן מ-6.00 ס"מ ובהתאם לדוגמא שיאשר המפקח.
- 08.04.04 התקנה וחיבור כבלי חשמל בעמוד:
התקנת וחיבור כבלי החשמל בעמודים תבוצע בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף 08036 של המפרט הכללי.
- 08.05 הארקה
יש להאריק את כל חלקי מתכת של המתקן כגון עמודים, שריון כבלים, מגשים וכו' הכל בהתאם לתקנות שבחוק החשמל ולדרישות סעיפים 08041, 08042, 08043 של המפרט הכללי. בעמוד התאורה יהיה בורג הארקה מרוחק לגוף העמוד אליו יחובר פס הארקה.
- 08.06 לוח חשמל למרכזית מאור
08.06.01 לוח החשמל של מרכזית המאור ייוצר בהתאם לדרישות בסעיף 0806 של המפרט הכללי, הדרישות שלהלן והתוכניות המצורפות.
- 08.06.02 תוכניות לאישור
לפני התחלת היצור של לוח החשמל למרכזית המאור על הקבלן לספק תוכניות יצור של הלוח לאישור המתכנן ומחלקת המאור ברשות המקומית. רק לאחר שתוכניות אלה יאושרו תוך הכנסת שינויים ותיקונים במידה ואלה ידרשו רשאי הקבלן להתחיל ביצור הלוח.

- 08.06.03 פרטי מבנה הלוח**
08.06.03.01 מבנה הלוח יהיה בצורת ארון מפוליאסטר משוריין הלוח יצויד בדלתות עם ידיות ניתנות לנעילה והכנה להתקנת מנועלי תליה. "חלון" עם כיסוי פוליקרבונט שקוף למונה חברת החשמל. שינויים במבנה הלוח טעונים אישור מראש של המפקח והמתכנן. יש לתאם את ההכנות הדרושות לחברת החשמל עם מנהל העבודה בסניף האזורי של ח"ח הלוח יבנה כך שיהיה אטום למים בדרגת אטימות IP-64
08.06.03.02 במבנה הלוח יש להכין תא נפרד עם דלת ומנועול ל התקנת מונה של חברת החשמל.
08.06.03.03 במידות הלוח יש להתחשב בתוספת שטח עבור ציוד נוסף במקרה הצורך (לפחות רזרבה).
08.06.03.04 בבניית הלוח יש להתחשב בהשאת גישה נוחה לצרכי אחזקה ותיקונים לכל הציוד המורכב עליו וכן למכשירים וכד'.
08.06.03.05 הלוח יהיה בצבע עליון אפור בהיר עם הגנה נגד קרינה אולטרה סגולית.
08.06.04 מהדקים
החיבורים בין האביזרים השונים של הלוח לבין המתקן יסודר ע"י טורי מהדקים עם תוויות סימון ופסי צבירה ממוספרים עבור אפסים והארקות. המהדקים יהיו מסוג להתקנה על מסילת "DIN" דוגמת תוצרת "פוניקס" או ש"ע. המהדקים לכבלים לקוי התאורה יהיו לחתך עד 25 מ"מ.
08.06.05 התאמה במקום
על הקבלן לבדוק את מקום הרכבת הלוח. כמו כן עליו להבטיח את התאמת הלוח למקום התקנתו.
08.06.06 בסיס בטון למרכזיה
מרכזית המאור תותקן ע"ג בסיס בטון ב-30 לפי המפרט הכללי.
הבסיס יבלוט כ- 20 ס"מ מעל מפלס פני הקרקע הסופיים ויהיה בעומק 70 ס"מ מתחת לפני הקרקע. הבסיס יבלוט 5 ס"מ לכל צד בממדי העומק והרוחב של ארון המרכזיה.
יש לדאוג להכין מבעוד מועד ביציקת הבסיס את הצנרת עבור ח"ח ועבור קווי התאורה בהתאם לתוכניות.
בבסיס יש לבצע הארקה יסוד ע"י חיבורי ריתוך בין ברזלי הזיון ויציאה בפס ברזל מגולוון לחיבור לפס הארקה בלוח.
אורך הבסיס יהיה מתאים להתקנת תא למערכת בקרת תאורה בהתאם לפרוט בתוכניות. לפני המרכזיה יש לצקת משטח בטון שיאפשר גישה נוחה לטיפול ותחזוקה של המרכזיה, המשטח יהיה באורך מינמלי של 100 ס"מ וברוחב השווה לרוחב המרכזיה בתוספת 30 ס"מ לכל צד, עובי המשטח 15 ס"מ לפחות. את המשטח יש לצקת על גבי מצע כורכר מהודק. על הקבלן המבצע להגיש תוכניות של המשטח לאישור המפקח לפני הביצוע.

תאריך: _____

תימה וחומת הקבלן: _____

משרד הבינוי והשיכון - מחוז המרכז

אלקנה ת.ב.ע. 125/14

מתחמי חברות משהב ודונה

מכרז/חוזה לעבודות תאורת חוץ

מסמך ג' – 3 א'

אופני מדידה ותשלום מיוחדים לעבודות תאורת חוץ

08.01. כללי

מדידה הכמויות תעשה לפי הביצוע בפועל, ללא כל תוספת עבור פסולת או פחת. בחישוב מחירי עבודות החשמל יש לכלול גם את כל עבודות התאום עם הרשויות והגופים השונים, עבודות ההכנה, עבודות העזר ואת כל חומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה ולהפעלת המערכת בהתאם לתנאי המכרז הזה. עבודות וחומרים הדרושים להשלמת העבודה המתוארת באופן כללי בכל אחד מסעיפי רשימת הכמויות יראו לצורך המדידה ככוללים את כל העבודות וחומרי עזר אם לא צוינו בסעיפים נפרדים ברשימת הכמויות. כל מחירי היחידה כוללים אספקה והתקנה וחיבור אלא אם צוין אחרת. הוצאות בקשר לבדיקות ומדגמים תשולמנה ע"י הקבלן. בדיקת המערכת ע"י מהנדס בודק כלולה במחירי היחידה ולא ישולם עבורה בנפרד. הרשות בידי המזמין להפחית את מחירי העבודות במקרה שתוצאות הבדיקה תהיינה פחותות מאלה הנדרשות בתנאי המכרז ו/או התקנות. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבחור ציוד מסוים על בסיס מחיר של מוצר דומה המפורט בכתב הכמויות או ע"פ מחירון היצרן. המחיר המוצע עבור סעיף מחיר היסוד יכלול את עלות הציוד אצל היצרן, הוצאות ההתקנה ורווח קבלני.

08.02. עבודות עפר

08.02.01. תכולת המחירים

המונח חפירה במכרז/חוזה זה מתייחס לחפירה ו/או חציבה מכל סוג קרקע שהוא. הנ"ל מחייב כל סעיפי כתב הכמויות ולא תשולם כל תוספת בגין תביעה כל שהיא לגבי חציבה.

08.02.02. חפירות

חפירה תימדד במטר אורך בעומק וברוחב כנדרש לפי סוג הצנרת כולל חפירה וחציבה במכונות ו/או בידיים עד לעומק של 10 ס"מ מתחת לתחתית הצנרת, חיזוק דפנות החפירה יישור התחתית, אחסון האדמה החפורה, מצע חול מהודק בעובי 20 ס"מ, הובלה, פיזור, הידוק, סילוק עודפי עפר ואריחי בטון להגנת הצנרת בהצטלבויות עם מערכות אחרות.

08.03. גופי תאורה

גופי תאורה ימדדו בנפרד, ביחידות קומפלט, על כל אביזריהן וציודן (מלבד מא"זים) כולל הנורות, כפי שהדבר מפורט בסעיף המתאים של המפרט או הכמויות, פרט אם צוין אחרת. המחיר יכלול התקנה וחיבור כולל כבל 3X2.5NYY עד לתא האביזרים שבעמוד התאורה. במידה והציוד לנווה מותקן בפנס, יימדד ציוד זה במסגרת מחיר הפנס ולא יימדד בנפרד. חובה על הקבלן לציין בהצעתו סוג ויצרן הפנס.

08.04. כבלים

מחיר הכבלים כולל את כל העבודות הקשורות להתקנתם, כולל מהדקים, קופסאות חיבורים וכו'. פרט לצינורות וחפירה שימדדו בנפרד. הכבלים ימדדו במ"א. במידה וצוין במפורש יכלול מחיר מ"א כבל גם את הצינור בו הוא מושחל. חפירות לכבלים תימדדנה בנפרד.

- 08.05 עמודי תאורה**
כולל את מחיר יצורו כמפורט, הובלתו והתקנתו באתר (מחיר צביעת העמוד כנדרש במפרט יימדד בנפרד). המחיר כולל בורגי חיזוק בראש העמוד, מכסה מגן בראש העמוד לפי הצורך, תא אביזרים וכל המפורט בתכנית ובמפרט.
- 08.05.01 מגש אביזרים**
יימדד ביחידות כולל כל המפורט במפרט בציון כמות המא"זים.
- 08.05.02 זרועות לפנסים**
זרועות ימדדו בנפרד קומפלט כולל ייצורן אספקתן והתקנתן הכל כמפורט במפרט הטכני ובתוכניות (מחיר צביעת העמוד כנדרש במפרט יימדד בנפרד). סוג הזרוע יצוין בכתב הכמויות.
- 08.06 הארקה**
08.06.01 הארקה באמצעות אלקטרודה תימדד קומפלט כמפורט, כולל מוליך הארקה, שוחת ביקורת, צינורות מגן, חפירה, מהדקים וכל הדרוש לקבלת הארקה תקינה.
08.06.02 הארקה לצינור מים כנ"ל אך ללא אלקטרודה.
- 08.07 יסוד בטון לעמודי תאורה**
מחיר היסוד כולל את עבודות החפירה ו/או חציבה, מצע כורכר, יציקת בטון, ברגי יסוד, שרוולי מעבר לכבלים וכל המפורט במפרט הטכני ובתוכניות.
- 08.08 מרכיית מאור**
מרכיית המאור תימדד קומפלט כולל מבנה המרכיית, פסי צבירה, כל האביזרים כמפורט בתוכניות, חיווט ושילוט, צביעה, מהדקים וכל ההכנות הדרושות עבור ח"ח בהתאם לדרישות. כמו כן כולל מחיר המרכיית את העבודות הקשורות בהתקנתה באתר. כולל את מחיר בסיס הבטון ו/או משטח הבטון לפני המרכיית.
- 08.09 שוחות תת קרקעיות**
המחיר כולל אספקה והתקנה וכולל חפירה, מילוי מצע מחומר וואדי וחול כנדרש ויציקת רצפה. בור ניקוז, מכסה לבור ניקוז, יציקת צווארון, התאמה מבטון למכסה. חיצוב לכניסת צנרת, חיבור הצנרת ואיטומה, התקנת מכסים ומספורם הצביעה בהתאם להוראות המפקח.
- 08.10 הגנת צנרת בבטון רגיל**
בטון להגנת צנרת יימדד במ"ק ומחירו יכלול התקנת טפסים אספקת החומרים, תערובת ויציקה. הבטון יהיה מסוג B300-.
- 08.11 תכניות לאחר ביצוע**
על הקבלן לקחת בחשבון במחירי יחידותיו שעם גמר העבודה יהיה עליו להמציא לידי המפקח תכנית לפי ביצוע (AS MADE) של כל העבודה בקנ"מ של התכניות הכלולות במכרז. התכנית תכלול מרחקים מדויקים בין צירי העמודים, מרחקים מדויקים של העמודים מצירי הכבישים ומפינות של מבנים קיימים וכן עומק תחתית הצנרת מפני הקרקע הסופיים. כל זה ללא כל תשלום נוסף.
התוכניות לפי ביצוע יוכנו בפורמט ממוחשב ע"י תוכנת אוטוקד (גרסה 14 ומעלה) על גבי עותק של התוכניות המקוריות. בתוכניות יסמן הקבלן בצורה ברורה ומדויקת (בהתאם למקרא) את כל העבודות והשינויים שבוצעו ביחס לתוכניות הביצוע המקוריות.
סט תוכניות לפי ביצוע בצורך דיסקט המכיל את קבצי האוטוקד של התוכניות יוגשו למפקח ביחד עם החשבון הסופי.

משרד הבינוי והשיכון - מחוז המרכז

אלקנה ת.ב.ע. 125/14

מתחמי חברות משהב ודונה

מכרז/חווה לעבודות תאורת חוץ

מסמך ה' - מערכת תוכניות

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חווה זה

<u>שם התוכנית</u>	<u>מספר תוכניות</u>
תוכנית תאורת רחוב, מתחם משהב	191-030
תוכנית תאורת רחוב, מתחם דונה	191-031
תוכנית פרטי תאורת רחוב	191-200
מרכזית מאור - תוכנית חד קווית - גליון 1	191-300
מרכזית מאור - תוכנית חד קווית - גליון 2	191-301
מרכזית מאור - מראה עם דלתות - גליון 3	191-302
מרכזית מאור - מראה ללא דלתות - גליון 4	191-303

וכן תוכניות אשר תתווספנה לצורך פרוט והשלמה ו/או לצורך ביצוע שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם.

חתימה וחותמת הקבלן:

תאריך:

Spec-191-001