

משרד הבינוי והשיכון

ישוב חלוצית 4

מפרט טכני מס':

19005.24

עבור:

**ביצוע עבודות תשתית
חשמל ותקשורת
(השלמות)**

P4	11.03.10	עדכון לפי הערות	מוטי פוגל	מ. סבירסקי
P3	21.01.10	עדכון למכרז-השלמת תשתיות שלב א'+ הרחבה למבנה ציבור	מוטי פוגל	מ. סבירסקי
P2	05.08.08	עדכון למכרז – שלב ב'	מוטי פוגל	מ. סבירסקי
P1	29.12.05	עדכון למכרז	מוטי פוגל	מ. סבירסקי
P0	17.11.05	למכרז	מוטי פוגל	מ. סבירסקי
הוצאה	תאריך	שינויים	בוצע ע"י	אושר ע"י

תאריך : 11.03.2010
סימוכין : 19005.24
הוצאה : P4

משרד הבינוי והשיכון

ישוב חלוצית 4

תוכן העניינים

מס' סעיף הנושא

1.0	כללי.
2.0	היקף העבודה.
3.0	תיאור העבודה.
4.0	מרכזית תאורה.
5.0	טיב העבודה.
6.0	<u>שינויים ותוספות :</u>
-	פרוגרמה לבדיקות.
-	רשימת תוכניות.

כללי 1.0

במסגרת עבודה זו יש לבצע עבודות תשתית חשמל ותקשורת בישוב חלוצית 4.
העבודה תבוצע בהתאם לחוק החשמל (1954) העדכני ופרק 08 - מתקני חשמל ותשתיות
מתוך המפרט הכללי לביצוע עבודות בנין בהוצאת הוועדה הבינמשרדית העדכני, הנחיות
לעבודות תכנון של משרד השיכון, מפרט זה, שרטוטים והוראות המפקח.
הקבלן יהיה בעל סיווג מתאים לביצוע העבודה הן מבחינה טכנית והן מבחינה כספית.

היקף העבודה 2.0

השלמת עבודות לתשתיות שהוכנו בשלב א' של העבודה.

- א. השלמה ותיקונים של תשתית תת-קרקעית עבור כבלי תקשורת לחב' בזק וחב' טל"כ.
- ב. ביצוע השלמה ותיקונים של תשתיות לעבודות חשמל לתאורת רחובות, כולל תיקון גידי הארקה שנפגעו והשלמתם בחיבור תקני כנדרש.
- ג. אספקה, התקנה וחיבור של מרכזיות תאורה כמסומן בתוכניות.
- ד. ביצוע עמודי תאורה, פנסים, כבילה וכל הנדרש להשלמת העבודות להפעלת מע' התאורה עד מסירתה למזמין.
- ה. בדיקת כל קוי התאורה שהוכנו לאפשרות העברת הכבלים בתוכם, כולל ניקיון הצנרת ע"י שטיפת מים בלחץ או נשיפת אוויר ע"י מכונות המיועדות לכך כך שניתן יהיה להעביר את הכבלים כנדרש.
- ו. מספור העמודים יהיה לפי סימוני מספר העמודים בתוכניות.
- ז. בדיקת בודק מוסמך של כל המתקנים לפני הפעלתם.
- ח. כל העבודות והעלויות כוללים כלי עבודה הנדרשים, מנוף, מחפרון ואחרים לביצוע העבודות בצורה תקנית וכן צוות עובדים מקצועי מיומן לעבודות אלה. מנהל העבודה של הקבלן יהיה בעל רשיון חשמלאי המתאים לעבודה זו.
- ט. בדיקת מרכזית התאורה במחסן, הקבלן שביצע העבודות בשלב א', הובלתו לשטח והתקנתו. באם חסרים פריטים ישלים לאחר דיווח וקבלת אישור מהמתכנן / מפקח בנדון. כחלופה יספק מרכזית תאורה חדשה על פי התוכניות המצורפות בזה.

י. תאורת בטחון

- יבדוק את המתקן שבוצע, יתקן, ישלים את הציוד והאביזרים החסרים להפעלה מלאה, כולל בדיקת המתקן ע"י בודק מוסמך.
- יספק, יתקין ויחבר לוחות חשמל להזנת תאורת גדר ע"י השער וע"י מכון משאבות הביוב, כולל כבילה בין הלוח ובין העמודים הראשונים של תאורת הגדר שאותו מזינים.

3.1 הכנות עבור חברות התקשורת (ביצוע העבודות בהסכם ישיר בין הקבלן וחברות התקשורת)
(באם הקבלן יבצע תשתיות עבור חברות התקשורת)

3.1.1 הכנת תשתית תת-קרקעית עבור חברת תקשורת.

הכנת התשתית כוללת:

- ביצוע חפירות וכיסויים לכל תוואי תקשורת, כולל מעברי כביש/שבילים.
- אספקה והתקנת צנרת תת-קרקעית כמסומן בתוכניות ובכתב הכמויות.
- אספקה והתקנת צנרת אשר תגיע עד קו מגרשים תסתיים במכסה אטימה בקוטר המתאים לאטימה מלאה של הצינור למניעת סתימתו ע"י גופים זרים.

3.1.2 צנרת תקשורת תותקן בהתאם למפרטים הטכניים הקבלן חייב להשתמש בצנרת פוליאטילן קשיח מסוג י.ק.ע. 13.5 ועם פסי צבע אינטגרליים.

3.1.3 מילוי חוזר יבוצע ב- CLSM בתעלות יהיה ע"י חול דיונות נקי ומנופה ללא חומרים אורגניים או פסולת ואבנים בשכבות של 20 ס"מ לכל רוחב התעלה, עם הידוק בהרטה עד רום השתית עד לצפיפות של 98%, כולל בדיקת מכון התקנים הבדיקה על חשבון הקבלן ללא תוספת כספית.

3.2 עבודות לתשתיות חשמל (באם הקבלן יבצע עבודות תשתית עבור ח"ח)

3.2.1 הצינורות יהיו צינורות לחץ PVC קשיח עובי דופן לפי דרישות ח"ח. עבור כבלי מתח נמוך יותקנו צינורות 4" עם עובי דופן 5.3 מ"מ ו- 6" - 8" עם עובי דופן 7.7 מ"מ. הצנרת תכלול חוט משיכה מפרלון 8 מ"מ וכן סרט סימון לפי תקן ותונח בתוואים המסומנים.

3.2.2 הצינורות יונחו בשורות או בשכבות בהתאם לגבהים אשר יידרשו בתוכניות וירופדו במעטפת חול בעובי של לא פחות מ- 10 ס"מ מסיבי לצינורות.

3.2.3 החיבורים בין הצינורות יבוצעו במצמדים מתאימים כולל גומיות חיבור ופקקים אטימות צד צר וצד רחב.

3.2.4 אין לכסות את הצינורות לפני קבלת אישור של הממונה בכתב שאמנם העבודה בוצעה בהתאם לדרישות.

3.2.5 מילוי חוזר יבוצע ב- CLSM בתעלות יהיה ע"י חול דיונות נקי ומנופה ללא חומרים אורגניים או פסולת ואבנים בשכבות של 20 ס"מ לכל רוחב התעלה, עם הידוק בהרטה עד רום השתית עד לצפיפות של 98%, כולל בדיקת מכון התקנים הבדיקה על חשבון הקבלן ללא תוספת כספית.

3.3 תאורת רחובות / שבילים / כבישים

3.3.1 כללי

א. יש חובה לשמור מרחקי בטיחות ממערכות אחרות כמתחייב בחוק החשמל.

- ב. עומק החפירה יהיה בעומק 100 ס"מ אלא אם כן יצוין אחרת.
- ג. מעברי כביש יבוצעו ע"י צינורות פי.וי.סי. קשיח 4" ועובי דופן 3.5 מ"מ ובעומק 120 ס"מ לפחות.
- ד. צינור החשמל לכבל התאורה יהיה שרשורי או כפיף כבד שחור כמצויין בכתב הכמויות ובמעברי כביש יושחל דרך הצנרת הקשיחה פי.וי.סי 4".
- ה. גיד הארקה מנחושת יהיה חשוף ויונתן ישירות בקרקע המקביל לצינור וכבל התאורה.
- ו. חל איסור לחתוך את גיד ההארקה בעת החדירה ליסודות העמוד, החדירה של הגיש ליסוד תעשה ע"י קיפולו של הגיד ללא חיתוכו.

3.3.2

עמודי תאורה

א. סוג העמוד

עמוד פלדה RHS מרובע ויהיה מגולוון (אבץ חם) לפי ת"י 812.
אין לבצע עיבודים מכניים לאחר הגיליון – העמודים יהיו בעלי תקן ישראלי.

ב. גובה

6, 8 מטר – RHS 150 x 150.
4 מטר – RHS 150 x 150.

ג. צבע

הגוון יקבע ע"י האדריכל כולל כל ההכנות לצבע לפי הנחיות ספק הצבע.

ד. פתחים למגשים

פתח בעמוד יהיה עבור ציוד ההדלקה ומא"זים.
מכסי הפתחים יקשרו לעמודים ע"י שרשרת מגולוונת או כבל פלדה מצופה פלסטיק.
עם סיום העבודות הקבלן ימרח גריז מסוג מולינקוט (שחור) על ברגי הסגירה של המכסים.

ה. הגנה בפני קורוזיה

בחלק התחתון של העמוד אשר יותקן תבוצע הגנה מיוחדת בפני קורוזיה, ע"י התקנת שריוולי זנד עם צביעה וחיפוי בזפת חם על תחתית העמוד.

ו. בורג הארקה

כל עמוד יצויד בשני ברגי הארקה (ליד כל פתח למגשים).

ז. מתלה לדגל

יותקן על כל עמוד מתלה לשני דגלים לפי סטנדרט המזמין מגולוון וצבוע בצבע העמוד.

ח. זרועות (לגוף תאורה גלריה הזרוע הינה חלק אינטגרלי של הפנס ולא ישולם תוספת עבור זרועות).

הזרועות יבוצעו מפלדה מגולוונת (אבץ חם).
אין לבצע עיבודים מכניים לאחר הגיליון.
הצביעה תבוצע לפי מפרט הצביעה של המזמין.
הקבלן יגיש לאישור עמוד תאורה על כל פרטיו, כולל ברגי יסוד וזרועות.
יש לקבל אישור המפקח לפני התקנת העמודים.

3.3.3

מגשים

המגש יכלול:

- מהדקים של חב' מגלן – כפר מנחם או ש"ע מאושר עם חיזוקים נפרדים לכל מהדק עבור חיבור כבלי התאורה.
- מהדקי פיקוד.
- מא"זים עם מגע נוסף לניתוק האפס מדגם "C". FINGER PROOF.
- תוצרת סימנס, ABB, AEG, מרלין גירן או מילר עבור כל פנס ועבור מעגל הפיקוד.
- פס פלז להארכות.
- מחזיק כבלים.
- כל מגש יחזוק לעמוד עם בורג 1/4" בנוסף למתלה.
- חיווט לפנסים יעשה בכבל 3x2.5 N2XY.
- הקבלן יגיש לאישור מגש אחד מכל סוג, מזווד ומחווט ופרשן לכל האורך.

3.3.4 גופי תאורה – יכללו את הזרוע המקשרת בין העמוד ובין הפנס כחלק אינטגרלי של הפנס.

- א. **מבנה גוף התאורה** יהיה מיציקת אלומיניום בבחירת גוונים לפי דרישת האדריכל.
כל החלקים המתכתיים יעברו טיפול אל חלד.
בית מנורה יהיה מחרסונה עם מגעים קפיציים.
- ב. **מערכת אופטית** תהיה בנויה כיחידה עם דרגת אטימות IP-54 (כיסוי אקרילי שקוף) הפיזור יהיה קט-אוף.
בכל מקרה יש להתאים את הפיזור לדגם הגוף שיבחר, גובה התקנה, דרישות נגד סנוור וכו' ולקבל אישור המתכנן לכך.
- ג. **ציוד** יהיה אינטגרלי בתא האביזרים של הפנס – אטימות IP-43 לפחות.
הטיפול בו יאופשר ללא פתיחת התא האופטי. החיבור החשמלי ינותק אוטומטית עם פתיחת הפנס.
- ד. **החיווט הפנימי** בתוך הפנס יהיה במוליכים מבודדים סיבי זכוכית עמידים בטמפרטורה של 105 מעלות צלזיוס.
- ה. **המשנק** יהיה טיפוס "עין השופט" 3 שנים אחריות עם כושר לעמעום 50% ויכלול מצת ES-50T או ש"ע.
- ו. הפנסים יחוברו למגש באמצעות כבל 3x2.5 N2XY בחיבור ישיר לפנס (ללא התקנת שקע - תקע).
הקבלן יגיש לאישור דגם אחד מפנס מזווד ומחווט.

3.3.5 השלמות לכבלים והארקה

כבלים לתאורה מדגם התרמופלסטי N2XY ויותקנו בתוך צינורות. מערכת הארקות תבוצע בהתאם לחוק החשמל.
מוליך הארקה מנחושת חשוף בשטח חתך 35 מ"מ"ר לפחות הותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות חשמל (ללא שום חיבורים) רצוף לכל אורכו. על הקבלן לבדקו לרציפות הארקה ולבצע תיקונים והשלמות ע"י מחברים קנדיים, כולל איתור מקום התקלה, חפירה, תיקון וכיסוי החפירה כנדרש.
יש לשלט את כל הכבלים בתוך המרכזייה ובבריכות המעבר באמצעות שלטים מאלומיניום קשורים עם חוט בחתך 2.5 מ"מ"ר.
ליד כל עמוד אחרון של כל קו תאורה וליד מרכזיית תאורה יותקנו בריכות עם אלקטרודות הארקה מפלדה מצופה נחושת בקוטר 19 מ"מ ובעומק מתאים כך שהתנגדותה למסה הכללית של האדמה תהיה קטנה מ-5.
יש לסמן את בריכות הארקה ואת האלקטרודות בתוך בריכה.
את המכסים יש לצבוע בצהוב-ירוק ולהתקין בתוך הבריכה.
שלט קשור עם חוט 2.5 מ"מ "זהירות הארקה-אסור לפרק".

4.0 מרכזיית תאורה ומרכזיות תאורת גדר

- המרכזייה תהיה עשויה משני תאים פוליאסטר משוריינין – אטימות IP-55.
- האחת להתקנת כל הצידוד המופיע בשרטוט, והשניה עבור מונה חברת החשמל.
- במחיר המרכזייה יש לכלול את כל הצידוד המופיע בשרטוט ואת כל העבודות הנלוות, כגון: הארקות יסוד ביסוד המרכזייה, צנרת לגומחות בטון וכו'.
- כולל הארקות הגנה ע"י שוחה בקוטר 60 ס"מ עם אלקטרודה ומוט הארקה, גיד נחושת 1x35 חשוף בכמות ובעומק לקבלת התנגדות הנמוכה מ-5 אוהם כנדרש בחוק.
- בגמר העבודה יפעיל הקבלן את המערכת.
- הקבלן חייב להודיע למזמין וחברת החשמל על תחילת עבודות תאורה, אין לכסות חפירות לפני בדיקת נציג המזמין.
- המרכזייה תותקן במקום המסומן בתוכנית ותשרת מעגלים חדשים.
- להלן פרטים על הצידוד במרכזייה:
 - המגען יהיה מדגם DIL מתוצרת מילר או ש"ע מאושר.
 - המפסק הראשי יהיה מתוצרת מילר מדגם NZM או ש"ע מאושר, עם ידית מצמד לזרם הנומינאלי בהתאם לתוכנית.
 - המאמ"מים יהיו מתוצרת מילר מדגם FAZS או ש"ע מאושר, לז.ק. 10 ק"א לפי תקן IEC/EN 60898.
 - השעון יהיה עם רזרבה של 38 שעות - לא דיגיטלי דגם V86/IQRTU תוצרת GRASSLIN או ש"ע עם אפשרות לכיול לכל חצי שעה.
 - התא פוטואלקטרי יהיה עם סיב אופטי ומדגם V86 / 1DS2 תוצרת GRASSLIN (אסטרל) עם אפשרות כיוון הרגישות.
 - בנוסף תכלול המרכזייה:
 - מפסק בורר 4 מצבים עם מצמד.
 - גוף תאורה פלואורוצנטי עם מפסק, ונורה W9 - PL.
 - ח.ק. תוצרת ניסקו או ש"ע.
 - פס אפס, פס ארקה, מהדקים וכו', הכל לפי דרישות חוק החשמל.
 - שילוט על-פי התוכניות.
- תיאור המרכזייה לעיל הינו חלקי בלבד ואינו גורע מהמתואר בתוכניות.

5.0 טיב העבודה
המהנדס יהיה רשאי לבקר את ביצוע המתקן בכל עת ולדרוש ביצוע תיקונים במקרה וימצאו ליקויים בטיב העבודה או אי התאמה לדרישות התוכנית. כל הליקויים יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

6.0 שינויים ותוספות
המזמין רשאי לשנות את כמויות החוזה בתחום של 50% מכל סעיף וזאת ללא שינוי במחיר יסוד של היחידה לפי החוזה. במקרה של תוספות ועבודות שלא נכללו ברשימת הכמויות ועליהן לא נחתם הסכם, על הקבלן להציע מחיר מראש ולקבל אישור המהנדס לפני ביצוע העבודה.