

החברה הכלכלית ש'הם

מכרז/חוזה מס' 01/17

אזור תעשייה הצפוני ש'הם

כביש מס' 11 – קטע מזרחי

כביש מס' 101 – קטע צפוני

עבודות סלילה וניקוז, מים וחשמל.

**מפרט טכני מיוחד
כתב כמויות ומחירים**

פברואר 2017

מתכנן כבישים וניקוז : **צבי נוח** – הנדסה אזרחית בע"מ
ההסתדרות 177, מפרץ חיפה 32960
טל': 04-8725001 פקס: 04-8725002
מתכנן מים : **יוחי רעי** – אחוד מהנדסים לעבודות מים
רחוב מוריה 22 רמת גן 52381
טל: 03-6770494 פקס: 03-6778841
מתכנן חשמל : **דן שרון** – א.ב. מתכננים בע"מ
ד"ר יונה אנגל 10, חיפה
טל: 04-8342018

מכרז/חוזה זה מורכב מהמסמכים הבאים :

1. מסמך א' - הוראות למגישי ההצעות.
2. מסמך ב' - חוזה התקשרות בין המזמין והקבלן.
3. מסמך ג' - "מפרט כללי לעבודות בנין" שבהוצאת הועדה הבין משרדית המשותפת למשרד הבינוי והשיכון, משרד הביטחון ומע"צ על כך פרקיו במהדורתם האחרונה.
4. מסמך ד' - מפרט טכני מיוחד.
5. מסמך ה' - כתב כמויות ומחירים.
6. מסמך ו' - רשימת תכניות.

כל המסמכים הנ"ל מהווים יחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים. המסמכים שאינם מצורפים ניתנים לעיון ו/או לרכישה במשרד המזמין.

מסמך ג' ניתן לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון - הקריה ת"א ו/או להורדה מאתר האינטרנט של משרד הביטחון בכתובת :
<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים לעיל, וכי קראם והבין את תוכנם, קבל את ההסברים הדרושים שביקש, ביקר במקום ומכיר את תנאי העבודה, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המפרטים, לשביעות רצון המזמין.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתימת הקבלן

תאריך

מסמך ד'

המהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר

מפרט טכני מיוחד

כללי 0.0

מטרת הפרויקט ותיאור העבודה 0.1

מכרז/ חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות סלילה המפורטות להלן:

- א. ביצוע שדרוג והרחבה של כביש מס' 11 בקטע בין כיכר הכניסה לאזור התעשייה ועד מתחת לגשר של כביש 6, כולל הסדרת הכניסה למגרש מס' 11 וביצוע מגרש חניה לרכב פרטי.
- ב. סלילת המשך כביש מס' 101 באורך של כ 220 מ' כולל הסדרת כניסות למגרשים.

העבודות כוללות עבודות עפר, מצעים, אספלט, אבני שפה וריצופים, עבודות ניקוז, וכן עבודות הפיתוח השונות כמפורט בתכניות.

היקף המפרט 0.2

המפרט הטכני לביצוע הינו "המפרט הכללי לעבודות בנין" של הועדה הבינמשרדית על כל פרקיו, במהדורתם האחרונה וכן לפי הסעיפים המשלימים במפרט הטכני והמיוחד.
כל האמור להלן בא כדי להשלים את האמור בסעיפים המתאימים במפרט הכללי ואינו מבטל אותו או חלק מהם, אלא אם צוין הדבר במפורש. אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה. הסעיפים המובאים בכתב הכמויות מתייחסים לסעיף המתאים במפרטים הנ"ל, ללא התייחסות ישירה למספור המופיע במפרט.

הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה 0.3

הקבלן מצהיר כי סייר באתר והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקומם של מתקנים שכנים, תנאי וטיב הקרקע במקום. כן הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי בצוע עבודתו. הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, השרטוטים ואת כתב הכמויות וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונם וכרוחם. הקבלן מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה וכי לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי-הכרת התנאים באתר, לרבות תנאי השטח המיוחדים אשר קיומם אינו מתבטא בתכניות, או פרטים אחרים.

לפני ביצוע העבודה, על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את התאמת התכניות למציאות באתר. מיקום המתקנים או חלקיהם בתכניות אלו עשוי להשתנות בהתאם לצרכים ויבוצע באתר לפי הוראות המפקח.

ציוד מכני 0.4

לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד הדרוש לביצוע אותה עבודה יימצא במקום, בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה, לשביעות רצון המפקח.

0.5 אספקת מים וחשמל

כל המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. המזמין כל הסידורים לצורך אספקת החשמל יעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו. המזמין ידאג לחבר מד מים יחיד והקבלן ישלם עבור אגרת חיבור מד מים ועבור צריכת מים שיראה מד מים.

0.6 אישור שלבי העבודה

כל שלב משלבי העבודה, העלול תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח לפני שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אשור כזה לכשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

0.7 ביצוע בשלבים

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח, וכי המפקח רשאי לקבוע סדר עדיפויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

0.8 מדידות

- א. לקבלן ימסרו בשטח נקודות B.M לקשירת הרומים ורשימת קואורדינטות של צירי הכבישים המתוכננים, ושל גבולות המגרשים.
- ב. על הקבלן להתוות את צירי הכבישים וגבולות המגרשים, ולקבל אישור המפקח לצירים ולגבולות המתווים ולאחר קבלת האישור לאבטח נקודות אלו. הקבלן יקבע על חשבונו נקודות נוספות לפי דרישתו של המפקח. איסוף הנתונים הדרושים לסימון יהיה באחריות הקבלן. יציבותן של הנקודות תהיה לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן למדוד ולסמן אבטחות לנקודות וכן לבצע לפחות 2 נקודות קבע (B.M) וכל זאת בהתאם לתקנות אגף המדידות ולפי אישור המפקח. צירי הכבישים יאובטחו לכל מהלך העבודה ולכל קבלן שיעבוד בשטח.
- ג. כל המדידות, הסימונים וחידושים, שיידרשו על ידי המפקח בזמן העבודה, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. באתר העבודה יעסיק הקבלן בקביעות ובמשך כל שעות העבודה מודד מוסמך שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים, כגון: ציוד אלקטרואופטי (דיסטומט), מאזנת וכו', כפי שייקבע ע"י המפקח.
- ד. המודדים וציוד המדידה יעמדו לרשות המפקח, ללא תשלום נוסף, לצורך בדיקת העבודה או כל עבודה אחרת שתידרש על ידו במסגרת פרויקט זה. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון וזאת בהתאם לתקנות אגף המדידות. הסימון יעשה ע"י קשירה לנקודות פוליגון או ציר, אשר גובהן צוין בתוכניות ונקודות ביניים שייקבעו ע"י המפקח.
- ה. באזורים בהם תחסר מדידת מצב קיים, על הקבלן יהיה לבצע מדידות בהתאם להוראות והנחיות המפקח ולהעלות הנתונים ע"ג תוכניות מסודרות.
- ו. הסימון יבוצע באמצעות יתדות עץ או ברזל ויחודש בכל עת לפי דרישת המפקח. לאחר גמר העבודה יחדש את הסימון כדי לאפשר בדיקה סופית של העבודה.

ז. על הקבלן לבדוק את רומי השטח לפני התחלת ביצוע העבודה. במידה ורומי השטח שונים מהרומים המופיעים בתוכניות, עליו להביא את הממצאים לידיעה ולהחלטת המפקח. במידה והקבלן לא יפנה למפקח תוך שבועיים מהתחלת העבודה, התוכניות הקיימות תיראנה כנכונות והן הקובעות לגבי חישוב הכמויות.

ח. מדידות חוזרות, לצרכי סימון ושרותי ביצוע עקב עדכון ושינוי תכנון במהלך הביצוע, לא ישולמו. כל עלות המדידות צריכות להיות כלולות במחירי היחידה השונים.

ט. הקבלן ישמור על מדידות שיבוצעו ע"י גורמים אחרים וימסרו לו ע"י הפקוח כגון חח"י, בזק וכו'.

י. כל העבודות המפורטות לעיל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. עלות העבודות כלולה במחיר היח' בחוזה.

0.9 בדיקות

כל הבדיקות והמדגמים לעבודות עפר, צורת דרך, מצעים ותשתיות, אספלטס ובטונים למערכות צפיפות, דרוג, מיון, אינדקס פלסטיות מרש"ל, % ביטומן, עובי שכבות וכו' יבוצעו לפי דרישות פרוגרמת הבדיקות של משב"ש והמפרט הבינמשרדי. הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור בדיקות אלה ומחיריהן יכללו במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

0.10 תנועה על פני כבישים קיימים או על כבישים בשלבי ביצוע

הן לצרכי העברת עפר, מילוי וחמרים אחרים והן לצרכי כל מטרה אחרת שהיא - תבוצע התנועה אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. כל נזק אשר ייגרם לכבישים קיימים ו/או לשטחים שנכבשו ע"י תנועת כלי רכב עליהם, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

0.11 הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע

על הקבלן להכין תכניות הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע של העבודה ולאשרן ברשות המקומית ובמשטרת ישראל. בעת הביצוע יהיה על הקבלן להציב את השלטים, התמרורים ואביזרי הבטיחות על פי תכניות הסדרי התנועה המאושרות, וכן על פי הנחיות הרשות והמשטרה. כל ההוצאות בגין הסדרי התנועה הזמניים, לרבות הכנת התכניות, ביצוע ההסדרים בשטח, תשלום עבור שוטרים ו/או פקחי תנועה וכיו"ב – ייחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, ובכל מקרה לא ישולם בעדן בנפרד.

0.12 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה המתנהלים בדרך במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכו' לפי הצורך ויבנה מעקפים לצורך הטיית תנועה.

באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר. על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה,

המשטרה וכו'.
הבטחת תנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם עבורן בנפרד.
כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

כל נזק אשר יגרם הן לרכבים ו/או להולכי רגל בתקופת הביצוע יזקפו לחובת הקבלן. על הקבלן לדאוג לבטוחים המתאימים לאופייה המיוחד של העבודה וכן בזמן הביצוע עבודות בתחום הכביש להעמיד פועל ו/או סדרן לכיוון התנועה.

0.13 תאום בין קבלנים

על הקבלן לקחת בחשבון שיתכן ובאתר העבודה ובגבולותיו תתבצענה עבודות שונות (כגון: מים וביוב, עבודות חשמל, טלפון וכו') על ידי קבלנים אחרים במסגרת חוזים נפרדים.
הקבלן יהיה אחראי לשיתוף פעולה עם הקבלנים האחרים הנ"ל, ויתאם איתם מראש את עבודתו בשלבי הביצוע השונים, בהתאם להוראות המפקח, באופן שימנע עיכובים בהתקדמות העבודה ויבטיח עמידה בלוח הזמנים. האמור לעיל לא ישמש עילה להארכת משך הביצוע ו/או לתשלום פיצויים כלשהם.

0.14 מתקנים תת-קרקעיים

על הקבלן לוודא ברשויות המוסמכות הנוגעות בדבר (חברת חשמל, בזק וכו') את קיומם של מתקנים תת-קרקעיים, בין אם סומנו בתכניות ובין אם לא. על הקבלן מוטלת החובה לוודא את מיקומם של כל המתקנים התת-קרקעיים (מים, ביוב, טלפון, חשמל וכו') אשר בתחום עבודתו או העשויים להשפיע עליה. על הקבלן לוודא את מיקומם המדויק ולתאם את עבודתו עם הרשויות הנוגעות בדבר, העבודה בקרבת מתקנים תת-קרקעיים תבוצע במשנה זהירות, כולל עבודת ידיים, ובתשומת לב מרבית וכן תחת פיקוח שוטף של הרשויות הנוגעות בדבר. כל נזק שייגרם למתקנים אלה יחול על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן. הקבלן ישא ישירות בנזק ובכל ההוצאות הכרוכות בטיפול ברשויות ובדרישותיהן.

0.15 יחס בין תקנים ישראליים, מפרט, כתב כמויות ותכניות

יש לראות את המפרט כהשלמה לתכניות ואין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכנית תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט, או ההיפך. בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה דו-משמעות ו/או פרוש שונה בין התיאורים והדרישות אשר במסמכים השונים, ייחשב סדר העדיפויות לפי הרשום להלן: תכניות, מפרט טכני מיוחד, כתב כמויות, מפרט כללי לעבודות בנין של הועדה הבינמשרדית על כל פרקיו, תקנים (המוקדם עדיף על המאוחר).
בנוסף לאמור לעיל, חייב הקבלן, בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פרוש שונה בין המסמכים, להעיר את תשומת לבו של המפקח על כך לפני בצוע עבודה כלשהי ולקבל את הוראותיו של המפקח לגבי טיב, אופן ביצוע, התקן, הבדיקות שיש לבצע וכד'.

0.16 אמצעי זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה

בעניינים אלו. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו.

לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהיו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בורות על ידי מוסד אחד בר סמכא.

כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה על ידי הקבלן בפוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

0.17 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מכל נזק העלול להיגרם על ידי מפולות אדמה שיטפונות, רוח, שמש וכ', ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר בפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

0.18 סילוק עודפי חומרים ופסולת

לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן ו/או קבלני המשנה.
- ב. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ג. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
- ד. כל חומר זר או פסולת אחרת.

כל פסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה, רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.

0.19 סדור השטח בגמר העבודה

עם גמר העבודה ולפני קבלתה על ידי המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר העבודה ובסמוך לו. הקבלן ימסור את האתר למפקח, כשהוא נקי ומסודר.

0.20 סמכויות המפקח

- א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
- ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי-התאמה ביניהם ו/או אי-בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
- ג. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה. אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.
- ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן. המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
- ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהיא אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו, הכל לפי תנאי החוזה.
- ז. המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה שני העתקים של תכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני. לצרכי ביצוע מחייבות אך ורק התכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

0.21 תכניות למכרז ולבצוע

התכניות המצורפות בזה הן תכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הבצוע ימסרו תכניות אשר ישאו את החותמת "לבצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המתכנן שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

0.22 תכניות "לאחר ביצוע"

על הקבלן להכין על חשבונו, תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). תכניות אלו יוכנו לאחר השלמת הביצוע ויסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו. הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות תיראנה את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע של תכניות התכנון וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו' הכל לשביעות רצון המפקח.

התכניות תהיינה ממוחשבות ותשורטטנה בתכנת אוטוקד, גרסא 2007 ומעלה, בהתאם למפרט שכבות של משרד הבינוי והשיכון.
התכניות תוגשנה בשלשה העתקים חתומים על-ידי מודד מוסמך.
כל העבודה בסעיף זה - המדידה, הכנת התכניות וכו', יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

0.23 לוח זמנים

הקבלן יגיש למפקח תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים מחייב לבצוע העבודה. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שלוב העבודות השונות והשלבים השונים של הבצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד, הלוח יוכן לפי שיטה "גנט" או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח.
לוח זמנים זה יעודכן אחת לחודש ע"י הקבלן.

0.24 רישיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה, ימציא הקבלן, לפי הצורך, למזמין ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם.

כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", הרשות המקומית, מע"צ, משטרה, מקורות, וכו'.

0.25 משרד שדה

- על הקבלן לספק ולהציב מבנה למפקח, במידות כלליות 3.00X4.00 מ' ובגובה 2.20 מ', עם דלת אחת ושני חלונות שיצוידו במתקני סגירה נאותים ואטומים בפני מים ורוח.
הריהוט יכלול:
- 1 שולחן משרדי בגודל 160X80 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות.
 - 5 כסאות.
 - 1 מתלה לתכניות.
 - 1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח.
 - 1 מזגן מפוצל בתפוקה של B.T.U 28000 לשעה עם אפשרות פיזור דו כיווני למיזוג/חימום של חדר סמוך. כולל סידור פתח ותריס לחדר הסמוך עם נקודות כח.
 - 1 טלפון + קו בזק.

המבנה יוצב במקום שיקבע המפקח לפני תחילת הביצוע.
הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה ולניקיונו היום-יומי.
כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן. כולל תשלומי החשמל והטלפון.
המבנה יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמתה ובאישורו של המפקח.

0.26 קבלת העבודה

העבודה תימסר למפקח בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו והכנת תכניות "לאחר ביצוע".
חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה.
רק הוראות המפקח מטעם המזמין מחייבות את הקבלן.

0.27 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח מראש ובכתב אולם גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתיאום ביניהם.
המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה, או כל פועל של הקבלן, אשר לפני ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

0.28 כ מ ו י ו ת

כל הכמויות ניתנות באומדנא.
כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה.
במידה והקבלן ידרש לבצע עבודה נוספת בסעיפים אשר אינם מופיעים במכרז שהגיש, יקבע המחיר בהתאם למחירון לעבודות פיתוח של משהב"ש שיהיה בתוקף באותה עת.

0.29 ה ו ב ל ו ת

כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת להכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם על הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה.

0.30 שילוט לפרויקט

הקבלן יציב - על חשבונו - למשך תקופת בצוע העבודה שלט מתכת בגודל של 1.25 מ' רוחב x 4.50 מ' אורך. כתוב כחול על רקע לבן.
על גבי השלט יופיעו:
- שם החברה וה"לוגו" שלה כיום.
- הרשות המקומית או יזם משותף נוסף.
- מהות הפרויקט והעבודות המבוצעות.
- פרטי הקבלן.
- פרטי המתכננים.
- פרטי הפיקוח.
- פרטי הניהול.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב ומיקומו המדויק יקבעו על-ידי המפקח.
לא ישולם בנפרד עבור שלט זה ורואים אותו כנכלל במחירי העבודות.

חתימת הקבלן: _____

02.01 כללי

הוראות פרק זה חלות על כל העבודות של בטון יצוק באתר, אשר תבוצענה בכפיפות לדרישות פרק 02 במפרט הכללי.

סוג הבטון באלמנטים השונים יהיה כמסומן בתכניות הרלוונטיות. כל הבטונים יוכנו בתנאי בקרה טובים.

כל עבודותיו של הקבלן נמצאים בסמוך וליד כבישים קיימים, מדרכות וכו'. על הקבלן לתאם את כל עבודותיו באמצעות המפקח עם כל הגורמים המתאימים, הכל כמתואר בפרק המוקדמות ובמפרט המיוחד, לרבות הסדרי התנועה כפי שידרשו ע"י הגורמים המתאימים.

כל מכלול עבודות הבטונים תבוצענה "ביבש" ועל הקבלן לדאוג לכל האמצעים הדרושים כדי שאזורי העבודה יהיו יבשים כל הזמן כולל שאיבת המים, הנמכת מי תהום, הטיית זמניות, כל מכלול עבודות ואמצעי העבודה "ביבש" שידרשו לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד ועל הקבלן לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים של עבודותיו.

02.02 טפסות

הטפסות בכל מקום שלא נדרש אחרת בסעיפים המתאימים, יהיו הטפסות עשויות מלבידים חדשים בעובי 21 מ"מ לפחות, כנדרש במפרט הכללי. דרישות לעיצוב הטפסות בשטחי בטון הנשארים גלויים לעין מפורטים להלן בסעיפים המתאימים.

קשירת הטפסות תעשה אך ורק באמצעות אביזרי קשירה אשר אושרו על ידי המפקח ובכל מקרה - מודגש בזאת במפורש - לא תורשה קשירת הטפסות באמצעות חוטי קשירה, גם אם הם מגולוונים. שומרי מרחק לקביעת מוטות הזיון במקומם יהיו עשויים טבעות בטון בעלות עובי מתאים - עבור הנציבים, ומקוביות בטון בעלות עובי מתאים או מאביזרים עשויים פלסטיק - עבור חלקי מבנה אחרים, הכל בהתאם למרווחים המסומנים בתכניות. שימוש במוטות פלדה, שברי מרצפות וכו' - לא יורשה.

כל פינות הבטון תהיינה קטומות ע"י סרגלים משולשים במידות 1.5×1.5 ס"מ, אלא אם צויין אחרת. מחיר עיצוב הטפסות, כולל אמצעי קשירתם, הבטחת הכסוי הדרוש באמצעות שומרי מרחק, עיבוד הפסקות יציקה והבלטת קוצים דרכן, קיטומי פינות, הכנת שקעים ובליטות - יהיו כלולים במחירי היחידה של עבודות הבטון.

בכל תפרי הפסקת עבודה ביציקות הבטון יש לחספס את הפנים עד שיבלטו מפני הבטון גרגירי החצץ הקטנים. לפני חידוש היציקה יש לנקות היטב את פני המישק ולהוריד ממנו כל שכבה חלשה, או חומר זר שהצטבר, ולהרטיבו כך שיהיה במצב לח, אך לא רטוב, לפני המשך היציקה.

אחריות הקבלן בגין עבודות תכנון החלות עליו

עבודות התכנון בנושאים אשר על פי הנאמר במסמכי החוזה חלות על הקבלן (כגון: טפסות על כל חלקיהן, תמיכות עזר ומתקני תמיכה לסוגיהם, חיבוריהם הזמניים ו/או הקבועים של כל אלה אל העמודים או אל נקודות יציבות אחרות, מתקני שינוע והרכבה וכדומה), וביצוע של כל אלה לפי התכניות שהוכנו על פיהן - הם באחריותו הבלעדית של הקבלן. התכנון יעשה על ידי מהנדסים מומחים מטעם הקבלן. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותכניות, כולם חתומים על ידי המהנדסים הנ"ל ועל ידי המהנדס האחראי לביצוע המבנה מטעם הקבלן.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ומשיפועי המבנה, עומסי רוח, רעידת אדמה, נגיפה, שלבי הרכבה ועוד.

הקבלן יגיש למפקח ובאמצעותו למתכנן את המסמכים הנ"ל להתייחסות.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן - אישורים אלה הם עקרוניים בלבד ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

02.03 אשפרת הבטון

אשפרת הבטון תיעשה כדלקמן:

א) כללי

קיימות שתי שיטות לביצוע האשפרה:
הראשונה בעזרת חומר אוטם והשנייה בעזרת הרטבה נמשכת.
בכל אחת מהשיטות יש למנוע הופעת סדקים פלסטיים שנובעים מהתייבשות מהירה (רוח, חום) או מסדרי יציקה לקויים וכו'.
במקרה של הופעת סדקים כנ"ל רשאי המפקח, להורות על הריסת האלמנט הפגוע או שיקומו ועל חשבון הקבלן.

ב) אשפרה עם חומר אוטם

אשפרה זו תבוצע ע"י נקיטה בשני אמצעי האשפרה הבאים, המשולבים זה בזה. אין לראות אמצעי אחד כתחליף לאמצעי שני, כי אם להשתמש בשני האמצעים גם יחד:

1. ציפוי שטחי הבטון בשכבת חומר אוטם נוזלי (Curing Compound)

מיד אחרי גמר הטיפול בבטון היצוק (כולל ויברציה, יישור וחספוס פני הבטון) ולפני שנעלם ברק המים בפני הבטון, יצופו פני שטח הבטון הנראה לעין שכבת חומר אוטם (Curing Compound) תוך הקפדה על כך כי כל השטח ללא יוצא מן הכלל יכוסה ויאטם בצורה מושלמת לחלוטין.
ה-Curing Compound יהיה מטיפוס המכיל "פיגמנט" לבן ויעמוד בדרישת התקן ASTM C-309 בהוצאתו האחרונה. על הקבלן להביא את החומר בעוד מועד, על מנת לערוך את הבדיקות הדרושות ע"י מעבדה מוסמכת לפני השימוש בחומר.
הכמות הנדרשת תהיה לא פחות מאשר ליטר אחד עבור כל 4.0 מ"ר של המשטח.

במקומות בהם יש המשך יציקה ובקוי הפסקת יציקה על הקבלן לסתת ולחספס את פני הבטונים, הכל לסילוק כל שיירי שכבת החומר האוטם עפ"י הנחיות המפקח.

2. כיסוי פני פלטת הבטון ביריעות מפוליאטילן

מיד עם ייבוש השטח המצופה בחומר האוטם הנ"ל יכוסו כל השטחים הנ"ל ביריעות אלה ויושארו על פני הבטון לפחות עד למחרת היציקה.

הערה:

באותם השטחים שבהם תבוא - לאחר האשפרה הראשונה - יציקה נוספת של בטון (כגון: לאורך הרצועות שעליהן יוצקו מעקות בטון או באותם שטחים שיש לצקת ב-2

שכבות נפרדות - אין לבצע הציפוי בשכבת חומר אוטם נוזלי. שטחים אלה יקבלו (בתור אשפורה ראשונית) התזה במים בלבד, שתתחיל אף היא לפני שנעלם ברק המים מהבטון.

ג) אשפורה עם הרטבה נמשכת

משך האשפורה יהיה עד הגיע הבטון לגיל 7 ימים.
משך כל תקופת האשפורה הנ"ל יש להרטיב את פני הבטון היטב ולהחזיקו במצב לח - ללא התייבשות חלקית - עד לגמר תקופת האשפורה.

02.04 בטון רזה

על הקבלן לבצע מצע בטון בעובי 5 ס"מ מבטון ב- 20 מתחת ליסודות ואלמנטי הבטון השונים כמסומן בתכניות.

02.05 בטון ב - 30 למתקני מעביר מים

רצפות מתקני מעביר המים תוצקנה על גבי בטון רזה כנגד תבניות בצדדים. מתוך היסודות יש להוציא מוטות זיון לעיגון הקירות. יש לחספס את פני הבטון שבין הקוצים לעומק 7 מ"מ לפחות ולהסיר את מי הצמנט העליונים וכן כל חלקי הבטון הרופפים.

כדי להבטיח מהלך יציקה תקין - על הקבלן להשאיר פתחים בתבניות במקומות ובצורה שתאפשר על ידי המפקח, על מנת לאפשר ריטוט מבוקר של כל נפח הבטון. הקירות יוצקו בעזרת משפכים, כך שגובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.5 מ'.

על הקבלן לשים לב לדרישות כיסוי הזיון המופיעות בתכניות. בהעדר הנחיות אחרות, יהיה הכיסוי 5 ס"מ. יש להשתמש בשומרי מרחק מבטון המאפשרים על ידי המפקח.

02.06 מוטות זיון מפלדה מצולעת "רתיכה" (W) לפי ת"י 4466

א. כללי

כל מוטות הזיון הינם מפלדה מצולעת רתיכה "W" בעלת כושר הדבקות משופר לפי ת"י 4466.

כל המשלוחים של פלדת הזיון יהיו מלווים בתעודות מאת היצרן ומעבדה מאושרת המעידות על התאמתם לתקן.
הקבלן לא יכניס לאתר פלדת זיון שלא נבדקה או ללא תעודות המעידות על התאמת הפלדה לנדרש בתקן.
המפקח רשאי לבצע על חשבון הקבלן בדיקות נוספות בכל שלבי העבודה, לפני ואחרי הרכבת פלדת הזיון, לפני ואחרי סגירת הטפסות, ולאחר יציקת הבטונים. תוצאות הבדיקות יחייבו את הקבלן.

מוטות פלדה שנפסלו יורחקו מהאתר. על הקבלן מוטלת החובה להגיש למפקח את תוצאות הבדיקות לפני השימוש בפלדה. המהנדס יהיה רשאי לדרוש הריסת בטון במידה ויתברר שפלדת הזיון בו פגומה או לא מתאימה לתקן וכל ההוצאות בגין ההריסה, התיקון ו/או היציקה מחדש, יחול על הקבלן, לרבות ההוצאות בגין הספקת פלדת זיון חדשה המתאימה לדרישות התקנים.

כיסוי הבטון על פלדת זיון חל גם על חוטי קשירה, לא יהיה מגע בין מוטות פלדת זיון והטפסות.

לשם שמירת המרחק בין מוטות פלדת הזיון והטפסות, ישתמש הקבלן במרווחים טרומיים חרושתיים סטנדרטיים המתאימים למידות הנדרשות.

המרווחים יהיו עשויים מחומר פלסטי או בטון סיבי ויתאימו ליישום בהתאם לקוטרי הברזל השונים ומרווחי הכיסוי השונים הנדרשים. סוגי המרווחים יקבלו אישור מראש של המפקח.

פלדת הזיון תקשר ותחוזק למוטות המיתדים על מנת למנוע תזוזה של כלוב הזיון בזמן היציקה.

ב. חיתוך וכיפוף המוטות

יהיה בהתאם לחוקת הבטון ת"י 2,1/466 ות"י 4466 (למרות האמור כאן הארכת מוטות בריתוך תיעשה רק עם קבלת אישור בכתב של המפקח. ברשות הקבלן יהיה ציוד מתאים לחיתוך וכיפוף מוטות על פי המפורט בתקנים הישראליים 2,1/466 ו- 4466. משמעות הנ"ל היא בין היתר שעבור כל קוטר יהיה סרן נפרד ומיוחד לכיפוף המוטות.

מודגש בזאת שעל הקבלן להכין על חשבונו רשימות ברזל לכל הפרויקט, רשימות הברזל יוגשו למפקח לשם בדיקה.

02.07 המדידה לתשלום

עבודות הבטון יימדדו לתשלום לפי נפח הבטון נטו במ"ק מחושב תיאורטית עפ"י התכניות. המחיר כולל את כל המפורט לעיל, לרבות עבודות החפירה והמילוי החוזר, הטפסות, אשפרה, בטון רזה, איטום, תפרים, נקזים, פלדת הזיון, וכל הנדרש לביצוע מושלם של עבודות הבטון ולשביעות רצון המפקח.

פרק 05 - עבודות איטום ושונות

05.01 איטום חלקי בטון הבאים במגע עם קרקע

איטום חלקי בטון הבאים במגע עם קרקע מילוי ייעשה על ידי מערכת האיטום הבאה: (שתי שכבות)

- (1) הכנת השטח הכוללת בין השאר סתימת חורים וקני חצץ ותיקוני בטונים.
- (2) ביצוע רולקות בטון בקוי הפסקת היציקה.
- (3) מריחת יסוד באמולסיה ביטומנית מדוללת במים (בשיעור המצויין בהוראת היצרן).
- (4) מריחת ביטומן אספלט כגון 25/27 בשעור 1.50 ק"ג/מ"ר.
- (5) שכבת ארג זכוכית מודבקת על הנ"ל, בחפיות, לפי הוראות המפרט הכללי (0.5).
- (6) מריחת ביטומן אספלט כמו סעיף 3 לעיל.

05.02 תפרי התפשטות בקירות וברצפות

במסגרת עבודה זו על הקבלן לבצע תפרי התפשטות במרצפי בטון, יסודות, קירות ומעקות כמסומן בתכניות. התפר ברוחב 2 ס"מ יבוצע עפ"י הפרטים שבתכנית, כאשר המילוי בתפר ויכלול את החומרים הבאים:

1. פוליסטרן מוקצף בעובי 20 מ"מ.
2. עצר מים טיפוס ריאל או שווה ערך מאושר ברוחב 19.5 ס"מ.
3. עצר מים מתנפח באמצע התפר.
4. מוטות מיתדים מגולוונים בתוך שרוולים מגולוונים ממולאים בגריז. הגיליון יהיה בעובי 80 מיקרון.
5. סתימה בתיוקול 2 x 2 ס"מ או חומר אלסטומרי שווה ערך שיאושר ע"י המפקח.
6. עיצוב שיני הבטון בצורת "שקע תקע".

05.03 מכלול נקזים בקירות התומכים

בקירות התומכים עם רגל יסוד עובר יבוצעו נקזים מצינורות P.V.C בקוטר 4" עטופים בכיס חצץ במידות 25x25x25 ס"מ עם יריעה גיאוטכנית במשקל 250 גרם למ"ר.

05.04 המדידה לתשלום

העבודות המפורטות לעיל, לרבות עבודות איטום, תפרים ונקזים, לא יימדדו לתשלום בנפרד, ומחירם ייחשב ככלול במחירי היחידה של עבודות יציקת הבטונים.

40.0 עבודות פיתוח שטח

40.01 ריצופים ומדרגות

כללי

חפירה/חציבה ליסודות לצינורות ולמתקנים

חפירה/חציבה ליסודות, לצינורות ומתקנים תבוצע בהתאם למידות שבתכנית. העפר מהחפירה יאוחסן זמנית בערמות בקרבת מקום. קרקעית החפירה תעוצב לפי המפלסים והשיפועים הנדרשים ותהודק כמפורט בסעיף הידוק. מיטב העפר החפור, אשר לדעת המפקח מתאים למילוי, ישמש הן כמילוי חוזר, כמפורט להלן, והן למילוי בכל מקום אחר באתר. אם צידי החפירה ישארו ללא דיפון - יסולקו מהם אבנים רופפות או רגבי עפר מעורערים בכדי למנוע התדרדרות. החזרת המילוי תעשה רק לאחר אישור המפקח. המילוי המוחזר יבוצע כמפורט בסעיף מילוי להלן. החפירה המיועדת ליסודות, לקירות מתקנים וצינורות לרבות החזרת המילוי החוזר, טיפול בעודפי העפר וכיו"ב לא ימדדו בנפרד, ויכללו במחירי היסודות, הצינורות, המתקנים וכו'. יש לראות הוצאותיהם ככלולות במסגרת הפרקים המתאימים.

40.05.010 ריצוף כבישים, מדרכות, רחבות ושבילים באבנים משתלבות

המדרכות והשבילים המסומנים בתכניות יהיו מרוצפים באבנים משתלבות במידות 10/20/6 ס"מ, כדוגמת תוצרת "אקרשטיין" או שו"ע, ולפי דוגמה שתאושר ע"י המזמין. המסעות המרוצפות תבוצענה באבני "יפו" בעובי 8 ס"מ. צורת ההנחה תקבע על פי דוגמה שתאושר ע"י המזמין. חיתוך האבנים הנדרש יבוצע במשורר דיסק. מסביב למכסי

שוחות עגולים יהיה גמר הנחת האבנים בצורת רבוע המרוחק לפחות 5 ס"מ מהמכסה.

בין המכסה לגמר הריצוף תבוצע יציקה של בטון עם פיגמנט וגמר זהים לאבנים, עובי היציקה יהיה לפחות 10 ס"מ ביציקה יונח ברזל זיון בקוטר 6 מ"מ. מכסה השוחה יצופה אף הוא בבטון עם פגמנט כנ"ל. בקצה משטחים ושבילים שלא ליד קירות תומכים או אבני שפה, יש לצקת חגורה נסתרת. החגורה תהיה מבטון ב- 20 בתוספת ברזל אחד בקוטר 6 מ"מ. מידות החגורה 20x15 ס"מ.

האבנים יונחו על גבי שכבת חול טבעי נקי בעובי 4 ס"מ בהתאם למפורט בתוכניות.

להלן הדרישות לבצוע והנחה לאבני הריצוף :

1. כל האבנים תאושרנה ע"י המזמין לפני תחילת הביצוע.
2. לאחר קבלת התשתית יש לפזר שכבת חול טבעי נקי ויבש בעובי 5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ("שבלון").
3. בצוע הריצוף יתחיל בכל מקרה מאלמנטי שפה באבנים שלמות, "סופיות" הכל לפי הדוגמא של אדריכל הנוף. ההתקדמות של הריצוף תהיה לעבר אלמנט השפה ובמידת האפשר יש לשאוף ע"י תאום כי הגמר יהיה באבנים שלמות - ובמידה ואין הדבר ניתן - יש לחתוך את אבני הריצוף בעזרת משור דיסק בלבד, יש להקפיד כי האבן החתוכה תשאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה. השלמה בבטון לבן של מרווחים סביב למכסי שוחות, אבני שפה וכו' תורשה רק במקרים מיוחדים - כאשר החלק הדרוש להשלמה קטן מ- 3 ס"מ, וגם זאת לאחר אישור המפקח.
4. הרווח המכסימלי בין אבני הריצוף או לבין אלמנטי השפה הוא 4 מ"מ. הרווח המינימלי 2 מ"מ.
5. לאחר גמר ההנחה יש לבצע הדוק ראשוני של המשטח ע"י פלטה ויברציונית (שטח הפלטה 0.35-0.5 מ"ר). בעלת כח צנטרפוגלי של 1.5-2.0 טון ותדירות 75-100 הרץ. הדוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.
6. לאחר ההדוק הזה, יש לפזר חול טבעי נקי על המשטח בעזרת מטאטא, תוך הקפדה על מלוי כל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפזור יש להמשיך בהדוק בעזרת הפלטה ע"י 3 מעברים נוספים. לאחר ההדוק יש לבדוק ולוודא שכל המרווחים בין האבנים מולאו בחול. טאטוא עודפי החול מעל המשטח יתבצע מספר ימים לאחר גמר העבודה.
7. סטיה מותרת בבצוע מהגובה המתוכנן : 10 מ"מ. הסטיה מותרת לאורך סרגל או "שבלון" לאורך 5.0 מ' לא תעלה על 7 מ"מ הפרש גובה בין אבנים סמוכות מקס. 2 מ"מ. הנחת האבנים תהיה בהתאם למוכתב בתכנית.
8. בקטעי ריצוף שאינו תחום באבן שפה יש לתחום את השטח המרוצף בחגורות בטון סמויות.
9. הוראות כלליות

- א. יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה ב-5 מ"מ בלבד מעל גובה אבן השפה.
- ב. בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום העבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.
- ג. אין לעלות עם כלי רכב על המשטח לפני גמר ההידוק והמילוי בחול.
- ד. ההידוק יעשה עד למרחק של 1 מ' מקצה גבול העבודה וזאת כדי למנוע שקיעה מקומית של האבנים בקצה כתוצאה מבריחת החול.
- ה. כאשר יש צורך בשינוי כיוון בריצוף יש לסגור את גבול העבודה בקו ישר, וזאת ע"י חיתוכים וניסורים, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות, אבני קצה, או חצאים.
- ו. יש להשתמש אך ורק בחול טבעי ונקי ולא בחול מחצבה טוף וכו'.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה במ"ר נטו ובניכוי רוחב אבני השפה ותכלול את האספקה ההובלה הפזור ההידוק וכל הנאמר לעיל ובסעיף 40.08.32 במפרט הכללי.

התשלום יהיה בגין הספקת אבני הריצוף, שכבת החול, חגורות הבטון הסמויות וכל שאר הדרישות המפורטות.

לא ישולם תשלום נוסף בגין העבודות המצוינות לעיל כגון השלמת משטחים ביציקת בטון וכו' ומחירם יכלל בשטח המחושב עבור אבן הריצוף.

40.05.020 עבודות אבן שפה

1. סוג האבן :

כל אבני השפה יתאימו לת"י 19 לפי הפרוט הבא :

- א. למדרכות שוליים ולמפרצי חניה.
- ב. לאיי תנועה.
- ג. לשוליים של שבילים וחצרות.
- ד. אבן שפה מונמכת למעברי חציה.
- ה. אבן תעלה .

דרישות החוזק והגימור יהיה בהתאם לת"י 19.

אבן שפה כביש

הספקה והתקנה של אבן שפה כביש בגוון אפור במידות 17x25 ס"מ באורך 1 מ', 1/2 מ', 1/4 מ'. אורך אבני השפה לפי הדרישה בשטח, יסוד בטון לביסוס אבן השפה ומילוי המשקים בטיט צמנט ביחס 2:1.

אבן השפה תונח באתר בשלוש צורות :

1. בגובה 15-17 ס"מ ממפלס סופי של הכביש.
2. בגובה 3-5 ס"מ ממפלס הכביש בכניסות לחניות.
3. בשיפוע, במעבר בין הגבהים 15 ו-3 ס"מ. קצוות האבן המשופעת ינוסרו במפגש עם האבנים האופקיות.

בכל הפינות ינוסרו האבנים כך שלא יהיה צורך להשלים חלקים של אבן בטיט.

אבן גן

הספקת והתקנה של אבן גן צבעונית בצידי שבילים, רחבות וסביב לערוגות צמחיה. מידות האבן 10x20x100 ס"מ, יסוד בטון לבסוס אבן השפה לפי פרטים, ומילוי המשקים בטיט צמנט ביחס 1:2. במיפגש של שתי אבנים בזוית ינוסרו שני קצוות האבן בשפוע שגודלו חצי מהזוית שבין שתי האבנים. לא יתקבלו השלמות בטיט צבעוני בפינות (ראה גליון פרטים).

אבן תיחום

הספקה והתקנה של אבן תיחום במידות 15x23x100 ס"מ, יסוד בטון לבסוס אבן השפה לפי פרטים, ומילוי המשקים בטיט צמנט ביחס 1:2.

2. יסוד בטון

כל אבני השפה תונחנה על גבי יסוד בטון בעובי 10 ס"מ עם גב בטון במידות 10 x 10 ס"מ ו/או לפי התכניות. אבני תעלה יבוצעו על יסוד בטון בעובי 10 ס"מ. כמות הצמנט בבטון תהיה לפחות 250 ק"ג למ"ק תערובת בטון מוכן. יציקת גב הבטון תיעשה בתבניות. אבני השפה יחוברו ביניהן בטיט צמנט ביחס של 1:2.

3. הנחה בקשתות

בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים קצרות מהאורך הסטנדרטי (באורך 50 ס"מ או 25 ס"מ). לא תשולם תוספת עבור אבנים קצרות והנחה בקשתות. לא יורשה השימוש בשברי אבן שפה.

4. הנחת אבן השפה באזורי אספלט קיים

באזורי אספלט קיימים באיי תנועה יתבצע ניסור בקו אבן השפה המתוכננת. האספלט הקיים בשטח האי יפורק. תחפר תעלה במידות הדרושות להנחת אבן השפה ויסוד ומשענת מבטון. תחתית התעלה תיושר ותהודק. בגמר הנחת אבן השפה יסתם המירווח בין אבן השפה לאספלט הקיים בבטון אספלט דק ומהודק.

מדדה לתשלום

- א. הנחת אבן שפה טרומית תמדד במ"א מדוד באתר והעבודה כוללת בצוע יסוד ומשענת מבטון, אספקה, הנחת האבן, ניסור האבן, חיבור בטיט צמנט וכל הדרוש לבצוע מלא של העבודה.
- ב. הנחת אבני גן תמדד במ"א מדוד באתר והעבודה כוללת אספקה והנחת האבן, יסוד ומשענת מבטון, ניסור האבן, חיבור בטיט צמנט וכל הדרוש לבצוע מלא של העבודה.

ג. במקומות בהם אבן השפה תונח באזורי אספלט קיימים, כולל המחיר בנוסף גם את כל העבודות שפורטו בסעיף 4 לעיל למעט חיתוך ופירוק אספלט קיים שעברו ישולם בנפרד.

40.05.030 מעקה בטיחות מצינורות (או לפי פרט המזמין)

המעקה עשוי מעמודים בקוטר "1 1/2 במרחקים של 2.5 מ' ומשני צינורות עליון ותחתון בקוטר "1 1/2 וביניהם ברזל עגול קוטר 14 מ"מ, הכל מתואר בתכניות.
הצינורות יהיו מפלדה שחורה לפי ת"י 103 בדרגת עובי הרשומה בתכנית או צנורות פלדה מגולוונות לפי ת"י 103 בדרגת עובי הרשומה בתכניות עובי הגליון מינימום 56 מקרון הגליון יבוצע לאחר קידוח כל החורים הדרושים כך שכל שטחי הפלדה יוגנו באופן מושלם. הגליון יהיה באבץ חס.

צביעת העמודים והחיזוקים השונים

כל צביעה תעשה לאחר ניקוי הפלדה ע"י ריסוס חול, או ריסוס גרגירי פלדה או צריבה. יצבעו רק השטחים שאינם מיועדים להכנסה לתוך יציקות בטון. הצביעה תעשה מיד בגמר פעולות הניקוי. צבע היסוד יבוצע במפעל או בבית המלאכה אך בשום אופן לא באתר. שכבות הצבע יהיו אחידות ורצופות. יש להמתין בין צביעת שכבה אחת לשנייה משך זמן מינימלי המוגדר בהוראות יצרן הצבע. כל הצבעים יהיו מתוצרת יצרן אחד. מערכת הצבע תהיה בעלת 4 שכבות לפחות. מערכת צבע

סטנדרטית מומלצת:

1. מיניום סינטטי.
 2. אוקסיד ברזל.
 3. צבע עליון לקונסטרוקציות.
- עובי מינימלי של שכבות הצבע היבשות יהיו 100 מיקרון.
בכל מקרה דגם מעקה הבטיחות יהיה לפי החלטת המזמין ויכלול את כל העבודות המפורטות לעיל והנדרשות לביצוע מושלם של דגם המזמין.

במידה ויידרש מעקה בטיחות שונה מהמופיע לעיל תצורף תכנית ספציפית של המתכנן ו/או היצרן וכן סעיף נפרד בכתב הכמויות.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"א ותכלול את כל הנאמר והנדרש לביצוע המעקה לשביעות רצון המזמין.

51.0 עבודות כבישים וניקוז

51.01 עבודות הכנה ופרוק

כללי

כל פרוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצע בזהירות מירבית והחומרים המתקבלים מן הפירוק יימסרו לידי המפקח, ויתר המפקח על החומר, ייחשב החומר כפסולת. כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו כמפורט בסעיף 0.18 לעיל.

חומרים המיועדים להרכבה מחדש ע"י הקבלן (מכסים של שוחות, אבני שפה, תמרורים, כגון גדרות וכיו"ב) ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני הגשת הצעתו ולהתחשב במצב חומרים אלה לשם קביעת מחירי הצעתו. חומרים פגומים המיועדים לשימוש חוזר יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, בין אם היו פגומים לפני ביצוע העבודה ובין אם נפגמו כתוצאה מעבודת הקבלן.

51.01.010 חישוף, ניקוי פסולת והורדת צמחיה

על הקבלן לבצע הורדת צמחיה גם אם לא יבוצע חישוף כמפורט במפרט הכללי, כולל ריסוס בחומר קוטל עשבים לפי דרישות המפקח. החישוף יבוצע בכבישים ובמגרשים. שכבת החישוף תהיה בעובי 20 ס"מ או יותר לפי דרישות המתכנן והמפקח. החישוף יבוצע אך ורק באותם מקומות שיאושרו מראש ע"י המפקח בכתב. אדמת החרסית (שתחושף) הנמצאת בין מרבצי הסלע ותמצא ראויה לשימוש, תאוחסן לפיתוח נופי לפי הוראות אדריכל הנוף והמפקח. העבודה כוללת את סילוק כל החומר שיפסל אל מחוץ לאתר העבודה.

מדידה ותשלום

המדידה תיעשה לפי מ"ר של העבודה שבוצעה כולל הריסוס לפי התכניות ו/או לפי הנחיות המפקח.

51.01.020 פירוק כבישים ומדרכות מאספלט

הפירוק יבוצע במקומות מסומנים בתכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. העבודה כוללת פירוק האספלט והמצע עד לעומק פני המדרכה/הכביש וסילוק הפסולת למקום שפיכה.

מדידה ותשלום

המדידה לתשלום תהיה במ"ר והמחיר לא כולל את פירוק אבני השפה שימדדו בנפרד.

51.01.030 קרצוף שטחי אספלט קיימים

הקרצוף יבוצע בשטחי אספלט המיועדים לריבוד מחדש באיזורי צמתים, בהתחברויות של האספלט המתוכנן לכבישים קיימים, ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. הקרצוף יבוצע בכלים המתאימים לשטח הנדרש לקרצוף, לרבות שימוש בבובקט עבור שטחים קטנים. הקרצוף יבוצע לעומק עד 5 ס"מ. לאחר הקרצוף יש לנקות היטב את פני השטח המקורץ, כולל סילוק חלקים רופפים, שברי אספלט, אבנים וכד'.

מדידה ותשלום

המדידה לתשלום תהיה במ"ר. לא תשולם תוספת עבור שטחים קטנים או מוגבלים.

51.01.040 הנמכת ו/או הגבהת שוחות מים, תיעול וביוב והתאמת גובה המכסה

התאמת הגובה תבוצע עד למפלסים המתוכננים בקרבת התא או השוחה ע"י פירוק המכסה, הנמכת או הגבהת השוחה הקיימת ע"י סיתות הבטון הקיים לגילוי הזיון לאורך של מינימום 30 ס"מ, אספקה והנחת ברזל זיון, ויציקת תקרה במידת הצורך, ורק עפ"י דרישה בכתב של המפקח (כאלטרנטיבה ליציקת תקרה - אספקה והתקנה של תקרה שטוחה טרומית). העבודה תבוצע לאחר אישור הרשות ובעל הקו.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי יחידה ותכלול את כל העבודה קומפלט. כולל מכסה חדש במידת הצורך מתאים לעומס שיידרש.

51.02 עבודות עפר

כללי

בכל מקום להלן, בו מוזכר המונח "חפירה" או "חפירה ו/או חציבה" הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה, כשמשמעותו בסעיף 51.00.33 במפרט הכללי.

א. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר כפי שהם, כולל אפשרות להימצאותם של קווים תת-קרקעיים בין אם סומנו בתכניות ובין אם לא. לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגלויים, בין אם נעשו באמצעות כלים מכניים או בעבודת ידיים. במקרה של פגיעות בקווים, אפילו במקרה של עבודות ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן. תשומת לבו של הקבלן מופנית לפרק 51.02 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות.

ב. לפני תחילת הביצוע ימדוד הקבלן בנוכחות המפקח את רומי הקרקע הקיימת בתחום עבודתו, כאמור בסעיף 00.10 של המפרט המיוחד. כמויות עבודות העפר ישולמו לקבלן על בסיס מדידה זו, כהפרש תיאורטי בין המצב הקיים למצב המתוכנן בהתאם לתכניות. כאמור, לא תשולם לקבלן תוספת עבור מדידות אלה ומחירן כלול במחירי היחידה. במידה והקבלן לא יבצע מדידה ילקחו תכניות הביצוע כמייצגות את המצב הקיים בשטח.

ג. החפירה תבוצע כמפורט בפרק 51.02 במפרט הכללי. המחיר בכתב הכמויות מתייחס לביצוע החפירה בכל כלי שהוא כפי שצרכי העבודה יכתבו זאת, לרבות הצורך בעבודת ידיים (ליד מתקנים תת-קרקעיים וכו'). לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים נפרדים או צרים.

51.02.010 חפירה בשטח

בדיקות

א. לפני התחלת עבודות העפר לשלביהן, יינטלו מדגמי עפר מייצגים במספר ובמקומות שיסמן המפקח, כגון אזורי השתית עליהם יבוא המילוי, אזורי המשמשים כבורות השאלה ועוד. לגבי מדגמים אלה יבוצעו הבדיקות שיפורטו להלן בכדי לוודא התאמת כל אחד מסוגי העפר, שיימצאו באתר והמיועדים לשימוש לדרישות המפרט המיוחד.

רשימת הבדיקות: גבולות אטרברג, דירוג, אחוז חומר אורגני, מערכת צפיפות/רטיבות ומיון לפי שיטת א.א.ש.ו.

הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור בדיקות אלה ומחיריהן יכללו במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

ב. חפירה בשטח והעברת מיטב החומר לשטחי מילוי

העבודה כוללת חפירה בשטח הכבישים והמגרשים, הובלת החומר החפור בתחום האתר, ופיזורו בשכבות של 20 ס"מ. עפר חפור שלא מתאים לעבודות מילוי לפי ראות עיניו של המפקח יסולק למקום פיזור מאושר מחוץ לאתר העבודה. מודגש בזאת שעובי החפירה מתחת למדרכות יהיה כעובי מבנה הכביש המתוכנן + הפרש המפלס ביניהם כלומר ביצוע "אמבטיה" במפלס אחד לכל רוחב הכביש. כמו כן באם קיימים בשטח סלעים מקובצים ו"בולדרים". על הקבלן לאסוף את הסלעים ו"בולדרים" לצורך אפשרות לשימוש בהם כמסלעות או כפי שיורה אדריכל הנוף ו/או המפקח. במידה ויוחלט שאין להשתמש בהם על הקבלן לסלקם מהאתר. לא תשולם כל תוספת בגין איסוף "הבולדרים", אחסנתם וכו' והיא כלולה במחיר החפירה.

ג. אחסנה זמנית של חומר חפור

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שלא תשולם כל תוספת עבור אחסנה זמנית של חומר החפירה לביצוע עבודות מילוי בשלבים שונים של העבודה.

ד. חפירת מצע ותשתית קיימים ושימוש חוזר בהם

סעיף זה מתייחס לחפירת מצע קיים ומחזורו כשכבת מצע סוג ב', כחלק ממיסעת הכביש ו/או למילוי לקירות תומכים. העבודה תכלול את חפירת המצע הקיים, הובלתו, פיזורו והידוקו כשכבת מצע סוג ב'. כמו כן תכלול העבודה את עירום ואחסון החומר החפור באתר והובלתו לפיזור. טיב המצע הנחפר והתאמתו למיסעת הכביש תהיה בהתאם לדרישות המפרט הכללי למצע סוג ב'. ואישורו של המפקח. מצע שנמצא פסול יסולק מהאתר או יועבר כחומר מילוי. חפירת מצע לשימוש חוזר תשולם כסעיף נפרד.

ה. חפירה "להחלפת קרקע"

החפירה להחלפת קרקע תבוצע במקומות בהם במפלס השתית המתוכנן אין "קרקע מתאימה". קרקע מתאימה תוגדר בכל פרויקט בנפרד לפי דו"ח הקרקע. החפירה להחלפת הקרקע תבוצע לכל עובי שכבת החרסית. בכל מקרה עובי החפירה להחלפת הקרקע תבוצע לאחר תאום והנחיות יועץ הקרקע.

מדידה ותשלום

המדידה לתשלום לפי מ"ק (נפח תיאורטי) כולל הידוק רגיל הידוק המלוי בבקרה מלאה ימדד וישולם בנפרד.

51.02.020 הידוק מילוי מבוקר

הידוק מילוי מבוקר יבוצע בכל שטחי הכבישים והמדרכות, במקומות בהם יבנה קיר מעל סוללת מילוי, ובכל מקום אחר לפי הוראת המפקח. (במגרשים יבוצע הידוק לפי הוראה בכתב של המפקח). המילוי ייעשה בשכבות שעובין אינו עולה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. הכבישה תעשה עד לדרגת הידוק כמפורט להלן ובכפוף לסעיף 51.027 במפרט הכללי. כוון השכבות יהיה במקביל לפני השטית. באזורי מילוי גבוה רשאי הקבלן, במידה וברשותו הציוד המתאים, להציע בצוץ ההידוק בשכבות העולות על 20 ס"מ (אך לא עולות על 40 ס"מ). הגדלת עובי השכבות להידוק ייעשה רק באישור המפקח ולאחר שהקבלן הוכיח כי ביכולתו להגיע לדרגת הצפיפות הנדרשת לכל גובה השכבה. יש ליישר במפלסת כל שכבה ושכבה משכבות המילוי לפני ההידוק.

בכל מקרה ייעשה ההידוק ב-60 ס"מ העליונים מתחת לשכבות המצוץ בשכבות של 20 ס"מ בלבד. טיב וצפיפות חומר המילוי המבוקר, יאושר ע"י המפקח ויענה על דרישות המפרט הכללי וטבלת הצפיפות שלהלן ו/או לפי דרישות יועץ הקרקע. בקטע שסוללת המילוי נבנית בשלבים, צמודה לסוללה שנבנתה בשלב קודם, יש לחפור מדרגות שרוחבן מקו המדרון הפנימי יהיה לפחות 1.5 מ'.

51.02.030 הידוק מילוי רגיל (לא מבוקר)

במקומות בהם סוללת המילוי תבוצע ללא בקרת צפיפות (כגון מגרשים), יבוצע ההידוק ע"י לפחות 8 מעברי מכש ועד להפסקת שקיעות, בשכבות של 20 ס"מ. מחיר עבודה זו כלול במחיר החפירה.

יח' טבלת צפיפות

תחום הצפיפות הנדרש באתר יהיה כמצויין להלן. תכולת הרטיבות באתר תהיה בהתאם לתכולת הרטיבות האופטימלית אשר תקבע במעבדה עבור הצפיפות הנדרשת. הסטיה המותרת בתכולת הרטיבות לא תעלה על +2% ו-2%-. דרגת הצפיפות המינימלית תבוטא באחוזים מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפייד א.א.ש.ו. בהתאם לסוגי הקרקעות להלן המוגדרים לפי שטח המיון של א.א.ש.ו.

תאור החומר	סוג החומר לפי מיון א.א.ש.ו.	% צפיפות
כורכר	A - 1	100
חול	A - 3	98
חול חרסית	A - 2-4 ; A - 2-5 ; A - 2-6 ; A	95
חרסית חולית	A - 5 ; A - 4 ; A - 2-7	94
חרסית רזה	A - 7 - 6 (5) ; A - 6	93
חרסית שמנה	A - 7-6 (20) ; A - 7-6 (6)	90

מדידה ותשלום

המדידה לתשלום תהיה במ"ק.

51.03 עבודות מצעים ותשתיות

כללי

טיב החומרים והביצוע יתאימו לדרישות המפורטות בסעיף 5103 במפרט הכללי. בנוסף לאמור בסעיף 51031 במפרט הכללי, תבוצענה הבדיקות הבאות: דרוג, גבולות אטרברג, שווה ערך חול, גריסות (בתשתית) הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו לפני אספקת החומר וכאשר מקום החומר וטיבו משתנים.

51.03.010 מצעים

- א. כל המצעים לעבודות סלילה ומדרכות יהיו סוג א' ו/או ב' כאמור בסעיף 510322 במפרט הכללי.
- ב. מעל למתקנים שונים ומאחורי קירות תומכים תונח בהתאם לתכניות שכבת או שכבות מצע מסוג ב' כמפורט בסעיף 510316 במפרט הכללי בעובי של 15 או 20 ס"מ כל שכבה בהתאם לתכניות. פני השכבה ייושרו ויהודקו לצפיפות שלא תפחת מ-96% מצפיפות החומר המכסי' לכל הנפח הממולא ו/או לפי דרישות יועץ הקרקע.

מדידה ותשלום

המדידה והתשלום עבור המצעים יהיו לפי הנפח התיאורטי במ"ק לפי התכניות ללא ניכוי קווי הניקוז, שוחות, תאים וכו' - הכל כמצויין בסעיף 51.00.60 במפרט הכללי (אופני המדידה). יש לשים לב שבמדידה לתשלום של מתקנים שונים כמו שוחות ניקוז כלול מחיר המצע בתוך מחיר המתקן והוא לא ימדד בנפרד לתשלום.

51.04 עבודות אספלט

כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 5104 במפרט הכללי.

51.04.010 בטון אספלט שכבה נושא

עובי השכבה יהיה 5 ס"מ. תערובת האספלטית תהיה מסוג א' כמוגדר במפרט הכללי.

מדידה ותשלום

השכבה תימדד לתשלום במ"ר לפי שטח השכבה שיבוצע.

51.04.020 ריסוס ביטומן

ריסוס ביטומן מסוג M.C.70 (ריסוס יסוד) בכמות 1.0 ק"ג/מ"ר יבוצע לפי המפורט במפרט הכללי. בין שתי שכבות אספלט (ריסוס מאחה) יבוצע ריסוס ביטומן מסוג R.C.70 בכמות 0.25 ק"ג/מ"ר. ריסוס זה יבוצע לפי המפורט במפרט הכללי אך רק לפי הוראה מפורשת בכתב מהמפקח. שטחי אספלט שנועדו לציפוי ירוססו בריסוס ביטומן R.C.70 בכמות 0.5 ק"ג/מ"ר. פני האספלט ינוקו מכל לכלוך אבק ופסולת לפני ביצוע הריסוס.

מדידה ותשלום

הריסוס יימדד לתשלום במ"ר לפי השטח שירוסס, והמחיר יכלול גם את ניקוי פני האספלט הקיים במקומות שבהם יבוצע ציפוי.

51.04.030 מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש

בהתחברות למסעות קיימות יהא על הקבלן לבצע נסור אנכי במשור מכני לכל עומק האספלט, העבודה תכלול:

1. חפירה בשכבות השוליים/מדרכה הקיימים לפי המבנה המתוכנן.
2. חתוך האספלט באופן מאונך ופרוק שכבת אספלט ברוחב 20 ס"מ.
3. ישור והידוק התשתית כנדרש במפרט הכללי.
4. מריחת שטח חתך האספלט בביטומן חם 80/100.
5. פזור והידוק שכבת מצע, אגו"ם ואספלט בהתאם לתוכניות ולסעיפים.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי מ"א.
התשלום יכלול את כל האמור לעיל וסילוק הפסולת מחוץ לשטח.

51.05 עבודות ניקוז ותיעול

כללי

הקבלן רשאי להזמין את מתקני הניקוז המתוכננים (צינורות תאים קולטנים וכו') רק לאחר שבדק באופן מוחלט את מיקום ורום המטרדים התת"ק הקיימים בתוואי הניקוז (כולל חציות) ווידא שקו הניקוז המתוכנן אכן ניתן לביצוע לפי התוכניות.

51.05.010 צינורות ניקוז

הצינורות יהיו צינורות בטון, ו/או בטון מזוין בהתאם לתוכניות ובדרישות התקן המתאים.
הצינורות יהיו מהדרג המצוין בתוכניות או באחד משאר מסמכי החוזה.
הצינורות יונחו בתעלות עם תושבת מחומר גרגירי ועטיפת חול, לפי הפרטים שבתוכניות. הצינורות יונחו בהתאם לגבהים ולשיפועים המתוכננים, בקו ישר ובשיפוע רצוף. כל קטע יונח ויבוקר בין שתי שוחות בקרה סמוכות בבת אחת.
קווי הצינורות ימדדו לתשלום לפי אורכם במטרים, תוך ציון סוג הצינור וקוטרו, וללא התחשבות בעומק הנחת הצינור. המחיר כולל את אספקת הצינורות והנחתם, תושבת ועטיפת החול, עבודות העפר הדרושות, בדיקות האטימות והנזילות, מילוי חוזר מחומר גרנולרי מהודק, הכל בשלמות.

51.05.020 שוחות תפיסה ובקרה מבטון טרום ו/או יצוקות באתר

כללי

מיקום השוחות ומידותיהם יהיו כמצוין בתוכניות או לפי הוראות המהנדס. המידות הנקובות ברשימת הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של השוחות.
על הקבלן להכין רשימת תאים ושוחות בהתאם לתוכניות רק לאחר שסימן בשטח את מיקומם ולהזמין רק לאחר אישור המפקח.

שוחות בקרה

השוחות לקווי הניקוז הראשיים תהיינה מלבניות, במידות פנים 100/120 ס"מ, ובעומק עפ"י התכניות. השוחות תהיינה טרומיות, כדוגמת תוצרת "אקרשטיין" או שו"ע, ותכלולנה רצפה אינטגרלית, תקרה ומכסה ב.ב. כבד בקוטר 50 ס"מ, שלבי ירידה, פתחים מוכנים במפעל, ואטמים לחיבור הצנרת.

השוחות לקווי הניקוז לחיבור המרזבים תהיינה גליליות, מחוליות בטון טרומיות בקטרים 60 ס"מ ו 80 ס"מ, עם רצפה טרומית או יצוקה באתר מבטון ב – 30 בעובי 20 ס"מ, תקרה ומכסה ב.ב. בינוני בקוטר 50 ס"מ.

קולטנים

שוחות התפיסה למי גשם (קולטנים) תהיינה טרומיות, במידות פנים 80/50 ס"מ כדוגמת תוצרת "אקרשטיין" או שו"ע. שוחות כפולות תהיינה מורכבות מאלמנט ראשי בעומק 125 ס"מ ואלמנט קצה בעומק 45 ס"מ. השוחות תסופקנה ותורכבנה עם שבכה ואבן שפה מברזל יציקה.

מדידה לתשלום

שוחות הבקרה והתפיסה תימדדנה לתשלום לפי יחידות, תוך ציון סוג השוחה. המחיר יהווה תמורה מלאה עבור עבודות העפר הדרושות, אספקה והתקנת השוחות וכל האביזרים הנלווים, הכל בשלמות.

ריצוף תעלות באבן (ריפ ראפ)

51.05.030

הריצוף יהיה באבן בשכבה בעובי ממוצע 20 ס"מ הקשורה בטיט- צמנט 1:3, שכבת האבן תונח על גבי מצע גרגרי מאושר בעובי 15 ס"מ. האבנים שתאושרנה לשימוש תהיינה קשות, צפופות ובעלות קיים גבוה, לא יאושר השימוש באבנים שטוחות ו/או מאורכות. לא יאושר השימוש באבנים קטנות שאחת ממידותיהן קטנה מ-8 ס"מ, האבנים תונחנה בזו אחר זו תותאמנה לשכבה אחידה, האבנים תיקשרנה ביניהן בטיט-צמנט באופן שפני שכבת האבן תהיה אטומה לחלוטין. המצע יהיה עפ"י המפרט הכללי.

המדידה והתשלום

המדידה תהיה במ"ר נטו. המחיר יהווה תמורה מלאה עבור אספקת החומרים (אבנים, מצע וטיט-צמנט) והנחתם, עבודות העפר הדרושות להכשרת המשטח להנחת ריצוף האבן, סילוק העודפים והפסולת וכן עבור כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של ריצוף האבן עפ"י המפרט והתכניות ולשביעות רצון המפקח.

הספקה והתקנת עמודים

- א. העמודים שעליהם יורכבו התמרורים יהיו מצינורות ברזל מגולוונים בקוטר 3". עובי הדופן 3.96 מ"מ, אורכם ינוע בין 3.00-4.50 מ', הכל בהתאם לתוכניות ולהוראות המהנדס. העמוד ייצבע לפי מפרט צביעה של עמודי רמזור.
- ב. העמודים יהיו קבועים בבור שקוטרו 40 ס"מ ועומקו 50 ס"מ ויחוזקו בברזלי עיגון אשר יעוגנו ביסוד בטון ב- 200 (50*40*40).

המדידה לתשלום – ביחידות לפי כתב הכמויות

הספקה והתקנת תמרורים

- א. על הקבלן לספק ולהרכיב את התמרורים או להחליפם בהתאם לדרישות התוכנית ועליהם לענות לספציפיקציות של משרד התחבורה, במיוחד לקבץ התקנות 2502 מיום 1/1/70.
- ב. הגובה המזערי של תחתית התמרור יהיה 2.20 מ'.
- ג. התמרורים יורכבו על עמודי רמזור או על עמודים.

המדידה לתשלום - ביחידות לפי כתב הכמויות. מחיר ההתקנה כולל את כל האביזרים הדרושים להתקנת התמרור על גבי העמוד בין באמצעות ברגים ובין באמצעות טבעת, הכול לפי דרישת המהנדס.

מפרט טכני מיוחד לייצור ואספקת שלטים

כללי:

- א. מפרט זה מתייחס לייצור תמרורי דרך (תמרורי אזהרה, הוריי ומודיעין להולכי רגל ולנוהגים בכלי רכב).
- ב. אספקת תמרורים/שלטים תיעשה אך ורק על ידי "יצרן מוכר" שאושר ע"י מע"צ. "יצרן מוכר" יצטרך להוכיח יכולת ארוכת טווח, כולל חומרים, ציוד, אנשי מקצוע וכו'.
- יצרן/ספק תמרורים/שלטים, ימציא למפקח לפני התחלת היצור, אישור על כך שהחומרים ותחליפי יצור בשימוש מתאימים למפרטים מטעם מכון התקנים.
- כמו כן היצרן/ספק תמרורים/שלטים, חייב להיות רשום במע"צ כ"יצרן מוכר". ייצור האותיות והסמלים וחיתוכם חייב להיות בעזרת מחשב.

חומרים:

- א. פחי התמרור/שלט יהיו עשויים לוח אלומיניום 2.00 - 2.50 מ"מ בהתאם לת"י 2247 חלק 1.2.
- ב. לוח האלומיניום ינוקה וייצר בהתאם לת"י 2247 חלק 1.2. פח התמרור יעבור טיפול הגנה מפני קורוזיה.
- ג. ייצור התמרורים/שלטים יהיה מחומר מחזיר אור בלבד. החומר מחזיר - האור יהיה רב עוצמה DIMOND GRADE בהתאם לת"י 2247

חלק 1.2.

ייצור שלטי הדרכה עיליים יהיו מחומר מחזיר אור מסוג DIAMOND GRADE. דרגת החזר האור תהיה לפי טבלה מצורפת, נספח א'.

ד. הדבקת סרט מחזיר האור לפח האלומיניום תיעשה בשיטת הדבקה קרה בגלגלת לחץ המתאימה למטרה זו.

החומר מחזיר האור יודבק אל שטח לוח האלומיניום באמצעות מכשור מיוחד על ידי גלגלות לחץ. הציווד ושיטת ההדבקה יהיו בהתאם להוראות בכתב של יצרן החומר מחזיר האור.

יצרן/ספק החומר מחזיר - אור ימציא למפקח לפני התחלת הייצור תעודה המאשרת כי מפעל הייצור לחומר מחזיר- האור מאושר בהתאם לתקן ISO 9002.

יצרן השלטים ימציא למפקח לפני התחלת הייצור תעודה ממכון התקנים הישראלי המאשרת כי המפעל מאושר בהתאם לתקן ישראלי 2003 .

יצרן/ספק/שלטים, ימציא למפקח, לפני התחלת הייצור תעודה ממכון התקנים הישראלי כי החומר מחזיר האור רב עצמה המוצע על ידו נבדק על ידם ומתאים לדרישות הטכניות בהתאם לת"י 2247 חלק 1.2 ובהתאם לדרישות החזרת אור של נספח א' המצ"ב.

יצרן/ספק התמרורים/שלטים, ימציא למפקח לפני התחלת הייצור תעודת אחריות מטעם יצרן החומר מחזיר - האור ומטעמו לגבי עמידות מחזיר האור מסוג DIAMOND GRADE בתנאי הארץ לתקופה 10 שנים לפחות.

המפקח רשאי לבקר במפעל לשם בדיקת החומרים ותהליכי הייצור ולפקח עליהם תוך ביצוע העבודה, או לחילופין יסיר אותם מהאתר ויחליפם בתקינים.

המפקח רשאי לפסול חומר או עבודה שאינם עומדים בדרישות, והיצרן לא יוציא מהמפעל למשלוח לאתר הכביש, או לחילופין יסיר אותם מהאתר ויחליפם בתקינים.

ה. חיבור השלטים ותמרורים למסגרות החיזוק ייעשה בשיטה שבה פני השטח מחזיר האור לא ינוקב, יחורר, ייפצע או יפגע בכל צורה שהיא בעת, החיבור (ללא ראשי ברגים בחזית השלט). החיבור בין התמרור ליחידת החיבור יתבצע באמצעות הדבקה בדבק דו-צדדי מסוג VHB 4611/4950 או שו"ע.

ו. התמרורים / שלטים ייוצרו בהתאם לת"י 2247 ובהתאם להנחיות מע"צ לייצור שלטים ותמרורים.

ז. צורת התמרור, צבע הסימנים המסומנים עליו ומידותיו יתאימו לקובץ ההנחיות לאופן הצבת התמרורים בהוצאת משרד התחבורה המפקח על התעבורה שנת 1997. הודעת התעבורה (קביעת תמרורים) (תיקון) התשמ"ט 1999. ייצור התמרורים / שלטים (הסימנים שבתמרור) יהיו מחומר מחזיר אור בלבד. פרט לחלק הצבוע בהדפס משי.

ח. הסימנים בתמרורים יעשו בהדפס משי על חומר מחזיר אור. צבעי ההדפסה, רשתות ההדפסה וכן שיטת ההדפסה והייבוש יהיו בהתאם להוראות בכתב של יצרן החומר מחזיר האור.

ט. גובה האותיות השילוט ייקבע ע"י המתכנן. מידות אחרות הכוללות רווחים בין השורות, רווח בין המסגרת והטקסט, והפונטים הדרושים יהיו אחידים בהתאם לסוג הכביש ומפרט המיוחד אשר יועבר ליצרן ע"י מהנדס תנועה.

- י. בשלטים ובתמרורים מיוחדים, סוג האותיות והמספרים, הרווחים ומידותיהם יהיו בהתאם לתוכניות ול"הנחיות לאופן הצבת תמרורים".
- יא. בתמרורים מיוחדים בעלי שטח מעל 5.0 מ"ר. יש להביא לאישור למפקח תוכניות קונסטרוקציה של המסגרות וזאת בהתאם למידות הפחים.
- יב. המסגרות, החיבורים ואמצעי חיבור יחושבו לפי ת"י 414 לרוחות.
- יג. רישומי יעדים בלועזית יהיו עם LOWERCASE , אות ראשונה CAPITAL LETTER
- יד. פיקטוגרמות (כגון אווירון, אזור התעשייה) יהיו בהתאם ללוח התמרורים והנחיות מע"צ.
- טו. היצרן חייב להזמין את המהנדס תנועה או נציג מטעמו לביקורת במפעל במהלך ייצור השלטים ולפני סיום העבודה. כ"כ עליו לקבל אישור בכתב המאשר התאמת תמרורים/ שלטים למפרט זה לפני אספקתם לאתר.
- טז. השלטים המוצבים על גשרי שילוט, יש להביא לאישור המפקח את תוכניות קונסטרוקציה של מסגרות וזאת בהתאם למידות הפחים.

סימון:

- א. כל תמרור ישא בצידו האחורי סימון ברור ובר קיימא ע"י הטבעה:
1. שם היצרן או סימונו המסחרי הרשום.
 2. חודש ושנת ייצור.

אריזה:

תמרורים:

1. התמרורים יארזו בקבוצות של לא יותר מעשרה (10) ויהיו בעלי מידה וצורה אחידה בקבוצה, ויקשרו בעזרת סרט מתאים.
2. כל שני תמרורים יונחו כשפניהם אחד כלפי השני.
3. בין שני תמרורים תהיה הפרדה באמצעות נייר אריזה עמיד או כל חומר אחר שווה ערך.
4. כל חבילה תיעטף ע"י קרטון או כל חומר אחר שווה ערך. לאחר מכן יש לקשור את החבילה ולוודא שהתמרורים מהודקים היטב בתוכה ולא זזים אחד יחסית לשני.

שלטים:

1. שלטים שלמים יארזו במסגרת של עץ כאשר הם עטופים ביריעות פלסטיק כפות עם בועות אוויר ביניהם.
- ההובלה צריכה להתבצע בעמידה כאשר כל שלט מופרד אחד מהשני.
2. במידה ויש צורך להוביל פנלים לצורך הרכבה יש לעטוף כל פנל ביריעות פלסטיק כפולות עם בועות אוויר ביניהם. ולארז אותם במסגרת עץ.
3. אין להסיר משלטים שלמים את העטיפה עד גמר ההקמה.
4. אין להניח לצורך הרכבה פנלים על האדמה או רצפה עם פניהם כלפי

מטה ואין לדרוך עליהם במשך ההרכבה.

בדיקות ודגמים :

- א. יש להגיש דגם תמרור בגודל בין עירוני עגול ומתומן לבדיקה של מכון התקנים לאישור לפני תחילת הייצור הסדרתי. הקבלן לא יתחיל הייצור הסדרתי עד שלא יקבל תעודות מאחד המכונים הנ"ל המעידות על תקינות התמרורים.
- ב. על ספק להגיש תעודות המעידות על עמידות החומרים המחזירים אור בתקן ישראלי 2247 חלק 1.1.
- ג. המפקח רשאי לערוך בדיקות מדגמיות חוזרות.

בחינה :

- א. בחינת התמרורים תעשה בהתאם לת"י 2247 .
- ב. בדיקת הדבקה של הסרט לתמרור תעשה בכוח של 900 גר' לכל ס"מ רוחב, ובהתאם לתקן ASTM-D- 903-89 .
- ג. פגמים חמורים יחשבו אי עמידות בסעיפי ת"י 2247 המלא.
- ד. התמרורים תיבנה גם לפי מת"י 934 רמה 2 .
- ה. רא"ר לכל הדגמים 4 % .

התקנה :

- התקנת התמרורים והשלטים תהיה בהתאם לתוכניות תמרור / שילוט.
- המדידה לתשלום – עפ"י הסעיפים המופיעים בכתב הכמויות, ובהתאם לכמויות שבוצעו בפועל ואושרו ע"י המפקח.

מפרט לסימון כבישים

כללי :

- א. על הקבלן לדאוג לקבלת התרים לעבודה בכבישים מהמשטרה ע"י הגשת הטפסים המתאימים לרשויות.
- ב. 1. לביצוע העבודה, יישא הקבלן באחריות לפי התנאים שיצוינו בהיתרים הנ"ל.
2. התנאים וההיתרים יכללו חסימת מקומות העבודה, שילוט הדרכה, אזהרה והטיה. כמו כן, הקפדה על ביצוע העבודה בשעות שנקבעו בהיתרים.
3. הקבלן יבצע את כל תנאי ההיתרים הנ"ל, כגון: חסימת מקומות העבודה, שילוט הדרכה, אזהרה והטיה וכו'.
- כמו כן, הקבלן יהיה חייב לסלקם בגמר העבודה. העלויות בגין עבודות אלו, יחולו על הקבלן.
- ג. המחיר שיגיש הקבלן במכרז זה יהיה מחיר יחידה לכל סוג עבודה אשר יפורט

בתיאור הטכני, שיהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה.

- ד. 1. מחיר יחידה לכל סוג עבודה המפורט בתנאים הטכניים כולל ניקוי הכביש לפני סימון, החומרים הדרושים לסימון, שכר עבודה, שימוש בכלי עבודה הדרושים לניקוי ולסימון וכן ניקוי וסילוק שאריות, כלים, מחסומים וכל האביזרים ששימשו את הקבלן לצורך עבודתו בגמר העבודה.
2. מחיר היחידה לכל סוגי העבודה יכלול: הוצאות ההובלה הקשורות בביצוע העבודה, הבאת כלים, חומרים, מחסומים, שלטים וכו'.
- ה. הקבלן יהיה חייב לבצע סימוני כבישים גם בעונת החורף, בימים לא גשומים.
- ו. על הקבלן להעסיק בעלי מקצוע בהתאם לסיווג המקצועי של שירות התעסוקה.
- ז. מודגש ומוצהר כי סימוני הכבישים ייעשו אך ורק בהתאם לתקנים מס' 934, 935 של מכון התקנים הישראלי. בכבישים משובשים, יהיה על הקבלן להגדיל את כמות הצבע למ"ר, מעבר לכמות הנדרשת בתקנים מס' 934, 935, של מכון התקנים הישראלי.

ביצוע הסימון בצבע כבישים

- א. 1. הקבלן חייב לבצע את הסימון בצבע, במקומות אשר יימסרו לו ע"י המזמין והספק עבודתו יותאם לפי דרישות המפקח.
2. הקבלן יעמיד מספר צוותים לפי דרישת המפקח.
- ב. את הסימון לצבע יש לבצע בהתאם לתקנים מס' 934, 935 של מכון התקנים הישראלי.
- ג. לפני ביצוע העבודה, על הקבלן לנקות את הכביש היטב מאבק, לכלוך, שמן וכו' (בהתאם לתקן 934).
- ד. הצביעה תבוצע במכונה בלבד בהתאם לתקן הישראלי מס' 934.
- ה. 1. הקבלן חייב לבצע סימון מוקדם לפי תוכניות שתימסרנה לו ע"י המפקח.
2. ביצוע העבודה חייב להיות מדויק בהתאם לתוכניות.
כל סטייה או טעות בביצוע, תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. הקבלן יהיה אחראי גם למחיקת הסימון הלא נכון ולתיקון הסימון כנדרש. המחיקה תיעשה במכונת קרצוף צבע ולא בצבע שחור.
3. במידה שהסימון הטעון תיקון לא יקורצף כאמור לעיל, יימחק מיד בצבע שחור ולאחר מכן ימחוק המזמין את הסימון באמצעות מכונת מחיקה, ובהוצאות אלה יחויב הקבלן.
4. לא יתקן הקבלן את הסימון הלא נכון, יהיה רשאי המזמין לתקן את הסימון ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הקשורות לכך.
5. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק או תביעה לגבי המזמין אשר עלול להיגרם עקב הסימון הלא נכון - שבוצע ע"י הקבלן
6. הקבלן יהיה אחראי לביצוע חסימה והטיית התנועה בהתאם לאישורים שקיבל מהמשטרה ויהיה אחראי לנזקים הנגרמים תוך צביעה על ידי כלי רכב שמורחים את הצבע ויבצע את התיקונים הנדרשים וצביעה מחדש ו/או מחיקה במכונה ומיידית.
- ו. 1. את סימני הדרכים חייבים לראות בצורה ברורה, במרחק סביר אשר

ייקבע ע"י המפקח.

2. הקונטרסט בין הכביש ובין הסימון, חייב להבטיח הדרכה ברורה לתנועה, באמצעות סימני הדרך.
- ז. יש להתחשב בעובדה שיהיו הבדלים בצבע ובגוונים של הכביש. איכות הסימונים חייבת להיות טובה על קטעי הכביש, סוגיהם, טיבם וכן גוניהם כאמור לעיל.
- ח. במקרה שיהיה צורך לסמן כביש במקום שכבר היה מסומן והסימון הקודם נראה עדיין, על הקבלן להקפיד שהסימון החדש יחפוף את הסימון הישן ובהתאם לתוכניות שיסופקו לו ע"י המפקח, אלא אם כן ניתנה לו הוראה אחרת.
- ט. הצבע צריך לכסות היטב את פני הכביש באופן שלא ייראה דרכו כל סימון או גוון שחור. יש להציע מחיר עבור כל סוגי וצורות צביעה הנזכרים במכרז.
- י. לא מילא הקבלן אחר אחד מהתנאים הנ"ל לגבי הביצוע, יהיה המזמין רשאי לבטל את החוזה עם הקבלן ולחלץ את ערבותו לכיסוי הנזקים אשר נגרמו או ייגרמו לה ולדרוש פיצויים מהקבלן - במידה שתיגרמנה למזמין הוצאות ונזקים בגלל הסימון הבלתי תקין.
- יא. העבודה תתבצע בשעות היום ולילה, בהתאם לתנאים בשטח והנחיות הפיקוח, והמשטרה והעירייה.
- יב. הקבלנים יחויבו למלא יומני עבודה באופן שוטף שיאפשרו ע"י המפקח מטעם המזמין לצורך העברת חשבונות לתשלום או כמסמך משפטי.

צורת הסימון בכבישים לצביעה בצבע כביש

- א. הסימונים יבוצעו בקווים ישרים או בעקומות, בהתאם לתוכניות ולהוראות המהנדס או בא-כוחו.
- ב. קווים אלה יבוצעו בקו מלא או בקווים מרוסקים, הרווח בין הצביעה יהיה בדרך כלל שווה לאורך הצביעה, פרט למקרים שהקבלן יקבל הוראות אחרות.
- ג. סוגי הסימונים יהיו בהתאם ל"לוח התמרורים" - סימון על פני הדרך, תמרורים ד-1 וד-12 בהתאם לתוכניות המצורפות למכרז זה.
- ד. איי התנועה בכביש יסומנו בקווים ברוחב 30 ס"מ (בצורת הסולם), או בצבע מלא. במקרה האחרון יחושב המחיר לפי מ"ר (שהציע הקבלן לסימון מעברי החצייה).
- ה. צורת הסימונים תהיה בהתאם להנחיות משרד התחבורה, על פי "הנחיות לאופן הצבת תמרורים 1997 פרק ד'.
- ו. מידות הסימון תיקבענה בתוכניות או בהוראות המהנדס או בא-כוחו.

הצבע

- א. 1. על הקבלן להשתמש בסוג צבע מיוחד לסימון הכבישים אשר יתאים גם למסעת אספלט וגם למסעת בטון, העומד בדרישות תקן מס' 35 של מכון התקנים הישראלי.
2. המזמין רשאי לבדוק את טיב הצבע. שיטות הבדיקה תהיינה בהתאם להוראות תקן מס' 1982 - 935 פרק ג' - שיטות בדיקה.
3. התאמת הצבע לתקן תבוצע בהתאם להוראות תקן מס' - 1982, סעיף -

103 התאמה לתקן.

4. לרשות הקבלן חייבים לעמוד כלי המדידה המתאימים והדרושים. הצבע צריך להיות מקורי, בקופסאות מקוריות וסגורות של ביהח"ר.

5. כמות הצבע תהיה לכל הפחות :
- בכביש רגיל : 500גרם למ"ר.
- בכביש משובש : 750גרם למ"ר.
- בהתאם לתקנים מס' 934, 935 של מכון התקנים הישראלי.

ב. 1. על הקבלן לציין בכתב את סוג הצבע או כל חומר אחר והתוצרת שהוא ישתמש. כמו כן, את סוג המדלל ואחוז החומר המדלל בהתאם לקטלוג.

2. על הקבלן לקבל אישור המפקח לגבי הצבע ו/או חומר אחר בו ישתמש לסימון הכבישים.

ג. בדיקת הצבע:

1. המזמין יהיה רשאי לבצע דגימות צבע בכל עת שימצא לנכון וישלח אותן לבדיקה במכון התקנים הישראלי. ההוצאות הקשורות בבדיקות אלו, יחולו על הקבלן המבצע.

2. בדיקות איכות צבע, יבוצעו כל כ- 2,000 מ"ר (לכל הפחות), בממוצע כללי של כל העבודה.
כל הבדיקות מעבר לכמות זו, במידה ויעמדו בתקן יהיו על חשבון המזמין.

3. על הקבלן לספק קופסאות פח בנות 1 ליטר, נקיות לחלוטין, לצורך לקיחת דגימות הצבע בו הוא משתמש, בכל עת שיידרש.

4. לקיחת הדגימה תהיה אקראית, תוך כדי עבודה ותבוצע ע"י המזמין וכפוף לסעיף הדן בבדיקות מכון התקנים והמעוגן בחוזה המזמין.

הערה:

אישור מכון התקנים על טיב הצבע, לא פותר את הקבלן מאחריות לטיב הסימון במשך תקופת האחריות כפי שתיקבע בחוזה.

פיקוח והשגחה על טיב הצביעה והצבע:

א. הפיקוח וההשגחה יבוצעו ע"י המזמין בתיאום עם הרשות המקומית.

ב. הקבלן ידאג להצטייד בכמות מספקת של צבע וכמות מספקת של עזרים כגון : קונוסים, שבלונות, שלטים וכו'. זאת על מנת להבטיח מילוי תבנית והספק העבודה שנקבע מראש.

ג. קיימת אפשרות שהקבלן יידרש לבצע עבודות צביעה ניסיוניות שונות, במסגרת הצביעה הכללית, בהיקף של 100 מ"ר. ביצוע זה יהיה ע"ח הקבלן.

ד. לאחר ביצוע הסימון, ירשום הקבלן בתוכניות או בהוראות ביצוע וכן ביומן העבודה שנמסרו לו ע"י מפקח העבודה :

1. תאריך סיום סימון הצומת או כל סימון אחר.

2. בבוקר שלמחרת העבודה, חייב הקבלן לדווח על ביצוע העבודה (עבודה שבוצעה ביום חמישי תדווח ביום שישי, או ראשון,

בהתאם לדרישות).

- ה. על הקבלן להסיע את המפקח למקום העבודה ממקום יציאה מוסכם מראש, ולהחזירו למקום המוצא בגמר עבודת הפיקוח.
- ו. המפקח יאשר את ביצוע העבודה ויחתום ביומן העבודה.
- ז. המפקח ראשי לא לאשר את ביצוע העבודה ולדרוש צביעה חוזרת או ביצוע תיקונים וזאת, בהתאם לשיקול דעת המפקח.

אופן בדיקת השחיקה:

- א. הבדיקה תיעשה במשותף ע"י נציג המזמין ונציג הקבלן.
- ב. במקרה של חילוקי דעות, תהיה ההכרעה בידי המנהל ותחייב את הקבלן.
- המדידה לתשלום - במ"א או מ"ר או ביחידות לפי כתב הכמויות.

מפרט טכני לצביעת אבני שפה

א. הצביעה:

מחיר צביעת אבני השפה יכלול ניקוי האבנים במברשת וצביעה פעמיים בצבע לבן ושחור - לסירוגין (מ"א שחור מ"א לבן), או בצבע אדום לסירוגין ו/או כל הרכב אחר של צבעים שיקבע על ידי הפיקוח. את אבן השפה יש לצבוע משני צדדיה, או לפי תנאים בשטח.

ב. צבע:

1. הצבע בו ישתמש הקבלן, יהיה צבע מחזיר אור, טיב הצבע מסוג צבע מיוחד לסימון כבישים, שיתאים לצביעה על הבטון, העומד בדרישות תקנים מס' 934, 935 של מכון התקנים הישראלי.
 2. במידה שהקבלן יידרש ע"י המהנדס או בא-כוחו לצבוע אבני שפה בצבע סינתטי, הקבלן ישתמש בצבע מסוג "לקה" לפי תקן מס' 756 בעל כוונות ייבוש מהיר ומתאים לעבודות לשימוש חיצוני (במידת האפשר).
 3. אחריות הקבלן לתקינות הצביעה תהיה שנה אחת.
 4. אופן הבדיקה: בדיקת השחיקה תיעשה במשותף בנוכחות נציג המזמין ונציג הקבלן.
 5. במידה ובזמן ביצוע עבודות הצבע ייגרם לכלוך למדרכות ו/או לאבני השפה, ינקה הקבלן את המדרכות ו/או יחליף את אבני השפה והריצוף על חשבונו, ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- המדידה לתשלום - המחיר הקובע לגבי העבודה הנ"ל, יהיה מטר אורך.

מפרט טכני למחיקות במכונת כרסום

- א. המחיקה תבוצע בעזרת מכונת כרסום (לא צביעה בשחור) שכוללת:
1. מכונת כרסום למחיקת צבע בכביש.
 2. רכב עם נהג להעברת מכונת כרסום ממקום למקום, לפי הצורך.
 3. 2 עובדים לעבודה במכונת כרסום, שיתחלפו כל 300 דקות, לסירוגין.
- ב. המחיקה תבוצע באופן שהצביעה הקודמת תתבטל כליל, שתי וערב ושבירת צורה.
- המדידה לתשלום - ממחיר היחידה יהיה מטר אורך. או יחידה או מ"ר. לא תשולם תוספת עבור מחיקה בשלבים.
- ג. המחיר כולל את הכוונת התנועה בעת הביצוע - בעזרת קונוסים ו/או תמרורים ניידים זמניים.
- ד. על הקבלן להגיש מחיר למחיקת צבע במכונה לפי מ"ר, או יחידה או לפי מטר רץ - לכל סוג מחיקה לחוד, כמצוין במכרז זה והרשות בידי המזמין לקבוע אופן המדידה לגבי כל סוג מחיקה במכרז.

מסמך ה'

מהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר מס'.....

כתב הכמויות והמחירים

א. תנאים כלליים

1. עדיפויות, אופני המדידה והתשלום וכתב הכמויות לגבי המפרט בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פרוש שונה בין התיאורים והדרישות שבמסמכים השונים רואים כאילו נקבעו המחירים בהתאם לסדר עדיפויות של המסמכים כדלקמן: תכניות כתב הכמויות, התכניות המפרט הטכני המיוחד, המפרט הכללי והתקנים (המוקדם עדיף על המאוחר).

2. כתב כמויות

כתב הכמויות מהווה השלמה לתכניות ולמפרט ועל כן כל פריט המתואר בתכניות ו/או במפרט אינו חייב למצוא את ביטוי המלא והמפורט בכתב הכמויות. אף אם ניתן תאור כלשהוא לפריט או למספר פריטים בכתב הכמויות אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתרם. כלל הוא: מתן תיאורים כלשהם, חלקיים או נרחבים, לאחד או מספר פריטים מפרט מסוים אינו גורע מכלליות ההערות הכלליות הניתנות בראש פרטים אלה.

3. מדידת נפחים

אם לא צוין אחרת, ימדדו הנפחים במ"ק לפי שיטת הנפחים הממוצעים.

4. מדידת שטחים

בהעדר הוראות אחרות ימדדו השטחים לפי השלכתם האופקית במ"ר.

5. סילוק או העברת חמרים

כאשר נאמר כי המחיר כולל העברת (סילוק) העפר בתוך שטח העבודה או מחוצה לו, נכללת העברה למרחק כלשהו ובאמצעים כלשהם.

6. קוים ושטחים עקומים, שטחים קטנים ונפרדים

לא תשולם כל תוספת עבור עבודות קוים עקומים, בשטחים עקומים, בשטחים קטנים וצרים ובשטחים נפרדים.

7. טיב המלאכה ומדדים העולים על המינימום הדרוש

א. לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שטיבה עולה על המינימום הדרוש וכן לא יהווה הדבר תמורה כלשהיא עבור מלאכה בממדים קטנים מהנדרש.

ב. לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שממדיה עולים על הדרוש לפי התכניות ו/או המפרט.

8. שקיעה מצטברת

לא יובאו בחשבון שקיעות של הקרקע, של כביש ו/או דרך קיימים ו/או שכבה שמעליהן, לרבות שכבות בהידוק מלא.

9. עבודות שלא תימדדנה

כל העבודות המפורטות מטה לא תימדדנה לתשלום והן נחשבות ככלולות במחירי היחידה:

- א. סידור דרכים ארעיות וניקוז ארעי.
- ב. המים המסופקים לצורך העבודה והעובדים.
- ג. התחברות אל מקור המים בכל שיטה שהיא והעברת המים אל אתר העבודה לא תילקחנה בחשבון כל הפרעות עקב אי אספקת מים או הפסקות בהספקת מים.
- ד. אמצעי הזהירות למניעת הפרעות ותקלות לתנועת כלי רכב ועוברים ושבים.
- ה. מבני עזר, כולל מבני עזר לשימוש המפקח.
- ו. תאום עם גורמים אחרים, כולל השגת רישיונות לעבודה.
- ז. מחסנים למיניהם וכן אחסון אגרגטים ומחיצות הפרדה.
- ח. מדידת השטח בשלב כלשהוא, הסימון, פרוק וחידוש הסימון בכל שלביו ע"י יתדות, לרבות ציוד המדידה הדרוש, היתדות וסרגלי האלומיניום לבדיקת מישוריות השטח, כמו כן תיקון בסימונים כתוצאה משינוי תכניות או מאי התאמה ביניהן טעויות מדידה וכן תיקון טעות בבצוע המלאכה כתוצאה מטעויות מדידה.
- ט. הפרעות ועיכובים אפשריים עקב פיצול העבודה כתוצאה מפעילות הבניה והפתוח בשטח.
- י. כל ההוצאות הנובעות מתנאים אקלימיים.
- יא. הספקתם של חמרים וציוד שנפסלו, וסילוקם אל מחוץ לשטח העבודה של הפסולים.
- יב. עשייתם והריסתם של חלקי מלאכה שנפסלו.
- יג. תיקון חלקי מלאכה או מבנה שניזוקו בתקופת הבצוע או שלא התאימו לדרישות.
- יד. עבודות ניקוי. ניקוי כללי ויסודי של אתר העבודה לפני מסירת העבודה.
- טו. ניהול העבודה.

כתב הכמויות והמחירים וגיליון הסכום

1. התחשבות עם תנאי החוזה

רואים את הקבלן כאילו התחשב, עם הצגת המחירים, בכל התנאים והדרישות המפורטים והמתוארים בחוזה, בתכניות, במפרט ובאופני המדידה והתשלום. המחירים המוצעים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

2. מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בפריטי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך :

- א. כל החמרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחמרי עזר הנכללים בעבודות ושאינם נכללים בהן) והפחת שלהם.
- ב. כל העבודה הדרושה באתר לשם בצוע בהתאם לתנאי החוזה, לרבות עבודות הלוואי והעזר הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו, במידה ואין עבודות אלה נמדדות בפרטים נפרדים.
- ג. השימוש בציוד הכללי, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פגומים, דרכים זמניות וכו', הרכבתם ופירוקם.
- ד. הובלת והסעת כל הנ"ל לאתר וממנו.
- ה. הוצאותיו הכלליות של הקבלן, וביטוחים הדרושים.
- ו. החזקת מודד במשך כל העבודה וכן מכשירי המדידה הדרושים, הנהלת העבודה והחזקת מנהל עבודה.
- ז. רווחי הקבלן.

3. יחידות המדידה

תאור פרטי המלאכה מבוטא ביחידות מידה מטריות, מלבד מוצרים מסוימים (כגון צינורות וכד') אשר רגילים לכוונתם ביחידות אנגלוסכסיות. המקרא של יחידות המידה בכתב הכמויות הוא כדלקמן :

- מ', מ"א - מטרים, מטר אורך, מטר עומק.
- מ"ר - מטרים מרובעים.
- מ"ק - מטרים מעוקבים.
- טון - טונות.
- יח' - יחידות, חתיכות.
- קומפ' - קומפלט, מחיר כולל מוצר מושלם.
- שי"ע - שעות עבודה.
- י"ע - ימי עבודה.
- ח"ע - חודשי עבודה.
- ק"מ - קילומטרים.

מפרט טכני מיוחד לקווי מים

פרק 00 - מוקדמות .א.

הקדמה 00.1

- העבודה תבוצע בצורה מקצועית מושלמת ובהתאם לדרישות אשר מופיעות במסמכים הבאים אלא אם כן צויין אחרת.
- 1.1 המפרט הכללי לעבודות בניה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, ובמיוחד פרק 00 מוקדמות ופרק 57 קווי מים ביוב ותיעול.
- 1.2 המפרט להנחת צנרת מי שתייה ברשת העירונית בהוצאת מיא"ם.
- 1.3 הוראות למתקני תברואה (הל"ת), שהוצאת משרד הפנים.
- 1.4 כל העבודות אשר יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת המכרז נכללו בסעיפים השונים של כתב הכמויות ולא ישולם עבורם כל תשלום נוסף.
- 1.5 כל העבודה החריגה שתבוצע במסגרת המכרז לפי הנחיות המהנדס תשולם לפי מחירון דקל אחרון בהנחה של 10%.

תאור העבודה 00.2

- הנחת צנרת פלדה בקוטר "6"-8" כולל התחברות לרשת הקיימת.
- הכנת חיבורים למגרשים עם זקף בקוטר "6", אוגן + אוגן עיוור.

היקף העבודה 00.3

- עבודות הקבלן במכרז כוללות פתיחת מדרכות וכבישים, חפירה והנחת צנורות והחזרת המצב לקדמותו כולל ניתוק וחבור קוים קיימים.
- העבודה כוללת תאום עם המשטרה, חב' חשמל, חב' בזק וכל הגורמים האחרים בעלי תשתיות ברחוב.

00.4 **היקף המפרט**
יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתוכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל העבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את בטויה במפרט המיוחד.

00.5 **התאמת התוכניות והמפרטים וכתב הכמויות**
על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ל"ביצוע" ומסמכי הפרויקט האחרים את כל המידות, הנתונים ואינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב.
ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן כל טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

00.6 **עדיפות בין המסמכים**
בכל מקרה של סטיות כמתואר לעיל, רואים את ההוראות לביצוע העבודה וכן את המחיר כפי שנקבעו לפי המידות והתיאורים.
(1) בתוכניות.
(2) בכתב הכמויות.
(3) במפרט המיוחד.
(4) המפרט הבין משרדי.
(5) בתקנים.
הקודם עדיף על הבא אחריו.
אופני המדידה והתשלום שבכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה והתשלום שבמפרט המיוחד.

00.7 **אחריות הקבלן**
רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה. כי הוא מכיר את התוכניות, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו. וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

00.8 **לוח זמנים**
תקופת הביצוע המכסימלית לעבודה תהיה בכפוף לעבודות הפיתוח והוראות מנהל הפרויקט. ע"פ הצורך או עפ"י דרישת המפקח מתחייב הקבלן להעסיק יותר מצוות אחד ויעבוד במספר רחובות או מקומות במקביל כדי להבטיח עמידות בתקופת הביצוע לפי החוזה.

00.9 **סווג קבלנים**
א. יודגש, כי במכרז רשאים להשתתף אך ורק קבלנים הרשומים בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאות תשכ"ט=1969" ותקנותיו) בסיווג כספי ב- 1 (קוד ענף 400 או 260).
ב. כמו כן, יודגש כי רשאים להשתתף במכרז רק קבלנים הרשומים אצל רשם הקבלנים בסיווג ובהיקף המתאים לנושא המכרז ביום הגשת הצעתם. לפיכך על כל מגיש הצעה לצרף להצעתו אשור מרשם הקבלנים, כי ביום הגשת הצעתו הינו רשום כדין בהיקף המתאים המפורט לעיל. אשורים זמניים לא יתקבלו.
ג. כמו כן, יצרף המציע להצעתו אישור בר תוקף מפקיד השומה ו/או רו"ח, המעיד על ניהול ספרי חשבוניות על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף.
ד. כמו כן, יצרף המציע להצעתו במעמד הגשת הצעתו את כל המסמכים והאישורים הנדרשים בחוזה זה.

0.10 **מדידות**
כל המדידות הגיאודטיות הנדרשות לצורך ביצוע העבודה יהיו על חשבון הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור העסקת מודדים.
בסיום העבודה על הקבלן להכין תכנית לאחר ביצוע במדיה מגנטית. חשבון סופי ללא תכניות לאחר ביצוע - לא יאושר.

0.11 **יומן עבודה**
הקבלן ינהל יומן עבודה כללי שבו ירשמו בכל יום כל העבודות שנעשו תוך ציון מס' העובדים.
היומן יחתם ע"י המפקח מטעם העירייה ועל ידי מנהל העבודה הראשי של הקבלן.

היומנים יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.
 ביומן העבודה ינתנו הוראות לביצוע עבודות, קדימויות וכדומה.
 סדרי הרישום המדויקים ו/או קבלת החתימות הנדרשות מהקבלן יקבעו ע"י המפקח עם תחילת העבודה בתאום עם הקבלן.

- 0.12 הקבלן יבדוק את תנאי השטח לפני הגשת ההצעה. לא יתקבלו כל תביעות של הקבלן לתשלומים נוספים עקב אי התחשבות בתנאי השטח.
- 0.13 לפני תחילת העבודה יקבל הקבלן בשטח מנציג הרשות :
 א. תוואי ומקום הנחת הצינור המתוכנן.
 ב. מקום משוער של קווי המים הקיימים שיחוברו לצינור החדש.
 ג. מקום מעברי הכביש, המגופים, ברזי כבוי אש.
 ד. מקום וחיבורי בתים ובמידת הצורך הוראות להעברת מערכות המדידה הקיימות.
 ה. במידת הצורך, יותקן קו זמני להספקת מים לפי הוראת המפקח.
- 0.14 כל העבודה תבוצע בפיקוח צמוד של מפקח מטעם הרשות.
 אין לכסות התעלה ללא אישור המפקח. האשור ירשם ביומן העבודה.
- 0.15 העבודה תבוצע עד לסיומה המושלם ומשך הבצוע יהיה לפי ההוראה שיקבל הקבלן.
- 0.16 טיב הבצוע יהיה לשביעות רצונו המוחלטת של מנהל מחלקת המים והוא יאשר כי העבודה גמורה ומושלמת. במקרה והעבודה או חלק ממנה או פרט מסוים לא יהיה לשביעות רצון המפקח, יפרק הקבלן את החלק הפגום ויבצע אותו מחדש, ללא כל תשלום נוסף.
- 0.17 הקבלן יהיה אחראי על כל פגיעה בתשתית קיימת, בין אם היא מסומנת בתכנית ובין אם לא.
 לפני תחילת העבודה עליו לקבל אשורים כגון : חב' חשמל, חב' בזק, חב' תבל, משטרה, מח' הביוב וכו'. ולעבוד לפי ההוראות הכלולות באשורים אלה.
 על הקבלן לבדוק את עומק התשתית הקיימת שהקו חוצה ולוודא שתשתית זו אינה מפריעה להנחת קווי המים החדשים. לא תשולם כל תמורה עבור השגת אישורים ועבודה לפיהם.
כל האישורים ימסרו למפקח בשטח.

- 0.18 שיטת ביצוע העבודה תתואם עם המפקח. הקבלן יתחיל בעבודה, לא יאוחר מ- 7 ימים מקבלת צו התחלת העבודה. ויחתום על טופס התחייבות לסיים את העבודה תוך תקופה שתיקבע ע"י המהנדס. במידה ולא יסיימה, יתקיימו תנאי פיגור בזמן בצוע כפי שמתוארים בחוזה.
התחלת העבודה תהיה רק לאחר אישור המפקח בכתב ביומן העבודה.
- 0.19 בכל מקום שקיימת אי התאמה בין התכנית והמצב בשטח, יפנה הקבלן למפקח ודרכו למהנדס המתכנן.
- 0.20 על הקבלן להודיע ברמקול או באמצעי אחר, על הפסקת מים במועד אשר יתואם עם המפקח ויאפשר לתושבים להתכונן להפסקה. לא תורשה הפסקת מים ליותר מ- 6 שעות ההודעה תהיה מפורטת ותכלול את קטע הרחוב ומספרי הבתים בהם תחול ההפסקה.
- 0.21 לא תבוצע עבודת לילה ללא אישור המפקח.
- 0.22 על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים לבטיחות העובדים והעבודה וכל צד שלישי, והוא האחראי הבלעדי עבור כל נזק שיגרם או לרכוש או לצד שלישי.
הקבלן מתחייב לבצע את העבודה עם שמירה קפדנית של כללי הבטיחות וכללי הגנה לעוברי אורח.
- 0.23 הקבלן יבצע עבודות בהתאם להנחיות ואישורים הנדרשים של יועץ הבטיחות להבטחת כללי בטיחות וגהות באתר העבודה לעובדים, עוברי אורח ותנועה מוטורית. כמו כן, יקפיד הקבלן על מילוי כל הדרישות והנחיות לבטיחות וגהות באתר העבודה לפי דרישות ותקנות משרד העבודה ומשרד התחבורה.
- 0.24 במהלך העבודות יעסיק הקבלן על חשבונו יועץ בטיחות ופיקוח הנדסי הנדרש.
- 0.25 כל האמור לעיל יכלל במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות והקבלן לא יקבל עבורם כל תשלום נוסף.

0.26 הספקת חומרים

כל החומרים והאביזרים וכו' יסופקו ויורכבו ע"י הקבלן על חשבונו ומחירם יהיה כלול בסעיפים השונים של כתב הכמויות.

0.27 הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המסמכים של מכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את ההסברים אשר ביקש, והוא מתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בהם, הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

חתימת הקבלן

ב. פרק 57 - מפרט טכני מיוחד לקווי מים

- 57.1 צינורות פלדה בקוטרים 3" - 8" יהיו בעובי דופן 5/32" עם עטיפה חרושתית חיצונית מפוליאתילן שחיל תלת שכבתי סוג APC, "טריו" או ש"ע וציפוי פנימי מבטון.
הצינורות ירותכו בהשקה בהצמדה מלאה.
צינורות בקוטר 2", 1.5" יהיו כנ"ל אך בעובי דופן 3.65 מ"מ.
צינורות בקוטר 1" יהיו צינורות מגולוונים סקדיול 40 עם עטיפה פלסטית חרושתית. כל החבורים שיבוצעו בהברגה יהיו עם צבע מניום.
- 57.2 קשתות, הסתעפויות ואביזרים שונים לאורך הצינור יהיו אביזרי פלדה סקדיול 40 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה חיצונית מסוג APC - מיצור חרושתי בלבד.
- 57.3 בכל מקרה של הסתעפות כאשר הצינור המסתעף בקוטר 3" ומעלה, יש להשתמש בהסתעפות חרושתית ואין לבצע ריתוך חדירה.
- 57.4 את הצינורות יש לעטוף בחול נקי בעובי 10 ס"מ מתחת לצינור ו- 20 ס"מ מעל גב הצינור ובכל רוחב התעלה. ריכוז הסולפטים בחול לא יעלה על 50 מ"ג/לק"ג חול.
- 57.5 הקבלן מתחייב לתקן את העטיפה של הצינורות במידת הצורך לפי סוג העטיפה הקיימת.
ראשי הריתוך של צינורות פלדה בקוטר 3" ומעלה יעטפו בריעות מתכווצות מסוג SHS- 340.
ראשי הריתוך של צינורות פלדה בקוטר 2" ומטה, קשתות והסתעפויות יעטפו בסרטים מתכווצים מסוג SHT- 330.
יש לקבל אישור בכתב משרות השדה של יצרן הצנרת.
- 57.6 צינורות פלדה בכביש יונחו בעומק שיבטיח כסוי מינימלי של 1.0 מ' מעל גב הצינור. צינורות פלדה במדרכה יהיו עם כיסוי מינימלי של 0.80 מ'.
- 57.7 מעבר קווי ביוב יעשה תמיד מעליהם.
- 57.8 מגופים בקוטר 3" ומעלה יהיו מגופי טריז עם ציפוי פנים רילסן דגם TRS\TRL תוצרת רפאל או ש"ע. ויבוצעו לפי הפרט המצורף.

- 57.9 ברזים בקוטר "2 ומטה במערכות מדידה יהיו כדוריים תוצרת "שגיב" או ש"ע.
- 57.10 ברזי כיבוי אש בקוטר "3 יהיו תוצרת "פומס" דגם 3 עם מתקן שבירה עם חבור שטורץ וכובע, הברזים יותקנו בצמוד לגדר ויפנו לכיוון הכביש בגובה 110 ס"מ מהמדרכה.
- 57.11 בדיקת לחץ תיעשה בלחץ של 15 אטמ' למשך 120 דקות.
- 57.12 פתיחת כביש ומדרכות אספלט תיעשה במשור חשמלי בלבד.
- 57.13 מילוי תעלות :
- א. בשטחי מדרכה או בשטח לא סלול יש למלא את התעלה מעל שכבת החול העוטפת את הצינור באדמה מקומית נקיה מאבנים בגודל העולה על 7 ס"מ עד לפני השטח. המילוי יהודק ל- 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו. בשכבות של 20 ס"מ לאחר ההדוק. לפי דרישת המפקח וחתימתו ביומן העבודה תוחלף כל אדמה החפורה בחול מהודק כנ"ל.
- ב. מדרכה אספלט תהיה עם שכבה אחת של מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ לאחר הידוק ל- 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו.
- ג. מדרכה מרוצפת תהיה עם שכבה אחת של מצע מהודק כנ"ל בעובי 20 ס"מ ושכבת חול בעובי 4 ס"מ. יש לרצף במרצפות תקינות בלבד.
- ד. בכביש מעל עטיפת החול עד לשכבה התחתונה של מצעים תמולא התעלה במצעים סוג ב' (או חומר חלופי שווה ערך לפי ת"י 253) בשכבות של 20 ס"מ עם הידוק לצפיפות 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו. מעל המילוי הנ"ל יש למלא מצע סוג א' בשתי שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א לאחר הידוק 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו.
- 57.14 אין להכניס לתעלה אבנים או כל פסולת אחרת בזמן המילוי.
- 57.15 במידה והוראות מחלקת תשתית של הרשות יהיו שונות מהוראות אלה, יש לבצע רק לאחר אישור נציג הרשות והמפקח בכתב.
- 57.16 הקבלן יהיה אחראי שלא תיווצרנה שקיעות בגלל הידוק לא נכון במשך שנתיים מיום קבלת העבודה על ידי המזמין, כל שקיעה במדרכה או בכביש תתוקן על חשבון הקבלן.
- 57.17 הקבלן יזמן את נציג ספק הצינורות לפיקוח שיגרתי תוך תאום לוחות זמנים אתם. על הקבלן לוודא שביום הביקורת לא יכוסו הצינורות שהונחו באותו יום עד לבדיקה.
- 57.18 כל תאי המגוף המפורקים יסולקו מהשטח, המגופים המפורקים ימסרו למחסן הרשות.

- 57.19 עם סיום העבודה ישטוף הקבלן את הצינורות בספוגים.
- 57.20 כל פסולת או עודפי עפר שיווצרו עקב העבודה כגון האספלט מפתחת כבישים ומדרכות והאדמה החפורה המוחלפת בחול, והמרצפות השבורות וכו' יסולקו על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שיורה המפקח. לא תשולם תוספת עבור עבודה זו.
- השטח ינוקה ויטוטה ע"י מטאטא מכני מורכב על טרקטור.
- 57.21 לפני חיבור המגרשים לרשת הקיימת יבצע הקבלן כלורינציה ושטיפה של הצינור בהתאם לדרישות של משרד הבריאות.
- לפני ביצוע כל הפעולות האמורות לעיל על הקבלן לבצע כל הסידורים ועבודות נדרשות לרבות התקנת שיברים, אל חוזרים, משפכים וחיבור הקו בצורה זמנית למערכת תיעול/ביוב לריקון הקו מחומר החיטוי. כל העבודות הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.
- 57.22 ראשי הריתוך יבדקו בצילומי רדיוגרפיה בכמות שתהווה מדגם סטטיסטי ברמת בטחון 94% לפחות. גודל המנה לבדיקה ברמת חומרה בינונית.
- 57.23 על הרתך להיות בעל תעודה מתאימה של צינורות המזרח התיכון או טכניון.
- 57.24 לפני התחלת הנחת קווי המים הקבלן יבצע גישושים ויגלה את כל המערכות התת קרקעיות הקיימות בתוואי הנחת הצינור וימסור את המידע למתכנן.

ג. תכולת מחירים

1. מחירי הנחת צינורות פלדה כוללים:
- א. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה, ובכל סוגי השטחים בעבודת מכונה או ביד, של תעלות להנחת צינורות מים ברוחב מתאים בהתאם לקוטר הצינור ובעומק שיבטיח כיסוי מינימלי בהתאם לנדרש.
 - ב. הריסת שוחות מבוטלות לאורך הקו.
 - ג. יצירת תשתית מתאימה להנחת הצינורות בתחתית התעלה.
 - ד. אספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה בתעלה של צינורות פלדה עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה חיצונית חרושתית.
 - ה. הספקה והרכבת קשתות, זוויות והסתעפויות, מעברים מקוטר לקוטר וכל אביזר אחר הנדרש.
 - ו. חיתוכים וריתוכים שונים לאורך הקו. הרכבת למדים ואומגות בעקיפת הפרעות.
 - ז. הספקת כל חומרי העזר הדרושים כגון סרטי תיקון, חומרי אטימה וכל אביזר או חומר הדרוש.

- ח. בדיקת רדיוגרפיה כנדרש, אולם לא פחות מ- 10% מכמות הריתוכים הכללית.
- ט. תיקון העטיפה החיצונית בכל מקום בו היא נפגעה ובמקומות הריתוך בהתאם למצוין במפרט 57.
- י. הספקה ועטיפה בחול מעל גב הצינור בכל רוחב התעלה.
- יא. פנוי פסולת מסוג כל שהוא מחוץ לאתר ללא הגבלת מרחק לאתר שפיכה מאושר.
- יב. בדיקות שוטפות של החול.
- יג. כיסוי הצינור עד לרום המדרכה/הכביש הקיים או המתוכננים.
- יד. הכלרה ושטיפת הקו בספוגים.
- טו. בדיקת לחץ.
- טז. ניקוי שטח העבודה.
- יח. בהנחת צינורות מגולוונים - הספקה והרכבת הסתעפויות, זוויות קטע, פקקים, בושנינגים וכו'.

2. מחיר הפרטים כולל:

- א. הספקה, הובלה והרכבת כל האביזרים המופיעים בפרט כגון: מחברי לאוגן, דרסרים, אוגנים, הסתעפויות, קשתות או זוויות מצינור פלדה עם ציפוי פנימי מבטון קטעי צינור, אטמים וכו'.
- ב. אספקה, הובלה והרכבת המגופים, ברזי כבוי אש, ברזים אל חוזרים וכו'.
- ג. חיתוכים, ריתוכים וכל החומרים ועבודות העזר הנדרשים לביצוע הפרט וחיבורו למערכת המים.
- ד. חפירה לגילוי הקו הקיים, ניקוז, חיתוכו וריתוכו.
- ה. חפירה וכיסוי עבור הפרט בהתאם לנאמר בסעיפים הקודמים.
- ו. פירוק המגוף ומסירתו למחסן המועצה.

3. מחיר חבור צנור חדש לקו מים או למגוף קיים כולל:

- א. סגירת מים, כולל תאום מראש ולפרק זמן שלא יעלה על 3 שעות.
- ב. חפירה וגילוי הקו הקיים, חיתוכו, ניקוזו וריתוכו.
- ג. הספקה, הובלה והרכבת כל האביזרים הנדרשים לבצוע הפרט כגון: קשתות, זוויות, דרסרים, מחברי לאוגן, מעבר קוטר וכו'.
- ד. ניתוק וסתימה של הקו הקיים.
- ה. פירוק וסילוק קטע של הקו הקיים במידת הצורך.

שוהם אזור תעשייה – כביש 11 והמשך כביש 101 – עבודות חשמל ותאורה

פרק 08 – מפרט טכני מיוחד

08.1 תנאים כלליים

08.1.01 כללי

כל המתואר במפרט הטכני, כתב הכמויות ובתכניות מתייחס לעבודות לתאורת החוץ.

08.1.02 תאור העבודה

מתקן תאורת חוץ מושלם הכולל חפירות, חוט נחושת (להארקה אופקית), צנרת, כבלים, בסיסים, עמודים, זרועות, פנסים וחיבור לתאורה קיימת.

08.1.03 דרישות כלליות

- א. על הקבלן הזוכה במכרז להציג מסמכים להעסקת קבלן חשמל רשום ולקבל אישור המפקח.
- ב. אין להחליף קבלן חשמל במהלך ביצוע העבודות ללא אישור מראש של המפקח.
- ג. קבלן החשמל המאושר חייב לחתום על הצהרה המצורפת להעבירה חתומה למפקח לפני התחלת ביצוע העבודות.
- ד. כל עבודות החשמל כולל תשתיות יבוצעו רק ע"י קבלן החשמל המאושר.
- ה. לפני הזמנת בדיקה של מתקן חשמל תאורה על קבלן החשמל למסור להציג ולתאם תכניות AS MADE שברצונו למסור לחח"י לצורך הבדיקה.

08.1.04 תכולת העבודה

- העבודה כוללת את כל המפורט במסמכים השונים, בין השאר כוללת העבודה:
- א. בסיסים לעמודי תאורה.
 - ב. צנרת וכבלים למערכת התאורה.
 - ג. מוליך הארקה לתאורה.
 - ד. הארקה לעמוד.
 - ה. פנסים, זרועות ועמודים.
 - ו. חפירות.

08.1.05 התאמה למסמכים

- 1.05.1 העבודות יבוצעו בהתאם למפרט זה והמפרט הכללי לעבודות בנין:
- פרק 00 - מוקדמות, מהדורה אחרונה.
 - פרק 08 – מפרט כללי לעבודות חשמל, מהדורה אחרונה.
- המפרט הכללי הינו המפרט שבהוצאת הועדה בינמשרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד העבודה ומשרד השכון ושהוצא לאור ע"י משרד הבטחון/ההוצאה לאור.

- בכל מקום שמצויין המפרט הכללי, הכוונה למפרט הנ"ל.
 בכל מקום שנאמר במפרט הכללי חוזה ממשלת ישראל לבצוע מבנה ע"י קבלן (מדף 3210) יהא מובנו החוזה שיחתם עם הקבלן.
 בכל מקום שנאמר במפרט הכללי המשרד או הממשלה יהא מובנם מזמין העבודה.
 1.05.2 תקנים רלוונטיים ולפי פרוט בפרק 08.
 1.05.3 חוק החשמל וחומר תחיקתי אחר הכולל חומר ממשרד לבטיחות וגיהות.

08.1.06 עדיפות בין המסמכים

- במקום הנאמר בסעיף 007 של המפרט הכללי יבוא סדר העדיפויות כדלקמן:
 א. לבצוע:
 התנאים המיוחדים, התכניות, כתב הכמויות, המפרט המיוחד, תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (המוקדם עדיף על המאוחר).
 ב. לתשלום:
 התנאים המיוחדים, כתב הכמויות, המפרט המיוחד, התוכניות, תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (המוקדם עדיף על המאוחר).

08.1.07 שוניים ותוספת תכניות

- אין המזמין מתחייב כי כל העבודות הרשומות בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט אמנם יבוצעו.
 המזמין שומר לעצמו הזכות להגדיל, להקטין ולשנות את כמויות העבודה.
 המזמין שומר לעצמו את הזכות למסור בהמשך העבודה תוכניות נוספות, לפי הצורך.

08.1.08 בדיקות

- רק לאחר סיום כל הבדיקות המפורטות להלן וקבלת המתקנים ללא הסתייגויות ע"י כל הבודקים, יחשבו המתקנים כגמורים.

רשימת הבדיקות:

- א. המפקח.
- ב. חברת החשמל – למערכת התאורה וחציות לכבלי רשת וחיבורים.
- ג. מחלקת המאור של הרשות המקומית.
- ד. המהנדס המתכנן.

08.1.09 תוצרת

- בכל מקום שמצויינת תוצרת של אבזר או חומר, הכוונה היא לתוצרת זו או שווה ערך. במידה ויוגש ציוד שווה ערך, יש להגישו תוך חודשיים מיום צו התחלת עבודה.
 אשור הציוד או תחליפים שווי ערך ייעשה ע"י הרשות, מהנדס ראשי והמתכנן.

08.1.10 אשורי חפירה

- כדי להסיר ספק: הקבלן אחראי לקבלת כל אשורי החפירה הדרושים מכל המוסדות הנוגעים בדבר כגון – רשות מקומית, חברת בזק, חברת החשמל, המשטרה וכו'.

08.1.11 אשורי בצוע

- הקבלן יהיה אחראי לקבלת אשורים לטיב הבצוע בעל פה ובכתב מאת נציגי חברת החשמל ומחלקת המאור של הרשות המקומית.

08.1.12 תאומים

העבודה מבוצעת במסגרת עבודות הבצוע של הכבישים והתשתיות לשכונה.
אי לכך יבוצעו במקביל לעבודות התאורה והתשתית גם עבודות ע"י קבלנים אחרים.
הקבלן אחראי לכל התאומים הדרושים עם הקבלנים האחרים העובדים בשטח.
כל נזק שיגרם עקב חוסר תאום יהיה ע"ח הקבלן.

08.1.13 ציוד שווה ערך

הקבלן יכול להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הינו שווה-ערך לציוד המוכתב במכרז. בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב במכרז. ההצעה לציוד שווה-ערך, לפי הצעת הקבלן, אם תהיה כזו, תמצא ביטוי בדף נספח למכרז בנפרד, תוך ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתוניו הטכניים, שם הספק וכו' וכן מפרטים טכניים מקוריים של היצרן, קטלוגים ונתונים פוטומטריים דגם המפנסים.
כל הצעה לציוד שווה-ערך לא תידון כלל, אלא אם כן הוצעה יחד עם המכרז, כמפורט לעיל.
ההחלטה אם הציוד המוצע אמנם שווה-ערך או לא, הינה בהחלטת המפקח והמזמין בלבד.
גופי תאורה מקוריים בתוך אריזות מקוריות עם מסמכים נילווים מקוריים בתוך האריזות.
חישובים פוטומטריים יעשו על ידי תוכנת היצרן של אותם גופי תאורה.

תנאים טכניים

08.2

08.2.01 חפירות

- א. החפירות יהיו ברוחב של 40 ס"מ לפחות ובעומק של 100 ס"מ לפחות.
ב. בתחתית החפירה תותקן שכבת חול בעובי 10 ס"מ שעליה יונחו הצינורות. מעל הצינורות תותקן שכבת חול נוספת בעובי 10 ס"מ.
ג. על שכבת החול העליונה, יבוא כסוי ומלוי בעפר. למטרה זו אפשר להשתמש בעפר שהוצא מהתעלה - באם אינו מכיל סלעים, אבנים וכו'.
ההדוק צריך להיעשות בעזרת מהדקים מכניים, קופצים או ויברציוניים, ועליו להיעשות תוך רציפות ואחידות.
ההדוק של המילוי בכל סוגי התעלות יגיע ל-98% MOD. AASHOO ובכביש על פי טבלת צפיפות ההדוקים בפרק 51 ויעשה בשכבות של 20 ס"מ.
ד. 40 ס"מ מתחת לפני האספלט או הקרקע יותקן סרט פלסטי לסימון.
ה. במקרה של הצטלבות עם צינורות של שירותים אחרים יעברו אלו זה על פני זה בהפרשי גובה של לפחות 10 ס"מ. 10 ס"מ אלו ימולאו חול כריפוד עבור הצינור העליון. מעל צינור זה שוב תונח שכבה של 10 ס"מ חול ומעליה מלוי כנ"ל.
ו. פתיחת כבישים קיימים תעשה באמצעות נסור בלבד ברוחב המזערי הדרוש.
ז. במידה ויידרש שנוי בעומק בגלל פני השטח, מעברים או חציות שירותים, יעשה שנוי העומק באופן הדרגתי איטי וללא כפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה.
ח. הקבלן יבצע החפירות והנחת הצינורות רק לאחר גמר בצוע כל עבודות העפר (או בהתאם להוראות המפקח).

08.2.02 צנורות

- א. הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו ליסודות הארונות, עמודי התאורה ולשוחות. יותר שימוש במופות רק באשור המפקח ובצורה יציבה וברת-קיימא. בכל הצינורות הריקים יושחל חוט משיכה מניילון בקוטר 8 מ"מ.
- ב. אם יונחו צינורות בשכבות הם יונחו על שומרי מרחק ובכל מקרה ישמר רווח של 5 ס"מ ביניהם אשר ימולא חול.
- ג. צינורות לתאורה יהיו מפוליאתילן שרשורי דו שכבתי כדוגמת "קוברה" או "מגנום" או שווי"ע מאושר לפי תקן אירופאי EN 50086-2-4 ומותקן לפי הוראות התקן.
- ד. צינורות בקוטר 110 מ"מ לתאורה בחציות כביש יהיו בעלי דופן בעובי 3.2 מ"מ או צינור מסוג "מגנום אדום מחוזק" תוצרת "אליהו תעשיות". צנרת לבזק תהיה מדגם י.ק.ע 13.5 בקוטר 40 מ"מ.

08.2.03 שוחות

- על הקבלן לבצע השוחות השונות בפרקים השונים לפי ההנחיות כדלקמן:
- א. השוחות תהיינה יצוקות מונוליטית מבטון ב-300 עם קשר פלדה רציף לתקרות השוחה.
 - ב. גובה סופי של פני השוחות, כגובה הרחוב באותו מקום.
 - ג. כל המכסים יורכבו ע"ג צווארונים בגובה 10 ס"מ לפחות ו-20 ס"מ לכל היותר. המכסה יהיה מיצקת כדוגמת עירית עכו עם כיתוב "תאורה" ותואם התקנים ומסווג בכתב הכמויות לעומס 25 טון.

08.2.04 כבלים

כל הכבלים, לרבות אלו המותקנים בתוך העמודים, יהיו מטפוס N2XY. עם גמר העבודה תערך בדיקה, בנוכחות המפקח, של רציפות והבדדת כל קטעי הכבלים שהותקנו. הכבל בין עמוד לעמוד יהיה מחתיכה אחת (ללא מופה) כאשר ליד כל עמוד תושאר כמות כבל מספקת לבצוע החבור בעמוד. החבורים בעמודים יעשו מיד לאחר חתוך הכבל ולא, יסגרו קצוות הכבלים מיד לאחר החתוך, למניעת כניסה של רטיבות, לכלוך וכו'. חבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו רק בתוך העמודים.

כל הכבלים יוכנסו לעמודים רק דרך צנורות שיותקנו לצורך כך ביציקת היסודות.

הכבלים בין העמודים יושחלו בצנורות.

08.2.05 עמודי תאורה וזרועות לפנסים

- א. עמודי התאורה יהיו מגולוונים וצבועים.
- ב. העמודים, הזרועות ושאר החלקים שלהם יהיו נקיים, חלקים וטבולים באבץ חם.
- ג. העמודים יתוכננו, ייוצרו ויבדקו לפי תקנים ישראליים 918, 414, 812. עמודים וחלקיהם שגלוונו, יהיו עשויים מפלדה המתאימה לגלוון באבץ חם (GALVANIZING QUALITY STEEL), שתכיל לא יותר מ-0.25% פחם, 0.05% זרחן, 1.3% מנגן, 0.05% סיליקון, עובי הגלוון 75 מיקרון.
- ד. על מנת לקבל החלקה מרבית של הצפוי, יש להקפיד על הסרת התחמוצות בזמן הטבילה, במיוחד בסמוך להוצאה מאמבט הגלוון.
- ה. אסור לבצע כל ריתוכים לאחר הגלוון.
- ו. אין להתחיל ביצור הזרועות לפני אשור תכניות העבודה ע"י המתכנן.
- ז. האחריות לריתוכים תהיה למשך 5 שנים ולצפויים למשך 3 שנים.
- ח. לא יראו במשך תקופה זו כל סימני חלודה.
- ט. פלטת היסוד של העמוד, עד גובה 30 ס"מ, תצופה בזפת – מבפנים ומבחוץ.

08.2.06 מגש אבזרים

המגשים יהיו מדגם בדוד כפול כדוגמת europac עם מהדקים בעלי חור נפרד לכל מוליך. המגש יחזק ויובטח למניעת רעידות וזעזועים ויהיה בנוי מחומר פלסטי בלתי שביר וכבה מאליו.

מתחת למגש יוכנו שלות לחיזוק הכבלים.

המבטיחים שיורכבו על המגשים יהיו מפסיקי זרם חצי - אוטומטיים 10KA עם ניתוק האפס. יותקנו מפסיקי זרם ח"א נפרדים לכל נורה.

מפסיקי זרם ח"א יהיו מוגנים בפני מגע מקרי, כמו כן יותקן מפסק זרם ח"א כנ"ל לגיד פיקוד בכל עמוד (אם יש כזה).

החיבור החשמלי אל כבל ההזנה יבוצע ע"י מהדקים מסוג שקט-הקש אמינים. כבלי חשמל יהיו מסוג N2XY.

המהדקים יהיו מסוג BC2 או BC3 של SOGEXI או שו"ע

מאושר לכבלי הזנה

הנכנסים והיוצאים.

צביעת עמודים	08.2.07
התזת גרגרי פלדה לניקוי וחספוס פני השטח, ע"י הסרת שכבה של 5-7 מיקרון.	הכנת שטח : 1.
2. ניקוי שאריות אבק ולכלוך באוויר דחוס.	
איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר	צביעה :
טהור בעובי 80 מיקרון לפחות, עמידה בקרינת UV לפי תקן GSB. בתנור בטמפרטורה של 180°C-210°C למשך 15-30 דקות,	קליה :
	מותנה
בסוג המוצר ועובי המתכת.	
לפי דרישת המפקח ו/או אדריכל.	גוון :

יסודות לעמודים	08.2.08
א. ברגיי היסוד יהיו בקוטר הדרוש בהתאם לתקן 812 המהדורה האחרונה. הברגים מחוברים באמצעות 2 מסגרות מרותכות. הברגים נקיים ומעובדים להתקנה בבטון. ברגים מגולוונים. לכל בורג יותקנו 2 אומים, 2 דסקיות ודסקית קפיצית. האומים והדסקיות מצופים קדמיום או מגולוונים.	
ב. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת לשם קביעת המקום המדויק של ברגיי היסוד, כך שהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. ברגיי היסוד יבלטו לגובה של 10 ס"מ מעל היסוד.	
ג. בתוך היסוד יוכנסו 3 צינורות שרשורים בקוטר 80 מ"מ ו/או 110 מ"מ ו- 3 צינורות בקוטר 29 מ"מ לשם העברת הכבלים והארקות - בכוונים הדרושים וברדיוסים המרביים. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לעמודים. מחירם של הצינורות כלול במחיר היסוד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז המדויק והם יובלטו כ- 25 ס"מ מפני היסוד בשלב היציקה.	
ד. במידה והעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר על כל בורג, כולל האומים והדסקיות, שרוול פלסטי ממולא גריז לכל גובהו.	
ה. גובה היסוד יהיה 20 ס"מ מתחת לפני ריצוף ו/או בגיבון 15 ס"מ מעל פני הגיבון הסופי.	
ו. היסוד יהיה מבטון B-300.	
ז. סגירה בין הפלטה ליסוד ע"י בטון ו/או מסגרת פלדה.	

הארקה	08.2.09
א. לאורך כבל התאורה התת קרקעי לעמודים יותקן מוליך הארקה חשוף מנחושת בחתך 35 מ"מ ² .	

- ב. 2 קצוות המוליכים (הנכנס והיוצא) בתא האבזרים של העמוד יהודקו ביחד בנעל כבל אחת. נעל הכבל תחזק לבורג הקבוע לגוף העמוד בתא האבזרים.
- מהבורג הקבוע בתא האבזרים יותקן מוליך בחתך 4 מ"מ לבורג הארקה במגש האבזרים. מוליכי הארקה לפנסים יחוברו לבורג שבמגש.
- ג. מספר העמודים יוארקו לאלקטרודת הארקה.
- האלקטרודה של פלדה, מצופה בנחושת, בקוטר 19 מ"מ ובאורך 3 מטר. על ראש האלקטרודה תותקן שוחה בקוטר 60 ס"מ.
- מכסה השוחה ל- 12.5 טון. החבור לאלקטרודה עם מוליך נחושת חשוף בחתך 35 מ"מ.

08.2.10 מפרט טכני מיוחד לגופי תאורה מבוססי LED לתאורת כבישים, רחובות ושצ"פ כללי:

ברוב מתקני תאורת חוץ אשר בשימוש משרד הבינוי והשיכון, מתבצעת התאורה ע"י גופי תאורה ונורות פריקה מסוג נל"ג ומיטל הליד המופעלות באמצעות משניקים אלקטרו-מגנטיים.

במסגרת המאמצים לחיסכון באנרגיה הוחלט לבדוק את האפשרות לצמצם את צריכת החשמל והוצאות התחזוקה ע"י שילוב גופי תאורה הפועלים בטכנולוגיית LED.

ההתקנות החדשות יכללו גופי תאורה מבוססי LED במקום גופי התאורה הסטנדרטיים עם נורות הפריקה, נל"ג/מיטל הליד. גופי תאורת ה-LED יכללו מערכת הפעלה ייעודית ויתאימו לחיבור ישיר לרשת החשמל.

דרישות סף מספק גופי התאורה בארץ:

המציע יצרף את האישורים הבאים:

1. אישור ממכון מוסמך, כדוגמת מכון התקנים הישראלי, טכניון וכו', המעיד כי ארגונו של המציע בארץ בעל מערכת איכות מאושרת לתקן ISO – 9001: 2008, בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
2. כתב הסמכה מאת יצרן גופי התאורה או מאת נציגו הרשמי בארץ, אשר מסמך את המציע למתן שרות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של גופי התאורה, לתקופה של 5 שנים לפחות (יש להציג כתב הסמכה רשמי).
3. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל כי הוא הבעלים של זכויות הקניין של גופי התאורה וכי אין כל מניעה או הגבלה על הצעת המציע למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד השלישי, יפורט הדבר בהצהרה, בתוספת הסבר מקור זכותו של המציע להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן, יתחייב המציע כי ישפה את המזמין בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בגופי התאורה המוצעים על ידו.
4. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל שכל רכיבי גופי התאורה המוצעים הינם ביצור שוטף וכי אין כל כוונה להפסקה מתוכננת של ייצורם.
5. הצהרה כי המציע הינו בעל ניסיון, לפחות בחמש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, יצור ו/או אספקת גופי תאורה.
6. הצהרה כי המציע הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.

7. אישור רוי"ח המעיד על היותו בעל מחזור שנתי עסקי בסך של 2,000,000 ₪ לפחות (לא כולל מע"מ), בכל אחת משלוש השנים האחרונות.
8. הצהרה עם פירוט מוכח של יצרן גופי התאורה באספקת גופי תאורת כבישים ושצ"פ מבוססי LED, אשר הותקנו במערב אירופה ו/או בארה"ב (יש לוודא שהציוד מיועד לתדר ומתח הרשת בארץ), בכמות של 1,000 יחידות לפחות במהלך השנים 2008-2011. נדרשת הרשימה כמפורט להלן:
 - אתרים שבהם בוצעה ההתקנה;
 - כמות, הספק, דגם גופי התאורה, תאריך ההתקנה, שם יצרן גוף התאורה ושם המתקין;
 - דגם והספק מקורות האור (LED) שסופקו בהתקנה זו, כולל שם יצרן ה-LED;
 - שם איש קשר ומס' טלפון באתרים הנ"ל.
9. מסמך עם פרטי איש קשר קבוע בחברת המציע למתן תמיכה טכנית. בעל התפקיד יהיה עובד מן המניין בחברת המציע, בעל רישיון חשמלאי מתאים, עם ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות בהתקנת גופי תאורה ויכולת מוכחת לערוך חישובים פוטומטריים רלוונטיים.
10. המציע ימלא את כל הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב.

מפרט טכני מיוחד לגופי תאורה מבוססי LED

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מכרז זה הינם גופי תאורה יעודיים לנוורות מסוג LED בעל תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.

גופי תאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

1. גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3 ויתאים לעבודה בטמפרטורות סביבה של (-10) עד (+30), יש להציג תעודת בדיקה מלאה.
2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה אלומיניום, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה.
3. גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית ייעודית אינטגרלית (Driver) – ההתקנה תתבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של היצרן. מערכת ההפעלה האלקטרונית תאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת (+10%).
4. גוף התאורה או סדרת גופי התאורה יהיו בעלי מספר עקומות פיזור פוטומטרי, ליישום דרישות התקן לתאורה עבור כל סוגי הכבישים ו/או השצ"פ הנדרשים בכל אתר, ויאפשרו קיום עוצמת התאורה ואיכותה בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.
5. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג 2 (בידוד כפול) בהתאם לדרישות תקן ישראלי 20.
6. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני לוחות ואבק IP-65.

7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08 בהתאם לדרישות תקן IEC62262.
8. גוף התאורה יאפשר חיבורו לראש עמוד התאורה או לזרוע או לקיר.
9. גוף התאורה המוצע יהיה בעל מקדם הספק של 0.92 לפחות בהעמסה מלאה, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
10. מקורות האור יהיו מסוג LED מתוצאת CREE או שווה תכונות, איכות וערך.
11. מקור האור יהיה בעל מסירת צבע של 65% לפחות.
12. אורך חיי מקור האור LED וגוף התאורה הנדרש 50,000 שעות לפחות בטמפרטורת סביבה של 35°C, מותרת ירידת שטף האור עד 70% בהתאם ל IESLM-80.
13. גוון מקור האור יהיה עד 5,500K, בהתאם לדרישת המזמין. על הספק יהיה להחליף כל גוף תאורה שגוון הצבע אינה עונה על דרישות התכנון.
14. גוף התאורה המוצע יתאים לדרישות כל התקנים כנדרש במפרט זה בהתחברות ישירה לרשת החשמל, וכמפורט להלן:

יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי:

- תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 20 חלק 2.3, לרבות תחום טמפרטורת סביבה ואישור התאמת הדרייברים לדרישות תקן ישראלי 61347 חלק 2.13.
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגעיים).

כמו כן, יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי או תעודות בדיקה ממעבדות מוסמכות ISO17025, במידה ובמועד הגשת החומר יוגש דו"ח ממעבדה מאושרת ISO17025- המשיב יעביר תוך 6 חודשים מיום ההגשה גם בדיקה של מכון התקנים (יש לצרף התחייבות חתומה ע"י עו"ד):

- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62471 (בטיחות פוטו-ביולוגית) ממעבדה מאושרת, בהתאם לסוג גוף התאורה המוצע כהגדרתו בתקן הרלוונטי.
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62031 (דרישות בטיחות מנורת ה-LED).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62262 (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC61547 (תאימות וחסינות אלקטרומגנטית לציד תאורה).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן EN-55015 (RFI) – הפרעות משודרות בתדר רדיו מציד תאורה).

- דו"ח פוטומטרי מלא ועקום פיזור אור ממעבדה, בנוסף יסופק קובץ דיגיטלי בפורמט IES או LUMDAT, עבור כל סוג גוף תאורה מוצע.

אחריות ותחזוקת גופי תאורה

1. לכל דגמי גופי התאורה נדרשת אחריות של חמש שנים. הספק יחליף כל גוף תאורה שפסק לפעול במהלך תקופת האחריות. עלות החלפת גופי התאורה והעבודה תחול על הספק.
2. המציע יגיש את הוראות ההתקנה והתחזוקה לאישור המזמין.

טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים

הדרישה	מס' מסמך	תשובת המציע
--------	----------	-------------

הערות למילוי הטבלה : (הטבלה הינה רשימת דרישה מרוכזת לנוחות המציע בלבד וההתייחסות תהיה לתוכן המסמכים כפי שנדרש במסמכי המפרט).

1. המציע ימלא את הטבלה ויגיש את המסמכים הנדרשים (תנאי סף).
2. על המציע למלא את הנתונים הטבלה, באין התייחסות מלאה לאחד או ליותר מסעיפי הדרישה המפורטים בטבלה להלן, יפרש המזמין שאין למציע את היכולת לממש את הנדרש והצעתו תפסל על הסף.
3. כל סעיף בטבלה להלן הינו סעיף סף המהווה תנאי הכרחי לאישור ההצעה. אם אין ביכולת המציע לענות תשובה מפורטת ו/או אין ביכולת המציע לעמוד בדרישה מסוג זה, הצעתו תפסל על הסף.
4. חובה לענות על כל סעיפי הדרישות המפורטים בטבלה להלן ולגבות את התשובות ע"י המסמכים הנדרשים, שיצורפו על ידי המציע לטבלה זו. המסמכים ימוספרו כמפורט בטבלה, יש לסמן את מספר המסמך ליד הפסקה המתאימה במסמך שמצרף המציע, ניתן להפנות למספר סעיפים באותו המסמך.
5. תאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ועל המציע להתייחס לדרישות בהרחבה כמפורט.
6. תאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ואינו פותר את המציע מחובת התייחסות ליתר סעיפי הדרישות המפורטות במסמכי המכרז.

	1	תעודת הסמכה לתקן ISO-9001: 2008 בתחום תאורה וחשמל
	2	כתב הסמכה מאת היצרן למתן שירות אחריות
	3	הצהרת היצרן לזכויות קניין בגופי התאורה וכתב התחייבות לשיפוי המזמין במקרה של תביעת צד ג'
	4	הצהרת היצרן שכל רכיבי גופי התאורה ביצור שוטף
	5	ניסיון מוכח של יצרן גופי התאורה אשר הותקנו בארץ ו/או במערב אירופה בכמות 1,000 יח' בשנים 2008-2011
	6	הצהרה כי המציע ... בעל ניסיון, לפחות בחמש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, יצור ו/או אספקת גופי תאורה.
	7	הצהרה כי המציע ... בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
	8	המציע הינו בעל מחזור שנתי עסקי בסך 2,000,000 ₪ לפחות, בשלוש השנים האחרונות. יש לצרף אישור ר"ח.
	9	מק"ט גופי התאורה המוצעים (לציין מקורי או שווה איכות ערך)
	10	מפרט טכני של גופי התאורה המוצעים הכולל פירוט המבנה, חומרים, וכו'.
	11	שם היצרן/יבואן
	12	גדלים חשמליים
	13	שטף אור (לומן)
	14	גוון אור (טמפ' קלווין)
	15	צריכת חשמל כוללת (W)
	16	אורך חיים של גוף התאורה ומקורות אור
	17	דרגת הגנה חשמלית "בידוד כפול"
	18	דרגת הגנה מפני לחות ואבק IP65
	19	תעודת בדיקה להתאמה ולתקן IEC62262 (IK-08)
	20	תעודות בדיקה מלאה לת"י 20 לכל דגמי גופי התאורה המוצעים
	21	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC61547
	22	תעודת בדיקה להתאמה לתקן 961 חלק 2.1
	23	תעודת בדיקה להתאמה לתקן 961 חלק 12.3
	24	תעודת בדיקה להתאמה לתקן 961 חלק 12.5
	25	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62471
	26	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62031
	27	תעודת בדיקה מלאה להתאמה לתקן IEC62031
	28	מקדם ההספק של גוף התאורה 0.92 לפחות, בהספק מלא ובכל תחום מתחת הרשת
	29	דו"ח מלא ועקום פיזור אור ממעבדה מוסמכת לתקן ISO17025
	30	אמצעי תפיסת גו"ת על ראש עמוד, זרוע, קיר.
	31	מערכת הפעלה אלקטרונית אינטגרלית (Driver)
	32	כתב אחריות לחמש שנים ...
	33	הוראות התקנה ותחזוקה לגוף התאורה המוצע
	34	פרטי איש קשר

טבלת ריכוז מסמכים, התחייבות ואישורים

08.3 מדידת כמויות ומחירים

08.3.01 כללי

כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 00 ו- 08 של המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, הינו כלול במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

תאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הנו מנחה בלבד, קצר וממצה. כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות.

כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים:

- א. בדיקת המתקנים.
- ב. התאומים הדרושים.
- ג. מהדקים למיניהם.
- ד. פתיחת אספלט קיים (במידת הצורך)
- ה. כסוי בטון לצנורות ספירליים.
- ו. קשתות וצנורות ספירליים (ימדדו לפי מ"א).
- ז. שנוי עומק חפירה בהצטלבות עם שרותים אחרים.

שינויים בתוכניות ובהקף העבודה או בצוע חלקי של העבודה העלולים להגרם, כנאמר לעיל, לא יגרמו לשנוי מחירי היחידה.

כל המחירים כוללים הספקה, התקנה וחבור – אלא אם צוין אחרת.

08.3.02 מדידה לפי סעיפי המפרט הכללי

מדידת הכמויות תעשה לפי המפורט במפרט הכללי:

פרק 08.00 – אופני מדידה של תאורת חוץ.

לנוחיות הקבלן מפורטים להלן הסעיפים הקשורים בדרך כלל לעבודה זו.

- א. צנורות - סעיף 0800.04
- ב. חפירות - סעיף 0800.12
- ג. תאים יצוקים או בנויים או טרומיים - סעיף 0800.16
- ד. כבלים - סעיף 0800.19
- ה. עמוד תאורה מפלדה - סעיף 0800.32
- ו. יסוד לעמוד תאורה - סעיף 0800.33
- ז. זרוע - סעיף 0800.34
- ח. מחזיק דגלים - סעיף 0800.35
- ט. בית תקע בעמוד תאורה - סעיף 0800.36
- י. מגש אבזרים - סעיף 0800.37
- יא. הארקה - סעיף 0800.40
- יב. גופי תאורה - סעיף 0800.45

