<u>עבודות להסדרת כביש גישה לקבר שמואל הנביא</u>

<u>מכרז מספר 20251083</u>

<u>עבודות קבלן ראשי</u>

<u>מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות</u>

<u>יועצים ואנשי קשר</u>

רשות הטבע והגנים –

עודד יעקובי מנהל תו"פ מחוז, טלפון:04-8275628 מייל: odedy@npa.org.il

דוד ואנונו מנהל אתר, טלפון: 050-5805471 מייל: davidoa@npa.org.il

אפרת אלקוצר עוזרת ממונה פיתוח מחו"ז יו"ש, מייל: efraty@npa.org.il

תנועה וכבישים – יורובריידג' הנדסה בע"מ
טל': 077-5503115 מייל : office@ebridge-eng.com

יועץ חשמל ותאורה - אייל שר שלום
נייד: 050-6550483 מייל: sar@e-sar.com

מאי 2025

רשימת מסמכים
למכרז/חוזה מס' 20251083

שם המסך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף	הערות
מסמך א'	הצעת הקבלן		מצורף בקובץ דף הזמנה
מסמך ב'	דוגמת חוזה ביצוע	החוזה הסטנדרטי של ממשלת ישראל לביצוע מבנה ע"י קבלן – מדף 3210	מצורף בקובץ חוזה ביצוע
מסמך ג'	מפרט הטכני ואופני מדידה מיוחדים	המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית (האוגדן הכחול) על כל פרקיו הרלוונטיים ומפרטים כלליים אחרים לרבות פרק 00 – מוקדמות בהוצאתם העדכנית כולל אופני מדידה ותכולת מחירים המצורפים לפרקים אלה. * הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי, בהוצאת משרד החקלאות.	
מסמך ד'	כתב כמויות		
מסמך ה'	רשימת תוכניות		
מסמך ו' (1) **מסמך ו' (2)**	אישור על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו – 1976 תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו - 1976		מצורף בקובץ דף הזמנה
מסמך ז'	תצהיר בנושא עובדים זרים והתחייבות בדבר עמידה בחוקי עבודה		מצורף בקובץ דף הזמנה
מסמך ח' **מסמך ח'(1)** **ח'(2)**	נספח ביטוח אישור עריכת ביטוחי קבלן		מצורף בקובץ דף הזמנה

	אישור עריכת ביטוחי הקבע של הקבלן		
מסמך ט'	טבלת גבולות ביטוח וסכומי אחריות		מצורף בקובץ דף הזמנה
מסמך י'	טופס העדר תביעות		מצורף בנפרד כחלק ממסמך ב'

המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון.
כל המסמכים לעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

<u>הצהרת הקבלן</u>

הקבלן מצהיר בזאת כי ברשותו נמצאים המסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, וכי קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את העבודות בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

<u>הערה:</u>

המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון. מפרט לביצוע עבודות בגן הנוי והגדרת סטנדרטים לשתילים ניתנים לרכישה במשרד החקלאות.
המפרטים הכלליים והמצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים להורדה מאתר משרד הבטחון:
www.online.mod.gov.il

_____ _____

תאריך חתימת וחותמת הקבלן

מסמך ג' – 1
הוראות כלליות ותנאים מיוחדים

.00 **תאור העבודה**

העבודה כוללת: הסדרת כביש גישה לקבר שמואל הנביא
העבודה כוללת את הסדרת הכביש והחניון, ביצוע מערכות ניקוז ותארה, פיתוח וחיבור המערכות הנ"ל למערכות ראשיות.

.01 **תכולת פרק 00 - מוקדמות**

כל הסעיפים מתוך פרק 00 - מוקדמות, של המפרט הכללי הבין - משרדי מחייבים הצעת מחיר / חוזה זה.

.02 **היקף המפרט**

המפרט הטכני לביצוע הינו "המפרט הכללי לעבודות בנין" של הועדה הבין-משרדית על כל פרקיו, במהדורתם האחרונה וכן לפי הסעיפים המשלימים במפרט הטכני המיוחד.
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 ביטויה הנוסף במפרט זה.

.03 **עובדים:**

תותר בניה עם עובדים בעלי אישורים מטעם הרשויות המוסמכות לכך.
בכל מקרה העסקת עובדים אלו יהיה בכפוף להנחיות.
לא יהיה באישור זה כל עילה לקבלן לטענה כל שהיא לגבי מחירי החוזה או לוחות הזמנים עקב החלטת הגופים המוסמכים לשנות הנחיה זו ולאסור כניסת עובדים או בשל סגר מתמשך מכל סיבה שהיא למעט מצב מלחמה .

.04 **מינוי מנהל עבודה וממונה בטיחות:**

מיד עם תחילת העבודות ימנה הקבלן מנהל עבודה וממונה בטיחות מוסמך לאתר.
מנהל העבודה ירשם במשרד העבודה ויהיה נוכח באתר במשך כל זמן העבודות באתר
מנהל העבודה יהיה נציגו של הקבלן לכל דבר ועניין.
ממונה הבטיחות ימלא דוח בטיחות בכל יום עם תחילת העבודות לפני כניסת הפועלים לאתר ובסיום כל יום עבודה לפני עזיבת הקבלן את השטח.
כל העובדים באתר יעברו הדרכת בטיחות לפני התחלת עבודתם באתר ויעבדו לפי כל כללי הבטיחות כולל נעלי עבודה תקניות , כובע מגן וכל הנדרש לפי כללי הבטיחות והגהות.

.05 **מהנדס אחראי לביצוע המבנה:**

הקבלן יעסיק בקביעות במשך כל תקופת הביצוע, לצרכי תיאום הביצוע, הדרכה מקצועית ופיקוח מקצועי על עבודות קבלניו ועובדיו, מהנדס בכיר, מנוסה ובקי בתיאום ביצוע, חישוב כמויות ומדידות, ורשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים כמהנדס רשוי במדור ההנדסה האזרחית.

בחותמו על מסמכי חוזה / מכרז זה מתחייב הקבלן לדאוג באמצעות המהנדס הנ"ל לכך ששלד הבניין ייבנה לפי כל הכללים והרמה המקצועית המקובלים, ולפי התוכניות והמפרטים של מכרז / חוזה זה. כן ייראה מהנדס זה כאחראי על ביצוע שלד הבניין (על פי חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965 והתקנות לפיו – לרבות אחריות על ביקורת ביצוע השלד).

אחריות זו איננה רק כלפי המזמינה, אלא גם כלפי הרשות המקומית וכל רשות מוסמכת אחרת, וכן כלפי כל צד העשוי לתבוע את המזמינה, את הרשות או את המהנדס בגין אי ביצוע השלד בהתאם לדרישות החוקיות.

הקבלן מתחייב להחתים את המהנדס הנ"ל על הצהרת המהנדס האחראי לביצוע כמתואר לעיל, בהתאם לנדרש על ידי הרשויות ולפי הוראות המהנדס.

.06 **<u>הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה</u>**

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 ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, התוכניות 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.

.07 **<u>גישה למקום העבודה, אחסון חומרים ופסולת:</u>**

שימוש בשטחים הפנויים לכאורה בסביבה או בכל מקום אחר אסור בהחלט, אלא אם כן ידאג הקבלן להסדיר שימוש כזה באחריותו המלאה עם כל הגורמים המוסמכים, בהסכמים כתובים וע"ג תוכנית התארגנות.

הקבלן יביא בחשבון שמגבלות האתר יחייבו הובלת חומרים ופסולת תכופות ובכמויות קטנות.

.08 **<u>מתקנים לרווחת העובדים:</u>**

הקבלן יקים באתר חדר אוכל ושירותים סניטריים עבור עובדיו, ויחזיק אותם במצב נקי ומסודר במשך כל העבודה.

.09 **<u>גידור ושערים:</u>**

על הקבלן לספק, להקים ולתחזק במשך כל זמן העבודה על חשבונו גדרות הפרדה ושערים נדרשים סביב כל המגרש וסביב כל שטחי אחסון החומרים ומקומות העבודה, לפי הצורך וכפי שיאשר המפקח והרשות המקומית. הגדר והשערים בכביש ייעשו מלוחות איסכורית חדשים, לבנים, נקיים ושלמים, בגובה 2 מ'. כמו כן יבצע הקבלן הגנות כנגד נפילות חומרים. לאורך המדרכה יש להציב גדר רשת מתכת בגובה 2 מטר, שתתוחזק לאורך כל הפרויקט.

.10 **<u>תאורה:</u>**

ככל שתבוצע עבודה בשעות החשיכה, הקבלן יתקין תאורה פלואורסצנטית בכל המקומות שבהם יעבוד, בצורה שתאפשר עבודה ובקרה נוחה ובטוחה (100 לוקס לפחות).

.11 **<u>ניקיון אתר העבודה</u>**

הקבלן ידאג לניקיון האתר לכל אורך תקופת הביצוע. כל פסולת תרוכז באופן שוטף למקום מוסכם עם הרשות המקומית, הקבלן יהיה אחרי לסילוק הפסולת. הקבלן לא יפזר או יערום פסולת ו/או חומרי בניה אלא במקומות מתואמים עם הפיקוח והרשויות, עבודות ניקוי האתר יעשו מיידית עם קבלת הדרישה מאת המפקח. מחיר ניקוי השטח כלול במחירי החוזה ולא ישולם בנפרד.

.12 **<u>עבודה בשעות היום בימי חול</u>**

בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת המפקח, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כל אישור שיידרש לעבודת לילה או עבודה בימי שבתון יושג על ידי הקבלן.

.13 **<u>ציוד מכני</u>**

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

.14 **<u>אספקת מים וחשמל</u>**

כל המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. כל הסידורים לצורך אספקת החשמל ייעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו ובתאום עם הגוף המזמין.

15. **<u>אישור שלבי העבודה</u>**
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.

16. **<u>ביצוע בשלבים</u>**
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.

17. **<u>תנועה על פני כבישים קיימים או על כבישים בשלבי ביצוע</u>**
הן לצרכי העברת עפר, מילוי וחמרים אחרים והן לצרכי כל מטרה אחרת שהיא - תבוצע התנועה אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומאטיים. 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.

18. **<u>מניעת הפרעות</u>**
הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה המתנהלים בדרך במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולת 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 ו / או לתשתיות כלשהן 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.

19. **<u>מתקנים תת-קרקעיים</u>**
על הקבלן לוודא ולקבל אישורי חפירה ברשויות המוסמכות הנוגעות בדבר (חברת חשמל, בזק וכיו"ב) את קיומם של מתקנים תת-קרקעיים, בין אם סומנו בתכניות ובין אם לא. על הקבלן מוטלת החובה 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 אלו יחול על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן. הקבלן ישא ישירות בנזק ובכל ההוצאות הכרוכות בטיפול ברשויות ובדרישותיהן.

20. **<u>יחס בין תקנים ישראליים, מפרט, ותכניות</u>**
יש לראות את המפרט כהשלמה לתכניות ואין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכנית תמצא את ביטויה הנוסף במפרט, או ההיפך. בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה דו-משמעות ו/או פרוש שונה בין התיאורים ודרישות אשר במסמכים השונים, ייחשב ויקבע המחמיר והמיטיב עם המזמין.

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 וכדו'.

21. **<u>אמצעי זהירות</u>**

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 תקנות 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 יהווה 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 בוררות 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 כלשהי בגין נושא זה.

22. **<u>הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים</u>**

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למזמין, מכל נזק העלול להיגרם על ידי מפולות אדמה שיטפונות, רוח, שמש וכו', 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.

23. **<u>סילוק עודפי חומרים ופסולת</u>**

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 אל מקום שפיכה מאושר. 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.

24. **<u>סדור השטח בגמר העבודה</u>**

עם גמר העבודה ולפני קבלתה על ידי המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל פסולת אחרת שמהפקח יורה לסלקה מאתר העבודה ובסמוך לו. הקבלן ימסור את האתר למפקח, כשהוא נקי ומסודר. כמו כן יסלק הקבלן את כל המבנים והמתקנים הארעיים המפורטים לעיל ויחזיר את המצב לקדמותו בכל השטחים שהשתמש בהם.

25. **<u>סמכויות המפקח</u>**

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 משנה.

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 כלשהי 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.

26. **<u>תכניות</u>**

המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה שלושה העתקים של תכניות מאושרות לביצוע. 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.
צילום נוסף של התכניות יהיה על חשבון הקבלן ובאחריותו.

27. **<u>לוח זמנים ממוחשב</u>**

הקבלן יגיש למפקח תוך 7 יום מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים ממוחשב 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 קבלן ויהווה תנאי לטיפול בחשבונות.
לוח הזמנים יערך באמצעות MS- PROJECT ויכלול עלויות ביצוע לכל אחד מהשלבים.

28. **<u>תקופת הביצוע</u>**

הקבלן מתחייב לסיים את בנית המבנה תוך **<u>ארבעה חודשים</u>** מיום צו התחלת עבודה.

29. **<u>בדיקות מעבדה</u>**

דמי בדיקת מעבדה החלות על הקבלן ייחשבו כשווים 2% (שני אחוז) מסכום ההצעה. הקבלן מביע את הסכמתו לכך שהמזמין יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב תמורתם את חשבון הקבלן, מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה כנדרש. ההוצאות המפורטות להלן תחולנה על הקבלן בכל מקרה, ולא תחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל.

1. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות ההספקה.
2. דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').
3. דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות ההסכם.
4. דמי בדיקות בטון, עבודות חשמל ואינסטלציה, המטרת קירות וחלונות, איטום גגות, טיח ואיטום ממ"ד.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את המעבדה שתבצע את הבדיקות ולהזמין את ביצוען, מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה כנדרש בסעיפי ההסכם.
הקבלן יודיע למכון הבודק את פרטי משרד המפקח ויוודא כי המכון הבודק ישלח באופן שוטף תעודות בדיקה למשרד המפקח.

30. **<u>מדידות</u>**

א. לקבלן ימסרו בשטח נקודות B.M לקשירת הרומים.
תימסר רשימת קואורדינאטות של נקודות פינות המגרש ושל חתכים בצירי הכבישים.

ב. על הקבלן להתוות את גבולות המגרש, ולקבל אישור מפקח 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.
איסוף הנתונים הדרושים לסימון יהיה באחריות הקבלן. יציבותן של הנקודות תהיה לשביעות רצונו של המפקח.
גבולות המגרשים יאובטחו וימסרו למזמין.

ג. כל המדידות, הסימונים וחידושים, שיידרשו על ידי המפקח בזמן העבודה, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. באתר העבודה יעסיק הקבלן לפי הצורך בהתאם להנחית המפקח 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 ייעשה ע"י קשירה לנקודות פוליגון או ציר, אשר גובהן צוין בתוכניות ובנקודות 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 כלולות במחירי היחידה השונים.

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

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

31. **<u>רשיונות ואשורים</u>**

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 וקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות אל 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'.

32. **<u>משרד שדה</u>**

על הקבלן לספק ולהציב מבנה למפקח, במידות כלליות 2.60X6.00 מ' ובגובה 2.20 מ', ובו שני חדרים עם שתי דלתות ושני חלונות שיצוידו במתקני סגירה נאותים ואטומים בפני מים ורוח, המבנה יכלול יחידת שירותים (אסלה + כיור).
הריהוט יכלול:

- 1 שולחן משרדי בגודל 80x160 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות.
- 8 כסאות.
- לוחות לניעוץ תוכניות ברוחב 1.2 מטר ובאורך 6 מטר.
- 1 ארון פלדה מצוייד 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 ויהיה לשימושו הבלעדי של המפקח.הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה ולניקיונו היום-יומי ולתאורתו בחשמל, ולאספקת חשמל וכוח.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.
מבנה זה יסופק תוך 14 ימים מיום הוצאת צ.ה.ע.

33. **<u>קבלני משנה</u>**
העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח מראש ובכתב, אולם גם אם יאשר מפקח 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.

34. **<u>הובלות</u>**
כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת להכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה המתאים. לא ישולם על הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה.

35. **<u>הפעלת המערכת</u>**
המערכות על כל חלקיהן תימסרנה לידי המפקח כשהן פועלות בצורה תקינה ומושלמת, באופן אשר ישביע את רצונו מכל הבחינות.

36. **<u>שילוט לפרויקט</u>**
על הקבלן להתקין שלט בגודל 2 מ' X 3 מ' שבו יכללו הדמית הפרויקט, שם הפרויקט, מתכנני הפרויקט ושם הקבלן ע"פ רשימה ודוגמא שתועבר ע"י המפקח.ביצוע השלט מותנה בהגהת המפקח על הגרפיקה של ספק השלט.

37. **<u>דוגמאות מוצרים</u>**
הקבלן יציג למפקח לאישור דוגמא מכל מוצר אותו בכוונתו לספק לאתר ולהרכיב.
דוגמאות אלה יוצגו לאישור המפקח תוך חודש מיום חתימת החוזה.
הקבלן לא ירכיב כל מוצר ללא אישור מראש של המפקח לדוגמא הנ"ל.
המפקח יהיה רשאי לדרוש פירוק של כל מוצר שהקבלן לא הציג בפניו דוגמא ממנו כנ"ל, וכן ההוצאות הכרוכות בכך יהיו על חשבון הקבלן.
יש להשאיר במשרד האתר דוגמאות החומרים (ריצוף / תקרה אקוסטית / גוון צבע וכד') שאושרו ע"י האדריכל / המפקח באמצעות חתימתו על הדוגמא כולל תאריך החתימה.
דוגמאות החומרים שנחתמו ע"י האדריכל / המפקח יישמרו במקום בטוח במשרד האתר עד לסיום הפרויקט.

38. **<u>מחיר יסוד ושווה ערך</u>**

38.1 מחיר יסוד הוא המחיר המשולם לספק, ללא פחת, הובלה וכל הוצאה אחרת, מחושב אחרי הנחות מקובלות.

נרכש חומר או מוצר שהוגדר במחירי היסוד שלו במחיר שונה, יותאם המחיר לקבלן למחיר הממשי.

38.2 שווה ערך - בכל מקום שמוצר או חומר מוגדר בשם או במספר קטלוגי וכדו', רשאי המפקח לאשר שימוש במוצר שווה ערך באיכותו - לפי שיקול דעתו הבלעדי.

קיים הפרש במחיר החומר או המוצר לעומת הנקוב, יותאם המחיר שישולם לקבלן בהתאם להוראות סעיף קטן קודם.

39. **<u>מדידת הכמויות והמחירים</u>**
הכמויות יימדדו (על פי הסדר) בהתאם לכתוב בכתב הכמויות, במפרט המיוחד ובמפרט הכללי, ובהעדר הגדרה על פי ת"י 43 או המקובל במקצוע. הכמויות בכתב הכמויות הן מקורבות בלבד. הזכות בידי המפקח לשנות את הכמויות בכל סעיף על ידי הגדלה, הקטנה וכן על ידי ביטול של סעיפים בכלל. העבודה תשולם לפי המדידות הסופיות של העבודה שנעשו למעשה בפועל ובהתאם לחישובי הכמויות שיוגשו על ידי הקבלן וייבדקו ויאושרו על ידי המפקח. לא תהיה לקבלן זכות לדרוש שינויים במחירי היחידות ו/או קביעת מחירים חדשים על סמך השינויים בכמויות הנ"ל, הן באם יוחלט עליהם במשך העבודה והן אם יתבררו בחשבון הכמויות הסופי בגמר העבודה.

למניעת ספק מודגש עי כל שינוי בעובי, אורך או רוחב של כל פריט, מוצר, אלמנט וכיו"ב בשיעור של עד 10% ממידה אחת, או 5% בכל המידות, או 10% בשטח הפריט או היחידה – לא ישמש עילה לשינוי מחיר היחידה אלא במקרים חריגים על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח, בזכות הנתונה לו בלעדית. על הקבלן למדוד לפני תחילת העבודה את הכמויות המדויקות של עבודות העפר, ההריסה והפירוק ולקבל אישורו של המפקח. על הקבלן למסור לידי המפקח את החומרים הנובעים מפירוק, אם יידרש מראש.

.40 **<u>אישור חשבונות חלקיים וסופיים</u>**

א. המפקח יתנה את אישורו של כל חשבון ביניים בהגשת סקיצות, או תכניות מסומנות, לגבי גמר כל שלב עבור החלק המבוצע עבורו נדרש התשלום בהתאם ללוח התשלומים, ואשר עבורו ניתן אישור על פי קביעת המפקח. החומר הנ"ל יועבר עם הגשת החשבון החלקי.

ב. במקרים חריגים וכהליך חריג רשאי המפקח לאשר סכומים מסוימים עבור עבודות מסוימות על בסיס אומדנים או חישובים וחומר כנ"ל, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי.

ג. אישור תשלומי הביניים וכן ביצועם של תשלומים אלה, אין בהם משום הסכמת המזמין או המפקח לטיב העבודה שנעשתה בביצוע המבנה, או לאיכותם של החומרים, או לנכונותם של מחירים כלשהם עליהם מבוססים תשלומי הביניים.

ד. החשבונות יוגשו הן בניר והן בקובץ ממוחשב בבנארית למשרד הפיקוח.

ה. כל החשבונות יוגשו כחשבונות מצטברים.

.41 **<u>תביעות</u>**

הקבלן מצהיר כי כל תביעה בין לפריט ו/או סעיף בשלבי התשלום ובין למכלול ו/או לעבודה ככלל ולכל הכרוך בה, תוגש תוך 60 יום לכל המאוחר מתאריך סיבתה (הוראת שינוי, תכנית, עידכון תכנית, תנאי חוץ וכו'). כל תביעה שתוגש לאחר התקופה הנ"ל רואים אותה ככלולה במחירי העבודות של הקבלן, והמזמין רשאי לדחותה על הסף מבלי להתייחס אליה כלל.

מבלי לפגוע בכל המצוין בכל מסמכי הגשת ההצעות, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן לבצע כל הוראת שינוי, גם אם לא סוכמה עליה התמורה ואופן מדידתה, ולקבלן לא תהיה עילה לעיכוב ביצוע שינוי כלשהו עקב אי השלמת סיכום על התמורה ואופן מדידתה, או אי התייחסות המפקח לתביעה כלשהי בגינה.

.42 **<u>בדיקת חלקי עבודה שנועדו להיות מכוסים</u>**

הושלמה חלק מהעבודה שנועדה להיות מכוסה או מוסתרת, יודיע הקבלן למפקח בכתב שהחלק האמור מוכן לבדיקה, והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד בהתאם לשיקולו של המפקח, את החלק האמור מהעבודה לפני כיסויה או הסתרתה.

.43 **<u>ציוד וחומרים, עבודה ומוצרים, דוגמאות</u>**

הפרויקט חייב להבנות ברמת ביצוע מעולה. יש חשיבות רבה לטיב, לדיוק ולרמת המוצר המוגמר. על הקבלן להביא בחשבון כי כל מוצר, אביזר וכיו"ב, בין להרכבה ובין לביצוע, יהיה מסוג משובח. כמו כן, על הקבלן להביא בחשבון כי תהליך בחירת דוגמאות סופיות על ידי האדריכל והמזמין, לרבות גוונים, פרטים וכיו"ב במבנה הוא ארוך וכי עליו יהיה להכין דוגמאות, דוגמאות חוזרות, חלופות הן כשלעצמן והן כשילוב של מספר אלמנטים בכמה וריאציות מראש, מבעוד זמן ועל חשבונו, למעט דוגמאות שהוכתבו ע"י המזמין מראש וסוכמו בין הצדדים.

לא עשה כן, לא תעמוד לו טענה בגין עניין זה, לעניין לוח הזמנים וכל הנובע ממנו.

.44 **<u>עבודות נוספות, סעיפים חריגים ועבודות יומיות (רג'י)</u>**

א. הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח קשורה בביצוע המבנה, אבל לא הוגדרה בביצוע העבודה.

ב. עבודה נוספת אשר אפשר למדדה ו/ או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה ברשימת הכמויות, יקבע מחירה מראש ע"י הסכם בין הקבלן למפקח.

ג. עבודה אשר לדעת המפקח אי אפשר למדדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה ברשימת הכמויות, תשולם כעבודה נוספת לפי ניתוח מחיר שיתבסס על מחירון דקל בהנחה של **15%.** סעיף זה במסמך זה הוא הקובע, ומבטל כל סעיף סותר במסמך אחר ממסמכי החוזה. חישוב המפקח לעבודות נוספות / חריגות/ יומיות / יהיה סופי ויחייב את הקבלן.

ד. ביצוע עבודה ביומית מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצעה על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן במסגרת הסכם זה הם בתוקף גם לגבי עבודות אלו.

ה. הרישום של שעות העבודה האלו יעשה ע"י המפקח ביומן ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע "שעת עבודה" לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראת המפקח מראש ונרשמו באותו יום ביומן העבודה.

ו. שעת העבודה תהיה תמיד שעת עבודה נטו של אדם או כלי הנמצאים בפועל בשטח. הוצאות בגין הבאת אנשים או כלים והחזרתם וכן רווח הקבלן וכל ההוצאות הסוציאליות – רואים אותן כנכללות במחיר שכר העבודה לפי הסוג כפי שיפורט בכתב הכמויות.
המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון דלק, שמנים, בלאי, כלי עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי. אם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינו די יעיל בהתאם לנדרש לדעות, רשאי הוא לפסול אותם והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה כזו תהיינה על הקבלן.

ז. כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, טעונות אישורו של המפקח. ההוצאות לאספקת ולהובלת החומרים למקום המבנה יבדקו ויאושרו על ידי המפקח והן לא יעלו בשום מקרה על מחירי רכישתם אצל ספקים סיטונאים בתוספת של 10% ממחירם. אם יידרש – יהיה הקבלן חייב להוכיח את ההוצאות באמצעות קבלות חתומות על ידי הספקים.

ח. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום תמורת פיגומים, דרכים, עזרים מיוחדים וכיו"ב הקשורים לעבודות נוספות, סעיפים חריגים או עבודה ביומית.

45. **<u>חומרים אשר יסופקו ע"י המזמין</u>**
המזמין רשאי לספק לקבלן כל חומר ו/או מוצר אחר שיראה לנכון ולנכות מחשבון הקבלן בעת אספקת חומר זה.
כל חומר ו/או מוצר שיסופק כנ"ל ייבדק ע"י הקבלן והוא יקבלו במקום יצורו בארץ, או יקבלו באתר, או בנמל ישראל במקרה של יבוא, יובילו למקום העבודה ויהיה אחראי לשמירתו ולשלמותו כנדרש.
הקבלן יודיע למפקח על כל חומר מיד עם הגיעו למקום העבודה. חומרים ו/או מוצרים כתחליף לאלה שיפגעו או ישברו ע"י הקבלן יסופקו ע"י הקבלן מחדש, על חשבונו הוא לשביעות רצון המפקח.
הקבלן יהיה אחראי לכל אחור שייגרם בגלל הצורך להחליף מוצרים כאלה.
חומרים שהקבלן לא השתמש בהם יוחזרו למזמין עם תום העבודה.

46. **<u>יומן העבודה</u>**
יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן ובו ירשם כל יום:

א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מוכנות וציוד לסוגיהם.

ב. את כל החומרים והסחורות שנתקבלו.

ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.

ד. מזג האוויר.

ה. במדור מיוחד ובאופן בולט – הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין, או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.

ו. במדור מיוחד ובאופן בולט הוראות ודרישות המפקח אם הוא בוחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.

ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות יעשו רק לפי הרשום ביומן. באחריות הקבלן, או מנהל העבודה מטעמו, לחתום ולהחתים את המפקח מטעם המזמין על יומן העבודה כל יום.

ח. יומן העבודה ינוהל ב- 3 עותקים: הדף המקורי, עותק עבור המפקח ועותק עבור הקבלן.

ט. עותק עבור המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח בסוף כל שבוע.

י. העדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהווה עבודות אשר בוצעו ללא הוראה חתומה ביומן ע"י המפקח.

יא. היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה יימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה.

יב. מגמר העבודה, רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין.

יג. העתק דפי יומן עבודה יוגשו בצירוף לכל חשבון ביצוע ע"י הקבלן.

47. **<u>מסירה</u>**
מוסכם כי מסירת העבודות על פי הסכם זה תהיה במסירת המבנה כשהוא שלם, תקין ומוכן לשימוש ולאחר מילוי כל דרישות היתרי הבניה וביצוע העבודות והשלמתן כאמור לעיל, ולאחר קבלת אישור היועצים וקבלת אישור קבלה מהרשויות המוסמכות. כל האמור בסעיף זה הינו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

מפרטים טכניים מיוחדים

רשות הטבע והגנים- כיכר מזרחית קבר שמואל הנביא

פרק 08 מפרט טכני לעבודות תשתיות חשמל ותאורה

1857
12.5.25

<u>תוכן העניינים</u>

08.1 כללי
08.2 תאור העבודה
08.3 חפירות
08.4 צינורות
08.5 גומחות בטון
08.6 יסודות בטון לעמודים
08.7 עמודי תאורה
08.8 גופי תאורה
08.9 שוחה עם אלקטרודת הארקה
08.10 חומרים וציוד
08.11 תאומים אישורים ובדיקות
08.12 צביעה
08.13 תנאים מקומיים
08.14 אחריות
08.15 מדידה ומחירים

8.1 **<u>כללי:</u>**

המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות תשתיות חשמל, תאורה בכניסה לקבר שמואל הנביא העבודה תבוצע בהתאם למפרטים ולתקנים הבאים:

א. חוק החשמל תשי"ד 1954 ותקנותיו העדכניות והתקנים הישראלים העדכניים.

ב. הוראות חברת החשמל לישראל בע"מ לתשתיות תת קרקעיות.

ג. המפרט הכללי למתקני החשמל של הועדה הבין משרדית (08) 43 במהדורה אחרונה כפי שהוצאו ע"י משרד השיכון ומשרד בטחון ומע"צ

ד. המפרט הטכני המיוחד רשימת הכמויות והתכניות. עדיפות בין המסמכים הנ"ל לפי סדר הופעתם לעיל. בכל מקרה של סתירה בין הדרישות המפורטות במסמכים השונים על הקבלן ליידע מייד את המפקח ולהמשיך את הבצוע על פי הנחיותיו.

8.2 **<u>תאור העבודה</u>**:

א. העבודה המתוארת במפרט זה כוללת:

(1) מערכת תאורת חוץ הכוללת: חפירות וכיסויין, צינורות וכבלים לסוגיהם, סרט אזהרה, שוחות כולל מכסים ניקוז ושילוט, הארקה, יסודות, הגנות, עמודי תאורה, פנסי תאורה, כולל תאום ואישור מול מחלקת מאור בית שמש ואישור כל האביזרים מראש

(2) בצוע מתקן תאורת חוץ ע"י עמודי תאורה בגובה 12 מטר ופנסי 100W LED

(5) הכנה למערכת הזנות חשמל הכוללת:
חפירות וכיסויין, אספקה ו/או התקנה בתעלות של צינורות לסוגיהם עם חוטי משיכה, אטימה

ב. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה ברשימת כמויות ו/או בתכניות. על הקבלן להשלים את המתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או התכניות.

ג. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את העבודה לשלבים, למסור לקבלן לבצוע רק חלק מהעבודה המתוארת וזאת ללא כל שנוי במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

ד. **תכניות עדות (AS MADE):**

1. במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.
2. עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).
3. תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD.
הקבלן ימסור למזמין 3 סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.
4. הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....) בתאריך ....."
5. מסירת תכניות העדות כפי שתואר לעיל היא תנאי לקבלת המתקן ואישורו.

8.3 **<u>חפירות:</u>**

א. החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק שבין 100 ס"מ ל- 150 ס"מ (עפ"י התכניות) מרום הסופי של הכביש או המדרכה באופן שעומק קצה עליון של צינור לא יקטן מ- 80 ס"מ. במקרה של חפירת תעלה בכביש או מדרכה קיימת רוחב התעלה לא יעלה על 70 ס"מ. לצורך עבודה זו אין הבדל בין חפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.

ב. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה. יש להדק את החול. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל" כנדרש, לסתם את החפירה בחומר מצע סוג א' ולהדק עד להשגת צפיפות של 97 % מוד א.א.ש.ו לפחות במדרכה ובכביש צפיפות של 98% לפחות. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית.

ג. האחריות להימנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.

ד. הקבלן אחראי כלפי המהנדס והמזמין עבור טיב החומרים וטיב עבודתו למשך שנה אחת מיום הפעלת המתקן וכל פגם שיתגלה, אף אם הפגם הינו בכבלים עצמם, יחול תיקונם על הקבלן ועל חשבונו.

ה חיבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו בתוך העמודים או במרכזיה, ולא יבוצעו כל חיבורי כבלים על ידי מופות.

ו. כל הכבלים יוכנסו לעמודי התאורה והמרכזיות רק דרך הצינורות אשר יבוטנו ביסודות בשעת יציקתם, כאמור לעיל.

ח. תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שעקב השימוש בצינורות והמגבלות באפשרויות ההשחלה, יוכנסו כל הכבלים לכל העמודים, אף אם זה משמש בחלקו למעבר בלבד (כבלי ערב, לילה ופיקוד), החיבורים וההסתעפויות יבוצעו על המגשים שבעמודים בעזרת מהדקי BC-3 ; BC- 2 SOGEXI 2 35 ממ"ר כנדרש כולל שילוט וכו', לכל הכבלים, על כל גידיהם .

ט. מוליך הארקה שזור מנחושת, 35 ממ"ר, יותקן בחפירות, חופשי, במקביל לצינורות (ולא בתוכם). הכבל יוחדר עד לתא האביזרים שבעמוד ללא חיתוכו, אלא על ידי קיפולו והשחלתו בצינור נפרד 50 מ"מ ביסוד והמשכתו לעמוד או לחיבור הבא. הכבל יחובר לפס הארקה שיחוזק לבורג הארקה שבעמוד באמצעות נעל כבל מתאימה, מותקנת בלחץ.

י. הערה חשובה: הקבלן יבצע החפירות והנחת הצנרת והכבלים רק לאחר גמר ביצוע כל עבודות העפר בשטח המדרכה ו/או האי, וגמר ביצוע אבני השפה של המדרכות ו/או האיים (או בהתאם להוראות המפקח).

8.4 **<u>צינורות:</u>**

4.1 **<u>תאורה:</u>**

א. הצינורות לעמודי התאורה יהיו מטיפוס שרשורי מחוזק "קוברה" דו שכבתי בקוטר 75 מ"מ.

ב. הצינורות יונחו לאורך החפירה בין בסיסי העמודים בקווים ישרים רצופים ושלמים ללא חיבורים או מופות.

ג. קצוות הצינורות יבלטו 50 ס"מ מפני יסוד הבטון.

ד. בחצית כבישים יונחו צינורות פלסטיים קשיחים כדוגמת "מריביב" בקוטר "4.

ה. אין לכסות את הצינורות ללא אישור מוקדם של המפקח, יש להזמינו לשם ביקורת לאחר הנחתם, ולקבל את אישורו לפי כיסויים.

ו. על הקבלן לבצע השוחות השונות הנדרשות בפרקים השונים, לפי ההנחיות כדלקמן:

- גובה סופי פני השוחות במדרכות ו/או באיים, כגובה המדרכות ו/או האיים באותו מקום.
- גובה סופי פני השוחות בכבישים יהיה 3 ס"מ פחות מפני הכביש המתוכנן באותו מקום.
- בכביש קיים יושוה גובה התקרה של השוחה, עם גובה הכביש באותו

8.5 **<u>יסודות בטון לעמודים:</u>**

א. לכל יסוד בטון ייחפר בור המתאים לגודל היסוד .

ב. היסודות יהיו מבטון יצוק באתר ב- 30 לפחות ויבוצעו לפי המידות שיפורטו בהמשך. היציקה תבוצע רק לאחר אישור המפקח.

ג. היציקה תבוצע על שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ.

ד. לתוך היסוד יוכנסו קצוות הצינורות המונחים בתעלות החפורות ויובלטו כאמור 50 ס"מ מפני היסוד.

ה. גמר היסוד יהיה חלק ומפולס ויסתיים 25 ס"מ מתחת למפלס הסופי.

ו. בכל יסוד יש לעגון 4 ברגי יסוד מצופים אבץ חם בעובי לפי תקן ישראלי. בחלק העליון יבלטו ברגי היסוד מעל היסוד בגובה 3 אומים. הברגים יחוברו ביניהם בשתי מסגרות מרותכות ומקבילות של ברזל שטוח 40x4 ס"מ. לכל בורג יותקן 2 אומים ודסקית מצופה באבץ כנ"ל.
לאחר הרכבת העמוד יש לבצע:
1. איטום בין בסיס לפלטה + צינורות ניקוז.
2. הגנת ראשי ברגים (יוטה + זפת).

ז. מרחק בין ברגי היסוד בהתאם למרחק החורים של בסיס העמוד.

ח. מידות היסודות בהתאם לטבלה של מחלקת מאור רחובות כמפורט בתוכניות.

ט. היסודות יכללו פס הארקת יסוד 4X35 מ"מ מגולבן שיגיע עד לתא האביזרים שבעמוד.

8.7 **<u>עמודי תאורה:</u>**

א. עמודי התאורה יישאו תו תקן של מכון התקנים ויתאמו לתקן הישראלי מס' 812 לעמודי תאורה.
(לכל עמוד יותקן סימן בנפרד עם פרטי הנתונים כמצוין בתקן :שם היצרן, תאריך יצור וכו').
סגירת מכסה לתא ציוד ומגש אביזרים תבוצע ע"י ברגי הלן עם פרפר (לא מתפרק) שקוע.
מכסה לתא ציוד יחובר ע"י שרשרת מגולוונת או כבל פלדה מבודד באורך מינימלי של 50 ס"מ בתוך צנרת פלסטיק שקוף המחובר לעמוד התאורה.

ב. העמודים יהיו דגם קוני מכופף/קוני מפלדה לפי התכנית צבועים בצבע לפי סטנדרט גובה עפ"י התכנית.

ג. החורים בבסיס העמוד יותאמו לברגי היסוד הקיימים ביסודות.

ד. בעמודים 12 מ' קוני עגול יותקנו ג"ת ע"ג שטוצר "2 בראש העמוד או שטוצר כפול בראש העמוד צבועים בצבע לפי הפרט בתכנית ולפי סטנדרט יועץ החשמל.

ה. כל עמוד יכלול פתח לציוד עם מכסה וברג הארקה מרותך. בפתח הציוד יותקנו פס הארקה, מגש ציוד ומהדקי מסילה עבור כל הכבלים ומאמ"ת 6A+N כושר ניתוק 10KA להגנה על הפנס שבראש העמוד.

ו. עבודת הקבלן כוללת התקנת מספור לעמודים לפי המזמין כדלקמן: מס' מרכזיה, מס' עמוד מזין, מס' עמוד ומס' מעגל.

ז. מחיר העמוד כולל הספקה, הובלה, העמדה, מיספור, ברג הארקה, ברגי יסוד, אומים, איטום והגנת ברגים, דסקיות, מתקן לדגלים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים. המהדקים והמאמת"ים ישולמו לפי סעיף נפרד.

ח. בחלק התחתון של העמוד ירותך מסביב שרוול פלדה בגובה של 30 ס"מ, צמוד לעמוד (שרוול "זנד"), (במידה ונדרש בכתבי הכמויות).

ט. ציפוי העמודים והגנתם מפני החלודה יבוצע באבץ חם בטבילה מבחוץ ומבפנים ובהתאם לתקן ולמפרט (עובי הציפוי 60 מיקרון לפחות), וזאת לאחר כל העיבודים, הריתוכים וכו', ועל כל החלקים, כולל פלטת היסוד, דלת התא וכו'.

י. במידה ותדרש גם צביעת העמודים (בנוסף לגלוון) יבוצע הדבר בתהליך ושיטת צביעה יבשה וקלייה בתנור על פי מפרט 109 (או 109A כפי שיצויין בכתבי הכמויות) של חברת "אפוקול בע"מ - אזור תעשיה קרית מלאכי או שוה ערך.
הצביעה ע"י איבוק בשיטת TRIBO (FRICTION) או בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB בעובי 80 מיקרון לפחות.
הצבע עומד בדרישות התקנים הארופיים נגד דהייה. הגוון לפי דרישת המפקח.
הדבקת הצבע תבדק ותאושר ע"י מכון התקנים לעמידות בדרגה "0".
כל החלקים הצבועים (עמודים, זרועות, פנסים וכו') יארזו וישלחו לאתר בשרוולי פוליאטילן בעובי 0.05 מ"מ לפחות מודבקים ע"י סרטים בקצוות.

יא. בתוך התאים ייעשו סידורים נאותים להרכבת מגשי האביזרים וחיזוקם ע"י תליה למעלה וחיזוק ע"י בורג בחלקם התחתון לפס שיוכן לשם כך בעמוד, כולל הכנת ברגים, חורים, הברגות, פסים וכו'.

יב. הארקת העמוד תעשה ע"י בורג הארקה מיוחד שירותך לשם כך בתוך התא ושלא יהיה קשור במגש האביזרים. הבורג יהיה "5/16 ויכלול 3 אומים ו-4 דיסקיות, הכל מפליז. אל הבורג יחוזק פס הארקה מנחושת אשר אליו יחוברו כל האלמנטים המתכתיים, המגש, גופי התאורה ובתי התקע.

יג. <u>הצבת עמודים</u>

1. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכניים ומנופים מתאימים, היתר בעבודת ידיים .
2. העמודים יוצבו בצורה אנכית בהחלט מכל הצדדים (ציר העמודים), בעזרת מערכות האומים והדיסקיות כדלקמן: אום ודיסקית רחבה מתחת לפלטת היסוד (מוגבה מהיסוד עצמו), דיסקית רחבה, דיסקית קפיצית ואום נוספת מעל לפלטת היסוד, ומעליה עוד אום. כל האומים והדיסקיות מצופים קדמיום כנגד חלודה, או מגולוונים. תא האביזרים יהיה בכיוון הפוך לכיוון הנסיעה .
3. באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת היסוד, יעשה זאת הקבלן ללא תשלום נוסף.
4. ברגי היסוד הבולטים מעל ליסוד (בגובה של 5 אומים בערך), ימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת החלדה וכן האומים.
5. לאחר ישור העמוד ומתיחה סופית של כל האומים, יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה זפת.
6. לאחר מכן תשפך זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת היסוד, כולל הפלטות המרותכות בין פלטת היסוד והעמוד. כמו כן יצופה העמוד בזפת בחלקו התחתון עד לגובה של 10 ס"מ מעל פני הקרקע והפיתוח הצמודים. הכל יגמר בקו ישר, מקביל ונקי. (או עד קצה שרוול החיזוק הנוסף).

יד. <u>חיבורים</u>

1. הקבלן יגלה קצות הכבלים, ילביש עליהם שרוולים פלסטיים-צבעוניים עד לנקודות החיבור. הכבלים יסתיימו בקצוות ובחיבורים במפצלת המתכווצת בחום ("כפפה") עם דבק.
2. הקבלן יספק כל החלקים והחומרים הדרושים, כולל אומים, מהדקי BC-3; BC-2 SOGEXI 2 35 ממ"ר שרוולים, שלטים, פסי מהדקים וכו'. (פרט במקומות שיידרשו מהדקים שונים, כמצויון בתכניות או בכתבי הכמויות).
3. במקרים של שימוש בכבל משורין יחבר הקבלן את השריון לבורג הארקה ע"י חבק מתאים, ניקוי השטח וכו '.
4. הקבלן ישאיר עודפים לכבלים ולמוליכים, על-מנת לאפשר הוצאת מגשים, קיצור מוליכים וכו '.
5. החלוקה בין הכבלים (ערב, לילה ופיקוד), ומוליכי הפזות השונים תהיה בהתאם לתכניות ולהוראות המהנדס, והקבלן יכין שילוט מתאים לכל המהדקים, בציון המעגלים והפזות ולכל הכבלים והמהדקים, כולל הפיקוד .
6. המוליכים והחיבורים יבוצעו בצורה מקבילה, נקיה וישרה, קשירתם בקבוצות וכו'.
7. הכבלים יחוזקו ע"י שלות או פלטות בקליט, כך שעומס הכבל עצמו לא יפול על החיבורים החשמליים.

8.8 **<u>גופי תאורה</u>**:

א. גופי התאורה על העמודים יהיו דגם TECO של חברת SCHREDERיבואן סיטילייט LED 100W, בצבע כמוגדר בכתב הכמויות לפי דרישת מזמין.
ב. גופי התאורה יהיו עם ציוד אינטגראלי.
ג. מחיר גופי התאורה שברשימת הכמויות כולל גם את ציוד ההצתה או דריבר, קבל לשיפור כופל ההספק, נורה, ואת קטע הכבל המחבר בין פתח הציוד בעמוד לפנס.

8.9 **<u>שוחה עם אלקטרודת הארקה</u>**:

השוחה תהיה שוחת בטון בקוטר 60 ס"מ ועומק 60 ס"מ נטו עם מכסה 8 טון. בתוך השוחה יש להכניס את אלקטרודת ההארקה מפלדה עם ציפוי נחושת 19 מ"מ ואורך 3 מטר. השוחה תהיה בעלת מכסה בטון ותמולא בתחתיתה 20 ס"מ חצץ. הכל לפי הפרט בתכנית.

8.10 **<u>חומרים וציוד:</u>**

א. כל החומרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים (עם תו תקן).
ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח וכן לקבל אישור עיריית בית שמש לצנרת שתונח עבורם.
ג. כל אביזר או חומר שיפסלו ע"י המפקח ו/או המתכנן ו/או אגף המאור יוחלפו ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו.
ד. אישור ש"ע כפוף לשיקול דעת של האדריכל, המפקח, המזמין, מתכנן החשמל, כולם ביחד וכל אחד לחוד.

8.11 **<u>תאומים אישורים ובדיקות:</u>**

א. העבודה תבוצע תוך תאום שוטף עם מח' מאור רחובות של העירייה, מדור תצפי"ת של בזק ומתכנן רשת של חח"י, כולל אישור הקבלן.
ב. עם תחילת העבודה יודיע הקבלן למפקחים של הרשויות הנ"ל, ויתאם איתם את כל העבודות שעליו לבצע לרבות התחברות לתשתית קיימת.
ג. על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי חפירות, הנחת מצעים, אבני שפה, אספלט, וכו'. לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום.
ד. על הקבלן ובאחריותו לקבל התרי חפירה מהרשויות לפני בצוע העבודה.
ה. צנרת הכנה לכבלי תאורת רחובות תתואם עם המפקח ועם מחלקת המאור בעירייה ותבוצע בהשגחתו. הקבלן יזמין את המפקח מטעם מחלקת המאור לבדיקת הצנרת לאחר הנחתה ולפני סתימת החפירה ויקבל אישורו לתקינות הצנרת שבצע עם השלמתה.
ו. על הקבלן לתאם עם מחלקת המאור של העירייה את כל עבודות החבורים, העמודים והפנסים ולקבל את אישורו לעבודות שביצע.
ז. בדיקת הרשויות אינן באות במקום בדיקה ע"י המתכנן ו/או המפקח ואינה פוטרת את הקבלן מבצוע התיקונים שידרשו על ידם.
ח. כל התאומים והבדיקות לעיל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.
ט. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקת חברת החשמל/מהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן

מיד כל ליקוי שהתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של מהתקן ע"י הבודק.

8.12 **<u>צביעה :</u>**

א. צביעת חלקי מתכת בלתי מגולוונים תבוצע לאחר ניקוי חול (לחלקי קונסטרוקציה ניקוי במברשת פלדה) ע"י צביעה בתנור 2 שכבות צבע יסוד אנטי קורוזיבי (מיניום סינטטי) ועוד שתי שכבות לפחות בעובי 30-40 מיקרון כ"א של צבע סופי אפוקסי בתנור.

ב. צביעת חלקי מתכת מגולוונים תבוצע לאחר ניקוי חיצוני מכל לכלוך ע"י צביעה בתנור צבע יסוד מתאים לגלוון (WASHPRIMER) וצבע סופי אפוקסי או סופרלק של טמבור בתנור.

ג. גוון הצבע הסופי יקבע ע"י מחלקת המאור תוך תאום עם מהנדס העיר. בכל מקרה שתידרש דוגמה של הצבע יכין הקבלן קטע צבוע לאישור האדריכל ללא כל תוספת תשלום.

8.13 **<u>תנאים מקומיים:</u>**

על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואת אפשרויות הבצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים, קשיים בהתקנה, קרבה למערכות אחרות, וכד' ופוטר בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.

8.14 **<u>אחריות</u>**:

א. תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות הן ע"י רשויות והן ע"י המתכנן והמפקח.

ב. תקופת האחריות היא **24** חודש מתאריך הנ"ל, עבור גופי תאורה הנורות לד תקופת האחריות הינה 5 שנים.

ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.

ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מיידו על חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.

ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.

8.15 **<u>מדידה ומחירים:</u>**

א. העבודה תימדד נטו עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו, מדידת הקווים התת קרקעיים תהיה בקווים ישרים לאורך תוואי החפירה.

ב. המחירים שברשימת הכמויות כוללים הספקה, התקנה וחבור והפעלה ואת כל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה.

ג. כבל ההזנה מפתח הציוד שבעמוד ועד לפנס כלול במחיר גוף התאורה ולא ישולם עבורו בנפרד.

ד. מחיר גוף התאורה כולל בנוסף לנ"ל גם את דריבר הנורה, ציוד ההצתה וקבל לשיפור כופל ההספק.

ה. מחיר, חפירה כולל חפירה ו/או חציבה של תעלה,ריפוד חול, סרט סימון, כיסוי והידוק .

ו. מחיר יסודות הבטון כוללים חפירה,טפסנות,בטון, זיון, ברגי יסוד, ושרוולי מעבר לכבלים.

ז. כל ההוצאות הכרוכות בהעסקת מודד מוסמך ובכל העבודות הקשורות במדידות, סימונים וכל הדרוש.

ח. בנוסף לכל החומרים והעבודות המפורטים, יכללו המחירים גם את כל חומרי העזר, המכשירים ועבודות העזר הנדרשים להשלמת העבודות, אף אם לא פורטו בנפרד (כגון ברגים, אומים, חיזוקים, חפירה וחציבה, זיון, עוגנים, רפוד חול, מלוי חוזר והידוק, מתאמים, תמכת ("לגו") חדירות לתאים, קדוחים, מהדקים, חוטי משיכה, בטונים, שרוולים ואריחי בטון להגנה, גושי הבטון עם הזויתנים לסימון קצות הצנרת וכו').

ט. כל ההוצאות לרכישה, הובלה, סבלות, כלים, מכשירים, מכונות, פיגומים, אחסנה, שמירה, ביטוחים, נסיעות, שכר עבודה ,הוצאות כלליות מכל סוג שהוא, הוצאות סוציאליות, רווחי הקבלן וכו'.

י. הגשת דוגמאות של כל פריטי הציוד והאביזרים הדרושים לאישור, ציפויים, צביעה, סימון, שילוט, אחריות, בדיקות של מת"י, בדיקות "בזק" וחברת החשמל, וכל ההוצאות הכרוכות בהן וכל המפורט.

יא. במידה והחוזה בן הקבלן למזמין יהיה פאושלי ערכו של שינוי ייקבע בין הקבלן למפקח ויועבר לאישור המנהל לפי המנגנון הבא:

i. כל שינוי עד לתכניות מאושרות לביצוע על ידי המזמין לרבות תכניות מפורטות- לא יכללו בפקודת השינויים וביצועם של שינויים שכאלו יהיה כלול במחיר החוזי.

ii. כל שינוי של עד 10% מצטבר בהיקף נשוא החוזה למדידה, גם לאחר תכניות מאושרות לביצוע ותכניות מפורטות – לא יכללו בפקודת השינויים וביצועם של שינויים שכאלו יהיה כלול במחיר

החוזי . להסרת ספק –שינוי בכמויות בכל מקרה ואף למעלה מן האמור לא יביא לשינוי בשכר החוזה למדידה.

יג. צינורות למעברי ח"ח לסוגיהם: הנ"ל ימדדו לפי אורכם המותקן באתר, לפי אורך הציר בתחתית התעלות, כולל בזה קשתות, מופות, אטמים, זויות, מתאמים, חוטי משיכה אשר יכללו במדידת האורך ולא ישולם עבורם בנפרד וכן קוביות הבטון עם הזויתנים לסימון קצות הצנרת.

יד. מחיר השוחות העגולות כולל כל המפורט לעיל וכן את המכסים, המסגרות, טבעות המתכת וכו', וכן שלוט מוטבע במכסה כנדרש.

טו. טיפול בחומר חפור/חצוב, לצורך שימוש חוזר כמילוי באתר, כולל מיון וניפוי, גריסה, הפרדת הפסולת (אם ישנה) והתאמתו לחומר נברר, או לדרישת המפרט המיוחד, לרבות איחסונו, העמסתו, הובלתו משטחי החפירה/גריסה לאזורי המילוי, פיזור והידוק מבוקר לפי המפרט הכללי בשכבות בעובי עד 20 ס"מ. ישולם לפי מ"ק מילוי מהודק בשטח.

תאריך_____ חתימת הקבלן _____

מנהל אזרחי רט"ג

גן לאומי נבי סמואל
שדרוג כביש גישה

מפרט טכני מיוחד
שדרוג כביש הגישה לנבי סמואל

מאי 2025

יורובריידג' הנדסה בע"מ
קריית התקשורת, נווה אילן.

מתכננים:

עבודות תנועה, סלילה, ניקוז: יורובריידג' הנדסה בע"מ
קרית התקשורת נוה אילן
טל': 077-5503115, פקס: 077-5503971
E-mail: office@ebridge-eng.com

1. פרק 40 – פיתוח אתר

תת פרק 40.1 – ריצופים ואבני שפה

אבן משתלבת לריצוף –כללי

סעיף זה בא לתת מענה לעבודות ריצוף בכל סוגי אבני הריצוף מבטון טרום - אבנים משתלבות.
ראה במפרט כללי לעבודות בנייה פרק 51, פרק 40, פרק 8 ובנוסף:

א. טרם הנחת אבני הריצוף, על הקבלן לבצע הדברת החול בריסוס קוטל עשבים.
ב. אם לא נאמר אחרת, עובי האבן עבור ריצוף מדרכה יהיה 6 ס"מ, בגבולות המסומנים בתכנית.
ג. אם לא נאמר אחרת, בתחום מיסעות עובי אבני הריצוף יהיה 8 ס"מ, בגבולות המסומנים בתכנית.
ד. החול שיונח על גבי התשתית יתאים לדרישות בפרק 51 או לאחת ממעטפות הדירוג הבאות:

מעטפת דירוג I

נפה	3/8"	#4	#10	#40	#80	#200
אחוז	100	95	73	18	6	0
עובר		100	96	45	19	10

מעטפת דירוג II

נפה	3/8"	#4	#10	#40	#20	#80	#200
אחוז	100	90	64	34	14	2	0
עובר		98	72	42	22	10	4

ה. אם לא נאמר אחרת, החול שמתחת לאבני הריצוף יונח בשכבה בעובי של 30 מ"מ. במידה ויהיה צורך במילוי שקערוריות קטנות בתשתית או במצע אזי עובי השכבה יהיה גדול יותר.
ו. אין לפזר ולפלס שכבת חול בכמות העולה על הספק עבודה של יום אחד.
ז. פני הריצוף יהיו ישרים, אחידים וללא רווחים.
ח. הסטייה מרומים המתוכננים לא תעלה בשום נקודה על 15+ מ"מ.
ט. בבדיקה בסרגל ישר שאורכו 5.00 מ' לא יורשה שקע שעומקו, בנקודה כלשהי עולה 5 מ"מ.
י. העבודות תבוצענה, תוך שמירה על שיפועי התנקזות מינימליים של 1%.
יא. התחברויות לריצוף קיים יבוצעו, תוך שמירה על מישוריות נאותה וללא שבר והפרשי גבהים לאורך קווי החיבור, לשביעות רצון המפקח.
יב. אשפרת הבטונים בחגורות וביציקות השלמה תיעשה על ידי החזקתם במצב רטוב במשך שבוע ימים.
יג. אבן הריצוף תהיה מסוג א', בצבע, ובצורות שונות, בהתאם לתכניות ו/או למפרט המיוחד לעבודת סלילה וגישור העדכני של נת"י ו/או הנחיות המפקח.
יד. כל שיטת השלמה בקצוות טעונה אישור של המפקח.
טו. העבודה כוללת התחברות למשטח ריצוף קיים.
טז. גובה המרצפת ביחס לאבן השפה יהיה עד 5 + מ"מ.
יז. בפינות ובמקומות צרים יחתוך הקבלן את האבן במשור מכני.
יח. אין להניח אבנים שבורות ולא שלמות במשטח.

יט. צורת ההנחה ודוגמת הריצוף תהיה בהתאם לתוכניות מסמכי החוזה והנחיות המפקח.

מדידה: מ"ר

א. המדידה נטו. יימדד רק שטח הריצוף שבוצע בפועל, בניכוי רוחב אבני השפה ובניכוי כל שטח שאינו מרוצף, יחד עם זאת, שטחי מכסים של שוחות בקרה, שטח בטון ההשלמה לא ינוכה.
ב. המדידה תופרד, במידת הצורך, עפ"י סוגי אבן, צבע אבן ועוד, כמפורט בכתב הכמויות.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

<u>אבן שפה - כללי</u>

סעיף בא לתת מענה לכל עבודות אבן שפה טרומית.
הסעיף הזה מתייחס לאבן שפה מכל סוג, עם או בלי אבן תעלה.
ראה במפרט כללי לעבודות בנייה פרק 51 ובנוסף:

א. אבני-שפה ואבני-תעלה טרומיות מבטון יתאימו לדרישות ת"י 19 מהסוג העומד בשחיקה המסומן באות "ש".
ב. כל סוגי האבן לרבות אבן השפה, אבן גן, אבן תיחום ועוד בכל מקום ועבור כל מטרה תונחנה מעל תושבת בטון.
ג. מידות תושבת הבטון יהיו על פי הפרט המצורף או על פי המידות הבאות: גובה הבסיס 10 ס"מ ורוחבה כרוחב אבן השפה + 10 ס"מ. גובה גב התושבת הוא 10 ס"מ מעל הבסיס ורוחבו 10 ס"מ.
ד. סוג הבטון לתושבות יהיה לפחות ב-20. יש להשתמש בבטון רטוב שהוכן במערבל מכני. **<u>אין להשתמש בתערובת בטון שעורבלה ידנית או בתערובת יבשה המורטבת לאחר הנחת האבן.</u>**
ה. יציקת הגב תעשה בתבנית.
ו. אבני תעלה תונחנה על תושבת בטון שרוחבה יהיה כרוחב האבן וגובהה 10 ס"מ.
ז. בפינות ובקשתות תסופק ותונח אבן שפה מוכנה באורך 25 ו/או 50 ס"מ לפי הצורך.
ח. אבן השפה תבוצע בצורה אחידה, עם מישקי הצטמקות אחידים במרחקים שלא יעלו על 4 מ'.
ט. לא יורשה שימוש בשברי אבן שפה.
י. לפני ביצוע תושבת הבטון לאבן השפה, יש להדק את השטח המיועד להנחתן.
יא. העבודה כוללת גם את החפירה לצורך הנחת האבן והתושבת, יציקת התושבת, ריפוד בטיט צמנט 1:3 בעובי 3 ס"מ, מילוי תפרים בטיט צמנט 1:3, בגוון האבן, דליל וסתימת המרווח בין אבן השפה לאספלט קיים, במידת הצורך, בבטון אספלט.
יב. המפקח רשאי להורות על הנחת שכבת מצע מהודקת מתחת לתושבת בעובי 15 ס"מ וברוחב 50 ס"מ במידה והקרקע המקומית אינה יציבה. מובהר להלן, כי סעיף זה לא מתייחס למקרים, בהם ממילא כלולה שכבת מצע מתחת לאבן בפרט הטיפוסי לביצוע. הוראת המפקח צריכה להינתן בכתב ביומן העבודה.
יג. כשמתקינים אבני-שפה ואבני-תעלה כחלק מעבודות סלילה, תוצק התושבת על אחת משכבות המיסעה. אם לא נאמר אחרת, המשך הסלילה יבוצע לאחר שבעה ימים לפחות.

סטיות קבילות:

1. סטיות אנכיות קבילות מהמפלסים המתוכננים לא יחרגו מ- 5±- מ"מ.
2. סטיות אופקיות קבילות מתוואי מתוכנן לא יחרגו מ- 6±- מ"מ.

מדידה: מ"א.

תעשה הפרדה עפ"י סוגי האבן, בהתאם לפירוט הכתב הכמויות.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. המחירים יהוו תמורה מלאה עבור הנחת האבנים, תושבת מבטון, ההנמכות, החיבורים וכן עבור כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של אבן השפה על פי המפרט לעבודת סלילה וגישור העדכני של נת"י, התוכניות, מסמכי החוזה והוראות המפקח.

ב. לא יינתן תשלום נוסף על ביצוע אבן שפה בקשתות וקוים שאינם ישרים.
ג. התשלום כולל הוצאות לפינות, קצוות מופסקים, גמר חלק ונקי של השטחים הגלויים לעין, מילוי המישקים וכייחולם.
ד. התשלום כולל הנמכת אבן השפה ולא ישולם בנפרד עבור ביצוע ההנמכה.
ה. התשלום כולל, במידת הצורך, סתימת המרווח בין אבן השפה לבין המיסעה הקיימת ב- CLSM בהתאם לפרט המתוכנן.
ו. במקרה והעבודה מתבצעת במקום בו סולקו אבנים ישנות, אולם במפלס נמוך יותר, ישולם לקבלן בנפרד עבור חפירת היתר, כלומר: ההפרש בין רום קיים לרום מתוכנן, ברוחב 0.5 מ'. התשלום יבוצע על פי סעיף חפירה בשטח.
ז. במקרה ונדרש ע"י המפקח ביצוע שכבת מצע מתחת לתושבת (סעיף יב' לעיל) ישולם לקבלן בנפרד עבור חפירת יתר בעובי 30 ס"מ עפ"י סעיף חפירה בשטח ועבור המצע בעובי 30 ס"מ וברוחב 50 ס"מ עפ"י סעיף מצע.
ח. במקרה ולפני הנחת האבן נדרש פרוק משטח אספלט או משטח אחר, אשר אינו עפר או חומר גרנולרי אחר, במקום הנחת האבן, ישולם לקבלן בנוסף לסעיף זה גם עבור פרוק המשטח עפ"י הסעיף המתאים.

<u>שימוש חוזר באבני-שפה</u>

לא יותר שימוש חוזר באבני שפה בפרויקט.

<u>אבני-תעלה</u>

א. העבודה מתייחסת להתקנת רכיבים לתיעול מבטון טרום. על עבודה זו חל האמור לעיל בסעיף "אבן שפה – כללי" ובנוסף על הרכיבים להתאים לדרישות ת"י 466 ות"י 489.
ב. ההתקנה תבוצע על-פי הנחיות היצרן/ספק, התוכניות, הוראות המפרט לעבודת סלילה וגישור , עדכני של נת"י והנחיות מנהל הפרויקט.

מדידה:

1. יחידת המדידה תהיה: מ"א.
2. תיעשה הפרדה עפ"י סוגי הרכיבים, בהתאם לפרוט בכתב הכמויות.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

התשלום עבור הביצוע יכלול את כל האמור לעיל בסעיף "אבן שפה - כללי" וסעיף "אבן-תעלה", לרבות עלות האבנים, בהתאם לסיווג בכתב הכמויות.

ראה גם פרטים ודרישות בתוכניות פיתוח/ אדריכלות נוף. (צורה, עובי, וסוג האבן...)

3. פרק 51 – כבישים-פיתוח.

<u>תת פרק 51.01 - עבודות הכנה ופירוק</u>

<u>51.1.0 כללי.</u>

ראה במפרט הכללי לעבודות בנייה, פרק 01, פרק 51 ובנוסף:

א. מתקנים, חומרים, עצים ועוד, הקיימים בתחום העבודה יטופלו בהתאם לתכניות והנחיות המפקח.
ב. מיתקנים או חלקי מיתקנים ניצלים, אשר פורקו עפ"י התכנון ו/או ההנחיות ושאין להם שימוש בעבודה ואינם מתוכננים לשיקום ו/או העתקה יובלו ויאוחסנו במחסני הרשות או כל מקום אחר לפי הוראות המפקח.
ג. מיתקנים משוקמים ו/או מועתקים יותאמו בצורתם וטיבם ובכל המובנים האחרים אל המיתקנים המקוריים, אם לא נדרש אחרת.
ד. מתקנים או חלקי מתקנים המיועדים לשימוש חוזר כגון שלטים, תמרורים, ריהוט רחוב ועוד, יחשבו כאילו נמצאו במצב תקין, לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני תחילת העבודה ולהתריע ביומן העבודה על כל פגם או ליקוי.
ה. מתקנים או חלקי מתקנים שנפגעו במהלך הפירוק ישוקמו ו/או יוחלפו על ידי הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצון המפקח.
ו. העבודה כוללת סתימת הבורות שנוצרו במקום הפירוק.
ז. במקרה של העתקת מתקנים כוללת העבודה את עיגונם באתר החדש.
ח. העבודה כוללת גם הובלה למקום אחסון והחזרתו לאתר, במידה ויידרש.
ט. מובהר להלן כי בשום מקרה לא יותקנו מחדש מתקנים מפרוקים קודמים באם הם פגומים.

<u>51.01.0510 - קרצוף</u>

<u>דרישות כלליות</u>

דרישות כלליות לגבי קרצוף של מיסעה אספלטית הן כדלהלן:

א. קרצוף יבוצע לעומק קבוע או משתנה ,על פי הנדרש בשטחים רציפים או בלתי רציפים ,לאורך המסלול/כביש, כך שיאפשר התקנת שכבה/שכבות חדשות/נוספות של אספלט על מיסעות קיימות בעובי המפורט במפרט הטכני המיוחד ו/או בתוכניות ו/או הנדרש על ידי מנהל הפרויקט.
ב. עומקי הקרצוף המינימליים הם 2 ס"מ. בפועל מפלסי הקרצוף יתוכננו כך שתבוצענה שכבה העליונה כמתוכנן בעובי אחיד של 4 ס"מ במפלסים מתוכננים.
ג. במידה ולאחר קרצוף יתגלו חומרים גרנולריים, נדרש לבצע עיבוד והידוק תשתית קיימת.
ד. על הקבלן לסמן את גבולות שטחי הקרצוף בקו בצבע צהוב ואת עומקי הקרצוף בנקודות הרשת בתחום השטח המקורצף בהתאם לגבהים שבתוכניות ,לצורך עבודתה התקינה של המקרצפת.
ה. מהירות פעולת המקרצפת תבטיח קבלת חומר מקורצף ללא גושים או לוחות של אספלט בגודל העולה על 5 ס"מ.

<u>שיטת הקרצוף</u>

א. הקרצוף יעשה במקרצפות מכניות המאפשרות קרצוף ברצועות ברוחב העולה על המרווח 1.0 מ' והפועלות בשיטה קרה ללא כל חימום (Cold Milling Machine). המרווח בין השיניים יהיה 15-20 מ"מ .מהירות פעולת המקרצפת תבטיח קבלת חומר מקורצף ללא גושי ולוחות אספלט בגודל העולה על 5 ס"מ.
ב. הציוד צריך לאפשר עומק קרצוף של 20 ס"מ לפחות ,במעבר אחד ,וכן חיתוך דפנות אנכיות ישרות ובלתי מעוררות בשולי השטח המקורצף.
ג. ציוד הקרצוף חייב לאפשר הטענה ישירה של החומר שקורצף למשאית כשזו צמודה למקרצפת.
ד. הקרצוף יעשה תוך קיום בקרה אלקטרונית ,או סונית ,ותוך שימוש במגלש (Ski) מקורי באורך שלא יפחת מ -6מ' הצמוד למקרצפת.
ה. קרצוף שטח לפי תכונית גבהים ,יבוצע רק לאחר סימון שטח הקרצוף ברשת נקודות בצפיפות של 10 מטר אורך לכל היותר. אם צפיפות הסימון תהיה 5 מטר אורך ומטה, רשאי מנהל הפרויקט לוותר על השימוש במגלש האמור.
ו. המשטח המתקבל יהיה אחיד ,מבחינת מרקם לאורכו ולרוחבו ,ללא סימני "שיניים" קריעות או חריצים עמוקים שיפגמו באחידותו .דיוק מפלס הקרצוף יהיה מ -0 עד מינוס 10 מ"מ (נמוך ב -1 ס"מ) אך פני המשטח לא יהיו גבוהים בכל מקרה מהמתוכנן.

ז. פעולת הקרצוף כוללת גם עבודת ידיים סביב ובסמוך לאבני-שפה ,שוחות ותאים, בכל שיטה שתידרש ותאושר על ידי מנהל הפרויקט.
ח. לפני תחילת הקרצוף ,יוודא הקבלן את תקינות המקרצפת בבדיקות הבאות:

1. תקינות הגומיות על הזחלים
2. תקינות ושלמות השיניים בתוף הקרצוף.
3. תקינות ושלמות דופן צד/מגלש ,משני צדי המקרצפת.

ט. השטח המקורצף ינוקה מיד בגמר הקרצוף במטאטא מכני בעל יכולת שאיבת אבק ביניקה .מספר המעברים של המטאטא יהיה לפחות שלושה בכל נקודה ורמת הניקוי תהיה לשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרויקט . הקבלן יחזור וינקה את השטח המקורצף לפני ביצוע ריסוס מאחה .לאחר הניקוי יישאר השטח מחוספס אך ללא חורים וחריצים עמוקים) מעל ל -3 מ"מ (וכן ללא "קליפות" דקות של שרידי חומר מהשכבה שקורצפה ,כך שפני המיסעה יהיו בלתי מעורערים או מפוררים .אם בתהליך הקרצוף על-פי מסמכי ההסכם/חוזה לא הגיע הקבלן לשכבת אספלט יציבה ימשיך בקרצוף ,בתשלום נוסף ,עד לקבלת פני משטח מקורצף יציבים ולא מתפוררים .במסגרת פעולות הניקוי ,יש לנקות גם את שולי/צידי הדרך.
י. לאחר תהליך הניקוי ,בסיום הקרצוף לרומים המתוכננים ,יערך סיור עם מנהל הפרויקט ,או נציג מוסמך מטעמו ,לגילוי סדקים או אזורים רופפים .קרצוף נוסף יבוצע על פי הוראות מנהל הפרויקט על חשבון המזמין.
יא. אם לאחר סיום הפעולות האמורות בסעיפי משנה ט 'ו-י 'לעיל יישארו עדיין פני המיסעה סדוקים ,מעוררים או יימצאו סדקים ,בורות או חורים בשטח המקורצף ,שעל פי שיקול דעתו של מנהל הפרויקט אינם מאפשרים ביצוע מושלם של שכבת ריבוד ו/או תנועת כלי רכב נוחה ובטוחה ,או שמצבם אף עלול להחמיר עקב תנועה כזו ,רשאי מנהל הפרויקט להורות על ביצוע הטלאות ו/או מילוי בורות ו/או איטום סדקי פעולות אלו תבוצענה מיידית עם גמר הקרצוף על-מנת לאפשר פתיחת השטח המקורצף לתנועה עד לתחילת מועד ריבודו.
יב. אם לאחר סיום פעולות הקרצוף יהיו פני המיסעה מכוסים ב- "קליפת אספלט" - שכבה של בטון אספלט בעובי שאינו עולה על 1.0 ס"מ ,יבצע הקבלן ,אם יורה על כך מנהל הפרויקט ,המשך קרצוף או פירוק שכבה זו , כאשר רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בקביעת מחיר היחידה גם פעולה זו .במקרה זה ,לצורך התשלום , יימדד העובי הכולל לאחר 2 שלבי הקרצוף.
יג. על הקבלן לקחת בחשבון כי ייתכן שנמצאות לאורך התוואי המיועד לקרצוף שוחות המכוסות באספלט , שמיקומן אינו ידוע למזמין ואינו מסומן בתוכניות. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת למנוע פגיעה בשוחות אלה ,לרבות גילוין במכשיר לגילוי מתכות וכל זאת על חשבונו.
יד. אם באזור הקרצוף נכללת עקומה אופקית בכביש ,על הקבלן לבדוק ולתקן את זווית תוף הקרצוף בעקומה ובמעברי השיפועים שלפניה ואחריה ,במרווחים שאורכם המרבי לא יעלה על 10 מ'. על קבלן לבדוק בתדירות גבוהה את עומקי הקרצוף באזורי העקומה ומעברי השיפועים.
טו. במקום ההתחברות של שכבת אספלט חדשה לשכבת אספלט קיימת) במישק אורכי ו/או רוחבי ,(יבוצע הקרצוף אנכית לפני האספלט באופן שיבטיח תוספת שכבה בעובי מזערי של 5 ס"מ ("שן התחברות").

<u>החומר המקורצף</u>

א. החומר המקורצף יפונה למקום סילוק רשמי מאושר שייקבע על ידי מנהל הפרויקט .אם לא ייקבע אחרת במסמכי ההסכם האחרים ,יישאר החומר המקורצף בבעלות המזמין ואסור לקבלן לעשות בו שימוש כלשהו.
ב. מנהל הפרויקט רשאי להורות כי החומר המקורצף יועבר לבעלות הקבלן .במקרה כזה יקוזז מחשבון הקבלן הסך שנקבע לעניין זה בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני המיוחד לעניין זה.
ג. על הקבלן להוביל את החומר המקורצף רק עם מסמך הכולל את הפרטים הבאים כגון: מספר רכב ,שם הנהג ,תאריך ,מקור החומר ,יעד הפינוי וחתימת מנהל הפרויקט .המסמך יימסר לנציג המזמין באתר הפינוי ותשמש כאסמכתא לקבלן על ביצוע פינוי החומר המקורצף לאחר חתימה עליה על ידי נציג זה.

<u>51.1.0130 - פירוק אבן שפה קיימת לרבות פינוי וסילוק.</u>

א. העבודה כוללת פרוק אבני שפה מכל סוג וכל חומר לרבות, אבני גן, אבני אי, אבני תעלה ועוד.
ב. העבודה כוללת גם את פירוק תושבת הבטון, וכן חגורות בטון מכל סוג, כולל בטון מזוין.

ג. בעת הפירוק לא תעשה כל פגיעה במיסעה ו/או המדרכה ו/או המשטח הצמוד לאבן השפה ובמקרה של פגיעה, תתוקן המיסעה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

מדידה: מ"א.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.

51.01.0190 - התאמת מסגרות, מכסים, שבכות, תאי ביקורת וקולטנים מכל סוג – כללי.

א. מסגרות, מכסים, שבכות ותאי בקורת קיימים על כל סוגיהם יותאמו למפלס החדש תוך שימוש בחומרים שאינם נופלים בטיבם מאלה שהשתמשו בהם במבנה המקורי.
ב. על הקבלן להחזיק באתר סרגל באורך 3 מ' עם פלס מים לבדיקת התאמת הגובה לשטח הקרוב.
ג. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי עבודת התאמת גובה שוחות בזק תבוצע על פי הנחיות בזק ו"פרט הגבהת צווארון", פרט שיסופק לקבלן ע"י חברת בזק לפני תחילת העבודה.
ד. במקרה של הגבהה, לאחר הסרת מסגרת המכסה או השבכה, תפורק רצועה עליונה כנדרש וייושרו פני החלק העליון של המבנה כדי שיהוו שטח חיבור מתאים לבנייה חדשה.
ה. יש להסיר את המכסה והתושבת שלו, לסתת את הבטון הקיים לגילוי הזיון לעומק של מינימום 30 מ"מ, ולהניח ברזל זיון, לצקת צווארון, להרכיב את המכסה ולבצע כל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח.
ו. במקרה של הורדת מפלס פני השוחה, תכלול העבודה גם הריסת חלק מקירות השוחה הקיימת.
ז. במקרה של הגבהת מפלס פני השוחה, יש להקפיד כי גובה הצוואון לא יעלה על 50 ס"מ, מפני המיסעה עד תחתית התקרה, או בהתאם למידה שתידרש ע"י המפקחים מטעם הגורמים השונים, ובלבד שלא תעלה על 50 ס"מ. במידת הצורך, העבודה כוללת את פירוק התקרה והקירות מכל סוג, ובנייתם מחדש לפי תוכניות קונסטרוקציה חתומות ע"י מהנדס מורשה ובאישור גורמי התשתית המתאימים.
ח. עבודת התאמת השוחות תתבצע לאחר הקרצוף ולפני ביצוע שכבת בטון האספלט.
ט. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי הבטון אשר ישמש לביצוע העבודה יהיה מהיר התקשות.
י. תאים שיש להנמיכם ייהרסו בזהירות מרבית עד לעומק הנדרש מתחת למפלס הסופי של הכביש וייבנו מחדש עד לגובה המפלס הסופי, בהתאם לתכניות והוראות נציגי הרשויות המוסמכות.
יא. העבודה תבוצע לפי התכניות וההוראות שיועברו על ידי נציגי הרשויות המוסמכות המתאימות.
יב. באזורים המיועדים לציפוי בבטון אספלט, מייד עם השלמת ביצוע התאמת השוחה, יבצע הקבלן, במידה ויידרש ע"י הפיקוח, ריבוד בבטון אספלט קר להשלמת והתאמת גבהים לסביבה הקרובה, במטרה לאפשר תנועת כלי רכב תקינה.
יג. בטון האספלט הקר יוסר לפני ביצוע שכבת האספלט.
יד. במקרה של עבודה בתאים המכילים אביזרים, כגון: אביזרי מים, יש לעטוף את האביזרים בניילון, לפני תחילת העבודה.
טו. בזמן העבודות בתאים, יש למנוע ככל שניתן נפילת פסולת וגרימת סתימות, ובכל מקרה לנקות ולסלק כל פסולת שנפלה לתא במהלך העבודה, ולאחר סיומה.
טז. בעבודות בתאים, ובפרט בתאי ביוב וניקוז, יש לדאוג לאוורור התאים לפני ביצוע העבודות.

מדידה: יח'.

תעשה הפרדה בין סוגי התאים, המכסים, סוגי האלמנטים ועוד, עפ"י פרוט הסעיפים בכתב הכמויות.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה בסעיף תשלום, ובנוסף:
א. התשלום עבור שוחות במדרכה ובכביש זהה.
ב. התשלום כולל את כל הציוד והחומרים לרבות הבטונים, הזיון, התבניות, התמוכות ותיקון הכביש במקרה הצורך.
ג. התשלום כולל גם הובלה של מכסים ו/או חלקים ומוצרים אחרים ממחסן העירייה לאתר, במידה והם מסופקים לקבלן ע"י העירייה.

תת פרק 51.02 - עבודות עפר

51.2.0 כללי.

ראה במפרט הכללי לעבודות בנייה פרק 51 ובנוסף:

א. פרק זה מתייחס לכל הפעילויות הנדרשות לביצוע עבודות עפר במסגרת כל סוגי העבודה השונים ובכל סוגי העפר, הן סלע והן כל סוג קרקע אחר.
ב. במידה ולא צוין אחרת, מתייחס המוסג "חפירה" גם למושג "חציבה". על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת מתן מחירי היחידה ולא תוכר כל תביעה בנושא זה. העבודה תיעשה לפי המידות, הגבהים, והשיפועים המסומנים בתכניות או במפרטים, במסמכי החוזה או עפ"י הנחיות המפקח.
ג. אין להתחיל לחפור באתר ללא קבלת אישורי חפירה מחברת בזק, הוט, חברת חשמל והמועצה המקומית. לפני ביצוע עבודות העפר, הקבלן יוודא במחלקה הטכנית של הרשות המקומית על המצאות משק תת-קרקעי בתחום עבודתו. הקבלן יתאים את שיטת עבודתו לאתר וישמור על שלמותם ועל תפקודם הסדיר של המתקנים בזמן הביצוע. במקרה של פגיעה בהם, עליו לתקנם על חשבונו.
ד. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הרלבנטיים שיידרשו לביצוע העבודה מהרשויות המוסמכות כגון משרד התחבורה, המשטרה, לשכת התנועה, חברת חשמל, משרד התקשורת (בזק), מקורות, אגף העתיקות ואחרים.
ה. במידה ולא צוין אחרת, התהליכים של העמסה, הובלה, פריקה, פיזור ויישור החומר כלולים במחירי העבודות השונות.
ו. עבודות העפר יבוצעו באופן ששטח העבודה יהיה תמיד במצב המאפשר התנקזות.
ז. באזורי חפירה בלבד, לפני ביצוע עבודות העפר, יש ליישר את השטח במשבצות קרקע אופקיות, על מנת שתשתמשנה בסיס למילוי שיונח מעליהן בשכבות אופקיות.
ח. במידה ולא צוין אחרת, מחירי החפירה ו/או החציבה המוצגים בכתב הכמויות ייחשבו כמתייחסים לחפירה/חציבה באמצעים כלשהם, לפי בחירתו החופשית של הקבלן, או בכפיפות להגבלות הנובעות מן הדרישה הטכנית של ביצוע העבודה, במסמכי החוזה וכפי שייקבע על ידי המפקח. שימוש בשיטות עבודה שונות עבור חפירה ו/או חציבה ו/או מילוי לא ישפיע על מחירי החוזה.
ט. הקבלן ייקח בחשבון בעת הצגת מחיריו, כי יתכן שעבודות מסוימות יתבצעו בתנאים מיוחדים כגון: תחת תנועה, בשטחים צרים, נפרדים או קטנים, בשעות הלילה ועוד. על כן, הקבלן לא יקבל שום תוספת עבור עבודות בשעות הלילה, עבודות תחת תנועה, או באזורים עם הגבלות תנועה, עבודה בשטחים צרים, קטנים או נפרדים, סמטאות, או ביצוע בשלבים, עבודת ידיים ועוד וכן כל הנדרש להשלמת העבודה בצורה מושלמת ולשביעות רצונו של המפקח.
י. נותן העבודה לא יכיר בשום תביעות הנובעות מתנאי חפירה וחציבה מיוחדים הנובעים מסוג העפר, מעומק החפירה, מרוחבה, מתנאי האתר ועוד.
יא. החלפת קרקע - הגדרת סוג הקרקע כלא מתאים לתנאי העבודה והחלפתו בסוג אחר, תתבצע אך ורק בהתאם לשלבים הבאים:
יב. ביצוע אפיון הקרקע הקיימת על ידי בדיקות שדה ומעבדה.
יג. הגדרת הקרקע כלא מתאימה עפ"י הנחיות של מנה"פ ועל סמך בדיקות השדה והמעבדה.
יד. ביצוע מדידה לפני ביצוע עבודת ההחלפה.
טו. ביצוע בדיקות אפיון לקרקע "הלא מתאימה" במהלך עבודות החלפת החומר לכל כמות של 1,000 מ"ק.
טז. ביצוע בדיקות אפיון שוטף לחומר החלופי המובא למילוי.
יז. ביצוע מדידות לאחר השלמת החפירה ולפני ביצוע המילוי מחדש.
יח. סעיפי חפירה ומילוי מתיחסות לעבודות גם בכבישים וגם במגרשים.
יט. לפני ואחרי השלמת עבודות החפירה הכלליות תבוצע מדידה שתגדיר את כמות החפירה והמילוי שבוצעה בפועל. מילוי מחומר מובא רק באישור המפקח.
כ. כל הכמויות תימדדנה לאחר ההידוק.

51.02.0154 - חפירת גישוש ידנית לגילוי כבלים קיימים

ראה במפרט כללי לעבודות בנייה פרק 51, פרק 41 ובנוסף:

א. רוחב החפירה עד 1.50 מ'.
ב. החפירה היא עד לעומק 1.5 מ', אלא אם כן יורה המפקח אחרת.
ג. אורך החפירה בנקודה אחת, לא יעלה על 10.0 מ'.
ד. ייתכן ומתחת לפני השטח קיים מספר רב של כבלים וצינורות תת-קרקעיים. על הקבלן לדאוג לגלות את כולם.

ה. במקרה והחפירה נעשית בתוך אספלט קיים, יש לפרק תחילה את האספלט. לצורך זה, יש לנסר את האספלט בשני קווים ישרים, בתחום החפירה, באמצעות משור מכני שיימצא באתר כל משך ביצוע העבודה.
ו. חובה על הקבלן לזמן ולתאם מראש נוכחות של כל הנציגים הרלוונטיים לחפירה.
ז. העבודה תתבצע, בזהירות מרבית, בידיים או בעזרת כל כלי מכני שיידרש, הכול על פי תנאי האתר ודרישת המפקח.
ח. על הקבלן להשתמש במגלה מתכות.
ט. העבודה כוללת את דיפון ותמיכת החפירה, במידה ויידרש.
י. המפקח רשאי לדרוש מילוי מחדש של התעלה שנחפרה, תוך החזרת המצב לקדמותו לפני החפירה. המילוי מחדש בגין פעולה זו, יבוצעו עפ"י דרישות המפורטות בסעיף "מילוי חוזר לתעלות"

מדידה: מ"ק

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
התשלום כולל החזרת המצב לקדמותו.

<u>מילוי חוזר לתעלות</u>

ראה סעיף "מילוי בעפר" מפרט הכללי לעבודות בניה, פרק 51 , פרק 57 ובנוסף:
א. הקבלן ימלא כל תעלה מיד לאחר גמר העבודות כגון: הנחת הצינורות ועוד וקבלתם על ידי המפקח.
ב. באם לא נאמר אחרת, המילוי בתעלות באזורים לא סלולים יבוצע בהתאם להנחיות לגבי מילוי בעפר, כבישה והידוק במפרט זה ובמפרט הכללי לעבודות בנייה פרק 51, פרק 57.
ג. באם לא נאמר אחרת, מילוי תעלות באזורים סלולים מכל סוג, המיועדים לתנועת הולכי רגל ו/או כלי רכב, יבוצע באמצעות מצע סוג א' אשר יהודק לדרגת צפיפות של 98% וזאת עד למבנה העליון, אשר יבוצע כמפורט בסעיפים הבאים. בקרקע חרסיתית מילוי עד למבנה העליון יבוצעו ע"י בטון בעל חוזק מבוקר נמוך - בחנ"מ (C.L.S.M).
ד. באם לא נאמר אחרת, באזורים סלולים ובשטחים פתוחים יותאם גובה המילוי לגובה פני השטח הקיימים.
ה. באם לא נאמר אחרת, בשטחים סלולים המיועדים לתנועת הולכי רגל ו/או כלי רכב יעמוד המילוי בדרישות הבאות:
1. מבנה השכבות העליונות בתוך התעלה, סוג החומרים ועובי השכבות, לא יפחת בעובי ובטיב מהקיים במשטח או מהמתוכנן משני צדי החפירה.
2. במשטחים המיועדים אך ורק לתנועת הולכי רגל יהיה המבנה העליון המינימלי בתעלה כמפורט להלן:
   - 30 ס"מ מצע סוג א' (מהודק בשתי שכבות. עובי של שכבה התחתונה הוא 18 ס"מ ועובי של השכבה עליונה הוא 12 ס"מ).
   - בטון אספלט למדרכות בעובי 8 ס"מ (מהודק ב- 2 שכבות של 4 ס"מ) או אריחי ריצוף טרומיים.
3. במשטחים המיועדים לתנועת כלי הרכב יהיה המבנה העליון המינימלי בתעלה כמפורט להלן:
   - 55 ס"מ מצע סוג א' (מהודק בשכבות בעובי מרבי של 15 ס"מ).
   - בטון אספלט בעובי כללי של 10 ס"מ (מהודק ב- 2 שכבות בהתאם לתכנית פרטים של מבנה כביש חדש) או אריחי ריצוף טרומיים.
4. באם המבנה הקיים או המתוכנן קטן מהמינימום המפורט בסעיף זה, יבוצע המילוי עפ"י המבנה המינימלי המפורט בסעיפים 2 ו- 3 לעיל.
5. בנוסף לנאמר לעיל, עובי המצעים בתעלה במשטחים המיועדים להולכי רגל יהיה גדול ב- 10 ס"מ לפחות מהמבנה הקיים או המתוכנן.
6. בנוסף לנאמר לעיל, עובי המצעים בתעלה, במשטחים המיועדים לכלי רכב יהיה גדול ב- 15 ס"מ לפחות מהמבנה הקיים או המתוכנן.
7. העבודה תבוצע בהתאם להנחיותיהם ודרישותיהם של נציגי הרשויות המתאימות ותחת פיקוחם.
8. לצורך בקרת ההידוק במילוי תעלות, יבוצעו לכל שכבת מילוי (עד 20 ס"מ) בדיקות צפיפות שדה כל 40 מ', באם לא נאמר אחרת.

מדידה: מ"ק

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום ובנוסף:
א. סעיף מילוי חוזר לתעלות כלול במחירי הנחת צנרת, שרוולים, מתקנים תת-קרקעיים, חפירת גישוש ידנית לגילוי כבלים קיימים ועוד ולא ישולם עבורו בנפרד, להוציא במקרים, בהם מתקיימים שני התנאים הבאים:
   - מצוין במפורש, כי פריט התשלום אינו כולל מילוי חוזר.
   - קיים פריט תשלום מתאים נפרד למילוי תעלות בכתב הכמויות.

ב. התשלום אינו כולל את מילוי שכבות המבנה העליונות בשטחים סלולים, כמפורט בסעיף זה, תת סעיף ה'. עבור עבודה זו ישולם בנפרד עפ"י פריטי התשלום המתאימים בפרק זה.

<u>תת פרק 51.3 - מצעים ותשתיות</u>

<u>51.3.0 כללי.</u>

ראה במפרט כללי לעבודות בנייה, פרק 51, בנוסף:

א. סעיף זה מתייחס הן לעבודות מצע סוג א' והן למצע סוג ב'.
ב. עובי שכבה מינימאלי לאחר ההידוק יהיה 12 ס"מ ועובי שכבה מקסימאלי, לאחר ההידוק, יהיה 20 ס"מ.
ג. מצע במדרכות יהיה מצע סוג א' בעובי כללי של 20 ס"מ מהודק ל- 98% מוד. אאשטו.
ד. מתחת למשטחים ושבילים שכבת המצע תהיה מורכבת ממצע סוג א' בהתאם לתכנית פרטים מהודק ל- 98% מוד. אאשטו. במידה ועובי השכבה גדול מ- 20 ס"מ, החומר יפוזר ויהודק בשתי שכבות. עובי של שכבה התחתונה הוא כ- 60% מהעובי הכללי של החומר, ועובי של השכבה עליונה הוא כ- 40% מהעובי הכללי, אך לא קטן מ- 12 ס"מ.
ה. אם ליד המלה "מצע" לא צוין סוג המצע, יעשה שימוש במצע סוג א' בלבד.
ו. יש להדק, הידוק זהיר ומבוקר, באמצעות כלים מכאניים קלים ואף הידוק ידני, על יד ובסביבת כוכים, צנרת תת-קרקעית, מבנים ותנאים מיוחדים אחרים. לא יהיה שום וויתור, ברמת ההידוק הדרושה, גם במקומות הצרים והמיוחדים הנ"ל.

מדידה: מ"ק.

א. חישוב הנפח יבוצע ללא ניכוי קווי ביוב, מים, שוחות, תאים וכדומה.
ב. חישוב הנפח יבוצע ע"י הכפלת השטח המתוכנן להיות מכוסה במצע בעובי השכבה המתוכנן. השטח יקבע על סמך התכנון ו/או ההנחיות ובתנאי שהמדידה לאחר הביצוע תוכיח שהשכבה בוצעה בהתאם לאותן תכניות ו/או הנחיות לגבי מידות הרוחב האורך והעובי.
ג. עובי השכבות יימדד לאחר ההידוק.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

התשלום כולל עבודות הידוק, לרבות אלה שתבוצענה בכלים קלים או בידיים מעל ומסביב לצנרת אתת קרקעית, במקומות צרים, קטנים או בודדים, או בכל מקום ותנאים מיוחדים אחרים.

תת פרק 51.06 - עבודות ניקוז

51.06.00 כללי.

ראה מפרטי חברת "הגיחון", המפרט הכללי לעבודות בניה, פרק 51, פרק 57 ובנוסף:

א. פרק זה מתייחס לעבודות ניקוז לרבות קווי צינורות, מתקני ניקוז, מעבירי מים, תאי ביקורת, שוחות קליטה, דיפון וריצוף.
ב. באם לא נאמר אחרת, תיחפר התעלה של כל קו ראשי, שבין 2 תאי ביקורת סמוכים, של הסתעפויות לקולטנים או של כל קטע שיוגדר ע"י המפקח לכל אורכה ולכל עומקה, לפני הנחת הצנרת.
ג. לא תיחפרנה כל מנהרות, אלא לפי הוראות מפורשות של המפקח.
ד. המפקח יקבע את האורך הכללי (מספר הקווים) של החפירה שתפתח בבת-אחת. פתיחת תעלות נוספות תעשה רק לאחר מילוי התעלות הקודמות בצורה שתאפשר את התנועה התקינה מעליהן.
ה. למרות האמור לעיל, הרי שהחפירה לקווים והסתעפויות לקולטנים האמורים לחצות את הדרך, יעשו במספר שלבים בהתאם להוראות המפקח והמשטרה, אלא אם תינתן רשות לסגור את הדרך לתנועה.
ו. הרוחב של תחתית החפירה לא יקטן בשום מקרה מהקוטר החיצוני של הצינורות בתוספת 20 ס"מ מכל צד.
ז. הרחבת החפירה ליותר מהרוחב הנ"ל, במידה ולא נדרשה בתכניות או במפרט, שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, תעשה רק לפי אישור המפקח, ועל חשבון הקבלן, לרבות המילוי החוזר של חפירת היתר. בחפירה בדפנות משופעות, יתחיל השיפוע בגובה השווה לפעמיים הקוטר החיצוני של הצינור, מעל קדקוד הצינור.
ח. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגינון, המבנים, המתקנים ועוד, אשר ימצאו מחוץ לתחום החפירה, ויתקן, על חשבונו, כל נזק שיגרם להם, כולל אספקת החומרים.
ט. חוץ ממקרה של חפירה בחול נקי, שווה ערך לחול דיונות, תעשה החפירה עד לעומק של 15 ס"מ לפחות מתחת לתחתית הצינור המתוכננת, תחתית החפירה תיושר, תוחלק ותהודק בעבודות ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים אחרים יסולקו. מעל תחתית החפירה תפוזר שכבת חול נקי בעובי 15 ס"מ, שתהודק לצפיפות של 98% מודיפייד אאשטו, לכל רוחב התעלה. במידה וקוטר הצינור החיצוני גדול מ- 50 ס"מ יהיה עובי שכבת ריפוד החול 10 ס"מ + 10% קוטר צינור חיצוני ובהתאם גם עומק החפירה.
י. בכל מקרה, שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש, ימלא הקבלן על חשבונו, את החפירה המיותרת בחול נקי או בעפר מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. הקבלן לא יורשה למלא את החפירה המיותרת באדמה חפורה.
יא. במידה ויידרש ע"י המפקח, יגיש הקבלן תכנית חפירה, תמיכה ודיפון חתומה ומאושרת ע"י מהנדס קרקע או מהנדס ביסוס.

יב. עומק התעלה יהיה לפי הפרוט בתכניות לביצוע. בהעדר נתוני עומק, תבוצע החפירה עלפי עומקי המינימום כמפורט להלן:

- בכביש קיים – 150 ס"מ.
- בכביש בסלילה – 100 ס"מ מתחת לפני שתית הכביש (לא כולל שכבות המבנה).
- במדרכה – 80 ס"מ.
- בשטח חקלאי/מעובד – 100 ס"מ.

סוגי הצנרת.

א. הצינורות יהיו תוצרת חברת "אקרשטיין" או "וולפמן". ניתן להשתמש בצנרת פלדקס.
ב. הצינורות יתאימו לדרישות התקן הישראלי העדכני, בהתאם לסוג הצינור, יישאו תו תקן של מכון התקנים, ויעמדו בלחץ פנימי וחיצוני כנדרש בתקן.
ג. אם לא נאמר אחרת, יספק הקבלן צינורות באורך סטנדרטי בלבד.
ד. נאסר על הקבלן להשתמש בשברי צינורות או חלקי צינורות פרט לקצה אחד בכל קטע. בקווים גרביטציוניים יהיה זה הקטע לפני שוחות הבקרה.
ה. עם אספקת הצינורות ימציא הקבלן למפקח תעודת בדיקה של מכון התקנים, בה מודגש שהצינורות מהמשלוח שסופק עמדו בדרישות מכון התקנים הישראלי. המפקח רשאי לשלוח גם צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות וזאת על חשבון הקבלן.
ו. כל סוג צינור יישא תו תקן ישראלי, צינורות מבטון – הצינורות יהיו מבטון מזוין, סוג 1 דרג 3, מסוג HT HYDROTYLE. ויעמדו בתנאי תקן ASTM – C76. הצינורות יהיו עם אטם מובנה.

העמסה.

א. הצינורות יועמסו במפעל ע"י היצרן בלבד והן יובלו באריזתם המקורית.
ב. יש לאבטח את המטען מפני תזוזה ונפילה בעת ההובלה, ע"י שימוש בעמודוני צד או בסולמות מתאימים שיורכבו על כלי ההובלה.
ג. יש לדאוג לסידורי קשירה מתאימים. כבלים ושרשראות לקשירה יהיו מרופדים.
ד. העמסת המטען במפעל תיעשה באחת מהשיטות שלהלן: העמסה באריזה, העמסה בתפזורת, העמסה באוכפים. שיטת העמסה של הצינורות תהיה בהתאם לסוג הצינור וקוטרו.
ה. האריזות לצורך העמסה יוכנו ע"י היצרן כך, שבכל אריזה הפריטים יהיו זהים מבחינת סוג, קוטר, דרוג ואורך.
ו. העמסת צינורות, שלא במפעל (באתר במחסן המזמין ועוד) וללא אריזה מקורית, תיעשה כך שצינורות בשכבה התחתונה יונחו על קורות תמיכה מעץ מסודרות לרוחב.
ז. קורות תמיכה ועמודי תמיכה צידיים יהיו לרוחב תחתית האריזה וארגז המוביל.
ח. הצינורות יבלטו מעבר לקורות התמיכה כבחמישית באורכם מכל צד.
ט. העמסת צינורות על כלי הובלה ללא דפנות תיעשה בצורת מנסרה משולשת, עד לגובה המותר לפי חוקי התעבורה ובהתאם להמלצות היצרן.
י. ניתן להגביה דיפון מצידי משטח העמסה של כלי ההובלה ע"י התקנות תמיכת עץ אנכיות, המוצמדות סמוך למקומות בהם מונחות קורות התמיכה. במקרה זה, העמסת הצינורות תיעשה בצורת מנסרה מרובעת עד לגובה הדפנות. מעל גובה זה ועד לגובה המותר לפי חוקי התעבורה תיעשה ההעמסה בצורת מנסרה משולשת.
יא. יציבות הצינורות המועמסים באמצעות אוכפים תובטח ע"י קורות עץ, או טריזים קבועים משני הצדדים של הצינורות ולכל נדבך של צינורות.
יב. אוכפים ממתכת יהיו מרופדים בחומרים כגון גומי או לבד, על מנת למנוע פגיעות בצינורות בזמן ההובלה.
יג. הצינורות והאביזרים יובלו כשהם קשורים בסמוך לנקודות התמיכה באופן שתמנע תזוזתם והיפגעותם עקב תנודות הרכב.
יד. בצינורות בעלי מחבר פעמון (בד"כ צינורות בטון) העמסה תיעשה כך שהקצוות בהם יש פעמונים (שקע) יהיו מונחים על גבי קצוות ללא פעמונים (תקע).

הובלה

א. ההובלה תיעשה בכלי הובלה בעלי אורך וסידורי קשירה מתאימים.
ב. תחתית כלי ההובלה תהיה ישרה, ללא עצמים בולטים וחדים, כדי למנוע כל פגיעה במוצרים.
ג. בעת ההובלה צריכים הצינורות להישאר באותה תנוחה, כפי שהועמסו.
ד. אם עקב טלטולי הדרך נגרמה לצינורות תזוזה בהשוואה לתנוחה ההתחלתית, יש לבדקם מחדש לפני התקנתם.
ה. הובלת המחברים תיעשה בזהירות, כאשר הם קשורים ומחוזקים ללא אפשרות של טלטול.
ו. אביזרים ואטמים יובלו כשהם ארוזים ומוגנים מפני פגיעות מכניות, חום, קרינת שמש, לכלוך ועוד. מומלץ להחזיקם במקום מוצל כגון: תא הנהג, בתוך צינור וכיוצ"ב.

פריקה

א. מקום הפריקה יתואם מראש עם המפקח.
ב. פריקת הצינורות והמחברים מהמובילים תיעשה רק בצורה מתאימה ובמתקנים מתאימים, אשר יבטיחו את שלמות הצינורות.
ג. בעת הפריקה לא יופעל כוח צירי על קצוות הצינורות החרוטים.
ד. הפריקה תיעשה באיטיות, באופן שהצינורות לא יחבלו בעת המגע עם הקרקע. אין להשליך את הצינורות ואין לגרור אותם או לגלגלם.
ה. הצינורות לא יונחו בעת הפריקה על אבנים, סלעים או כל חומר קשיח אחר אשר עלול לפגוע בשלמותם.
ו. בשום מקרה לא יעסקו בפריקת צינורות פחות משני עובדים.

פריקה בעזרת קורות משופעות.

א. צינורות שקוטרם אינו עולה על 600 מ"מ או שמשקלם אינו עולה על 100 ק"ג מותר להוריד מהמשאיות בעזרת חבלים וקורות משופעות, כאשר אין באתר ציוד מכני אחר.
ב. במקרה זה, יש להשתמש בשני חבלים לכל צינור.
ג. הקורות צריכות להיות חזקות דיין כדי לשאת את משקל הצינור ואורכם יהיה כזה שזווית השיפוע בין מיקום הקורה לבין הקרקע לא יעלה על 30°.
ד. הקורות תונחנה במרחק 1/5 אורך הצינור מכל קצה.
ה. כל חבל ייכרך מסביב לצינור פעם או פעמיים (לפי משקל הצינור) כשקצהו האחד קשור היטב אל המשאית.

ו. הקצה החופשי של כל חבל יוחזק וישוחרר בהדרגה ע"י פועל העומד על משטח המוביל בעוד שני פועלים נוספים, אחד בכל קצה בל צינור, מורידים את הצינור אל הקרקע.
ז. הורדת הצינור לקרקע תיעשה בהדרגה ובאיטיות ובקצב שווה בשני הקצוות, באופן שהצינור יהיה כל העת במצב אופקי.
ח. הוצאת הצינור מתוך המטען שעל המוביל מחייבת הכנסת טריז (WEDGE) במקום הוצאת הצינור בכדי להבטיח את הצינורות הנותרים מפני תזוזה.

<u>פריקה בעזרת ציוד מכני.</u>

א. פריקה מכאנית תיעשה באמצעות מיתקן הרמה ורצועות, או מלגזה.
ב. הרצועות תהיינה רחבות ולא מתכתיות. אין להשתמש בשרשראות או בכבלים שאינם מרופדים.
ג. אין לתפוס את המוצרים בעזרת ווים.
ד. שימוש במלגזה מחייב זהירות מפני פגיעות במוצרים. שיני מזלג חייבים להיות מרופדים.

<u>אחסנה באתר.</u>

א. משטחי הפריקה והאחסנה יהיו מישוריים וללא עצמים בולטים, חדים וקשים שיכולים לגרום לפגיעות במוצרים.
ב. משטחי הפריקה יהיו מרוחקים מתוואי התעלה כך שתתאפשר תנועה חופשית של הכלים המכאניים השונים ויתאפשר ביצוע עבודות העפר ובצורה שתמנע התדרדרות המוצרים אל תוך התעלה.
ג. מוצרים ארוזים יונחו עם האריזה על משטחי הפריקה.
ד. מוצרים בלא אריזה יונחו על גבי תמיכות עשויות קורות עץ או ערמות אדמה נקיה מאבנים, רגבים ועצמים קשים או חדים אחרים. רצוי לכסות את ערמות האדמה בשקים או ביריעות פלסטיות.
ה. כשהמוצרים מונחים בצורת צובר יש לדאוג ליציבות הצובר על ידי תמיכות עץ אנכיות שימנעו את הידרדרות המוצרים.
ו. לצינורות בעלי מחבר פעמון (בד"כ צינורות בטון) האחסנה תעשה כך שהקצוות בהם יש פעמונים (שקע) יהיו מונחים על גבי קצוות ללא פעמונים (תקע).
ז. אטמים, מחברים, אביזרים וחומרי סיכה, יאוחסנו באריזתם המקורית עד השימוש בהם. מקום האחסון יהיה בתוך מבנה, תוך מתן הגנה מפני לכלוך, קרני שמש, חום, שמנים, צבעים, מדללים ועוד. אטמים שקוטרם הנומינלי מעל 400 מ"מ יאוחסנו בתליה בתנאים כנ"ל. באם האטמים קשורים בחבילות יש להתיר את סרטי הקשירה מספר ימים לפני השימוש כדי לבטל מעיכות שנגרמו על ידי הקשירה
ח. משחת החלקה תאוחסן באריזתה המקורית כשהיא סגורה היטב ומוגנת מפני חדירת מים ולכלוך.
ט. צינורות העשויים מחומרים פלסטיים (P.V.C ועוד) יאוחסנו מתחת לכיסוי אשר יסתיר אותם מקרינת השמש לחלוטין. הצינורות יהיו מכוסים עד הנחתם בקרקע.
י. יש לקבל את אישור המפקח לשיטת האחסנה בכתב, ביומן העבודה.

<u>פיזור הצינורות.</u>

א. פיזור הצינורות פירושו שימתם על הקרקע לאורך התעלה או התמיכות במקרה של קו על קרקעי, מוכנים להנחה והתקנה בקו.
ב. כל צינור יושם קרוב ככל האפשר למקום הנחתו הסופי, במקום שלא יפריע לתנועה העוברת ובאופן שלא יפגע ממנה.
ג. באם לא נדרש אחרת, יפוזרו הצינורות בצד התעלה שאין בו שפך החפירה.
ד. כל צינור המונח על הקרקע יובטח כנגד גלגול ומלבד זאת ינוח בזוית קטנה כלפי ציר התעלה, כך שאם בכל זאת יתגלגל לא יפול לתוך התעלה.
ה. יש לנקוט באמצעים כנגד כניסת מים עיליים, או בוץ, או כל לכלוך אחר לתוך הצינורות המחברים והאביזרים.
ו. את המחברים יש לפזר לאורך התוואי בכל יום, רק עבור היקף העבודה לאותו יום.
ז. כאשר נוטלים צינורות ממקום האחסנה לשם פיזורם, יחולו על הטעינה, ההובלה והפריקה הדרישות המפרטות בסעיפים לעיל.

<u>הורדת הצינורות.</u>

א. הורדת הצינורות פירושו הרמתם מפני הקרקע והנחתם בתחילת התעלה.

ב. לפני תחילת הורדת הצינורות לתעלה לצורך הנחה והתקנה יש לוודא כי:
- תחתית התעלה מוכנה להנחת הצינור.
- המצע עליו יונח הצינור יבש ומהודק כנדרש.
- פיזור הצינורות בוצע בצורה שתבטיח הורדתם לתעלה ללא צורך בהעברתם בתוך התעלה.
- כל הצינורות המחברים והאביזרים במצב תקין וללא כל פגם או נזק.
- המחברים וכן המיתקנים והכלים להנחת הצינורות מוכנים לעבודה.

<u>הורדת הצינורות בחבלים.</u>

א. צינורות מבטון לא יורדו בחבלים.
ב. צינורות מסוג אחר שמשקלם עולה על 60 ק"ג ואשר קוטרם אינו עולה על 600 מ"מ וכן צינורות קלים מ- 60 ק"ג אשר אין להורידם בידיים משום ההגבלות המפורטות לעיל יורדו לתעלה בחבלים.
ג. לכל הפחות שני עובדים יועסקו בהורדת הצינורות בעזרת חבלים, אולם רצוי כי יבצעו את העבודה שלושה או ארבעה פועלים.
ד. בכל מקרה יש להשתמש בשני חבלים לפחות, אחד בכל קצה.
ה. בהורדת צינורות שמשקלם עד 100 ק"ג ניתן לעגן את קצה החבלים בשעת ההורדה על ידי קשירת קשר עבה ועמידת אנשים עליו.
ו. בהורדת צינורות שמשקלם מעל 100 ק"ג יש לעגן את החבל ליתדות התקועות בקרקע.
ז. יש להוריד את הצינור באיטיות ובזהירות, תוך מניעת גרירתו או פגיעתו בדופן התעלה.
ח. כדי להתאים ולחבר את קצוות הצינורות, יש תמיד צורך בהזזת מה של הצינור בכיוון אורכי. דבר זה יש לעשות בשעת הורדת הצינור על ידי האנשים בתוך התעלה.
ט. בעת הנחת צינורות שמשקלם עולה על 100 ק"ג רצוי להשאיר את החבלים על הצינור בשעת ההרכבה, וזאת על מנת לאפשר לעובדים הנמצאים מעל התעלה לאחוז בחבלים ולעזור בהכוונת הצינור בעת הנחתו וחיבורו.

<u>הורדת הצינורות בכלים מכאניים.</u>

א. להורדת צינורות כבדים יש להשתמש בכלים מכאניים כגון: פייפ-לייר, עגורן, זרוע של מחפר וכיו"ב.
ב. כאשר מורידים צינורות בכלים מכאניים יש להקפיד באופן מיוחד על כך שווים, שרשראות, כבלי פלדה וכד' לא יפגעו בצינורות.
ג. כאשר משתמשים בכלים מכאניים יתלה הצינור ברצועות בד רחבות שתכרוכנה סביב מרכז הכובד שלו, כדי להקל על יישור הצינור וחיבורו.

<u>הנחת הצינורות.</u>

א. הנחת הצינורות פירושו שימתם במקום ובמצב המתאים לחיבור והתקנה.
ב. הצינורות יונחו לפי ההנחיות שלהלן. יש להבחין בין שלוש שיטות המפורטות להלן:
- הנחה תוך תמיכה רצופה.
- הנחה על תמיכות נפרדות.
- התקנת צינורות בתלייה

<u>הנחה תוך תמיכה רצופה.</u>

א. ההנחה תעשה על שכבת הריפוד שבתחתית התעלה.
ב. יש להבדיל בין שני המצבים הבאים:
1. שיפועים מתונים – שיפוע הקו עד 12%
- הצינורות חייבים להיות במגע עם הקרקע לכל אורכם.
- בשום אופן לא יישאו המחברים את משקל הצינורות. לשם כך יש לחפור בשכבת הריפוד גומחות מתחת למקום המחברים, באופן שאפשר יהיה להרכיב את הצנרת מבלי להרימה, ובכדי למנוע את השענות הצינורות על המחברים. לאחר הרכבת הצנרת יש למלא את הגומחות בחומר ריפוד ולהדקו.

הנחה על תמיכות נפרדות.

במקרה שיש דרישה ו/או צורך לבצע תמיכות לצינורות ואין הנחיות תכנון, יבוצעו התמיכות על פי ההנחיות המפורטות להלן:

א. מספר התמיכות ומיקומן:
- במצב רגיל תידרשנה שתי תמיכות לכל צינור אשר מיקומן יהיה סמוך למחבר אך לא מתחתיו.
- בצינורות קצרים יהיה המרחק ממרכז כל תמיכה אל קצה הצינור הקרוב שווה לחמישית אורך הצינור.
- כאשר הצינורות מונחים על עמודים כקו עילי יקבע מספר העמודים ואופן חיזוק הצינורות אליהם באופן שיבטיח את יציבות המבנה כולו, בהתחשב בכל העומסים הסטטיים והדינמיים האפשריים כגון: רוח, התנגשות, מפולת אדמה וכו'. על הקבלן להגיש למפקח את תכניות הקונסטרוקציה והחישובים של התמיכות לאישור.

ב. טיפוסי תמיכות
- התמיכות יהיו מבטון או פלדה ובלבד שבראש כל תמיכה תהיה "עריסה" המעוצבת לפי צורתו החיצונית של הצינור הבאה במגע עם הצינור.
- גודל העריסה לא יהיה קטן מרבע ולא גדול ממחצית היקף הצינור.
- בין הצינור לבין העריסה יושם לבד רווי ביטומן או חומר גמיש אחר בעובי של כ- 5 מ"מ.
- הצינור ירתם אל התמיכה בחצי חישוק העשוי מברזל שטוח.
- אם לא צוין אחרת, כל החלקים העשויים מתכת יהיו מברזל מגולוון.

התקנת צינורות בתליה.

כאשר יש להתקין צינורות בתליה, בגשרים או במקרים דומים, על הקבלן לדרוש מהמפקח פרט מיוחד לביצוע העבודה. אין לבצע הנחת צינורות בתליה ללא פרט מיוחד.

הרכבת צינורות.

א. לפני הרכבת הצנרת וחיבורה יש לבדוק חזותית את הצינורות, האביזרים והאטמים ולוודא התאמתם למתוכנן וכי אינם פגומים ואינם מלוכלכים. פריטים שאינם מתאימים או שהם פגומים, יסולקו מן האתר. לכלוך יש לסלק בקפידה באמצעים רכים וללא גרימת נזק לפריטים.
ב. פריטים שיש חשש לשלמותם ותקינותם יאוחסנו זמנית בצד לשם בחינת מצבם. שרות השדה של יצרן הצנרת יבחן וימליץ באם ראוי להשתמש בצינור שנפגע בקצוות ובאם ניתן להכשירו על ידי חיתוך וחריטה. פריטים שימצאו כלא ראויים לשימוש יסולקו מן האתר בהתאם להוראות המפקח.
ג. הנחיות הרכבה ספציפיות על פי סוגי הצינורות מפורטות בסעיפים הבאים בפרק זה ובמפרט הכללי לעבודות בניה פרק 57.

חיתוך צינורות.

א. במידת הצורך מותר לחתוך צינורות באתר על מנת לקצרם, לרבות חריטה ומידור (פזה) של הקצוות ובתנאי שהחיתוך יעשה פעם אחת בלבד בקטע בין שני תאים. כל חיתוך נוסף יבוצע אך ורק לפי הוראה של המפקח.
ב. פעולות החיתוך, החריטה והמידור יעשו בהתאם להוראות יצרן הצינורות ועם הכלים המומלצים על ידי היצרן. כל שינוי בביצוע הוראות היצרן או שימוש בכלים אחרים יהיה כפוף לאישור המפקח.
ג. את הצינור המקוצר יש לתמוך בעת החיתוך לכל אורכו כדי למנוע שבר בדפנות.
ד. לפני תחילת החיתוך יש לסמן את מקום החיתוך סביב לצינור כדי להבטיח חיתוך ניצב לציר הצינור.
ה. את הקצה החתוך של הצינור יש לחרוט לקוטר הדרוש לשם התאמתו למחבר בין הצינורות או למחבר בשוחה.

עבודות בטון.

באם לא נאמר אחרת, עבודות הבטון יבוצעו לפי הנאמר במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 02, פרק 57 ובנוסף:

א. יציקת עוגנים ויסודות לצנרת תבוצע כנגד הקרקע הטבעית.

עטיפת בטון לצינורות.

1. באם תידרש על פי מסמכי החוזה או הנחיות המפקח עטיפת בטון לצינורות ובהעדר נתוני תכנון תבוצע העטיפה כדלקמן:
   - סוג הבטון – ב- 20.
   - עובי – 15 ס"מ מסביב לצינור.
   - זיון מינימאלי – קוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ לאורך צלעות העטיפה ולא פחות מ- 3 מוטות בכל צלע וכן חישוקים קוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ לרוחב הצינור, לתמיכת הזיון האורכי.
   - כיסוי הזיון – 5 ס"מ מינימום.
   - מרווח בין זיון לצינור – 10 ס"מ מינימום.

בדיקות בקרה.

באם לא נאמר אחרת, להלן הסטיות המותרות בעת הנחת הקו בתעלה ביחס לתוואי המסומן בתנוחה והגובה הנתון בחתך לאורך:

	תאור	הסטייה המותרת
1.	גובה אבסולוטי של הקו של 5 צינורות רצופים.	3 + ס"מ בתנאי שלא יוצר שיפוע נגדי או שיפוע קטן מ- 1%.
2.	תנוחה של קו הישר או של 5 צינורות רצופים	5 ס"מ לצד אחד בלבד.

המילוי החוזר בתעלה או סביב תאי בקרה/קליטה.

אם לא נאמר אחרת מילוי חוזר לתעלות וסביב תאי בקרה/קליטה יבוצע ע"י CLSM בלבד.

בדיקת אטימות הקו

א. מודגש בזאת כי אטימות הקו היא דרישה יסודית של ביצוע העבודה ועל הקבלן לקבל אישור בכתב לאטימות הקו, בהתבסס על בדיקות שבוצעו באחריותו.
ב. בדיקת אטימות הקו תעשה על ידי הקבלן בהתאם להוראות המפרטים והנחיות המפקח ובנוכחותו, זאת ללא כל תשלום נוסף.
ג. בדיקות האטימות יבוצעו על פי הפירוט במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 57 בהתאם לסוג הצנרת.

צילום של צנרת טלוויזיוני.

א. צילום צנרת טלוויזיוני יתבצע לאחר בדיקת אטימות ולאחר ניקוי ושטיפת הקו ואישור המפקח.
ב. על הקבלן לצלם את הקו, כולל התאים בקטעים שיקבעו על ידי המפקח. בכל מקרה יצולם הקו לכל אורכו, כולל התאים החדשים ותאים קיימים שהתחברו אליהם.
ג. הצילום יערך על ידי חברה בעלת ניסיון, עם ציוד מתאים, אשר אושרה על ידי המזמין. בגמר הצילום יימסר דו"ח של החברה שערכה את הצילום עם סרט הצילום. לא תשולם כל תוספת עבור הצילום ועל הקבלן לכלול את העלות במחירי ביצוע הקווים.

מדידה ותשלום: כמפורט בסעיפים השונים.

<u>עבודות קווי צנרת – כלל</u>

ראה סעיף כללי בתחילת הפרק וסעיפים לפי סוגי צנרת בתתי הפרקים הבאים, וכן מפרטי חברת "הגיחון", המפרט הכללי לעבודות בניה, פרק 51, פרק 57 ובנוסף:

א. עבודת הצנרת תבוצע על פי הפירוט במסמכים שצוינו לעיל, תוך התאמה לנאמר לגבי כל סוג צנרת בנפרד.

מדידה: מ"א

א. המדידה תכלול את אורכי הצינורות נטו, לאחר הנחתם, מדודים לאורך צירי הצינורות, בין הדפנות הפנימיות של התאים.

ב. תעשה הפרדה על פי סוגי הצינורות, קוטרם וכן עלפי עומקם, בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

תשלום: ראה בפרק המוקמות במפרט זה, בסעיף תשלום ובנוסף:

א. התשלום כולל את כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע עבודות הצנרת, כמפורט במפרט זה ובמסמכי החוזה וכל זאת לשביעות רצון מלאה של המפקח.

ב. באם לא נאמר אחרת, התשלום כולל גם את חפירת התעלות והמילוי החוזר.

ג. עבור מילוי חוזר באזורים סלולים, תשולם תוספת לסעיף עבור תיקון המבנה העליון, על פי הפירוט בסעיף "תוספת לסעיף מילוי חוזר בתעלות עבור שטחים המיועדים להולכי רגל ו/או כלי רכב" שבפרק עבודות עפר במפרט לעבודת סלילה וגישור עדכני של נת"י.

ד. באם כלול בכתב הכמויות סעיף של "אספקת צנרת בלבד", כלולים במחיר האספקה גם ההובלה, הפריקה, האחסנה והפיזור וכל החומרים, הציוד והעבודה הנדרשים עד לשלב הורדת הצינורות לתעלה והתקנתם.

ה. באם לא נאמר אחרת, התשלום כולל את הספחים עבור ספחים ישולם בנפרד רק אם קיימת הנחייה ברורה במסמכי החוזה, ובמקרה זה ימדדו הספחים ביחידות וישולמו עפ"י פרטי תשלום מתאימים בכתב הכמויות.

<u>קווי בטון – כללי</u>

ראה המפרט הכללי לעבודות בניה, פרק 51, פרק 57 ובנוסף:

א. אם לא נאמר אחרת, צינורות התיעול יהיו מבטון מזוין, הצינורות יהיו מבטון מזוין, סוג 1 דרג 3, מסוג HT HYDROTYLE. ויעמדו בתנאי תקן ASTM – C76. הצינורות יהיו עם אטם מובנה.

ב. קטעי צינורות בין שני תאי ביקורת סמוכים יונחו באופן רצוף. חיבורי שקע-תקע יחוברו כך שייווצר מעבר פנימי חלק מצינור לצינור ללא מרווחים.

ג. החיבור יעשה על ידי הרמת הקצה התחתון של הצינור (תקע) ודחיפתו במעלה התעלה, תוך חיבור השקע לצינור שמעליו יש להקפיד שהדחיפה תבוצע תוך הגנת קצה הצינור עם קורות ומניעת מגע בין הצינור לכלי המכאני הדוחף.

ד. גובהי הצינורות (במידה והם מציינים בתכניות) מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות. הסטיה המותרת בשיפוע בין תאים לא תעלה על 1 ס"מ בקווים שהשיפוע שלהם הוא פחות מ- 0.8%.

ה. לצורך חיבור צינורות אל תאי הביקורת הצינורות יכונסו עד לצד הפנימי של קיר התא, באופן שלאחר ביצוע הטיח לא יבלטו הצינורות לתוך התא. הרווח בין הקיר והצינור ייסתם היטב בטיט מלט ומבחוץ יסודר ראש בטון משופע סביב הצינור. אורך צינור החיבור יהיה 60 ס"מ לפחות. המשך ציר האורך של הצינור יעבור תמיד דרך ציר תא הביקורת אלא אם תינתן על ידי המפקח הוראה מפורשת לעשות אחרת.

ו. החור המשמש להרמת הצינור יאטם עם פקק מיוחד על פי הנחיות היצרן.

ז. במידת הצורך ועל פי הוראות המפקח, יאטם המרווח בין השקע לתקע בצידו הפנימי בחומר איטום מתאים. העבודה תבוצע על פי הנחיות יצרן הצנרת.

מדידה ותשלום: ראה תת פרק "קווי צנרת-כללי" בפרק זה.

<u>תאי בקרה, שוחות קליטה ומתקני ניקוז – כללי.</u>

ראה המפרט הכללי לעבודות בניה, פרק 51, פרק 57 ובנוסף:

א. תאי הבקרה ושוחות הקליטה ימוקמו עפ"י התכנון. במידה ולא נאמר אחרת, יש לבצע תא בקרה במקרים הבאים:
ב. בכל נקודת מפנה אופקית או אנכית.
ג. בכל חיבור לקו. אין לחבר הסתעפות לקו, ללא תא ביקורת (על ידי חיבור "Y").
ד. אם לא נאמר אחרת, תאי הבקרה ושוחות הקליטה יבנו מאלמנטים טרומיים, עשויים בטון טרום, העומדים בדרישות התקנים הישראליים.
ה. יציקות באתר של האלמנטים תותרנה רק במקרה שצוין במפורש במסמכי החוזה ו/או באישור המפקח. היציקה באתר תבוצע ע"י הנחיות המפרט לעבודת סלילה וגישור, עדכני של נת"י.
ו. התא יבוצע בהתאם ובכפוף לתכניות פרטים סטנדרטיים.
ז. אם לא נאמר אחרת ולגבי אלמנטים של אם לא הוגדר סוג בטון, יעשה שימוש בבטון מזוין מסוג ב- 30.
ח. בקרקע חרסיתית, מתחת לאלמנטים תונח שכבת מצע, בעובי 15 ס"מ, מחומר כמפורט במפרט הכללי בפרק 57.
ט. כל רכיבי תאי הבקרה יתאימו לדרישות התקן הישראלי ויישאו עליהם תו תקן.
י. בהתקנת קולטנים, כוללת העבודה גם את סתימה וכיסוי של תא הקליטה במפלס פני הכביש. אין להתקין רשתות ברזל והתקרה על גבי תאי הקליטה.
יא. התקנת אלמנטים מכל סוג, כוללת את התאמתם המדויקת והסופית לגובה המתוכנן ו/או לגובה פני המשטח הקיים.
יב. בעבודות פיתוח, במידה ויידרש, כוללת העבודה גם תמיכה והתקנה זמנית של אלמנטים בשלבי הביצוע השונים וכן את ההתקנה הסופית והתאמת הגובה לפני השטח הסופיים וזאת ללא כל תשלום נוסף על שלבי ביניים.
יג. שוחות הקליטה ותאי הבקרה יתאימו במידותיהם לתכניות.
יד. יש להשתמש בקולטנים ללא שקע.
טו. המידות המפורטות בכתב הכמויות ובתכניות מתייחסות למידות הפנימיות של שוחת הקליטה או תא הבקרה, לאחר הטיוח והעיבוד הסופי.
טז. המכסים והרשתות לתאי בקרה יתאימו לדרישות התכנון.
יז. אם לא נאמר אחרת, המכסים יהיו בקוטר 60 ס"מ ויתאימו לכינוי "כבד", 25 טון. על המכסה יהיה מוטבע שנת ייצור, סמל העיר ויעוד התא.

<u>תקרות תאים.</u>

א. באם לא נאמר אחרת, התקרה תתאים לכינוי "כבד" או 25 טון ותתאים לדרישות ת"י 489.
ב. בתקרות תהיה בליטה או מגרעת להתאמה טובה ולמניעת תזוזות כאשר הן מורכבות על תאי בקרה.
ג. במקרה יהיו סידורי הרמה והנחה, חורים או ווים, אשר יתאימו לקונסטרוקציה של התקרה ויאפשרו הרמה והנחה נוחים ומדויקים. חורי ההרמה לא יהיו חורים עוברים כך שלא יהיה צורך לסתום אותם לאחר הצבת רכיבי התא. הווים יהיו כאלה שניתן לחתוך אותם לאחר הצבת רכיבי התא.

<u>שלבים וסולמות.</u>

א. בתאים שעומקם עולה על 0.80 מ', יותקנו שלבי טיפוס תיקוניים, מיציקת ברזל העומדים בדרישות ת"י 631 ותקן ASTM – C + 78.
ב. רוחב המדרך יהיה 25 ס"מ לפחות ומשני צדיו תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים.
ג. המדרגה תבלוט מקיר התא פנימה לפחות 12.5 ס"מ.
ד. המדרגה הראשונה תהיה בגובה של 40 ס"מ מתחת לתקרת התא או השוחה, והמדרגה האחרונה תהיה בגובה של 40 ס"מ מעל הרצפה המעובדת.
ה. המדרגות תהיינה עשויות מיציקת ברזל עם הגנה של חומר פלסטי, או גומי, או צבע מיוחד.
ו. המדרגות יקבעו וירתמו בעת יציקת החוליות במפעל, זו מעל זו במרווח אנכי של 33 ס"מ (מבנה סולם).
ז. במקרה ועומק התא הינו מעל 4.5 מ', יש להתקין בו סולם ירידה עשוי מפיברגלס ונושא תו תקן. המפקח יאשר בכתב התאמת הסולם לפני התקנתו.
ח. הסולם יקבע לדפנות התא ע"י ברגים עשויים מפלב"מ. התמיכות של הסולם יקבעו כל 1 מ'.
ט. מידות השלבים ומיקומם יהיה לפי המפורט לעיל לגבי שלבי הירידה.

<u>עיבוד רצפות תאי בקרה ושוחות.</u>

א. רצפת תאי הבקרה ללא מפלים מעל 0.5 מ' תעובד ותוחלק ויצקו בה בטון למתעל ("בנדציק"), בהתאם לתכניות ו/או להוראות המפקח.

ב. אם לא נאמר אחרת, סוג הבטון של המתעל יהיה ב- 30. התחתית תוחלק בטיח צמנט ("עיבוד סניטרי").
ג. כמו כן, במידה ויידרש ע"י המפקח, תעובדנה הסתעפויות נוספות לחיבורים עתידיים וזאת ללא כל תשלום נוסף.
ד. במידה ויידרש, יבוצע עיבוד והחלקה של הרצפה גם בשוחות וזאת ללא כל תשלום נוסף.
ה. במידה והפרש גובה בין הכניסה הראשית ליציאה יעלה על 1.0 מ', יבוצע שקוע בתחתית התא בעומק של 0.4 מ'.

<u>חיבור הצינור לתא הבקרה או שוחת הקליטה.</u>

א. אם לא נאמר אחרת, החיבור של הצינור לשוחה או תא הבקרה יבוצע ע"י מחבר שוחה גמיש, העומד בכל דרישות התקן האמריקאי למחברי שוחה ASTM – C 923.
ב. הפתחים בתא או בשוחה יקדחו, במידה הצורך, באמצעות מכונת קידוח עם מקדם המבטיח דיוק מרבי של קוטר הקידוח.
ג. סוג המחבר, באופן הרכבתו לתא ולצינור, יהיו לפי התכנון, הוראות היצרן והנחיות המפקח. לא יותר לקבלן לאטום את החיבור עם חומרי מליטה או דבקים, או להשתמש במחברי שוחה שלא אושרו ע"י המפקח.
ד. בשוחות יצוקות באתר, ישנה אפשרות שבשלב ראשון יונחו הקווים והמחברים והשוחה תבנה על המחבר, זאת בהתאם לסוג המחבר ובכפוף להנחיות המפקח.
ה. לאחר חיבור הצינור לתא או השוחה, יש למלא את החלל בין דפנות תפח הקידוח למחבר (מצידו הפנימי של התא) ע"י שרוול גומי ספוגי או במלט אטימה (רצוי להוסיף למלט האטימה חומר הדבקה כגון "בי. ג'י בונד" או ש"ע).
ו. מצ"ב טבלה מהנחיות לתכנון ניקוז של נתיבי ישראל אשר מגדירה סוג החיבורים בהתאם לסטייה הזוויתית של כניסת הצינור לתא קליטה/בקרה ביחס ל- 90°

<u>בטבלה הבאה מוגדר פירוט סוגי החיבורים בהתאם לסטייה הזוויתית של כניסת של הצינור לשוחה</u>

טבלה מס' 4ה: סוג חיבור לשוחה בהתאם לסטייה הזוויתית

סטייה זוויתית (°מעלות)	סוג חיבור מותר
0-5*	אטם מובנה בשוחה אטום נושא תקן ASTM או EN מאושר ע"י החברה
5-30	קשת טרומית או שוחה עגולה
30-90	שוחה עגולה

<u>*-במידה ויסופק אטם מובנה בשוחה מסוג שמאפשר כניסה זוויתית מעל 5° יש לקבל את אישור אחראי לניקוז בחברה.</u>

מדידה: יחידה.
א. תעשה הפרדה עפ"י סוגי התאים, השוחות, המתקנים והאלמנטים השונים וכן עפ"י עומקם, בהתאם למפורט בכתב הכמויות.
ב. מידות האלמנטים בתכניות ובכתב הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות לאחר העיבוד.
ג. עומק האלמנט יימדד מפני המכסה העליונים ועד לתחתית השוחה מרכזה.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום ובנוסף:
א. התשלום כולל את כל החומרים , הציוד והעבודה הנדרשים לביצוע העבודה כמפורט בסעיף לעיל ובמסמכי החוזה וכל זאת לשביעות רצון מלאה של המפקח.
ב. התשלום כולל את התאמת המכסה ו/או המשטח העליון של המתקן לגובה המתוכנן ו/או פני הכביש.
ג. באם לא נאמר אחרת, כולל התשלום עבור תאים, שוחות ומתקנים אחרים גם את התקרה והמכסה של התאים והמתקנים.

ד. לגבי הקולטנים, לא כולל התשלום את המסגרות הרשתות ואבני השפה מיציקת הברזל.
ה. באם לא נאמר אחרת, כולל התשלום עבור האלמנטים את כל העבודות להתקנתן לרבות עבודות העפר והמילוי החוזר.
ו. התשלום עבור האלמנט יהיה זהה בין אם הינו מבטון טרום ובין אם נוצק חלק 1 או כולו באתר.

<u>תת פרק 51.09 - תמרורים, צביעה ואביזרי דרך</u>

הצבת תמרורים וסימוני צבע תתבצע בהתאם לתקנות והנחיות להצבת תמרורים של משרד התחבורה, מהדורה עדכנית לעת הביצוע.

4. פרק 52 - עבודות אספלט.

52.01.00 כללי.

תת פרק זה מתייחס לכל סוגי עבודות בטון האספלט, אף אם מוזכרות בפרקים אחרים ובהם: אספלט שקט, SMA, אספלט קר, דיס ביומני, Micro Surfacing, עבודות אחזקה ועוד. כל העבודות הקשורות לבטון אספלט יבוצעו בהתאם לדרישות מפרט זה ולפרק 51 במפרט הכללי לעבודות בנייה ובנוסף:

א. לצורך שכבת נושאת תחתונה ושכבת ריבוד לצורכי שיקום מבנה כביש קיים יש להשתמש בתערובת אשר תואמת להגדרות של תא"צ 25 עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור העדכני של החברה נתיבי ישראל.
ב. לצורך שכבת נושאת עליונה ושכבת ריבוד לצורכי שיקום מבנה כביש קיים יש להשתמש בתערובת אשר תואמת להגדרות של תא"צ 19 עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור העדכני של החברה נתיבי ישראל.
ג. באם יחרגו תכונות האגרגטים המשמשים לייצור התערובת האספלטית מהדרישות שבפרק 51 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור, רשאי המפקח להפסיק את ייצור ואספקת האספלט עד לתיקון הליקויים שנתגלו.
ד. תכולת הביטומן לעבודה, הכלולה במרשם התערובת (J.M.F), תהא התכולה שתקבע ותאושר על ידי המפקח, תוך התייעצות עם מתכנן המבנה, במידת הצורך, בהסתמך על בדיקות המעבדה, "לתערובת המאושרת".
ה. אנרגית ההידוק בזמן תכנון התערובת (מס' הקשות בכל צד של הגליל) תקבע בהתאם לסוג החומר ולנפחי התנועה ברחוב כמפורט הכללי לעבודות סלילה וגישור העדכני של החברה נתיבי ישראל בפרק 51.
ו. תערובת אספלטית, אשר עמדה בכל הדרישות המפורטות במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור ובמפרט המיוחד ואושרה על ידי המפקח, היא ה"תערובת המאושרת" וקו הדירוג של תערובת זו הוא "קו הדירוג המאושר".
ז. במידה ובדיקות הבקרה של תערובת האספלט יחרגו, במהלך אספקתה, מממצאי בדיקת "התערובת המאושרת" ולדעת המפקח, חריגה זו מהותית, וכן בכל מקרה של שינוי מקור אספקת האגרגטים או טיבם, תופסק אספקת תערובת האספלט והקבלן יחויב לחזור, על חשבונו, על תכונת הרכב ומרשם התערובת (J.M.F.).

מדידה: טון או מ"ר.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום עבור בטון האספלט יהווה תמורה מלאה לכל העבודה, החומרים, הכלים, הציוד וכל ההוצאות האחרות הכרוכות בסלילת שכבות בטון אספלט לרבות: אספקה, הנחה והידוק, ביצוע מישקים, קרצוף לצורך התחברות למצב קיים, חיתוך ומריחת ביטומן גימור של שכבת האספלט ועוד, והכול לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
ב. כאשר המדידה נעשית ביחידות של מ"ר, רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון כי פני השטח יכולים להיות לא אחידים, לא מישוריים, עם בורות, וכי עליו ליישם שכבה אשר עובייה לפחות העובי שבסעיף אשר בכתב הכמויות. למען הסר ספק, במידה והמדידה נעשית לפי מ"ר, לא תשולם תוספת מחיר עבור עובי שכבה אספלטית גדול יותר, מעבר לעובי המצוין בסעיף של כתב הכמויות.
ג. באם המדידה נעשית ביחידות של טון, יקבל הקבלן תשלום עבור כמות בטון אספלט שלא תעלה על הכמות המחושבת לפי הנוסחה הבאה: שטח הפיזור כפול עובי מתוכנן כפול צפיפות השדה כפול מקדם 1.2.
ד. על הקבלן להציג תעודות משלוח לחומר שסופק לאתר. על מנת להסיר ספק, אין חתימת המפקח באתר, על גבי תעודות המשלוח, מהווה אישור לכמות המסופקת לאתר.
ה. פרטי תשלום, הכוללים אספקה בלבד של חומרים יפורטו בנפרד בכתב הכמויות. טיב החומרים יהיה זהה למפורט בסעיף המתארים בתת פרק זה. התשלום כולל עבודות הידוק, לרבות אלה שתבוצענה בכלים קלים או בידיים מעל ומסביב לצנרת אתת קרקעית, במקומות צרים, קטנים או בודדים, או בכל מקום ותנאים מיוחדים אחרים.

תערובות אספלטיות צפופות דירוג (תא"צ)

מרכיבי התערובות

ככלל, כל מרכיבי התערובת יעמדו בדרישות המפורטות בפרק משנה 51.04.02 של המפרט הכללי לסלילה וגישור של חברת נת"י.

דירוג האגרגטים

תחומי דירוג האגרגטים (באחוזי משקל) של תערובות אספלט צפופות דירוג לצורך קביעת נוסחת התערובות לשכבות תחתונות ועליונות, מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 51.04.03.01: תחומי הדירוג של תערובות אספלט צפופות דירוג

נפה		תחומי הדירוג של תערובות צפופות דירוג (אחוז עובר)		
מ״מ	מס׳	שכבה תחתונה ועליונה - ממדי גרגר מרבי 25 מ״מ (1״)	שכבה עליונה - ממדי גרגיר מרבי 19 מ״מ (¾״)	שכבה עליונה - ממדי גרגיר מרבי 12.5 מ״מ (½״)
25.0	(1״)	100		
19.0	(¾״)	84-94	100	
12.5	(½״)	68-78	80-90	100
9.5	(⅜״)	60-70	68-78	82-94
4.75	(#4)	44-54	47-57	56-72
2.0	(#10)	28-38	31-40	36-50
0.85	(#20)	18-26	18-26	22-32
0.425	(#40)	12-20	13-18	14-24
0.180	(#80)	7-12	7-11	8-15
0.075	(#200)	4-7	4-7	5-9

<u>תכונות תערובות האספלט צפופות הדירוג</u>

התכונות הפיסיות של תערובות האספלט צפופות הדירוג (לפי בדיקת מרשל) מוצגות בטבלה להלן:

טבלה 51.04.03.04: תכונות פיסיות של תערובות אספלט צפופות דירוג

תיאור התכונה	שכבה עליונה ותחתונה סוג א' או ב'	תשתית אספלט סוג ב'	שכבת ציפוי מדרכות ואיים מוגבהים סוג ב'
יציבות מזערית בק"ג/בליבראות	1800 / 810	1500 / 540	1000 / 450
אחוז יציבות משתיירת (לאחר השרייה של 24 שעות במים בטמפרטורה של 60°C) מינימום באחוזים	75	70	60
נזילות במ"מ/ במאיות אינטש	16-8 / 4.0-2.0	16-6 / 4.0-1.5	19-8 / 4.8-2.0
אחוז חלל בתערובת [*]	4.5 לכל השכבות	7	5
יחס עובר נפה #200/ביטומן	1.0-1.4	0.9-1.3	1.1-1.6

[*] בדיקת הצפיפות הממשית תהיה באמצעות שיטת בדיקת צפיפות בוואקום

<u>תכינת נוסחת התערובת (בדיקות מוקדמות)</u>

א. אנרגית ההידוק של המדגמים תהיה 75 הקשות מכל צד .
ב. טמפרטורת ההידוק של המדגמים תהיה כמפורט בטבלה להלן:

טבלה 51.04.04.03: טמפרטורות ההידוק של המדגמים על פי סוג הביטומן

סוג ביטומן	טמפ' הידוק מדגמים
PG68-10	$140^0 \pm 5°C$
PG70-10	$145^0 \pm 5°C$
PG76-10 פזקר	$160^0 \pm 5°C$
PG76-10 בז"נ	$150^0 \pm 5°C$

תכולת ביטומן מיטבית תיקבע כתכולה שבה מתקיימים התנאים הבאים:
א. אחוז חלל כנדרש בטבלה 51.04.04.02.
ב. כל שאר הדרישות המפורטות בטבלה 51.04.04.02 לעיל מתקיימות בתחום של ±0.3% מתכולת הביטומן הנ"ל.

<u>משך הזמן בין ייצור התערובת האספלטית במפעל לבין סלילתה באתר לא יעלה על 6 שעות. תערובת אספלט שלא תרובד בתוך פרק זמן הזה לא תפוזר באתר ולא ישולם עבורה כל פיצוי.</u>

<u>חיבור רוחבי בין שכבת אספלט חדשה לבין שכבת אספלט קיימת:</u>

א. חיבור קבוע בין שכבת אספלט חדשה לישנה (קיימת) יעשה באמצעות "שן התחברות".
ב. "שן ההתחברות" משמעותה חיבור אנכי של האספלט החדש לישן בעובי המאפשר התחברות באמצעות עוביים תקינים של תערובות אספלטיות בהתאם לסוג התערובת ולגודל האגרגט.

ג. בעבודות ריבודים, ניתן לבצע מעבר מפלסים בין שכבה קיימת לבין שכבה ישנה/מקורצפת באמצעות הידוק אספלט חם על גבי פסים של בד "יוטה" בשיפוע מרבי של 1% (לדוגמא 1 ס"מ ל 5 מ'), אך תנאי שתקופת השירות של מעבר-המפלסים לא תעלה על שבוע אחד.

<u>עובי השכבה:</u>

עובי השכבה הנדרש תלוי בסוג התערובת, בגודל האגרגט המרבי ובמהות העבודה ומוצג בטבלה להלן:

טבלה 51.04.08.01: עובי שכבת אספלט בתלות בסוג התערובת, גודל האגרגט המרבי ומהות העבודה

סוג התערובת	גודל אגרגט מרבי (מ"מ)	עובי שכבה (ס"מ)	
		עבודות אחזקה	עבודות פיתוח
תא"צ	[*]37.5	6-10	7-10
	25	5-7	5-7
	19	3.5-6	4-5
	12.5	3-4 [**]	3-4 [**]
	מדרכות ואיים	3-4	3-4

<u>השפעת תנאי מזג אוויר</u> :

א. אין לפזר תא"צ כאשר טמפרטורת האויר נמוכה מ- 10° צלסיוס. בנוסף, אין לפזר תערובת אספלט כאשר נושבות רוחות חזקות או קיימים באתר העבודה תנאי מזג אוויר או תנאי שטח מיוחדים העלולים לגרום להתקררות מהירה של התערובת.
ב. יש לסיים את הידוק התערובת בטמפ' של 80 מעלות, כך שיש לקחת בחשבון שמרגע פיזור התערובת ועד סיום ההידוק, קצב התקררות התערובת בהתחשב בתנאי מזג האוויר, יבטיח לפחות 20 דקות עבודה.
ג. אין לפזר אספלט בימים בהם צפוי גשם (על פי תחזית השירות המטאורולוגי), או כאשר פני השטח המיועדים לפיזור אינם יבשים, או כאשר ישנם באתר העבודה תנאים המגבילים את הראות ועלולים לגרום לסיכון בטיחותי (סופות חול וכד'...).

<u>רציפות האספקה:</u>

א. יש לספק תערובות אספלט לסלילה ברציפות וללא הפסקות ארוכות של יותר מחצי-שעה. בכל מקרה, לאחר הפסקה ארוכה של מעל רבע שעה, ו/או בהפסקה קצרה יותר באם הטמפרטורה אינה עומדת בדרישות המפרט, יש לפעול בהתאם לאמור בסעיף ב' להלן.
ב. בכל מקרה בו משך הזמן של פריקת אספלט בין שתי משאיות עוקבות יעלה על רבע שעה או במקרה בו הטמפרטורה של האספלט שנותר במגמר נמוכה מהדרישות, יפוזר האספלט הנותר במגמר על גבי בד יוטה תוך מעבר מפלסים מעובי השכבה לעובי אפס. עם חידוש האספקה תפורק היוטה והאספלט שעליה יסולק והסלילה תימשך מנקודת ההפסקה. חידוש העבודה יעשה בהתאם להנחיות למישק עבודה רוחבי.

<u>שיטת פיזור:</u>

בעבודות ריבודים שעבורם לא הוכנו תכניות גבהים, יש לפזר את רצועות הסלילה בשיטה הבאה:

א. רצועה הראשונה תפוזר באמצעות מגלש פירקי באורך של 8.4 מ' לפחות, או לחילופין באמצעות בקרה צלילית (sonic) ומגלש קצר, בהתאם להוראות היצרן.
ב. במידת הצורך והאפשר, תפוזר הרצועה הראשונה גם בעזרת בקר שיפוע.
ג. התחברות הרצועות החדשות אל הרצועה הקודמת תיעשה באמצעות מגלש קצר באורך של 1 מ' לפחות.

ד. בכבישים צרים ומפותלים, בהם אין מקום להנחת מגלש ארוך, יקבע הגובה באמצעות מגלש קצר באורך של 1 מ' לפחות.
ה. טמפרטורת הפיזור של האספלט לא תפחת מהטמפרטורות הבאות, כאשר המדידה תבוצע בארגז משאית או בסל המגמר אך לא באזור המגע עם הדפנות ולא על פני השטח.
ו. טמפרטורה לפיזור תא"צ לא תפחת מ- 140° צלסיוס.
ז. גבולות רצועות הפיזור של שכבה עליונה:

- המישקים בין פסי הסלילה יהיו במרחק של 10 ס"מ לפחות מפסי סימון הניתוב ומחוץ לתחום של עקבות הגלגלים בנתיבי המיסעה.

ח. אורך רצועות הפיזור:

- רצועות הפיזור תהיינה זהות באורכן ותסתיימנה בקו ישר.
- אם הפיזור יהיה באמצעות מגמר אחד, לא יעלה אורך רצועות הפיזור על 400 מ', על מנת להבטיח חיבור מישק אורכי "חם על חם" במהלך אותו יום סלילה.
- בעבודות בתנאי מזג אוויר קר, או כשנושבות רוחות חזקות, יש לקצר את אורך הסלילה הנ"ל לאורך שיבטיח חיבור "חם על חם" כנ"ל.
- ניתן לפזר את האספלט ברצועות ארוכות יותר, תוך שימוש במתקן אינפרה אדום ייעודי לחימום המישק. אורך הפיזור ומהירות הפיזור יתאימו ליכולות הטכניות של מתקן החימום. יש לחמם את המישק לטמפרטורה מינימלית של 120° צלסיוס.
- אם הקבלן יסלול רצועות באורכים שונים, יהיה עליו לקרצף, על חשבונו, את האורך החורג עד לאורך הרצועה הקצרה ביותר, על מנת ליצור את החיבור בקו הישר הנ"ל, ולסלק את החומר המקורצף מהשטח. הקרצוף האורך העודף יבוצע באותה משמרת ולא יותר לפתוח כביש לתנועה במצב זה.

ט. מישק אורכי:

- המישק אורכי יימצא באזור פסי ההפרדה בין הנתיבים, מחוץ לתחום עקבת הגלגלים, ולא יחפוף את המישק של השכבה התחתונה, אלא יוזז הצידה למרחק של כ- 20 ס"מ.
- התחברויות במישקי עבודה לאורך המסלול בין רצועות סלילה סמוכות תתבצענה באותה משמרת עבודה. אם ההתחברות בין שתי רצועות סמוכות לא תיעשה במהלך המשמרת, יש לנסר את שכבת האספלט הסלולה ברוחב מינימלי של 10 ס"מ ולנקות את המשטח משאריות אספלט, מים, אבק וכו'..., עד לקבלת משטח עבודה נקי ויציב לחלוטין. לאחר ביצוע החיבור עם שכבת האספלט הטריה תיבדק מישוריות המישק בסרגל מישוריות, לא תשולם כל תוספת לקבלן בגין האמור בסעיף זה.

י. המישק לרוחב בין ימי עבודה עוקבים יבוצעו לאחר פירוק שכבת האספלט מעל יריעת היוטה, ניסור שכבת האספלט הסלולה ברוחב מינימלי של 20 ס"מ מעבר לחיבור היוטה לאספלט שנסלל ביום קודם, ניקוי המשטח משאריות אספלט, מים, אבק וכו'..., עד לקבלת משטח עבודה נקי ויציב לחלוטין. לאחר ביצוע החיבור עם שכבת האספלט הטריה תיבדק מישוריות המישק בסרגל מישוריות.
יא. פתיחתה של שכבת אספלט טרייה לתנועה תותר רק לאחר קירורה לטמפרטורה של 60° צלסיוס ומטה. אם קיימת דרישה מהותית לפתיחה מהירה של הכביש לתנועה, תבוצע התזה נמרצת של מים על פני השכבה לצורך קירורה המזורז באמצעות מיכלית מים, וזאת על פי שיקול דעתו הבלבדי של מנהל הפרויקט. קירור מהיר זה כלול במחירי היחידה של העבודה ולא ישולם בגינו כל תשלום נוסף.

<u>מפלסים:</u>

א. עובי השכבה לאחר הידוקה יהיה בהתאם לאמור לעיל ו/או בתוכניות ו/או הוראות מנהל הפרויקט.
ב. עובי שכבות אספלט יקבע לפי הפרשי המדידות בין המדידה שאחרי הסלילה וזו שלפני הסלילה, בכל שכבה ושכבה, הנתונים יוגשו בטבלת אקסל וב PDF -חתום.
ג. הסטיות הקבילות בין המפלס הנדרש למפלס שבוצע יהיו:

טבלה 51.04.08.03 : סטיות קבילות

מיקום השכבה	סטייה קבילה [מ״מ]	
תשתית אספלטית	-10	+5
תחתונות	-5	+5
עליונות	0	+10
מדרכות	-5	+15

ד. קידוחי הגלעין יבוצעו קרוב ככל האפשר לחתכי המדידה. אם תמצא סטייה בין עובי הגלעין לעובי המתקבל מהפרשי המפלסים גדולה מ 15% על מנה"פ לבצע בדיקה לסיבה להפרשים ובהתאם לממצאים יקבע באופן בלבדי ע"י מנה"פ לפי מה קובעים את העובי ולקבלן לא יתאפשר לערער על כך.

ה. בעבודות בהם אין תכנון גבהים וכן בקטעים בהם משיקולי ביצוע השכבות מבוצעות ברצף באותה משמרת ללא מדידת גבהים, בקרת העוביים תהיה על פי מדידה ישירה של ליבות שייקדחו מהמיסעה. עובי ליבה בודדת לא יקטן מ 20% מהעובי הנדרש.

ו. שכבה בעובי קבוע לא יפחת העובי הממוצע ביותר מאשר 5% מהעובי הנדרש.

ז. ליבה בעובי גדול מהנדרש תילקח, לצורך חישוב הממוצע, כאילו הייתה בעובי המתוכנן.
לדוגמא: בעבודת ריבודים לא נדרשו מדידות מפלסים, לכן נדרש לעבוד לפי עובי. עובי שכבה מתוכננת 6 ס"מ, בפועל התקבלו 5 ליבות בעוביים הבאים: 6.1, 6.0, 5.6, 5.2, 6.5 ס"מ.
על פי הדרישות לעיל, עובי ליבה בודדת לא יקטן מ- 0.8x6.0=4.8 ס"מ וממוצע עוביי הליבות לא יקטן מעובי של 0.95x6.0=5.7 ס"מ'
כל הליבות עומדות בדרישת המינימום לליבה בודדת. הממוצע הינו 5.76 ס"מ.

ח. ערך שיעור ההידוק לתערובות תא"צ יהיה 97% ומעלה.

<u>52.02.0020 - ציפוי מאחה (TCE):</u>

א. הציפוי המאחה יבוצע באמצעות תחליב ביטומן מהיר שבירה. התחליב יהיה מאחד הסוגים המפורטים בתקן ת"י 161/חלק 2/טבלה מספר 3.

ב. כמויות הציפוי לגבי תערובות אספלט תא"צ תהיינה 0.25-0.35 ק"ג/מ"ר.

ג. בשטחים מקורצפים תהיינה כמויות הציפוי המאחה 0.4-0.5 ק"ג/מ"ר.

ד. אין לרסס ציפוי מאחה על שכבה חדשה במשך שבעה ימים מאז הסלילה. לפני הסלילה על הקבלן לנקות היטב את שכבת האספלט. אם השכבה תימצא בתום שבעת הימים מלוכלכת, על הקבלן לנקותה לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט ולרסס ציפוי מאחה רק לאחר קבלת אישורו.

ה. רוחב הציפוי יהיה כרוחב השכבה האספלטית שמעליו, בתוספת של 20 ס"מ לפחות מכל צד (במידה ורוחב השכבה אינו תחום על ידי אבני שפה וכד'...).

ו. הציפוי יבוצע בתוך 24 שעות (בדרך כלל באותו יום) לפני ריבוד השכבה האספלטית. שכבת האספלט תרובד לאחר התנדפות המים מהתחליב והתייבשות השטח, ולאחר שהציפוי שינה צבעו מחום לשחור אך לא פחות מ- 30 דקות אחר יישום הציפוי.

א. הציפוי ירוסס על גבי שטח המיועד לכיסוי בתערובת במהלך יום עבודה אחד לכל היותר.

<u>52.02.0010- ציפוי יסוד (PCE):</u>

א. ציפוי יסוד ייעשה מתחליב ביטומן (ללא דילול) שתכונותיו תתאמנה למפורט בתקן ת״י 161 / חלק 2 / טבלה מספר 3.

ב. כמות הציפוי תהיה 0.8-1.2 ק״ג/מ״ר בהתאם לתוכניות ו/או למפרט המיוחד. ציפוי בתחליבים אניוניים ירוסס לפחות יומיים אך לא יותר משבוע לפני ריבוד בשכבת אספלט. ציפוי בתחליבים קטיוניים ירוסס לפחות שלוש שעות אך לא יותר משבוע לפני ריבוד בשכבת אספלט. בחודשי הקיץ ניתן לצמצם, באישור מנהל הפרויקט מראש ובכתב, את משך הזמן המזערי בין ריסוס הציפוי לבין הריבוד בשכבת אספלט לפחות מיום לגבי תחליבים אניוניים ולפחות משעה לגבי תחליבים קטיוניים.

ג. בנוסף, שכבת אספלט תפוזר לאחר ספיגת התחליב ושינוי צבעו מחום לשחור.

הוכחת יכולת:

א. לפני תחילת העבודה יוכיח הקבלן את יכולתו בריסוס הכמות הנדרשת באמצעות קטע ניסוי. במסגרת קטע הניסוי תיבדק תקינות המערכת ותקינות כל המתיזים.
ב. קטע הניסוי יכול שיהיה בתוך תחום העבודה על פי אישור מנהל הפרויקט.
ג. כמות הריסוס תיבדק באמצעות ממוצע של 5 משטחי מדידה בעלי שטח ומשקל ידועים מראש, אשר יונחו בנתיב ההתקדמות של המרססת במנת העיבוד.
ד. בנוסף, כמות הציפוי בכל בדיקה בדידה חייבת להימצא בתחום של ±25% מהכמות הנדרשת.
ה. שקילת המשטח עם הציפוי תעשה לאחר הריסוס ולפני התנדפות המים שבתחליב.
ו. הבדיקה תבוצע לפחות אחת לחמישה ימי עבודה בכל אתר ולא פחות מבדיקה אחת לאתר ותייצג את כמות השטח המרוסס שבוצע בין הבדיקות.
ז. שטח עם כמות חסרה יושלם על ידי ריסוס נוסף.
ח. שטח עם כמות עודפת ינוקה באמצעות מטאטא מכני וירוסס מחדש.
ט. לאחר הסרת משטחי הבדיקה האמורים יושלם הריסוס באופן ידני באזורים שעליהם הונחו המשטחים.
י. בדיקה לא תקינה תחייב את הקבלן בביצוע הוכחת יכולת חוזרת לפני המשך ביצוע ריסוסים וסלילה באותו אתר.

תכונות התחליב:

א. תכונות התחליב תיבדקנה על מדגם שיינטל ממכלית הריסוס.
ב. הבדיקה תבוצע לפחות אחת לחמשה ימי עבודה בכל אתר ולא פחות מבדיקה אחת לאתר ותייצג את כמות השטח המרוסס שבוצע בין הבדיקות.

אחידות הציפוי:

א. הציפוי יבוצע כאשר טמפרטורת האוויר אינה נמוכה מ- 5 מעלות ולא כאשר טמפרטורת האוויר נמוכה מ- 10° צלסיוס ובנוסף, נושבות רוחות חזקות או קיימים באתר העבודה תנאי מזג אוויר או תנאי שטח מיוחדים העלולים לגרום לריסוס לקוי של הציפוי.
ב. הצפוי יבוצע ע"י מכלית הריסוס מצוידת במוט מדידת נפחים ומשאבה עם מנוע נפרד (עם אפשרות שליטה של הפעלה והפסקה) לסחרור האמולסיה ושאיבתה באופן מבוקר למערכת ההתזה. במקומות בהם לא ניתן לרסס באמצעות מיכליות הריסוס, יותר שימוש בציוד ריסוס ידני.
ג. אבני שפה, אבני תעלה, מעקות, תאים וכו' יש לכסות בעת הריסוס כדי למנוע זיהומם.
ד. לא תותר תנועת כלי רכב וכלי עבודה על השטח המצופה, וקבלן אחרי לשמירת שלמות ותקנות הציפוי עד לכיסוי בשכבת אספלט.
ה. הציפוי המרוסס יהיה אחיד לכל אורך ורוחב המיסעה, ללא סימני נזילה, שלוליות או פסים יבשים.
ו. אחידות הריסוס תושג על ידי התזה של כל הנחיריים בצינור ההזנה בלחץ אחיד ובחתך טרפזי.
ז. באחריות הקבלן לבדוק ולאמת בצדי הדרך (שטח התארגנות, דרכים זמניות וכד'...) את אחידות הריסוס לפני ביצוע הציפוי על פני השכבה האספלטית.
ח. אין לרסס ציפויים אלא לאחר שהקבלן בדק ואימת את אחידות הריסוס באמצעות הציוד שברשותו.

תיקונים:

א. שטחים מרוססים שבהם ניזוק הציפוי יתוקנו בהתאם להוראות מנהל הפרויקט. על פני שטחים בהם יקוו שלוליות תחליב יפוזר חול דק שיספוג את עודפי החומר. לאחר מכן יורחק החול והשטח ינוקה בטאטוא.
ב. שטחים בהם יימצא כי כמות הציפוי קטנה מהנדרש ירוססו ריסוס נוסף בהתאם להוראות מנהל הפרויקט עד להשגת הכמות הנדרשת.

52.02.0040 – מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש כולל ניסור

סעיף זה בא לענות על עבודות פירוק וניסור קצה האספלט של מסעה קיימת לצורך ביצוע התחברות מבנה כביש חדש למבנה כביש קיים.
ראה במפרט כללי לעבודות בנייה פרק 01 ופרק 51, ובנוסף:

א. עבודות הפירוק מתייחסות לשכבה אספלטית בעובי של עד 10 ס"מ.
ב. העבודה כוללת את ניסור השכבות האספלטיות במסור מכני למניעת פגיעה במבנה מחוץ לתחום הפירוק.

מדידה: מ"א.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל את הידוק פני השטח לאחר פרוק השכבה האספלטית.
ב. לא תשולם כל תוספת עבור שכבות אספלטיות עבות.
ג. שימוש בסעיף זה מוגבל למקרים בהם לא מבוצעת חפירה נוספת מעבר לעובי המבנה הקיים.

מסמך ה'– מכרז

רשימת תכניות

תכנית מס'	תיאור	תאריך	קנ"מ
2301-00	תוכנית תנוחה ורומים	05.02.2024	1:250
2801-00	תכנית פירוקים	05.02.2024	1:250
4001-00	חתכים לרוחב גליון 1	05.02.2024	1:200
4002-00	חתכים לרוחב גליון 2	05.02.2024	1:200
2401-01	הסדרי תנועה	23.11.2023	1:250
5001-00	פרטי ביצוע	15.02.2024	1:100
	שלט מורה דרך	12.02.2024	1:25
1857-1	תכנית תאורה	12.05.2025	1:100