
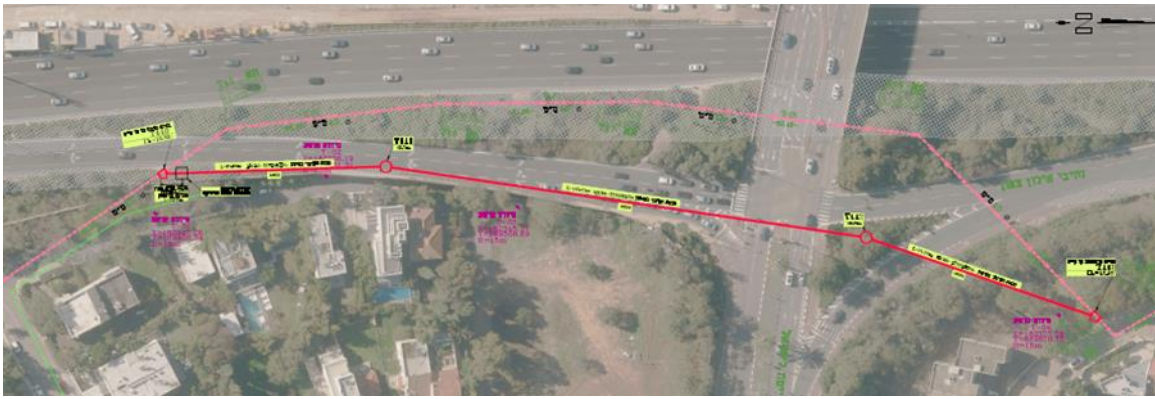


עמוד 1	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

מסמך ג'1 ו-ג'2 - המוקדמות, המפרט הטכני המיוחד ונספחיהם



מתווה אתר העבודה במחלף קק"ל

מזמין העבודה

חב' נתיבי איילון בע"מ
שדרות ניס 2, ראשון לציון

טל': 03-6931212
פקס': 03-6953269

מנהל תכנון

חב' בלשה ילון מערכות תשתית בע"מ
דרך העצמאות 31 ת"ד 33600, חיפה

טל': 04-8603600
פקס': 04-8603601

מנהל הפרויקט


קבוצת ברן
שד' מנחם בגין 5, בית דגן

טל': 03-9775000
פקס': 03-9775001

עריכת מכרז


איה ש.ב.י בע"מ
מושב משמרת, 4069500

טל': 09-7967687
פקס': 09-7964842

עמוד 2	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל
מסמך ג' 1 - מוקדמות		

מסמכים ישימים

מסמך שאינו מצורף	המסמך המצורף	המסמך
הסכם התקשרות קבלני (להלן: "התנאים הכלליים")		מסמך ב'
<p>מפרטים מקצועיים משלימים (נספחים למוקדמות ולמפרט הטכני המיוחד:</p> <p>(1) המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ במהדורה המעודכנת ביותר כולל אופני מדידה ותכולת המחירים המצורפים לפרקים אלה;</p> <p>(2) המפרט הכללי לעבודות הבניה של הועדה הבינ-משרדית (האוגדן הכחול), בפרקים השונים, במהדורה המעודכנת ליום הגשת הצעה כולל אופני מדידה ותכולת המחירים המצורפים לפרקים אלו;</p> <p>(3) הגדרת סטנדרטים לשתלי גננות ונוי בהוצאת משרד החקלאות במהדורתו האחרונה;</p> <p>(4) חוברת "רשימת צמחי נוי" בהוצאת משרד החקלאות במהדורתה האחרונה;</p> <p>(5) הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות - בהוצאת משרד התחבורה במהדורתו האחרונה;</p> <p>(6) התקני תנועה, בטיחות ורמזורים מאושרים להצבה בדרך של משרד התחבורה במהדורה האחרונה;</p> <p>(7) הנחיות להסדרי תנועה לאתרי עבודה בדרכים בין-עירוניות;</p> <p>(8) תקנים ומפרטים המצוינים במפרט המיוחד.</p>	<p>המוקדמות והמפרט המיוחד (מסמך זה)</p>	מסמך ג'
כתב כמויות ומחירים		מסמך ד'
רשימת התכניות		מסמך ה'
לוח זמנים		מסמך ו' (1)
לוח מפרט שיוכן על ידי הקבלן ולאחר אישור מנה"פ יצורף לחוזה כלוח" בסיסי		מסמך ו' (2)
	נוהל איכות	מסמך ז'

עמוד 3	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

מסמך שאינו מצורף	המסמך המצורף	המסמך
	נוהל הנחיות בטיחות וגהות בעבודה	מסמך ח'
	נוהל בטיחות בתנועה	מסמך ט'


הערות

1. בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי", הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.
המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון או לצפייה באתר האינטרנט.
2. בכל מקום בו מופיעה הגדרה "המפרט לעבודות סלילה וגישור", הכוונה היא למפרטים הכלליים של חברת נתיבי ישראל, החברה הלאומית לתשתיות ותחבורה בע"מ (להלן: "נתיבי ישראל").
המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים להורדה באתר הכללי של חברת נתיבי ישראל (מידע לספקים).
- המפרט לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל גובר על המפרט הבין משרדי.
3. בכל מקום שיירשם המזמין, הכוונה גם למי מטעמו של המזמין ובכל מקום שיירשם הקבלן, הכוונה גם למי מטעמו של הקבלן.
4. לכל המונחים במסמך זה תהיה אותה המשמעות שהוגדרה להם בחוזה.

הצהרת הקבלן


הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו נמצאים כל המסמכים המפורטים לעיל וגם אלה שאינם מצורפים למסמכי המכרז/חוזה זה וכי הוא קרא, הבין תוכנם וקיבל כל ההסברים שביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתימת הקבלן


עמוד 4	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

תוכן העניינים – מוקדמות ומפרט טכני מיוחד

		מוקדמות
6	תיאור העבודה	00.01
7	תכולת העבודה	00.02
8	הנחיות ביצוע, לוח זמנים ודוחות מעקב	00.03
10	בדיקת תנאי העבודה על ידי הקבלן	00.04
11	נושאי תכנון שיחולו על הקבלן	00.05
12	צוות הביצוע מטעם הקבלן ושיבות עבודה	00.06
15	צוות תכנון מטעם הקבלן	00.07
15	ניהול האיכות בפרויקט	00.08
16	תחום העבודה	00.09
16	תיאום מול אגף בקרת תנועה נתיבי איילון	00.10
17	בדיקות קרקע	00.11
17	מדידה וסימון	00.12
19	תיעוד העבודה	00.13
20	תכניות עדות	00.14
23	בטיחות וגהות	00.15
23	סגירה זמנית של תעלות חפורות	00.16
23	עבודה ליד מערכות שירותים קיימות	00.17
25	עבודה בקרבת קווים ומתקנים קיימים ופעילים של איגודן	00.18
26	עבודה מתחת וליד קווי מתח גבוה ועליון וליד כבלי חשמל תת-קרקעיים	00.19
27	עבודה מתחת וליד עמודי טלפון וכבלי טלפון ותקשורת תת-קרקעיים	00.20
27	תיאום עם רשויות ותאגידים סמוכים	00.21
28	מניעת הפרעות	00.22
28	פרוייקטים גובלים	00.23
29	עבודת יום ועבודת לילה	00.24
29	כריתה ועקירה של העצים	00.25
29	תכניות מפורטות להתארגנות	00.26
30	מבני משרדים ומחסנים וסידורי נוחיות לעובדים	00.27
31	הספקת חומרים על ידי הקבלן (כגון צינורות, אבזרים ושוחות)	00.28
33	גידור ושילוט אזהרה	00.29
33	הסדרי תנועה זמניים	00.30
36	עבודה בקרבת תנועה קיימת	00.31
36	תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים	00.32
36	דרכי גישה זמניות	00.33

עמוד 5	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 נתיבי איילון <small>תחבורה מתקדמת לישראל</small>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

37	שילוט תדמית	00.34
38	פינוי פסולת ועודפי עפר	00.35
39	קבלת העבודה על ידי המזמין ועל ידי "איגודן" עם השלמתה	00.36
40	תקופת הבדק	00.37
41	תיק מתקן	00.38
42	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר (כולל דיפון, חפירה, בניית שוחות ואיטומן)	
49	פרק 05 - עבודות איטום	
55	פרק 06 - מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה	
56	פרק 23 - כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר	
59	פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה	
78	נספח ב' - סימון שוחות	
79	נספח ג' - סקר קרקע	
80	נספח ד' - אישור וחוות דעת לתיאום הנדסי של עיריית תל אביב יפו	


עמוד 6	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.01 תיאור העבודה

ביצוע קו הולכה לביוב גרביטציוני (קו T) מצנרת בטון בקוטר פנימי 800 מ"מ, באורך כולל של כ-290 מטר. , במנהור ודחיקה (Micro-Tunneling), ברמפת הירידה מנתיבי איילון צפון במחלף קק"ל.

00.01.01 עבודת הקבלן כוללת בין היתר :


1. תכנון מפורט לביצוע העבודה לרבות של פירי הדחיקה, צנרת הדחיקה, הדחיקה, שוחות הבקרה והקטעים להנחה בחפירה פתוחה וכל נושא אחר שיידרש על ידי המזמין.
2. תיאום התכנון מול כל הרשויות הרלוונטיות. קבלת אישור והוצאת היתרים ורישיונות, ככל שנדרש.
3. הגשת תכנית התארגנות כמפורט להלן בסעיף 00.24
4. חפירת גישוש לאיתור הביסוס לקיר האקוסטי הקיים
5. עבודות עפר לאיתור קו "T" הקיים במעלה ובמורד.
6. הקמת אתרי העבודה לפירים.
7. תכנון וביצוע דרכי גישה והסדרי תנועה לאתרי העבודה, לרבות קבלת אישורי ביצוע להסדרי התנועה הדרושים.
8. קידוח כלונסאות דיפון לפי תכנית, הפרדת בנטונייט והגנה מפני גלישת בנטונייט לכביש.
9. בניית פירי הדחיקה וההוצאה לרבות קירות ראקציה.
10. ביצוע הדחיקה כולל: מכונת הדחיקה, הדחיקה, סילוק החומר החפור וכל הנדרש להשלמת הדחיקה בהתאם לתכניות ולמפרט.
11. בניית שוחות בקרה לביוב בפירי העבודה.
12. בניית שוחות בקרה על קו קיים במעלה ובמורד.
13. פריצת פתחים בקיר אקוסטי והתקנת דלתות אקוסטיות וסולמות ליד שוחות T440 ו-T441.
14. הנחת צנרת בטון בקוטר פנימי 800 מ"מ בחפירה פתוחה מדופנת, חיבור לקווים קיימים, באורך כ-20 מטר.
15. חיבור הקו החדש לקו הקיים ומסירת המערכת למזמין ולאגודן
16. החזרת המצב לקדמותו, הכשרת אמצעי גישה לשוחות ושיקום אתרי העבודה.

עמוד 7	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.02 תכולת העבודה

בנוסף למפורט בסעיף 00.01 לעיל, העבודות שתבוצענה ע"י הקבלן תכלולנה כחלק ממחיר החוזה, את כל הפעילויות שתידרשנה לצורך ביצוע העבודות, כנדרש בתכניות, במפרטים ובשאר מסמכי מכרז/חוזה זה, לרבות:

1. ביצוע תיאומים, עם כל הרשויות והגורמים הרלבנטיים המוסמכים וקבלת כל האישורים, הרישיונות וההיתרים הדרושים לביצוע העבודות.
2. המזמין קיבל את אישור מחלקת התיאום ההנדסי של עיריית תל אביב (נספח ד'). הקבלן ימשיך את הטיפול מול כל גורם שיידרש על חשבונו (כלול בהצעת המחיר) לצורך השלמת האישורים הנדרשים וקבלת כל ההיתרים והרישיונות הנדרשים לביצוע העבודה. ככל שיידרש הקבלן יהיה אחראי גם להוצאת היתר בניה וכל אישור אחר הנדרש, כולל לצורך הצבת מבני אתר (מחנה קבלן) זמניים, שטחי אחסון וכל דבר אחר שנדרש ע"פ דרישת הרשויות לצורך ביצוע העבודה.
3. הגנה, דיפון ושמירה על יציבות דפנות החפירות והבטחת בטיחותם ויציבותם במשך כל תקופת ביצוע העבודה. תכנון וביצוע דיפון ותמוך של דפנות התעלות והחפירות ייעשה ע"י מהנדס הקונסטרוקציות של הקבלן, לפי המלצות והנחיות של יועצי קרקע וביסוס ושל יועץ בטיחות של הקבלן.
4. השפלת מי תהום והגנה מפני שיטפונות וסילוקם, ככל שיידרש.
5. הכשרת דרכי גישה זמניות לצורך העבודה.
6. שמירה על מרחקים מינימליים מתשתיות קיימות, עיליות ותת-קרקעיות, תמיכתם והבטחת שלמותם, יציבותם והמשך פעולתם התקינה.
7. תכנון וביצוע של הסדרי תנועה זמניים לרבות אביזרי תנועה, בטיחות, צבע ותמרור ושל דרכים עוקפות זמניות וקבלת אישורים מהמשתמשים בשטח והרשויות לרבות נתיבי איילון וכל רשות מוסמכת אחרת.
8. החזרת המצב לקדמותו בסיום העבודות. כולל סלילה והחזרת המצב התנועתי כביש לפי דרישות הגורם הרלוונטי.
9. חיבור הקו החדש למערכת הביוב הקיימת, ללא הפסקת הפעילות במערכת הקיימת.
10. פינוי וסילוק עודפי עפר ופסולת, לאתר מאושר ע"י הרשויות.
11. בסיום העבודה, פינוי כל הציוד והחומרים של הקבלן שיקום והחזרת השטח לקדמותו.
12. הכנת תכניות עדות ותיק מתקן, לפי הנחיית המזמין, והעברתם לבדיקת ואישור המנהל, המתכנן ומזמין העבודה.
13. ביצוע כל בדיקות האיכות הנדרשות בהתאם לתכנית הקבלן ואישור המזמין.

עמוד 8	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

14. קבלת אישור מנהל הפרויקט כי העבודה בוצעה כנדרש.
15. מסירת העבודה למזמין ול"איגודן", ומסירת שטחים חזרה לרשות המקומית.
16. עבור כל הפעולות שפורטו לעיל לא ישולם לקבלן בנפרד והמחיר ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים של העבודה שבכתב הכמויות.

00.03 הנחיות ביצוע, לוח זמנים ודוחות מעקב

כל האמור בסעיף זה גובר על האמור בנספח לו"ז לחוזה, לרבות משכי ביצוע ומועדי ביצוע של פעילויות שונות.

הנחות המזמין לתכנון לוח הזמנים לביצוע הפרויקט :

00.03.01 הקבלן יתכנן ויבצע במקביל את העבודה, במספר ראשי עבודה, באזורים השונים של הפרויקט. העבודות יבוצעו ביום ובלילה, בהתאם לסוג העבודה והלוגיסטיקה הנדרשת בפרויקט זה.

00.03.02 לצורך עמידה בלוחות הזמנים החוזיים הקבלן חייב לעבוד עם ציוותי עבודה מלאים בכל אחד מהקטעים ובמשמרות ככל שיידרש על מנת לעמוד בלוח הזמנים, שיוגדרו על-ידו כקטעים לעבודה במקביל.


00.03.03 עבודות לילה תתוכננה בהתאם להנחיות המשטרה המצורפות ותבוצענה בהתאם להנחיותיה המעודכנות ובשעות שתאושרנה על ידי המשטרה ורשות התימרו.

00.03.04 הקבלן נדרש לקחת בחשבון בניית לוח הזמנים לביצוע העבודה, ובהצעתו, כי חלק מהותי מעבודות בניית הפירים ועבודת המנוף, באתרים הממוקמים ברמפת היציאה מנת"א, יבוצעו בלילה וכי הקבלן יידרש לפנות את אתר העבודה, והדרכים מידי בוקר, הכול בהתאם לתכנית התנועה.

00.03.05 משך הביצוע של הפרויקט הוא 22 שבועות קלנדריים מתאריך קבלת צו התחלת העבודה, כולל מסירה סופית לאיגודן לעירייה ולחב' נת"א. מובהר לקבלן, כי תקופת ההתארגנות והשגת האישורים נכללת במשך ביצוע הפרויקט.

להלן הפעילויות הנדרשות מהקבלן במהלך תקופת ההתארגנות :

1. הכנת שטח ההתארגנות וגידורו.
2. השגת היתרים לחפירה, על פי כל דין, לביצוע על שם הקבלן.
3. תכנון ואישור ברשות התמרוך המקומית ובמשטרה של תכניות הסדרי תנועה לזמן הביצוע כולל התאמת תכניות להסדרי התנועה בשלבי הביצוע, לניתוב ולשילוט הזמני ככל שיידרש.

עמוד 9	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל
מסמך ג'1 - מוקדמות		

הגשת לוח זמנים בסיסי לבקרת המזמין תוך 10 ימים קלנדריים ממתן צו התחלת עבודה. בהמשך יוגש לוח זמנים בסיסי מעודכן הכולל את תיקון הערות המזמין תוך 7 ימים קלנדריים מקבלתו.

4. הצגת הגורמים מטעמו לאישור המזמין: צוות הביצוע, קבלני משנה, ספקים וממונה בטיחות.

5. בדיקת המדידות שנמסרו לו ואישורן על ידי מודד מוסמך מטעמו.

6. צילום ותיעוד המצב הקיים של השטח וסביבתו למניעת תביעות מכל סוג שהוא כגון תביעות עתידיות של דיירים על נזקים כתוצאה מהעבודה.

7. השלמת כל המטלות המוטלות עליו כהכנה לביצוע, כולל הזמנת חומרים הנדרשים לתחילת העבודה וכן חומרים בעלי מועד אספקה ארוך.


להלן "אבני דרך" אשר נקבעו למכרז כלוח זמנים שלדי:

שבועות קלנדריים מצה"ע	שם פעילות
8	סיום בניית פירים T440A ו T441
17	סיום בניית שוחה T440
19	גמר אבזור כלל השוחות, כולל תקרות
22	סיום מסירה למזמין ולאגודן

כללי 00.03.06

בנוסף לאמור בנספח ו' (1) לחוזה, לוח הזמנים יוגש על פי הפורמט הבא:

1. לוח זמנים ממוחשב, שהוכן בתכנית MS PROJECT.
2. לוח הזמנים יכיל את כל הפעילויות הדרושות לביצוע הפרויקט.
3. לוח הזמנים יחולק לערסלים, על פי שלבי הביצוע השונים.
4. לוח הזמנים יכלול הגדרת תכנית בסיסית ונתיב קריטי.
5. לוח הזמנים יכלול הזמנת חומרים בעלי מועד אספקה ארוך (Long Lead Items).
6. לוח הזמנים יוגש למנהל בקובץ ממוחשב ומודפס על נייר. הקבלן יעדכן את לוח הזמנים כל חודש ויגיש את העדכון במועד החתמת החשבון. הקבלן יעדכן בלוח הזמנים את הפעילויות השונות ללא שינוי בתכנית הבסיסית.

עמוד 10	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

7. הקבלן יגיש למנהל תזרים מזומנים חודשי המבוסס על הלו"ז המאושר. תזרים המזומנים יכיל את צפי הביצוע מתחילת הפרויקט ועד לסיומו וכן את הביצוע בפועל. הקבלן יעדכן את תזרים הפרויקט בכל חודש.

8. צירוף לוח הזמנים ותזרים המזומנים החודשי המעודכנים לחודש התשלום המבוקש לחשבון המוגש על ידי הקבלן למזמין העבודה הוא תנאי הכרחי להחתמת החשבון כנתקבל על ידי המזמין. חשבון חודשי, שיוגש למזמין ללא לו"ז חודשי מעודכן ותזרים מזומנים כאמור לעיל, לא יתקבל ולא ישולם.

00.03.07 מרווח ביטחון

1. בנוסף למשך הביצוע כפי שמוגדר בסעיף 00.03.05, קיים מרווח ביטחון (BUFFER) של המזמין, ששיעורו ארבעה (4) שבועות קלנדריים (להלן: "היקף מרווח בטחון"). יודגש, כי מרווח בטחון זה שייך למזמין בלבד ולצרכיו, אינו קיים בלוח זמנים לסיום הפרויקט ויופעל אך ורק על פי שיקולו הבלעדי של המזמין. הקבלן מוותר על כל טענה כי הסתמך על מרווח הביטחון לצורך הארכת משך ביצוע הפרויקט.

2. מובהר, כי ככל שהמזמין לא הורה על שימוש כלשהו במרווחי הביטחון, אזי התקופה המירבית להשלמת אבני הדרך המהותיות תהא כנקוב בטבלת אבני הדרך לעיל. לקבלן לא תהא כל זכות להתבסס על איזה ממרווחי הביטחון.


3. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי ככל שהמזמין ישתמש במרווח הביטחון, או בחלק ממנו, לא יהיה זכאי הקבלן לכל תוספת מכל מין וסוג בגין תקופה זו, לרבות בגין אביזרי בטיחות להסדרי תנועה זמניים, תאורה זמנית, תקורות, ניהול מתמשך וכו'.

4. מובהר, כי תקופת ההתארגנות והשגת האישורים נכללת במשך ביצוע העבודות.

00.04 בדיקת תנאי העבודה על ידי הקבלן

הקבלן חייב לבוא בדברים עם עיריית תל אביב ועם תאגידי המים והביוב שלה, נתיבי איילון וכן עם כל הרשויות המוסמכות, בעלי הזכויות במקרקעין ובעלי ומפעילי מערכות התשתית הקיימות, כדי לבדוק את תנאיהם ודרישותיהם בנושאים הבאים:

1. סוג ומהות ההיתרים והרישיונות הדרושים לביצוע העבודות.
2. ההיתרים הדרושים להתקנת דרכי גישה זמניות לאתרי העבודה והשימוש בהן.
3. היתרים דרושים לשימוש זמני במקרקעין מחוץ לתחום רצועת העבודה, במידה והדבר יידרש על ידי הקבלן, כדי שישמשו לאחסון זמני של חומרים, ציוד, כלי רכב, אחסון של עודפי עפר ופסולת ולכל שימוש אחר שיידרש לצורך ביצוע העבודות.

עמוד 11	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

4. היתרים לשימוש זמני במקרקעין לצורך הקמת האתר בו יותקן מבנה משרד המנהל, ובכלל זה קבלת היתר בנייה, אם יידרש על ידי הרשויות הרלוונטיות. הוצאות שתגרמנה לקבלן, כולל תשלומים לבעלי מקרקעין ותשלומים שיידרשו על ידי רשויות מוסמכות שונות יחולו במלואן על הקבלן, וייחשבו ככלולים בהצעת הקבלן ולא תשולם בגינן תמורה נוספת.

00.05 נושאי תכנון שיחולו על הקבלן

עבור חלק מהעבודות על הקבלן לבצע תכנון לביצוע של העבודות ו/או של פריטים ומרכיבים שונים שיידרשו לביצוע העבודה.

מבלי לפגוע בכלליות האמור, הכוונה בין השאר לנושאים כדלקמן:

1. תכנון אתר הקבלן ושטחי התארגנות לרבות קבלת כל האישורים הנדרשים מכל הרשויות ובעלי התשתיות.

2. תכנון צנרת הדחיקה ותכנית הדחיקה למנהרת הצנרת.

3. תכנון פירי העבודה.

4. תכנון שוחות שתיבנה על הקווים הקיימים כולל הגנה על הקו וכל הנדרש כמפורט במפרט המיוחד

5. תכנון מבצעי החיבור לקו T הקיים של איגודן כולל מעקפי זרימה זמניים ואישורים ע"י מנהל הפרויקט ומפקח איגודן.

6. תכנון ההתארגנות באתר לרבות תכניות בטיחות.

7. תכנון שיקום נופי סופי של אתרי העבודה ואישורים על ידי המזמין והרשויות הרלוונטיות.

8. תכנון לוח הזמנים ושלבי הביצוע של כל מרכיבי העבודה לפי הוראות, הנחיות ורשימת עדיפויות שתימסר על ידי המנהל.


9. תכנון אתרי התארגנות והאתר בו יוצב משרד המנהל, לרבות דרכי גישה ומערכות.

10. תכנון לביצוע של הסדרי תנועה זמניים.

11. תכנון תמיכות ודיפון של חפירות לקירות לסוגיהם, לתעלות, לשוחות ולמבנים על ידי מהנדס קונסטרוקציות, יועץ קרקע וביסוס ויועץ בטיחות.

12. תכנון של עבודות ניקוז והגנה כנגד הצפה של מים, כולל שפכים, מכל מקור שהוא, כדי לאפשר ביצוע העבודה ביבש.

13. תכנון של עבודות שאיבה והשפלת מי תהום, במידת הצורך, כדי לאפשר ביצוע העבודה ביבש.

עמוד 12	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג' 1 - מוקדמות		

14. תכנון של הגנה, על ידי תמיכה ודיפון, על שלמות ויציבות מערכות תשתית עיליות קיימות ובכלל זה עמודים, ושל מערכות תת-קרקעיות קיימות, כולל העתקה זמנית שלהם לתוואים חלופיים, במידה ויידרש, והתקנתן מחדש בגמר העבודה, כולל התקנת קווים זמניים עוקפים של הקטע בו תבוצע העבודה, ובכלל זה שאיבה זמנית עוקפת של קווי ביוב.

15. הכנת תכניות עדות והגשתן לאישור מנהל הפרויקט.

16. תכניות הקונסטרוקציה תבוצענה בתאום עם יועץ הקרקע והביסוס ויועץ הבטיחות שיועסקו על ידי הקבלן.

17. את כל מסמכי התכנון שעל הקבלן להכין, כמפורט לעיל, כולל חישובים, מפרטים ונוהלי בקרה וטיב, על הקבלן להגיש לאישור המנהל מראש.

18. משכי התכנון יילקחו בחשבון בבניית לוח הזמנים שיגיש הקבלן לאישור המנהל.

כל נושאי התכנון שפורטו לעיל יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו ויחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי הנובעת מביצוע העבודות שפורטו לעיל ו/או תביעה לפיצוי כלשהוא בגין ההוצאות שיגרמו לו ו/או להארכת משך תקופת ביצוע העבודה. עבודת התכנון כולה תעשה על פי תנאי השטח, תנאי הקרקע, דרישות התקנים הרלבנטיים, על פי התקנים הישראליים ו/או תקנים זרים המאושרים על ידי מכון התקנים הישראלי.

00.06 צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות עבודה


00.06.01 כללי - הצוות הניהולי וקבלני המשנה

00.06.01.1 כל צוות הביצוע הנ"ל מותנה באישורו של מנהל הפרויקט, אשר יהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו והגינותו.

00.06.01.2 תתקיימנה ישיבות שוטפות לצורך תיאום העבודות, בהשתתפות מנהל הפרויקט, המתכננים מטעם המזמין וצוות הביצוע הנ"ל.

00.06.01.3 על הקבלן להזמין לישיבות אלה, את קבלני המשנה וספקי הציוד ו/או המוצרים הנחוצים לתיאום פעילויות הייצור, האספקה והביצוע.

00.06.01.4 הקבלן, קבלני המשנה וכל אחד מעובדיו המוסמכים והעוסקים בתפקידי ניהול טכני ומנהלי, מחויבים להשתתף בישיבות התיאום השונות, במועדים ולמשך כל זמן שיידרש על ידי מנהל הפרויקט.

עמוד 13	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p> <p>נתיבי איילון</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.06.02 מנהל הביצוע

00.06.02.1 מנהל הביצוע מטעם הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בניהול ביצועים של פרויקטים דומים בתחום שטח במרקם עירוני (בנוי, מאוכלס ופעיל ברציפות).

00.06.02.2 מנהל הביצוע יהיה נציגו הרשמי של הקבלן באתר.

00.06.02.3 על מנהל הביצוע להימצא באתר באופן קבוע ומתמיד במשך כל תקופת ביצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם מנהל הפרויקט מטעם המזמין. המגע הרשמי השוטף בין נת"א והקבלן, יהיה בדרג של מנהל הביצוע.

00.06.02.4 על הקבלן לשמש, באמצעות מהנדס מטעמו, כ"אחראי על הביצוע" וכ"אחראי ראשי לביקורת" על פי חוק התכנון והבניה ועליו לחתום, בתוקף תפקידו אלו, על כל מסמך שמחויב ע"י כל רשות מוסמכת.

00.06.02.5 הקבלן אחראי, באמצעות מנהל הביצוע, על הביצוע עצמו ועליו לאשר את גמר העבודה וביצועה על פי דרישות הרישוי והדין ועל פי התכניות המאושרות והוא אחראי למילוי כל הדרישות של הרשות המקומית וכל רשות מוסמכת הנוגעת לקבלת תעודת גמר.

00.06.03 מנהל עבודה

00.06.03.1 מנהל העבודה ימונה כחוק ויהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה בדבר עבודות בניה. כמו כן, יהיה מנהל העבודה בעל ניסיון מעשי של 5 שנים לפחות בניהול עבודות ביצוע מסוג העבודות כנדרש בחוזה. הקבלן יודיע לאגף הפיקוח על העבודה, מיד עם תחילת עבודתו על דבר המינוי כנדרש בתקנות.


00.06.03.2 באם העבודות יתבצעו במשמרות, יש למנות מנהל עבודה עבור כל משמרת.

00.06.03.3 מנהל העבודה שמונה כחוק ישמש, בין היתר, כאחראי לבטיחות במקום העבודה במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועבור כל העבודות והפעולות המבוצעות בו, לרבות העבודות והפעולות המבוצעות על ידי קבלני משנה ו/או ע"י "קבלנים אחרים".

00.06.03.4 לא יוחלף מנהל עבודה אלא אם מונה אחר במקומו ונשלחה הודעה לאגף הפיקוח על העבודה על דבר הביטול והמינוי. מנהל העבודה שימונה יהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות. החלפת מנהל עבודה תעשה אך ורק באישור מנהל הפרויקט.

00.06.04 מהנדס תנועה

על הקבלן להעסיק מהנדס תנועה כאמור בסעיף 00.04 בפרק זה. על המהנדס להיות רשום במאגר מהנדסי התנועה של חברת נתיבי איילון מוסמך דרג 2.

עמוד 14	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.06.05 ממונה על הבטיחות

על הקבלן יהיה להעסיק ממונה על הבטיחות בעבודה, שיהיה בעל אישור על השתלמות ענפית בבניה ובבניה ההנדסית.

00.06.06 מוסמך בטיחות באתרי סלילה

הקבלן ימנה ויציב באתר, בכל עת במהלך ביצוע העבודות, אדם שיהא אחראי על הבטיחות בתנועה באתר ואשר עבר קורס בטיחות להבטחת אתרי סלילה ומאושר ע"י נתיבי איילון.

00.06.07 מודד מוסמך

00.06.07.1 בנוסף לאמור בסעיף 00.11 לעיל, יימצא באתר העבודה מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט. המודדים יעמדו לרשות מנהל הפרויקט לכל סוג מדידה שתידרש וזאת ללא כל תשלום נוסף.

00.06.07.2 ביצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

00.06.08 רתכים

על הקבלן להעסיק אך ורק רתכים מנוסים שעברו בהצלחה מבחן תקני מטעם משרד העבודה, וברשותם תעודות בנות תוקף המגדירות את סוגי הריתוכים אשר הם מוסמכים לבצע. תעודות הסמכת הרתכים יימסרו לתיוק אצל מנהל הפרויקט בטרם יחלו העבודות.

כל הרתכים יבחנו בפועל על ידי יועץ הריתוכים של הקבלן לפני תחילת הפרויקט לתנוחות וסוגי הריתוכים הרלוונטים והוא ינפיק מכתב אישור לגבי הסמכותיהם ויכולתם לבצע את העבודה.

00.06.09 קבלן איטום


העבודה תבוצע ע"י קבלן מיומן, בעל ידע וניסיון בשיטה בה אמור להתבצע האיטום, שקיבל הסמכה על ידי יצרן החומר.

00.06.10 מנהל בקרת איכות

כמפורט בסעיף 00.08 להלן.

00.06.11 קבלן חיבור הקו החדש לקיים

עבודת חיבור המערכת החדשה למערכת הישנה תבוצע ע"י קבלן בעל ניסיון מתאים בעבודות מסוג זה. הקבלן לחיבורים יאושר מראש ע"י המזמין. עליו להיות בעל התמחות וניסיון קודם בתכנון וביצוע של עבודות דומות ב-5 השנים האחרונות לחיבור קווי ביוב חדשים בקטרים של לפחות 0.45 מ' (פנימי) לקווי ביוב קיימים בקטרים לפחות 1.0 מטר (פנימי) ועבודות בביוב זורם בספיקות שמעל 500 מק"ש, לרבות דיפון וחפירה בקרבת הקו הקיים, תליית צנרת, הקמת תא חדש על הקו הקיים, חיתוך הקו

עמוד 15	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

הקיים באמצעות מסור יהלום, ניטור שקיעות, עבודה רצופה של 24 שעות ויותר וכל הנדרש לביצוע החיבור

00.07 צוות תכנון מטעם הקבלן

00.07.01 לצורך ביצוע הפרוייקט הקבלן יעסיק צוות מתכננים הכולל לפחות:


1. מהנדס קונסטרוקציות מוסמך, מורשה ובעל ותק של 10 שנים לפחות בביצוע עבודות דומות - כולל תכנון וליווי של לפחות פרוייקט אחד שבוצע של דחיקת צנרת באורך של 400 מטרים ומעלה ב-5 שנים האחרונות, ו-3 מבנים תת קרקעיים לביוב בנוכחות מי תהום ב-8 שנים האחרונות.
 2. יועץ קרקע וביסוס מורשה ובעל 5 שנות ניסיון בעבודות דיפון, דחיקה ועבודות תת"ק.
 3. יועץ תנועה כמפורט בסעיף 06.00.04.
- כל היועצים שיועסקו על ידי הקבלן כפופים לאישור המנהל מראש.
עבור העסקת צוות התכנון ויועצים נוספים שיידרשו לא ישולם לקבלן בנפרד ותמורתם תהיה כלולה במחירי היחידה השונים.

00.08 ניהול האיכות בפרויקט

הקבלן נדרש להעסיק מטעמו חברת בקרת איכות חיצונית מוסמכת ISO אשר תכין תכנית בדיקה ובחינה ותנהל מעקב ורישום מפורט של תהליך הבדיקות לרבות הגשת דו"ח שבועי מלא ומפורט, בהתאם לאמור בס' 18 להסכם הקבלני (מסמך ב') ובנספח האיכות המצורף (מסמך י').

מנהל בקרת האיכות של הקבלן יהיה מוסמך לניהול בקרת איכות בהתאם לתקני ISO הרלבנטיים ויעסיק אך ורק עובדים המוסמכים לבצע בקרת איכות, על פי קביעת המזמין. המזמין מקיים מערך הבטחת איכות אשר יפקח על פעולות הקבלן. מנהל בקרת האיכות של הקבלן ידווח להבטחת האיכות של המזמין וימלא אחר הוראותיו.

תשומת לב מיוחדת מוסבת לנוקים העלולים להגרם כתוצאה מפריצת ביוב לשטח ציבורי ולמדידת השקיעות הנדרשת בסקר הקרקע.

עמוד 16	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.09 תחום העבודה

המנהל יאשר לקבלן בכל קטע וקטע, לאורך תוואי קו הביוב את רוחב הרצועה להלן - "רצועת העבודה" ואת גבולות השטח בו רשאי יהיה הקבלן להשתמש לצורך ביצוע העבודות, לרכז חומרים, כלים, ציוד.

אם לא יצוין אחרת, רוחב רצועת העבודה לחפירה פתוחה לקו הביוב בשטח פתוח שתעמוד לרשות הקבלן תהיה ברוחב מקסימלי של 6 מטר (כלומר 3 מטר לכל צד ממרכז החפירה - הצינור). ייתכן כי במקומות מסוימים לאורך התוואי, רוחב החפירה יוגבל לתחום צר יותר מהנקוב לעיל, לפי אילוצי השטח ודרישות בעלי הקרקעות. כל עבודות הדיפון המתועש יבוצעו בהתאם לדרישות מפרט הטכני המיוחד. מובהר בזאת כי מחירי היחידה כוללים דיפון.

בכל מקרה תיאסר עבודה ו/או אחסנת ציוד, כלים, חומרים וערימות עפר מחוץ לתחום רצועה זו, למעט נסיעה והובלת חומרים בדרכי הגישה המוסדרות. תיאסר כל פגיעה במתקנים שלאורך רצועת העבודה ומחוצה לה, במשך כל תקופת ביצוע העבודה. כל ההוצאות שתגרמנה לקבלן מהמתואר לעיל ו/או כיסוי נזקים כתוצאה מאי מילוי ההוראות, תהיינה על חשבונו ולא ישולם לו כל פיצוי ע"י המזמין.

הקבלן רשאי לפנות אל בעלי הנכסים ו/או בעלי הזכויות במקרקעין הגובלים ברצועת העבודה, לנהל איתם משא ומתן ולקבל את אישורם לאחסנת ציוד, כלים, חומרים וערימות עפר ו/או להרחבת רצועת העבודה בתחום נכסיהם. כל ההוצאות שתגרמנה לקבלן בגין המשא והמתן, בגין התשלומים שיידרשו ע"י בעלי הנכסים עבור השגת רשותם והסכמתם, ובגין שינויים כתוצאה משינוי רוחב הרצועה יהיו על חשבון הקבלן לבדו.


00.10 תיאום מול אגף בקרת תנועה נתיבי איילון

כל עבודה, אשר תתבצע על תשתיות הבקרה, תתבצע רק לאחר קבלת אישור מראש ותיאום מלא עם אגף בקרת התנועה של נתיבי איילון וזאת לכל הפחות 14 יום טרם תחילת ביצועה.

00.10.01 תיאום עם גורמים ורשויות

בנוסף למסמכי המכרז, ולאמור לעיל, באחריות הקבלן לתאם את ביצוע העבודות נשוא מכרז זה ולהזמין פיקוח לפחות 3 ימים לפני העבודה עם כל הגורמים והרשויות הרלוונטיות.

המזמין ביצע הליך של תיאום הנדסי בעיריית ת"א, אישור התיאום ההנדסי - 2018-3237, חו"ד, ההערות והדרישות של הגורמים השונים - ראה נספח ד' למפרט המיוחד. התיאום עם הרשויות, קבלת רישיונות חפירה המתנה למשגיחי הרשויות וכו', כל הנאמר לעיל, יהיה במסגרת זמן ביצוע העבודה ולא יהוו עילה להארכת משך זמן

עמוד 17	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

ביצוע. העלויות של מילוי כל תנאי הרשויות כלולים במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד.

הקבלן מתחייב לתת לגורם המתואם את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו בעקבות עבודתו של אותו גורם. בין היתר:

1. חברת חשמל.
2. חברת בזק וחברות התקשורת.
3. תאגיד המים והביוב של הרשות המקומית.
4. אגפי העירייה שונים כגון, שפ"ע, מאור, תיעול.
5. נתיבי איילון אגף בקרת התנועה.
6. גורמים אחרים.

00.11 בדיקות קרקע

בוצעו קידוחים ובדיקות קרקע לאורך תוואי העבודה. תוצאות הקידוחים והבדיקות כלולים בסקר קרקע המצורף לנוחיות הקבלן (**נספח ג'**). יובהר כי אין בנתונים הנ"ל כדי לחייב את המזמין, וכדי לגרוע מחובתו של הקבלן לבדוק את הנתונים הנמסרים לו וכן לבצע בדיקות נוספות ככל הנדרש על מנת לבחון ולהעריך את מצב הקרקע לאורך תוואי העבודות.

באחריותו הבלעדית של הקבלן לבדוק ולאמת את הנתונים המפורטים בדו"ח ולהשלימם בכל תחום העבודה, באמצעות יועץ קרקע וביסוס מוסמך שיועסק על ידי הקבלן ועל חשבונו, וזאת כדי לוודא את התנאים השוררים בפועל לאורך רצועת העבודה ולהכין את הצעתו בהתאם.


הקבלן בעת הכנת הצעתו יסייר באתר העבודה, יבדוק את המצב בשטח, התנאים, תוואי דרכי גישה, תנאי הקרקע, מערכות התשתיות העיליות והתת-קרקעיות והמתקנים הקיימים ויבסס את הצעתו על הבדיקות הנ"ל.

כל ההוצאות והעלויות שתגרמנה לקבלן בגין הכנת הצעתו, כולל כל המתואר והמפורט לעיל, יחולו במלואם על הקבלן, ייחשבו ככלולים במחירי היחידה.


00.12 מדידה וסימון

כל עבודות המדידה והסימון תבוצענה על ידי מודד מוסמך של הקבלן שיועסק על ידי הקבלן ועל חשבונו, במערכת הקואורדינטות והרומים ששימשה להכנת המדידות ששימשו כרקע וכבסיס לתכנון.

לצורך ביצוע כל עבודות המדידה, הסימון ועדכון התכניות יעסיק הקבלן בקביעות, במשך כל תקופת ביצוע העבודה, מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ודיוק העבודה. המודד המוסמך ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה ובמשך כל תקופת הביצוע. בידי המודד

עמוד 18	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

הנ"ל ימצאו בקביעות כל המכשירים, הציוד, התוכנות הדרושות לעבודה במערכת ממוחשבת, ויעמוד לרשותו כל כוח העזר הדרוש לעבודות המדידה והסימון. על המודד יהיה לחדש בכל עת כל סימון אשר נעלם מכל סיבה שהיא ואשר לדעת המנהל יהיה דרוש לצורך ביצוע העבודות, וזאת עד מועד השלמת כל העבודות ומסירתן למזמין. המודד המוסמך יאושר מראש לפני תחילת ביצוע העבודה על ידי המנהל. במידה והמודד לא יאושר על ידו, לפי שיקול דעתו הבלעדי, יהיה על הקבלן להחליפו במודד מוסמך אחר שיענה על הדרישות. המזמין והמנהל רשאים בכל עת להורות לקבלן להחליף את המודד המוסמך שלו במודד מוסמך אחר, הכול לפי שיקול דעתם הבלבדי. הקבלן יקבל מהמנהל את מדידות המקור ששימשו לתכנון המפורט. השלמות מדידה ו/או חידוש המדידה יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו. לפני תחילת העבודה יסמן הקבלן, באמצעות מודד מוסמך, על חשבונו, את תוואי קירות הכלונסאות והקירות התומכים, תוואי רומי קווי הביוב והשוחות במורד ובמעלה, מיקום השוחות, מיקום המבנים והמתקנים המתוכננים, לפי האיתורים והסימונים בתכניות ו/או לפי הוראות המנהל, וימדוד ויאזן מחדש את פני הקרקע, וקווי הביוב הקיימים. באותם קטעים שיורה המנהל יבצע הקבלן מדידות חדשות ממוחשבות ויכין תשריטים הכוללים תכנית אתר חדשה וחתכים לאורך ו/או לרוחב, הכול לפי הוראות שיינתנו לו על ידי המנהל. בתכניות החדשות שיוכנו על ידי הקבלן יפורט מיקום כל העצמים והמכשולים הקיימים בשטח, אלו שלאורך תוואי העבודה ואלו החוצים את תוואי העבודה, כגון: בניינים ומבנים; דרכים; קווי ביוב, קווי ניקוז ומים כולל סימון השוחות הבנויות עליהם ומדידת רום תחתית השוחות הקיימות; מעבירי מים, תעלות ניקוז; עמודי חשמל, עמודי תאורה, עמודי טלפון, תמרורים וכד'; קווי טלפון תת-קרקעיים, קווי חשמל תת-קרקעיים, כבלי טלוויזיה תת-קרקעיים; קירות, גדרות, עצים וכד'. כל התשריטים יהיו ממוחשבים במלואם וישרטטו על פי כל כללי המקצוע על גיליונות נייר תקינים בגודל A0 (לרבות תכנית מפתח לסביבה ולגיליונות). תדפיסי התכנית יועברו למנהל, יחד עם תקליטורי CD של קבצי המדידות. המנהל יבדוק ויאשר את נכונות המדידות, הסימון, השרטוט והרישום בתכניות, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו הבלבדית לנכונותם. בנוסף לסימון בשטח של תוואי הקירות ותוואי הקווים, המתקנים והמבנים, על הקבלן יהיה לסמן תוואי קו הבטחה המקביל לתוואי הקירות והקווים המתוכננים ולמדוד אותן. מטרת תוואי קו הבטחה הינה לאפשר בכל עת בדיקה, חידוש וסימון של תוואי העבודה במקומות בהם סימון התוואי יפגע כתוצאה מביצוע העבודות. מול כל נקודה שתסומן בתוואי העבודה תסומן נקודה על תוואי קו הבטחה. הקבלן יהיה רשאי להציע למנהל אופן הבטחה שונה של התוואים, מותנה באישור מראש של המנהל.

עמוד 19	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

את כל נקודות הסימון של תוואי הקירות ושל תוואי הקווים, המתקנים והמבנים יסמן הקבלן על ידי יתדות עץ ברזל במידות מינימאליות של 2.5/5/7.5 ס"מ. היתדות תוחדרנה לקרקע לעומק של כ-50 ס"מ. רישום מספרי היתדות יעשה בצורה ברורה באמצעות צבע עמיד בתנאי מזג אוויר ובלתי נמחק. באופן דומה יעשה סימון נקודות תוואי קו ההבטחה. הקבלן יעביר למנהל רשימת קואורדינטות מפורטת של כל נקודות הסימון של תוואי העבודה ושל תוואי קו ההבטחה.

בסיום העבודה יעדכן הקבלן (על ידי מודד מוסמך) את התכניות שהוכנו ויסמן עליהן את כל העבודות שתבוצענה על ידיו, על כל פרטיהן, הכל כנדרש בסעיף במפרט זה. נקודות הסימון של תוואי העבודה ושל תוואי קו ההבטחה תכללנה בתכניות עדות שתוכנה על ידי הקבלן בסיום העבודה.

אחריות הקבלן עבור מדידה וסימון היא מוחלטת ועליו יהיה לבצע, על חשבונו, בכל עת, כל תיקון במדידה ובסימון, אם כתוצאה משגיאה (של כל צד שהוא) ואם כתוצאה משינוי תכניות.


לא ישולם בנפרד עבור עבודות המדידות והסימון שפורטו במפרט מיוחד זה, וכן עבור כל המדידות הנוספות שתידרשנה על ידי המנהל בכל שלב של העבודה ובכל מקום. העסקת מודד מוסמך במשך כל תקופת ביצוע העבודה, מסירת תקליטורי CD והפקת תדפיסי/צילומי תכניות למנהל, וההוצאות תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב עבודות המדידה, השרטוט והסימון בכל שלב של העבודה ו/או עקב המתנה לסיום עבודות המדידה והכנת תכניות לביצוע. תביעות לפיצוי כלשהו ו/או הארכת זמן ביצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

אם הקבלן לא יבצע המדידה והסימון הנדרשים בכל שלב שהוא תוך שבוע מיום קבלת ההוראה מאת המנהל ו/או מיום סיום העבודה ו/או אם המודד שיועסק על ידי הקבלן לא יהא מודד מוסמך, רשאי המנהל לבצע את המדידה והסימון על ידי מודד מוסמך שיבחר על ידו ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בכך.

00.13 תיעוד העבודה

באחריותו הבלעדית של הקבלן, ועל חשבונו, לתעד את כל שלבי העבודה באמצעות צילומים משני סוגים:

- 00.13.01 צילומי וידאו צבעוניים בכמות ואיכות אשר יאפשרו עריכת סרט באורך של כ-30 דקות כולל צילום ע"י רחפן. יש לוודא תיעוד מלא של פני השטח על מנת לאפשר שיקום בהתאם למצב לפני תחילת העבודות

עמוד 20	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.13.02 צילומי Stills צבעוניים של שלבי העבודה השונים. ביצוע הצילומים בפועל יתואם ע"י הקבלן עם מנהל הפרויקט. סרטי הצילום יועברו לרשות "איגודן", באמצעות ה"מנהל", עם תום העבודה.

00.13.03 צילומי CCTV בתוך קווי הביוב כפי שיפורט בהמשך.

00.14 תכניות עדות

תכניות העדות שתוכנה על ידי הקבלן, באמצעות מודד מוסמך, תענינה על הדרישות המפורטות בסעיף מסי 57002 של המפרט הכללי ועל אלה המפורטות להלן:
התכניות והקבצים לאחר הביצוע יוכנו לפי הסטנדרטים הנדרשים באיגודן כך שיתאימו למערכות המידע הגיאוגרפיות הממוחשבות (GIS).


לצורך עדכון פרטי עבודות הביוב לאחר הבצוע יש לציין על גבי התכניות לכל הפחות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן:

00.14.01 שוחות בקרה

1. אובייקט השוחה יוצג לפי קנ"מ של המידות האמיתיות שלה, לרבות מיקום המדויק של המכסים.
2. מספור ושם השוחות לפי רציפותן.
3. מידות אופקיות של השוחה (ס"מ).
4. מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
5. I.L - רום מוחלט כלפי הים בתחתית צינורות הכניסה והיציאה.
6. T.L - רום מוחלט כלפי הים בפני המכסה.
7. G.L - רום מוחלט כלפי הים של פני הקרקע.
8. H - עומק השוחה (מ').
9. סוג שוחה וחלקיה - טרומית או יצוקה כולל חומרי המבנה לרבות שרטוט פרט מלא של כל שוחה וכל חלקיה (כגון: מכסים, פודסטים, סולמות, מעקות, ציוד וכד').
10. דגם, קוטר ועומס המכסה.
11. סוגי אטמי החוליות וסוג ודגם מתברי הצינורות.
12. לציין ביצוע תא בקרה חדש על קו ביוב קיים, היכן שבוצע.

00.14.02 קווי ביוב וצנרת

1. עובי הקו לפי קנ"מ של הקוטר האמיתי (POLYLINE)

עמוד 21	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

2. קוטר \varnothing הצינור (מ"מ) ועובי דופן. לצינור בטון או פיברגלס - קוטר פנימי. לצינור פלסטי (PE, PVC) – קוטר חיצוני.
3. אורך (מ') בין השוחות ואביזרים לאורך הקו.
4. מרחק (מ') בין מרכזי השוחות.
5. שיפוע (%).
6. סוג הצינור: פלדה, פוליאטילן, בטון או אחר.
7. דרג הצינור לרבות לרכבו (זיון, מוספים, חומר הגלם וכד').
8. שיטת ביצוע: חפירה וכיסוי, קידוח אופקי, דחיקה וכד'.
9. מיקום הריתוכים/חיבורים בצנרת.
10. מיקום הקו ביחס לאבן השפה או במקרה ולא קיימת, ביחס לנקודת אחיזה אחרת בשטח.
11. סימון שרוולים לרבות קוטרם, סוגם, ונתונים לגבי IL.
12. בדחיקה: תכנית פריסת צנרת הכוללת את מספר תעודת הזהות של כל צינור וצינור על פי דו"ח בקרת האיכות, מיקום המחברים, מיקום תחנות ביניים לשעבר, IL לכל צינור, וסוג ואורך כל אלמנט.


00.14.03 כלונסאות וקירות תמך

בכל מקום בו בוצעו כלונסאות (בפירים קירות תמך ועוד) יש לציין בתכניות פרוט של כל מרכיבי הכלונסאות - מיקומם, קוטרם ועומקם, סוג הבטון ופרטי זיון, מיקום ומידות עוגני הקרקע לסוגיהם, מיקום, רום ומידות קורות קשר של העוגנים, סוג בטון ופרטי זיון ורום ראש הקירות; בקירות תומכים - מידות הקירות, סוג הבטון, פרטי זיון, תפרים, נקזים, רום ראש הקירות, מעקות, רום הקרקע בחזית הקיר ורום הקרקע בגב הקיר וכד'.

הקבלן יציין ויסמן בתכנית עדות כל מבנה או תשתית נלווים שביצע, כגון העתקת מערכות מקומיות מים ביוב וניקוז, דרכי גישה קבועים, עבודות פיתוח וכד'.

00.14.04 הערות כלליות לתכניות העדות:

1. תכנית לאחר בצוע חייבת לכלול "מקרא", המתאר את פרטי הבצוע.
2. גיליונות החתכים לאורך יהוו מסמך נלווה בלבד.
3. כל פרטי הבצוע יסומנו על גבי התנוחה, כולל מידות אופקיות ואנכיות: H, T, L, IL.
4. אם קיימים מספר גיליונות, יש להבטיח את החפיפה והרציפות בהתאם. וכמו כן יש לצרף תרשים סביבה כולל "מפתח גיליונות".
5. תכניות עדות יכללו בין היתר את גם את הפרטים כדלקמן:

עמוד 22	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

5.1 תווית "עדות" סטנדרטית של איגודן שבה יופיעו המרכיבים הבאים :

5.1.01 ציון כותרת "תכנית עדות".

5.1.02 שם ופרטי המודד לרבות חתימתו לאישור המדידה.

5.1.03 שמו וחתימתו של המנהל על העבודה מטעם המזמין.

5.1.04 שמו וחתימתו של הקבלן המבצע.

5.1.05 שמו וחתימתו של נציג המזמין.

וכמו כן תאריך הבצוע, מספר החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.

00.14.04.1 הכנת תכניות עדות תיעשה על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהן בוצעה העבודה

בפועל. תכניות העדות תהיינה בקנ"מ של מפות התכנון. החלוקה לגיליונות תהיה

זוה לזו של תכניות המתכנן. הקבלן יידרש להכין גם חתכים לאורך ולרוחב

ופרטים, לפי הוראות המנהל, של עבודות שיבצע.

00.14.04.2 לצורך סימון פרטי הבצוע, יש :

1. לצבוע באדום רק קווי ביוב שבוצעו במסגרת העבודה.

2. לצבוע באפור עם סימון "X" את הקווים הקיימים שבוטלו.

3. לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.

00.14.04.3 בתכניות שיוגשו למנהל לצורך אישור חשבונות ביניים אין למחוק את הנתונים

המקוריים המתוכננים. את השינויים לעומק התכנון יש לסמן ע"י העברת קו

בצבע שחור על הנתון המתוכנן, ורק לצדו יש לציין את הנתון החדש לאחר בצוע.

בתכניות לאחר ביצוע סופיות שיוגשו למזמין, אין להראות מערכות מתוכננות

אלא רק את מה שבוצע בפועל.

00.14.04.4 את המדידות לאחר בצוע יש לבצע ע"י מודד מוסמך. המנהל יאשר ויחתום על

התכניות.

00.14.04.5 התכניות תבוצענה באופן ממוחשב בפורמט אוטוקאד 2010 לפחות. לאחר

שהתכניות לאחר ביצוע נבדקו ואושרו באופן סופי ע"י כל הגורמים, הקבלן ימסור

למנהל 2 סטים בנייר חתומים יחד עם קבצים בפורמט DWG+PDF, וכן קבצים

סרוקים של התכניות החתומות בפורמט PDF.


00.14.04.6 המדידה תהיה מחולקת לשכבות: שכבות לנושאי הקירות, שכבות לנושא קווי

הצינורות לפי סוג צינור ולפי קוטר, שכבות טקסט וכד'. סוגי השכבות ושמותיהן,

הצבעים, סוגי הקווים והמאפיינים השונים בקובץ האוטוקאד יתאימו

לסטנדרטים הנדרשים באיגודן, על מנת להתאימם למערכת ה-GIS. כל

האובייקטים הכלולים בתכנית העדות יהיו אמיתיים ולא סמלים (Symbols).

עמוד 23	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p> <p>נתיבי איילון</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.14.04.7 תכניות עדות לא תוכלנה לשמש כבסיס לכל תביעה כספית של הקבלן על שינויים או תוספות בעבודות אשר לא אושרו ע"י המנהל בעת ביצוע השינויים או התוספות הנ"ל.

00.14.04.8 הקבלן נדרש להגיש למנהל את התכניות והקבצים בתוך 45 יום ממועד סיום העבודות. לא הגיש הקבלן את התכניות והקבצים במועד, רשאי המזמין לבצע מדידות ע"י מודד מטעמו לצורך מפת העדות ולקזז עלות המדידה בתוספת 15% הוצאות כלליות מחשבונות הקבלן.

00.14.04.9 לכל חשבון חלקי ולחשבון הסופי תצורף תכנית עדות הכוללת את פרוט העבודות החלקיות או הסופיות שבגין ביצועם הוגש החשבון החלקי/הסופי. דפי הכמויות שבעבורם מוגש החשבון יחתמו הן על ידי הקבלן והן על ידי המודד המוסמך שלו, כמו גם כל תכניות העדות שהוא מגיש, יחד עם כל חשבון חלקי ובסיום העבודה יחד עם החשבון הסופי.

העלויות להכנת תכניות העדות כמתואר לעיל, והגשתן כנדרש, לרבות דפי כמויות לחשבונות חלקיים וסופי וכל ההוצאות הנלוות, תיקון התכניות ועדכון בהתאם להערות המזמין (במידה ותהיינה), יחשבו ככלולות במחירי היחידה השונים של העבודה ולא ישולם עבורן בנפרד.

00.15 בטיחות וגהות

בהתאם לנספחי בטיחות וגהות המצורפים למסמכי החוזה.

00.16 סגירה זמנית של תעלות חפורות

אין להשאיר תעלות פתוחות בכביש/מדרכות או בכל מקום שבו יש גישה לעוברי אורח. במידה ואין אפשרות לשיקום מלא של תעלות כבישים או מדרכות מאספלט, יש למלא את התעלה עם מצע ולהוסיף 5 ס"מ אספלט, עד לבצוע השיקום. סידור זמני זה ייבדק יום יום ע"י הקבלן כדי להבטיח נסיעה/הליכה בטוחה.


במדרכות מרוצפות בלבד, יש למלא את התעלה, זמנית, עד מפלס הריצוף במצע מהודק וזאת עד לבצוע שיקום כנדרש.

אם עקב אילוצים טכנולוגיים אין אפשרות לסתום את התעלה גם זמנית, חובת הקבלן לגדר את התעלה, להציב פנסים ושלטי אזהרה.

כל הנאמר בסעיף זה לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במחירי היחידה האחרים.

00.17 עבודה ליד מערכות שירותים קיימות

פגיעה כלשהי בתשתיות קיימות או פגיעה בתפקודן התקין מהווה עבירה פלילית.

עמוד 24	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		


בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים תת-קרקעיים ו/או לעמודים קיימים של חשמל, תאורה, טלוויזיה בכבלים, פיקוד ואיתות, בזק, דלק, מים, ביוב ניקוז וכו', תבוצענה העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים והמערכות ויציבות העמודים הקיימים. בכל מקרה של חפירות סמוכות לנ"ל, תבוצע העבודה בנוכחות המנהל ובנוכחות מנהל מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים ו/או עמודים אלה, אם יידרש על ידי הרשות הרלוונטית. במקרה וימצא כי יש שינוי בין הסימון בתכניות לבין הממצאים בשטח על הקבלן להודיע מיידיית למנהל בטרם יחל בביצוע העבודה. הזמנת המנהל המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן ותשלום דמי הפיקוח יחול על הקבלן. בכל מקרה שתפגע צנרת תת-קרקעית ו/או עילית ו/או עמודים ו/או מערכות אחרות כלשהן עקב עבודתו ומעשיו ו/או מחדליו של הקבלן הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המנהל וישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג הנובעת מהפגיעה. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית ומוחלטת.

מערכות הצנרת התת-קרקעית לסוגיהן הנמצאות באתר סומנו בתכניות על ידי המתכנן באופן משוער, על פי מיטב המידע שאסף וקיבל מהמודד, מהרשויות השונות ומבעלי מערכות התשתיות. הסימון בתכניות הוא אינדיקטיבי בלבד, אינו מדויק ואיננו מחייב, וייתכן חוסר בסימוני מערכות. בטרם יחל הקבלן בעבודה עליו לוודא את מיקומן המדויק של התשתיות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד (בין אם סומנו ובין אם לא סומנו בתכניות) וזאת באמצעות איסוף אינפורמציה מכל הגורמים הרלבנטיים, מדידה על ידי מודד מוסמך וכן חפירות גישוש ואיתור בידיים, שימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים וכיו"ב, ורק לאחר מכן יורשה להתחיל בביצוע העבודה.

חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקה ללא הרס מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותיאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל חלים במלואם על הקבלן ללא תשלום נוסף.

למען הסר ספק, מידע לא מושלם או שגוי, מערכות קיימות שלא סומנו בתכניות ו/או אי דיוקים בסימון התשתיות והמתקנים בתכניות, לא יהוו עילה לקבלן לעכב את העבודה, וכמובן לא יתקבלו תביעות כלשהן מצד הקבלן לתוספת תשלום בגינם.

במקרים בהם יידרש תכנון העתקת התשתיות, זמנית או קבועה, בין אם ישירות על ידי הקבלן או אם לפי הזמנת הקבלן על ידי מתכנן מטעם מפעיל התשתיות, קבלת האישורים ובצוע התיאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבת המתקנים והמערכות הנ"ל יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו. תשלומים שעשויים להידרש עבור תכנון, היתרים ורישיונות, יחולו במלואם על הקבלן. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי

עמוד 25	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

הכרת תנאי כלשהו בשטח העבודות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהיא הנובעת ממידע ו/או דיוק הסימון של מערכות השירותים התת-קרקעיות הנ"ל בתכניות.

00.18 עבודה בקרבת קווים ומתקנים קיימים ופעילים של איגודן

פגיעה כלשהיא בקווי הביוב הקיימים של איגודן או פגיעה בתפקודם התקין, עלולה להמיט אסון כבד על תושבי גוש דן, לפגוע ברכוש, בנפש (חלילה) ולנוק בלתי הפיך לסביבה (זיהום קרקע, מים וכו').

תחום קו T שבו נדרשת עבודה בתנאים מיוחדים, מוגדר 6.5 מטר לפחות מכל צד של ציר הקו.

עבודות בתחום קו T הקיים יבוצעו בזהירות רבה באמצעות כלים מכניים קלים בלבד ובעבודות ידיים.

לצורך הריסות או פרוקים, אין להשתמש בכלים מכניים היוצרים דפיקות או זעזועים כלשהם (כגון: כלים מכניים בעלי זרוע עם פטיש הידראולי)

אין למלא ולהדק את החפירות ו/או את פני השטח עם כלים היוצרים ויברציות, אלא יש להשתמש בחומרים שאינם דורשים הידוק, כדוגמת CLSM.

אין לכסות מכסים של תאי איגודן וליצור מכשולים (כגון: כיסוי באספלט, בעפר, באבנים משתלבות, ציוד, חומרים, מבנים זמניים, וכו') אף לא באופן זמני. יש לאפשר לנציגי איגודן גישה חופשית לתאי הבקרה לצרכי תחזוקה למשך כל תקופת העבודה.

אין בשום אופן להשליך חלקי בטון, עפר, פסולת, תערובות, נוזלים וכד' לתוך תאי הבקרה של איגודן.

אין לפתוח בשום אופן מכסים של תאי איגודן ללא אישור וליווי של נציג איגודן.


אין להשאיר מכסי תאים פתוחים בשום אופן. במהלך תקופת העבודה בסביבת התא יש להתקין גדר זמנית ויציבה מסביב לתא, להציב מחסומי בטיחות ושלטי אזהרה מתאימים.

לפני ביצוע העבודה, הקבלן יכין על חשבונו תכנית שלבי עבודה מפורטת לעבודה בסמיכות לקווי איגודן קיימים ו/או ביצוע התחברויות אליהם, בצרוף סכמות ופרטים, כולל סימון עילי ברור של התוואי, פירוט מלא של הציוד והצוותים הנדרשים למשימה, לוח זמנים לכל שלב ושלב, אופן הערכות למקרי תקלה, וכד', לאישורו של המפקח.

הקבלן יהיה האחראי היחידי והבלעדי לתוצאות והנזקים הישירים והעקיפים שיווצרו כתוצאה מהעבודה או מחדל של הקבלן.

הקבלן יהיה אחראי לתמיכה וליציבות של הקווים הקיימים בחציה מתחתם מעליהם או לידם.

מובהר ומודגש בזאת כי ללא תוכנית שלבי עבודה מאושרת, לא יורשה הקבלן להמשיך בעבודתו. במהלך עבודות בקווי איגודן ו/או בקרבתם, נציג איגודן חייב להיות נוכח באתר. על הקבלן להודיע לאיגודן ולתאם מועד באמצעות המפקח לכל הפחות 14 יום מראש לפני ביצוע עבודה כלשהי בקווי איגודן הקיימים ו/או בקרבתם.

עמוד 26	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

מובהר ומודגש בזאת כי אין לבצע עבודות כלשהן בקווי איגודן הקיימים ו/או בקרבתם ללא נוכחות של נציג איגודן באתר.


00.19 עבודה מתחת וליד קווי מתח גבוה ועליון וליד כבלי חשמל תת-קרקעיים

בעבודות שתבוצענה מתחת ובסמוך לקווי מתח גבוה ו/או מתח עליון וליד כבלי חשמל תת-קרקעיים על הקבלן לקבל לפני תחילת העבודה, במהלך תקופת ההתארגנות, אישור חברת החשמל לתנאי העבודה מתחת ו/או בסמוך לקווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לביצוע העבודה לבין קווי המתח הגבוה ו/או העליון העיליים והכבלים התת-קרקעיים.

הקבלן יתאם ויזמין פיקוח צמוד של חברת החשמל לפחות 7 ימים לפני תחילת ביצוע עבודות מתחת ו/או בסמוך לקווי מתח גבוה ו/או מתח עליון וליד כבלי חשמל תת-קרקעיים. העבודה תבוצע אך ורק בהשגחה צמודה ובנוכחות המנהל של חברת החשמל. האחריות הבלעדית על התיאום והזמנת המנהל של חברת החשמל היא של הקבלן לבדו. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור בעבודה ו/או לכל נזק שייגרם עקב אי נוכחותו באתר של המנהל.

העבודה תבוצע על פי התנאים שיוכתבו על ידי נציגי חברת החשמל, לרבות:

1. נקיטה בכל אמצעי הזהירות הדרושים בעת ביצוע עבודות עם כלים וציוד שתוך כדי השימוש בהם עשויה להיווצר התקרבות לתילי החשמל, כולל הקפדה ששום חלק של גוף עובד, או כלים, או ציוד, לא יבוצעו ו/או לא יחדרו למרחק הקטן מ-5 מטר מתיל כלשהו של הקו. בקרבת קווי מתח עליון ישמר מרחק של 8 מטר.
 2. שמירת מרחק מינימלי של 5 מטר בין המקומות בהם תבוצענה עבודות חפירה לבין יסודות ורגלי עמודי חשמל וכבלי חשמל תת-קרקעיים. במקומות בהם מתוכננת חפירה קרובה יותר תדופנה ותתמכנה דפנות החפירה, בהתאם לאישור מנהל חברת החשמל.
 3. איסור מוחלט להשליך עפר או פסולת מכל סוג שהוא על בסיסי עמודי חשמל.
 4. תאום התכניות מול מחלקת תכנון מתח עליון ועל של מחוז דן, מול המשרד הטכני ומול מחלקת קבלנים מחוז דן של חברת החשמל.
 5. אי הגבהת פני הקרקע מתחת לקו מתח עליון ועד לטווח של 20 מטר מציר קו החשמל.
 6. ביצוע כל החפירות לאור היום בתנאי מזג אוויר טובים בלבד.
- במידה ויידרש על ידי חברת החשמל לבצע עבודות במערכות שלהם, לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את

עמוד 27	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 תחבורה מתקדמת לישראל
מסמך ג'1 - מוקדמות		

כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור קווים, כבלים ועמודי חשמל לסוגיהם על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל. כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאים אלו, כולל תשלומים לאגרות רישיונות ופיקוח על עבודת הקבלן תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

00.20 עבודה מתחת וליד עמודי טלפון וכבלי טלפון ותקשורת תת-קרקעיים

הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס חטיבת מרכז של חברת "בזק" בעת ביצוע עבודות באזור עמודי הטלפון, שוחות הטלפון וקווי וכבלי הטלפון, ובתאום עם מנהל תשתיות של חברת "הוט", ושל מנהלי חברות התקשורת הסלולריות בעת ביצוע עבודות ליד הקווים והכבלים שלהם.

העבודות תעשנה אך ורק בהשגחה צמודה ובנוכחות מנהלים אלה. הקבלן יתאם ויזמין את הפיקוח לפחות 7 ימים לפני תחילת ביצוע העבודות.

האחריות הבלעדית על התיאום והזמנת המנהלים הנ"ל היא של הקבלן לבדו. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור בעבודה ו/או לכל נזק שייגרם עקב אי נוכחותם באתר של כל המנהלים שנדרשת נוכחותם.


אם יידרש על ידי חברת "בזק" ו/או על ידי חברת "הוט" ו/או על ידי חברות טלפון/תקשורת סלולרית לבצע עבודות במערכות שלהם, לקבלן לא תהייה כל תביעות עקב כניסתם לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת להם את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה אם יתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודים, קווים וכבלים על מנת לאפשר את ביצוע העבודות. ככלל המרחק המינימלי המותר במקומות שלא יבוצעו תמיכה ודיפון של דפנות החפירה מעמודי הטלפון הוא 3 מ'.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאים אלו, כולל תשלומים לאגרות רישיונות ופיקוח על עבודת הקבלן, התשלומים המתחייבים למנהלים שימונו על ידי בעלי הקווים השונים ועבודות חפירה וגישוש תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

00.21 תיאום עם רשויות ותאגידי סמוכים

לפני תחילת עבודתו על הקבלן לתאם ביצועה ולקבל אישורים מעיריית תל אביב על כל מחלקותיה, תאגידי מים "מי אביבים" ואיגודן.

במידה ויידרש על ידי המחלקות השונות של העיריית ו/או על ידי התאגידיים, כי העבודות תעשנה אך ורק בהשגחה צמודה ובנוכחות מנהלים שלהם, יהיה על הקבלן להזמין מהם פיקוח על עבודתו. הקבלן יתאם ויזמין את הפיקוח לפחות 7 ימים לפני תחילת ביצוע העבודות.

עמוד 28	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל
מסמך ג'1 - מוקדמות		

האחריות הבלעדית על התיאום והזמנת כל המנהלים הנ"ל היא של הקבלן לבדו. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור בעבודה ו/או לכל נזק שייגרם עקב אי נוכחותם באתר של כל המנהלים שיידרשו.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאים אלו כולל תשלומים לאגרות רישיונות ופיקוח על עבודת הקבלן והתשלומים המתחייבים למנהלים שימונו על ידי העיריות ו/או התאגידים, תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. עבור ביצוע חפירות גישוש ואיתור זהירות בידיים לאיתור תוואי קווי מים, ביוב, ניקוז, תאורה, תקשורת, רמזורים וכד' של העיריות והתאגידים לא ישולם בנפרד ועלותן תחשבנה ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.22 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והעבודה האחרים, ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור וגישה חופשית לכל הכבישים, השבילים, שטחי התעסוקה והשטחים החקלאיים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן בצוע העבודה ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת 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, לשפוך עפר על פני השטח וכד'.


כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך בצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו

00.23 פרויקטים גובלים

כללי

במידה ובמועד ביצוע העבודה נשוא מכרז זה יהיו פרויקטים נוספים למפורט להלן, אם של המזמין או כל גורם אחר, הקבלן יידרש לקבל את כל האישורים הנדרשים מהרשויות המוסמכות ו/או כל גורם אחר, כגון: עירייה, משטרה, חח"י, מועצה אזורית מקומית, נתיבי ישראל, לתאם עם קבלנים אחרים העובדים באתר ולקבל את כל האישורים לבצוע העבודה על פי דין.

ביצוע או אי ביצוע פרויקט כלשהוא מהאמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה כל שהוא.

עמוד 29	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 תחבורה מתקדמת לישראל
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.24 עבודת יום ועבודת לילה

באופן עקרוני ביצוע העבודות מתוכנן ברובו לעבודה במשך שעות היום כפי שיאושר ע"י הרשויות תוך הימנעות עד כמה שניתן מביצוע עבודות בשעות הלילה ו/או בימי מנוחה, למעט עבודות הקמת הפירים ברמפת היציאה מנתיבי איילון, במבצעי החיבור והטיית השפכים ככל שיידרש, או אם תהיה דרישה מיוחדת כזו מהרשויות ו/או ממשטרת ישראל ו/או דרישה של המזמין לצורך החשת קצב העבודה ו/או שהקבלן יבקש זאת ויקבל את כל האישורים הנדרשים כמפורט להלן. אם הקבלן יחליט מיוזמתו לבצע עבודות גם בשעות הלילה או בימי מנוחה, עליו לפנות לרשויות המוסמכות ולקבל מהם אישור לביצוע עבודות גם בשעות חריגות. הנושא יובא לאישור המזמין והמנהל אשר ישקלו את האפשרות לאשר לו ביצוע עבודות בשעות הלילה.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, יובהר כי עבודות הדחיקה בכל מקרה יבוצעו ב-2 משמרות מלאות לפחות, וכפוף לשיקול דעתו של הקבלן הן יבוצעו באופן רצוף, 24 שעות ביממה, זאת בכפוף לכך שהקבלן יקבל את כל אישורי הרשויות לעבודות לילה שבתות וחגים כאמור לעיל. למרות כל האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי בשום מקרה לתוספת תשלום בגין עבודה בשעות הלילה ו/או בימי מנוחה, בין אם היא נעשתה לפי דרישת הרשויות ו/או המשטרה ובין אם נעשתה ביוזמתו ו/או לצורך מבצעי החיבור, ועליו לקחת זאת בחשבון כחלק ממחירי היחידה השונים אשר בכתב הכמויות.

00.25 כריתה ועקירה של העצים

אם יידרש במהלך העבודה לכרות ו/או לעקור עצים והמנהל יאשר עבודה זו יהיה על הקבלן לקבל אישור לכך מקק"ל וממחלקת הגנים של העירייה. עבור הטיפול בקבלת האישורים וההיתרים וביצוע כריתת ו/או עקירת העצים ו/או שתילה חלופית של עצים לא ישולם בנפרד, אלא אם כן מצוין אחרת בכתב הכמויות והמחיר ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.


00.26 תכניות מפורטות להתארגנות

00.25.01 תוך 15 יום מתאריך הוצאת צו התחלת עבודה כמשמעו בחוזה, ע"י חברת נתיבי איילון

בע"מ, ימציא הקבלן למנהל את תכנית ההתארגנות באתר. התכנית תכלול סימון הגידור, מקומות האחסון, משרדי אתר, דרכים זמניות, מילוי זמני, חפירות זמניות, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, חיבורי מים וחשמל, גידור שטחי פעילות, גידור בטיחות לכבישים, למיסעות, למדרכות או אחר ופרוט שלבי ביצוע והסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע, המבוססים על תכניות הסדרי התנועה של מכרז/הסכם זה.

00.25.02 מאחר ושטחי הפעילות של הקבלן מפוצלים, במרחב הפרוייקט שבו מבצע הקבלן

עבודה, והם באחריותו הבלעדית, יהיה עליו לגדר את השטח שבו תבצע העבודה.

עמוד 30	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.25.03 מודגש בזה, כי הכשרת שטח ההתארגנות כך שיתאים לצרכי הקבלן, וכן השגת כל האישורים הדרושים ורישיון העבודה הדרוש לרבות היתר בניה, הם מחובתו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו, ולא תשולם לו כל תוספת תמורה בגין כך.

00.25.04 הכנת תכנית ההתארגנות וביצוע שינויים ועדכונה בכל מספר הפעמים שיידרש על פי שלבי הביצוע ו/או עד לקבלת אישור מנהל הפרויקט יהא ע"י הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד.

00.25.05 תכנית ההתארגנות הנ"ל תיבדק ע"י מנהל הפרויקט, נתיבי איילון בע"מ, רשות מקומית, רשויות אחרות ומשטרת ישראל ורק לאחר אישורה ע"י כל הגורמים המוסמכים יוכל הקבלן להתארגן בהתאם לה, ולבצע את העבודה בכפיפות להנחיות הרשויות הנ"ל.

00.27 מבני משרדים ומחסנים וסידורי נוחיות לעובדים

00.26.01 על הקבלן להקים ולתחזק באופן שוטף על חשבונו, לפי דרישות מפורטות והוראות מנהל הפרויקט, מבנה לשימוש מנהל הפרויקט מטעם המזמין, המתכננים והיועצים ומנהלי האיכות, המבנה, בשטח של כ-30 מ"ר, יהיה מרוהט ומתאים לעבודה משרדית. כל היתר, רישיון או תשלום במידה ויידרשו עפ"י דין לצורך הקמת המבנה הינם באחריות ועל חשבון הקבלן.

00.26.02 אין התנגדות שמשדד הקבלן ימוקם בסמיכות למבנה מנהל הפרויקט, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין.


00.26.03 המבנה הנ"ל, על ציודו לשביעות רצון מנהל הפרויקט, יימסר לשימושו של מנהל הפרויקט תוך לא יאוחר מ-30 ימים קלנדריים, ממועד מסירת צו התחלת העבודה ויוחזק באופן נקי ומסודר.

על הקבלן לדאוג, כי המבנה יחובר לחשמל, רשת אספקת מים וביוב, בהתאם להיתר שיש לקבל מהרשות המקומית,

המבנה יהיה מוכן ויעמוד לרשות הצוות החל מתחילת העבודה ויסולק ע"י הקבלן לא יאוחר מ-20 יום לאחר קבלת העבודה ע"י מנהל הפרויקט וסיום החשבונות הסופיים של עבודות הקבלן.

הקבלן יישא בהוצאות האגרות השונות, כגון: תשלום עבור מים, חשמל וכו' שישמשו את צוות המזמין.

כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור הצוות כמתואר לעיל, אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים הנקובים בהצעתו.

עמוד 31	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

על הקבלן להסדיר על חשבונו, לעובדים המועסקים באתר שירותים נאותים, לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

הקבלן יסדיר על חשבונו, מקומות אכילה נאותים לעובדים המועסקים על ידו במקום המרוחק ממשרדי הפיקוח, אף זאת לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. מחסנים לאחזקה ושמירה על חומרים לרבות מחסנים, כלים ומכשירים אחרים, לקבלני משנה העובדים ישירות עבור המזמין.

במהלך העבודה יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים הארעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורם למערכות העירוניות ולמערכות התשתית כך שיתאימו במקומם החדש כאמור בסעיף זה, בהתאם להוראת מנהל הפרויקט. כל זאת ללא כל תמורה נוספת, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

עם השלמת ביצוע העבודה לפי החוזה ו/או לפי דרישת מנהל הפרויקט, יסתום הקבלן את כל הבורות, יפנה, יפרק או יהרוס את מבנה מנהל הפרויקט (באם יורשה לכך) ואת מבני הקבלן על ציודם, את המחסן, את השירותים ואת המבנה שהוכן כחדר אוכל לעובדים ויסלקם ממקום המבנה.

00.26.03.1 המבנים יחוברו על ידי הקבלן ועל חשבונו למערכות מים, ביוב, חשמל, טלפון + אינטרנט ויתוחזקו על חשבונו במשך כל תקופת הביצוע. הוצאות התקנת המבנים כולל בדיקת בודק מוסמך, הפעלתו והחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, צריכת החשמל והמים - חלות על הקבלן.

00.26.03.2 הקבלן יגיש לאישור המנהל, תכנית של המבנה והעמדת ציוד וריהוט כמפורט לעיל תוך 10 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה.

00.26.04 ציוד מחשוב וטלפונים


00.26.04.1 ציוד וריהוט משרדי הנהלת הפרויקט

00.26.04.2 הקבלן יספק ריהוט למשרדי הנהלת הפרויקט כמפורט:


1. 2 יח' שולחן משרדי
2. מתקן למים קרים וחמים
3. 8 יח' כסאות משרד
4. יח' מיזוג אוויר
5. ארון במידות 60/210 ס"מ
6. 1 יח' מיני מקרר.

00.28 הספקת חומרים על ידי הקבלן (כגון צינורות, אבזרים ושוחות)

00.27.01 בתוך 15 יום ממועד הוצאת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור מנהל הפרויקט רשימה של כל החומרים, הצינורות והאבזרים, בצירוף חישובי חוזק, תכניות,

עמוד 32	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

- קטלוגים, תיאור ופירוט מפורט של כל סוגי החומרים (יצרנים ודגמים) שבכוונת הקבלן להשתמש בהם לביצוע העבודות הכלולות במסגרת מכרז זה.
- לא אישר המנהל פריט מרשימת הפריטים הנ"ל, ימציא הקבלן פריט אחר לאישורו, וזאת עד שהפריט יאושר. רק לאחר קבלת אישור בכתב ממנהל הפרויקט לכל אחד מהפריטים הנ"ל יוכל הקבלן להזמין ולספקם לאתר.
- המנהל יהיה הפוסק המוסמך היחיד להחליט ולקבוע אם המוצרים המוצעים על ידי הקבלן מתאימים ועונים על הדרישות במפרטים, בתכניות ובכתב הכמויות. חומרים שלא יאושרו על ידו ויובאו לאתר על ידי הקבלן יסולקו מהאתר על ידי הקבלן ועל חשבונו והוא לבדו יישא בכל ההוצאות שיגרמו עקב כך ללא כל תמורה או פיצוי.
- 00.27.02 כל החומרים שיספק הקבלן חייבים לשאת תו תקן ישראלי עדכני. בהעדר תו תקן ישראלי יותר שימוש בתו תקן בינלאומי המוכר על ידי מכון התקנים הישראלי, וזאת באישור המנהל מראש ובכתב.
- 00.27.03 אם הקבלן ירכוש את הצינורות והאבזרים באמצעות ספק ולא ישירות מהיצרן, הספק ממנו הקבלן ירכוש חומרים המיוצרים בארץ ו/או בחו"ל, חייב להיות ספק מורשה של היצרן. כתב הרשאה והסמכה של הספק יצורף על ידי הקבלן לרשימת החומרים שיעביר לאישור.
- 00.27.04 על היצרן והספק מהם הקבלן ירכוש את החומרים חלה החובה לשאת תקן 9002 ISO לפחות.
- 00.27.05 לרשות היצרן ו/או הספק ממנו ירכוש הקבלן את החומרים, יעמוד שרות שדה הכולל, בין השאר עובדים מיומנים להנחיה של הקבלן בעבודות השונות. המזמין, באמצעות מנהל הפרויקט, יהיה רשאי להיות בקשר ישיר עם שרות השדה, ללא חובת דיווח לקבלן.
- 00.27.06 שרות השדה של יצרני הצינורות יאשר לכל הפחות אחת לחודש, או במועד תכוף יותר אם יידרש על ידי המנהל, במסמך שישלח לקבלן, את תקינות עבודת הנחת הצינורות. אישורים אלה יצורפו לכל חשבון חלקי של הקבלן ויהוו תנאי לאישורו.
- הקבלן ו/או שרות השדה יהיו מצוידים בכל הציוד הדרוש לביצוע בדיקות כמפורט במפרטים, ויהיו חייבים בחובת דיווח על תוצאות הבדיקות למנהל.
- על יצרני החומרים לתת אחריות מלאה לשוחות ולאבזרים, לתקופה של 3 שנים לפחות ממועד מסירת העבודה למזמין, או ממועד הארכת תקופת הביצוע ו/או האחריות, המאוחר מבניהם. אחריות יצרני הצינורות תהיה לתקופה של עשר (10) שנים מיום מסירת העבודה למזמין.

עמוד 33	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.29 גידור ושילוט אזהרה

תוקם גדר שתמנע כניסת הולכי רגל ורוכבי אופניים לשטחי הפעילות ואתר משרדי הפיקוח. הגדר תתוכנן על ידי הקבלן ותהיה תמיד עשויה עמודי מתכת וכיסוי רשת מגולוונת + בד יוטה ירוק. במקומות שיידרש לכך על ידי מנהל הפרויקט יתקין הקבלן גדר מפח. גובה הגדר 2 מ' לפחות, היא תהיה יציבה ותמנע לחלוטין כניסת מי שאינם מורשים לכך לשטח העבודה.

תוואי הגדרות יוצג ע"י הקבלן במסגרת תכנית ההתארגנות וזאת בכפוף לתנאי רישיון העבודה, להסדרי התנועה בשלבי הביצוע השונים ולכל האמור במסמכי החוזה. התוואי יוצע ע"י הקבלן, אך הוא טעון קבלת אישור מנהל הפרויקט מראש.

הקבלן יהיה אחראי להקמת הגדרות, להחזקתן תקינות, יציבות ונקיות במשך כל תקופת הביצוע, להעברתן ממקום למקום בכל כמות שהיא לפי צרכי שלבי הביצוע, כולל התקנת שילוט הפניה לדרכים הנגישות בזמן העבודות, לפירוקן וסילוקן בתום העבודות ו/או כאשר יורה זאת מנהל הפרויקט. העבודות הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עליהן בנפרד. על הגדרות יציב הקבלן שלטי אזהרה כנדרש בחוק. צפיפות השלטים וגודלם יהיה כנדרש בחוק ו/או עפ"י הנחיות מנהל הפרויקט.

מוצהר בזאת, כי נתיבי איילון בע"מ שומרת לעצמה את הזכות להציב על הגדרות, בצמוד אליהן ו/או לחבר אליהן, שלטי פרסומת מסחרית ולגבות דמי פרסום בגין שלטים אלה מבלי שלקבלן תהיה תביעה כלשהי הנובעת מכך. לקבלן לא תהיה זכות לגבות תשלומים כלשהם מהמפרסמים ו/או מנתיבי איילון בע"מ בגין העובדה שהגדר מנוצלת לצורכי פרסומת.

לקבלן לא תהיה זכות להשתמש בגדר לצורכי פרסומת מכל סוג שהוא.

שילוט אזהרה יותקן גם בכל המקומות שבהם מבצע הקבלן חפירות לצנרת וכוכים מסוגים שונים. במקומות של חפירות פתוחות יש להציב בנוסף לנ"ל, גם תאורת אזהרה מהבהבת בלילות, ולמנוע פגיעה בהולכי רגל ורוכבי אופניים.


כל האמור בסעיף זה והנובע ממנו במישרין ובעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם עליו בנפרד. האמור בסעיף זה אינו בא לגרוע מן האמור בנושא אחריות הקבלן לגבי צד שלישי במסמכי החוזה האחרים. תיאום קבלת הרישיון לדרכי גישה לאתר יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.30 הסדרי תנועה זמניים


00.29.01 עבור אתרים T442, ואתר T441-T440 הכין המזמין תכניות מנחות של הסדרי תנועה

זמניים בשלבי הביצוע השונים של פרויקט. התכניות הנ"ל תשמשנה לקבלן רקע


לתכנון הסדרי התנועה המפורטים שיבוצעו ע"י מהנדס תנועה מטעמו ועל חשבונו.

עמוד 34	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

- 00.29.02 התכניות המנחות שנתנו ע"י נתיבי איילון, הינן למידע בלבד ולא תהיה לקבלן כל דרישה ו/או תביעה בנושאי הקצב, תקציב ושינוי משך הפרויקט בגין שינוי בשלבי הביצוע המוגדרים בתכניות אלו.
- 00.29.03 על הקבלן להגיש תכניות מפורטות בבקשה לקבלת האישורים המתאימים לצורך ביצוע העבודה מאת הרשויות המוסמכות (רשות תמרור מקומית, משטרה וכד').
- 00.29.04 לא תאושר כל דרישה מכל סוג שהוא, בגין שינוי בתכניות הסדרי תנועה ושלבי ביצוע השונים במהלך ביצוע הפרויקט וכן לא יורשו שינויים שמאריכים את לוח הזמנים וכן כאלה העשויים להגדיל את הקצב ו/או את מחירי היחידה. למען הסר ספק, כל הסדרי התנועה הנדרשים בפרויקט לפי הנחיות רשויות, משטרה ודרישות ביצוע, לרבות הכנת תכניות מפורטות להסדרי תנועה, שינויים בהסדרי תנועה לבקשת הקבלן ו/או שינויים ותוספות בתכניות שידרשו על ידי הרשויות, יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן במחירי ההקצב הסדרי תנועה ולא ישולמו בנפרד.
- 00.29.05 על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים ואחזקתם במהלך ביצוע הפרויקט על שלביו השונים והוא יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כל האזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות באמצעות אביזרים תקינים, מחיקה ו/או צביעה זמנית של הכביש, ככל שיידרשו ע"י המנהל המקצועי, מנהל הפרויקט וכל גוף מוסמך אחר. ובכל מקרה יחודשו כל הסימונים אחת לארבעה (4) חודשים, לפחות.
- 00.29.06 סימון בצבע של הסדרי תנועה זמניים יעמד בערכים המינימליים במשך כל תקופת ההסדר הזמני.
- 00.29.07 סימון הסדרי תנועה קבועים יעמד בערכים המינימליים במשך 12 חודשים לפחות.
- 00.29.08 במסגרת תכנון הסדרי התנועה נדרש הקבלן לתכנן סגירה הרמטית של הכביש לצורך ביצוע העבודות.
- 00.29.09 המתכנן מטעם הקבלן יהיה מהנדס מוסמך, המוסמך לתכנון תנועה דרג 2 מתוך מאגר המתכננים של חברת נתיבי איילון. המתכנן יוגש לאישור מנהל הפרויקט.
- 00.29.10 על הקבלן להגיש למנהל לפחות שבועיים מראש את מצבת כוח האדם הנדרש, שוטרים / פקחים, לקיום הסדרי התנועה. תשלום לשוטרים / פקחים אינו נכלל בהקצב הקבלן וישולם ישירות על-ידי המזמין.
- 00.29.11 הסדרי תנועה (ללא עלות שוטרים / פקחים) נכללים בכתב הכמויות בסעיף המתאים. התשלום בגין הסדרי התנועה יעשה בחלוקה חודשית שווה, שתשלום מדי חודש כסכום קבוע במשך תקופת הביצוע על פי הלוי"ז וצה"ע.
- 00.29.12 עגלות חץ (יום ולילה), תאורת עבודה בלילה (בלון), תאורת דרך זמנית בכביש ואחזקתה, וכן צוותי אבטחה הינם חלק מהסדר התנועה שבאחריות הקבלן ונכללו במכרז בסעיף להסדרי תנועה בכתב הכמויות על פי הצעת הקבלן.

עמוד 35	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

- 00.29.13 סוגי הציוד ואביזרי התנועה, אשר יורשו לשימוש, יהיו על פי המדריך להצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בהוצאתה המעודכנת על ידי הועדה הבין-משרדית ו/או אישורי הועדה לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך.
- 00.29.14 אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש ולשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחר. החלטה בנושא זה תיעשה ע"י מנהל הפרויקט, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. במקרה כזה, התשלומים ישולמו ישירות לקבלן אביזרי התנועה החדש וינכחו מחשבונות הקבלן הראשי בתוספת 12%.
- האחריות לבצוע העבודה נשארת על הקבלן הראשי
- 00.29.15 הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, ובין אם שנמסרו לו באמצעות נתיבי איילון עפ"י תיאום בין נתיבי איילון והרשויות, כאמור לעיל.
- 00.29.16 מהנדס התנועה מטעם הקבלן יאשר בכתב, כי ביצוע הסדרי התנועה נעשה בהתאם לתכניות המאושרות על ידי הרשויות.
- 00.29.17 ממונה הבטיחות בתנועה מטעם הקבלן יסייר האתר העבודה באופן שוטף, לפחות פעם ביממה, ומתוכם פעמיים בלילה במשך שבוע. יכין ויפרסם דו"ח עם ממצאי הסיוור כולל לוח זמנים לתיקון ליקויים ככל שיהיו. דו"ח זה יועבר למנהל מדי יום.
- 00.29.18 במקומות בהם יתאפשר הדבר תעשנה עבודות הצנרת, בחציה לרוחב, בשלבים. בכל מקרה, כל פעולה של הנחת צנרת תשתית, תעשה כך שלא תופרע התנועה השוטפת. מוטלת על הקבלן האחריות לקבלת אישור המשטרה, הבעלים והרשות המקומית הרלוונטית.
- 00.29.19 אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לתביעות מכל סוג מצד הקבלן או לדחייה במועד סיום העבודות.
- 00.29.20 מנהל הפרויקט רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו היא נעשית שלא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים או באיכות הנדרשת או אם הקבלן לא תאם מראש את הביצוע עם הרשויות המוסמכות.
- 00.29.21 באותם פרקי זמן בהם ביצוע עבודות כלשהן המחייבות הסטת התנועה לדרכים עוקפות - ייעשה הדבר עפ"י הרישיון. כל ההוצאות הישירות להפעלת שוטרים / פקחים בשכר ישולמו ישירות ע"י נתיבי איילון.
- כל עבודות השילוט, התמרור והסימון הזמניים והסופיים נכללים בהקצב להסדרי תנועה ולא ישולמו בנפרד.

עמוד 36	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.31 עבודה בקרבת תנועה קיימת


- 00.30.01 תשומת לב הקבלן מופנית לנספח ט' 'בטיחות בתנועה'. תנועת כלי רכב מכל הסוגים (וללא הגבלה), תנועת רכבות, תנועת רוכבי אופניים ותנועת הולכי רגל מתנהלות בסמיכות רבה לאתר העבודה ולציוד מכני שמופעל על ידו
- 00.30.02 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב, רוכבי האופניים והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או לתנועת רוכבי האופניים ו/או לתנועה המוטורית, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים.
- 00.30.03 להבטחת תנאי הבטיחות הנ"ל, יציב הקבלן מעקות ואביזרי תנועה עפ"י התכנית המאושרת להסדרי תנועה בזמן ביצוע ולהוראות המנהל.
- 00.30.04 על הקבלן להתאים את סוג הציוד לאזור העבודה ולאופייה, כולל שימוש במכונות וציוד קטן המתאים לעבודה ברצועות צרות וקטנות במידת הצורך.
- 00.30.05 ביצוע ההסדרים הנ"ל, המאושרים ע"י המשטרה, אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש עקב מעשיו או מחדליו בתוואי הפרויקט ובשטחים המגודרים. תוואי המעקות והגידור, התמרור והשילוט ישתנו מעת לעת, בהתאם לשלבי הביצוע של הפרויקט ולפי הסדרי התנועה שבכל אחד מהשלבים.
- 00.30.06 על הקבלן לתחזק באופן רצוף את הגדרות והשערים, התמרור והשילוט, בהתאם להערות הפיקוח ומהנדס התנועה מטעמו, לשמור על ניקיונם ושלמותם לכל אורך תקופת הביצוע ובהתאם לנספח ט'.
- 00.30.07 ביצוע כל האמור בסעיף זה, לרבות הגידור ושעריו, התמרור והשילוט, הקמתם והעברתם ממקום למקום, ופירוקם בתום הביצוע, כלול במחירי היחידה ולא יימדד בנפרד לתשלום.

00.32 תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים

- כל תנועת הכלים המופעלים על ידי הקבלן, לרבות לצורכי איסוף/פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פנאומטיים.
- כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המנהל והרשויות הנוגעות בדבר.

00.33 דרכי גישה זמניות

- על הקבלן להכשיר באחריותו ועל חשבונו רשת דרכים שתבטיח גישה ברכב ו/או במשאיות לכל חלקי העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל עיכוב בעבודה בגלל חוסר גישה לאתר מכל סיבה שהיא.

עמוד 37	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

רשת הדרכים תקבע בהתייעצות עם המנהל, לרבות החלטה באם להרוס את הדרכים האלה בכללן או בחלקן במהלך העבודה ו/או בסיומה או להשאירן במקומן לאחר סיום העבודה. החלטת המנהל תחייב את הקבלן. על הקבלן לטפל ישירות, מול הרשויות המוסמכות בקבלת האישורים לביצוע דרכי גישה ארעיות והחזרתם המצב לקדמותו. תכנון וביצוע דרכי גישה זמניות לאתרי העבודה וכל סידורי הנגישות, יהיו על חשבון הקבלן כחלק בלתי נפרד ממחירי היחידה השונים בכתב הכמויות ולא ישולמו בנפרד.

00.34 שילוט תדמית

00.34.01 הקבלן יכין ויציב על חשבונו - למשך תקופת ביצוע העבודה 1 שלט הדמיה עשויים מאלומיניום בעובי 2 מ"מ ובגודל מרבי של 2X3 מ' (הגודל הסופי יקבע ע"י המזמין), מוצב על צינורות בקוטר 6" כולל תמיכות נדרשות. ההדפסה תהיה בשיטה הדיגיטלית (כל הגוונים) כדוגמת שלטי ההדמיה המוצבים בפרויקטים אשר בביצוע נתיבי איילון בע"מ.

00.34.02 עבודת השילוט כוללת:

00.34.02.1 עבודות הדמיה

תמונת הדמיה של המצב הסופי של הפרויקט על פי תכניות האדריכל ו/או התכנון הפיזי.

הדמיה תעשה על ידי חברה שהוסמכה לכך ושתאושר על ידי המזמין.

00.34.02.2 עיצוב השלט

יכלול הדמיה של סמלי הרשויות, מהות ביצוע הפרויקט, מועדי ביצוע, בעלי תפקידים ופרטים נוספים שיקבעו על ידי מנהל הפרויקט ו/או המזמין.


00.34.02.3 ייצור השלטים

יבוצע על ידי חברה שהוסמכה לכך ושתאושר על ידי המזמין.

נוסח השלט יקבע ע"י המזמין ויימסר לקבלן לצורך ביצוע השלטים. מובהר בזאת, שייתכן שיהיו נוסחים שונים על גבי השלטים.

הגודל הסופי של השלטים, צורתם, הצבעים, הכיתוב ומיקום הצבתם יקבעו ויאושרו ע"י המזמין.

שלטי הפרויקט המפורטים בתת פרק זה, יתבססו על יסודות בטון זמניים בגודל 1x1x1 מ' או יותר או בכל צורה אחרת בהתאם להנחיות מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן ועל חשבונו ובלבד שלא יהוו מפגע או יפריעו למהלכה התקין של העבודה. היסודות יהיו מעל פני השטח ו/או עפ"י דרישות הרשות. ביסוס השלטים ויציבותם הפיזית הינה באחריות הקבלן.

עמוד 38	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

לא ישולם בנפרד עבור השלטים ורואים אותם ככלולים במחירי העבודות, כולל פירוקם, העתקתם (במידה ויידרש הקבלן), סילוקם מהאתר בסוף העבודה ותשלום אגרות במידת הצורך.

00.35 פינוי פסולת ועודפי עפר

00.35.01 כללי

00.35.01.1 על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים או לאחסנו זמנית בתחומי אתר העבודה עד קבלת הנחיות ממנהל הפרויקט.

00.35.01.2 את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן על חשבונו מידית או בכל עת לפי דרישת מנהל הפרויקט לאתר שפיכה מורשה או לאתר למחזור פסולת, לרבות תשלום כל האגרות וההיטלים למיניהם כמו גם עירום זמני.

00.35.01.3 אחריות הקבלן לפינוי פסולת ועודפי עפר לאתר מורשה כאמור היא מוחלטת. אחריות זאת כוללת גם את קבלני המשנה מטעמו ונהגים.

00.35.01.4 לא יורשה פינוי עודפי עפר ופסולת מהאתר אלא רק לאחר תיאום מראש עם מנהל הפרויקט שיעשה 48 שעות לפחות מראש.

00.35.01.5 כל החפירות, ההריסות והפירוקים השונים, ככל שיהיו בתחום האתר, כוללים במחירם את פינוי הפסולת והחומרים העודפים וסילוקם, בהתאם לנוהל זה לרבות תשלום אגרות, היטלים, טיפול באתר שפיכה וכו'.

00.35.01.6 מחיר החפירה כולל עירום זמני של חומר החפירה המיועד למילוי חוזר באזורים השונים בתחום האתר, על מנת לפזרן בשלבים השונים של הפרויקט.

00.35.01.7 פסולת שמקורה מחומרי בטון, (כגון: ריצופים, אבני שפה, אלמנטי בטון שונים) יפנו לאתר מיחזור פסולת המאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה.


00.35.01.8 מנהל הפרויקט לא יאשר חשבונות שיגיש הקבלן, מבלי שצורפו אליהם אישורים חתומים על פינוי פסולת. באישור ייכתב תאריך הפינוי, שם החברה (הקבלן), מקור הפסולת ועודפי העפר ומשקלם. הקבלן חייב להגיש כל שבוע את האישורים למנהל הפרויקט.

00.35.01.9 יציאת המשאיות מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות שעליהן יורה מנהל הפרויקט ובהתאם לאישור הסדרי התנועה.

00.35.01.10 להדגשה - לא ישולם לקבלן עבור פינוי מהאתר של פסולת מכל סוג שהוא.

00.35.02 רשימת משאיות מורשות

00.35.02.1 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן ימסור למנהל הפרויקט באם יידרש לכך, רשימת משאיות מורשות המועסקות בפינוי אדמה ופסולת מהאתר. הקבלן

עמוד 39	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p> <p>נתיבי איילון</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

יחתום על הרשימה ויהיה אחראי למילוי כל ההוראות החלות על המשאיות המופיעות ברשימה.

00.35.02.2 הקבלן יהיה רשאי לעדכן את הרשימה מפעם לפעם (להוסיף או לגרוע משאיות מהרשימה) וזאת ברשימה מעודכנת החתומה על ידו. הרשימה כפופה לאישורו של מנהל הפרויקט באם יידרש לכך.

00.35.02.3 לא תורשה העסקת משאיות שלא מופיעות ברשימה שאושרה מראש על ידי מנהל הפרויקט.

00.35.03 ניקוז עודפי בנטונייט

אין להרשות בשום פנים ואופן גלישת עודפי בנטונייט לכבישים או למשטחי חניה פעילים. הקבלן ידאג לניקוז יעיל וקליטה של עודפי בנטונייט על פי האמור בפרק 02 במפרט המיוחד.

00.35.04 אכיפה וקנסות

00.35.04.1 על הקבלן לנהל במהלך ביצוע העבודות באתר רישום ובקרה של תנועת המשאיות המועסקות בפינוי פסולת ועודפי עפר מהאתר.


00.35.04.2 קבלן אשר יימצא משליך פסולת (בעצמו או על ידי קבלני המשנה מטעמו ונהגים) שלא באתר לפינוי פסולת/אתר מחזור מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה ייקנס בהתאם לקביעת מנהל הפרויקט. כמו כן, יפנה את כל הפסולת שנמצאת באותו שטח שבו השליך את הפסולת.

00.35.04.3 הקנס ינוכה מידיית על ידי חיוב חשבונו של הקבלן. בנוסף לקנס, יישא הקבלן בכל ההוצאות והנזקים שייגרמו בגין הפרת ההוראות הנ"ל וכן הוראות כל דין בדבר שפיכת פסולת.

00.36 קבלת העבודה על ידי המזמין ועל ידי "איגודן" עם השלמתה

מבלי לגרוע מהאמור ביתר מסמכי מכרז/חוזה, העבודה תימסר למזמין, ל"איגודן" למנהל הפרויקט ולנציג הפיקוח העליון בשלמות. מסירת העבודה תבוצע רק לאחר ביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות בדיקות, תיקונים והשלמות במידה וידרשו, ואישור מנהל הפרויקט לכך.

לפני קבלת העבודה על ידי המזמין והוצאת תעודת קבלת העבודות, על הקבלן ביחד עם מנהל הפרויקט לבצע בדיקה סופית של כל העבודות שבוצעו על ידי הקבלן. אם ימצא המנהל שאופן ביצוע העבודות מתאים לתנאי החוזה ומשביע את רצונו, הוא יוציא דו"ח מפורט על סיום העבודה.

עמוד 40	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'1 - מוקדמות		

הקבלן ביחד עם מנהל הפרויקט, ומשתתפים נוספים כפי שהמזמין ימצא לנכון, ינהל את סיורי המסירה בעזרת טבלת מעקב ורשימות תיוג שבהן יפורטו כל פריט ופריט שהותקן וכל עבודה שבוצעה במהלך הפרויקט.


אם הבדיקות הנ"ל לא תשבענה את רצון מנהל הפרויקט הוא יודיע על כך לקבלן בכתב. על הקבלן יהיה לתקן את כל הליקויים ו/או ההשלמות הדרושות לשביעות רצונו של המנהל, בתוך הזמן שיקבע על ידי המנהל. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהוונה עילה לעיכוב בלוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות או לדרישות כספיות בגין ניהול מתמשך. לפני מסירת העבודה יהיה על הקבלן לנקות את השטח מפסולת, עודפים ולכלוך ולהשיב אותו למצבו הקודם כמפורט לעיל.

תנאי בל יעבור למסירת העבודה למזמין והוצאת תעודת קבלת העבודות, היא הכנת כל המסמכים המפורטים להלן ומסירתם לידי מנהל הפרויקט ולידי "איגודן":

1. אישור קבלת שטחי העבודות מאת כל המנהלים שימונו מטעם הרשויות שבתחום ולאורך תוואי העבודה, ושל אלה שימונו על ידי הרשויות המוסמכות.
 2. אישור קבלת חיבורי הביוב ע"י נציג תאגיד המים והביוב האחראי לאותו חיבור.
 3. מסירת תכניות עדות.
 4. מסירת תיק מתקן.
 5. עמידה בדרישות המסירה כמפורט בפרקי המפרטים הרלבנטיים והמפרט המיוחד. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן, ולא תחל ספירת הימים לקראת המועד החוזי של תשלום החשבון הסופי, בטרם הושלמו ונמסרו כל המסמכים המפורטים לעיל ובטרם נתקבלה העבודה על ידי המזמין.
- כל העבודות המתוארות בסעיף זה תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ועלותן כלולה במחירי היחידה השונים של העבודה, ולא ישולם עבורן בנפרד.
- חתימת המזמין, מנהל הפרויקט ונציג הפיקוח העליון על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה על ידי הקבלן.
- מתן תעודת קבלת העבודות כאמור לעיל איננו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי החוזה, לרבות בתקופת הבדק.

00.37 תקופת הבדק

תקופת האחריות לבדק תהיה לשנתיים מסיום העבודה וקבלת תעודת גמר.


עמוד 41	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'1 - מוקדמות		

00.38 תיק מתקן

בתום העבודה על הקבלן להגיש תיק מתקן מסודר שיכלול לכל הפחות את הנושאים הבאים :

1. רשימת שמות ומספרי טלפון של כל האנשים המעורבים בפרויקט.
2. תיאור מקוצר של הפרויקט ומרכיביו.
3. דוח סיום העבודה (על פי סעיף 00.35).
4. הוראות אחזקה ותפעול.
5. תכניות עדות בהתאם לנוהלי המזמין.
6. דוחות בדיקות מעבדה.
7. דוחות פיקוח ואישור שרות שדה של יצרן הצינורות באתר.
8. תעודות בדיקה לצנרת והאביזרים במפעל.
9. מפרטי הצנרת, הציוד והאביזרים שהותקנו + קטלוגים.
10. תעודות אחריות של הצינורות, האביזרים, הציוד ויתר החומרים.
11. תעודות טיב לצנרת, לציוד, לחומרים, ולאביזרים מהיצרן: (Certificate of Compliance)
12. דו"חות בדיקות אטימות של צנרת ותאי בקרה
13. צילומי CCTV + דו"חות.
14. צילומים המתעדים את הפרויקט.
15. כל מידע נוסף שעשוי לסייע לתפעול ותחזוקת המערכת.

- 00.38.01 תיק המתקן יוגש למנהל בשלושה העתקים קשיחים וכן ב-CD, ייבדק ויאושר סופית על ידי המזמין. המזמין יהיה רשאי לדרוש תיקונים, שיפורים והשלמות בספר המתקן, על פי שיקול דעתו המקצועי.
- 00.38.02 למען הסר ספק, הכנת ספר המתקן לרבות תיקונים שיידרשו במידת הצורך והפקת ההעתקים, כלולה במחיר החוזה.
- 00.38.03 כמו כן, הגשת תיק המתקן, לאחר שאושר על ידי המזמין, הינה תנאי הכרחי ומוקדם לתשלום החשבון הסופי.

עמוד 42	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'2 - פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר (כולל דיפון, חפירה, בניית שוחות ואיטומן)

לגבי עבודות האלה, ראה מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר - פרק 02 בהוצאת הוועדה הבין-משרדית המיוחדת הוצאה אחרונה.
תוספת למפרט הנ"ל:

02.01 עבודות מיוחדות

02.01.01 חפירה בצמוד לקיר אקוסטי קיים

שוחה 440 תבוצע בצמוד לקיר אקוסטי קיים ומחייבת חפירה בצמוד אליו. עם תחילת העבודות יחשוף הקבלן את יסוד הקיר וינתן פתרון קונסטרוקטיבי לתמיכת הקיר. התשלום עבור ביצוע החיזוק יהיה בהתאם לניתוח שכר שיגיש הקבלן ובאישור המנהל.

02.01.02 טיפול בצינור ביוב קיים בזמן העבודות

שתי השוחות ייבנו על גבי קו ביוב פעיל בקוטר 450 מ"מ. ניתן להפסיק את הזרימה בצינור הביוב למשך לילה אחד בלבד. על הקבלן להתארגן מבעוד מועד לבצע את החלפת הצינור בעבודה לילית. על הקבלן לבצע את עבודת החיבור בהתאם לשלבים הבאים:

- 02.01.02.1 יש לקדוח את כלונסאות הדיפון ולחפור עד לתחתית הרצפה בהתאם לתכניות.
- 02.01.02.2 במהלך לילה אחד אשר בו תופסק הזרימה, על הקבלן להחליף את המינור הקיים בצינור גמיש אשר ימשיך את זרימת הביוב לגמר העבודות בשוחות.

02.02 סוג הבטון

הבטונים בפרויקט יהיו לפי הפרוט להלן:

02.02.01 בטון אטום לשוחות

כל הבטונים יהיו מסוג בטון סיגים ב-40, כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות.


כל הבטונים הבאים במגע עם ביוב יהיו עם תוספת "זייפקס" 1.5%.

הבטונים יתוכננו בתערובת שתבטיח אטימות למים, עמידות בפני קורוזיה ועבודות.

ספיגות הבטון לא תעלה על 35 מ"מ לפי בדיקת תקן ישראלי 26 חלק 5.

יחס מים לצמנט בתערובת לא יעלה על 0.42.

כל תערובות הבטונים יובאו לאישורו המוקדם של המהנדס המתכנן לאחר שיורכבו ע"י טכנולוג חב' אספקת הבטון.

עמוד 43	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		

02.02.02 בטון לכלונסאות סומך 6-7

02.02.03 בטון רוזה ב-20

02.03 תנאי בקרה

תנאי הבקרה יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוגי הבטון לפי ת"י 118. במקרים מסוימים יורשו תנאי בקרה בינוניים וזאת אך ורק לאחר שהמנהל יאשר זאת בכתב.

02.04 הכנות ליציקה


מפעל הבטון יאושר מראש על ידי המנהל. על הקבלן לזמן ישיבה במשרדי המנהל בהשתתפות המנהל, המתכננים, טכנולוג הבטון ונציגי הקבלן לתיאום תערובות סופי. הכנות ליציקה יבוצעו בהתאם לסעיף 02041 בפרק 02: בימי שרב וחום יש למנוע סמיכות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט את כל האמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית. לא תורשה יציקה בשעות היום ולא תורשה יציקה בטמפ' האוויר העולה על 30° צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המנהל לאחר שנקטו אמצעים מתאימים למניעת התייבשות הבטון והיסדקותו.

02.05 פלדות הזיון

מוטות הזיון לאלמנטי הבטון יהיו מוטות עגולים לפי ת"י 893 ו/או מוטות ברזל מצולע לפי ת"י 739, וכן לפי 315, ACI318 רשתות הפלדה המרותכות יהיו לפי ת"י 580 ו-739, וכן לפי ASTM: A185. כל הפלדות יעמדו בדרישות ASTM: A60 בדרגה 60. על הקבלן להוכיח למהנדס בעזרת תעודות מעבדה מוסמכת, שהפלדה שהוא משתמש בה עומדת בכל דרישות התקנים.

02.06 עיבוד פני הבטונים המיועדים לקבלת שכבות איטום

פני הבטונים בקירות פנים וחוץ המיועדים לקבלת שכבות איטום ו/או יישארו גלויים, יעובדו בטפסות חלקות לגמרי מלבידיים (חדשים או במצב חדש), ללא פגמים וללא רווחים במישקים אנכיים ואופקיים. בקירות יש להחליק, באמצעות דיסק, את פני הבטון מבליטות צמנט, שנוצרו במקום חיבור הטפסות או כתוצאה מכיסי חצץ וכו', וזאת מבלי לפגוע בדרישה, שבמידה ופני הבטון

עמוד 44	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'2 - פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		

לאחר פירוק הטפסים לא יענו לדרישות לקבלת שכבות האיטום, על הקבלן לבצע תיקונים בהתאם לפירוט בפרק 5 - עבודות איטום.
למניעת כל ספק, כל העבודות והגימורים הנ"ל - רואים אותן ככלולים במחירי היחידה של הבטונים על פי מכרז/חווזה זה.

02.07 יציקת הבטון

הקבלן יודיע למהנדס ולמנהל על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב ע"י המנהל. בכל הפסקה ביציקה לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר כאמור בסעיף 02045 של המפרט הכללי ובהתאם לפרטי הפסקת יציקה כמפורט בתכניות ובכתבי הכמויות. יציקת הבטון תבוצע בעזרת משאבה או משאבות.

שימוש בשקתות לצורך יציקת הקירות או אלמנטים אחרים טעון אישור המהנדס מראש. השקתות תהיינה מפח חלק או מלוחות פי.וי.סי או מפוליאסטר משוריין וצורתן חצי מעגלית בדומה לשקתות של מכוניות הערבול של בטון מובא. קוטר השקתות יהיה 40 ס"מ לערך. בקצה השוקת יותקן משפך אנכי קצר. הבטון יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט כמתואר במפרט הכללי סעיף 02048. משקלו לאחר 28 יום מיציקתו יהיה לא פחות מאשר 2,300 ק"ג למ"ר. צפיפות היציקה ורציפותה חייבות להבטיח אטימות המבנה בפני חדירת מים ורטיבות.


בעת ביצוע עבודות היציקה, יידרש מהקבלן שימוש מתמיד בוויברטור מחט. על הקבלן להכין ויברטור רזרבי מוכן לשימוש בעת תקלה בוויברטור הפעיל.

משטחים משופעים ואנכיים יוצקו מהחלק התחתון כלפי מעלה. התבניות ליציקות הבטון יהיו מעץ חדש והשימוש בהם לא יעלה על 4 פעמים. חיבור התבניות בקירות לא יעשה בחוטי קשירה, אלא על ידי מחברי "פנטט" מאושרים. המרחק בין הקונוסים יהיה קבוע בכל המבנים בכל כיוון.

המחברים והקונוסים יקבעו בשורות שתי וערב או אופקיים ואנכיים מסודרים, הכל לפי אישור המנהל.

כל התבניות יתאימו לדרישות תקן ACI: 347 והתקן הישראלי המתאים. השימוש בקונוסים נועד כדי לאפשר שבירת המוט המחבר לאחר פירוק התבניות. עם פירוק התבניות יסתמו הקונוסים עד קצה המוט בטיט צמנט 3:1.

המרחק בין התבניות יימדד לפני יציקות הבטון והוא חייב להתאים לעובי הקיר כמתוכנן. לא תורשה כל סטייה להקטנת העובי המתוכנן, והקבלן יחויב במקרה כזה בפירוק התבניות ובהתקנתן מחדש, לתיקון המרחק שבין התבניות.

עמוד 45	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		

גובה הנפילה החופשית של הבטון, בעת היציקה, לא יעלה על 1.5 מ'. אם הבטון עלול להיעצר בברזלי הזיון, יהיה גובה הנפילה קטן מזה. במקרים אלה יוצק הבטון דרך צינורות, או דרך משפכים, או דרך פתחים בתבניות.

על הקבלן להביא בחשבון במסגרת הצעתו יציקה בעזרת משאבות עם צינורות בקוטר קטן מהרגיל של 2" ו-3". השימוש בצינורות בקוטר 2" ו-3" יידרש בקירות הבטון שעוביים קטן מ-30 ס"מ. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור השימוש במשאבות עם צינורות בקטרים הנ"ל.

מסגרות, פחים לחיבור קורות, סולמות וכו' וכן קטעי צנרת העוברים דרך הקירות או דרך תקרות, יסופקו ע"י הקבלן ויוכנסו במקומם המדויק בזמן יציקת הבטון. אורך קטעי הצנרת יאפשר התחברות אליהם משני הצדדים בהתאם לתכניות. הקבלן ידאג לקבל מקבלן הצנרת את קטעי הצינורות הדרושים להתקנה בזמן היציקה ויכניסם במקומם המדויק בתיאום עם קבלן הצנרת ובאישור המהנדס. לא תשולם תוספת בגין הנ"ל והתמורה תיכלל במחיר הבטונים.

כל שטחי הבטון העליונים של רצפות כל המתקנים יוחלקו בעזרת הליקופטר לאחר יישור ראשוני בעזרת כף ברזל. שטחי הבטון העליונים של הרצפות והתקרות, למעט הנ"ל, ייושרו בעזרת כף ברזל וסרגל עץ. כל הפינות הגלויות של העמודים, הקורות והרצפה יקטמו במידות 2x2 ס"מ, גם אם הדבר אינו מסומן בתבניות במפורש.

לא תשולם לקבלן תוספת בגין הנ"ל, ועליו לכלול זאת במחיר היציקות.

כיסוי הבטון על הברזל יהיה לפחות כדלקמן אלא אם צוין בתכניות אחרת:
ברצפות 40 מ"מ

בקירות בטון מזוין במגע עם הקרקע 40 מ"מ


בקירות בטון מזוין במגע עם מים 40 מ"מ

הקבלן יקבע את הזיון בהתחשב בעובי הכיסוי הנדרש ובהתחשב בחפיות הדרושות, בקוצים בזיון עובר בכיוונים אחרים וכדומה.

הקבלן יקבע את מיקום הקוצים לקירות ולעמודים בדייקנות במרווחים שווים כמפורט בתכניות כדי לאפשר הצבה מדויקת של זיון הקירות והעמודים. המיקום והאורך של החפיה של ברזלי הזיון יקבלו את אישור המנהל. אורך חפיה של ברזלי זיון נמשכים יהיה מינימום 50 פעם בקוטר.

02.08 בדיקת אטימות

לפני ביצוע איטום חיצוני ופנימי של הרצפות והקירות הבאים במגע עם מים, יש לבצע בדיקה לדליפה על ידי מילוי התאים במים עד מפלס פ.מ. מקסימליים והשארתם במשך 24 שעות. לאחר זמן זה תוכנס כמות מים נוספת ויסומן קו אופקי. לאחר 48 שעות מתחילת

עמוד 46	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		

הניסוי ייבדק מפלס המים לעומק הקו המסומן וכל דליפה שתגלה תתוקן לאחר בדיקה. לצורך כך יבצע הקבלן סתימות זמניות של כל הפתחים במבנה הנבדק. לאחר הבדיקה הנ"ל ירוקנו המים מהתאים למקום שיורה המנהל. לאחר שהקירות והרצפה התחתונה יתייבשו, ייבדק המבנה כולו לאי חדירת מי תהום אליו וכל חדירה שתגלה תתוקן לאחר הבדיקה.

הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור הבדיקות, התיקונים והסתימות הנ"ל והם יהיו כלולים במחירי העבודה כולה. אם לא השביעו הבדיקות הנ"ל את רצון המנהל, יחזור הקבלן על אותן בדיקות לאחר שיתקן את כל נקודות התורפה, לשביעות רצונו המלאה של המהנדס והמנהל.

הקבלן יישאר אחראי לאי חדירת מי תהום ולאי דליפת נוזלים במשך תקופה של שנה אחת. במשך תקופה זו יתקן הקבלן על חשבונו הוא, מבלי לדרוש תשלום, כל דבר שלפי דעת המהנדס הקבלן אחראי לו. לגבי חלקי מבנה שטופלו עפ"י פרק 5 במפרט זה, הקבלן יהיה אחראי לתקופה שנקבעה בפרק 5.


02.09 תיקוני בטון פגום

אם התגלו בבטון, לאחר פירוק הטפסים, פגמים או קני חצץ, חורים, סדקים או כל פגם - אין לתקן אותם אלא באישור המהנדס. המהנדס רשאי לא לאשר תיקונים, אם לפי שיקול דעתו אלה אינם עומדים בדרישות החוזק והצורה. במקרה זה על הקבלן להרוס את חלק המבנה הפגום ולצקת אותו מחדש. תיקון הפגמים ייעשה עפ"י הוראות מיוחדות שיינתנו לקבלן ע"י המהנדס בכל מקרה בנפרד.

02.10 בדיקת מדגמים וחומרים

על הקבלן לאשר את המעבדה בה יבדקו החומרים על ידי המנהל, המעבדה תהיה מוסמכת ומאושרת.

דמי בדיקות מדגמים בעבודות בטון כולל אגרטים, מים, בטונים, פלדת זיון וכ"ו יהיו על הקבלן. דמי הבדיקה כוללים לקיחתה, שליחתה למעבדה מוסמכת, תשלום למעבדה מוסמכת וכ"ו וכל יתר ההוצאות הנדרשות. מספר ואופן לקיחת הדוגמאות, יהיה כזה שיספק את דרישות התקנים ומכון התקנים הישראלי. תוצאות הבדיקות יועברו ישירות למהנדס. יבוצעו בדיקות לבטונים לאחר: 48 שעות, 7 ימים, 28 ימים. דמי הבדיקות כוללים במחירי היחידה לבטונים.

עמוד 47	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		

02.11 מעברים ביציקות

02.11.01 במסגרות היציקות השונות יבוצעו מעברים עבור המערכות השונות משלושה

סוגים:

1. מעברים "נקיים" ביציקה.

2. שרוולים.

3. מעברים אטומים לכבלים.

02.11.02 מיקום המעברים השונים יבוצע בדיוק מרבי כמפורט בתכניות.

02.12 הארקות יסוד

בזמן ביצוע היסודות וקורות היסוד יש לתאם ולבצע את כל עבודות הארקות היסוד בהתאם לתכניות ולמפרט יועץ החשמל.

02.13 אשפרה

אשפרת הבטון תבוצע לפי הדרישות במפרט הכללי, אך זמן האשפרה הכולל לא יפחת מ-10 ימים.

האשפרה תבוצע על הקירות על ידי זילוף מים ובמשטחים אופקיים על ידי הצפה במים או כיסוי בבדים מורטבים המותאמים למטרה זו. לא תותר אשפרה על ידי קיורינג קומפונד מסוג כלשהו.

02.14 תכולת המחירים ואופני מדידה מיוחדים לעבודות בטון יצוק באתר

אלמנטי הבטון השונים ימדדו לפי שטחם או נפחם נטו כמפורט בכתב הכמויות. מחירי הבטונים מכל סוג שהוא כוללים גם את העבודות הבאות ללא שום תוספת למחיר היחידה:

02.14.01 סידורי פתחים וחורים בכל צורה שהיא הן גדולים והן קטנים.

02.14.02 סידור שקעים, הנמכות בתקריות, חריצים וכו'.


02.14.03 ביטון צנרת מכל סוג ומכל קוטר.

02.14.04 ביטון פלטקות, פרופילים, ברגים מכל סוג ומכל קוטר (עבור הפלטקות, הפרופילים והברגים ישולם בנפרד).

02.14.05 הוצאת קוצים מברזל לכל מטרה (עבור הברזל ישולם בנפרד).

02.14.06 סידור שיפועים עליונים ו/או תחתונים בבטונים מכל סוג שהוא ובכל מקום (עד 5% שיפוע).

02.14.07 החלקה והידוק של הבטונים כמפורט (לא כולל החלקת הליקופטר).


עמוד 48	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		

02.14.08 התאמה ועיבוד סביב מחסומי רצפה ו/או אבזרים אחרים אשר יותקנו ברצפה.

02.14.09 שימוש בתבניות מתועשות מהירות ביצוע.

02.14.10 מדידות ושירותים של מודד מוסמך.

02.14.11 כל התוספים והערבים הנדרשים והמפורטים דלעיל.

עמוד 49	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'2 - פרק 05 - עבודות איטום		

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 כללי

כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה ע"י בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המנהל.

על הקבלן או קבלן המשנה מטעמו להגיש עם הצעתו את המסמכים הבאים:

05.01.01 תעודה שעבר השתלמות והוא בקיא בתהליכי ונוהלי עבודה עם חומר האיטום מהסוג הנדרש בחוזה זה (התעודה תהיה מטעם החברה המייצרת ו/או משווקת את חומר האיטום).

05.01.02 מסמכים המעידים על ניסיון מוצלח קודם של 3 שנים לפחות בתחום זה.

05.02 רציפות שכבות האיטום

הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום ובכל מקרה שהדבר לא בא לידי הביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, יובא הדבר בעוד מועד לידיעת המנהל.

05.03 הצעות שינוי ואישור דוגמאות

אם תוך כדי עבודה ימצא הקבלן לנכון להציע שינויים כלשהם בעבודות האיטום, יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון מוקדם של המנהל ואישורן על-ידו בכתב. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המנהל והמתכנן דוגמאות של חומרי האיטום שברצונו להשתמש בהם.

05.04 אחריות הקבלן

אחריות הקבלן לגבי עבודות האיטום תהיה לתקופה של 10 שנים.

05.05 הכנת שטחי בטון שנועדו לקבלת איטום


05.05.01 כל שטחי הבטון עליהם יעשה איטום - שטחים אופקיים משופעים ושטחים אנכיים יהיו חלקים ויציבים ללא קיני חצץ, וללא שקעים ובליטות.

05.05.02 חלקים רופפים או בולטים יסותנו במשחזות ואמצעים אחרים.

05.05.03 כל החורים, כיסי חצץ והשקעים ימולאו ב"סיקה רפ" של חב' "סיקה" ספק "גילאר בע"מ", העבודה תבוצע לפי הוראות הספק.

05.05.04 שטחי בטון אשר ימצאו, לפי דעת המנהל, פגומים ולא מתאימים לקבלה ישירה של שכבות האיטום, תבוצע עליהם שכבת טיח צמנט.

שכבת היישור בטיח צמנט תבוצע בהתאם לסעיף 090235 שבמפרט הכללי.

עמוד 50	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 05 - עבודות איטום		

יש להוסיף לטיח ערב "בי.גי.בונד 2" לשם שיפור עמידותו והגדלת עמידותו כנגד העברת מים. יישום הערב יהיה בהתאם להוראות היצרנים. לא יוחל בביצוע שכבות איטום בטרם הושלמה הכנת השטחים כנדרש לעיל, ולא לפני שהשטחים נבדקו ע"י המנהל ואושרו על-ידו כמתאימים.

05.05.05 הכנת שטחי בטון בהתאם לאמור לעיל לא תימדד בנפרד ותחשב כנכללת במחירי היחידה המתאימים.

05.06 מעגילות (רולקות)

המלט יהיה ביחסי נפח 1:1 (חול גס : צמנט), כאשר 50% מהחול הגס יהיה סומסום רחוף. משולש הרולקה יהיה 6x6 ס"מ.

05.07 איטום ביריעות ביטומניות משופרות והנחיות כלליות


היריעות יהיו תוצרת אירופאית או ישראל בעלות תן-תקן אירופאי או ישראל. יריעות האיטום יבדקו עפ"י ת"י 1430 חלק 3 לגבי יריעות איטום מודבקות או מרותכות, ויבדקו להתארכות בכח קריעה ולעמידות לאורך זמן - לפי המפמ"כ המחמיר יותר. יריעות האיטום יהיו מסוג יריעות ביטומניות משוכללות (טיפוס "M"), מולחמות לקיר ולרצפה, המכילות לפחות 18% פולימר אלסטומרי S.B.S ובעובי מינימלי של 4 מ"מ עם זיון לבד פוליאסטר במשקל 180 גר'. יריעות בעובי 5 מ"מ יהיו עם זיון לבד פוליאסטר במשקל 250 גרם.

ההתארכות היחסית הנדרשת ליריעה לפחות 80% לשני הכיוונים. בכל מקרה החיפוי יעשה לפי הוראות היצרן ובאישור המנהל, ועל הקבלן לספק למנהל מראש ולפני תחילת העבודה את הנתונים הטכניים של יצרן היריעות, כולל פרוספקט וקטלוג יצרן, וכן תוצאות בדיקות מכון התקנים הישראלי.

היריעות תהיינה בעלות עובי אחיד ומעובדות כראוי עם ציפוי אגרגט לבן ומודבק אורגינלי ע"י היצרן ללא פגמים כלשהם כגון: קרעים, חתכים, נקבובים, קמטים, שקעים, גלים, בליטות, שוליים פגומים, סיבי זיון בולטים לעין וכד'.

גלילי היריעות יובלו ויאוחסנו אך ורק במצב אנכי ובשטח מוצל. על-מנת לא לפגוע פגיעה בגלילי היריעות בהובלה או אחסנה ובכדי למנוע נזק, יקשרו 8 גלילים לפחות בחבל קשירה בהיקף קבוצת גלילים.

כמו-כן, אין בשום פנים להניח גלילי יריעות אחד על השני הן בהובלה וכן באחסנה. גלילי היריעות יפתחו לפני הנחתן ויגולגלו שוב לגלילים לפני השימוש.

עמוד 51	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 05 - עבודות איטום		

השטח ליישום היריעות חייב להיות מוחלק ובכל מקרה וקיימים בו בליטות, תבוצע קודם להנחת היריעה שכבת החלקה ביטומנית מסוג 85/40 או ע"י דייס פלינקוט. הלחמת כל יריעה תבוצע מאמצע הגליל כלפי הקצוות.

כיוון הנחת היריעות יהיה בהתחשב בכיוון השיפועים. כאשר כיוון הלחמת היריעות מעל המישור האנכי או במישור הנטוי בשיפוע הינו כזה שהצלע הארוכה של היריעות ניצבת לכיוון האנכי או השיפוע - החפיה, תיעשה כדוגמת גג רעפים כאשר היריעה הגבוהה יותר מחפה על זו הנמוכה יותר.

05.08 איטום מתחת למרצפי בטון

- 05.08.01 התשתית לאיטום הינה שכבת בטון רזה 5 סמ .
- 05.08.02 הלחמת 1 יריעה ביטומנית מושבחות ב-S.B.S בעובי 5 מ"מ ללא אגרגט (כגון: "ביטומגום M5 שחור") על כל השטח והלחמת היריעות אחת לשנייה בחפיפות. רוחב החפיפה 10 ס"מ. היריעות יתאימו לדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג M. יש להקפיד על הלחמה נאותה בחפיפות.
- 05.08.03 הגנת האיטום ע"י שכבת בטון רזה 5 ס"מ.
- 05.08.04 הנחת ברזל הזיון ויציקת הרצפה.


05.09 איטום חיצוני של קירות השוחות

קיר הבטון חייב להיות חלק, ללא בליטות וקוצי מתכת, עם משטח פנים אטום וצפוף וללא כיסי חצץ. קונוסים יוצאו החוצה והשקע ימולא עד לעומק של 2.5 ס"מ לפחות בתוך הקיר והשקע ימולא בטיט צמנטי. כאשר הקיר שהתקבל אינו חלק, יש לטייח אותו בתערובות של טיט צמנטי משופר בתוסף אקרילי, לדאוג לאשפרה מתאימה במים במשך 3 ימים ולהמתין עוד כשבוע ליבוש לפני תחילת עבודות האיטום.

לאחר הייבוש יש לדאוג לניקוי יסודי של אזור תחתית הקיר ושולי הבטון הרזה האטומים ביריעות ביטומניות.

05.10 אופן ביצוע איטום הקירות

- 05.10.01 מריחת "פריימקוט 101" בכמות של 300 גר/מ"ר על הקיר. המתנה של 24 שעות ליבוש.
- 05.10.02 מריחת/התזת שלש שכבות של "ביטום פלקס מסטיגום" בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר לכל שכבה, הביצוע לפי הנחיות היצרן.
- 05.10.03 הגנת מערכת האיטום של הקירות תבוצע ע"י לוחות פוליסטירן מחורץ בעובי 3 ס"מ.

עמוד 52	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 05 - עבודות איטום		

05.11 בדיקת אטימות

בדיקת שיפועי הגגות ואטימות השכבות הנ"ל תעשה על ידי הצפתן בכל שטחן במים בגובה של 5 ס"מ לפחות במקום הגבוה במשך 48 שעות. המנהל יהיה רשאי להאריך תקופה זו עד לשבוע ימים על חשבון הקבלן. ההצפה כוללת את כל הסידורים הכרוכים בכך כגון יצירת מחסום למים בשיפולי התקרות ואטימות המרזבים. אם יתגלו נזילות וליקויים באיטום יחויב הקבלן לתקנם על חשבונו ולחזור על ביצוע בדיקת ההצפה כמתואר לעיל עד שהבדיקה תהיה לשביעות רצונו של המנהל.

05.12 איטום פנים של קירות השוחות על בסיס צמנט הידראולי מוגמש בשכבות דקות

05.12.01 כללי


- 05.12.01.1 העבודה תבוצע על פני רצפה וקירות הבטון.
- 05.12.01.2 להכנה נאותה של השטח יש חשיבות רבה לביצוע מערכת האיטום.
- 05.12.01.3 הכנת השטח והעבודה יבוצעו בהתאם להוראות היצרן, כולל מספר תוספות ונקודות להדגשה. בכל מקרה של אי הבנה או סתירה, יש להתקשר למנהל או ליועץ האיטום.
- 05.12.01.4 על פני תיקוני בטון גדולים (מעל 5x5 ס"מ), מעל לסדקים, הפסקות היציקה, תתבצעה מריחות מקדימות של טיח הידראולי מוגמש עם שילוב של שריון מארג זכוכית חסין אלקלי.

05.12.02 חומרים


- 05.12.02.1 מערכת האיטום מבוססת ברובה על חומרים מתוצרת "סיקה" (שוויץ), המיוצגת בארץ על ידי גילאר בע"מ. ניתן להשתמש בחומרים שווי ערך, אם יאושרו מראש ובכתב על ידי המנהל.
- 05.12.02.2 חומר האיטום העיקרי יהיה צמנט הידראולי מוגמש, דו רכיבי, כגון: "סיקה טופ סיל 107" (סיקה).
- 05.12.02.3 חומר התיקון והמילוי למגרעות יהיה כגון: סיקה טופ H 122 (סיקה).
- 05.12.02.4 ארג הזכוכית לשריון יהיה חסין אלקלי כגון: "אינטרגלס 03356" (אינטרגלס גרמניה, המפיץ: הרמן בורג). ארג הזכוכית יהיה בעל "עיניים" בגודל של 4x4 מ"מ.

05.12.03 הכנת שטחי בטון

- 05.12.03.1 ניקוי יסודי והסרת לכלוך, בטון רופף, מלחים, שמן, תבניות וכו', עד לקבלת תשתית בטון נקיה ויציבה.

עמוד 53	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 05 - עבודות איטום		

- 05.12.03.2 הרחקת כל קרום בטון/מי בטון/חול מוקשה המצויים על הבטון. מומלץ לבצע זאת בשיטה מכנית, ולאחר מכן רחיצה במים נקיים.
- 05.12.03.3 לחפש ולסתת כיסי חצץ ו/או קוצי ברזל בשטח הנ"ל, עד לקבלת בטון חזק ויציב (בעומק של לפחות 3 ס"מ, ניתן להתחבר גם לבטון עם מעט סגרגציה).
- 05.12.03.4 חירוף ופתיחת סדקים בקטעים והפסקות יציקה, לעומק של 3 ס"מ וברוחב של 3 ס"מ, בצורה מלבנית ככל האפשר (דפנות אנכיים לפני השטח - ככל האפשר).
- 05.12.03.5 סתימת החורים והחריצים ב"סיקה טופ - 122H".
- 05.12.04 ביצוע האיטום
- 05.12.04.1 מריחה ראשונה של חומר איטום "סיקה טופ סיל 107", על פני כל השטח, המיועד לאטימה.
- 05.12.04.2 מריחה שניה כנ"ל תבוצע לאחר 4-6 שעות או למחרת היום.
- 05.12.04.3 כעבור 8 שעות או למחרת היום תבוצע שכבה שלישית כנ"ל.
- 05.12.05 הכנת תערובות החומרים והיישום
- 05.12.05.1 התערובת של הרכיבים של חומר האיטום "סיקה טופ סיל 107", (A הנוזל) ו-B (האבקה), יעורבבו באופן מכני במהירות נמוכה של 200-400 סב"ד, לפחות 3 דקות.
- 05.12.05.2 יחסי התערובת בכל שכבה תשתנה בהתאם להוראות היצרן. ככלל "שכבת ההדבקה" תכיל יותר רכיב A משכבות הגמר.
- כמות החומר המעורבב תהיה כזו הניתנת ליישום תוך 30 דקות.
- 05.12.05.3 אין להוסיף מים לחומר אשר מתחיל להתייבש בתוך הכלי, אלא יש לזרוק את החומר.
- 05.12.05.4 המריחות תיעשינה במברשת עם שערות פלסטיק ארוכות בעלות קשיות גבוהה לייצור עובי של כ-1 מ"מ בכל שכבה (אינה מיושרת ומוחלקת כשכבת צבע). אין לבצע, ואפילו מקומית מריחה בעובי העולה על 2 מ"מ.
- ניתן ליישם גם בעזרת מרית משוננת (השכבות האחרונות עם הצד החלק), או בגלילה.
- 05.12.05.5 כמות החומר היבש הנדרשת לכל שכבה היא כ-1.5 ק"ג למ"ר. מספר השכבות יהיה 3, מלבד באזורים המטופלים לפי פרק 3 לעיל, בהן יבוצעו 5 מריחות לפחות.
- 05.12.05.6 תערובת הטיט למילוי שקעים יהיה עם מנת מים נמוכה ככל האפשר ובלבד שיאפשרו עבירות מספקת למילוי המשימה.


עמוד 54	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 נתיבי איילון <small>תחבורה מתקדמת לישראל</small>
מסמך ג'2 - פרק 05 - עבודות איטום		

05.13 אשפרה

אשפרת האיטום תבוצע ע"י ריסוס במים במשך 3 ימים לפחות.

הערות:

- 05.13.01 עובי כולל של שכבות האיטום היבשות לא יפחת מ-2 מ"מ בכל מקום ומקום.
- 05.13.02 באם יאושרו לשימוש חומרים, שווי ערך, (בכתב), יש להתאים את המפרט לחומר שיאושר.

עמוד 55	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 06 – מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה		

פרק 06 - מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה


אלמנטים מפלדה שיוקנו בשוחות ובהם: מעקות, סולמות ותמיכות לפודסטים יהיו מפלב"מ SS316L.

ריתוך האלמנטים יהיה במפעל בלבד ולא בשטח האתר.
 כל האלמנטים יטופלו בצריבה בעת הייצור ואחרי הריתוך, כולל הברשה ושטיפה עד להסרת הכתמים וכן ביצוע פסיבציה בהתאם לנדרש בתקן ASTM A380.
 התקנת האלמנטים באתר תהיה ע"י הברגה באמצעות ברגי פלב"מ SS316L.
 ייצור והתקנת האלמנטים יהיו כמפורט בפרק 6 של המפרט הכללי לעבודות בנייה.
 הגדרות ודרישות לגבי ריתוך תהיינה כאמור בפרק של המפרט הכללי 19 – מסגרות חרש.
 חומרי ריתוך יהיו כדלקמן:

- תילים לריתוך טיג (GTAM) מסוג ER 316L.
- אלקטרודות מצופות מסוג E-316L-16.

מדידה לתשלום-

עבור הספקה והתקנת האלמנטים לא ישולם בנפרד ותמורתם תהיה כלולה במחירי השוחות / הפירים.

עמוד 56	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 23 – כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר		

פרק 23 - כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר

23.01 כללי


מפרט זה מתייחס לביצוע קירות דיפון ע"י כלונסאות בטון ומשלים את התכניות והמפרטים פרק 02, 23, 26 של המפרט הבין-משרדי.
הקבלן אחראי על ביצוע העבודה על פי התכנון והתאמת כל המידות לתנאי השטח.
על הקבלן לתאם עם המתכננים את שלבי הביצוע הפרויקט לפני התחלת העבודה.

23.02 כלונסאות דיפון

קיר דיפון החפירה יבוצע בהתאם למסומן בתכניות.
הקידוח יבוצע ע"י כלונסאות בטון יצוקים באמצעות בנטונייט או CFA סוג הבטון ב-30.
קוטר הכלונס 60 ס"מ כמפורט בתכניות.
קידוחי הכלונסאות יבוצעו אך ורק ע"י קבלן מאושר ע"י המנהל.
סוג הקרקע בהתאם להנחיות יועץ הקרקע. ציוד הקידוח יהיה כזה שיתאים לביצוע דרך שכבות הקרקע בכפיפות לעומקים ולקוטרים המתוכננים.
יש לבצע בדיקות סוגיות בכל הכלונסאות.
יש להתחיל בבדיקות ביום החמישי לתחילת הביצוע, בכדי שניתן יהיה לבצע תיקונים בזמן שהמכונה נמצאת בשטח.
מעל הכלונסאות יש לצקת קורת קשר מבטון ב-30 במידות כמפורט בתכניות, לצורך ביצוע הקורה יש לסתת את קצה הכלונס לנקות את קוצי ברזל הזיון, לנקות אדמה וכל לכלוך אחר העלול להפריע ליציקה נאותה של קורת הבטון.

23.03 פלדת הזיון

23.03.01 מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצוין בתכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן.
23.03.02 במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין.
לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' ועליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך.
במידה ולא ניתן יהיה להשיג ברזל זיון באורך המפורט לעיל, יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו

עמוד 57	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'2 - פרק 23 – כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר		

מראש על ידי מנהל הפרויקט. לא ייעשו חיבורים באמצעות ריתוכים אלא על-פי ובאישור המתכנן.

חיבורים אלו יבוצעו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

23.03.03 לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.

23.04 הזיון

על הקבלן לחזק את כלוב הזיון על מנת למנוע התכופפותו בעת הרמתו והכנסתו לקדוח. במידת הצורך יש לחבר לכלוב חישוקים מרותכים או חזקים נוספים, בהתאם לדרישות המנהל.

המרחק המינימאלי בין מוטות הזיון יהיה 5 ס"מ. כיסוי הזיון ע"י בטון יהיה לפחות 7 ס"מ ויובטח ע"י גלגלי פלסטיק מורכבים על חישוקים או ע"י אמצעים שיאשרו ע"י המנהל. כלוב הזיון ייתלה צנטרית בתוך הקידוח וקצהו יהיה לפחות 20 ס"מ מעל תחתית הקידוח. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, מבלי לפגוע בדפנות הקידוח. במערכת זיון כבדה רצוי להשתמש ב- 2 מנופים, האחד להרמת הזיון והשני להכוונתו לבור הקידוח.

23.05 הבטון

אם אין דרישות מיוחדות לסוג הבטון, יש להבטיח את איכותו ע"י תערובת מתאימה ל- ב- 30 עם תכולת צמנט של 400 ק"ג למ"ק בטון טרי. מנת המים בבטון תהיה 0.6 וגודל האגרנט המקסימאלי יהיה 20 מ"מ. כלונסאות שהראש שלהם מתוכנן מתחת לפני הקרקע, יש לצקת עד לפני הקרקע כנ"ל ולסתת את הבטון עד למפלס המתוכנן. בכל מקרה יסותת ראש הכלונס עד להופעת הבטון הנקי.


23.06 פיקוח ובקרה

23.06.01 פיקוח

23.06.01.1 על הקבלן לאפשר למהנדס גישה חופשית לאתר, למקורות החומרים ולציווד העבודה.

23.06.01.2 יש לנהל יומן עבודה שיכלול את הסעיפים הבאים:

1. שעת התחלת הקידוח.
2. עומק הקידוח.
3. שעת גמר הקידוח.

עמוד 58	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 23 – כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר		

4. שעת התחלת היציקה.

5. כמות הבטון.

6. אירועים מיוחדים בזמן הקידוח והיציקה.


על הקבלן לנהל רישום גרפי מדייק של כמות הבטון וקצב מילוי הקידוח בכל כלונס בנפרד.

23.06.02 תיקונים

23.06.02.1 במידה והביקורת תעורר ספקות ביחס לרציפות בבטון או ניקוי הקרקעית יידרשו קידוחי גלעין, הם יבוצעו על חשבון הקבלן כפי שיקבע המהנדס.

23.06.02.2 במקרה של תוצאות בלתי מספקות יחויב הקבלן לבצע כלונסאות נוספים מאחורי הכלונסאות הפגומים.

23.06.02.3 תיקון פגמים וסטיות, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבון הקבלן, לפי הוראות המנהל ובזמנים שיקבע המנהל.

עמוד 59	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'2 - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה

54.01 מיקרו-דחיקה (Microtunneling)

54.01.01 הנחיות כלליות

צינור הדחיקה יהיה מבטון בקוטר פנים של 800 מ"מ, עם קולר מפלב"מ ותוספת זייפקס 1.5% או פנטרון 1.0%.

הקבלן יבנה פירי עבודה לביצוע הדחיקה בשיטת "קייסון", אשר ישמשו לאחר סיום הדחיקה כשוחות בקרה לביוב, כמפורט בהמשך. להלן הדרישות המיוחדות עבור ביצוע העבודה:

1. **עבודה בשיטת תכנון ביצוע** - הקבלן נדרש לתכנן את כלל מרכיבי העבודה ולהגיש לאישור המזמין. לצורך כך הקבלן יידרש להעסיק על חשבונו יועצי משנה, מהנדסים וכל אשר יידרש לתכנון וביצוע העבודה בשלמותה.

2. **סקר קרקע** - ראו סעיף 00.10.

3. **מי תהום** - לתשומת לב הקבלן כי העבודה או חלק ממנה עשויה להתבצע בסביבת מי תהום ובקרקע חולית, הקבלן נדרש לקחת בחשבון בהצעתו את הנדרש לביצוע העבודה בסביבה זו כולל כל הציוד, החישובים וכל הנדרש לביצוע העבודה.

4. **כוחות עילוי** - הקבלן נדרש לתכנן ולהציג חישובים כנגד כוחות עילוי אשר עשויים לפעול על קווי הביוב ושוחות הבקרה. במידה ויידרש לבצע שוחות עמוקות יותר מהנדרש בתכניות, רצפות בטון עבות, וכל עבודה או חומר נוסף על מנת לבטל את כוחות העילוי לא ישולם לקבלן תוספת והתמורה תיכלל במחירי היחידה השונים לביצוע העבודה.

5. **עבודה רצופה** - אישור לעבודות לילה יש לקבל מעיריית תל-אביב, נת"א, משטרת ישראל ומכל הגורמים הרלוונטיים.


6. **החזרת המצב לקדמותו** - החזרת המצב לקדמותו תהיה בהתאם לדרישות המזמין, עיריית ת"א וכל רשות רלוונטית, כמפורט בהמשך פרק זה.

54.01.02 צנרת הדחיקה

צנרת הדחיקה תהיה מצינורות בטון מזויין לדחיקה כדלקמן:

תכנית צינור והדחיקה וחישובי צנרת הדחיקה יובאו לאישור המזמין.

צנרת דחיקה מצינורות בטון מזויין תהיה חרושתית תעשייתית, לפי ת"י 27, המיוצרת ע"י יצרן עם ניסיון מוכח בייצור צינורות מיוחדים המיועדים לדחיקה כדוגמת מפעל "אקרשטיין" או "וולפמן", שממנו יוצרו, סופקו ובוצעו לפחות 1000 מטר צנרת דחיקה לביוב עבור פרויקטים שהסתיימו ב-5 שנים האחרונות.


עמוד 60	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

הקבלן יגיש לאישור כחלק ממסמכי המכרז את נתוני הצנרת ונתוני יצרן צנרת הדחיקה, כולל הצהרה על ניסיון הייצור כמפורט במסמכי המכרז והצהרה על זמני הספקה, הכל בהתאם לדרישות המזמין כלהלן.

צנרת הדחיקה מבטון תעמוד בדרישות המפורטות להלן:

בטון ב-60 לפחות לצינורות. בטון ב-40 לפחות לפירים	.1 הבטון Concrete
צמנט סיגים מתוצרת נשר, מסוג CEM III 42.5 B/N עם תוסף (Slag cement) עם תוסף XYPEX Admix C-500 NF 1.5% ממשקל צמנט או תוסף פנטרון 1.0% ממשקל הצמנט	.2 צמנט Cement
חוזק כניעה 500 MPa, חוזק מתיחה 550 MPa, לפי ת"י 4466 חלק 4. רשתות הזיון (כלובים צילינדריים) עשויים במכונת ריתוך אוטומטית.	.3 פלדת הזיון Reinforcement steel
עשויים מבטון פולימרי	.4 שומרי מרחק (ספייסרים) Spacers
עשוי מגומי SBR מתוצרת חברת CORDES גרמניה. מתאים EN-681. דגם CK-89-19/2710	.5 אטם ראשי לצינורות דחיקה Main sealing ring
עשוי מפלב"מ 316L בעובי לכל הפחות 10 מ"מ אורך 195 מ"מ מפלב"מ L316*, הכולל עצר למניעת חדירת מי תהום.	.6 טבעת הפלדה לצינורות דחיקה SS collar
דגם DEHA גרמניה 2-6000-0065 / 2-600-0120-5 או שווה ערך עבור צינורות דחיקה	.7 מסמרות הרמה Lifting anchors
צינורות בקוטר 1" עם פקק אלן 1" 5.8 DIN 9006 מגולוון (ללא עבור צינורות φ600xφ1020)	.8 צינוריות להזרקת בנטונייט Bentonite nozzles
רפידה במידות φ830xφ950x16 / φ680xφ920x16 מ"מהרפידה עשויה מעץ רך מסוג OSB/3 כדוגמת תוצרת Tyssen גרמניה, בעובי לפחות 16 מ"מ, מיוצר לפי תקן EN300: 2006.	.9 רפיד עץ Cushion ring
עובי כיסוי על הזיון מינימום 4.5 ס"מ	.10 עובי כיסוי הבטון

כל האלמנטים המרותכים לקולר וביניהם כתר העיגונים לבטון ("סטדים"), יהיו גם הם עשויים מפלב"מ 316L, ותהיה הפרדה מוחלטת בינם לבין זיון הצינורות. כחלק מדרישות בקרת האיכות, המזמין דורש בדיקת בידוד חשמלי בין הקולר ובין הזיון לכל צינור וצינור, בשלב ראשון לפני היציקה ובשלב שני אחרי היציקה, - כולל אפשרות למדידת התנגדות

עמוד 61	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

חשמלית בין פלדת הזיון לבין הקולר (באמצעות חוט חשמל שמרוחך לפלדת הזיון), צינור שבו לא תימדד התנגדות = < אינסוף, ייפסל לשימוש.

54.01.03 דחיקת הצנרת

דחיקת הצנרת תיעשה בשיטת מיקרו-דחיקה (microtunneling) עם ראש סגור (closed shield).

תכולת העבודה ודרישות הביצוע על פי המפורט במפרט הבין משרדי פרק 54, וכמפורט להלן.

העבודה תתבצע ע"י קבלן רשוי עם ניסיון מוכח בביצוע עבודות דחיקת צנרת דומות בכפוף לדרישות הסף בתנאי המכרז במסמך א'.

הדחיקה תיעשה מפירי דחיקה אל פירי הוצאה.

פירי העבודה לדחיקה יותקנו כקיסון בקוטר פנים של 3.30 מטר לכל הפחות.


הפירים יעמדו בדרישות המפורטות בטבלה בסעיף 54.01.02.

רצפת הקיסון תהיה יצוקה באתר ואטומה.

תכנית הקיסון, פרטי הרצפה והאיטום, חישובי הציפה ותכניות הקונסטרוקציה יובאו לאישור המנהל.

עבודות הדחיקה כוללת, בין היתר:

1. תיאום הנדסי והיתרים והסדר תנועה על פי תכנית הסדרי תנועה מאושרת
2. פירוק והעתקת תשתיות עיליות ותת קרקעיות
3. נקיטת אמצעי בטיחות על פי תכנית יועץ הבטיחות מטעם הקבלן
4. בניית אתרי עבודה והתארגנות.
5. פינוי כל החומר החפור ועודפי חפירה לאתר פסולת מאושר ע"י הרשויות, כולל תשלום האגרות.
6. חפירה והקמת פירי עבודה בעומק הנדרש לדחיקה ולהוצאת מכונה.
7. דחיקת הצנרת.
8. אספקת מים וחשמל על ידי הקבלן.
9. שימוש בחומרי נפץ אסור בהחלט.
10. הקבלן נדרש לתאם עם הרשויות ו/או בעלי השטח בשטח דרכי גישה ותנאי שימוש.
11. עבודות ההכנה הנדרשות לצורך שימוש בשטח יהיו על חשבון הקבלן.
12. בדיקת אטימות לכל הקו, לכל אורכו.

עמוד 62	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

13. מדידה לאחר ביצוע והגשת תכניות וקבצים לאחר ביצוע, בפורמט שיידרש על ידי המזמין.

14. צילום הקו והשוחות בווידאו + דו"ח ו-CD.

15. החזרת מצב השטח לקדמותו, שיקומו ומסירתו לאגפים האחראיים בנתיבי איילון/ עיריית ת"א.

16. מסירת הקו לאיגודן ולמזמין.

54.01.04 דיוק הקידוח/דחיקה

הסטייה המותרת בכל נקודה ונקודה לא תהיה יותר מ:

סטייה אנכית: +5 ס"מ

סטייה אופקית: +10 ס"מ

54.01.05 פירי עבודה כשוחות בקרה לביוב

פירי עבודה ישמשו לאחר גמר הדחיקה כשוחות הבקרה לביוב של הקו, לפיכך מתחייב שכל האמור לגבי שוחות הבקרה לביוב בהמשך יחול על מבנה הקיסון ובוה סוג הבטון שישמש כקיסון (בטון סיגים, תוסף זייפקס, אטימות ותכולת השוחה). במידה והקבלן יציע ביצוע פירי עבודה בשיטה אחרת מאשר "קייסון", מובהר ומודגש כי לא יורשה שימוש בקירות הפיר כקירות שוחת הקבע לביוב לאחר גמר הדחיקה, אלא יידרש לבצע שוחה פנימית (Stand-Alone) בתוך פיר העבודה, על פי כל הקריטריונים הנדרשים לשוחות בקרה.

54.01.06 מדידה לתשלום עבור דחיקה צנרת.

מדידה לתשלום עבור דחיקת צנרת בשיטת Microtunneling, תהיה לפי מ"א שיידחק לפי סוג הצינור וללא תלות בעומק הדחיקה כולל בין היתר:

1. תכנון הדחיקה, הגשתו ואישורו ע"י מנהל הפרויקט ואיגודן.


2. תכנון צנרת הדחיקה ואישורה ע"י מנהל הפרויקט ואיגודן.

3. הכנת תכנית עבודה (Method Statement) ואישורה ע"י מנהל הפרויקט ואיגודן.

4. אספקת צנרת דחיקה מכל הסוגים והאורכים הנדרשים, צנרת לתחנות ביניים, וכי"ב

5. דחיקת הצנרת כמפורט לעיל לכל אורכה ולכל מקטעיה על כל מכלול העבודות הנדרשות, לרבות תחנות ביניים במידת הצורך.

6. בקרה שוטפת ממוחשבת לכל מרכיבי הדחיקה כולל הפקת דו"חות מחשב יומיים (כגון: אורך ומרחק, סטיות אופקיות ואנכיות, כוחות דחיקה, צריכת בנטונייט, כמות וסוג עפר מסולק, וכד'). לא יתקבלו דוחות כתובים בכתב יד!

עמוד 63	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל
מסמך ג'2 - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		


7. בקרת שקיעות דיפרנציאליות על פני הקרקע, בהתאם להנחיות המופיעות בדוח יועץ הקרקע, המצורף כנספח.
 8. תיקון כבישים ומדרכות ככל שיידרש על פי הנחיות בעלי התשתית
 9. שטיפה וצילום הקווים
 10. בדיקת אטימות
 11. הליך מסירה למזמין לאיגודן
- מדידה לתשלום עבור פירי הדחיקה וההוצאה והפיכתם לשוחות ביקורת תהיה עבור כל פיר כקומפלט ללא תלות בעומקו כולל הספקה והתקנת הפיר, חפירה, אבזור השוחה כמפורט להלן, בדיקת אטימות וכל הנדרש להשלמת השוחה בהתאם לתכניות. העבודות להתקנת פירי העבודה וביצוע כלונסאות, או כל עבודה הדורשת עבודת מנוף או מחפר (כאשר קיים חשש לחדירה לנתיב התנועה הפעיל) תיעשה בלילה בלבד, ואם נדרש במספר לילות ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון לוח הזמנים ובהצעתו.**

54.02 הנחת צנרת בחפירה פתוחה מדופנת

המונח "חפירה" פירושו לצורך מכרז/חווזה זה, חפירה או חציבה בכל סוגי הקרקע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטה שהיא לרבות עבודת ידיים. בכל מקום במכרז/חווזה זה בו מופיעה המילה חפירה, היא כוללת גם חציבה בסלע, חפירה ידנית, חפירה עמוקה, באספלטים, במצעים קיימים וכו' בכל סוגי הכלים הנדרשים לחפירה.

הצינורות להנחה בחפירה וכיסוי יהיו עשויים מבטון מזויין אטומים לביוב מתוצרת "וולפמן" דגם "מגנוקריט F" או "אקרשטיין" דגם "הידרוטייל" עם אטם מובנה בפעמון (בנקבה), המיוצר לפי ת"י 27 במהדורתו האחרונה בהתאם לנתונים ולהנחיות הבאות:

- סוג 3, דרג 5, בקוטר פנימי 80 ס"מ, ע.ד. 14-15 ס"מ.
- אורך הצנורות עד 4.0 מ'.
- החיבורים בין הצינורות הינם באמצעות אטמי גומי מאושרים ע"י ספק הצינורות מתוצרת CORDES.
- בטון "סיגים" CEM III/B 42.5N
- מוסף משפר אטימות מסוג זייפקס "1.25% XYPEX" או פנטרון 0.8%
- יצרן הצינור וחלקיו יאושרו מראש ע"י המפקח

עמוד 64	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

- הצינורות יהיו חלקים לחלוטין מבפנים, ללא פגמים, שקעים, חריצים, חורים ובועות. לתשומת לב הקבלן ויצרן הצינורות: צינור שלא יעמוד בדרישות הנ"ל ייפסל לשימוש ויוחזר למפעל.

54.03 חפירה מדופנת

בשל עומק החפירה ומגבלות שטחי העבודה כל החפירה הפתוחה תהיה חפירה מדופנת. הקבלן יציג תכנית הדיפון שתוכן ע"י מהנדס קונסטרוקציות רשוי מטעם הקבלן באתר, תיבדק ותאושר ע"י יועץ מומחה להנדסת קרקע וביסוס ותחתם ע"י יועץ הבטיחות של הקבלן. התכנית תוגש לאישור המנהל באתר והמנהל רשאי להורות לקבלן להוסיף ולשנות והקבלן יפעל בהתאם ללא תוספת תשלום.

שיטת הדיפון תהיה בעזרת מערכות דיפון חרושתיות תעשייתיות דוגמת תוצרת SYSTEM SLIDER.

המילוי החוזר יבוצע בהדרגה תוך כדי שליפת הדיפון ועל פי הנחיות היצרן.

54.03.01 חפירה והנחת הצנרת תתבצע כדלקמן:

על הקבלן לנקות את תחתית החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן, עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה לשביעות רצון המהנדס במרטטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה ערך מאושר ע"י המנהל. חפירת יתר תמולא חול דיונות או בחול ים מהודק.

על תחתית החפירה תונח יריעת גיאוטכני בלתי ארוג במשקל 200 גר"/מ"ר. הבד הגיאוטכני יעטוף את מצע ועטיפת החול לצינורות.

הנחת היריעה הגיאוטכנית תהיה עם חפיפה של 20 ס"מ בין יריעות סמוכות.


על היריעה תונח שכבת מצע (Bedding) מחול לא מהודקת בעובי 15 ס"מ. החול יהיה חול דיונות או חול ים נקי מאבנים או חומר אורגני, עם אחוז דקים של לא יותר מ-5%.

אם שכבה זו תהודק עקב מעבר הכלים או הרטבה, על הקבלן לתחחה לפני הנחת הצינורות.

לאחר הנחת הצינורות כל אחד מהם יעטף בחול משני צדדיו (Embedment) בשכבות של 15 ס"מ, מהודקות ברטוב לצפיפות יחסית של 95% פרוקטור, עד לרום 2/3 מקוטר הצינור.

הידוק החול משני צידי הצינורות בשכבות יעשה כל שכבה במקביל כדי למנוע לחץ בלתי שווה על הצינורות.

בשלב זה יבוצעו בדיקות הדפורמציה לצינורות וההידוק, כמפורט בהמשך.

עמוד 65	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הדפורמציה לצינורות והידוק שכבות החול יש להמשיך בביצוע העטיפה לצינורות בחומר גרנולרי מובחר בשכבות בעובי של לא יותר מ-25 ס"מ, מהודקות לצפיפות של 95%, עד לגובה 25 ס"מ מגב הצינורות. החומר הגרנולרי המובחר יהיה, נקי עם תכולת דקים מקסימלית של 5% וגודל אבן מקסימלי של 2", ללא חומרים אורגנים פסולת או זיהום. החומר יובא לאישור המנהל באתר.

היריעה הגיאוטכנית תעטוף את צמד הצינורות כולל מצע ועטיפת החול והעטיפה הגרנולרית לצינורות עם חפיפה של 20 ס"מ בין שתי קצות היריעה. מעל גב כל צינור יונח סרט סימון כמפורט בהמשך, וכמסומן בפרט שבתכניות. המילוי החוזר על גב עטיפת החול והיריעה הגיאוטכנית יהיה ממיטב החומר החפור, שלא יכיל אבן גדולה מ-17 מ"מ על פי הפרט שבתכניות.

54.03.02 עטיפה ו/או מילוי חוזר מ-CLSM


עטיפה ו/או מילוי חוזר מ-CLSM יבוצעו במקומות שלדעת המנהל באתר ועל פי שיקול דעתו הבלעדי תנאי השטח מכתביים שימוש בתערובת CLSM, ובאישור ובכתב בלבד.

העטיפה לצינור תיעשה תוך נקיטת אמצעות למניעת ציפת הצינור כגון עבודה בשלבים ותפיסת הצינור. בחפירה המדופנת מילוי CLSM יבוצע בהדרגה תוך כדי שליפת הדיפון ועל פי הנחיות היצרן.

54.03.03 אופני מדידה לתשלום להנחת צנרת בחפירה פתוחה

התשלום עבור הנחת הצינורות יכלול: חפירה מדופנת לתעלות בכל תוואי הקרקע, כולל אספקה הובלה והתקנה של מערכת תמיכה דוגמת "Double slide rail", חפירה לעומק הנדרש, סילוק פסולת ועודפי חפירה לאתר הסילוק חפירת התעלות לצינורות, הנחת הצינורות בתעלות, אספקת חומרי עזר הדרושים, היריעה הגיאוטכנית, מצע ועטיפת חול, המילוי החוזר בחול וחומר גרנולרי מובחר. השלמת המילוי החוזר במיטב החומר החפור כנדרש. הכל כמפורט בחתך הטיפוסי, והכנת תכניות לאחר ביצוע.

עבור הנחת צנרת דחיקה בחפירה פתוחה במורד בין פיר הדחיקה T440A לשוחה T440 ובפיר הדחיקה T440A ישולם כחלק מסעיף הקומפלט שוחה T440 ופיר הדחיקה T440A ללא תלות בעומק ואורך החפירה, כולל אספקה והתקנת הצנרת, בפיר הדחיקה T440A ובין פיר הדחיקה T440A לשוחה T440, בדיקת אטימות,

עמוד 66	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

חפירה מדופנת, תמיכת תשתיות קיימות חוצות או מקבילות ככל שיימצאו, הנחת הצנרת, עטיפה ומילוי חוזר לפי פרט וכל המפורט לעיל, שיקום אספלטים והחזרת המצב לקדמותו.

עבור הנחת צנרת דחיקה בחפירה פתוחה במעלה, סמוך לשוחה "T443" ישולם לפי מ"א צנרת שתונח ללא תלות בעומק החפירה, כולל אספקת הצנרת והתקנתה, חפירה מדופנת, בדיקת אטימות, תמיכת תשתיות קיימות חוצות או מקבילות ככל שיימצאו, הנחת הצנרת, עטיפה ומילוי חוזר לפי פרט וכל המפורט לעיל, שיקום אספלטים והחזרת המצב לקדמותו.

עבור חפירה בידיים, במקומות בהם תידרש חפירת ידיים ו/או נקיטה באמצעים מיוחדים שידרשו ע"י המנהל לא ישולם לקבלן בנפרד ומחיר העבודה יחשב ככלול במחירי היחידה של החפירה.

לא ישולם בנפרד עבור נקיטת כל האמצעים להבטחת הפעילות השוטפת באזור העבודה.

לא ישולם בנפרד עבור שנוע האדמה החפורה אל מחוץ לאתר וסילוק עודפי החפירה. בדיקת אטימות לצינור המונח בחפירה הפתוחה תתבצע יחד עם בדיקת האטימות לקו הדחיקה כמכלול.

חיבור צנרת לשוחות המורד והמעלה כולל גם הספקה והתקנת מחברי שוחה, תיקון עיבודים, שאיבות זמניות, וכל הנדרש להשלמת החיבורים.

54.04 בניית שוחות על קו T קיים

שוחות "T443" ו "T440" הינם שוחות החיבור לקו "T" קיים במעלה במורד. בניית שוחות אלו הינה עבודה מורכבת המחייבת תאום מלא עם איגודן ונקיטת כל האמצעים להבטחת שלמותו של קו "T" במהלך העבודה.

עבודת בניית השוחות תבוצע על ידי קבלן מאושר כמפורט בסעיף 00.06.02.5.

שוחת הבקרה לביוב על קו T במורד (T 440) נמצאת בתחום נתיבי איילון לכן יש חשיבות גדולה לביצוע השוחה בלוי"ז קצר ככל האפשר.


השוחות תהיינה יצוקות באתר כמפורט בתכניות ובמפרט המיוחד

חיתוך קו T ויציקת הרצפה לשוחה תהיה באתר, הכל על פי התכניות.

עבודות דיפון, חפירה, טפסנות, בניה, איטום ועבודות גמר לביצוע שוחות הבקרה לביוב על

קו T קיים יהיו לפי תכנית קונסטרוקציה ולפי מפרט עבודות בטון בפרקים 02 ו-05.

מדובר בעבודה מורכבת המחייבת תאום מלא עם איגודן ונקיטת כל האמצעים להבטחת שלמותו של קו הביוב הקיים במהלך העבודה על מנת שחלילה לא ייגרם נזק במהלך העבודות.

עמוד 67	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

מובהר כי תכניות פרט החיבור המצורפות למסמכי החוזה, הינן תכניות עקרוניות ומנחות המציעות שיטה אחת מסויימת, ועל הקבלן, יהיה להגיש לאישור תכניות שלבי עבודה, קונסטרוקציה וביסוס מפורטות של כל מכלול החיבור, כפי שיפורט בהמשך.

עוד מודגש כי כל העבודה לבניית שוחה חדשה סביב קו ביוב קיים ופעיל של איגודן או עבודה כלשהי בסביבתו, חייבת להיעשות בהשגחה מלאה של נציג איגודן ובתאום ובהודעה מראש לפחות 7 ימים לפני ביצוע העבודה. לתשומת לב הקבלן כי **אין לבצע עבודה זו ללא נוכחות של נציג איגודן.**

הקבלן יערך מראש עם כל ציוד החפירה, קטעי צנרת, מחברים, ציוד חירום, ציוד שאיבה למקרה שיתממש הסיכון של פגיעה בצינור הפעיל.

עקרונית, העבודה תבוצע בשני שלבים עיקריים בזמנים שונים כלהלן:

1. שלב ראשון - הקמת השוחה החדשה על הקו הקיים ביבש ללא חיתוכו, במועד ביצוע העבודות.

2. שלב שני - חיתוך צינור הקו הקיים והתקנת צנרת החיבור אחרי סיום הנחת הקו המתוכנן ואחרי בדיקתו ומסירתו.


ראשית, על הקבלן לבצע חפירת גישוש זהירה כולל עבודות ידיים, בתאום מראש עם נציג איגודן, עד לחשיפת חלקו העליון של הצינור בנקודה בה מתוכננת השוחה החדשה, במטרה לאסוף נתונים מדוייקים על מיקום מחברי הצינורות וגובה ראש הצינור. הקבלן ימלא בחזרה את החפירה לאחר גמר איסוף הנתונים.

לפני ביצוע העבודה הקבלן יגיש תכנית עבודה מפורטת (Method Statement) לאישור המנהל שתכלול בין היתר:

1. עבור שלב א' - אופן חפירה בסביבת קו ביוב קיים ופעיל כולל דיפונים, הגנה על קו הביוב הקיים ותימוכו, שלבי בניית השוחה והקמתה על הקו הקיים, לוח זמנים, תכנית בטיחות, ציוד וחומרים, תכנית קונסטרוקציה של הדיפונים, של תמיכת הקו הקיים ושל תא הבקרה עצמו, שיתוכן ע"י מהנדס קונסטרוקציות רשוי מטעם הקבלן.

2. עבור שלב ב' - פרוק זמני של התקרה (במידת הצורך), תכנית חיתוך הצינור בשוחה, פינוי שאריות החיתוך, שאיבות ומעקפים במידת הצורך, הרכבת והתקנת אלמנטים שונים, הערכות מוקדמת, רשימת ציוד וחומרים, תכנית בטיחות, החזרת המצב לקדמותו ולוח זמנים מפורט ברמת שעה.


בתכנון יציקת הרצפה יש לקחת בחשבון את אופן ניסור הקו הקיים למספר פרוסות שיידרש ובכל מקרה יש להציג פתרון הנדסי שבו יוצג ניסור הצינור לקבלת חתך זרימה נקי וחלק ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהצעתו.

עמוד 68	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

תשומת לב הקבלן מופנית לשמירה על הוראות הבטיחות בחיבור לקו ביוב קיים כמפורט
בנספח הבטיחות.
חיתוך הקו הקיים יבוצע רק לאחר קבלה מושלמת של הקו החדש ע"י איגודן ואישור
המנהל בכתב.

54.04.01 תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום לבניית שוחה חדשה על קו ביוב קיים

- T440** עבור בניית שוחה "T440" על קו קיים ישולם כחלק מסעיף הקומפלט **שוחה T440**
ופיר הדחיקה T440A ללא תלות בעומק הפיר כולל את כל המפורט לעיל.
עבור בניית שוחה "T443" על קו קיים ישולם כקומפלט כולל כל המפורט לעיל.
מחיר בניית השוחה, על הקו הקיים, כולל בין היתר:
1. מהנדס קונסטרוקציות רשוי במדור מבנים ומהנדס אזרחי רשוי במדור קרקע
ובסוס בעלי ניסיון של 10 שנים לפחות
 2. הגשת תכנית מפורטת ו- Method Statement ואישורם ע"י המנהל.
 3. אמצעי בטיחות והגנה ככל שיידרש ע"י יועץ הבטיחות והמנהל.
 4. קבלת כל אישורי הרשויות.
 5. התארגנות, הכוללת חישוב, גידור, שער, יישור השטח, משטח מצעים, וכד'.
 6. ביצוע סקר עצים על ידי אגרונום מטעם הקבלן, קבלת אישור כריתה, כריתה,
עצים ו/או שימור עצים, פיצוי נופי בגין העקירה וכיו"ב.
 7. מדידות, שאיבות עפר, גישושים ככל שיידרש.
 8. עבודה והתארגנות בשני שלבים או יותר בתקופות זמן שונות.
 9. דיפון אתר העבודה וחפירה זהירה, כולל עבודות ידיים.
 10. תכנון וביצוע יסודות תמיכה ע"י כלונסאות **כמפורט בתכניות ובמפרט המיוחד**
 11. תכנון והקמת קונסטרוקציית תליה והגנה לצנרת הקיימת, המורכבת בעיקר
ממסגרות קורות פלדה, תושבות, חגורות פלדה, מוטות תלייה, מוטות צד, חבקים
במחברים, הפרדת התושבות והחבקים עם גומי, ברגים, וכל אביזר נוסף שיידרש.
 12. חפירה ידנית מתחת לצינור לאחר תלייתו.
 13. מדידת תזוזות/שקיעות רציפה על הצינור ע"י מודד מוסמך ומיכשור מתאים
ומדוייק.
 14. הקמת השוחה על הקו הקיים על כל מרכיביה בהתאם לתכניות הפרטים, כולל
איטום חיצוני, פתחים או שרוולים לצנרת, פרטי חיבור ואיטום במעבר הצנרת
הקיימת בקירות, תקרה פריקה עם פתחים, וכד'.
 15. ביצוע תמיכה תחתונה זמנית לצנרת הקיימת ופירוק קונסטרוקציית התלייה.
 16. פירוק התקרה באופן זמני.
 17. ביצוע עיבודים ואמצעי עזר להטיית השפכים לקו החדש.


עמוד 69	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

18. מבצע לניסור מדוייק של הצנרת הקיימת ע"י מסור סרט יהלום, למספר פרוסות שיידרשו, כולל הוצאתם בזהירות ע"י מנוף וציוד מתאים.
 19. כל הקשיים הכרוכים בביצוע החיבור תוך זמן מוגבל של כמה שעות בו יש זרימת שפל, עבודה בביוב זורם, עבודה בשעות חריגות ובעיקר בלילה.
 20. אמצעי שאיבה והטיית שפכים באופן זמני ולחרום ככל שיידרש. עוקות ניקוז ואמצעי ריקון מים/שפכים עומדים.
 21. יציקת עטיפת בטון מזויין מהיר התקשות מסביב לצנרת, בשלבים, כולל אמצעי הגנה ועיגון למניעת ציפת הצינור במהלך היציקה.
 22. השלמת עיבודים והתקנת תקרה.
 23. ניתוק וסתימת קצה הצינור הישן.
 24. סילוק עודפי חפירה ופסולת לאתר מאושר ע"י הרשויות.
 25. התקנת אביזרים לשוחה, כגון סולמות, פודסטים, מעקות, מכסים, סבכות בטיחות, מאחזי יד, על פי תכניות הפרטים וכמפורט בסעיף 54.06 ובפרק 6.
 26. מילוי החפירות, שבירת חלק עליון של כלונסאות, ניקוי השטח, פירוק גדרות, סילוק חומרים וציוד, והחזרת המצב לקדמותו.
 27. המחיר כולל כמובן גם את כל הציוד המכני וציוד העזר הדרושים לעבודה זו, כגון: באגרים, מחפרונים, מיני מחפרונים, מנופים, מסורי יהלום, משאבות וצנרת זמנית, משאיות, גנרטורים, וכד'.
 28. כל עבודה נוספת או כל ציוד נוסף הדרושים לביצוע מושלם ובטיחותי של שוחת החיבור על קו הביוב הקיים, גם אם לא מוזכרים בצורה מפורשת לעיל או לא מופיעה בתכניות.
- הקבלן יהיה רשאי להציע פתרון חלופי או להציע שיפור לשיטת העבודה הני"ל, אך מובהר כי לא תינתן תוספת תשלום לשיטה המוצעת ע"י הקבלן, וכן המזמין אינו חייב לקבל את הצעתו.

54.05 חיבור קו הביוב החדש לקו הקיים

עבודות החיבור של המערכת החדשה למערכת הישנה תבוצענה בביוב פעיל, לרבות כל ההסדרים הנדרשים לכך, כולל עבודות לילה ועבודות בשעות חריגות בהן ספיקות הביוב נמוכות.

מובהר כי מדובר בעבודה מיוחדת ומורכבת אשר דורשת הערכות מיוחדת ולכן הקבלן יגיש לאישור המזמין את מבצע העבודות לפחות 30 יום מראש, בצירוף אסמכתאות מתאימות

עמוד 70	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג'2 - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

לניסיון שלו ותכנית שלבי העבודה המוצעים, ורק בכפוף לאשור המזמין ואישור איגודן יחל בעבודתו.

54.06 שוחות בקרה לביוב ותכולתן

שוחות בקרה בתוואי קו הדחיקה תהיינה בפיר העבודה לדחיקה או בחיבורים לקו קיים במעלה ובמורד.

תאי בקרה טרומיים מבטון (ובהם גם פירי העבודה) ייוצרו ע"י מפעל מוכר כדוגמת "וולפמן" או "אקרשטיין" ויאושרו מראש ע"י המפקח וע"י איגודן לפני הזמנתם. השוחות תהיינה לפי הפרט שבתכניות ותכלולנה סולמות, פודסטים, מעקות, ספי רגל, מחברי שוחה, תקרה, מאחזי יד, מכסים, עיבודים בקרקעית, שלטים וכל המפורט בתכניות וכדלקמן:

מידות השוחות יהיו בהתאם למפורט בתוכניות.

כל חלקי מבנה השוחה, לרבות הרצפה, הקירות, החוליות, התקרה והמתעל, יהיו עשויים מבטון סיגים עם משפר אטימות זייפקס 1.5%, כמפורט בפרק 02.

כל פרטי המתכת, ללא יוצא מן הכלל, יהיו מפלב"מ 316L, לרבות הברגים והעיגונים סולמות יהיו עשויים מפרופילי פלב"מ 316 עגולים, לפי פרט "איגודן".

מעקות יהיו לפי פרט ויכללו ספי רגל


מכסים יהיו עגולים מסוג ב.ב. בקוטר 60 ס"מ כנדרש ע"י "איגודן" עם סמל "איגודן" וכיתוב "ביוב".

חוזק המכסה יהיה בהתאם למיקום תא הבקרה כדלהלן:

- בכבישים ובשולי כבישים: D400
 - בשטחי גינון, מדרכות, איי תנועה, שבילי אופניים או שבילים להולכי רגל: B125.
- בשטחי גינון או מדשאות, תאי הבקרה יבלטו 30 ס"מ מעל פני השטח. סימון השוחות יהיה כמפורט בנספח ב' - סימון שוחות.

עבור תכולת השוחות לא ישולם בנפרד והתמורה תהיה כלולה במחירי הפירים ובניית השוחות על הקו הקיים, כולל כל המפרט לעיל.

54.07 ניסור קיר אקוסטי קיים ובניית דלת אקוסטית

עמוד 71	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

כחלק מהעבודה לבניית שוחות "T440" ו "T411" נדרש הקבלן לנסר את הקיר האקוסטי ולפרק ולהתקין דלת אקוסטית לצורך תחזוקת הקו והשוחות.
בנוסף הקבלן יתקין סולם מפלב"מ L316 על פי הפרט בתכניות מתחתית הדלת עד לפני השטח
הקבלן נדרש לנקוט בכל האמצעים שהזמן בין ניסור הקיר והתקנת הדלת יהיה קצר ככל הניתן.
עבור ניסור הקיר אקוסטי והספקת והתקנת הדלת והסולם ישולם כקומפלט.

54.08 תיקון כבישי אספלט

עבודות סלילת כבישים יתבצעו במקומות המסומנים בתכניות ועל פי הנחיות המנהל באתר כמפורט:

דירוג התערובת, שכבות המצע, תכולת ביטומן, בדיקות, בקרת דיוק, הידוק וכו' יהיו בהתאם למפרט הבין משרדי פרק 51.

54.08.01 שכבות המצע

שתי שכבות מצע סוג א', בעובי 20 ס"מ כל אחת, מהודקות לצפיפות של 98% לפי מודפייד א.א.א.שה.ו.

54.08.02 שכבות האספלט

1. שכבת אספלט נושאת עליונה, בזלתית, בעובי 4 ס"מ, עובי גרגיר "3/4".
2. שכבת אספלט תא"מ 'S' בעובי 6 ס"מ, עובי גרגיר "1".
3. שכבות מיישרות בעובי משתנה, עובי גרגיר ייקבע בהתאם לעובי השכבה והנחיית המנהל בכתב.

4. שכבת אספלט למדרכות, תערובת סוג א' עובי 4 ס"מ, עובי גרגיר "3/8".

54.08.03 ריסוסים


בנוסף לנאמר בסעיף 510452 של המפרט הכללי מודגשות בזה הנקודות הבאות:

54.08.03.1 ריסוס יסוד

יבוצע באמולסיה ביטומנית מסוג MS-10 בכמות 1 ק"ג/מ"ר. הזמן בין הריסוס ושימת שכבת בטון אספלט מעליו יהיה לפחות 24 שעות ולפי קביעת המנהל. טמפרטורת היישום תהיה 20-70 מעלות צלזיוס.

54.08.03.2 ריסוס מאחה (בין שכבות אספלט)

קביעת סוג האמולסיה בה ישתמש הקבלן תיעשה ע"י המנהל בכתב מראש. ריסוס מאחה ייעשה גם בין שכבות של תשתית אספלטית. על הקבלן להקפיד בזמן הריסוס לא להתיז על המדרכות ואבני השפה.

עמוד 72	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג'2 - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

הקבלן ידאג לאמצעי מניעה להכתמת אבני שפה בצמוד לשטחים שיש לרסס ע"י כיסויים בכל אמצעי שהוא לשביעות רצון המנהל.
עבור תיקון וסלילת כבישים ומדרכות כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תהיה כלול במחירי היחידה.


54.09 צילומי וידיאו צבעוני במעגל סגור (CCTV) של קווי הביוב לאחר ביצוע

כללי 54.09.01

- 54.09.01.1 לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח. לאחר סיום העבודות הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, המצלמת בצבע, שתיוחדר לצנרת לכל אורכה, בעלת ראש מסתובב לכל הכיוונים המותקנת על גבי "רובוט" נסיעה.
- 54.09.01.2 מטרת הבדיקה היא לצלם ו"להביט לתוך הצינור" על מנת לתעד את מצב הצנרת, אופן ביצוע הנחתה וניקיונה.
- 54.09.01.3 פעולת הצילום תעשה אחרי השלמת שטיפת הקווים והשוחות, בנוסף לכל שאר הבדיקות שעל הקבלן לבצע.
- 54.09.01.4 פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המנהל שניתנו במהלך הביצוע.
- 54.09.01.5 הוצאות השטיפה והניקוי של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.
- 54.09.01.6 הקבלן יידרש להעסיק לביצוע הצילום קבלן משנה מיומן ומומחה, בעל ציוד וניסיון בביצוע עבודות אלה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור שאר קבלני המשנה, המפורט בתנאים הכלליים לחוזה. הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות עדות של הקו. קבלן המשנה שיבצע את העבודה יידרש להוכיח כי ביצע בשנה האחרונה צילום של לפחות 3 ק"מ של קווים בקטרים הגדולים מ-800 מ"מ.
- 54.09.01.7 ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצועה, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך תכניות העדות ותיק המתקן.

שטיפה וניקיון 54.09.02

- 54.09.02.1 לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת

עמוד 73	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

54.09.02.2 השטיפה תהיה בלחץ שנדרש על מנת לנקות את הקו מבלי לגרום לו נזק או לציפוי הפנימי שבו. הקו יהיה נקי לחלוטין מחול ומעפר, קרשים, אבנים, חומרי בניה, פסולת וכיו"ב.

54.09.03 עיתוי הצילום

54.09.03.1 ביצוע הצילום יעשה לאחר השלמת הנחת הצנרת, והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

54.09.03.2 הצילום ייערך בנוכחות המנהל.

54.09.03.3 על הקבלן להודיע למנהל על מועד ביצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.

54.09.03.4 הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל.


54.09.04 מהלך הצילום

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לשטוף ולנקות את הצינורות והשוחות. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור (CCTV), המצלמת בצבע. המצלמה תתאים לצלם קווי ביוב בקוטר 1,000 מ"מ, בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד ונקודות הגישה. בעת ביצוע צילום הצנרת התמונה תוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה צבעונית ותוקלט כנדרש להלן. מהירות נסיעת המצלמה במצב רגיל לא תגדל מ-1 מטר לשנייה, ותאפשר מבט פנורמי ברור בכל היקף מרחב הצינור, מהתחתית ועד התקרה. יש לצלם עם פנסי תאורה בעלי הספק מתאים על מנת שיזרקו אור על כל היקף הצינור.

54.09.05 תיעוד

54.09.05.1 הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק (CD או DVD) לשם רישום תמידי, וכן יוסף תיעוד קולי בזמן הצילום, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט, בצורת הערות המבצע לגבי מיקום ומהות המפגעים שיגלה ויזהה וכד'.

54.09.05.2 על מבצע הצילום לדאוג שהסרט יכלול טקסט מובנה שבו לפחות יופיע: מספר השוחה ו/או מספרי נקודות, מקטע עד קטע לפי כיוון הצילום, מרחק רץ נע, תאריך ושעה עדכניים בזמן הצילום. מספרי השוחות והנקודות יהיו בהתאם לתכניות הביצוע המעודכנות ביותר, כך שניתן יהיה לזהות אותם בעת צפייה חוזרת של הסרט.

עמוד 74	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

54.09.05.3 הסרט צריך להיות בצבעים, חד, ברור ומואר היטב בכל היקף הצינור. סרט שיצולם שלא על פי קריטריונים אלו לדעת המנהל, ייפסל, והקבלן יידרש לעשות צילום חוזר על חשבונו.

54.09.06 תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של הדיסק המתועד, יתגלו מפגעים ולחות דעת המנהל יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המנהל. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לתקן על חשבונו את כל המפגעים שיתגלו, לשביעות רצונו המלאה של המנהל.

לאחר השלמת תיקון המפגעים יבוצעו, על ידי הקבלן ועל חשבונו, ניקוי ושיפוץ של הקווים והשוחות בהם יימצא לכלוך ו/או מפגעים שיתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו, צילום חוזר של קטעי הקו שינוקו ו/או שיתוקנו, כדי לוודא שאכן כל המפגעים תוקנו כנדרש.

54.09.07 הצגת ממצאים

קבלת העבודה על ידי המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שיכלול דיסק ודו"ח מפורט עם תאור בכתב של הממצאים שיתגלו כולל סיכום ומקנות.

54.09.08 דו"ח צילום

במצורף לדיסק יוגש דו"ח בכתב מפורט, אשר יוכן על ידי מהנדס מומחה של מבצע העבודה. דו"ח הצילום יהווה חלק בלתי נפרד מתכניות העדות. הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה, ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:


54.09.08.1 מרשם מצבי (סכמה) של כל קטעי הצינור שצולמו, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

54.09.08.2 דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תיאור מפורט של המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

54.09.08.3 סיכום ממצאים וחות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

54.09.08.4 מסקנות והמלצות.

54.09.08.5 הדו"ח ילווה בתדפיסי תמונות "סטילס" של כל המפגעים שיתגלו וכן של נקודות מיוחדות ואופייניות תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

עמוד 75	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		

54.09.08.6 בדיסק נפרד ירוכזו כל הקטעים בהם יימצאו מפגעים ו/או ליקויים. פס הקול

יכלול את תיאור הליקוי/מפגע ומיקומו המדויק.

54.09.09 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" המזמין שומר לעצמו את הזכות לערוך צילום חוזר של קווי הביוב לפני תום תקופת האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינורות כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת ו/או עבודות אחרות הקשורות בביצוע העבודות השונות על ידי הקבלן ו/או באחריותו, תחול עלות הצילום הנוסף ותיקון המפגעים על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן מיד לכשיידרש על ידי המזמין ו/או יבוצעו על ידי המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן.

54.09.10 מדידה לתשלום


עבור ביצוע השטיפה והצילום וכל העבודות הנוספות הנלוות שתידרשנה, התיקונים, הניקוי והשטיפה והצילומים החוזרים במידה ויידרש לא ישולם בנפרד והתמורה תהיה כלולה במחירי היחידות האחרות.

54.10 החזרת מצב אתרי העבודה לקדמותם


בגמר עבודות הקבלן יידרש הקבלן להחזיר את פני שטח אתר העבודה לקדמותו. לפני תחילת העבודה יבוצע צילום לתיעוד השטח לפני תחילת העבודות בנוכחות הקבלן והמנהל.

כל העבודות להחזרת המצב לקדמותו תיעשנה באישור, ובפיקוח גורמי הרשות המעורבים (חברת "נתיבי איילון", עיריית תל אביב - יפו, בעלי השתיים וכיו"ב) ובהתאם להנחיותיהם. העבודות להחזרת מצב השטח לקדמותו תכלולנה גם:

- הריסה של מבנים, גדרות, מעקות וכו' שבוצעו במסגרת בניית האתר.
- מילוי חוזר לרומים שהיו קיימים בהידוק מבוקר ברמת ההידוק המתחייבת בביצוע עבודה זו ועל פי הנחיות המפקח באתר ובסוגי הקרקע המתאימים, כולל הבאת חומר מילוי מתאים.
- השלמה באדמת גינון מובחרת.
- בנייה מחדש של תשתיות עיליות ותת קרקעיות (צנרת, תאורה עמודים, שלטים תמרור, מעקות, גדרות, קירות וכיו"ב), במקומם.
- שילוט, תמרור, צביעה וסימון כפי שהיה.
- קרצוף, ריבוד סימון מחדש של נתיבים ב"נתיבי איילון" (כולל הסדרי התנועה הכרוכים בעבודה זו).

עמוד 76	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ג' - פרק 54 - עבודות מנהור בדחיקה		


- סלילה מחדש של כבישים ומדרכות, הנחת אבנים משתלבות השלמת אבני שפה ואבני צד.
 - נטיעה מחדש של עצים, שיחים, דשאים
 - חידוש מערכות השקיה
 - דרכי גישה ומפרצונים לשוחות לצורך אחזקתן.
- וכל הנדרש לצורך החזרת השטח לקדמותו בטיב ובאיכות שהיו טרם התחלת העבודה.
- המפקח באתר יהיה רשאי להורות לקבלן לשנות, להוסיף, ולשפר את עבודתו אם לדעתו אין בה כדי להחזיר המצב לקדמותו.
- המפקח רשאי להורות לקבלן להחליף מחדש תשתיות, שפורקו על ידו לצורך שימוש בהמשך, שלדעתו נפגמו.
- עבודות הפיתוח הנופי, הגינון וההשקייה, תהיינה כמפורט בפרקים 40 ו 41 של המפרט הכללי, ולפי הסטנדרטים המקובלים על העירייה \ נתיבי איילון.
- עבודות הסלילה יהיו המפרט הכללי ולפי הסטנדרטים המקובלים על נתיבי איילון.
- מדידה לתשלום - כלל העבודות הכרוכות בהחזרת המצב לקדמותו, יהיו על חשבון הקבלן, והתמורה תהיה כלולה במחירי הדחיקה והפירים.

עמוד 77	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ד' - נספחים		


מסמך ד' - נספחים

רשימת נספחים


- נספח ב' - סימון השוחות
- נספח ג' - סקר קרקע
- נספח ד' - אישור והערות לתיאום הנדסי של עיריית ת"א-יפו

עמוד 78	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	 <p>נתיבי איילון תחבורה מתקדמת לישראל</p>
מסמך ד' - נספחים		

נספח ב' - סימון שוחות

עמוד 79	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ד' - נספחים		

נספח ג' - סקר קרקע

עמוד 80	חברת נתיבי איילון בע"מ בע"מ מינהל ותכנון	
מסמך ד' - נספחים		

נספח ד' - אישור וחוות דעת לתיאום הנדסי של עיריית תל אביב יפו