

אקספו – מבנה בלאקבוקס

מכרז לביצוע עבודות שלד עד

מפלס +/- 0.00 וקונסטרוקציית

גלריה ופרגולה

מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

דצמבר 2024

*המסמך נערך ע"י משרד יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ ©

מפרט טכני מיוחד

תוכן עניינים :

עמוד		
2		רשימת המסמכים
4		רשימת מתכננים
5		מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים
6	פרק 00 – מוקדמות	
23		מסמך ג' 2 – מפרט טכני מיוחד
24	פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר	
28	פרק 05 – עבודות איטום	
46	פרק 07 – מתקני תברואה	
52	פרק 08 – מתקני חשמל	
57	פרק 19 – מסגרות חרש	
58	פרק 57 – מערכות מים וביוב חיצוניות	
64	חלקי	מסמך ה' רשימת תכניות
65		מסמך ו' דו"ח קרקע

מפרט טכני מיוחד

רשימת המסמכים:

מסמך א'	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך ב'	חלק ד' למסמכי המכרז	חווה/הסכם
מסמך ג'		כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר.
מסמך גי-1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך גי-2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	מערכת התכניות	
מסמך ו'	דו"ח יועץ קרקע	

כפיפות

1. הביצוע של הפרויקט יהיה בכפוף לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, במהדורתם העדכנית ביותר ליום ביצוע העבודה ובתוך כך:
 - 1.1. ההוראות וההנחיות במסגרת המכרז על נספחיו השונים.
 - 1.2. מסמך ב', בגרסתו העדכנית ביותר.
 - 1.3. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות כגון: אגף ההנדסה והבינוי, פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, משטרת ישראל, משרד העבודה, רשות העתיקות, המשרד להגנת הסביבה וכו'.
 - 1.4. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.
 - 1.5. דוחות והנחיות של כל יועצי הפרוייקט לרבות יועץ הידרולוג, יועץ איטום, קונסטרוקטור, יועץ חשמל, יועץ אינסטלציה, יועץ קרקע, יועץ אקוסטיקה, יועץ בטיחות, יועץ נגישות, יועץ תרמי, יועץ בנייה ירוקה, יועץ סביבה, יועץ מיגון, יועץ קרינה וכל יועץ אחר שיועסק על ידי המזמין.
 - 1.6. חוק התכנון והבניה.
 - 1.7. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.
 - 1.8. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.
 - 1.9. הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
 - 1.10. תקנות לנכים בבנייני ציבור, מ. הפנים.
 - 1.11. המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.
 - 1.12. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מפרטי מכון רלבנטים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המזמין.
 - 1.13. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
 - 1.14. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.
 - 1.15. תקנות הבטיחות בעבודה.
 - 1.16. כל האמור בפרטים/במפרטים/בקטלוגים/בהנחיות ובכל מסמך אחר של כל היצרנים/ספקים, של כל העבודות/החומרים/המוצרים, בהם יעשה שימוש במיכרז/חווה זה ולפי הדרישה המחמירה ביותר של היצרנים/ספקים על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.

מפרט טכני מיוחד

2. כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המיפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודה.
3. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הערות:

א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז / חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מידע, הבהרות והצהרות הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה, והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

הקבלן מצהיר כי הוא קבלן עצמאי וכי כל המועסקים על ידו, לרבות בעלי מלאכה, ספקי ציוד, שירותים, קבלני משנה יהיו עובדיו והם פועלים בשמו בלבד והוא אחראי עליהם.
למען הסר ספק למזמין העבודה או לכל אחד מטעמו לא תהיה אחריות מכל מין וסוג שהיא כלפי הקבלן וכלפי עובדיו והם לא יהיו זכאים לכל תשלומים, פיצויים ו/או הטבות אחרות בהקשר עם מפרט זה/חוזה.

הקבלן מצהיר כי הינו מכיר את כל הנחיות הבטיחות ואת כל התקנות בנושאי בטיחות – פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש – תש"ל 1970 וכן את כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי. הקבלן מצהיר כי יש ברשותו אותן במהדורה האחרונה, וכי קרא אותן והוא מבין את דרישותיהן.
הקבלן מתחייב, כי כל הקשור לביצוע העבודה הכלולה במפרט, ינהל באופן שלא יעמיד בסכנה בני-אדם ובכלל זה העובדים בשמו ובאחריותו וכי כולם עברו הדרכת בטיחות בעבודה, והדרכת בטיחות לעבודה בגובה, טרם תחילת העבודה, וכי בדק ויש בידם תעודת הסמכה בתוקף.
מוצהר בזאת, כי טענה מכל סוג שהוא לא-ידיעת כללי הבטיחות הנדרשים, לא תשמש כעילה להסרת האחריות הכוללת מעליו כמבצע העבודה הנדונה.

חתימת הקבלן

שם הקבלן

מפרט טכני מיוחד

רשימת מתכננים

<u>אי-מייל</u>	<u>טל'</u>	<u>שם המתכנן</u>	<u>מקצוע</u>
uri@nizan-inbar.co.il omer@nizan-inbar.co.il	03-5172424 03-7963112	ניצן ענבר ניהול פרויקטים (1992)	ניהול ופיקוח
Udi@mkarchitects.com shay@mkarchitects.com	03-5440101 03-7281168	מייזליץ כסיף רויטמן אדריכלים	אדריכלות
office@tiktin.com tiktin@tiktin.com moshe@tiktin.com	08-9310515	טיקטין תכנון חשמל בע"מ	חשמל
michael@helman.co.il yuliya@helman.co.il	03-6162495 03-6162496	הלמן מהנדסים יועצים בע"מ	אינסטלציה
amirbiar@gmail.com doron@stage-design.co.il yoni@stage-design.co.il	054-2928317	עיצוב במה בע"מ	הקמת מבנה
office@zelio.co.il aviya@zelio.co.il	03-5756517	זליו דיאמנדי מהנדסים	קרקע
eliezer.leibler@avivamcg.com	054-2003730	חברת AVIV	אגרונום
aldaagen@aldaag.com moran.golan@cbre.com tai.segev@cbre.com	09-7422031 03-7361457	אלדאג CBRE – בטיחות אש	בטיחות
office@yekutiel.co.il	03-6394018	יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ	עריכת מסמכי מכרז כמאי

מסמך ג' - 1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד מסמכי המכרז והחווה)

מפרט טכני מיוחד

פרק 00 - מוקדמות

מובהר כי כל האמור במסמך זה בא להוסיף על הוראות החוזה (חלק ד' למסמכי המכרז) ולחזקן ובכל מקרה אינו גורע מהחוזה ומיתר מסמכי המכרז.

00.1 תאור העבודה

- המכרז/החוזה מתייחס להקמת מתחם בלאק בוקס גלריה פנימית מכרז שלד תת קרקע באקספו תל אביב, כמפורט בכל מסמכי המכרז השונים.

- העבודה תבוצע בשתי שלבים
שלב א'- עבודות תת קרקע עד למיפלס 00
הפסקה לתקופה של כחודש עד חודשיים לצורך הקמת מבנה פריק על ידי קבלן חיצוני מהולנד באמצעות חברת עיצוב במה.
שלב ב'- ביצוע קונסטרוקציה לגלריה+פרגולה.

הקבלן נשוא מכרז/חוזה זה הינו הקבלן הראשי בפרוייקט.

- מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת במתחם קיים ופעיל שימשיך בפעילותו השוטפת בכוללת כנסים, תערוכות, בחינות, אירועים, מופעים, חתונות וכיו"ב לאורך כל תקופת הביצוע ובחיבור ובסמוך למבנים קיימים אשר נמשת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת, על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במבנה ובסמוך אליו.

- מודגש בנוסף שהעבודה תבוצע במס שלבים על פי הגדרת המפקח. בכל שלב הקבלן יידרש להתארגנות המתאימה לאותו השלב שכוללת יצירת חיץ בין שלב זה לקיים, ניתוק והפרדות של בינוי ומערכות, וביצוע העבודה ברצף להשלמת אותו השלב. לא תהיה לקבלן תביעה כלשהיא בגין עבודתו בשלבים ויהיה עליו לקחת הנ"ל בחשבון בתקורותיו ובלוח הזמנים שיכין.

- כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

- עבודות רועשות ו/או כל עבודה אחרת שעל פי שיקול דעת המפקח/המזמין יידרש לבצען בשעות חריגות, יבוצעו בשעות אלו. ביצוע עבודות כאמור יתואמו מול המפקח ובאישורו.

- על הקבלן לקחת בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות לרבות עבודות בשעות לילה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור עבודה בשעות לא שגרתיות.

- על הקבלן לדאוג על חשבונו לניקיון מידי יום במתחם העבודה, בשטחים הציבוריים והן בכל דרכי הגישה למיתחם העבודה. עבור מילוי תנאי זה לא ישולם לקבלן ועליו להתחשב בכך בעת מילוי הצעתו.

- הקבלן מתחייב להישמע להוראות המזמין ולשמור על נהלי העבודה במיתחם.

- מחירי היחידה כוללים גם ביצוע כל ההגנות הנדרשות על אלמנטים קיימים בכל מתחם העבודה, בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למתחם העבודה, לרבות פרוק וסילוק ההגנות בגמר העבודה. כל פגיעה באלמנטים קיימים תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו.

- מחיר כל אלמנטי הפלדה בפרוייקט כוללים גם גיליון.

- מחירי היחידה של כל האלמנטים בפרוייקט - נגרות, אלומיניום, פלדה וכיו"ב - כוללים גם גמר צבע בתנור בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל/מזמין.

- מחירי היחידה של כל אלמנטי העץ כוללים גם טיפול אימפרגנציה כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת.

מפרט טכני מיוחד

- מחירי היחידה של כל העבודות בפרוייקט זה כוללים גם ביצוע העבודות במתחם קיים ופעיל, בשטחים מוגבלים, בסמוך למבנים קיימים, לרבות נקיטת כל האמצעים לביצוע העבודות, התארגנות מיוחדת, ביצוע בשלבים, פיגומים, תמיכות זמניות, אמצעי הרמה מכל סוג, ציוד מכל סוג, ביצוע בשלבים, הגנות על הקיים, תיאום עם כל הרשויות, כל פעולה או פעילות נידרשת וכל הנדרש לביצוע מושלם.

00.2 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'

כל הסעיפים מתוך הפרק 00 מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים המכרז/החוזה. מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.

00.3 אחריות

א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרוייקט, בדק את תנאי המקום והקרקע לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזה, לרבות התכניות הנלוות ושאלן לו ולא תהיה לו כל טענה/תביעה שהיא לרבות בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.

ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמות המבנה הפריק וכן של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמבנה ו/או המתקנים לא יפעלו כראוי, זאת במועדים כפי שנקבעו במסמכי המכרז ובכל מקרה לא לאחר חתימת המזמין על החוזה. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדיו, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממזג אוויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. בכל מקרה, הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבון הקבלן. המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה. אין באמור בסעיף זה לגרוע מיתר הוראות ההסכם.

00.4 אתר ההתארגנות וארגון האתר

מפרט טכני מיוחד

- א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.
- ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.
- ג. תוך 4 ימים מקבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.
- גידור** 00.5
- א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. תוואי הגדר יכלול את כל שטח הפיתוח, בהתאם להנחיות המפקח.
- ב. מבלי לגרוע מהוראות ההסכם, הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" **חדשים** בגובה 3 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציה פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הרשות המקומית. על הגדר יבוצע פרסום לפי בחירת המזמין והנחיותיו (גדר מדברת).
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.
- ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.
- ו. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם סעיף זה במחיר ההצעה. בגמר עבודתו הקבלן ישאיר את הגדר באתר בצורה תקינה ומושלמת והיא תהיה רכושו הבלעדי של המזמין.
- שלט** 00.6
- א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 מטר לפחות, באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע"י המפקח.
- ב. כחלק מהשלט תוכנס בו הדמיה **ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס")**. ההדמיה תבוצע ע"י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע"י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.
- ג. הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקציה השלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות.
- ד. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.

מפרט טכני מיוחד

ה. עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

ו. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.

00.7 שמירה

הקבלן אחראי בלעדית לשמירה על המבנה הפריק ועל כל הציוד, החומרים והמבנים באתר. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנה הפריק ו/או למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.

00.8 מבנה למפקח

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה", יקים הקבלן, על חשבונו, במקום שיורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח. שטח המבנה 15 מ"ר לפחות ובגובה מינימלי של 2.5 מ'. המבנה יחובר בחיבור זמני לחשמל, לטלפון, מים וביוב.

ב. המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 4 חלונות מזוגגים במידות 80X80 ס"מ לפחות כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה, ריצוף או חיפוי רצפה, מזגן מפוצל של 2 כ"ס וירוהט בשולחן ישיבות, 10 כסאות, 1 עמדת עבודה כולל שולחן ו-2 כסאות משרדיים, לוח קיר משעם לתליית תכניות, ארון פח עם שתי דלתות ניתן לנעילה.

ה. בנוסף יתקין הקבלן, על חשבונו, במקום שיורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח אשר ישמש את המפקח ואת צוות עובדי הקבלן לרבות חיבור לרשת החשמל, המים והביוב כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר באופן סדיר.

ו. הקבלן ישא בהוצאות הניקיון והאחזקה של המבנים הנ"ל ככל שיידרש לצורך עבודתם כולל תשלומי האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, אינטרנט, טלפון ו/או דמי שימוש ואחזקה כולל תשלום עבור השיחות של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשות המפקח ושימושו במשך כל זמן העבודה, אספקה שוטפת של ציוד משרדי מתכלא וכו'.

ז. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.

ח. מובהר כי אם תידרש במהלך הביצוע העתקת המבנה ממקום למקום, אם כתוצאה משלביות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המפקח או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מיידי, על חשבונו, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

00.9 מים וחשמל

הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרור הפרעה למזמין. בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.

00.10 תנועה בשטח המזמין

נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין.

מפרט טכני מיוחד

כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

00.11 דרכי גישה ארעיות
במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש, יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

00.12 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר
מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.

00.13 שמירה על איכות הסביבה
הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.

00.14 עבודה בשעות היום בימי חול
בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.

00.15 תיאום עם המפקח
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.16 כוח אדם
א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של העבודות ו/או הפרוייקט ושלב הביניים של לוח הזמנים.

ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.

ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

00.17 צוות הביצוע של הקבלן
א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:
1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.

מפרט טכני מיוחד

2. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על ביצוע השלד. המהנדס יחתום על טופס אחראי לביצוע השלד ועל טופס האחראי על הביצוע.
 3. מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על הביקורת.
 4. מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות, אשר ישמש כאחראי וממונה בטיחות.
 5. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמדידות, על הקבלן להעסיק במקום במידת הצורך, ככל שידרש, מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.
- ב. המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרוייקט.
- ג. צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה **בקביעות יום יום לכל אורך תקופת הביצוע** ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח. העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.
- ד. שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הבצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.
- ה. אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל הפרוייקט ו/או מנהל העבודה ו/או המודד ו/או אחראי הבטיחות אינו ממלא את תפקידיו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את הנ"ל מן האתר ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בענין זה תהיה סופית.
- ו. המודד וקבוצת המדידה ימצאו באתר ככל שיידרש לצורך סימונים ומדידות. המודד וקבוצת המדידה יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שירצה לבצע ביוזמתו בהקשר עם פרויקט זה (אפילו אם הקבלן אינו זקוק למדידה זו) וזאת ללא כל תשלום נוסף.
- ז. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.
- ח. מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך שבוע מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה".

קבלני משנה וספקים 00.18

- א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.

מפרט טכני מיוחד

- ב. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.
- ג. תוך שבוע ימים יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח כדלקמן:
1. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.
 2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:
 - 2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
 - 2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
 3. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
 - 3.1 פרופיל חברה.
 - 3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה. לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מסי' הטלפון שלהם).
 4. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
 5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!
 6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
 7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.
- ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.
- ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 30 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.
- 00.19 קשר עם קבלנים אחרים
- א. כללי
בין השלמת עבודות הבטון עד מפלס 00 לבין תחילת עבודת השלב השני של עבודות להקמת הפרגולה והגלריה, יבצע קבלן אחר את הקמת המבנה הפריק המיובא מהולנד.

מפרט טכני מיוחד

- ב. המזמין יבצע התקשרות ישירה עם הקבלן האחר בהתאם לסעיף 00.06.03.02 במפרט הכללי ועל הקבלן יהיה לבצע עבודות תיאום הנדרשות לביצוע מקביל של העבודות בהתאם לסעיף 00.06 במפרט הכללי, לרבות השתלבות בלוח הזמנים של הקבלן הראשי, שירותי אתר, ביטוח וכו'-ראה גם סעיף 00.21 .
- ג. כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלן האחר לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא, עלות הנ"ל תהיה על חשבון הקבלן.

מפרט טכני מיוחד

00.20 בקורת העבודה

- א. הקבלן יעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה עבור הפרוייקט.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבונו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. השגחת המזמין ו/או המפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.21 יומן עבודה דיגיטלי

- יומן עבודה דיגיטלי ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודות מכונות וציוד לסוגיהם.
- ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
- ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
- ד. מזג האוויר.
- ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

00.22 התוויה, סימון וערעור על גבהים קיימים

נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח במקום המבנה. כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו כבר ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ויתוחזקו ע"י הקבלן.

כמו כן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות. כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ-5 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא יילקחו בחשבון. על הקבלן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי.

למטרות אלו יעסיק הקבלן, על חשבונו, מדד מוסמך, ויספק, על חשבונו, את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה.

מפרט טכני מיוחד

על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש, על חשבונו, כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.

00.23 הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום
במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.
הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה. להסרת ספק מודגש בזה כי תנאי מזג אויר, לרבות גשמים וכיו"ב לא ייחשבו ככוח עליון ולא יהיו עילה לעיכובים בביצוע העבודות ו/או לוחות הזמנים.

00.24 אחריות למבנים ומתקנים קיימים
במהלך ביצוע שלב ב', הקבלן יהיה אחראי לשלמות ותקינות המבנה הפריק שבוצע על ידי הקבלן האחר, כולל ביצוע כל ההגנות הנדרשות לאורך כל תקופת הביצוע ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם במבנה ו/או כתוצאה מביצוע העבודות ו/או כתוצאה מהפרת התחייבויותיו.

00.25 חפירה תת-קרקעית
לפני ביצוע חפירה בידיים או בכלי מכני, יש לוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב.
לפני ביצוע כל עבודת חפירה, ישיג הקבלן אישורי חפירה מ"בזק", חברת החשמל, חב' הכבלים, רשות העתיקות וכל גורם אחר בעל תשתית תת-קרקעית.
הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר.
יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם, על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.26 ביצוע בשלבים
על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.
כעיקרון העבודה תבוצע בשתי שלבים
שלב א'-עבודות תת קרקע עד למיפס 00
הפסקה לתקופה של כחודש לצורך הקמת מבנה פריק על ידי קבלן חיצוני מהולנד
שלב ב'-ביצוע קונסטרוקציה לגלריה+פרגולה.

00.27 לוח זמנים
א. לא יאוחר מאשר 7 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.
ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

מפרט טכני מיוחד

- ג. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיורה המפקח.
- ד. גם עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.28 תגבור קצב העבודה

- יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:
- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
 - הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
 - עבודה בלילות וימי מנוחה, כפוף לסעיף 00.15 לעיל, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.
- רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב. במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.

00.29 מוצר "שווה ערך"

- אין מוצר שווה ערך בפרויקט זה! על הקבלן לבצע עבודתו על פי התוכניות והמפרטים!

00.30 בדיקות מעבדה

- הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום וביצוע של כל בדיקות המעבדה, מכל סוג, ככל שידרש, לפני ביצוע ולאחר ביצוע, על פי כל התקנים ועל פי דרישת הפיקוח ועל ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים.
- הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות שתאושר ע"י המזמין, ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יועברו למפקח במקביל להעברתם לקבלן.
- תיאום הבדיקות יבוצע באחריות מלאה של הקבלן. כל עיכוב שיגרם למהלך העבודה בגין ביצוע הבדיקות לא יחשב לצורך תביעות לוח זמנים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון בצוע מערך הבדיקות.
- מודגש בזאת כי מערך הבדיקות יכול גם את כל קבלני המשנה על כל מוצריהם בהתאם לדרישת המפקח ובכל מקרה יכללו גם את הבדיקות כדלקמן:
 - בדיקות בטון, זיון פלדה ובדיקות לכלונסים.
 - בדיקות קרקע, הידוק
 - מערכת בדיקות איטום ככל שידרש
 - בדיקות ריתוך, בדיקות עובי גליון וצבע ובדיקות חוזק הדבקות לצבע.
 - בדיקות מתקני תברואה - שרברבות
 - בדיקת נקזים מתחת לבניין.
 - בדיקות התקנה של מערכות ביוב ותיעול הבניין.
 - בדיקות התקנה של מעקים.
 - סיוע לקבלן הגמרים והמערכות שיעסוק בקבלת טופס 4 ככל הנדרש לצורך קבלת הרשיון לטופס 4.
 - כל בדיקה אחרת שתידרש על פי כל דין ועל פי דרישת המפקח.
 - כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי על חשבון הקבלן ככל שימצא לנכון על פי שיקול דעתו הבלעדית

מפרט טכני מיוחד

- תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.
כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת מטעם הקבלן ועל חשבונו הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

עבור כל הבדיקות הנ"ל, תיקון ליקויים ובדיקות חוזרות, עד לקבלת כל האישורים הדרושים ועד אישור סופי של המפקח לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול על הקבלן.

00.31 טיב החומרים והמוצרים

- א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן השגחה המתאים.
- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.
- ד. תוך 15 יום מתחילת הביצוע – שלב א', יכין הקבלן, על חשבונו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

00.32 בדיקת דגימות ואישור

- א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.
- ב. החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.
- ג. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.
- ג. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח/המזמין לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

00.33 חומרים וציוד

- א. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.
- ב. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.
- ג. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש.

מפרט טכני מיוחד

לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד-תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.

ד. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל.

כמו-כן יידרש להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות.

ה. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

ו. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב ההתקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.

ז. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

00.34 מערכת בקרת איכות

הקבלן יקיים מערכת בקרה איכות בהתאם לסעיף 00.08 במפרט הכללי, ללא כל תשלום.

00.35 חישוב כמויות וחשבונות לתשלום

חשבון חלקי מצטבר, יוגש אחת לחודש בתחילת החודש הקלנדרי, מודפס ובקובץ בינארית ויכלול את כל העבודות שבוצעו ואושרו ע"י המפקח עד לאותו מועד. תשלום החשבון החלקי יותנה בהגשת חישוב כמויות מלא, מדוייק וסופי עבור החלק שבוצע ואשר עבורו נדרש התשלום. חישוב הכמויות יוגש כשבוע לפני הגשת החשבון החלקי לצורך בדיקה ואישור. במידה והקבלן לא יעמוד בדרישות אלו – החשבון לא יבדק. הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבונות בעזרת מחשב ובתוכנת בנארית. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב יחולו על הקבלן. חשבון שלא הוכן על פי האמור ו/או הנהלים לא יבדק ויוחזר לקבלן.

00.36 תכניות

א. התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.

מפרט טכני מיוחד

- ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע, במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 5 ימים של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפרט ברשימה הנ"ל.
- ג. הקבלן מתחייב לבדוק את כל התכניות ובכלל זאת את תכניות הבניה, האינסטלציה, החשמל, מיזוג האוויר והגימור, וכן את תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחוזה. עליו להכיר את שלבי בצוע כל העבודות המבוצעות במבנה ובאתר, ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות, במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.
- רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה, והוא מחויב להודיע למפקח באופן מיידי ולא יאוחר מ-7 ימים מיום חתימת החוזה ע"י המזמין או בתוך שבוע מכניסתו לאתר לצורך ביצוע העבודות (שלב א' ו/או ב' לפי העניין), על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר, ביחס למידות הפתחים, אפשרויות גישה וכדומה ולקבל את הנחיות המפקח בנדון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל, תחול עליו כל האחריות לעבודות, פרטי הבצוע, לשינויים בצידוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד' והוא יידרש לבצע עבודות מחדש ו/או לבצע תיקונים, לפי דרישות המפקח והמזמין ולשביעות רצונו המלאה.
- ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המפקח.
- מיקום הצידוד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמפקח רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.
- ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למפקח על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.
- ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי.
- תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.
- ז. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהיו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

00.37 מחירי יחידה

- א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.

מפרט טכני מיוחד

ב. מחירי היחידה יכללו כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, הנו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.

ג. רשימת פריטים ברשימת כמויות
כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, שרות ואחריות, חיבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכדומה.
פריטים המסומנים במפורש כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבניה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, החסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד.
פריטים המסומנים במפורש כ"הרכבה בלבד", מחיר התקנת הפריטים כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של הפריט, לרבות עמידה בהתחייבות הקבלן לתקופת הבדק, תקורה ורווח קבלן עד לקבלת מתקן מושלם, פרט לתשלום עלות הפריט עצמו אשר תחול על המזמין.
כל החומרים יגיעו לאתר באחריות המזמין. פריקת החומרים, אחסונם הזמני ופיזורם במבנה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

ד. אספקת פריטים
המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים, כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.
הקבלן יגיש למפקח חישוב כמויות עבור כל החומרים שהמזמין יספק, לפי סוגים ומידות, לרבות כמויות פחת. במידה וכמויות הקבלן לא יספיקו, יהיה על הקבלן לספק, על חשבונו, את כל החומרים מחדש בכמויות הנכונות.
חישובי הכמויות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

שינויים 00.38

א. שינוי כמויות
הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד. המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, למסור עבודות/חלקי עבודות לקבלנים אחרים, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.
למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.
כמו כן במידה ובכתב הכמויות מצוינים סעיפים כאלטרנטיבה או כ-50% מהכמות, זכותו של המזמין לבחור את הסעיפים לביצוע כראות עיניו, לבטל סעיפים שלמים, לבצע חלקי סעיפים בכל כמות שהיא ובכל יחס שהוא כראות עיניו, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.

במידה וכתוצאה משינוי הכמויות כלפי מעלה, יקבל הקבלן רווח בלתי סביר ובלתי הגיוני, יקבע המחיר לסעיף על פי המפורט בסעיף ב' להלן.

ב. שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות
אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.
מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים:
1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה.
2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 20%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.
3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים, שיוגשו על ידי הקבלן או על ידי המזמין.

מפרט טכני מיוחד

המחיר הקובע יהיה המחיר הזול ביותר מבין כל הקריטריונים הנ"ל וזאת על פי
שיקול דעתו הבלעדי של המפקח/המזמין.

מפרט טכני מיוחד

00.39 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות

- א. מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הנם זהים לכל העבודות מאותו סוג, גם אם בוצעו בזמנים שונים ו/או במקומות שונים באתר/מבנה ו/או בכמויות שונות ו/או מידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים בפרקים שונים. בכל מקרה של סתירה, המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים הזהים.
- ב. לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או בגין עבודות ידיים ו/או כל קושי אחר, מכל סיבה שהיא הנובעת מביצוע העבודה.
- ג. מחירי היחידה יהיו זהים לביצוע בכל שטח אתר העבודה.

00.40 עדיפות בין המסמכים ופירושם

- בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים, חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך, לפני תחילת ביצוע העבודות. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.
- בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה מבלי לפנות למפקח/מזמין לצורך קבלת עמדתם, הקבלן ישא באחריות מלאה.
- במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה, יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

00.41 תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן

- א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסתרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוץ, מיזוג אוויר, מעליות, מערכות שונות, אדריכלות וכיו"ב כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.
- ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן.
- ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלסי/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.
- ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 5 סטים ו- CD של תכניות ה-AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחומו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות/דרישות כספיות מצד הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח/המזמין בעת ביצוע השינויים הנ"ל.
- ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכ"ו בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.
- ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא יבוצע תשלום בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח/המזמין.

מפרט טכני מיוחד

00.42 ניקוי אתר העבודה

א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי האתר והמבנה בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את האתר והמבנה ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר, ודרכי הגישה אליו, יהיו באופן קבוע נקיים ומסודרים.

- ד. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודות.
- ה. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.
- ו. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.
- ז. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל תשלום בעד חשבון סופי עד לקבלת האתר והמבנה נקיים ומסודרים, לשביעות רצון המפקח והמזמין.

00.43 פתחים ושרולים

א. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למבנה, כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך, על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה, אלא לאחר קבלת אישור המפקח.

הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

- ב. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.
- ג. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
- מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
- ד. כל הפתחים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. השרולים ומסגרות יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן או יסופקו ע"י קבלנים שונים ויותקנו על ידי הקבלן. עבור קידוחים ופתחים שלא הופיעו בתוכניות הביצוע והקבלן לא ידע על קיומם בעת ביצוע השלד ישולם לקבלן בנפרד.

00.44 עבודה בגובה

מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים גם ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש, לרבות שימוש בפיוגומים מכל סוג, אמצעי הרמה מכל סוג, מנופים מכל סוג, במות הרמה וכו', בכל גובה שיידרש וככל שיידרש, לרבות מפעילים ועובדים מקצועיים ככל שיידרש, לכל אורך תקופת הביצוע. הקבלן יעסיק אך ורק עובדים מקצועיים המוסמכים להפעלת אמצעי ההרמה ככל שיידרשו ואשר עברו הסמכה לעבודה בגובה. הקבלן יידרש להציג מסמכי הסמכה מתאימים לכל עובד ועובד טרם ביצוע העבודות בגובה, על העובדים להיות מצוידים בכל אמצעי המיגון והאבטחה הנדרשים.

מפרט טכני מיוחד

00.45 **כתב הכמויות/המפרטים/התוכניות**
כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות משלימים זה את זה ומהווים מיקשה אחת. מחירי היחידה בכל סעיף כוללים את כל המפורט בכתב הכמויות, במיפרט המיוחד ובתוכניות. אין הכרח שכל פירוט המתואר באחד מהמסמכים הנ"ל ימצא את ביטויו המלא והמפורט גם בשאר המסמכים. מחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא. מודגש בזה שכל הכמויות, ללא יוצא מן הכלל, הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן. התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה באתר/במבנה, במהלך העבודה בהתאם לאופני המדידה.

00.46 **פרטים ומיפרטים של יצרנים**
- מודגש בזאת שמחיר כל העבודות/החומרים/המוצרים וכו' של כל היצרנים/ספקים וכו', המצוינים במכרז/חוזה, כוללים את כל האמור בפרטים/ במיפרטים/ בקטלוגים ובכל מסמך אחר של היצרנים/ספקים ולפי הדרישה המחמירה ביותר על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין. על הקבלן להעמיד יועץ מלווה מטעם החברה המספקת את החומרים אשר תלווה את שלבי היישום/הפעלה ותאשר בכתב כי היישום תואם את הוראות היצרן.
- בגמר העבודה יגיש הקבלן אישור של היצרן/ספק שאכן העבודה בוצעה על פי המיפרטים/פרטים של היצרן/ספק. בכל מקרה, אישור זה לא גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודה.

00.47 **בטיחות בעבודות בנייה**
על הקבלן לעמוד על חשבונו בכל דרישות הבטיחות המפורטות במיפרט הכללי בפרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה. כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

00.48 **פינוי פסולת ועודפי עפר**
כל הפסולת ועודפי עפר, מכל סוג ובכל כמות שהיא, לרבות כל הפסולת הקיימת באתר לפני תחילת עבודות הקבלן, כל הפסולת של הקבלן ושל כל קבלני המשנה של הקבלן וכן כל הפסולת של קבלן הקמת המבנה ו/או כל קבלני המשנה שיועסקו ישירות על ידי המזמין, לאורך כל תקופת הביצוע ו/או הקמת הפרויקט, תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה מאושר, לרבות העמסה, הובלה, הטמנה, תשלום כל האגרות מכל סוג, תשלומים מכל סוג, כל ההוצאות מכל סוג וכו'.

00.49 **תכולת מחירים**
מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1), במפרט המיוחד (מסמך ג'2), במיפרט הכללי הבינמשרדי, בתוכניות, בחוזה, בתקנים ובשאר כל מסמכי המכרז לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשלום תוספת עבור ביצוע ממפורט במסמכים הנ"ל.
ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

למען הסר ספק, מחירי היחידה של כל העבודות במיכרז/חוזה כוללים גם אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה, חומרים, עבודה, פועלים, כלים ומכשירים, כל הציוד הנדרש, שינועים, הובלות, מנופים ואמצעי הרמה מכל סוג, הנפות, חומרי עזר וכל הנדרש לביצוע מושלם, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש, הכל קומפלט מושלם וקבוע במקומו.

חתימת הקבלן

תאריך

מסמך ג'-2 – מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

מפרט טכני מיוחד

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

- 02.01 מוקדמות**
- א. בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות מפרט כלליפרקים 00 ו-02.
- ב. לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם המפקח שהתכניות שבידיו הן מהמהדורה העדכנית. במהדורה לביצוע.
- ג. **אחריות לביצוע** -
מהנדס הקבלן יחתום בטפסי ההיתר במקום הנדרש כמהנדס האחראי לביצוע השלד.
- ד. יציקת הבטון בכל הרכיבים תעשה בנוכחותו של המהנדס האחראי לביצוע השלד.

- 02.02 סוגי הבטון**
- סוג הבטון יהיה ב- 30 וב- 40 וב- 50 תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.

- 02.03 סיבולת**
- 02.03.1 דיוק**
הסיבולת בבניה תתאים להגדות ת"י 789 מתאריך יולי 2003.
על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להיעזר בשירותיו של מודד מוסמך, המודד יבצע מדידה וימסור למפקח תכניות לפי דרישה בכל שלב ביצוע
- 02.03.2 סיבולת לעבודות בטון יצוק ובני באתר :**
סטייה בעליל בעבודות יצוק באתר, בכל מפלס ומפלס ולא סטייה מצטברת, תהיה בהתאם לטבלה
לטבלה מספר 1 – בתקן ישראלי 789 מתאריך יולי 2003.
במידה ותתגלה סטייה הגדולה מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון כולל הריסה ובניה מחדש.

- 02.04 סימון מרכזי יסודות**
- 1 סימון מרכזי יסודות יעשה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו.
2 שיטת המדידה והציוד יבטיחו דיוק בסימון מרכזי כל יסוד כאשר השגיאות לא תהיינה מצטברות.
3 סימון צירי היסודות יסומן ביתדות "מאובטחות" כך, שניתן יהיה לבקר את מרכזי מכונת הקדוח תוך כדי מהלך הקדוח וגם לאחר שהיתד המסמן את מרכזי הקדוח כבר אינו קיים.

- 02.05 ביצוע יסודות**
- הביסוס יבוצע בהתאם להנחיות יועץ הקרקע ובהתאם לתוכניות הקונסטרוקציה.**

- 02.05.10 יציקת הבטון**
1. הבטון יהיה ב- 40 בסומך 5", בדרוג "משאבה", יכיל לפחות 400 ק"ג צמנט למ"ק ויתאים לדרישות ת"י 466 חלק 1 לבטון יצוק במים בשיטת טרמי. בניגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 23042, לא יופחת מכמות הצמנט הנ"ל עקב המצאות אפר פחם בתערובת.
2. לבטון יוספו מוספים כך שיובטח הסומך הנדרש, אחוז החללים יהיה בין 4% ל-6% והתקשרות הבטון תעוכב לפחות עד 3 שעות לאחר גמר היציקה.
3. מרכיבי התערובת, המוספים ואופן בהוספתם לבטון יובאו לאישור מקודם של המפקח.
4. היציקה תעשה כמפורט בסעיף 230431 של המפרט הכללי.
5. הקבלן יזמין מעבדה חיצונית לנטילת בטון טרי ובדיקתו בכל יציקה
6. על הקבלן לבצע אשפחה רצופה במשך 7 ימים לפחות לכל אלמנט יצוק. אשפחה ריצפות תבוצע בכיסוי מלא של בד גיאוטכני שישאר רטוב בכל תקופת האשפחה

- 02.05.11.1 יציקת כלונסאות**
1. קידוח כלונסאות יבוצע בשיטת ה"בנטונייט"
2. יש לבצע כלונסאות בהתאם לדרישות יועץ הקרקע אינג' זליו דיאמנדי, תיק 17572
3. תמיסת הבנטונייט תהיה בהתאם לפרק 23 של המפרט הבין משרדי "הספר הכחול", ותיבדק ע"י מעבדה חיצונית, ע"ח הקבלן.

מפרט טכני מיוחד

4. היציקה ללא הפסקה עד קבלת בטון נקי מעפר, או כל פסולת אחרת, בראש הכלונס.
5. הקבלן יידרש לסלק את הבטון המעורב במים מהחלק העליון של הכלונס ועד לבטון הנקי.
- כל עבודות העפר הכרוכות בסילוק זה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו לאחר קבלת אישור המפקח לאופן הבצוע. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שהכלונסאות יצוקים למפלס הנמוך מפני השטח.
6. יש לרטט את הבטון עם ויברטור לעומק 3 מ' עליונים לפחות.
7. פרוק או שליפת צינור המגן תיעשה רק לאחר שיובטח שכלוב הזיון אינו שוקע בבטון הטרי. בכל מקרה יש להבטיח שלא תיווצר "פטרייה" בקצה העליון של הכלונס, והוא יהיה בקוטר המתוכנן בדיוק עד לקצהו העליון.
- 02.05.11.2 יציקת יסודות רזודים**
8. יש לחפור/לחצוב למפלס הרצוי. יש להתחשב בתוספת של 5 ס"מ עבור בטון רזה
9. היסודות העוברים, יבוצעו בהתאם לדרישות יועץ הקרקע אינג' זליו דיאמנדי תיק 17572
10. תחתית החפירה תהודק ל 98% מודופייד
11. אין לחפור למפלס נמוך מתחתית יסוד קיים
12. המילוי החוזר יבוצע בשכבות
13. בסמוך למועד היציקה, ולאחר יציקת בטון רזה, תבוצע שטיפת פני הבטון מאבק. יש לבצע שטיפה קלה בלבד, ולהימנע לחלוטין משלוליות או היקוות מים בבור.
14. לפני היציקה יש לוודא כי קימים זוג ויברטורים עובדים ותקינים לצורך ריטוט.
15. מיד לאחר היציקה יעובדו פני פלטת יסוד בשיפוע של 1% כלפי חוץ, על מנת למנוע היקוות מים על פני פלטת היסוד, וכהכנה לאיטום
16. אשפרת היסוד תבוצע בהתאם למפרט הכללי ולמשך 7 ימים לפחות. בכל משך האשפרה יכוסה היסוד בבד גיאוטכני רטוב. הבד יורטב במרווחים מקסימליים של 60 דק' על מנת שישאר רטוב במשך כל שעות היממה.
- 02.05.12 פקוח ובקרה**
1. על הקבלן לאפשר ולסייע למפקח להגיע לכל נקודה באתר ולמקורות החומרים כדי לבדוק את החומרים, הציוד והמלאכה. על הקבלן להעמיד לרשות המפקח עזרה לצורך לקיחת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי הדרישות.
2. יש לזמן מעבדה מוסמכת לפני כל יציקה ע"מ ליטול בטון רטוב מהאתר, לצורך בדיקה.
3. מועד בצוע הבדיקות והחלטה על היקפן, יקבע באופן בלבדי ע"י המפקח. מתן תוצאות בדיקות שליליות בשלבים מאוחרים של העבודה לא יזכו את הקבלן בשום תוספת או פיצוי.
4. עבור הכלונסאות, איכות הקדיחה והיציקה יבדקו ע"י שילוב בדיקות בשיטה האולטרסונית והסונית בהתאם לדרישות יועץ הקרקע.
5. הבדיקות תעשה ע"י מעבדה מנוסה שתאושר ע"י המפקח. תוצאות הבדיקות של מעבדה זו, לאחר אישורן ע"י המפקח, יחייבו את הקבלן בכל המשמעויות הנובעות מהן. קביעת המפקח לגבי המעבדה הנבחרת ולגבי אישור תוצאות הבדיקות תהיה סופית.
6. בכל מקרה יהיה המפקח הקובע לגבי היקף ביצוע הבדיקות והוא רשאי לשנות את ההיקף בכל סוג בדיקה ללא הגבלה כולל בטול הבדיקות לגמרי.
7. על הקבלן לקחת דוגמאות מאצוות הבטון ולהעבירן למעבדה מוסמכת לבדיקת החוץ. מספר המדגמים והבדיקות יקבע ע"י המפקח במקום ולא יפחת מבדיקה תקנית אחת לכל זוג יסודות, לכל 6 מ"א יסוד עובר, ולכל כלונס בודד.
- 02.06 טפסים לביטונים**
- א. בכל מקום בו כתוב טפסים במפרט זה, הכוונה היא לטפסות, כמוגדר במפרט הכללי.
- הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים וחדרים מוגנים (ממ"ד, ממ"ק, ממ"מ וכו') יהיו עשויים מלבידים מצופים או מתכת.
- יש לקטום את הפינות. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכלל וסגירת התבניות לקירות תבוצע ע"י עוגני פלדה כמפורט במפרט הכללי.
- ב. הקבלן והמהנדס מטעמו יהיו אחראים לתכנון מערכות הטפסים הדרושה לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות.

מפרט טכני מיוחד

- ג. מחירי הבטון יכללו את הוצאות הקבלן עבור כל הסידורים של הטפסים וכן את הוצאותיו בגין שלבי פירוקם.
- ד. תבניות לתקרות בשיפוע אורכי ו/או רוחבי תהיינה מעובדות לשיפועים הנ"ל בהתאם לתבניות, כל זאת יהיה כלול במחירי הבטון המתוארים בכתב הכמויות.

02.07 בטונים אשר יישארו גלויים

- בנוסף לאמור בסעיף 02.06, יכללו הדרישות המפורטות כדלקמן:
- א. התבניות יהיו מפלדה או לבידים מצופים, עשויות כך שיבטיחו קבלת משטחי בטון נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם. תבניות לעמודים בדלים יהיו מפלדה.
- ב. יש לסדר על התבניות את כל הסרגלים, בהתאם לתכניות החזיתות ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות הורטיקליים או ההורזונטליים ועיצוב החריצים לפי דרישות האדריכל. בהעדר סימון מתאים בתכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות 'יקטמו' ע"י סרגל משולב 15/15 מ"מ ו/או 20/20 מ"מ, ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר היחידה. המפקח רשאי להורות על ביצוע פינות ישרות ללא כל תוספת על מחירי היחידה.
- ג. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 300.
- ד. ברזל הזיון יהיה מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מפלסטיק / שומרי מרחק ובאמצעים מאושרים אחרים.
- ה. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה בתוך צינורות פלסטיק מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.
- ו. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים. טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לשטח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה במעלה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות בנין.
- ז. אין לרטט את הבטון הראשון לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.
- ח. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.

02.08 כיסוי בטון על הברזל

- כיסוי הבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד קצה הברזל הקרוב בין לפני הבטון. העובי המינימלי של כיסוי הבטון כדלקמן:
- א. 3 ס"מ בכל רכיבי הבטון למעט הנזכר בסעיפים ב,ג.
- ב. 4.0 ס"מ - רכיב בטון במגע עם הקרקע.
- ג. 5.0 - יסודות

02.12 בטון רזה -

- יציקת שכבת בטון רזה תעשה מיד לאחר גמר החפירה וניקויה. פני הבטון יעוצבו ישר ונקי למפלסים ובשיפועים הדרושים.

02.13 פלדת הזיון

- א. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים לפי ת"י 4466 חלק 2 או פלדה מצולעת לפי ת"י 4466 חלק 3, או רשת מרותכת לפי ת"י 4466 חלק 4
- ב. עבודות הזיון כוללות גם ניקוי, יישור, כיפוף וטיפול בקוצים שבוצעו על ידי אחרים.
- ג. עבודות הזיון כוללות גם הכנת רשימות ברזל שיוגשו לבדיקת המהנדס עד 2 שבועות לפני ביצוע ההזמנה.

02.14 הפסקות יציקה

- באם תורשנה ע"י המהנדס הפסקות יציקה הן תעשינה רק במקומות ובאופן המאושרים על ידו. כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה חומרי העזר, תמיכות לקוצים וכל הקשור להפסקת

מפרט טכני מיוחד

היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם כלולים במחירי היחידה ובמחיר הכללי של ההצעה. הקבלן יגיש 3 שבועות מראש הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים לני"ל.

1. בתפרים יש לבצע כל "אגף" ביציקה נפרדת ובין היציקות יש להכניס אביזרים שונים (כגון "קלקר", יתדות מתכת וכו') בהתאם לפרטי המהנדס.
2. קורות שאינן יצוקות בשלמותן יש לתמוך באמצעות מגדל תמיכה לעומס הפועל עד החתך המלא, עד 7 ימים לפחות לאחר השלמת החתך.
3. **הפסקת יציקה שאינן מתוכננות ע"י המתכנן**
יש לבצע באמצעות אלמנטי מתכת ייעודיים, כדוגמת "HBT" המסופק ע"י חברת "דומא" שווק בע"מ בהתאם לסוג האלמנט בו נערכת הפסקת היציקה.

02.15 **אופני מדידה מיוחדים לעבודות בטון יצוק באתר**

א. המדידה לפי אופני המדידה במפרט הכללי מפרט מיוחד/סעיפי כתב הכמויות מתייחסים לכל המקומות ללא הבדל במיקום שלהם, המפלסים גבהים וכיו"ב, מחירי הבטון כוללים (בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד), גם את המפורט להלן:

ב. **כללי:**

1. הובלה ויציקת הבטון בטפסים.
2. כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כולל זיון, ותוספות שונות לבטונים, עיבוד הבטון וכד'.
3. ביצוע בטונים בחתכים ו/או תכנית מעגלית.
4. עיצוב חריצים, קיטומים אפי מים, שקעים, רולקות, שרוולים וכו' בכל האלמנטים.
5. עיצוב פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו') בכל האלמנטים.
6. עיצוב שקעים, חריצים, הוצאות קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד.
7. מדידות ושירותיו של מודד מוסמך. לרבות אספקת אינפורמציה ממוחשבת בתצורת DXF.
9. מחירי פלדת הזיון –
מחירי הפלדה לזיון ייחשבו ככוללים את כל העבודות הדרושות לקביעתה, ובכלל זה ומבלי לפגוע בכל ההוראות במפרט הטכני, גם את עבודות העלאתה לקומות, את עבודות הקשירה (לרבות אספקת החוטים), את העבודות הנדרשות לצורכי ביצוע הארכות של מוטות הזיון וכל החומרים האחרים הנדרשים.
11. לא תשולם כל תוספת עבור בטון "עדס", בטון "מייקו" או כל תערובת אחרת הדרושה ליציקות אלמנטים מיוחדים.
12. לא תשולם כל תוספת עבור שניים בצמיגות תערובת הבטון בתחום שבין 4 אינצ' ובין 7 אינצ'.
13. סיתות הכלונס לא יימדד והוא ועבודות העפר הנלוות לצורך ביצוע הסיתות לא ימדדו.
14. הכנת רשימות ברזל ורשימות רשתות בהתאם לתכניות המהנדס תבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו ותועבר לאישור מהנדס שבועיים לפני הזמנת הברזל בפועל.
15. על הקבלן להכין תוכנית פריסת רשתות לפני יציקה לאישור המתכנן.
תוכנית זו תועבר לפני כל יציקה אופקית של ריצפה או תקרה.
16. קורות בטון
קורות יסוד ימדדו בין יסודות
קורה החודרת בניצב לתוך קיר בטון או קיר מסד, תימדד עד פני הקיר.
קורה שחלק מחתכה בולט מקיר בטון, תימדד כקורה תלויה לרבות החלק הנמצא בקיר.

פרק 05 – עבודות איטום

הנחיות כלליות

עבודות בטון- כללי

- א. נוהלי היציקה יקבעו ע"י מומחים לעניין. זאת, תוך התחשבות בדרישות האיטום כמפורט.
- ב. תערובות הבטון על כל מרכיביהן תהיינה מתוכננות כך שיביאו למזעור סדקי ההתכווצות ופגמים אחרים וכן למזעור קרום דק ובלתי יציב על פני משטח הבטון. מומלץ לשמור על יחס מים : צמנט קטן ככל האפשר.

תבניות

- ג. ביציקת קירות תת קרקעיים, בכדי לייצר פני שטח בטון חלקים מישוריים לקבלת מערכת האיטום, מומלץ להשתמש בתבניות מתכת או לוחות דיקט.
- ד. במקרה ונעשה שימוש בשמן תבניות יש לבצע שטיפת הקירות בלחץ מים גבוהה.
- ה. מומלץ כי חיזוק התבניות ליציקת קירות תת קרקעיים ו/או בריכות מים, ייעשה בתבניות מתועשות עם ברגי דיווידגים, סגירת חורי "דיווידגים" ע"י אטם גזים.
- ו. יש להשתמש בשומרי מרחק בין ברזלי הזיון למערכת האיטום. ברצפת המרתף יש להשתמש באבנים משתלבות, בקירות מרתף יש להשתמש "בספסלים".

עבודות יציקת בטונים

- ז. יציקה ע"פ נוהלי היציקה הנדרשים במפרט הבין משרדי חוברת 02 ועל פי תקן 1923 הכוללים ריטוט מבוקר.
- ח. במקרה שצינור או גוף אחר חודר את הבטון, יש להבטיח ולוודא כי יציקת הבטון מצידו התחתון של הגוף החודר מלאה וכי הבטון מגיע למגע מלא עם דופן הצינור/הגוף החודר יש להתקין עוגנים למניעת תזוזה של האלמנט החודר.

אשפרה של משטחי בטון

- ט. יש להקפיד ולאשפר את הבטונים, קודם ליישום שכבות האיטום. האשפרה ע"פ הנחיות מהנדס הקונסטרוקציה ו/או ע"פ נהלים מקובלים. יישום חומרי האיטום יבוצע על תשתית יבשה לחלוטין ולמעט האזורים המיועדים לאיטום באמצעות חומרי אטימה צמנטים

תיקונים והכנות תשתית

- י. במקרה ויאותרו סדקים על פני קירות הבטון, יש להביא את הדבר לידיעת הקונסטרוקטור ויועץ האיטום לצורך קבלת הנחיות ברורות לתיקון.
- יא. במשטחים אופקיים המיועדים ליישום שכבות איטום יש להסיר בליטות בבטון, מומלץ להשתמש מכשיר סיתות בטונים ייעודי.
- יב. שקעים במשטח הבטון יש למלא בחומרי מליטה צמנטיים ייעודיים המיוצרים בשימוש חרושתי, שאושרו ע"י יועץ האיטום. התערובת אשר תשמש לביצוע התיקונים תכיל תוסף על בסיס SBR במשקל 15% ממשקל הצמנט בתערובת.
- יג. בכל המפגשים בין מישורים אופקיים ואנכיים, תבוצע יציקת "רולקה" מתערובת צמנטית או לחילופין באמצעות רולקה ביטומנית מתועשת כדוגמת "בורנרטק" "ביטום"
- יד. במפגשי המישורים השונים המיועדים להתקנת האיטום מומלץ להתקין על פני תבניות היציקה זוויות פלסטיק, או לחילופין יש לקטום את הבטון תוך ניסור הפינות החדות לאחר גמר היציקה.

1. איטום רצפה וקורות בקומת קרקע

1.1 הכנות תשתית

- 1.1.1. ניקוז ובורות חלחול ע"פ יועץ אינסטלציה.

1.2 איטום מפגש רצפה עם קורה היקפית

- 1.2.1. האיטום מבוסס על שכבת יריעות ביטומן בעובי 5 מ"מ, מסוג: ביטום פרוף, נדבקות לבטון הטרי, הלחמת יריעות בחפיות בלבד (ללא הלחמה לתשתית) 10 ס"מ חפייה לאורך, 15 ס"מ חפייה לרוחב.
- 1.2.2. איטום דפנות יסודות, ראשי כלונס וקורות במריחה של אמולסיה ביטומנית חד רכיבית כגון A-12, בעובי 4 מ"מ, כולל פריימר ביטומני. הגנה ע"י יריעת HDPE חלק בעובי 0.5 מ"מ.

מפרט טכני מיוחד

- 1.2.3 איטום קורות היקפיות במריחה של היפרדסמו P.B. בעובי 3 מ"מ, האיטום יעלה 15 ס"מ לחפות מעל פני המשטח בטון החיצוני.
- 1.2.4 הגנה ע"י יריעת HDPE פרוטקט 5. יריעת ההגנה תרד בשיפוע לכיוון חוץ המבנה לאורך של 50 ס"מ.
- 1.2.5 איטום קורות היקפיות כולל עלייה על קורת פלדה ע"י פוליאוריטן ביטומני מסוג: היפרדסמו P.B. בעובי 3 מ"מ.
- 1.2.6 איטום קורת יסוד בין 2 רצפות קיימות- עלייה עם יריעות הרצפה ע"ג התבניות, יציקת קורה באזור דלתות הניסה בבטון קריסטלי, מסוג זייפקס.
- 1.2.7 איטום פירים ובורות כגון פיר מעלית- איטום רצפה ביריעות כמפורט בפרק 1.2.1
- 1.2.8 איטום קירות בהתזה ביטומנית מסוג: פלקסיגום בעובי 5 מ"מ.
- 1.2.9 הגנה על קירות ע"י יריעות HDPE חלק בעובי 0.5 מ"מ.
- 1.2.10 איטום תפרים ביריעות ביטומניות ללא שריון מסוג: פלקסיוביט בעובי 5 מ"מ, 50 ס"מ מכל צד של התפר.

2. איטום חדר טכני

- 2.1 **הכנות תשתית**
 - 2.1.1 כל עבודות ההכנה – יבוצעו ע"י קבלן השלד.
 - 2.1.2 יציקת רולקות מבטון בכל מפגש המישורים אנכי ואופקי.
 - 2.1.3 החלקת פני בטון באופן מוחלט וכהכנה להתקנת האיטום.
 - 2.1.4 האיטום יעלה 15 ס"מ מעל מפלס ריצוף.
- 2.2 **מערכת האיטום**
 - 2.2.1 איטום הרצפה בצמנט הידראולי מסוג: מולטייט MB2K, 2 שכבות בעובי 3 מ"מ.
 - 2.2.2 עלייה על קירות לגובה של 30 ס"מ.
 - 2.2.3 בדלת הכניסה אל החדר יש לצקת חגורת סף מבטון, איטום הרצפה יעלה על החגורה.
 - 2.2.4 איטום סביב קולטן- קולטן דלמר עם יריעות בד קירדי, כולל התחברות עם מערכת איטום הרצפה.
 - 2.2.5 איטום סביב צינורות חודרים- יציקת קוביית בטון סביב הצינור, איטום הצינור ע"י קולר TISTO, כולל התחברות למערכת האיטום.
 - 2.2.6 איטום קירות חדרים רטובים ע"י הרבצה צמנטית עם ערב אטימה, עבודה ע"פ ת"י 1920.

3. איטום חדרים רטובים

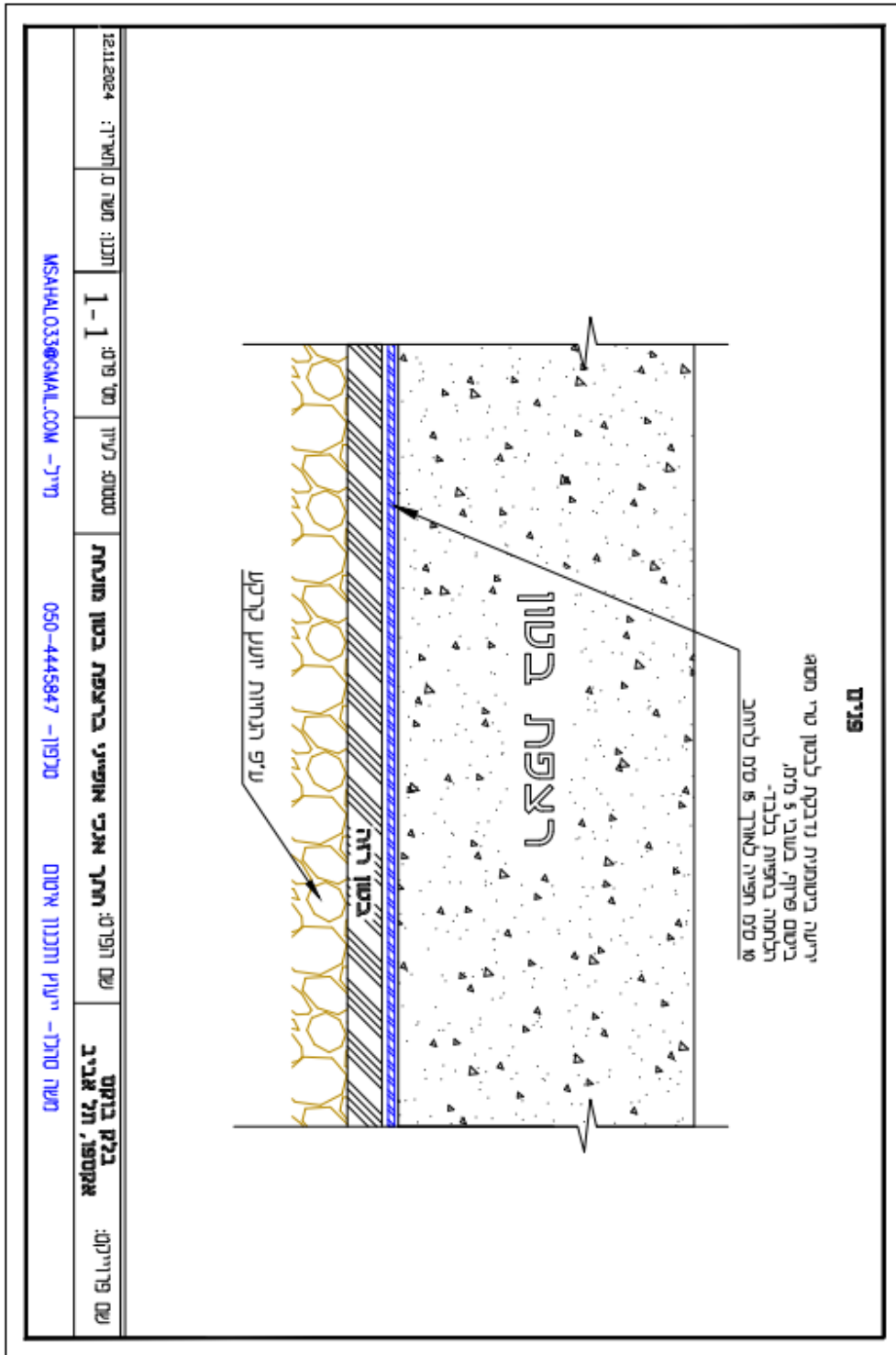
איטום החדרים הרטובים כולל מקלחות וחדרי שירותים

- 3.1 **הכנות תשתית**
 - 3.1.1 כל עבודות ההכנה – יבוצעו ע"י קבלן השלד.
 - 3.1.2 יציקת שיפועים מבטון ע"פ תקן (תכנון ע"י אחרים).
 - 3.1.3 יציקת רולקות מבטון בכל מפגש מישורים.
 - 3.1.4 החלקת פני בטון אנכיים, כגון: תחתית קירות, מעקות וחגורות סף.
 - 3.1.5 יש לצקת חגורת בטון בגובה של 15 ס"מ בתחתית קירות העשויים בלוק או קיר גבס.
 - 3.1.6 איטום קירות קלים ע"י ספק הקיר, יש ליישם סרט אטימה גמיש כדוגמת סילטייפ F מתוצרת חברת סיקה או שווה ערך את סרטי האטימה יש להתקין בין הקירות לחגות הבטון ובכל מפגשי הלוחות האנכי והאופקי כאחד.
- 3.2 **מערכת האיטום**
 - 3.2.1 שכבת איטום ראשונה ע"י צמנט הידראולי מוגמש מסוג: ביטום סיל, בעובי 2 מ"מ.
 - 3.2.2 איטום שכבה זו תעלה על קירות מקלחונים או אמבטיה, עד גובה חיפוי קרמיקה.
 - 3.2.3 לאחר שכבה הראשונה יש לבטן את הצינורות האופקיים.

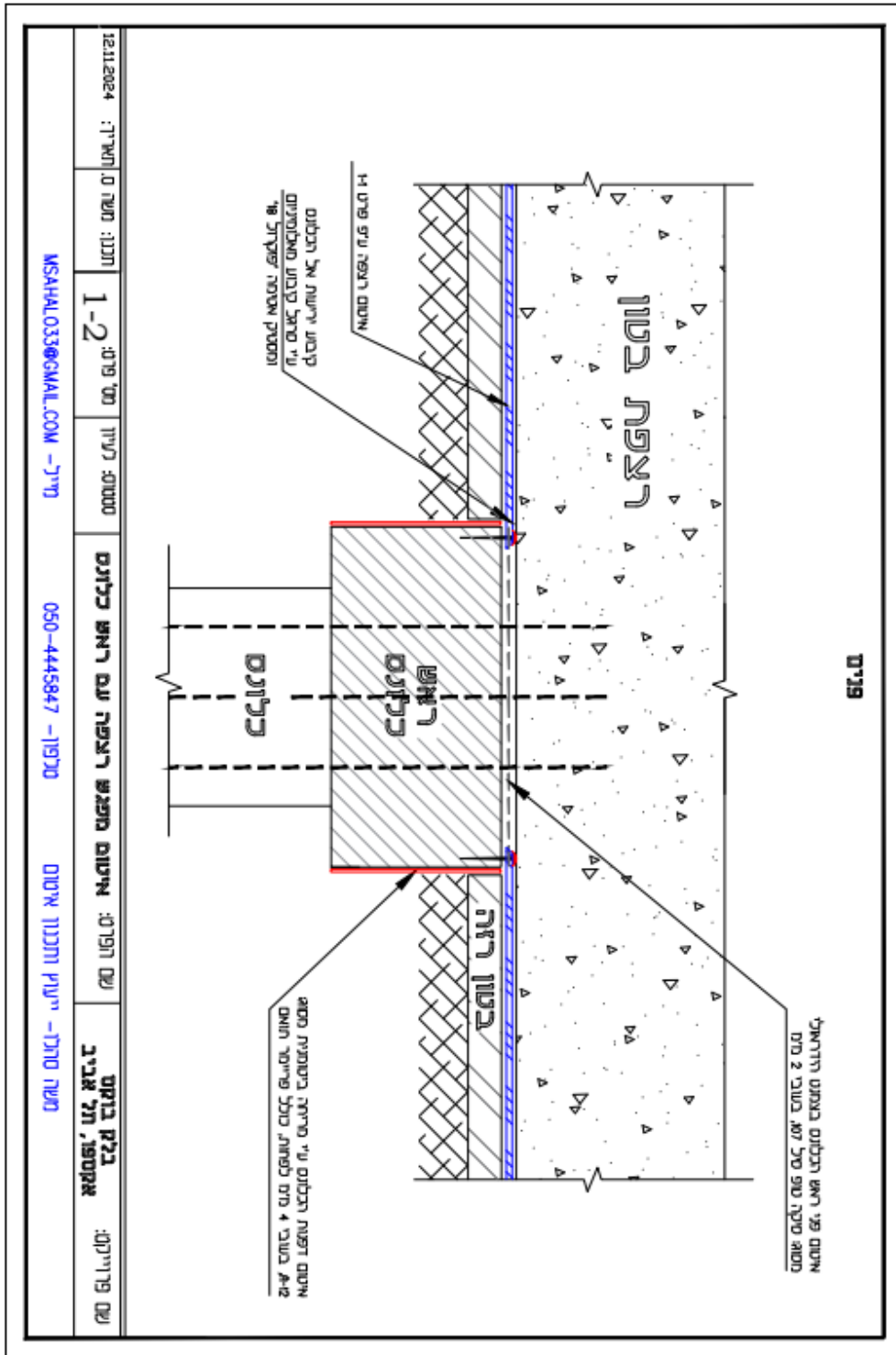
מפרט טכני מיוחד

- 3.2.4 שכבת איטום שנייה תבוצע באמצעות פוליאוריטן ביטומני B.P. דו רכיבי כגון: היפרדסמו 2K.P.B, בעובי מינימאלי של 2 מ"מ, האיטום יבוצע ע"ג שכבת פריימר אקוודור.
- 3.2.5 האיטום יעלה על קירות לגובה של 15 ס"מ מעל פני ריצוף.
- 3.2.6 איטום קירות חדרים רטובים ע"י הרבצה צמנטית עם ערב אטימה, עבודה ע"פ ת"י 1920.
- 3.2.7 בדלת היציאה מהחדרים הרטובים יש לצקת חגורת סף מבטון, האיטום יעלה על החלק האנכי והעליון של החגורה, יש להשלים מסטיק אטימה על בסיס פוליאוריטן בין האריח האחרון של חיפוי היבש לבין החגורה.
- 3.2.8 איטום סביב קולטנים- ע"י קולטן דו שלבי מתועש של דלמר עם יריעת בד קירדי, כולל מאריך ורשת ניקוז.
- 3.2.9 איטום סביב צינורות חודרים- כולל יציקת מעטפת בטון סביב הצינור, איטום הרצפה יבוצע גם על פני הקובייה, איטום סביב הצינור ע"י קולר מתועש של דלמר עם יריעת TISTI.
- 3.2.10 איטום מסתור כביסה, נישה לארון כיבוי אש וארון אינסטלציה ע"י 2 שכבות של צמנט הידראולי מסוג: ביטום סיל, בעובי 2 מ"מ.

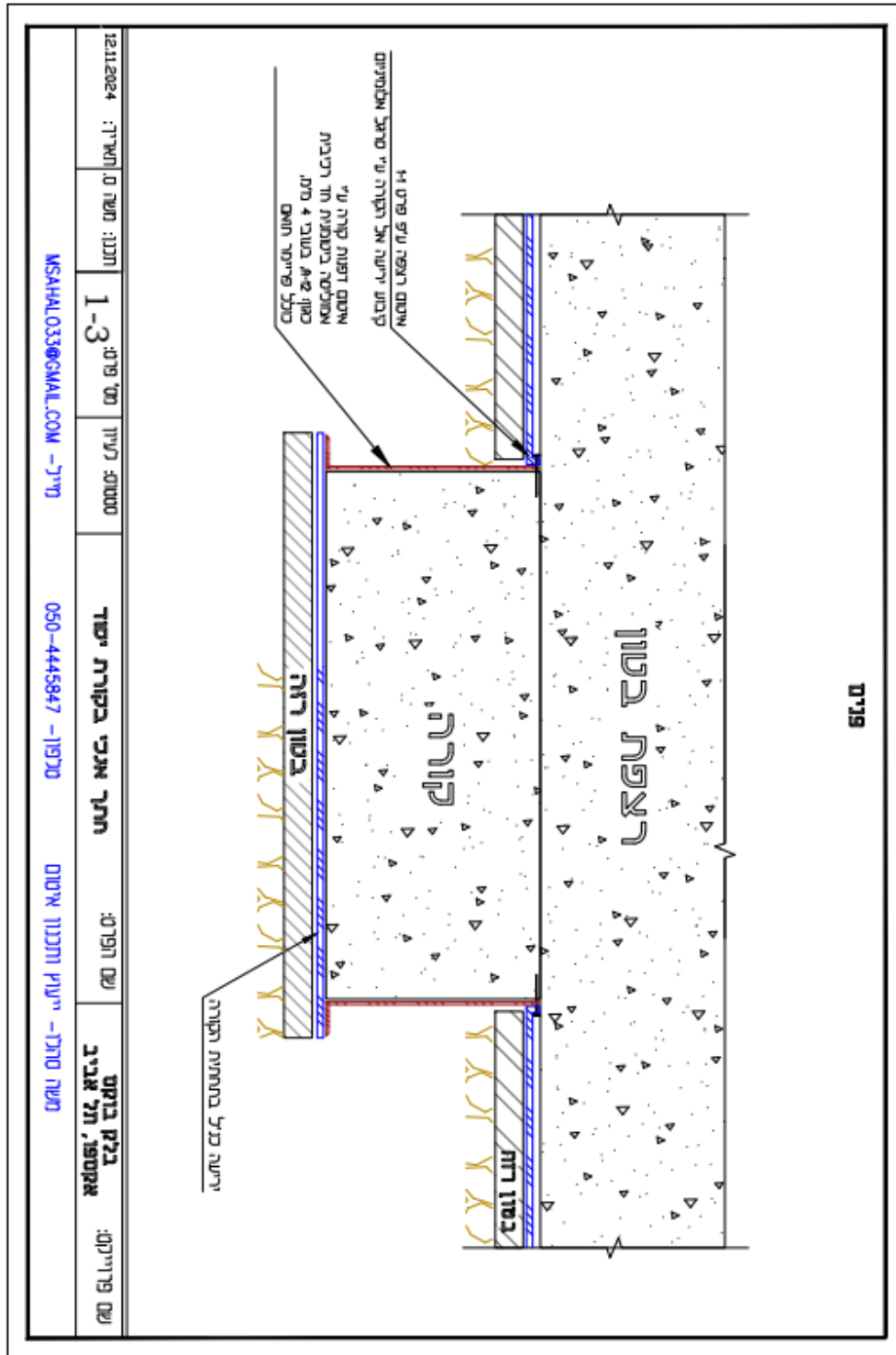
מפרט טכני מיוחד



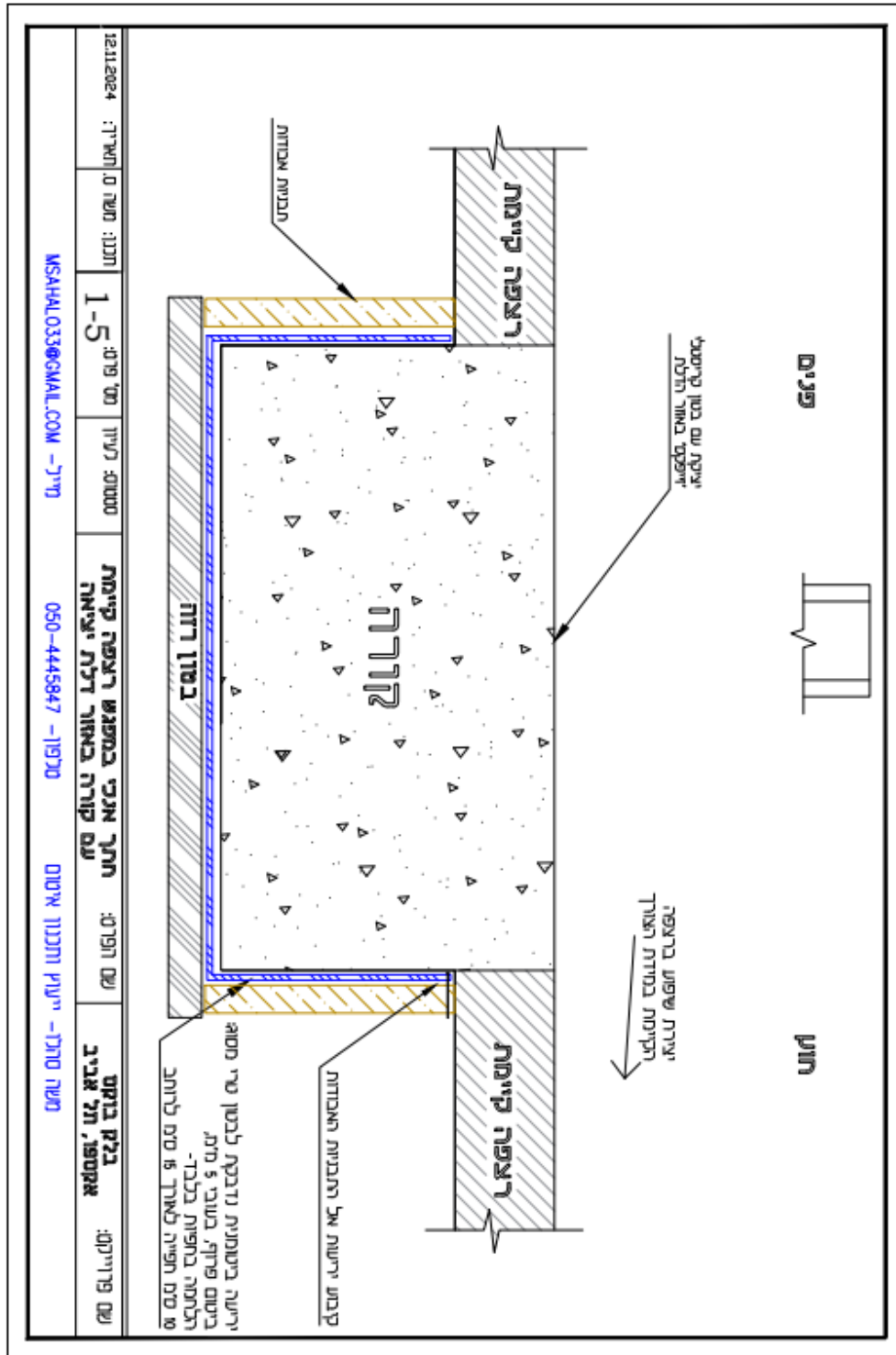
מפרט טכני מיוחד



מפרט טכני מיוחד

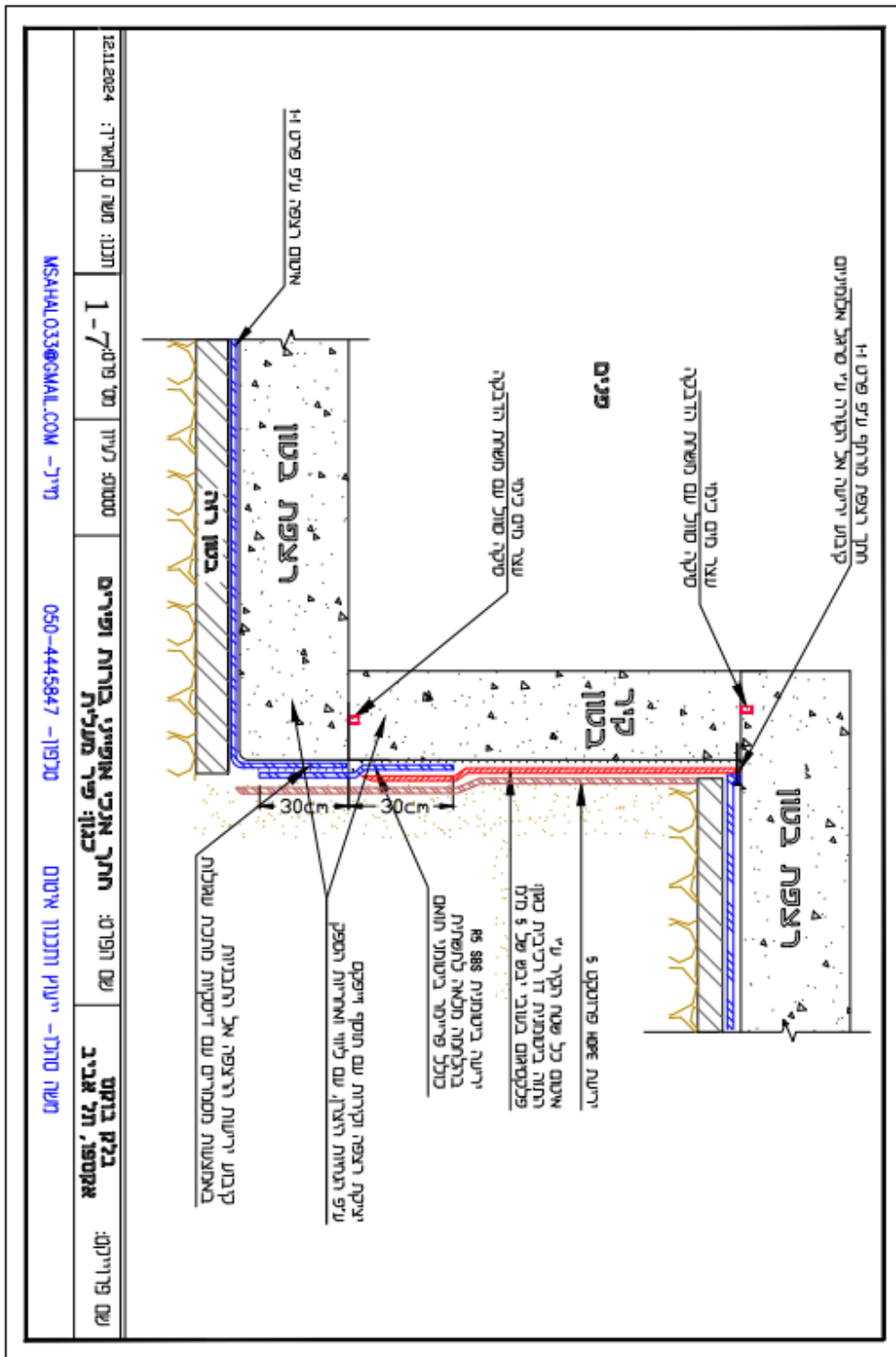


מפרט טכני מיוחד



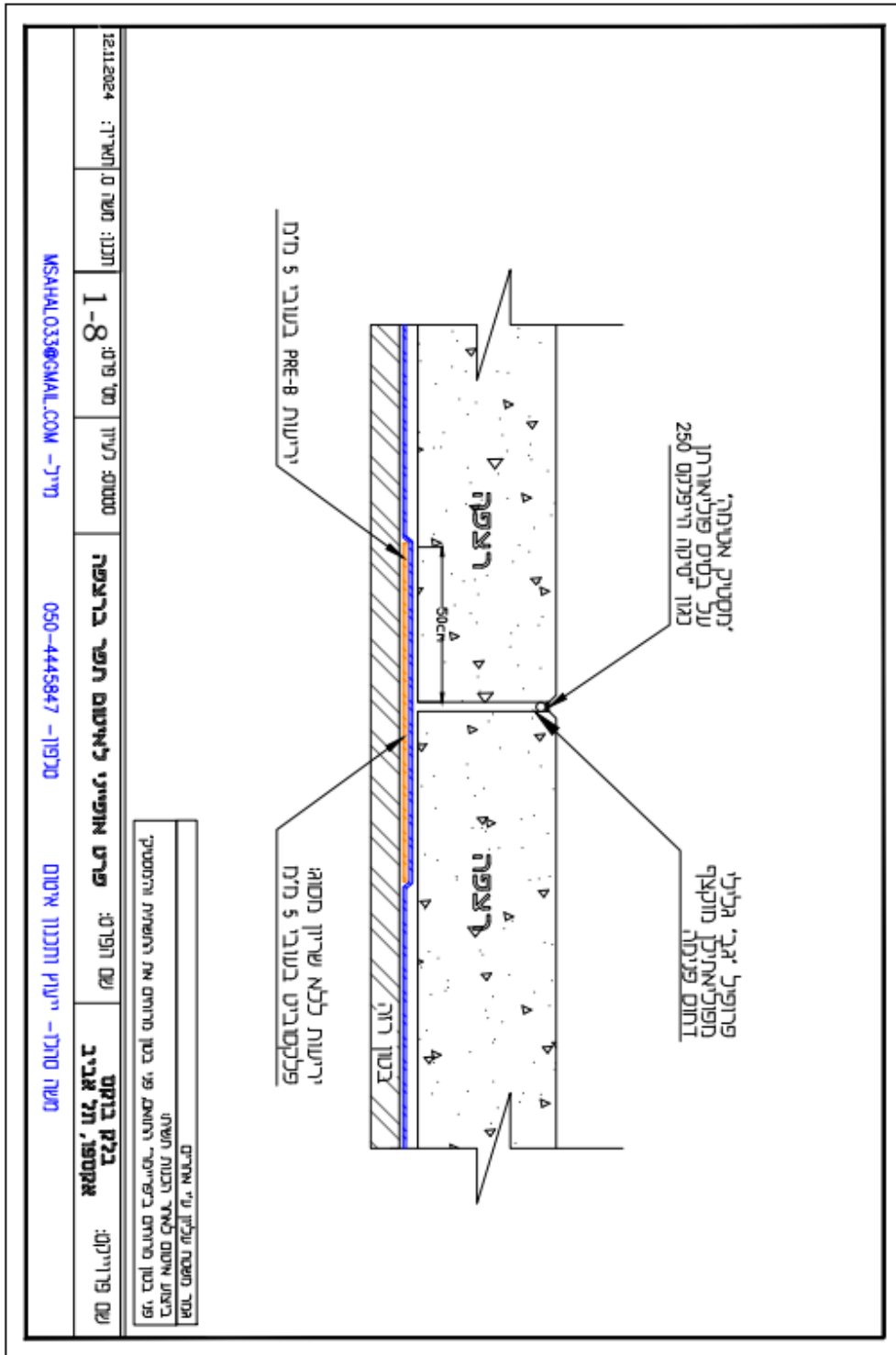
12112024	תכנון: משה ס. וואלד	מט"פ: 1-5	סטטוס: קידון	חתימה: חגית אבי במחנה רצפה קיימת	שם הפרויקט: בלק בוקס
	תאריך: 01/11/2024		מספר: 050-4445847	שם הפרויקט: אקספו, תל אביב	
			כתובת: עם קורה באזור דלת יציאה		
			מספר: 050-4445847		
			כתובת: משרד סלחני - ייעוץ ותכנון איטום		
			כתובת: MSAHAL033@GMAIL.COM		

מפרט טכני מיוחד



12112024	תאריך: 12/11/2024	מסמך: 1-7	מסמך: 1-7	חבר אבי אופייני בורות ושירים	שם הפרט: חתך אבי אופייני בורות ושירים	שם פרויקט: בלאק בוקס אקספו, תל אביב	שם פרויקט: בלאק בוקס אקספו, תל אביב
MSAHAL033@GMAIL.COM - דוא"ר				050-4445847 - טלפון	חבר אבי אופייני בורות ושירים	משרד סולני - ייעוץ ותכנון אטום	

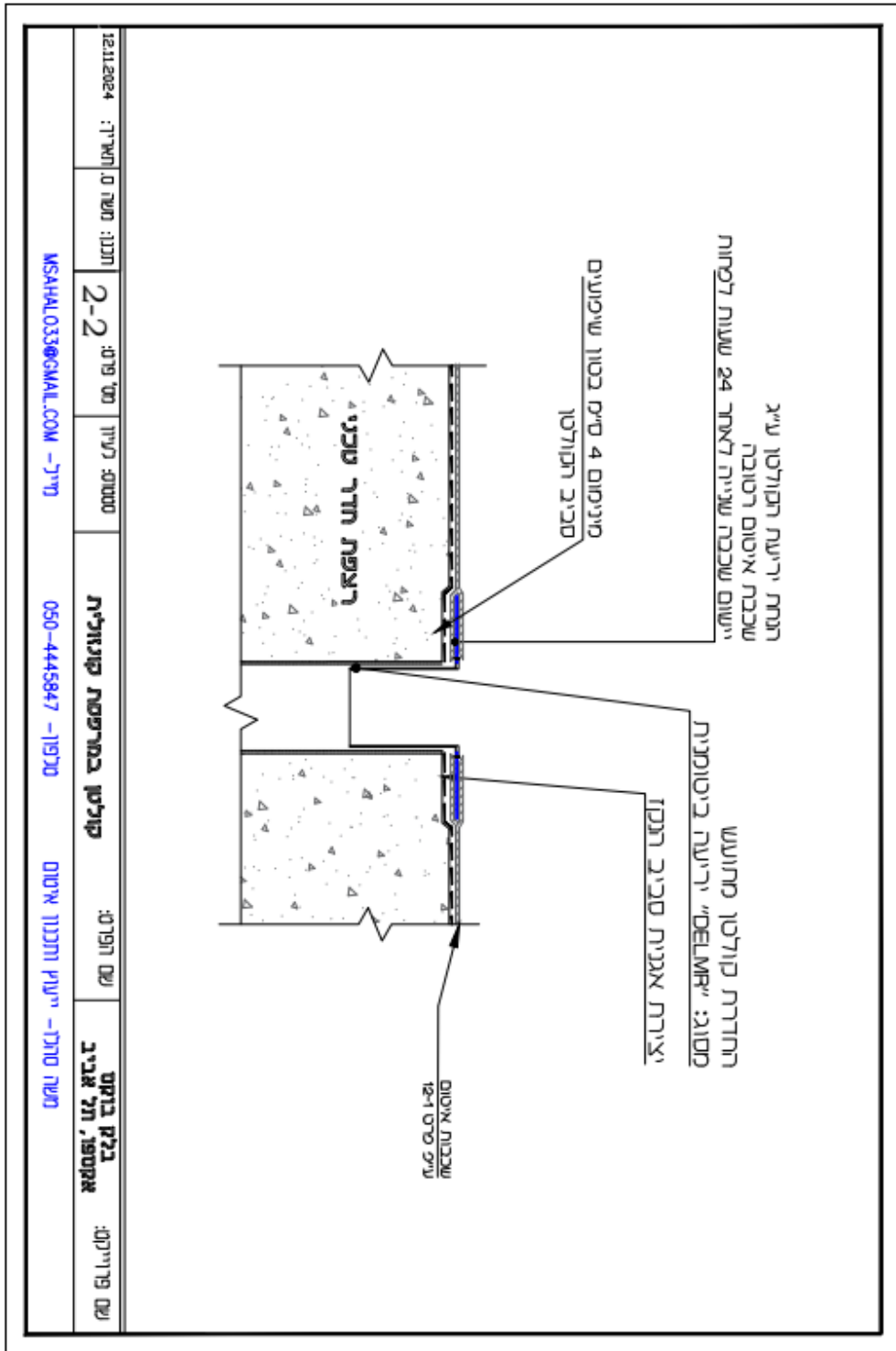
מפרט טכני מיוחד



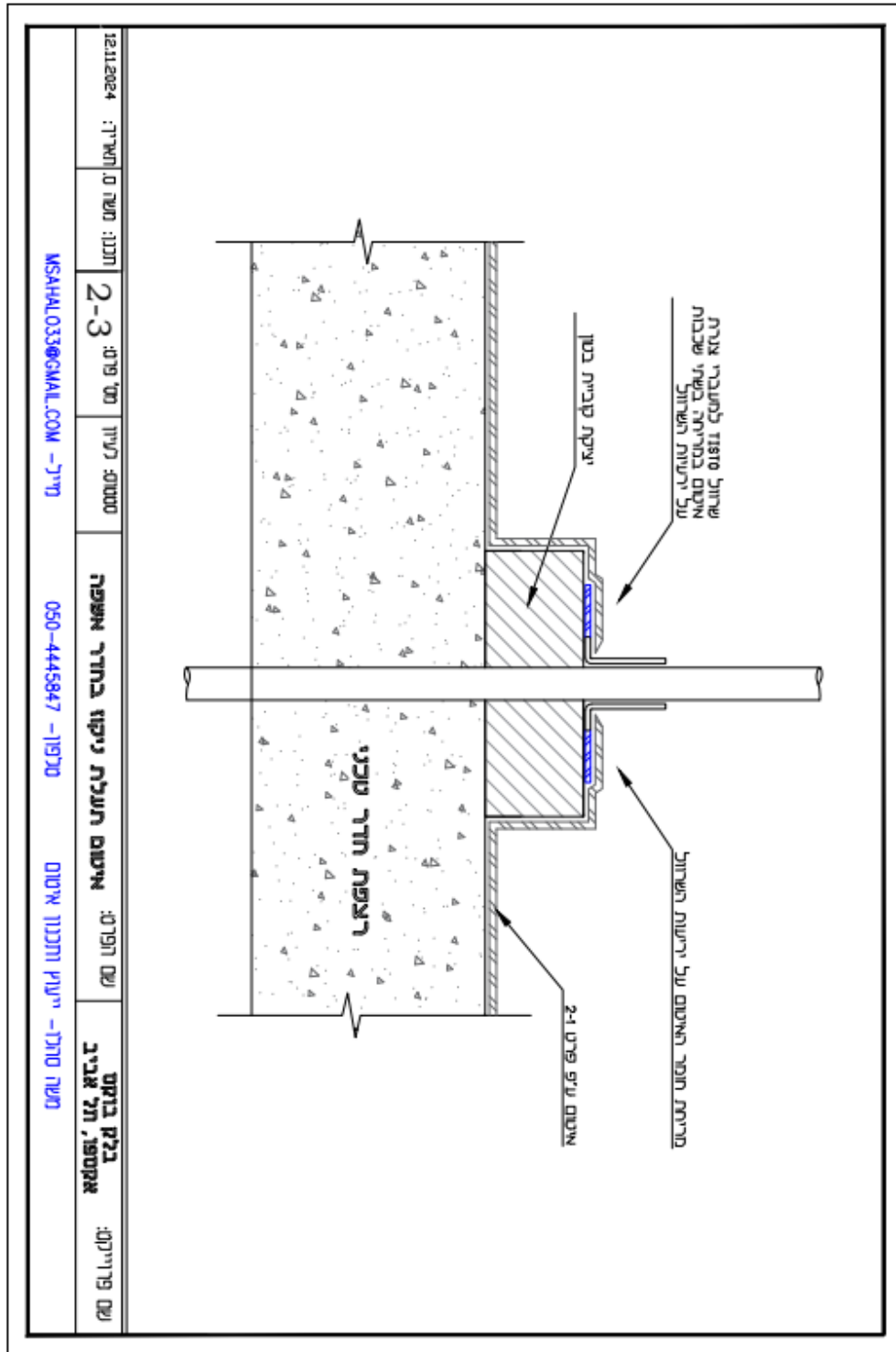
שם פרויקט: **בלאק בוקס**
 שם הפרט: **פרט אופייני לאיטום תפר ברצפה**
 מסמך: **קידון** / **שטח פריט: 1-8**
 תאריך: **12212024**

משרד סתיו - ייעוץ ותכנון איטום מלפון - 050-4445847 דואר - MSAHAL033@GMAIL.COM

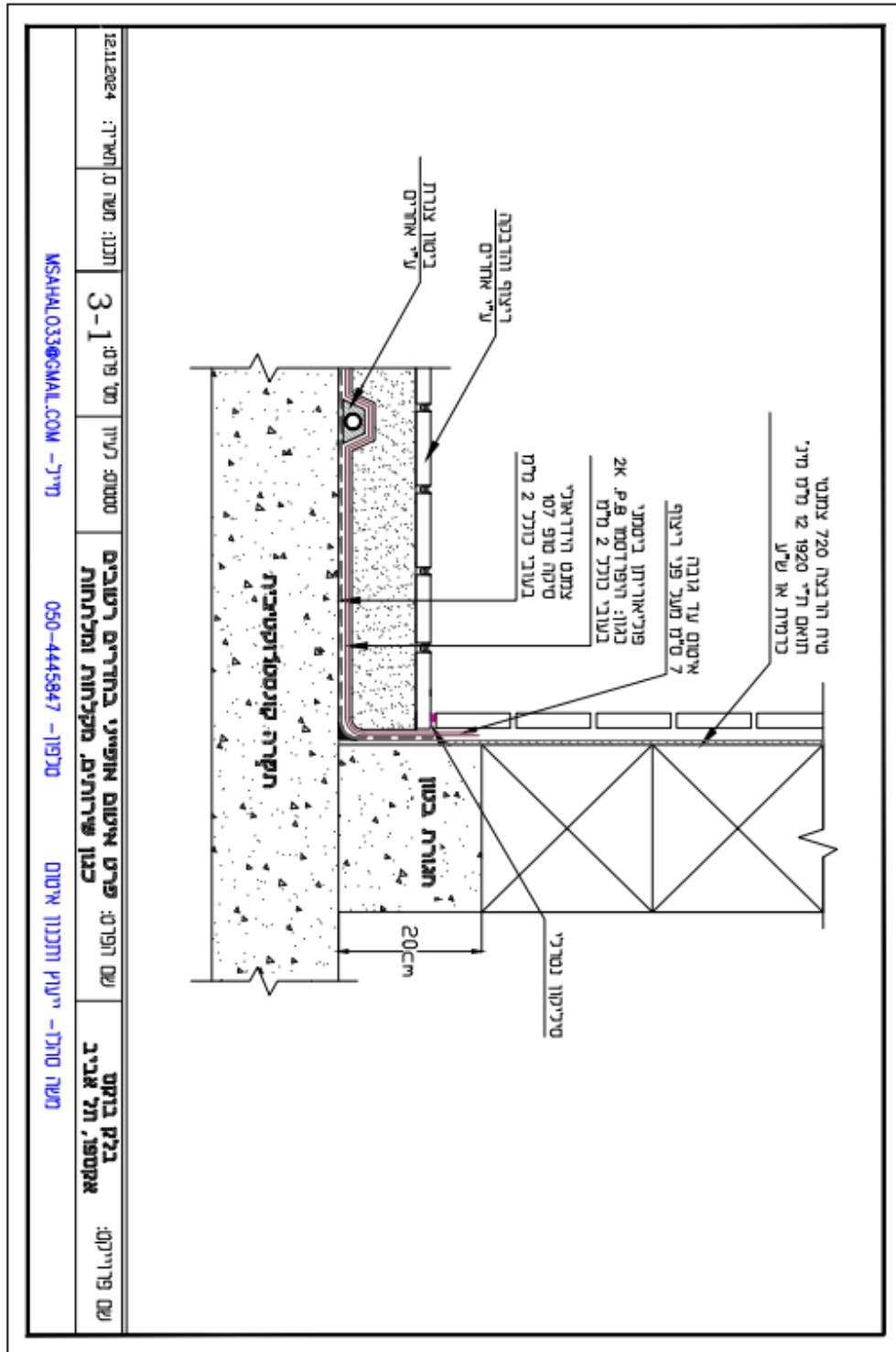
מפרט טכני מיוחד



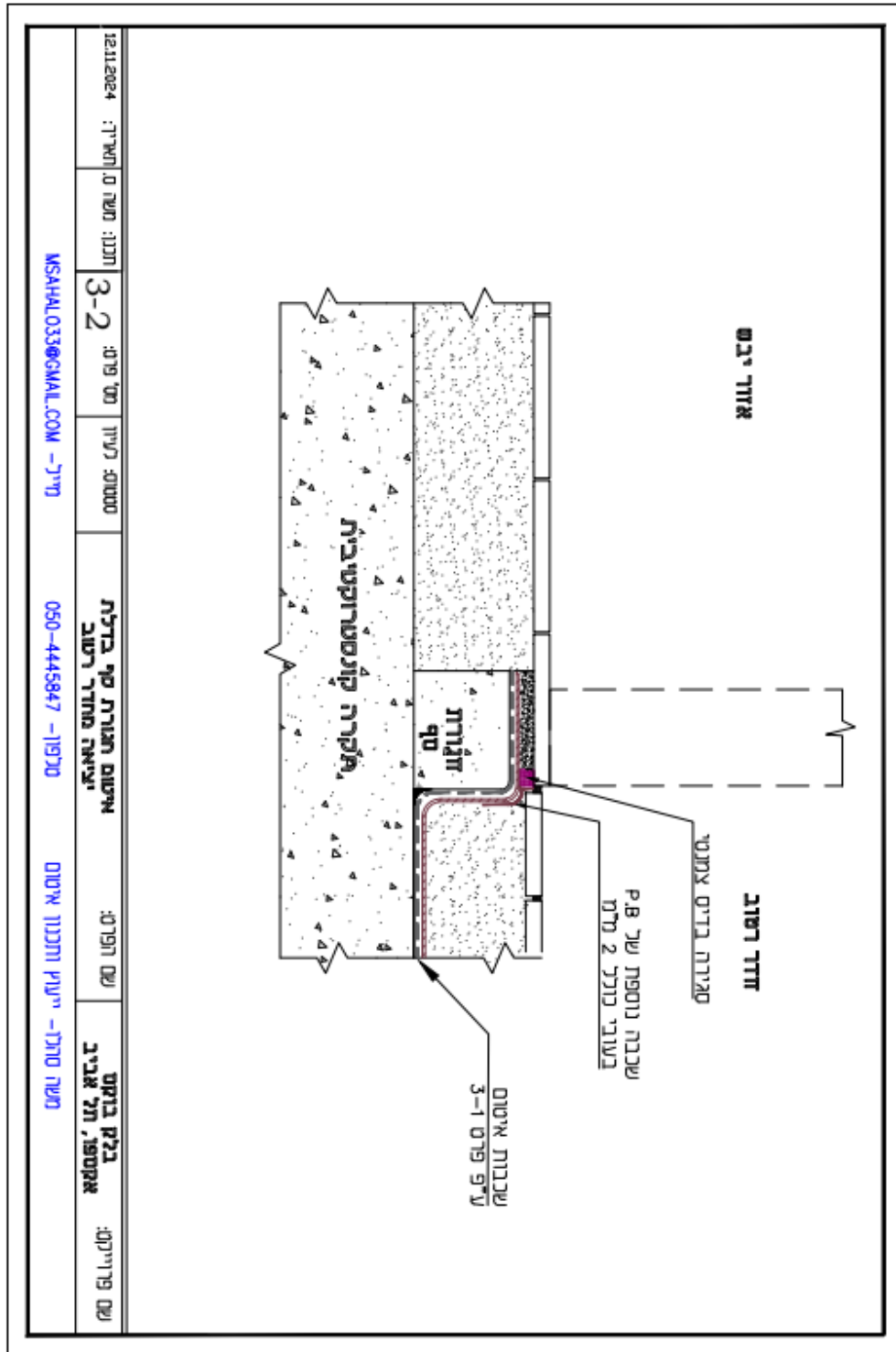
מפרט טכני מיוחד



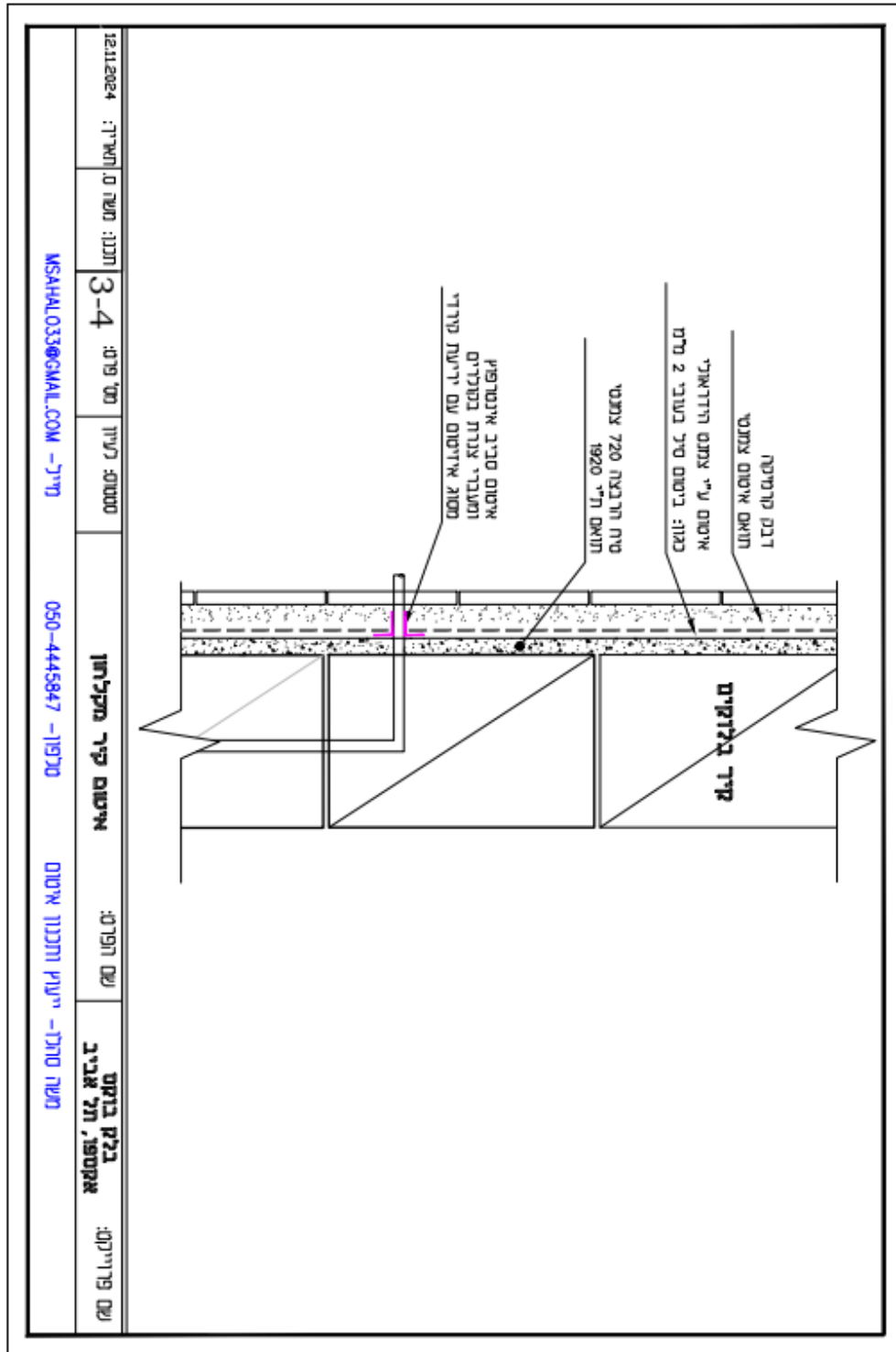
מפרט טכני מיוחד



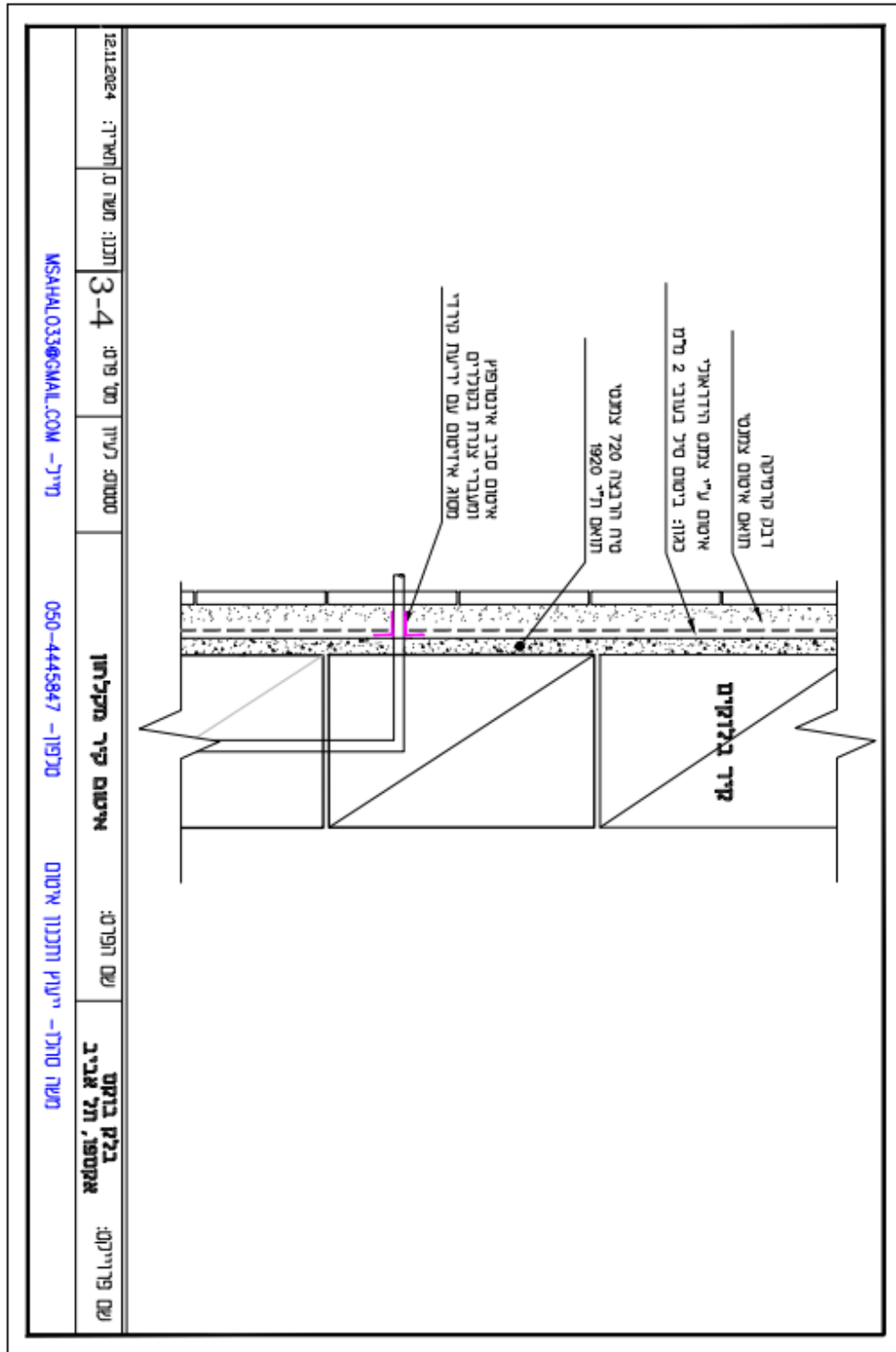
מפרט טכני מיוחד



מפרט טכני מיוחד



מפרט טכני מיוחד



פרק 07 – מתקני תברואה

07.00 כללי

כל העבודה תבוצע ותימדד בהתאם למפרט הטכני הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבין-משרדית המשותפת למשרדי הממשלה - פרק 07 ו - 36 במהדורתם האחרונה, בהתאם להל"ת - הוראות למתקני תברואה 2002- ובהתאם למפרט מכון התקנים מס' 1205 ו- 4476

07.01 תאור העבודה

העבודה במכרז/חווזה כוללת כדלקמן:

2. אספקה והתקנה של מערכת סילוק שופכין ודלוחין.
3. אספקה והתקנה של מערכת מים קרים, חמים.
4. תשתיות מים וביוב חיצוניות.

תכולת העבודה

תכולת העבודה הינה מערכות מושלמות הכוללות את כל הדרוש להשלמת והפעלת המערכות וחיבורה לתשתיות המבנה בין אם הדבר מוזכר ובין אם לאו.

07.02 תכניות AS MADE

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח 5 סטים של תוכניות "עדות" שיוכנו ע"י מודד ע"ח הקבלן במהלך הביצוע ולאחר השלמת העבודה. התוכניות תעשנה על מדיה מגנטית בפורמט AUTOCAD והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שידרש להפעלה ואחזקה שוטפת כגון: תוואי וגבהי קווים וצנרת, עומקים, מידות צנרת, לכל שוחה רום קרקע, רום תחתית ורום כניסת ויציאת צינורות שנמדדו ע"י מודד האתר וע"ח הקבלן. הכנת תוכניות "עדות" ומסירתן למנהל בצורה מסודרת ואישור התוכניות ע"י המתכנן הינו תנאי מוקדם והכרחי לאישור החשבון הסופי של הקבלן. עבור תוכניות "עדות" לא ישולם בנפרד ומחירן כלול במחירי היחידה של העבודות השונות.

07.03 שילוט וסימון

הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים, כגון משאבות, שסתומים, צנרת וכו'. השלטים יהיו חרוטים ע"פ דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל הניתן לקריאה ברורה ממרחק 5 מטר לפחות. כל שלט ישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שהיא מופיעה בסכמות ושאר הפרטים העיקריים של היחידה. כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים ומנועים וכו' - יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. כל הצנרת תסומן באופן ברור ומאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כך שניתן יהיה לדעת את יעודה, סוג הנוזלוגו הזורם בה ואת כיוון הזרימה בה. הסימון יהיה באמצעות צביעת הצנרת לכל אורכה ולרבות טבעות סימון בהתאם לתקן הישראלי לסימון. בכל המגופים יסומן מצב העבודה של המגוף N.O. (פתוח) או N.C. (סגור). מגופים סגורים יצבעו בשונה ממגופים פתוחים.

07.04 ויסות, מבחני פעולה והרצה

עם סיום הקמת המתקן ולפני קבלתו ע"י המפקח ו/או המזמין, חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המפרט הזה וכל כיוון, ויסות ובדיקה נוספת אשר עלולה להידרש ע"י היועץ ו/או המזמין במשך העבודה. הקבלן יבצע את כל המבחנים הנוספים שידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל וכו'. כל המשאבות והשסתומים יכוונו כך שהספיקות בהן יתאימו לנדרש בתכניות ובמפרט. כל המנועים החשמליים יבדקו לצריכת הזרם. כל מפסיקי יתרת הזרם יכוונו ויבדקו להפסקת פעולת המנועים בזרם הנדרש יחסית לזרם העבודה בפועל. זרם הפעולה הנורמלי והמרבי יסומן באופן בולט וקבוע על פני לוח השנתות של כל אמפרמטר. כל אביזרי הבטיחות והאזעקה וכל מערכות הביקורת האוטומטית יבדקו לפעולה תקינה.

לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והויסותים לשביעות רצונו, הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה. הקבלן יערוך בעת מבחן זה רישומים מפורטים ומסודרים של זרם המנועים בהנעה ובפעולה שוטפת, כמויות מי הצריכה, וכל יתר האינפורמציה הדרושה לשם הוכחת קיום דרישות מפרט זה. לא תתקבלנה לאישור כל תוצאות או רישומים אשר נערכו במכשירים או שיטות אשר לא קיבלו את אישורו המוקדם של היועץ ו/או המזמין. הקבלן צריך לספק את כל מכשירי המדידה הדרושים

מפרט טכני מיוחד

לעריכת המבחנים הנ"ל. המכשירים בהם נערכים המבחנים חייבים להיות מדויקים. כאשר יידרש לכך יצטרך הקבלן לספק תעודות כיוול למכשירים הנ"ל ממוסדות מאושרים לכך לפני המבחנים, תוך עריכת המבחנים או אחריהם. עם גמר הבדיקות, הויות וכיוון המתקן למצב התקין לשביעות רצונו של הקבלן, יגיש הקבלן ליועץ ו/או למזמין דו"ח מסכם. רישום תוצאות כל המבחנים יימסר למשרד היועץ בשני העתקים. לאחר מכן יקבע תאריך מוסכם ע"י הקבלן והיועץ ו/או המזמין בו יערך מבחן ביקורת בנוכחות היועץ ו/או המזמין או נציגו המוסמך. לאחר מסירת המתקן ליועץ ו/או למזמין, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן של לא פחות מ- 30 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המזמין או נציגו בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

07.05 עבודות צביעה ופעולות למניעת קורוזיה

א. כללי:

כל מוצרי המתכת (צינורות, תליות וכו') שיותקנו ע"י הקבלן ללא יוצא מן הכלל יצבעו במפעל ע"פ המפרט הטכני הכללי לעבודות בנין, אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד. כל עבודות הצביעה והפעולות למניעת קורוזיה, הינן עבודות עזר שאינן נמדדות בנפרד ומחירן כלול במחיר היחידות.

ב. גווני הצבעים:

גווני הצבעים ובמיוחד שכבת הצבע הסופית, אם לא פורט אחרת, יקבעו על ידי המפקח. לעבודות שידרשו בהן 2 שכבות של צבע יסוד, הן תהיינה בגוונים שונים.

07.06 הנחיות כלליות לכל סוגי הצנורות

א. קטרים נומינליים:

בכל הקטרים המסומנים בתכנית והמפורטים ברשימת הכמויות הם קטרים נומינליים ומידותיהם בקוטר (אינטשים) תואמים בקירוב לקוטר הפנימי של הצינור.

ב. ניקיון ושלמות הצינורות:

כל הצנרת חייבת להיות ללא פגמים וכן להקפיד על:

- אחסון נאות של כל הצינורות באתר בצורה שלא יפגעו באופן פיזי ולא יחדור לכלוך לתוך הצינורות.

- בדיקת וניקוי כל צינור לפני הרכבתו. צינור פגום לא יורשה להתקנה.

- איטום קצות הצינורות מידי יום אחרי גמר העבודה.

- סתימה בפקי עץ או אמצעי חרושתי אחר מאושר לצינורות גשם או שפכים או מחסומים למנוע חדירת בטון בזמן יציקת תקרות או עמודים.

לא יורשה שימוש בשקי מלט משומשים או אלתור דומה. בכל מקום בו מסומן לקבלן "גמר ביצוע" יתקין הקבלן פקק חרושתי מתוצרת יצרן הצנרת, דהיינו - אוגן ואוגן עיור לצינורות מים, או פקק מוברג בהתאם לקוטר. לצינורות שפכים מ- H.D.P.E. יתקין הקבלן אביזר סוף קו מתוצרת יצרן הצינורות.

ג. שיפועים:

צינורות אופקיים מכל הסוגים יורכבו בשיפועים נכונים, כדי להבטיח אוורור וניקוזם, בהתאם למסומן בתכנית.

ד. צינורות בחריצים:

צינורות בחריצים יקבעו כך שיהיה הכיסוי לפני הטיח לפחות 12 מ"מ. לצינורות מבודדים יכוסו החריצים ברשת מתוחה מגולבנת.

ה. הרכבת צנרת גלויה:

הרכבת צנרת גלויה תבוצע כך שלכל צינור תהיה גישה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות אחרים של המתקנים וגם לא צינורות של המקצועות האחרים.

התאום עם הקבלנים האחרים בהתאם לתנאים הכלליים, מתייחס במיוחד להרכבת צנרת גלויה.

ו. תליית ותמיכת צינורות:

כל הצינורות יורכבו על תמיכות מתלים וחובקים מתוצרת "UNISTRUT" דגם P-1000 או שווה ערך עם כל האביזרים האורגינלים הנלווים לתמיכות אלה. תמיכת צנרת נקזים מיציקת ברזל תהיה כך, שבשום מקרה לא יעיק משקל הצינור או האביזר על מחבר הצנרת. הצינורות יבודדו מהחובקים ע"י פסי גומי אורגינלים מותקנים בתוך החובקים.

פרופילי הפלדה דגם P-1000 מתוצרת "יוניסטרט" והאביזרים הנלווים כגון ברגים, שלות חיזוקים, חובקים וכיו"ב לא ימדדו בנפרד ומחירים ייכלל במחירים שבכתב הכמויות.

הקבלן יגיש לאישור המתכנן פרטי תלית הצנרת שבדעתו להתקין בכל מקרה וביצוע התליות והחיזוקים יהיה אך ורק ע"פ תוכניות מוחתמות "מאושר לביצוע" ע"י המתכנן.

מפרט טכני מיוחד

צנרת פלדה

קוטר באינטש	1/2"	3/4"-1 1/4"	1 1/2"-2 1/2"	3"	4"-6"
מרחק במ'	2.5	3	4	6	6

ז. רקורדים:

אחרי כל שסתום הברגה ובכיוון הזרימה, יש להרכיב רקורד. הרקורד לא יימדד בנפרד, ומחירו יכלול במחיר השסתום שבכתב הכמויות.

ח. שרולים

לכל הצינורות העוברים דרך מחיצות, קירות, או תקרות, יסודרו שרולים בקוטר גדול לפחות בחמישה עשר מ"מ מהקוטר החיצוני של הצינור העובר בשרוול. השרולים יותקנו תוך כדי מהלך יציקת הקירות. בכל מקרה בו יתקין הקבלן שרול שלא בהתאם לצורך או במיקום שאינו נכון או שלא יותקן שרול מכל סיבה שהיא יקדח הקבלן על חשבונו קידוח בקוטר תואם באמצעות מקדח יהלום ויתקין שרול חדש. לא תורשה חציבה מכל סוג שהוא. השרולים יהיו מצנורות פלדה דרג ב', מגולבנים ובאורך תואם את רוחב הקירות. לאחר התקנת הצנרת יסתום הקבלן את הרווח בין הצינור והשרוול במסטיק מסוג מאושר. במעברי אש סוג המסטיק יקבע ע"י יועץ בטיחות. שרולי הצנרת לא יימדדו ומחירם, כולל אמצעי האיטום יכלול במחיר הצנרת.

ט. חזירות דרך המבנה

חזירות דרך חלקי מבנה תבוצענה באמצעות שרולים או פתחים מוכנים מראש. השרולים יהיו מפלדה (צינורות), מצופים מראש (לפני ההתקנה) מבפנים ומבחוץ בפרוזין+מיניום סינטטי+צבע שמן סופי (או צפוי ביטומני בהתקנה תת-קרקעית). הצפויים יבוצעו בשתי שכבות כל אחד. השרולים יושקעו כ- 2 ס"מ מכל צד של אלמנט הבנייה במצבו הסופי (כולל צפוי האלמנט כגון טיח) והשקע שנשאר ימולא בחומר הניתן לפירוק לאחר היציקה כגון "קלקר". פתחים מוכנים מראש יוכנו באלמנט הבנייה בזמן ביצוע. הפתחים יצוידו במסגרות עץ בעובי 2 ס"מ ובאורך זהה לשרולים. חזירות דרך קירות חוץ של מבנים ו/או דרך קירות ממקיים יצוידו באטימה משוכללת נגד חזירת מים ורטיבות, ע"י אוטמים דוגמת LINK-SEAL. (ספק אל.בי.אל בע"מ טל. 03-5278029).

התקנת איטומים אלו יעשו לפי הנחיות היצרן ויכללו שרול מעבר עם אוגן מקורי של היצרן מותאם למידת הצינור המתוכננת וכן שרשרת אטימה. במקרה ולא הוכן שרול מעבר ביציקה יבוצע קידוח ממוכן בבטון המותקן ביציקת הקיר לפי הנחיות יצרן האטם ללא תוספת מחיר.

- במקומות שידרשו לכך לפי הגדרת המפרט ו/או סימון בתכניות תבוצע סביב הצינורות עטיפת בטון מזוין ב- 200 בתבניות, בעובי מינימלי של 15 ס"מ, בעלת חתך ריבועי, לרבות ברזל זיון.
- רשתות הצנרת תכלולנה צפויים וצביעה לפי ההגדרות ברשימות הסיווג, ולפי גוון התואם לזה הנהוג בק.ש.ת. כיום ללא תוספת מחיר, כולל צפויים חרושתיים או מבוצעים באתר וכולל תיקון צפויים במקומות שנפגעו בעת ההתקנה. צפויים מבוצעים באתר יבוצעו בשתי שכבות אלא אם נדרש אחרת במפורש.
- צנרת תחת הרצפות תעשה לאחר הנחת הבטקל. על הקבלן לסמן ע"י קרש או אמצעי זהה דומה את תוואי הצינור ואת העומק שהוא תופס לפני הנחת הבטקל וכל זאת על-מנת למנוע סיתותים ולאפשר החלקה נאותה של הרצפה.
- כל רשתות הצנרת תחויבנה בבדיקות לחץ במצב מותקן. צנרת אספקות תעמוד בבדיקה בלחץ של פי 1.5 מלחץ העבודה למשך 48 שעות. צנרת שפכים ונקזים תעמוד בבדיקה בלחץ של 3 מטר עמוד מים למשך שעה אחת. על הקבלן להזמין את המפקח למועד תחילת בדיקת הלחץ ובסיומה.
- במידה ובדיקות הלחץ של צנרת מרותכת יראה הבדל של מעל 10 % מהלחץ הנדרש תעשה בדיקת ריתוכים ע"י הקבלן ע"י צלום רנטגן של כל חבור וחבור.
- כל הצינורות בקיר מאגר המים יהיו מותקנים עם אוגנים משני צידי הצינור ואוגן בתוך הקיר. כל הצינורות והאוגנים יהיו מגולבנים. הצינורות יותקנו לפני היציקה.

07.08 שרולים, מעברים בין אזורי אש

כל מעבר צינור דרך קיר בניה, בטון, גבס או תקרת בטון יעשה דרך שרול מתאים ב-2 קוטרים גדול מהצינור שיוכנס ע"י הקבלן בשלב ביצוע המחיצה. הרווח בין הצינור והשרוול ימולא במילוי של:

מפרט טכני מיוחד

- מסטיק אפוקסי גמיש, או
 - צמר סלעים דחוס – משקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק, או
 - חומר איטום מדגם Lci 300 של חבי STI (סוכן: מי השרון טכנולוגיות 03-9343001).
- השרוולים והמילוי הנ"ל כלולים במחיר הצינורות ולא ישולם עבורם מחיר נוסף.
- שרוולים/מעברים מיוחדים עבור צנרת העוברת דרך קירות או תקרות המפרידות בין אזורי אש
- א. כל מעבר צינור דרך קיר בניה, בטון, גבס או תקרת בטון שהם מפרידים בין אזורי אש יעשה דרך שרוול שהוא בדרך כלל ב-2 קוטרים גדול מהצינור.
- ב. הרווח בין הצינורות והשרוול ימולא כדלקמן:
1. עבור צינורות מחומר דליק – PVC או גבריט או אחר: עד קוטר 2" (כולל):
 - מילוי הרווח עם חומר איטום מתנפח מסוג Lci 300.
 - כאשר עובי הקיר יותר מ-10 ס"מ, מותר למלא עם חומר Lci 300 בעובי 3 ס"מ בכל צד ובאמצע מילוי עם צמר סלעים 150 ק"ג/מ"ק.
 2. עבור צינורות מחומר דליק: PVC או גבריט או אחר בקוטר 2-1/2" ומעל.
 - הרכבת קולר מתכת פנימי או חיצוני מיוחד/מתנפח מסוג STI בצד אחד של הקיר/תקרה.
 - מילוי חומר Lci 300 עובי 3 ס"מ לפחות מצד שני של הקיר/תקרה.
 - מילוי הרווח האמצעי בין הנ"ל בצמר סלעים 150 ק"ג/מ"ק.
 3. עבור צינורות מתכת (לא דליקים):
 - מילוי הרווח עם חומר איטום מתנפח Lci 300.
 - בקירות/תקרות בעובי מעל 10 ס"מ מותר למלא חומר Lci 300 בעובי 3 ס"מ בכל צד ובאמצע מילוי צמר סלעים 150 ק"ג/מ"ק.
 4. עבור צינורות מכל סוג שהוא עם בידוד המעברים ימולא כמו עבור צינורות מחומר דליק כנ"ל, בהתאם לקוטר החיצוני של הבידוד או של עטיפת הבידוד.
 5. כאשר יש צורך בהרכבת קולר, מותר להשתמש ביחידה של קולר+ שרוול מתאים מתוצרת STI.
 6. כל חומרי איטום הנ"ל יהיו חומרים מאושר FM/UL.

07.09 צינורות מים ושסתומים במבנה

מערכת מי צריכה ומערכת כבוי-אש

כל צינורות אספקת המים הראשיות יהיו צינורות פלדה מגולבנים ללא תפר סק. 40 כמתואר בתוכניות.

צינורות פלדה מגולוונים

1. צינורות הפלדה המגולוונים יהיו ללא תפר, סקדיוול 40 ומתאימים לתקן אמריקאי ASTM האביזרים המתאימים יהיו אביזרי פלדה יצוקים, ומתאימים ללחץ עבודה PSI 150 (עפ"י ASA - 150).
2. כיפוף צינורות אסור בהחלט.
3. צינורות פלדה מגולוונים בקוטר מעל 4" ירותכו באלקטרודות "זיקה" 6.
4. מקום הריתוך יצבע לאחר ניקוי יסודי של ה"שלקה" בצבע אבץ 90%.
5. צינורות פלדה מגולוונים הטמונים בקרקע, יעטפו בשכבת חול מהודק בעובי של 10 ס"מ לפחות על כל היקפם. צינורות אלו יקבלו עטיפה אספלטית חרושתית כפולה. החיבורים יתוקנו באתר בשכבת צבע אספלטי לשביעות רצון היועץ והמזמין.
6. כל הצינורות יצבעו כמפורט בסעיף עבודות צבע.

צינורות SUPERPIPE S.P.

צינורות אלומיניום עם צפוי פוליאיתילן מוצלב פנימי וחיצוני, יבוצעו לפי הערות יצרן – "מצרפלס" או שווה ערך ובפיקוח היצרן.

שיטת ההתקנה תהיה עם שימוש במחברי הלחיצה ע"י בהתאם להוראות יצרן.

יש להשתמש אך ורק באביזרים מקוריים המסופקים ע"י המפעל.

הקבלן יעניק 10 שנות אחריות לצנרת ואביזרים המותקנים בהתאם להוראות התקנה.

השסתומים במערכת המים בקוטר עד 2" יהיו שסתומים כדוריים מתוברגים מפלזי מתוצרת "שגיב" או ש"ע.

השסתומים בקוטר מעל 2" יהיו שסתומי פרפר מאוגנים מתוצרת "רפאל" או ש"ע.

חיטוי ושטיפת מערכת המים הקרים והחמים, מערכת מי כיבוי-אש, תבוצע תמיסת מי כלור, בהתאם לסעיף 2.11 של הל"ת.

העבודה היא אחראית ביותר ולכן תבוצע בהתייעצות עם משרד הבריאות, בהשגחתו האישית של מנהל העבודה ומומחה שמוכרים לו כל אמצעי הבטיחות.

מפרט טכני מיוחד

העבודה תבוצע לאחר השלמת מערכת המים, לפני אכלוס הקומה ומסירתו לשימוש. העבודה תבוצע בצורה כזאת שבכניסת המערכת יכניסו מי כלור בכמות הדרושה ע"פ הל"ת. ע"י משאבת מינון ילחצו את המים למערכת, לאחר מכן ינוקזו כל ברזי היציאה המורכבים במערכת עד שלמים היוצאים יהיה ריח של כלור או שהמים ייבדקו ע"י תמיסה אורטו-טולידול. אחרי החיטוי יש לשטוף באותה צורה את כל המערכת במים נקיים, שמכל ברז יוצא ומכל שסתום ניקוז יזרמו בפתיחה מלאה המים במשך 5 דקות. מערכות המים תיבדקנה בלחץ הידראולי של 12 ק"ג/סמ"ר למשך 24 שעות. לא תורשה ירידת לחץ כל שהיא.

07.11 מבחנים

מערכות המים לסוגיהן תיבדקנה בלחץ הידראולי של 10 אטמ. למשך 4 שעות. לא תורשה ירידת לחץ כל שהיא.

07.12 מערכת שפכים סניטרים ומי גשם

תבוצע מצינורות פוליאאתילן קשיח בצפיפות גבוהה (H.D.P.E.) כדוגמת תוצרת "גבריט" בהתאם לת"י 4476 חלקים 1 ו-2 וע"פ הנחיות היצרן. צנרת מי הגשם בתקרת המרתף תהיה מותקנת בריתוך מצנרת פלדה מגולבנת סק. 40 ללא תפר עם אביזרי ביקורת. כל מערכת הנקזים והאוורור תהיה בהתאם לדרישות הל"ת. הספחים לצינורות יהיו מתוצרת יצרן הצינורות. לתשומת לב הקבלן התקנת ביקורות בהתאם להל"ת- חובה! קלות פתיחת מחברי הצנרת אינו תחליף לעין ביקורת כנדרש. כל הצנרת התת קרקעית תותקן בעטיפת בטון מזוין ב-200- כדלקמן: צנרת בקוטר 8" - 4" : 10 ס"מ עטיפת בטון מסביב לצינור עם ארבע מוטות ברזל 10 מ"מ לאורך הצנרת וחישוקים מרובעים מברזל 6 ס"מ כל 20 ס"מ סביב הצינור. במרחקים של 1.0 מ' לאורך הצינור יוצאו קוצים מברזל בקוטר 6 מ"מ ליציאת הרצפה. החפירה לצורך התקנת הצנרת התת קרקעית תחל אך ורק לאחר סימון הקווים ע"פ המידות בתכניות ואישור המפקח לסימון זה. כל החומר החפור לצורך התקנת הצנרת יסולק מהאתר ע"י הקבלן, ולא יורשה שימוש חוזר באדמה ושרידי מצע לצורך מילוי החפירות. כל עבודות החפירה/חציבה יהיו כלולות במחיר הצנרת התת-קרקעית, ולא תשולם תוספת עבור קשיים בעבודה. המילוי החוזר מעל עטיפת הבטון של הצנרת הנ"ל יבוצע ע"י מצע חדש מובא סוג א' אשר יהודק בשכבות של 20 ס"מ עד לדרגת צפיפות של 98 אחוז מודיפייד א.א.ש.הו. ע"פ הוראות המפקח. צנרת הדלוחין וניקוז מז"א הגלויה תהיה מ- H.D.P.E.

צנרת פוליאאתילן קשיח בצפיפות גבוהה לשפכים (HDPE)

אופן ההתקנה והחומרים יהיו בהתאם למפרט מכון התקנים מפמ"כ 349 חלקים 1 ו-2 וע"פ הנחיות היצרן. העבודה תבוצע ע"י אנשים שהוסמכו ע"י יצרן הצנרת ובפיקוחו. בסיום העבודה על הקבלן לקבל אישור בכתב על טיב העבודה שנעשתה בשטח כן כתב אחריות של יצרן הצנרת לתקופה של 10 שנים. הפיקוח באתר, אישור הביצוע ואחריות היצרן כלולים במחירי הצנרת. למתכנן, לנציג היצרן ולמפקח באתר הזכות לפסול עובדים לא מתאימים, מכשור וציוד לא מתאים וכל התקנה אשר נעשתה שלא לפי ההוראות. הרכבת המערכת תעשה לפי תכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו למפעיל ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על המפעיל להמציא את תכניות הביצוע המפורטות לאישור המנהל ההנדסי, לפני תחילת עבודות היצור וההרכבה. נציגו של היצרן, ספק הצנרת, הספחים ואביזרי הצנרת, חייב לעמוד לרשותו של המנהל ההנדסי או המפעיל בכל בעיה טכנית ולתת פתרון לכל שאלה מקצועית בכל שלבי הרכבת המערכת. חיבור הצינור וספחי הצנרת יעשה בריתוך פנים - WELDING BUTT במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שיקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט. החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי מפמ"כ 349, חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תכניות הביצוע המפורטות. בין קטעים טרומיים לא יורשה חיבור בריתוך. בסוף העבודה תבוצע בדיקת לחץ ע"פ הל"ת.

מפרט טכני מיוחד

לתשומת לב הקבלן - יש להתקין מחברי התפשטות, נקודות קבע ופתחי ביקורת בהתאם לת"י 4476 גם אם לא סומנו בתכניות.
ספחים ואביזרים לכל קטרי הצנרת לא ימדדו בנפרד. מחירי הספחים בכל הקטרים יהיו כלולים במחיר הצנרת.
שימוש בספחים ואביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה בהסכמתו ובאחריותו הישירה של יצרן זה. המפעיל אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים, ללא אישור היצרן הנושא באחריות או באישור מפורש של המנהל ההנדסי. בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה, יש לקבל אישור מפורש של המנהל ההנדסי ובכתב.
המפעיל אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.
קולטי מי הגשם יהיו כדוגמת תוצרת "SMITH" או "HARMER" בתיאום עם פרטי יועץ האיטום. גגות מרוצפים – סבכה שטוחה מיצקת. בגגות לא מרוצפים – סבכה קמורה מיצקת. במרפסות – סבכה שטוחה מיצקת ברזל.

פרק 08 – מתקני חשמל

מפרט טכני לתאורה

1. תיאור העבודה

בפרויקט אקספו תל אביב בלאק בוקס, יש לבצע עבודות הכנה צנרת והארקת יסוד למבנה בלאק בוקס. העבודה תבוצע בהתאם לחוק החשמל תשי"ד, כפי שהוא מעודכן ולרבות כל התקנות והתוספות המתייחסות אליו וכן בהתאם לדרישות חברת החשמל וכן בהתאם למפרט הכללי, כהגדרתו בתנאי החוזה, דהיינו המהדורה האחרונה של המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת הועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבניה ולמחשובם בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומשרד התשתיות הלאומיות/מע"צ. בנוסף, תבוצע העבודה בהתאם להוראות המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רשיון תקף, בהתאם לתקנות חוק החשמל המתייחסות לרשיונות של חשמלאים. על קבלן החשמל/תאורה/תשתיות להיות רשום אצל רשם הקבלנים בסיווג ובהיקף כנדרש בהצעתו ולא פחות מהסיווג המתאים להיקף וסוג עבודת התאורה נשוא פרק זה, עבור חשמלאים – 160, עבור תאורת רחוב – 270 ועבור קווי חשמל 250 כולם יחד.

2. מפרט טכני

תנאים טכניים כלליים

כל הציוד, אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:

- א. מתח 500 וולט.
- ב. מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
- ג. טמפרטורת הסביבה עד 45 מעלות צלזיוס.
- ד. זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל

בסעיפים הבאים יצוינו פרטים מיוחדים ותיאורי כל עבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עב ודתו .

בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין (במידה ויצורף), התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפני הבצוע ובאם לא התריע הדרישות היותר חמורות הן הקובעות ו/או החלטת המפקח (כל שינוי ו/או תוספת וכו' על ידי מפקח/מתכנן יהיה בכתב ותמיד באישור המפקח).

על הקבלן לדאוג לשילוט עדכני של המעגלים והמתקן, ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד (ישולטו עמודים, אביזרים במרכזיה, המרכזיה בחזית, בריכות, צנרת וכבלים בכל מקום גלוי).

כל הציוד והאביזרים שיוקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי .

על הקבלן לדאוג לביקורת חברת חשמל ו/או המשרד הממשלתי המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לני"ל חלים על הקבלן וכלולים במחיר הכללי ולא למדידה, וסוג הביקורת וכמות הביקורות יהיו לפי קביעת המפקח.

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 3 סטים של תכניות עדות מעודכנות ע"י מתכנן החשמל ממוחשבות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS-MADE), כולל דיסקט בפורמט DWG או DXF, ע"י מודד מוסמך. (הקבלן המבצע יגיש למתכנן החשמל תוכנית עדות על גבי תוכנית מודד והמתכנן יכין תוכנית ממוחשבת) תוכניות העדות תהיינה על חשבון הקבלן וכלולות במחיריו. ראה פירוט של תוכניות כפי שבוצע בסעיף נפרד במפרט זה.

תשלום למכון העתקות עבור הני"ל יחול על הקבלן וכלול במחיר הכללי ולא למדידה.

מפרט טכני מיוחד

3. חוקים ותקנות

כל החומרים והאביזרים לסוגיהם יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי. והקבלן יציג כל האישורים הרלוונטים, הקבלן יגיש לאישור מתכנן והמפקח כל ציוד נדרש לפני רכישתו, עמודים, צנרת, גופים וכו'.

יש להציג למפקח צילום רשיון חשמל המתאים לסוג העבודה כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה.

בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל, המשטרה, משרד התקשורת, בזק וכל רשות ממשלתית או מקומית דרושה, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

4. חפירות

עומק החפירות יהיו לא פחות מעומק 90- ס"מ מפני גובה מדרכה/כביש/שביל וכדומה, ובהעדרן מפני הקרקע הנוכחים והסופיים באותו מקום ובתוכניות וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה.
על הקבלן ובאחריותו להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים – תיאום הנדסי, כגון בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א, תש"ן וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.

במחיר החפירה יש לכלול: כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני ביצוע החפירה (יונחו שני סרטים וכו' בהתאם לרוחב החפירה).

40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור המונח. מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה. במידה וחומר החפירה הינו בטון או חומר אחר שלא ניתן להחזיר לפי הנחיות המפקח הקבלן יחזיר חול מסונן מיובא מבחוץ ע"י הקבלן **כלול במחירי החפירה**.

מתחת למדרכות או משטחי בטון קיימים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות 98% לפי מודפ"ד אשו"י כל זאת ללא תשלום נוסף.
כיסוי הצנרת יהיה בחול נקי 30 ס"מ מתחת לצנרת / 40 ס"מ מעל הצנרת ואז יונח סרט סימון ושאר הכיסוי יהיה בחומר מילוי אחר בשכבות תוך כדי הידוק – יש להדגיש שהספקת החול כלולה במחיר החפירה.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צינורות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להימצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

עם ביצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להיגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר שהוצאו מהחפירה.

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושורשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט, חלקי בטון, מדרגות, אבני שפה, אבני גן, הרמת אבנים משתלבות וכו', כולל פינוי לאתר אשפה מוכרז, כלול במחירי העבודה.

מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידים, כולל חציבות או כורכר קשה, אספלט בטון, מדרגות, אבני שפה, אבני גן, או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק, לרבות צמחים ועציצים.

על הקבלן לבקר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידיו את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה גם מבחינת מפרצי חניה, כניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

מפרט טכני מיוחד

העבודה תבוצע על ידי כלים מכאניים או חפירת ידיים ביום ו/או בלילה לפי הוראות המפקח, העירייה והמשטרה וללא שנוי במחיר עקב כך.

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ו/או להתקין שוחות וכדומה לפני בדיקה ואישור המפקח והמהנדס מטעם המזמין ונציג העירייה (המזמין).

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת בצוע החפירה.

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבוננו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות על הקבלן להתריע על כל חריגה מהתוכניות עכב מכשולים או טועיות לפני ביצוע העבודה ולקבל אישור לחריגה בטרם כיסה את החפירה.

באזור העבודה ידוע שקיימים כבלי חשמל תת-קרקעיים וכן צנרת תקשורת וכן צנרת מים, ביוב וניקוז. על הקבלן לודא איכן תשתית זאת ולבצע את העבודה כך שלא יפגע בתשתיות אילו.

5. צנרת

צנרת החשמל בקוטר 50 מ"מ ומעלה תהיה שרשורית דו שכבתית קוברה תקנית ותכלול חבל משיכה 8 מ"מ.

צנרת עבור מעגלי תאורה בקוטר 20,25,32 מ"מ יהיו גמישים מיועדים להתקנה באדמה לפי הגדרת יצרן ותקנות החשמל.

צינורות התקשורת יהיו יק"ע 13.5 בקטרים של 50 מ"מ.

כל הצינורות יכללו: מופות יעודיות, אטמים בקצוות, פקקים בקצוות וחבל משיכה 8 מ"מ, ושילוט לפי מספר הברכה ממנו מוזן.

על הקבלן להמציא דוגמאות מכל הצינורות לאישור לפני הביצוע.

בכל ברכת השחלה וביציאה מלוח חשמל ישלט הקבלן את הצנרת ע"י שלט סנדויץ חרוט כל כבל וכל צינור ויסמן ברכות בצבע (בדופן הברכה) בגודל כפי שידרוש מפקח המזמין.

6. שילוט

הקבלן ישלט את כל המתקן לפי דרישות המתכנן, המפקח, נציגי אקפסו, מפרט זה והתוכניות. כל השילוטים הנדרשים כלולים במחירי היחידה.

7. בריכות הסתעפות מאושרות תקן:

במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הצנרת בשלט סנדויץ חרוט לייעודם וחתך הצנרת ומקור הזנה, לרבות שילוט הצנרת בדופן הברכה בצבע.

הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הברכה כלולה חציבה חפירה לרבות פתיחת בטון/אספלט וכל חומר אחר הקיים במקום המתוכנן לברכה, ביטון וביטון החוליות מבפנים ומבחוץ. גובה הברכה מפני שטח חיצוני לא יעלה מעל 130 ס"מ.

מכסה הברכה יהיה לעומס מינימלי של 25 טון תקן 250B עם פקק יצוק ועם סמל אקספו ת"א וכיתוב לפי סוג השירות לפי קביעת המפקח בנוסף שיהיה חרוט על פקק הברכה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין או ש"ע עם הרישומים הנ"ל.

בתחתית הברכה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז לפי דרישה בלבד. את חלק המתכתי בין המכסה והפקק יש לצפות בזפת ובגריז הצנרת בדופן הברכה תצא בגובה 20 ס"מ מעל לקרקעית הסופית של הברכה.

מיקום הברכה יתואם עם מפקח האתר וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ובגיבון יבלוט כ- 5 ס"מ מפני קרקע סופיים ע"פ תוכנית עתידית. הקבלן יסמן את הבריכות בשטח ע"י מודד מוסמך.

הקבלן ימספר בתוכנית את כל הברכות, וכן ימספר כל ברכה בדופן לפי המספר המופיע בתוכניות, ובהתאם תוצא תוכנית עדות. המספור יהיה בצבע בכל גוון שיבחר וגודלו, המספר והאות יהיה 8 ס"מ מינימום.

צורת המספור תסוכם עם נציג העירייה בישיבה תיאום עם תחילת הביצוע.

מפרט טכני מיוחד

בברכות העמוקות מ-1.3 מ' יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח וללא שינוי במחיר הברכה.

8. הארכת יסוד לבלאק בוקס.

על הקבלן לבצע הארכת יסוד עבור מבנה הבלאק בוקס. הארכת תהיה לפי התקנות ביסודות המבנה כולל הוצאת קוצים – ברזל 4X40 מ"מ מגולוון מיסודות של המבנה לצורך ריתוך בעתיד למבנה הבלאק-בוקס. יש להוציא קוץ בנוסף עבור לוח חשמל ראשי בתוך המבנה. מגמר העבודה יבדוק הקבלן התנגדות הארקה למסה הכללית של האדמה כדי לוודא שהארקה תקינה.

9. אחריות

אחריות לביצוע תחל לאחר קבלה סופית ללא הסתייגויות (גם אם יתקבלו קטעים). באופן כללי, הקבלן יהיה אחראי בלעדי לטיב העבודה המוצרים והציוד אשר יסופקו ושהותקנו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך שנה אחת מינימום החל מיום קבלת המתקן באופן סופי על ידי המזמין ובכתב. אין בהוראות סעיף זה לגרוע מהוראות החוזה.

לצורך כך, יספק הקבלן תעודות אחריות מקוריות לכל המוצרים ולרבות ותוכניות של היצרנים, עבור העמודים, הפנסים, הזרועות, המגש והציוד ובהם מצוין כמות הפריטים שסופקו, לצורך העבודה ותקופת האחריות הנ"ל.

מודגש בזאת שהפריטים שלא יעמדו במבחן בתקופת האחריות יוחלפו לרבות עמודים וזרועות ופנסים וכדומה כולל פרוק אספקה והתקנה של הציוד החדש וללא תמורה. עמודים וזרועות שהצבע התקלף יפורקו ויצבעו מחדש בתנור ויוחזרו למקומם הקודם קומפלט פועלים ומושלמים.

עד לקבלה סופית כפי שצוין לעיל הקבלן יהיה אחראי לכל הציוד שהותקן, וכל נזק שיגרם יתוקן על ידו כך שבקבלה סופית כל המתקן יעבוד באופן מושלם.

10. קבלה סופית

קבלה סופית תבוצע אך ורק מול תוכנית עדות ממוחשבת באמצעות מתכנן החשמל על גבי תוכנית אדריכלית של מודד. עד לקבלה סופית של המזמין לשביעות רצונו המלאה וללא הסתייגויות, הקבלן יהיה אחראי לכל הציוד והעבודה שבוצעה. כל ציוד שיותקן כגון: צנרת/שוחות וכדומה יהיה מאושר תקן בלבד ובכל מקרה כל ציוד לפני שיוזמן יובא לאישור המזמין והמפקח, והציוד יוזמן בכפוף להנחיות שינתנו.

מודגש בזאת שמפרט זה מתייחס רק לאופן ביצוע העבודה והחומרים והציוד וכל נושא הביטוחים לסוגיהם לנפש ולרכוש כפוף לחוזה עליו חתום הקבלן.

11. כתב הכמויות

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט ובחוזה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחוזה.

המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשנוי המחיר הנקוב על ידי הקבלן בכתב הכמויות. מחירי היחידה יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים והפחת שלהם, ההובלה וכל עבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי המפורט והתכניות.

כמו כן כוללים המחירים:

שימוש בכלי עבודה, כולל מנוף עד גובה 15 מ', כל חומר וציוד נדרש, הובלתם אל מקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו, אחסנת כלים, חומרים, מכונות

מפרט טכני מיוחד

ושמירתם וכן שמירת ובטוח העבודות שבתהליך בצוע. כמו כן כוללים המחירים דמי בדיקות לחומרים ואביזרים בהתאם למצוין, מדידות תוואי, אינוך ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כי חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון: שלוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם על ידי בטון, קופסאות מעבר, סימון ושילוט, מספור וכדומה.

על הקבלן לבקר באתר העבודה, להעריך את כל הנ"ל ולהגיש הצעתו בהתאם.

12. תוכניות כפי שבוצע

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 סטים של תוכניות מעודכנות וממוחשבות ע"י מתכנן החשמל בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS-MADE), כולל דיסקט בפורמט DWG או DXF, ע"י מודד מוסמך.. תשלום למכון העתקות עבור הנ"ל יחול על הקבלן.

בתוכניות חשמל כפי שבוצע שיעודכנו ע"י מתכנן החשמל יופיע כדלקמן:

- א. תוואי הצנרת התת קרקעית כולל מיקום ברכות חציות וכו'.
- ב. סימון קצה צנרת במקום שהצנרת לא נגמרת בשוחה.
- ג. סימון בכל תוואי יעוד הצנרת וכמות שהונחה.
- ד. סימון השוחות, היעוד והקוטר של השוחות ומספר השוחה שיתאים למספר בשטח.
- ה. כל המסומן בתוכניות החשמל אך כפי שבוצע בפועל.
- ו. התוכניות יחתמו ע"י מודד מוסמך וקבלן החשמל המבצע והמתכנן.

למניעת ספק מובהר בזאת שהקבלן ימציא למתכנן את התוכניות הממוחשבות של המודד ואת כל הרישומים והסימונים הדרושים למתכנן החשמל לצורך עדכון התוכניות כאשר כל הנ"ל כלול במחירי היחידה של הקבלן.

פרק 19 – מסגרות חרש

- 19.01 מפרט עבודות פלדה**
1. הפלדה מסוג FE 360 או FE 430
 2. עבודות הפלדה יבוצעו בהתאם למפרט הכללי פרק 19.
 3. לא יורשו סטיות מעבר לסטיות המותרות במפרט הכללי.
 4. ברגים מגולוונים גיליון חס בקוטר מינימלי של 12 מ"מ חוזק 8.8.
 5. כל בורג יורכב עם שייבה ושייבה קפיץ בהתאם ל DIN 125/127
 6. הקבלן אחראי על התאמת המידות של הקונסטרוקציה וכל חלקיה למידות האתר.
 7. ההרכבה תלווה ע"י מודד מטעם הקבלן, אשר יודא את מיקום ההרכבה התקין ואנכיות הקונסטרוקציה.
 8. באחריות הקבלן להגיש תכניות ייצור שופ דרווין לאישור, לפני הזמנת חומרים
 9. באחריות הקבלן להגיש פרטי חיבור לאישור לפני הזמנת חומרים.
 10. לא יעשה שימוש במבער או בפלסמה לביצוע חורים בשום אופן.
 11. כל החלקים ייוצרו בבית המלאכה, ויובלו לשטח במצב מוגמר.
 12. הריתוכים בבית המלאכה, יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים בלבד.
 13. עובי הריתוך בריתוך השקה לפי עובי הדופן הדקה של הפרופיל במחבר
 14. עובי הריתוך בריתוך מילואת לפי $0.7 * 0.7$ עובי הדופן הדקה של הפרופיל במחבר
 15. האלקטרודות יתאימו לדרישות ת"י 1338.
 16. יש לנקות שלקות ונתזי ריתוך, ולעגל את כל הפינות לרדיוס 2 מ"מ לפחות לפני גיליון
 17. בדיקות ריתוך בבית המלאכה 25% מכלל הריתוכים לפחות.
 18. כל החלקים יהיו מגולוונים בגליון חס בעובי 100 מיקרון לפחות, מבפנים ומבחוץ
 19. לאחר גיליון יצבעו החלקים בצבע יסוד אפוקסי בעובי 120 מיקרון לפחות
 20. יש להזמין את המתכנן לבדיקת החלקים בבית המלאכה, לפני גיליון
 21. יש לבצע הכנת השטח לפני הגעת החלקים לאתר, לרבות פירוקים וחישוף הבטון הבריא לצורך התחברות
 22. החיבורים בין החלקים יהיו מתוברגים, לא יורשו ריתוכים בשטח.
 23. הרכבה באתר באמצעות מנופים וכלים מתאימים. כל הכלים והאביזרים יהיו עם תסקיר בדיקה בתוקף.
 24. לאחר ההתקנה, ידוייסו כל המרווחים בין הפלדה לבטון באמצעות סיקה גראוט 340 או שו"ע.
 25. על הקבלן להזמין נטילת בטון טרי לצורך בדיקת מעבדה בכל יציקה, לרבות יציקה על גבי פחי יציקה.
 26. יש לקבל אישור מפקח ביומן העבודה לפני כל יציקה.
 27. כלל התאום בין האדריכל ומתכנן השלד ובין כלל הגורמים והיועצים הנו באחריות הקבלן
 28. על הקבלן להודיע למתכנן על כל אי התאמה בתכניות מיד עם גילוייה

19.02 אופני מדידה עבודות פלדה

- המדידה תבוצע לפי משקל הפרופילים נטו, בהתאם לתוכניות הייצור וההתקנה, "שופ דרוינגס", שיאושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכנן בכתב. לא ימדד ולא יכלל חומר אחר, פרט לפרופילים לצורך התשלום.
- לא תשולם תוספת עבור ריתוכים, גיליון, צבע, ברגים, אומים, שייבות, פלטות, פיגומים, מנופים, אמצעי הרמה, ותמיכות זמניות.
- כל האביזרים והכלים הממוכנים הדרושים לצורך התקנה מיטבית וגמר מושלם, יהיו כלולים במחיר היחידה (טון)
- תיקונים כלשהם, באם יידרשו, יהיו כלולים במחיר היחידה ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון מראש.

פרק 57 - מערכות מים וביוב חיצוניות

57.01 מערכות מים חיצוניות
צנרת המים בקרקע לצריכה וכיבוי אש תבוצע מצינורות פלדה שחורים עם תפר ועם ציפוי בטון פנימי ועטיפה חיצונית של שלוש שכבות מפוליאאתילן, APC או ש"ע.
הצנרת תחובר באמצעות ריתוך פעמון קצר עם ציפוי בטון פנימי.
לא יורשה ליפוף שכבות המגן באתר אלא תיקון אזורי הריתוך בלבד. העבודה תבוצע בהשגחת "שרות השדה" של יצרן הצינורות.
כל האוגנים יהיו שחורים וללחץ עבודה של 16 אטמ. השסתומים במערכת יהיו שסתומי שער (GATE) אשר יותקנו כמתואר בפרט בתוכנית על גבי "גמל" הצנרת.
הצינורות יונחו על גבי מצע חול ויכוסו בחול נקי 15 ס"מ מעל קודקודם.
לאחר השלמת הצנרת ולפני תיקון ציפוי הריתוכים תבוצע בדיקת לחץ בלחץ 12 אטמ. למשך 24 שעות, בהן לא תורשה ירידת לחץ.

57.02 חפירות וחציבות:
עבודות חפירה ומילוי בהנחת צינורות

- החפירה/חציבה תעשה ע"י הקבלן בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של ± 2 ס"מ, והדפנות בדיוק של ± 5 ס"מ.
- ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות.
- הידוק החפירה בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
כיסוי התעלה
- כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

הכיסוי החוזר ייעשה כדלקמן:

- לאורך כביש או מדרכה**
עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ עד תחתית שכבות המצע המתוכננות בכביש ובמדרכה. לאורך הכביש המילוי החוזר יהיה ממצע סוג ג' כמוגדר בספר הכחול פרק 51. יהודק בשכבות של 20 ס"מ לצפיפות 98%. לאורך המדרכה המילוי החוזר יהיה מסוג A-4-2 או טוב יותר. המילוי יהודק לצפיפות בהתאם למפרט הכללי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. על הקבלן לקבל את אישורו של המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר. דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת המעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן.
- שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש**
עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מהודק בשכבות של 20 ס"מ ועד 100 ס"מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 94% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 5 ס"מ.
על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר. דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן.
יתרת החפירה תמולא בחומר התפור. המילוי ייעשה בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשיעור הנדרש. ההידוק יבוצע ע"י מעבר כלים מכניים, ההידוק יבוצע לכל רוחב התעלה.
בשולי הכביש, השכבה העליונה תכלול מצע סוג א' בעובי של 20 ס"מ מהודק לצפיפות התואמת את הגדרת המילוי.
- אין להעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור.
- מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות.
- עובי הריפוד כמצוין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.
- עטיפת הצינור בחול תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף 1' לעיל.

מפרט טכני מיוחד

- העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקודקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.
- ה. ציוד ההידוק לכיסוי התעלות יהיה:
1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2,000 לדקה.
 2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
- ו. עודפי החומר החפור ופסולת: יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה וע"י הרשות המקומית.
- ז. עבודת ידיים: במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכנים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכנים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים.
- בעבור עבודת ידיים לא ישולם בנפרד.

הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות ודרכי מצע

- א. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
- ב. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה.
- ג. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי.
- הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שעירור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המכסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ו.ה.

57.04 הנחיות כלליות לכל סוגי הצינורות

- א. כל הצינורות יהיו חדשים, נקיים, מאיכות ראשונה וחופשיים מכל פגם ולקוי. הצינורות יונחו בקווים ישרים, לפי התוואי שבתכניות, ובמקביל לקווים הכלליים של הפרויקט, אלא אם נדרש אחרת במפורש. הנחת הצינורות, תמיכתם וחיבוריהם יבוצעו באופן שימנע העברת רעידות, יאפשר תנועת התפשטות תרמית, ישמור על שיפוע רציף ואחיד היכן שנדרש, ימנע שקיעת צינורות ויאפשר אוורור וניקוז הרשתות.
- ב. קטרים נומינליים:
- בכל הקטרים המסומנים בתכנית והמפורטים ברשימת הכמויות הם קטרים נומינליים ומידותיהם בקוטר (אינטשים) תואמים בקירוב לקוטר הפנימי של הצינור.
- ג. ניקיון ושלמות הצינורות:
- יש להקפיד על:
- אחסון נאות של כל הצינורות באתר בצורה שלא יפגעו באופן פיזי ולא יחדור לכלוך לתוך הצינורות.
 - בדיקת וניקוי כל צינור לפני הרכבתו. צינור פגום לא יורשה להתקנה.
 - איטום קצות הצינורות מידי יום אחרי גמר העבודה.
 - סתימה בפקקי עץ או אמצעי חרושתי אחר מאושר לצינורות גשם או שפכים או מחסומים למנוע חדירת בטון בזמן יציקת תקרות או עמודים.
- לא יורשה שימוש בשקי מלט משומשים או אלתור דומה. בכל מקום בו מסומן לקבלן "גמר ביצוע" יתקין הקבלן פקק חרושתי מתוצרת יצרן הצנרת, דהיינו - אוגן ואוגן עיוור לצינורות מים, או פקק מוברג בהתאם לקוטר.

57.05 כללי לכל סוגי הצנרת

בכל הצינורות יבוצעו צילומי רנטגן ווידיאו לבדיקת תקינות העבודה. תנאי לתשלום יהיו צילומים תקינים ותוכנית שתוצא לאחר מדידה של מודד האתר של מפלסי הצנרת ותועלה על-גבי תוכנית תכנון לווידיאו התאמת הביצוע לתכנון. על הקבלן לקחת בחשבון כי המדידה והוצאת התוכנית עדות שתבוצע על-ידי מודד האתר מטעם מזמין העבודה תהיה ע"ח הקבלן.

57.06 מבחנים

לאחר השלמת הצנרת ייבדק הקו בדיקת לחץ הידרוסטטית. הבדיקה תבוצע בצנרת כולה או בקטעים. בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח.

מערכות המים לסוגיהן תיבדקנה בלחץ הידראולי של 8 ק"ג/סמ"ר למשך 24 שעות.

לא תורשה ירידת לחץ כל שהיא.

כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ יהיו טעונים אישור המפקח.

מפרט טכני מיוחד

הבדיקה תבוצע לפי הגדרות המפרט הכללי פרק 57 ות"י.

57.07 שטיפה וחיטוי קוי מים

בגמר העבודה ולפני מסירת המערכת לשימוש, תבוצע כלורניציה של קווי המים בהתאם להוראות למתקני תברואה (הל"ת) בפיקוחה של מעבדה מוכרת ע"י משרד הבריאות. יש לשטוף היטב את הקווים לפני החיטוי עד שיצאו מים נקיים. כמויות חומרי החיטוי ושיעורי הכלור ייקבעו ע"י המעבדה. בגמר החיטוי יש לשטוף היטב את הקווים עד ששיעור הכלור בתוך המים לא יעלה על המותר. כמו כן תבוצע בדיקה בקטריוולוגית, אף היא ע"י מעבדה מוכרת ע"י משרד הבריאות, לפני מסירת הקווים לשימוש. כל הוצאות לעריכת החיטוי והבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.

57.08 עבודה במתקני ביוב פעילים

בעבודה במתקני ביוב פעילים (עבודה בשוחות קיימות, התחברות לשוחות או ביבים קיימים וכד'), על הקבלן לבדוק תחילה את המתקנים להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים לפי הנחיות משרד העבודה ומשרד הבריאות ובהתאם להוראות הבאות:

1. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחת הבקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחת הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.
2. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, למשך 24 שעות לפני הכניסה לשוחות ולפי הכללים הבאים:
לעבודה בשוחות בקרה קיימת – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים.
לחיבור אל ביב קיים – המכסים משני צידי נקודת החיבור.
3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
4. הכנסה לשוחות בקרה ילבש כפפות גומי, ינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחלקיות ויחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
5. הכנסה לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
6. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.
7. הקבלן ידאג לתדרך את העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.09 שוחות בקרה

יבנו בד בבד עם הנחת הצינורות. השוחות במערכת הביוב יהיו בהתאם לת"י, התקרה והמכסה יתאימו לתכניות ולתקן - T40 בכביש ו- T8 בגינות ובמדרכות. החוליה העליונה בכל השוחות שבקוטר 1.00 מ' או 1.25 תהיה קונית. בשוחות בקוטר 80 ס"מ תכוסה השוחה בתקרת בטון מזוין והמכסה יורכב על צווארון בטון. בכבישים ובמדרכות יבנה הצווארון בזמן סלילת הכביש או המדרכה וגובה הצווארון יותאם כך שהסטייה בין פני הכביש לפני המכסה לא יהיה גדול מאשר +0.5 ס"מ.

פתח הכניסה לשוחות בקוטר עד 80 ס"מ יהיה בקוטר 50 ס"מ. לשוחות בקוטר 1.00 מ' עד 1.25 מ' יותקן פתח כניסה בקוטר 60 ס"מ. תאי הביקורת יבוצעו לפי הוראות הל"ת ובהתאם לת"י 658. תאי הביקורת העגולים יבוצעו משוחות טרומיות משולבות בתחתיות של בטון עם פוליאטילן. גוף הבטון מונוליטי, כאשר חלק הפוליאטילן כולל את התעלות, יציאה אחת ומספר כניסות אפשריות.

כל הכניסות אטומות בבטון ומאפשרות חיבור על ידי שבירת כיסוי הבטון וקדיחה במקדח כוס. תחתיות אלו יהיו כדוגמת תוצרת "מגנופלסט", או שווה ערך מאושר והביצוע יהיה בהתאם להנחיות היצרן. במידה וכיוון הכניסות הנדרש יהיה בזווית העולה על 7% מכיוון היציאה המוכן, יעשה שימוש בשוחות קונבנציונאליות עם עיבוד תחתית התא עפ"י התקן. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט ע"פ המפורט בפרק 09 במפרט הטכני הכללי. בכל תא שעומקו עולה על 100 ס"מ, יורכבו שלבי יצקת כל 30 ס"מ לסירוגין להקלת הירידה. מכסים לתאים יהיו כדלקמן:

בשטחי גינות, אדמה וכדומה – מכסים טיפוס ב – ב עם טבעת ומסגרת יציקה, ת"י 103.3 – 5 טון. בשבילים ומדרכות – מכסי יצקת כבדים (למדרכה) – ת"י 103.2 – טון ייעודיים לאבנים משתלבות ע"ג המכסים.

מפרט טכני מיוחד

במקומות המיועדים למעבר כלי רכב – מכסי יצקת כבדים ת"י 103.1 – 40 טון.
מכסי שבכה לתאי ניקוז – בינוניים או כבדים בהתאם למיקום (מכסים מיצקת).
עיבוד קרקעית של תאי הביקורת במידה והינם קונבנציונאליים, יעשה לפי דרישות הל"ת וע"י
מילוי הקרקעית בבטון רזה ועיבוד פני הבטון בטיח צמנט 1:1, בגובה של 75% מקוטר הצינור.
שיפוע הדפנות 1:4.

קוטר התא וקוטר הפתח יהיה בהתאם לת"י 1205 כמתואר:
עד עומק 75 ס"מ – קוטר פנימי 60 ס"מ – קוטר פתח 50 ס"מ.
עד עומק 125 ס"מ – קוטר פנימי 80 ס"מ – קוטר פתח 50 ס"מ.
עד עומק 250 ס"מ – קוטר פנימי 100 ס"מ – קוטר פתח 60 ס"מ.
מעל עומק 250 ס"מ – קוטר פנימי 125 ס"מ – קוטר פתח 60 ס"מ.

המערכת תיבדק לאטימות ע"פ הוראות הל"ת.

57.10 התאמת תקרות ומכסים של שוחות בקרה לפני כבישים
בכל מקום בו תבוצע שוחת בקרה בכביש או במדרכה או באזור מרוצף או מגוון מכל סוג שהוא
ישלים הקבלן את העבודות כשתקרת השוחה מותקנת בגובה 15 ס"מ מתחת לפני הכביש המסומן
בתוכניות הכבישים והמרצפות.
הקבלן יכסה את תקרת השוחה למניעת כניסת פסולת בנין לתוך השוחה. גמר השוחה על פני
הכביש או ריצוף יבוצע באמצעות התקנת טבעת בטון מזוין חרושתית עם המכסה התואם לפי ת"י
ועבודה זו תבוצע ע"י הקבלן יחד עם עבודות גמר הכבישים והמדרכות, ופיצול העבודה לא יזכה את
הקבלן בשום תוספת שכר כל שהיא.
גובה גמר מכסי שוחות ביקורת באזורים מגוונים יקבע ע"י המפקח במהלך העבודה, גם אם מופיע
בתוכניות גובה סופי מתוכנן. אחריות הקבלן להתאים את גובה השוחות לגובה פני הפיתוח.

57.11 התחברות למערכות קיימות

חיבור לתא בקרה קיים:

יש לחצוב פתחים בדפנות התא הקיים, להרוס את המתעל הקיים, לסלק את הפסולת, לצקת
ולטייח את המתעל החדש ולחבר את הצינור לתא במשך כל תקופת העבודה ועד להתקשות
המספקת של הטיח. יש להרחיק את השפכים מתוך תאי בקרה הסמוכים אשר במעלה הקו.
במידה ויגרם נזק כלשהו לתא קיים או חלק ממנו במשך ביצוע ההתחברות יש להחליף תא קיים
לתא חדש במלואו כולל תחתית, תקרה ומכסה. לא התקבל תיקון חלקי!
כל ההתחברויות למערכות הקיימות יש לבצע בתאום, באישור ובנוכחות המפקח וקבלת איור
הרשויות.

לפני התחברות לקווים/תאים קיימים יש לבצע חפירות גישוש באזור ההתחברות לצורך גילוי
מערכות קיימות. מחירי העבודות הנ"ל וכל עבודות העזר שידרשו כוללים במחיר החיבור לקו או
תא קיים בכתב הכמויות והחזרת המצב לקדמותו לרבות קבלת כל האישורים הנדרשים מהרשויות
וכל ההוצאות לשם ביצוע ההתחברויות בפועל.

בניית שוחה חדשה על קו ביוב קיים:

סעיף זה נכון לשני מקרים:

בניית שוחה חדשה על קו קיים, או חיבור שוחה חדשה לקצה צינור קיים.

העבודה תבוצע בשלבים הבאים:

- א. ניסור, חיתוך ופירוק אספלט, חפירה עד לגילוי הצינור הקיים תוך נקיטת אמצעי זהירות
על מנת לא לפגוע בצינור ובתשתיות קרובות והכשרת השטח לבסיס השוחה כנדרש.
- ב. חדירה מתחת לצינור קיים לצורך ביצוע.
- ג. יציקת תחתית שוחת ביוב מבטון בגובה 30 ס"מ.
- ד. התקנת השוחה כמפורט בסעיף לעיל.
- ה. חיתוך קטע הצינור הקיים (במקרה בו השוחה נבנית על קו קיים) שיוף וביצוע עיבודים.
איך לשבור את הצינור הקיים בתוך השוחה.

57.12 לביס ועיבוד הקרקעיות

בכל שוחה מעל 1.15 מ' עומק יסודרו שלבים מיציקת ברזל ת"י 316 במרחקים של 30 ס"מ
לסירוגין. קרקעית השוחה תעובד עם אפיקי זרימה תואמים לקוטרי הצינורות הנכנסים והיוצאים.

מפרט טכני מיוחד

57.13 התקנת צנרת תת-קרקעית
החפירה לצנרת תת-קרקעית מכל סוג, תבוצע בעומק של 15 ס"מ נוספים למטה מתחתית הצינור המיועדת. החפירה תבוצע ברובח הנדרש במרחב עבודה, ובהתחשב בכללי הבטיחות (יחס רוחב לעומק).
במהלך החפירה תבוצענה הרחבות והעמקות כנדרש, עבור תאים למגופים, תאי בקרה וכד' (ללא תשלום נוסף מעבר למדידת האורך של החפירה).
לצורך ההגדרה אין החפירה מתייחסת לסוגי קרקע שונים או שיטות חפירה שונות. החפירה תיחשב אחידה בכל סוגי הקרקע ו/או שיטות הבצוע הנדרשים.
כל הצינורות יונחו במדויק לפי התוואי המסומן בתכניות. צינורות ניקוז וביוב יונחו בשיפוע אחיד ורצוף בקטעים שבין תא בקרה אחד למשנהו, ובהתאם לגבהים המסומנים בתכניות.
הנחת צינורות תבוצע על גבי מצע חול בעובי 15 ס"מ. צינורות ניקוז וביוב יצוידו בתמיכות יציבות, הנשענות על קרקע מוצקה, לפני הנחת מצע החול. לאחר הנחת הצינורות ובצוע בדיקות הלחץ הנדרשות, יונח סביב הצינורות ומעליהם דיפון וכסוי חול כמפורט לעיל.
עטיפת בטון כאמור לעיל תבוצע, בנוסף לאמור לעיל, עבור כל צינור אשר יסומן בתכניות כדורש עטיפת בטון.
תנאי לתשלום יהיה בדיקת מפלסי הצנרת בעזרת תוכנית עדות על-גבי תוכנית התכנון וכן ביצוע כל הבדיקות שפורטו לעיל.

57.14 מערכת הביוב והניקוז

א. סוג הצנרת
1. צינורות פי.וי.סי קשיח לפי ת"י 884 מתוצרת "חוליות" או ש"ע מטיפוס "עבה" או בטון עם זיון בכל הקטרים, מיוצרים לפי ת"י 27 ממך 105.2.2 (ניקוז), אטומים עם אטם מובנה (אינטגרלי) המורכבת בנקבה מסוג "מגנוקריט F" או ש"ע.
לחץ עבודה: 0.7 בר.
2. המדידה לתשלום ומחירי היחידה
מחירי היחידה כוללים אספקה, הובלה, פיזור, חיתוך, ספחים ופרוק אספלט ו/או פרוק מרצפות ו/או אבני שפה, חפירה עם דיפון או בלי (אך לא כולל הדיפון), ניקוז מי תהום ונגר עילי, מצע ועטיפת חול מהודק בהרטבה לדרגת הידוק 98% לפחות 20 ס"מ מתחת ומעל הצינור לכל רוחב החפירה, מילוי חוזר והידוק.

ב. תאי בקרה

1. תאי בקרה לתיעול יבוצעו מחוליות טרומיות.
כל המכסים יהיו בקוטר 60 ס"מ. המכסה יהיה מיצקת ברזל בעל תו תקן מן המכסה כמפורט בכתב הכמויות. על מתחת לכבישים יהיה גובה התקרה 30 ס"מ מתחת לפני הכביש והמכסה יוארך בצווארון עד פני האספלט.
2. מתעל (עיבוד הקרקעית-בנצ'יק)
בניגוד לנאמר בסעיף 570821 במפרט הכללי, יהיה עומקה של כל תעלה בקרקעית הבקרה, כקוטר הצינור המתחבר אליה. עיבוד המתעל יעשה באתר ע"י בעל מקצוע מיומן מטעם הקבלן.
3. שלבי ירידה – בניגוד לנאמר בכל מקום אחר במסמכי החוזה (כולל התכניות) יהיו שלבי הירידה בצורת סולם במרחק אנכי של 33.3 ס"מ ביניהם (3 שלבים לכל 1 מ' תא בקרה). בכל בהתאם לתקן ישראלי ת"י 658 לחוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה (המהדורה המעודכנת), וכן בהתאם לתקן ישראלי 631 חלק 1 – שלבים לתאי בקרה מיצקת ברזל (המהדורה המעודכנת).
4. תאי הבקרה יכלולו את כל החומרים לרבות איטום ובדיקה, הציוד, העבודה, ההובלות, מדידות, וכל הנדרש לביצוע מושלם לפי התכניות והמפרטים לרבות הוצאות כלליות ורווח הקבלן.

57.15 תא בקרה כמפורט לעיל כולל בין השאר:

* ניסור אספלט ופרוק מיסעות, חפירה ו/או חציבה, פיזור והידוק מצעים בתחתית התא, סילוק עודפי עפר ופסולת אל מחוץ לאתר, חיתוך ופירוק אספלט ו/או פירוק מרצפות ו/או אבני שפה.
* הספקה, הובלה, והתקנת אלמנטי התא מחלקים טרומיים או יציקתו באתר כולל ברזל הזיון.
בסיס התא, חוליות הגבהה, תקרה או חוליה קונית, צווארונים, תכנון וקידוח חורים בדפנות התא לכניסות ויציאות הצנרת.
* עיבוד המתעל, בין אם העיבוד יהיה חרושתי ובין אם העיבוד יבוצע באופן ידני באתר.

מפרט טכני מיוחד

- אטמים מיוחדים בין החוליות של האלמנטים הטרומיים. *
- העבודות לחיבור הצינורות לשוחה. *
- מילוי + הידוק בכל הנפח החפור בין הקירות החיצוניים של תא הבקרה לבין דפנות החפירה ועד לתחתית מבנה הכביש/המשטח, כמפורט בפרק 51 לעיל. *
- הספקה והתקנת מכסים ומסגרות כולל כל ההתאמות לגובה פני השטח. *
- הספקה והתקנת שלבי ירידה/סולמות. *
- טיח בתאים יצוקים באתר, עבודות גמר, ניקיון יסודי. *

מפרט טכני מיוחד

מסמך ה' - רשימת התוכניות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חווזה)

אדריכלות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	L1 . 10	הריסה
2	L1 . 00	פיתוח
3	A1 . 00	תכנית גלריות
4	A2 . 00	חתכים
5	A2 . 10	חתכים

קונסטרוקציה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	01	תכנית חציבה
2	02	מתווה כלונסאות, יסודות וקורות מסד
3	03	רצפה וקורות קשר
4	04	תכנית ניסור רצפה קונסטרוקטיבית
5	05	תכנית חצרות
6	19 001 AD	קונסטרוקציה גלריה
7		פרגולה צפונית

איטום

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		מיפרטי ופרטי איטום

תברואה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	2326-BLACK BOX-NIK.pdf	נספח ניקוז
2	2326-BLACK BOX-PIT.pdf	תוכנית פיתוח
3	2326-BLACK BOX-0.pdf	תוכנית קרקע
4	2326-BLACK BOX-1.pdf	תוכנית גלריה, קומה א

חשמל

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	1	black box 1
2	1	black box 2

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

על הקבלן לודא שיש לו סט מלא של כל המסמכים והתכניות.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מסמך ו' - דו"ח קרקע
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בדו"ח הקרקע כלול במחירי היחידה שבכתב
הכמויות ולא ימדד בניפרד

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

03.04.24

תיק : 17572

בס"ד

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב
אינג' עמרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

אבולושיין - מרכז הירידים - אקספו תל אביב
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס

עמוד	תיאור	
1-10	דו"ח ביסוס	.1
11-12	תיאור קידוחי ניסיון + תוצאות בדיקות החדרה תקנית	.2
13	תרשים מיקום קידוחים	.3

תפוצה

- .1 שם המזמין - עיצוב במה בע"מ
- .2 קונסטרוקטור - מהנדס אמיר ביאר

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
Haarava st.#1 Givat Shmuel
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 1 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

סימוכין : 9604-24
תיק : 17572

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עומרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

אבולושיין - מרכז הירידים - אקספו תל אביב
בדיקות קרקע ויעוץ לביסוס

1. נתונים כלליים

א. איתור

האתר נמצא ברח' במתחם אקספו בתל אביב (גוש 6645-6646 חלקות 4-6 ו-45). מרכז קואורדינטות 668040/182065.

ב. טופוגרפיה ונתוני תכנון נוספים

פני הקרקע שבאתר נמצאים ברום של בין 7.5-8+, כאשר במרכז השטח קיים משטח בטון בצורת אליפסה אשר מבוסס על יסוד עובר עם החלפת קרקע.

ג. תכנית בדיקות הקרקע

- (1) בחודש ספטמבר 2023 בוצעו בקרבה לאזור הבניה שני קידוחי ניסיון לעומק של עד כ-14 מ' ע"י הקבלן משה באבו. מדגמים מופרים נלקחו לצורך מיון הסתכלותי במשרדנו. בדיקות החדרה תקנית בוצעו בקידוחים לקביעה אינדקטיבית של חוזק השכבות.
- (2) קידוחי הניסיון מהווה בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי. אי לכך יתכנו שינויים בין חתך הקרקע בפועל למתואר להלן. בכל מקרה של אי התאמה יש לדווח למהנדס הביסוס ויתכנו התאמות בהמלצות הביסוס המפורטות בהמשך.
- (3) תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע או להעריך "שווי" כלכלי של הקרקע הנחפרת ו/או עלות פינויה. אם הקבלן מעוניין לקבל נתונים אלו עליו לבצע סקר קרקע משלים בעצמו.
- (4) יסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הקרקע (יש לידע בהתראה של 48 שעות) וישלימו המידע הדרוש.

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 2 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עומרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

ד. תיאור המבנה

מתוכנן מבנה קל מפלדה כ-1,800 מ"ר אשר יבוסס בחלקו על משטח הבטון הקיים ובחלקו הוא יחרוג מחוץ למשטח ויבוסס על קרקע טבעית. מפלס ה-0.0± מתוכנן לרום של +8 ויחייב עבודות עפר מצומצמות. עומסי השרות בעמודים יהיו כ-15 טון לחיצה וכ-5 טון שליפה/גזירה.

ה. מהות שירות ייעוץ לביסוס

(1) הייעוץ לביסוס נועד לספק נתונים למתכנן לתכנון הנדסי של היסודות ולאפשר למפקח באתר זיהוי שכבת הביסוס אליה היסודות יחדרו.

(2) שירותינו ההנדסיים לא נועדו:

- א. לאפשר לקבלנים בחירה של ציוד ושיטות לביצוע היסודות.
- ב. להיות תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומערכת ניקוז תת קרקעית של מרתפים ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.
- ג. להיות תחליף לתכנון מפורט של מערכת איטום ע"י יועץ איטום.

(3) ההנחיות לתכנון לביסוס (כמפורט בדו"ח) תקפות למבנה שתואר לעיל. שינויים כגון תוספת מרתף ו/או ביטולו, שינויים של מעל 0.5 מ' במפלס חפירה/רצפה מתוכננת, תוספת משמעותית של קומות עליונות - מחייבים התייחסות מחודשת של יועץ הקרקע.

(4) מטבען של הנחיות המבוססות על בדיקה כללית של האתר שייכתנו שינויים בחתך הקרקע המתגלים בזמן הביצוע. אי לכך, ביצוע היסודות מחייב פיקוח הנדסי צמוד המבין ההמלצות והדרישות המקצועיות והמזמין עדכון לנתוני הביסוס במקרה של שינויים בחתך הקרקע בפועל.

(5) חפירות ויסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות (יש לרשום על תוכנית הביסוס).

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
Haarava st.#1 Givat Shmuel
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 3 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עמרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

- (6) **קיום פיקוח צמוד באתר וקבלת דו"ח בכתב של המפקח הצמוד באתר הם תנאי לאישור היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט. על המפקח הצמוד לוודא התאמת חתך הקרקע בפועל למתואר בדו"ח ולאשר יציקת כל יסוד בנפרד.**
- (7) **דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו ובתנאי ששולמה התמורה בגיניו. כל שינוי במתאר הבניה או בפני הקרקע מחייב עדכון משרדנו ובהתאם יינתנו הנחיות עדכניות.**

2. חתך הקרקע

חתך הקרקע שנמצא בקידוחי הניסיון מורכב השכבות העיקריות דלהלן:

- א. **מילוי** - שכבה עליונה בעובי עד 0.5-1.0 מ'. יתכן ועובי השכבה מעט גבוה יותר ומגיע לכדי 1.6 מ'.
- ב. **חרסית שמנה רכה עד חול חרסיתי** - שכבה זו נמצאה מתחת למילוי ועד לעומק משתנה של 6-8 מ'. בשכבה זו עולה אחוז הדקים למעבר ל-50% והיא נתונה לשינויי נפח וכתוצאה תזוזות, במקרה של שינויים ברטיבות.
- ג. **חול עם דקים עד חול נקי כורכרי** - שכבה זו נמצאה מעומק 6-8 מ' ועד לסוף הקידוחים. מ
- ד. **מים** - מים "שעונים" נמצאו בשני קידוחים בעומק של 2.5- מ' מפני השטח ומי תהום נמצאו בעומק של כ-6.7 מ' דהיינו בקרבה למפלס ה-1+ האבסולוטי.

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
Haarava st.#1 Givat Shmuel
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 4 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עמרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

3. מסקנות והמלצות

- א. עקב עומסי שרות נמוכים ושימוש ברצפת הבטון הקיימת לביסוס של חלק מהמבנה מומלץ לבסס את יתרת המבנה באמצעות יסודות עוברים על קרקע טבעית.
- ב. יש להביא בחשבון השפעות עומק החפירה ליסודות על הפיתוח ההיקפי.
- ג. יש להבהיר ליזם (וזאת בהתאם להצעת התקן החדש לביסוס) שבתנאי הקרקע שבאתר לא ניתן למנוע כליל הופעת סדקים בעלי משמעות אסתטית (ללא סכנה ליציבות) וזאת על אף כל האמצעים המפורטים בדו"ח והמיועדים לצמצם ככל שניתן תופעה זו.
- ד. כוחות השליפה יחושבו תוך התחשבות ב-90% ממשקל הבטון, ניתן יהיה להתחשב ב-80% ממשקל האדמה לפי ערך של 1.5 טון למ"ק.
- ה. פתרון של השענת קונסטרוקציית הפלדה על הרצפה הקיימת ויסוד עובר "חדש" מושתת על עקרון שתזוזה דיפרנציאלית של 2-4 ס"מ לא תביא לפגיעה בשלד ובתפקוד המבנה הנדרש.
אם נדרשת יציבות מלאה יש להרוס המשטח, לבצע כלונסאות עמוקים בשיטת ה-CFA או בנטוניט ולתכנן רצפה "תלויה" (על ארגזים).
נתונים אלו יובאו לעיון המתכנן והמזמין והחלופה הנבחרת תאושר על ידם.

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
Haarava st.#1 Givat Shmuel
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 5 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עמרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

4. ביסוס ביסודות עוברים (יש לכתוב את ההערות הנוגעות לביצוע על תכנית היסודות)

א. נתונים לתכנון

ניתן לבסס את המבנה על יסודות עוברים כמפורט:

- (1) יסודות עוברים יחושבו לפי מאמץ מגע של 0.5 ק"ג/סמ"ר ומודול מצע של 0.5 ק"ג לסמ"ק.
- (2) המידות המינימליות ליסוד עובר יהיו רוחב של 60 ס"מ.
- (3) לקבלת כוחות אופקיים יש להניח מקדם החלקה מותר של 0.25.
- (4) יסודות מועמסים אקסצנטרית יחושבו כך ששקול מאמצי המגע יורחק יותר מ- 50 ס"מ מקצה היסוד וכן שהמאמץ בקצה היסוד לא יעלה על 120% המאמץ המפורט לעיל.

ב. עומק הביסוס

- (1) עומק היסוד המינימלי יבטיח כל הדרישות הבאות:
 - עומק מינימלי של 0.8 מ' מפני פיתוח חיצוניים.
 - חדירה מינימלית של 30 ס"מ בשכבה טבעית.
- (2) ניתן לבצע היסודות "מוצמדים" או "מחוברים" לרצפת המרתף, אך במידה ובחלק מהמבנה לא יחשף חול בתחתית החפירה הנ"ל יחייב שינוי תכנון.

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL Haarava st.#1 Givat Shmuel
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 6 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עומרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

ג. ייעוץ בזמן ביצוע היסודות

- (1) מהנדס הביסוס יאשר את היסודות הראשונים טרם יציקתם.
- (2) תכנית היסודות והחפירה יועברו למשרדנו לצורך עיון ובדיקת התאמתן לעקרונות המלצות הביסוס.
- (3) המפקח הצמוד באתר יוודא מילוי כל הוראות העומק בפרט ותכנית היסודות בכלל.
- (4) במקרה של מציאת חומר אורגני או מלאכותי בחפירה כללית או בחפירה ליסודות, יש לזמן את מהנדס הביסוס לביקורת.
- (5) הפרש גובה מותר בין יסוד עליון לפאת חפירה קרובה (או יסוד תחתון) לא יעלה על 40% המרחק החופשי שביניהם.
- (6) **חפירת 30 ס"מ האחרונים תעשה בעבודה ידנית.**

ד. הנחיות נוספות

- (1) המילוי החוזר בין עמודי היסוד (אם יתוכננו) יבוצע בפיקוח הנדסי צמוד כדי למנוע פגיעה ביסודות.
- (2) ביצוע היסודות יעשה בהשגחת מפקח צמוד בעל הכשרה מקצועית נאותה אשר יהיה נוכח באתר בכל מהלך העבודה וידאג למילוי הוראות המפרט, יאשר את יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס.
- (3) יש לחזק את שלד המבנה באמצעות קורות מעל ומתחת לפתחים שיחוברו לעמודי המבנה.
- (4) **אין לתכנן ולבצע קווי מים, ביוב וחפירה מסוג כלשהו למפלס הנמוך ממפלס היסודות.**

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL Haarava st.#1 Givat Shmuel
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 7 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עומרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

5. תכנון רצפות חדשות

- א. **במסגרת סיכון מחושב שיאושר ע"י המזמין** ניתן לתכנן רצפה "צפה" דהיינו מנותקת מקורות ועל מילוי מהודק כמפורט להלן. **ברצפה "צפה" קשה להשיג איטום מלא ויתכנו תזוזות של 1-3 ס"מ בתנאי אחזקה נאותים (העדר דליפות) מהמבנה והרחקת מים מהמבנה ומעבר לכך במקרה של הרטבה מסיבית.**
- ב. רצפה "צפה" תונח על מילוי מהודק בעובי 100 ס"מ לפחות. הנ"ל נדרש ע"י יצירת שיפוע של 2% מהמרכז לצדדים. ביצוע רצפה "צפה" מחייב תכנון והקפדה של הרחקת מים מאזור המבנה.
- ג. בשלב הראשון יש לחפור לעומק 50 ס"מ מפני קרקע קיימים ולסלק מילוי קיים ולאחר הידוק שתית לבצע מילוי מחומר מובחר (מפורט בהמשך) בהידוק ובשכבות עד למפלס הרצפה. **יש לצפות תחתית החפירה ביריעות HDPE בעובי 2 מ"מ (מולחמות) בכדי למנוע הרטבת השתית. מעל היריעה יש לבצע יריעת הגנה בעלת חוזק קריעה של 5 טון/מ"ר.**
- ד. בחלק התחתון יורשה שימוש בחול חרסיתי המכיל 15-25% דקים/חומר "נברר" (לא מפסולת גרוסה). ב-60 ס"מ העליונים המילוי יבוצע ממצע סוג א'. המילוי יהודק בשכבות בעובי עד 20 ס"מ לצפיפות 96% ממודיפייד (98% בשכבות המצעים). יש לבצע בדיקת צפיפות שדה בכל שכבה, על מנת לאשר השגת הצפיפות הנדרשת.
- ה. תחתית החפירה תהודק ע"י ששה מעברים של מכבש. ביצוע בתקופת חורף עלול לחייב שימוש בשכבת אבנים "בוקסר" לייצוב השתית.
- ו. חישוב הרצפות יעשה על בסיס של מודול מצע (K 30) של 2 ק"ג/סמ"ק.
- ז. אלמנטים בולטים מהמבנה, כגון מדרגות יתוכננו כ"זיז" היוצא מהמבנה או כ"קורה על שני סמכים". התכנון יעשה באופן שתזוזות הקרקע בשיעור 5 ס"מ לא תעביר כוחות למבנים.
- ח. חיבורי צנרת יהיו גמישים ומאפשרים תזוזות של 2-4 ס"מ.
- ט. יש לתכנן (ע"י מהנדס מנוסה) מערכת ניקוז של הקרקע בהיקף המבנה (גם במקרה של רצפה "תלויה") כדי למנוע הצטברות מים באזור המבנה.

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 8 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עמרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

6. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תוכנית הביסוס)

- א. שני יסודות ראשוניים במבנה יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- ב. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- ג. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותינו המקצועית בפרוייקט.
- ד. ביצוע העבודות ייעשה לפי תקנים מחייבים: המפרט הבינמשרדי – הספר הכחול – פרקים 1, 23, 26, 40, 51; ת"י 413, ת"י 466 – חוקת הבטון, ת"י 940 – על כל חלקיהם. וכן כל תקן רשמי רלוונטי המקובל בענף הבניה.

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
Haarava st.#1 Givat Shmuel
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 9 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עומרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

7. פיתוח גיבון וניקוז (עקרונות למתכנן וליזום/משתמש בנכס)

- א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאפשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות. (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים תי 1525).
- ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק 5 מ' לפחות מהמבנה).
- ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב (כולל תכנון מפורט של ניקוז בהיקף למרתפים) יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז הכללי של האתר ביחס לסביבה.
- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות במידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).
- ה. אין לבצע כל חפירה הן בשלב הביצוע והן בעתיד למפלס הנמוך ממפלס פלטות יסוד. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,
אינג' זליו דיאמנדי

רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 10 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עומרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

תאריך: 13.09.23
תיק: מ-1311
קודח: באבו

ביתן 3 גני תערוכה – אקספו – תל אביב
תיאור קידוחי ניסיון

קידוח מס': 4

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות	סה"כ					עד-	מ-
15-30-45							
4-4-6	10	2	אפור		אספלט	0.1	0.0
			לבן		מצעים	0.5	0.1
4-6-9	15	4	חום		חול טיני מילוי	1.0	0.5
			שחור	>50	חרסית עם אבנים מילוי?	1.6	1.0
			חום	8-15	חול עם דקים	3.3	1.6
-		6	חום בהיר	40-50	חרסית רזה עם סימני חול	4.3	3.3
			חום אדמדם	20-30	חול חרסיתי	6.7	4.3
-		8	חום כהה	40-50	חול חרסיתי עד חרסית רזה	7.0	6.7
			שחור	>50	חרסית רזה	7.4	7.0
-		10	חום אדמדם	20-30	חול חרסיתי	8.8	7.4
			חום	8-12	חול עם דקים	10.1	8.8
-		12	חום כהה		חול נקי מעט כורכרי	14.0	10.1

מים בעומק 6.7 מ'

Haarava st.#1 Givat Shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1, גבעת שמואל
Tel 03- 5756517 טל' Fax 03-5757694 פקס
עמוד 11 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עומרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

קידוח מס': 7

מס' חבטות	SPT		צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
	סה"כ	עומק				מ-	עד-
15-30-45	סה"כ						
			חום כהה		מילוי מצעים	0.3	0.0
2-3-4	11	2	שחור	>50	חרסית שמנה רכה	3.5	0.3
-		4	חום	>50	חרסית רוזה		3.5
-		6				6.3	
-		8					6.3
-		10	אדמדם	8-15	חול חרסיתי עד חול עם דקים		
-		12				12.8	
-		14	צהוב		חול נקי	14.0	12.8

מים נמצאו בעומק 2.5 מ'.

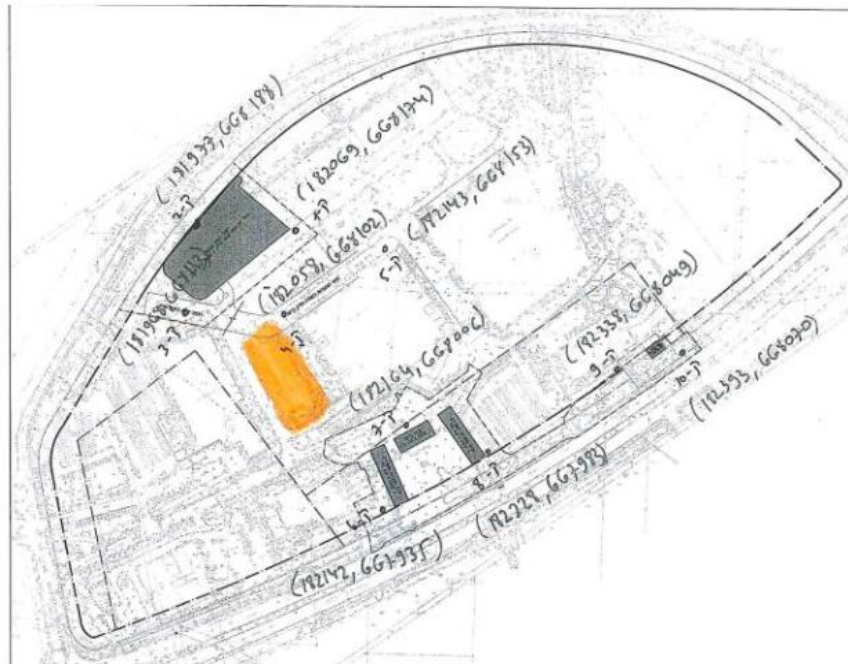
Haarava st.#1 Givat Shmuel OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' הערבה 1, גבעת שמואל
Tel 03- 5756517 טל' 03-5757694 פקס
עמוד 12 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Aviya Zeev
Eng. Omri Shitrit, Eng. Asaf Boot
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Ori Shem-Tov, Eng. Or Sasson

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
אינג' עומרי שטרית, אינג' אסף בוט
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

מפת מיקום קידוחים ומיקום הבניה המתוכנן



רח' הערבה 1, גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
Haarava st.#1 Givat Shmuel
פקס 03-5757694 טל' 03-5756517
עמוד 13 מתוך 13

מפרט טכני מיוחד

ZELIO DIAMANDI LTD

SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit
Eng. Ori Shem Tov, Eng. Or Sasson

9.9.2024
סימוכין : 22309-24
תיק : 17572

בס"ד
זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' אביה זאב
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית
אינג' אורי שם טוב, אינג' אור ששון

לכבוד
מייזליץ כסיף – שי פישביין
shay@MKARCHITECTS.COM

הנדון : בלק בוקס – אקספו גני התערוכה – תל אביב
עדכון המלצות

1. בהמשך לשיחת זום שהתקיימה הובהר שהאיזור הדו קומתי דהיינו של הגלריה יבוסס בכלונסאות הקדוחים בשיטת cfa או בנטוניט.
2. ביצוע הכלונסאות יעשה לפי המפרט בפרק 23 של המפרט הבינמשרדי כאשר כמות הזיון המינימלי תהיה 6 פרומיל בקוטר 50 ס"מ ו-5 פרומיל בקוטר 60 ס"מ וקוטר מוט זיון מינימלי 16 מ".
3. עומק הכלונסאות יהיה 12 מ' מפני קרקע קיימים כאשר העומס המותר יהיה עד 35 טון בקוטר 50 ס"מ ו-55 טון בקוטר 60 ס"מ.
4. הרצפה באיזור שירות, מטבח, משרדים וכו' בקומת קרקע תהיה רצפה "תלויה" תוך יציקת קורות ורצפה "תלויה" על ארגזי פוליויד (חתך סכין) בגובה 25 ס"מ.
5. יש להפריד איזור הביסוס בכלונסאות ורצפה תלויה מיתר המבנה אשר הביסוס יעשה לפי ההנחיות הקודמות.
6. ביסוס ממ"ד או חדר טרפו המנותקים מהמבנה יכולים להתבצע על רפסודה מעל 2 שכבות מצעים כפוף לאפשרות של תזוזות דיפרנציאליות של 1-3 ס"מ.

בכבוד רב,
אינג' זליו דיאמנדי

omer@nizan-inbar.co.il
amirbiar@gmail.com

רח' הערבה 1 גבעת שמואל OFFICE@ZELIO.CO.IL
פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel
עמוד 1 מתוך 1