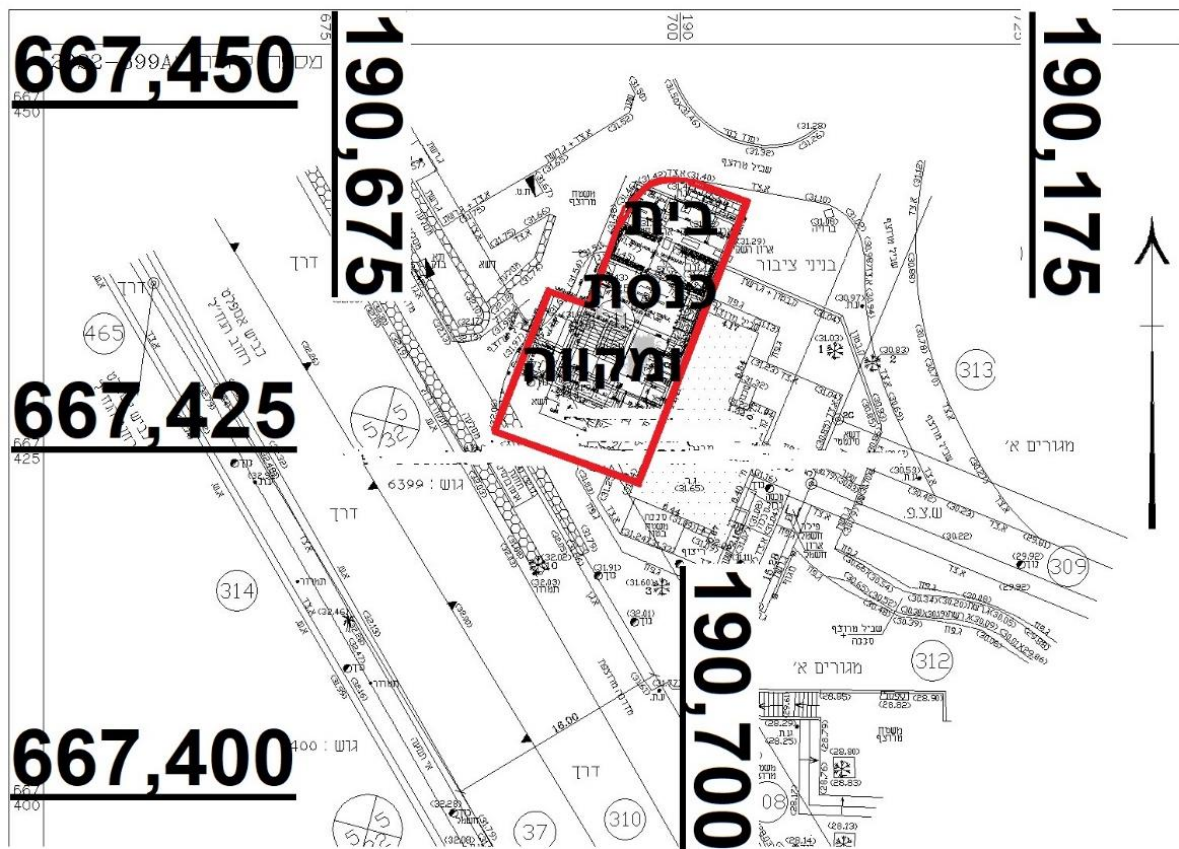


י"ב אדר תשפ"ג  
05 מרץ 2023  
מס' סידורי: PT038-23

**סקר קרקע והנחיות פרלימינריות לביסוס  
בית כנסת ומקווה "גברים", פתח תקווה**

**1. נתונים כלליים**

א. **מיקום:** פתח תקווה, גוש 6399, חלקי חלקה 311, צפון מערבית לבניין מקווה קיים, ברח' הנח"ל. האתר נמצא בין הקואורדינטות הבאות:



ב. **טופוגרפיה:** פני הקרקע באתר יורדים בשיפוע מתון מרום כ- +32.0 מ' בדרום לרום כ- +31.4 מ' בצפון.

ג. **סקר קרקע:** עקב חוסר גישה באתר לביצוע קידוח עם מכונה וההגבלות לקידוח באופן ידני בחתך קרקע המכיל חלוקי נחל וסבירות גבוהה להגעה למי תהום, דו"ח הקרקע מבוסס על קדוחים שבוצעו בסביבות האתר בשנים האחרונות וניסיון הח"מ בסביבת הפרויקט.

ד. **הפרויקט:** מתוכנן בית כנסת בן קומה מעל קומה חצי קבורה אשר תשמש כמקווה, המבנה יבנה חלקו משלד בטון מזוין קירות בלוקים וגג בטון ורובו בבנייה קלה.

מפלס ה"אפס" המתוכנן הוא ברום +31.55 מ', רצפת המקווה מתוכננת במפלס -1.5 מ' ברום +30.05 מ'.

## ה. גורמים מעורבים

- יזם: חלד – חברה ממשלתית עירונית לשיקום דיור ופיתוח בע"מ
- אדריכלות: א.ב. הנדסה – ביאדני אסף
- מהנדס קונסטרוקציה: צביר מהנדסים
- ניהול ופקוח: א. ב. הנדסה – ביאדני אסף
- קבלן: טרם נבחר.

## 2. חתך הקרקע הצפוי

להלן תיאור השכבות העיקריות של הקרקע על פי סקר גיאוטכני בסביבה:  
א. מפני הקרקע ועד עומק 10.5 – 12.0 מ' – חרסית שמנה, בגוונים חום כהה עד חום בהיר, הקרקע מכילה מעל כ- 90% חומר דק עובר נפה מס' 200 ובעלת מקדמי פלסטיות גבוהים.

החלק העליון של השכבה עד לעומק שבין 1.0 – 2.0 מ' עלול להכיל שברי אבן גיר ופסולת בנייה.

הקרקע עלולה להיות רוויה החל מעומק כ- 6.0 מ'.

החרסית בעלת פוטנציאל תפיחה גבוה בעיקר בחלק הלא רווי, תפיחה העלולה להיגרם משינויי מפלס המים בתקופה מסוימת.

ב. מים תת קרקעיים באזור התגלו בעומק של כ- 7.0 - 10.0 מ', הנתון ייבדק בעת פקוח העליון.

## 3. פרמטרים סיסמיים של הקרקע

א. להלן הפרמטרים הסיסיים של הקרקע עבור תנאי הקרקע הנוכחיים:  
• מקדם הגברה של השתית – 1.5  
• סוג קרקע-  $S_3$

ב. בהתאם לערכים של ת"י 413 החדש הפרמטרים הסיסיים לתקופה של 50 שנה הם:

Z	מקדם סיסמי תכנוני		הסתברות
	$S_{D1}$ 1 שנייה	$S_{Ds}$ 0.2 שניות	
0.06	0.11	0.25	10%
0.08	0.14	0.31	5%
0.10	0.18	0.40	2%

ג. סוג הקרקע על פי ת"י 413 (גיליון תיקון 2009) הינו "D".

ד. על פי מפת ההעתקים החשודים כפעילים והעתקים פעילים (שנת 2013), אין באזור העתקים כאלו.

ה. שכבות החרסית בעלות פוטנציאל מזערי להתנזלות.

## 4. חפירה

א. חפירה

i. במקומות שבהם תתכן חפירה זמנית פתוחה בשפוע 1 אנכי:  $\frac{1}{4}$  אופקי בעומק של עד 2.5 מ' לא יהיה צורך בדיפון מיוחד, השיפוע הנ"ל לא יסכן את היציבות הכללית של המדרון.

ii. במקומות בהם אין אפשרות לבצע חפירה חופשית עקב הגבלות של מרחק או מבנים קיימים קרובים, יש לבצע קיר דיפון, קוטר כלונסאות הדיפון לא יפחת מ- 50 ס"מ תוך שימוש בבנטונייט.

## 5. מסקנות והמלצות לביסוס המבנה

יש לרשום הערות הנוגעות לבצוע על תכנית היסודות

### א. שיטת הביסוס

ניתן לבסס את המבנה באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר, ללא הרחבות, בעומק מינימלי של 11.0 מ' מתחתית קורות היסוד של המבנה (על פי ת"י 940 לחתך קרקע חרסיתי) ולא פחות מ- 11.0 מ' מתחתית רצפת המקווה, אשר יקדחו בעזרת בנטונייט.

ניתן לבסס גדרות וחומות או פרגולות מנותקות סטרוקטורלית מהמבנה ע"י כלונסאות באורך מינימלי של 7 מ', אשר לא ימנעו לגמרי כוחות שליפה עקב תפיחה, אך יצמצמו אותם ללא גרימת נזק סטרוקטורלי אלא סידוק. במידה והיזם מעוניין להימנע מסידוק גדרות וחומות עקב כוחות גזירה הנגרמים משליפה של מספר כלונסאות האורך המינימלי יהיה 11 מ'.

הקוטר המינימלי של הכלונסאות במבנה הראשי בשיטת בנטונייט יהיה 50 ס"מ.

הכלונסאות של המקווה יבוצעו במפלס הפיתוח או לאחר חפירה מוקדמת של עד 1 מ', כאשר הקדיחה תהיה באורך מינימלי של 12 מ' (לא כדאי להעמיק יותר עקב הגבלה בהספקה צינור יציקה רגיל בעבודות קטנות אשר מקשה לבצע יציקות מעבר ל- 12 מ').

עבור הכלונסאות של המקווה, כלוב הזיון ייתלה מדפנות הקדוח אשר יהיו מוגנים ע"י צינור קרטון עד לעומק ראש הכלונס המתוכנן, ויוצקו במינס עד 1 מ' מעל המפלס המתוכנן, לאחר החפירה, יהיה צורך בסיתות עודפי בטון.

### ב. תסבולת מותרת עפ"י קוטר לאזור המבנה

קוטר הכלונס (ס"מ)	אורך הכלונס	עומס שירות מותר (טון)	% זיון מינימלי משטח חתך הכלונס
50	11.0 מ'	עד 27	כמות הזיון לשליפה בכלונסאות תחושב על פי הנוסחה בתקן הישראלי כדלקמן:
60		35 – 28	$T = (700d - 0.5 p) \times K$
70		45 – 36	כאשר T - כוח מתיחה בכלונס (ק"נ), d - קוטר הכלונס (מ'), p עומס קבוע (ק"נ) ו- $K = 1.4$ בכל מקרה לא תפחת כמות הזיון מדרישות התקן השונות

לחישוב התסבולת נלקח בחשבון עליה של מפלס המים התת קרקעיים של 2 מ' מעל מפלס המים הקיימים.

### ג. מפרט בסיסי לתכנון ובצוע כלונסאות בעזרת בנטונייט

#### א. כללי

a. מפרט זה מתייחס לכל העבודות, החומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בעזרת בנטונייט.

## II. סימון הכלונסאות באתר

i. הקבלן יקבל מהמזמין צירים ראשיים, נקודות גובה בתוך השטח ותוכנית המאפשרת לאתר את מיקומם של כל הכלונסאות והקבלן יהיה אחראי לאחזקת ואבטחת הצירים.

## III. קדיחה

a. מרכז הכלונסאות המבוצעים לא יסטה מעל 10% מקוטר הכלונס ולא יותר מ- 3 ס"מ, מהמרכז המתוכנן. אין לגשת ליציקה לפני בדיקת המרכזיות הנ"ל. סטייה גדולה יותר תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הקונסטרוקציה.

b. כלונסאות במרחק של פחות מ- 3 קטרים יקדחו לסירוגין ("אחד כן, אחד לא"). לאחר יציקת הכלונסאות, בשלב הראשון, והמתנה של 24 שעות לפחות ניתן לגשת לקדיחת הכלונסאות הנותרים.

c. תתכן לעיתים המצאות מים "ארטזיים" מתחת לשכבות החרסיתיות, במקרה של התקלות במים ארטזיים, יש לדווח לח"מ לקבלת הנחיות בצוע מתאימות.

d. הכלונסאות בשיטת בנטונייט יבוצעו במכונה על טרקטור או גדולה יותר אשר תאושר ע"י הח"מ באתר, על הקבלן לבחור בצידוד המתאים.

e. על הקבלן להצטייד במקדחים של 10 ס"מ מעל לקוטר המתוכנן.

## IV. זיון

a. מוטות הזיון יהיו מהסוג כנדרש בתוכניות ויתאימו לדרישות התקנים הנוגעים בדבר, הוצאותיהם האחרונות.

b. כמות הזיון בכלונסאות תחושב על פי הטבלה בסעיף 5.ב, ובכל מקרה לא תפחת כמות הזיון מדרישות התקן השונות.

c. כלוב הזיון יהיה מברזל מצולע. קוטר הכלוב יהיה קטן ב- 10 ס"מ מקוטר הקדוח ואורכו יהיה 50 ס"מ פחות מתחתית הקידוח. כלוב הזיון יתלה בראש הקדוח בעת היציקה כדי להבטיח אנכיותו.

d. חישובי ברזל אופקי יבוצעו בפסיעות לא פחות מ- 10 ס"מ לכל אורך הכלוב.

e. אופן הכנסת כלוב הזיון יעשה בצורה אנכית על מנת למנוע שפשוף בדפנות הקדוח, לכלוך כלוב הזיון ומפולות קרקע אשר יקצרו את אורך הכלונס בפועל.

f. יש להשתמש בשומרי מרחק קשיחים בקוטר 10 ס"מ אשר יבטיחו עטיפת בטון מינימלית של 5 ס"מ, הרוחב המינימלי של שומרי מרחק לא יפחת מ- 5 ס"מ. מומלץ לבצע את שומרי המרחק האלו תוך כדי הכנת כלוב הזיון על מנת למנוע נפילתם. מספר שומרי המרחק יהיה 3 בכל מפלס ומרחק מקסימלי יהיה 3 מ' בין מפלסים. שומרי המרחק יגיעו לפחות לגובה של 2.0 מ' מעל תחתית כלוב הזיון.

g. קוטר מוטות הזיון לא יפחת מ- 16 מ"מ.

h. אי הצלחת החדרת כלוב הזיון למלוא אורכו תגרום לפסילת הכלונס ויש לדווח עליה למתכנן.

## V. תמיסת הבנטונייט

a. ריכוז תמיסת הבנטונייט יהיה בין 6% ל-8% על פי איכות הבנטונייט,

b. יש לבדוק שהצפיפות שתתקבל תהיה לא קטנה מ-1.03 טון/מ"ק.

- c. נפח מכלי הבנטונייט יהיה בקיבולת של נפח המתאים להספק קדיחה של כל מכונות הקדוח במשך יומיים קדיחה לפחות.
- d. הצמיגות תיבדק ב"מרש קון" ותתאים ל"ירידה" בזמן של 38 שניות לפחות. בבדיקת פילטרציה תקנית, לא תהיה יציאת מים של יותר מ-15 סמ"ק. הצמיגות הנ"ל מושגת לעיתים רק לאחר השריית הבנטונייט המעורבב למשך 24 שעות. הקבלן יביא זאת בחשבון ויכין מכלים לקיבולת מתאימה. הקבלן יספק על חשבונו הוא את ציוד הבדיקה ואת הבדיקה עצמה.
- e. מפלס תמיסת הבנטונייט לא יהיה נמוך מ-2.0 מ' מראש ה"גייד" העליון בכל עת העבודה. יש להפסיק את הקדיחה כאשר מפלס הבנטונייט יורד מהנ"ל ולהמתין עד למילוי הקדוח בבנטונייט כנדרש.
- f. אם בהתקדמות הקדוח חל זיהום תמיסת הבנטונייט ע"י מפולות. הקבלן יבדוק לפי הוראות המהנדס, את צפיפות התמיסה המזוהמת בדגמן מיוחד בעומק של 1.0 מ' ו-3.0 מ' מעל תחתית הקדוח. לאחר הבדיקות, יעשה ניקוי נוסף של התחתית, בהתאם לדרישות המהנדס ועל חשבון הקבלן.
- g. אין להתחיל ביציקת הבטון אם צפיפות התמיסה עולה על 1.25 טון/מ"ק. יש לנקות את התמיסה מחול על ידי ציוד מתאים (דיסנדר, וסירקולציה דרך נפות, מרטטות ובריכות) עד לקבלת צפיפות שלא תעלה על 1.1 טון/מ"ק.
- h. הקבלן יספק דוגמא מהבנטונייט שבו הוא עומד להשתמש והיא תיבדק במעבדה מוסמכת. אין להביא לשטח בנטונייט שלא אושר על ידי המהנדס. גבול הנזילות של הבנטונייט יהיה 400% לפחות.

## VI. הבטון

- a. יש להבטיח תערובת מתאימה ל- ב- 30 עם תכולת צמנט של 400 ק"ג למ"ק בטון טרי.
- b. שקיעת הקונוס של הבטון תהיה "7" – "8", (18 – 20 ס"מ).
- c. גודל האגרגט המכסימלי יהיה 15 מ"מ.

## VII. יציקה

- a. בשל המצאות מילוי הטרונגי בחלק העליון יש להקפיד על מניעת היווצרות "פטירות" בטון בראש הכלונס, בכל מקרה של היווצרות "פטירה" כזו יש לסתתה ולסלק עודפי בטון לאחר 24 שעות ממועד היציקה.
- b. יש למנוע היווצרות התופעה הנ"ל ע"י יציקה עם צינור מקרטון באורך 1 מ' שיבטיח קוטר אחיד ומניעת מגע בין הבטון לאבנים.
- c. יש להתחיל ביציקת הכלונס לא יאחר מאשר שעתיים לאחר גמר הקדוח, וזאת כדי למנוע הוצאת הכלוב לניקוי נוסף. יציקת הבטון תהיה רצופה. אין להתחיל ביציקה אלא לאחר ש- 80% מכמות הבטון הדרושה ליציקה הגיעה לאתר. הקבלן יבדוק את עלית הבטון בתוך הקדוח ועל ידי מדידת הנפח יוודא אם היו מפולות. בדיקה זו תבוצע לאחר כל משאית בטון.
- d. אין להתחיל את היציקה של הכלונסאות עד קבלת צינור יציקה באורך מינימלי של 13 מ' כיחידה אחת, צינור קצר מהנ"ל יביא לפסילת שיטת הבצוע.
- e. ליציקת הכלונס ישתמש הקבלן בצינור טרמי אחד, אשר יגיע עד לתחתית הקדוח. עם תחילת היציקה לא יורם הצינור יותר גבוה ממידת קוטר הצינור מתחתית הקדוח ויוחזק במצב זה עד שהבטון יגיע לגובה של 5 מ' לפחות מעל תחתית הצינור. הרמת הצינור תעשה רק לאחר מילוי בבטון.

- f. במידה שאין אפשרות לצקת באותו יום, יש לקדוח למחרת 2.5 מ' נוספים לעומק המתוכנן, תוך הארכת הזיון.
- g. פקק פתיתי קלקר או ורמיקוליט, יבטיחו ירידת הבטון בצינור הטרמי ללא סגרציה. לא יורשו תנועות עולות וירודות העולות של 3.0 מ' בעת היציקה. לא תורשה יציקה בשני צינורות טרמיים, מאותה משאית בטון, בעת ובעונה אחת.
- h. במשך כל זמן היציקה, יש לשמור על כך שפתח צינור הטרמי ימצא תמיד 5 מ' מתחת לפני הבטון הטרי. יציקת הכלונס תעשה ברציפות אחת ללא הפסקה כלשהיא.
- i. גמר היציקה יהיה כאשר בטון נקי מקרקע בבנטונייט יהיה 60 ס"מ מעל למפלס המתוכנן.

## VIII. תכנון ופקוח צמוד

- a. קורות קשר יבטיחו קבלת המומנטים הצפויים מאקסצנטריות הבצוע של הכלונסאות. האקסצנטריות עלולה להתקיים הן בסטייה מהמרכז והן בסטייה מהאנך.
- b. יש לתאם מראש, עם הח"מ, את מועד תחילת קדיחת כלונסאות. אין לגשת ליציקת הכלונסאות ללא אשור בכתב של הח"מ. העומק והקוטר הסופיים יקבעו באתר ע"י הח"מ בעת פקוח עליון.
- c. יש לבצע פקוח צמוד לאורך הביצוע, ובו יפורטו תהליכי קדיחה, הכנסת זיון, יציקה, אופן ביצוע הבנטונייט בהתאם למפרט, סטיות מהמפרט, שעת קדיחה ושעת יציקה, פרטי הבטון, מפלס תחתית הצינור מתחת לבטון ופעולות נוספות, שבוצעו בכל כלונס וכלונס.
- d. לפני יציקת כל כלונס יש לבדוק את העומק והמרכזיות, כמו כן לציין את צורת הכנסת כלוב הזיון בצורה תקינה, שעת גמר הקדוח ושעת יציקה, על הפקוח לרשום נתונים אלו.

## IX. בקרת איכות

- a. יש לבצע בדיקות סוניות על כל הכלונסאות לאחר היציקה, אם כי גם בדיקות תקינות אינן מבטיחות תקינות מלאה של הכלונסאות אולם לפחות ניתן לעלות על חלק מן הכשלים בביצוע ולבצע פעולות מתקנות.
- b. ביסוד בו תהינה תוצאות לקויות לביקורת ההקשה הסונית, יבצע הקבלן תיקון על חשבון, על פי הוראות המהנדס.

## 6. רצפות

- א. רצפות המבנה הבאות במגע עם הקרקע תתוכננה כרצפות תלויות מופרדות מהקרקע ע"י ארגזי קלקר חלולים ומשוננים בגובה מינימלי של 25 ס"מ או ארגזי קרטון כוורת בגובה מינימלי של 19 ס"מ.
- ב. קורות יסוד יופרדו מהקרקע באופן זהה להפרדת הרצפות.
- ג. כיסוי הבטון של הזיון של אלמנטים קונסטרוקטיביים בחלקם הנוגע בקרקע לא יפחת מ- 5 ס"מ.

## 7. פתוח וניקוז

- א. סביבות המבנה יפותחו בשיפועי ניקוז מינימליים של 1% להרחקת מי נגר עיליים רחוק מהמבנה אל רשת הניקוז העירונית המורשת לכך.

- ב. מי מרזבים יורחקו בצנרת סגורה 2.0 מ' לפחות מגבולות המבנה.
- ג. יש למנוע מלשתול עצי פיקוסים ועצים דומים בעלי מערכות שורשים אגרסיביות באתר.
- ד. על מנת למנוע מים עומדים מתחת למבנה, פני הקרקע יתוכננו בשיפוע רדיאלי מינימלי של 0.5% ממרכז שטח המבנה כלפי חוץ בצורה של קונוס.
- ה. אין להחדיר מים לקרקע משום שאינה מתאימה לניקוז וכן על מנת למנוע תופעות תפיחה.
- ו. התנקזות מים תת קרקעיים דרך שכבות החרסית תיקח זמן ארוך עקב מקדמי חלחול נמוכים של החוואר \ קירטון ותגרום לתופעות תפיחה העלולות לגרום לסדקים רחבים בקירות המבנה ואפילו באלמנטים הסטרוקטורליים, לכן, יש לקחת בחשבון אפשרות של בור אגירת מים מחוץ לשטח המבנה או בניית בור שאיבה אוטומטי אשר בו יאספו מי הנגר העילי ומשם ישאבו למערכת הניקוז המאושרת לכך.
- ז. מסביב למקומות החפורים, יונח צינור שרשורי נקוב ועטוף בבד גיאוטכני "לא ארוג" מכל כיוונו אשר יובילו את מי הנגר העילי בשפוע של לפחות 1.5% אל בור(ות) השאיבה.
- ח. על מנת למנוע מים עומדים מתחת למבנה, תחתית החפירה מתחת למקווה תתוכנן בשיפוע מינימלי של 0.35% לכיוון בור השאיבה.
- ט. בכל מקרה, אין לקדוח נקזים או בורות שאיבה לא אטומים בתוך האתר.
- י. יש להרחיק צנרת מים העובדת בלחץ מהיסודות ככל שניתן, אין להעביר קווי מים מתחת לבריכה.
- יא. אין לבצע משטחי חוץ מ"טוף" או חצץ.
- יב. יש לבצע סינר מסביב למבנה ברוחב מינימלי של 80 ס"מ מנותק מהבית ובעל שיפועים כלפי חוץ.

## 8. הנחיות נוספות

- א. יש להפריד אלמנטים קלים כגון מדרגות חיצוניות, משטחים, פרגולות, פירי שרות וכו' מהמבנה הראשי.
- ב. כל הפרגולות סככות, מחסנים וכו' יתוכננו כנשענות על המבנה הקיים ללא חיבור המעביר מומנטים, אחרת יש להתכונן להיווצרות סדקים אלא אם כן, הביסוס של אלמנטים אלו יבוצעו באותה שיטת בצוע של המבנה הראשי.

## 9. פקוח עליון

- א. עבודות הביסוס יבוצעו בפקוח עליון של הח"מ, על פי ההסכם עם היזם והוא ימנה מטעמו מפקח צמוד באתר אשר יבדוק תהליכי בצוע ותנאי שדה בעת הבצוע.
- ב. באחריות המזמין שהפיקוח העליון על ביצוע הביסוס יבוצע ע"י משרד הח"מ, באחריותו לתאם את המועד לתחילת העבודות וזאת בהתראה מינימלית של 5 ימי עבודה.
- ג. עבודה זו אינה כוללת בשכר הטרחה ותמורתה תשולם בנפרד.

## 10. הערות

- א. פרק זה הוא חלק בלתי נפרד מדו"ח הקרקע והביסוס ויש לקרוא אותו יחד עם הדוח. מסמך זה תקף גם עבור הנחיות והמלצות נוספות, גרסאות מעודכנות וכו' שיינתנו במסגרת פרויקט זה בעתיד.
- דו"ח זה מכיל 9 דפים ויש להתייחס אליהם בשלמותם.
- ב. דו"ח קרקע זה מייצג אך ורק את בית הכנסת ומקווה המוגדרים ברישוי (בקשה מס' 2022378, תיק מס' 9113, רישוי זמין מס' 10000232495) ומוזכרים בסעיף 1 הנ"ל, כל שימוש בדו"ח זה למגרשים/מבנים/מטרות אחרות יגרום להפרת זכות יוצרים ולפסילת הדו"ח.
- הנחיות והמלצות הביסוס הוכנו עבור מזמין השירותים כמפורט בדוח. סוג המבנה ותאורו מפורטים בדוח. כל החלפה של היזם ו/או שינוי באפיון המבנה מחייבים בחינה מחדש של הנחיות הדוח, כולל הסכם התקשרות חדש, עפ"י הצורך.
- ג. קידוחי הניסיון ובדיקות הקרקע נערכים על אחוז מזערי של השטח ותאור השכבות נעשה באינטרפולציה סטטיסטית.
- הנחיות הביסוס שבדו"ח מסתמכות על בדיקות קרקע ו/או סקר גאולוגי שבוצעו באתר ובסביבתו. מכון שהקרקע אינה חומר הומוגני, יתכנו שינויים בין חתך הקרקע שנבדק ו/או תואר, לבין החתך בפועל במקום ביצוע העבודות והביסוס. על המבצע להודיע לח"מ על כל שינוי בחתך הקרקע בפועל על מנת לתקף ו/או להתאים ו/או לשנות את הנחיות הביסוס שניתנו בדו"ח וזאת על פי observational method שבת"י 943.
- קידוחי הניסיון אינם כלים לגילוי פסולת באתר, דו"ח זה אינו מיועד לגילוי פסולת או מטמנות הדורשים סקרי ראדר או שיטות גיאופיסיות אחרות.
- קידוחי הניסיון אינם כלים לקביעת מפלס מים כלואים או מים עונתיים אשר לא ניתן לקבוע במשך הזמן בשיטת הקדיחה, דו"ח זה אינו מיועד לקביעת מפלס מי תהום אלה הערכה בעת בצוע קידוחי הניסיון בלבד, על מנת לקבוע הופעת מים תת קרקעיים כלשהם נדרשים סקרי גיאוהידרולוגיים תוך שימוש בקדוחים מיוחדים לכך ולהרכבת פיזומטרים באתר ולעתים בסביבתו.
- ד. כל עבודות הביסוס באתר תבוצענה בהתאם להנחיות ולכללי הזהירות והבטיחות של משרדי העבודה ואיכות הסביבה.
- בקרת איכות (הבדיקות) תבוצע ע"י מעבדה מאושרת ותועבר לעיון ע"י הח"מ.
- יש להפעיל קבלנים רשומים בלבד.
- ה. הנחיות בדו"ח זו הינן לתכנון פרלימינרי של הביסוס בלבד, האחריות על שלבי הביצוע, בחירת ציוד ושיטת בנייה חלה על הקבלן המבצע.
- המהנדס האחראי לביצוע השלד והמפקח באתר יוודאו את יישום כל ההנחיות הניתנות בדו"ח זה. במידה ומתגלות סטיות בין ההנחיות לבין המבצע ו/או המתגלה באתר, יש לדווח על כך מיידית למהנדס הביסוס.
- תיאורי הקרקע בדוח הביסוס נועדו ליעוץ ותכנון הנדסי של הביסוס בלבד ולא לתמחר ו/או לתכנן



ולהתאים ציוד מכני ושיטות ביצוע ע"י הקבלן המבצע. כל מידע בנדון, הניתן במסגרת הדוח, הוא הצעה בלבד, לשיקול דעתו הבלעדי של המבצע.

בכל מקרה של ספק לגבי האמור בדוח הביסוס ו/או בהנחיות הנ"ל יש לפנות לח"מ לקבלת הבהרות, לפני המכרז ו/או במהלך הביצוע.

ההנחיות בדוח זה מביאות בחשבון כי בנוסף לפיקוח עליון, מדגמי, של יועץ הביסוס יבוצע פיקוח הנדסי \ גיאולוגי צמוד באתר, באחריות היזם.

1. המלצות הניקוז הניתנות בפרויקט מתייחסות אך ורק לתקופת חיי המבנה, לאחר השלמתו וקבלת תעודת גמר. שמירה על ניקוז האתר וסביבתו מפני הצפות ושיטפונות, במהלך ביצוע הפרויקט, הם באחריותו הבלעדית של הקבלן המבצע ולא המזמין.

תכנון מפורט של מערכת הניקוז בתחומי האתר ובמידת הצורך בסביבתו, יעשה ע"י מתכנן הניקוז של המבנה. הניקוז בדוח זה מתייחס למשטר הזרימה בתחום המגרש בלבד. להשפעות סביבתיות יש לפנות להידרולוג שהנושא בתחום אחריותו.

יש לאטום את המקומות הקבורים, לרבות המרתף, חדר מכונות והבריכה במידה וישנם עפ"י הנחיות של יועץ איטום.


2. יש לתחזק את המבנה בתקופת השרות עפ"י ת.י. 1525 לאחזקות מבנים הקיים היום וכל גרסה עתידית רלוונטית.

יש לבצע מעקב תזוזות על המבנים המושפעים במידה ומתוכננות בפרויקט חפירות במגרש, עבודות עם ציוד כבד היוצר ויברציה ו/או תמ"א 38.

ח. תוקף ההתקשרות בין הח"מ לבין המזמין יפוג לאחר שנה מיום הוצאת הדו"ח. כל יעוץ נוסף, שינויים לדו"ח או פיקוח עליון שיעשו לאחר תפוגת תוקף ההתקשרות, יעשו במסגרת התקשרות חדשה.

דוח זה תקף 3 שנים מתאריך הפקתו. במידה ואין התחלת בנייה ואף לפני כן, במידה ומתברר כי בוצעו שינויים בפרויקט ו/או בקרקע מכל סוג שהוא, הדו"ח אינו תקף.

ט. יש להפיץ דו"ח קרקע זה למהנדס הקונסטרוקציה, לאדריכל, למשרד הפקוח ההנדסי וניהול הפרויקט, למפקח בפועל באתר, לקבלן הזוכה, ליועץ האיטום, ליועץ הבטיחות וליתר המתכננים המעורבים.

בכבוד רב  
  
אינג' עובדיה פרנקו (M.Sc.)