



**างף כספים- מחלקת רכש והתקשרות  
הזמנה להצעה הצעות**

22.10.2017

סימוכין: 184936

לכבוד

**משתתפי המכרז**

הנדון : מכרז/חוזה מס' 17/278

**עבודות הנדסה אזרחית בקמ"ד חיפה**

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ ו/או חברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמין בזאת הצעות לביצוע עבודות הנדסה אזרחית בקמ"ד חיפה (להלן - "העובדיה").

**1. מהות העבודה**

עבודות הנדסה אזרחית, כמפורט במסמכי המכרז.

**2. הת██ט██ט**

הת██ט██ט שיעחטים עם המצעה הזוכה במכרז שבندון יהיה בהתאם לנוסח הה██ט██ט הקובלני הסטנדרטי של החברה (פברואר, 2017).

המציעים נדרשים לקרוא בפורטורוט את נוסח החוזה חלק בלתי נפרד מהכנות הצעתם למכרז שבנדון באתר האינטרנט של החברה <http://www.pei.co.il> (נוסח החוזה נמצא תחת מכרזים, נושא משנה חוזים לקובלים).

בהגשת הצעתו למכרז שבנדון מסכימים המציע לנוסח החוזה בגרסתו האתורונה כאמור לעיל ולא תישמע כל טענה נגד הקובלן ביחס נוסח החוזה או כל תנאי המצויה בו.

**3. ביתוח**

המציע הזוכה ידרש להמציא לחברה, כתנאי לחתימת הה██ט██ט, נספח ביטוח חתום ומושר על ידי חברת ביטוח מוכרת בישראל (לחנחת דעתה של החברה), בהתאם לנ██ט██ט הביטוח המופיעים באתר האינטרנט שלעיל, לא תאפשר כל חריגה מנוסחי הביטוח המצוים באתר כאמור. במקרה של הגשת נספח ביטוח המכילים הסטייגיות/שינויים, תהא החברה רשאית לפול את ההצעה ולחבל את ערבות המציע, וזאת מבלי Lagerou מכל זכות אחרת בקשר עם האמור.

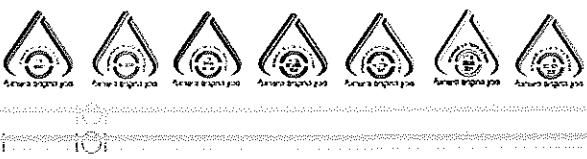
המציעים מתבקשים לעיין היבט בנ██ט██ט הביטוח טרם הגשת הצעתם, ולהעביר לחברת כל הסטייגיות/בקשה לשינוי בהתאם לקבוע בסעיף 12.9 להלן.

**4. התמורה**

התמורה שתשלום בגין העבויות תהיה בהתאם להצעה הזוכה, בכפוף לתנאי הה██ט██ט.

**5. משך התקשרות**

משך ההתקשרות המשוערת 90 ימי לות.

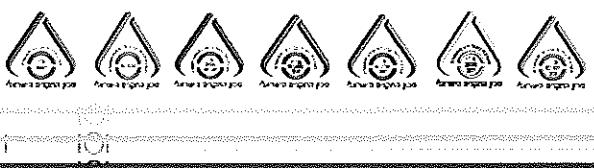


**6. אגן כספים- מחלוקת רכש והתקשרותו**  
ואופן הגשת ההצעה

- 6.1. הצעת המציע תלווה בטופס למילוי ע"י המציע, נספח "א" להזמנה זו, הכולל הצהרה ופירוט מסמכים שלל המציע לצרף להצעה.
- 6.2. המציע ימלא את כתוב הכמותיות הכלול בנוסח ההසכם.
- 6.3. המציע יצרף ערבות כאמור בסעיף 8.4 להלן.
- 6.4. הצעת המציע תוגש בליווי כל הנ颤抖חים המצוורפים לפניה זו.
- 6.5. את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה ועליה לציין את מספר המכרז.
- 6.6. המעטפה הנ"ל תוגש עד יום 21.11.2017, לתיבת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי הנהלת החברה ברוחב הסדרנות 3, א.ת. הרצליה פיתוח.
7. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפסל את ההצעה של מציע שלא יצרף את המסמכים ו/או המידע כאמור.

**8. תנאים מקדמיים ; מסמכים להוכחת התנאים המקדמיים**

- 8.1. מציע שלא עומד בתנאים המפורטים להלן, תפסל הצעתו. על המציע לצרף את המסמכים הנדרשים להוכחת מידתו בתנאי הסף כמפורט. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפנות למציע בבקשת לקבלת השלומות ו/או הבורות בדבר מסמכים אלה.
- 8.2. המציע רשום ברשם הקבלנים בסיווג מקצוע 130 ב-1 לפחות. להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע תעודה בתוקף מאות רשם הקבלנים.
- 8.3. למציע ניתנו מוחך בבייעוץ 3 פרויקטים לפחות של עבודות בטון , במהלך ה - 5 שנים האחרונות . להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע תעודה בתוקף מאות רשם הקבלנים.
- 8.4. למוצע תנאי סף זה יצרף המציע את נספח ב' כשהוא מלא ומאותת על ידי עו"ד ומורשה תיימה מטעם החברה, וכן בתבי' ממויות ו/או חשבונות סופי/<sup>ים</sup>/ חלקים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.
- 8.5. המציע ישתתף בסיטור קבלנים שיתקיים ביום 7.11.2017 כמפורט בסעיף 9 להלן.
- 8.6. המצאת ערבות בנקאית אוטונומית להבטחת ההצעה: נדרש זהות מלאה בין מבקש הערבות לבין מציע ההצעה, הערבות תהא בסך של 50,000 ₪, לפקודת חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לפחות עד ליום 21.2.2018 כאשר חילוט הערבות יתאפשר בתווך 15 ימים ממועד דרישת החילוט. הערבות תצורף להצעה.



### **างף כספים- מחלקה רכש והתקשרות**

8.5. למצווע אישור תקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבון כדיין, אישור על דוחם למע"ם).

להוכחת תנאי סף זה יצירף המוציא להצעתו אישור בתוקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה של ניהול ספרי חשבון כדיין, אישור על דוחם למע"ם).

.9. המוציא ישתרכ בסיור קבלניים שיתקיים ביום 7.11.2017 בשעה 10.00 בкам"ץ חיפה.

10. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 12.9 להלן, מובהר כי בהגשת הצעתו למרכז מסכים המוציא לנוסח החסכם ולנוסח נספח הביטוח המופיעים באתר האינטרנט של תש"ן . לא יהיה תוקף לכל טענה ו/או הסתייגויות של הקובלן ביחס לנוסח החסכם או לכל תנאי המזוהה בו ו/או ביחס לאישור הביטוח הנדרש.

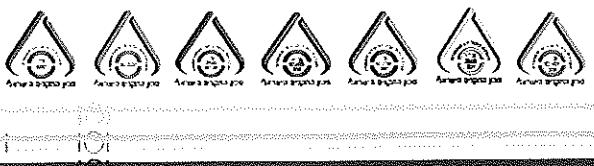
11. הנכס מתבקשים לעיין היטב בכל החומר המציג ולהזכיר לנו את הצעתכם בליווי כל המסמכים הנדרשים, כמפורט במסמך זה, לרבות, על כל נספחו, ככל המסמכים חתוםים ע"י המוסמכים לחותם בשמו של המוציא.

### **הוראות כלליות**

12.1. על המוציא לדאוג למילוי כל ההוראות המפורטוות במסמך זה. אי מילוי אחת או יותר מההוראות האמוריות ו/או הסתייגויות מהתנאים המפורטים במרכז, בטופס ההצעה ו/או בטופס למילוי על ידי המוציא, לרבות שינוי או תוספת בכל דרך שהיא, עלולים לגרום לפסילת ההצעה, זאת בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של החברה.

12.2. מבלי לגרוע מהamuור, החברה רשאית לפסל, לפי שיקול דעתה הבלעדי, גם את הצעתו של מוצר אשר לחברת קיים לבבו ניסיון שלילי בהתקשרות קודמות, לרבות אי שביעות רצון או אי עמידה בסטנדרטים הדורושים מאופן ביצוע העבודה, מספקת הטובין או ממתן השירותים על ידו, הפרת התחרויות כלפי החברה, חדש למקרה וכיו"ב.

12.3. על אף האמור לעיל, ובלי לגרוע מחובת המוציא כאמור בסעיף 12.1 לעיל, בהגשת הצעתו מסכים המציג לכך שהחברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למציע שהצעתו מסוויגת, חסירה או פגומה, לתקן או להשלים את הצעתו, או אף לאפשר למציע להותירה כפי שהיא. הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה, בדרכים ובתנאים שתקבע.



### אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

- .12.4. במכרזים שבهم הוגשו לפחות חמיש הצעות שעמדו בתנאי הסוף, החברה תהא רשאית לפסול לפי שיקול דעתה, ההצעות אשר יהיו נמכרות מ-90% ממשוער ההצעות הכספיות שעמדו בתנאי הסוף. לצורך חישוב ממשוער ההצעות כאמור לעיל, לא תילקחנה בחשבונן ההצעה הזולה ביותר וההצעה היקרה ביותר. ככל אשר קיימות שתי ההצעות קיצון וחותם (גבוחות או נמכרות מהאומדן), לא תוגענה ההצעה אלה מחישוב כאמור.
- .12.5. מסמכי המכרז הוגדרו כ - "שמוררים" ועל המציג לשמר על סודיותם. בקשר לכך שלמות על המציג הוראות פרק חמישי לחוק זיני העונשין (בוחן המדינה) , תש"ז 1957.
- .12.6. החברה שומרת לעצמה את הזכות להקטין ו/או להגדיל את היקף העבודה גם בטרם חתימת החוזה, אם ישתו צורכי החברה.
- .12.7. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל ההצעה אחרת . כמו כן, החברה שומרת לעצמה את הזכות לנחל מוו"מ עם מי מהמציעים שההצעותיהם נמצאו מתאימים.
- .12.8. עיון בתוצאות המכרז עפ"י תקנות חובת המכרזים, התשנ"ג 1993 – יעשה תמורת סך של 1000₪ אשר לא יוחזו.
- .12.9. בכל מקרה של שאלת/בקשת הבחירה, יש לפנות בפקス לליאת שרון 139-9528139 או בדואר אלקטרוני [liat@pei.co.il](mailto:liat@pei.co.il). וזאת לא יוחזר מיום 8.11.2017.

/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/  
/
\
\
/

ליאת שרון

ס"י מנהל מחי רכש והתקשרויות



אגד כופים - מחלקת רכש והתקשרות  
לכבוד

תשתיות נפט ואנרגיה / קו מוצרי דלק בע"מ

הסדראות 3

א.ת. הרצליה

טופס למילוי על ידי המציע – נספח א'

מתן שירותים בעובדה.

1. אנו הח"ם (שם הגוף המשפט) \_\_\_\_\_  
כתובת \_\_\_\_\_  
מיקוד \_\_\_\_\_ טלפון \_\_\_\_\_ פקס. \_\_\_\_\_  
(להלן – "המציע")

מאשרים ומצחירים זהה :

1.1. שקרנו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי הזמנה להצעה הצעות; לרבות החוזה ונשפחו, וטופס זה (להלן כולם ביחד וכל אחד לחוד – "מסמכי הזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהם.

1.2. יש לנו יכולת הארגונית, הפיננסית והמקצועית, לרבות הידע והניסיונו לבצע את העבודות, כאמור במסמכי הזמנה, על כל נשפחים.

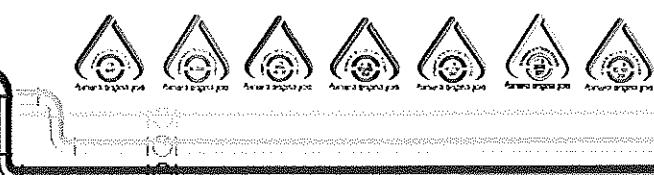
1.3. המציע לא נתן ו/או נותן עבודות לכל גורם שהוא, אשר עלולים לגרום לנו עניינים בין אותם העבודות שהיא נותנת בין השירותים נשוא הזמנה זו להצעה הצעות.

2. רכישת המסמכים הבאים:

2.1. טופס כתוב כמפורט, בצוירוף המסמכים המפורטים בסעיף 6 למסמך הזמנה להצעה הצעות.

2.2. אישורים תקפים בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלוט חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות כדיין, אישור על דוחה למע"מ).

2.3. אישור אווזות רישום החברה כחוק ו/או רישום העסק, בצוירוף העתק תעודה התאגדות. (באם מדובר בחברה).



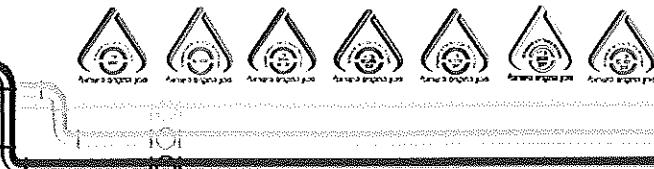


**างף כספים- מחלקה רכש והתקשרות**

- |     |  |
|-----|--|
| 2.4 | אישור עוז"ד / רוי"ח בדברי מורשי החותימה של המציע.  |
| 2.5 | ערבות בנקאיות להבטחת ההצעה, לפקודות תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ<br>כמפורט בסעיף 8.4.   |
| 2.6 | טבלת פירוט הניסיון ביצוע עבודות דומות, דוגמת הטבלה המצורפת בנספח "יב"<br>להלן.   |
| 2.7 | פירוט כח האדם המKeySpecי והציוד הרלוונטי העומדים לרשותו.   |
| 3.  | המציע מתחייב לבצע את כל פרטי החוזה ונספחיו במלואם, ולהתחיל ביצוע העבודות<br>מיידית או בכל יום אחר כפי שתידרש, במידוג על פי לוח זמנים שייקבע על ידי החברה,<br>ולהמשיך במתינותו בתנאים המפורטים בחוזה.<br>המציע מצהיר בזאת כי הצעתו זו אינה ניתנת לביטול והוא עומדת בתוקפה 90 ימים<br>מהמועד האחרון להגשת ההצעה. |

חותימה וחותמת \_\_\_\_\_ שם החותם \_\_\_\_\_

תפקיד \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_





## אגד כספים - מחלקת רכש והתקשרות

נספח א' 1

### תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסך

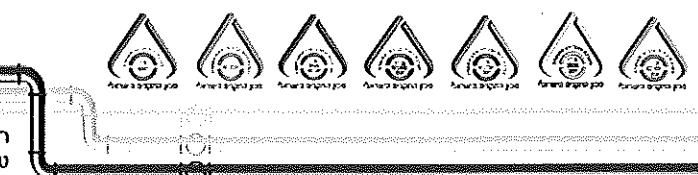
אני הח"ם, \_\_\_\_\_ נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_, לאחר שהזהרתי בחוק כי  
עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר  
בזאת, בכתב, כדלקמן:

שמי ומסי' תעודה זהות שלי הם כאמור לעיל.

אני מגיש את התצהיר בשם / בשם חברה \_\_\_\_\_ שמספרה  
(להלן: "המציע"), בה אני אחד ממורשי החתימה.

חנני מצהיר כי התקיימו אלה:

1. המציע רשום בסיווג מקצוע 130 ב-1 לפחות.
2. למציע ניסיון מוכח ביצוע 3 פרויקטים לפחות של עבודות בטון, במשך 5 שנים  
האחרונות.
3. המציע ישתתף בסיוור קבלנים.
4. המציע צירף להצעתו ערבות מכרז.
5. בידי המציע אישור כדי על ניהול פנסבי חשבונות ורשומות בהתאם לחוק עסקאות גופים  
ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות) התשל"ו-1976.
6. המציע ו/או מי מנהלו לא הורשו בעירה שיש עמה קלון ולא תלוי ועומד נגד מי מהם  
כתב אישום בגין עבירה שיש עמה קלון.
7. אין מניעה לפि כל דין להשתתפות המציע במכרז וקיים כל ההתחייבות שבחסקם המצור  
לו, ואין אפשרות לניגוד עניינים, ישיר או עקיף, בין ענייני המציע ו/או בעלי עניין בו, לבין  
ביצוע העבודות על ידי המציע ומיטעמו.
8. המציע כשיר להתמודד במכרז החברה, והוא מושעה מהתמודדות בעת הגשת ההצעה,  
בהתאם לנהלי החברה.
9. נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז (יש לסמן X במקום המתאים):  
[ ] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998 (להלן: "חוק  
שוויון זכויות") לא חלות על המציע;



**างף כספים- מחלקה רכש והתקשרות**

[ ] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויותחולות על המציג והוא מקיים אותן, ובמידה והוא מעסיק יותר מ- 100 עובדים, נכון למועד האחרון להגשת החצעות, המציג מצהיר ומתחייב גם כדלקמן: (1) כי יפנה למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות ובמידת הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן, או לחייבן (2) כי פנה בעבר למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, ואמם קיבל ממנו הנחיות בעניין – פעל ליישומן.

לצורך סעיף זה: "מעסיק" – כמשמעותו בחוק שוויון זכויות. המציג מצהיר ומתחייב בזאת, כי יעביר העתק מהתחזיר לפי סעיף זה, למנכ"ל משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד האחרון להגשת החצעות במכרז.

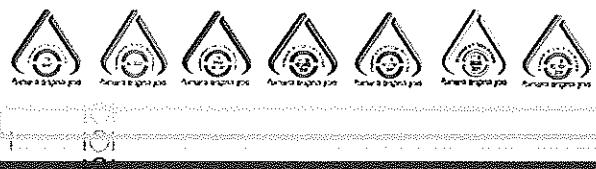
הנני מצהיר כי החתימה המופיעה בשולי גילון זה היא חתימתי וכי תוכן תצהיר-אמת.

חותמת וחתימה	תאריך	שם המציג
--------------	-------	----------

אישור

אני חתימן, \_\_\_\_\_ עוזייד (מ.ר. \_\_\_\_\_), מאשר/ת כי בתאריך \_\_\_\_\_ הופיע בפני, במשרדי ברוחב \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' \_\_\_\_\_ / המוכר לי \_\_\_\_\_ אישית ולאחר שהזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהיה צפוי לכל העונשין הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהरתו וחותם עליה בפני.

חותימת	חותמת
--------	-------



## างף כספים- מחלוקת רכש והתקשרות

נספח "ב"

### פרויקטים דומים העומדים בתנאי הסף (תנאי סף 8.2)

הערות	שם איש קשר + מס' טלפון	שם / תקופת ההתקשרות	פרטי הפרויקט	שם הלקוח
יש לצרף כתבי כמיות ו/או חשבונות טופים/ חלקיות בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.				
יש לצרף כתבי כמיות ו/או חשבונות טופים/ חלקיות בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.				
יש לצרף כתבי כמיות ו/או חשבונות טופים/ חלקיות בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.				
יש לצרף כתבי כמיות ו/או חשבונות טופים/ חלקיות בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.				

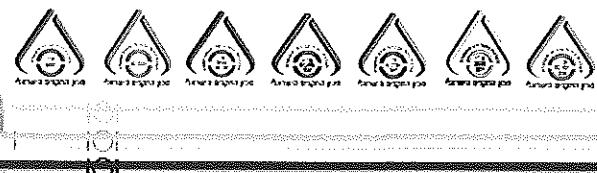
### הנדון : תצהיר מורשי חתימה

אני הח"ם \_\_\_\_\_ מאשר/ת בזאת, בהתאם לסעיף 8.2 בהזמנה להצעה המכרז \_\_\_\_\_ ("המכרז"), כי המציע ביצע את הפרויקטים המנוויים בספח ב' למכרז, על כל פרטיהם.

#### אישור

הנני מאשר כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע/ו לפניי, ע"ד \_\_\_\_\_, ה"ה \_\_\_\_\_, נושא ת.ז. מס' \_\_\_\_\_/המוכר/ים לי \_\_\_\_\_, אופן אישי ואשר הינט מורשי חתימה בשם המציע - חברת \_\_\_\_\_ בע"מ, ואחרי שהזהרתי אותם כי עלייהם להצהיראמת וכי יהיה/צפויים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר/ו נכונות ההצהרה הניל' וחתם/מו עליה.

\_\_\_\_\_, ע"ד \_\_\_\_\_



# חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קמ"ד חיפה

שדרוג מערך כבוי במתוך  
מפורט עבודות הנדסה אזרחית

ספטמבר 2017

מתכניות:

איןגי' יצחק למעי – קונסטרוקטור.  
אפי קגנובסקי הנדסה בע"מ.  
שדי' וויצמן 6,  
רמלה"ש 472211

## פרק 4:

### 1. כללי:

#### 4.1.1 תכילות העבודה:

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ מתכוונת לבצע עבודות של שדרוג / החלפה של מערך כבוי האש בקמ"ד חיפה.  
 עבודות נשוא מכרז זה כוללת:  
א. עבודות בסיסוס ומשטח בטון עבור הצבת מיכל מים 1,000 מ"ק.  
ב. עבודות בסיסוס להקמה של מבנה משאבות כבוי אש ומערכת מיון של תרכיז.

הקבלן יבצע כל עבודות הבניה הנדרשות כגון, אך לא מוגבל למפורט לעיל:

- א. חפירה היידוק שתית.
- ב. התקינה והידוק של שכבות מצע.
- ג. קידוח והתקינה של קלונסאות.
- ד. התקינה של רצפת בטון מזוין.
- ה. התקינה של יסודות ותעלות. + הארכת יסוד.
- ו. התקינה של משטח להצבה של מיכל תרכיז ומבנה בית משאבות.
- ז. התקינה של קורת בטון היקפית מוגבהה.
- ח. טיפול ושאייה רציפה של מי תהום באמצעות משאבות סיכה וסילוק של מי התהום מתוך עובה מתוכנן.

#### 4.1.2 המפרט הבניון-משרדי

העבודות שבוחזה זה יבוצעו לפי התיאורים, הדרישות והתנאים שבפרקים המתאימים של "המפורט הכללי לעבודות בניין" שהוצע ע"י ועדת בין-משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון/างף לבינוי ונכסים, משרד הבינוי והשיכון/างף תכנון הנדסה ומע"ץ, שיקרה להלן: "המפורט לעבודות בניין", ובזה נקבע שיש "המפורט לעבודות בניין" מהוות חלק בלתי נפרד מהוחזה, אף שאינו מצורף בפועל למסמכי החוזה.

בהעדך ציון תאריך ההוצאה של פרק ב"מפורט לעבודות בניין" המוצרך במפורט זה, הכוונה היא להוצאה אחרונה של הפרק הנידון.

מפורט זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את "המפורט לעבודות בניין" בהתאם חלקים שצוינו במפורש בפרקים להלן. בכל מקרה של שינוי, סטייה, או אי התאמה בין הוראות "המפורט לעבודות בניין" לבין האמור במפורט זה בתכניות או בכתב הכוויות, יהיה כוחם של מפרט זה, התכניות וככתב הכוויות עדיף על כוחו של "המפורט לעבודות בניין".

בהתאם פרקים שניתנו הוראות להתייחס ל"מפורט לעבודות בניין", יש לפרש את המילה "מפורט" כמתיחסת למפרט זה "ולມפרט לעבודות בניין" גם יחד.

יש לראות את המפרט, המפרט העדכניים ותכניות העבודה למשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שהעבודה המתווארת באחד מהם תמצא את ביטוייה גם בנותרים. אולם ככל מקרה הקובעים הם התכניות וההוראות של הרשותיות המוסמכות.

#### 4.1.3 תכונות המפרט

מפורט זה – המפרט המיחד מתייחס לדרישות של טוב העבודה ולתנאי הביצוע האופייניות הכרוכיות בעבודות הנדרשות בהתאם לחוזה. על הקובלן לבצע את העבודות באורח מקצועי נכון ולקיים את כל הזרישות והחוויות לפי כל סעיפי המפרט והתקנים. שום דבר הנאמר במפרט או בכתב הcamיות לא יגרע מחובותיו של הקובלן המצוינים בתנאים הכלליים המצורפים לחוזה, או הכלולים בטופס החוזה או החסכים.

הפרט בא להשלים את התכניות, על כן אין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא ביטוי נוסף במפרט.

#### 4.1.4 תקנים ומפרטים סטנדרטיים

מפורטים של תקנים ישראליים (ת"י), תקנים של מקוני תקנים מחוץ לארץ, תקנים ומפרטים אחרים הנזכרים במפרט זה ייחסו חלק בלתי נפרד ממשמכי החוזה, בין אם צורפו אליו בפועל ובין אם לאו, וזאת בתנאי שבמקרה של סטייה או אי התאמה בנסיבות התקנים והמפרטים הסטנדרטיים לעומת הוראה כלשהי במפרט זה, יהיה נוסח מפרט זה – המפרט המיחד, המכريع ויבשוו את התקנים והמפרטים כאילו תוקנו ע"י מפרט זה.

##### המפורטים והמשמעותם המנחים:

המפורטים והמשמעותם המנחים כוללים אך לא מוגבלים למפורט לעיל.  
א. המפרט הכללי של הוועדה הבין-משרדית – פרקים : 01, 02, 05, 19, 02, 23, 05, 40, 50.

#### 4.1.5 עדיפות בין מסמכים

כל העבודות ייעשו בכפיפות לפיקוחו והוראותיו של המפקח הרשי, בנוסף לתפקידיו המוגדרים, להורות על שינויים בהוראות הטכניות. באין הוראה אחרת יהיה סדר העדיפויות של ההוראות הטכניות לביצוע העבודות כדלקמן מ"הקל לכבד".

- תקנים
- "הפרט לעבודות בניין" ומפרטים אחרים המוזכרים במפרט.
- המפרט המיחד
- תכניות
- כתוב הcamיות.

#### 4.1.6 תכניות

כל העבודות יבוצעו בהתאם לתכניות המצורפות למשמעותי החוזה ולתכניות נוספות שiomצאו לקובלן ע"י המפקח מזמן לזמן תוך התקדמות העבודה. תכניות נוספות אלה (אם יהיו), ימציא המפקח לקובלן בעוד מועד באופן שיוכל לעשות את כל החכנות ולבצע את העבודות המתוארות בהן כסדרן. המפקח יקבע בכל מקרה אם החכנות תלויות במקרהות התכניות ומה הזמן הדרוש להכנות אלו.

במידה שיוצאו במשך זמן הביצוע תכניות עם שינויים לגבי התכניות המקוריות, יבצע הקובלן את העבודות לפי התכניות המתוקנות. כל תכנית שינוי תבטל כל תכנית אחרת על אותו נושא.

על הקובלן לבדוק את כל התכניות והמידות הנתונות בהן ובכל מקרה שתימצא טעות, סטייה או סתירה עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יפסוק כיצד תבוצע העבודה.

#### 4.1.7 בעלות על מסמכים

המסמכים והטכניקות אשר יסופקו לקבלן למטרת ביצוע העבודות לפי חוזה זה, יישארו רכוש החברה ו渴בלו יחזירם בסיום העבודות, בתנאי מוקדם למתן "תעודת גמר".

#### 4.1.8 תחום העבודות ודרבי גישת

הקבלן מצהיר כי ראה ובדק את אתר העבודות, ראה ובדק דרכי הגישה בשטח, המכשולים הקיימים והינו עր לכל המכשולים הקיימים ולקח אותם בחשבון בעת הכננת וערכית העטנו.

המפקח בתאום עם מנהל המסוף יקבע את תחום השטח באתר העבודות בו יהיה הקבלן רשאי לעשות את סיוריו, לארגן פעולתיו, לרכו מכים, ציוד וכליים, לאחטן חומרים, להקים מתחנים ומשרדים, לאכסן פועלים וכי', שטח זה ייקבע בהתחשב בצריכיו של הקבלן והוא לא יורשה לחרוג בפועלתו הניל' מחוץ לתחום שנקבע עבורה. כמו כן יקבע המפקח את דרכי הגישה שהקבלן יורשה להשתמש בהם.

הקבלן יישא בכל החוצאות וישלם את כל הפיצויים, זמי נזקין וKİנות במקרה של גרים נזק לרוכש זו אשר מוחוץ לתחום שנקבע עבورو ניל'. הקבלן יחזק על חשבונו את דרכי הגישה במצב תקין וראווי לשימוש במשך כל תקופה ביצוע העבודות.

#### 4.1.9 דיקוק וטיב העבודה

ambilי לפגוע באמור בסעיפים אחרים של החוזה, ימולאו גם התנאים הבאים:

א. כל העבודות תבוצענה בדיקנות מלאה ובהתאם למידות ולגבירות המתוכננים פרט למקרים בהם צוין סעיף המתאים, כי תורשה סטיה בגבולות מסוימים, בשום פנים לא תהיה סטיה כזו מצטברת.

ב. בכל מקרה שחזק החומרים או חלקי מבנה נמוך מהנדרש בתכניות ו/או במפרט, יפרקם הקבלן ויסלקם ומוקם חומרים או חלקי מבנה אחרים המתאימים לדרישות התכניות ו/או המפרט, כל החוצאות הקשורות בכך תחולנה על הקבלן.

ג. דרישות החוזה, ביחס לטיב החומרים והעבודות הן מנמילות, לא תינתקן כל תוספת עבור טיב העולה על המינימום הדורש.

ד. לא יובא בחשבון טיב העולה על המינימום הדורש כתמורה כל שהוא עבור ממדים שמתחת לדריש.

ה. לא תשולם של תוספת עבור ממדים העולים על הנדרש בתכניות ו/או במפרט.

#### 4.1.10 אשורים חלקים

כל שלב וחלק של העבודות יהיה טעון אשר המפקח בכתב לפני הначלה ביצועו החלקי או המלא. אולם מתן אישור חלקי ניל', ע"י המפקח, לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המלא, בהתאם לחוזה, לכל חלק מהעבודה עד לגמר תקופת האחריות ולא יתפרש קבלת אותו חלק מהעבודה כמושלים וראווי לשימוש.

#### 4.1.11. אמצעי זהירות

הקבלן ינקוט בכל אמצעי זהירות להבטחת רכוש וחוי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודות ויקפיד על קיום כל התקנות והוראות משרד העבודה בעניינים אלה. הקבלן יתקין על חשבונו הוא מעקות, גדרות ומעברים זמניים, תאורה ושלטי אזהרה בכל מקומות שנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העולות להיגרם בגל הימצאותם של ברורות, ערמות עפר, חומרים ומכשולים אחרים באתר.

מיד עם סיום העבודה בכל קטע חייב הקבלן למלא את הבורות והחפירות, לישר את ערמות העפר, ולטליק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודות.

בעת ביצוע העבודות, הקבלן יהיה אחראי היחיד לכל נזק שייגרם לרכוש זר או לחויי אדם ובהמתה, ווחברה לא תכיר בשום תביעות מסווג זה אשר תופנינה אליו.

לעומת זאת שומרת החברה לעצמה הזכות לעכב תשלוט אותן אשר יהיו נושא לוויוכות בין התובע או התובעים לבין הקבלן, את הסכומים הניל תחרר החברה, רק לאחר ישוב הסכטוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים, או לפי פסק הדין של בית המשפט או בוררות או על פי מסמך אחר.

#### 4.1.12. הגנת נגד פגעי טבע

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדורשים כדי להגן על העבודות בין משך תקופת ביצוען ובין אחרי גמר העבודות אך לפני מסירתן לידי החברה, מנזק אשר יכול להיגרם ע"י מי-גשמיים, שיטפונות, מי תהום, מפולות אדמה, רוח, שמש, או תופעות אחרות. כל נזק שנגרם ע"י כך, בין אם הקבלן, לפי דעתו, נקט באמצעות הגנה ובין אם לא עשה כך, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי ועל חשבונו, לשבייעות רצונו הגמורה של המפקח.

#### 4.1.13. עבודה במתקן דלק פעל

העבודות מבוצעות בתחום מתקן דלק פעיל. על הקבלן לננקוט בכל אמצעי זהירות הנוחגים בעבודה במתקן דלק. על הקבלן להישמע ולהוראות מנהל הבטיחות של החברה והמפקח ולנהוג בהתאם להיתרי העבודה אשר נמסרו לידיו.

איו להתחילה בביצוע העבודה ללא קבלת החיתר עבודה מנהל הבטיחות של החברה.  
איו להתחילה בכל עבודה שהיא או בשלב חדש או נוסף של העבודה טרם שבדק מנהל הבטיחות והמפקח ונוכחו כי ננקטו כל אמצעי הבטיחות לשבייעות רצונם ובהתאם להיתר העבודה.

מתקני כיבוי יספקו ע"י החברה לפי דרישות הקבלן ובהתאם להנחיות קצין הבטיחות של החברה והמפקח. הקבלן יהיה אחראי על הפעולות בהתאם להוראות המפקח וקצין הבטיחות של החברה.

#### דו"ח התקומות העבודה

החל מהתחלת עבודות ההכנה ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות ישלים הקבלן את לוחות הזמנים ויעדנים בהתאם לתקומות העבודה. הקבלן יכין בנוסף לזה דו"חות שבועיים וכן דיאגרמות השוואת לוחות הזמנים.

לайл. הלוחות והדיאגרמות יימסרו למפקח ולחברה בשני העתקים ויוחלפו בקביעות לאחר עדכון.

#### 4.1.15. שלבי ביצוע

אם ידרוש זאת המפקח יהיה הקובלן חייב להקדים ביצועם של קטיעי עבודה, או לבצע עבודות בעת ובזענה אחת בכמה מקומות, אפילו אם דרישת זו תגרום לשינוי בלota הזרנויים שאושר ע"י המפקח.

לא תשולם לקובלן כל תוספת עבור הקדמת ביצוע קטיעי עבודה או עבודה בבת אחת בקטעים השונים או שינוי הסדרי עבודה לעומת לוח הזמנים, לפי דרישת המפקח כנ"ל. כמו כן עלול הקובלן להידרש להפסקה של העבודה לזמן מה בהתאם למשטר העבודה בסוף ו/או דרישות תעוקיות אחרות.

לא תשולם לקובלן כל תוספת בגין עיכוב זה. החברה לא מתחייבת לאפשר עבודה בו זמנית בשני האටרים ושאו ברצף. לקובלן לא תהיה כל הזכות לדרישת פיזי בגין זה.

#### 4.1.16. מבנים זמינים

הקובלן יקיים לשימושו ולשימוש המפקח ועוזרו מבנים זמינים. המבנים כוללו:

משרדיה קובלן לעובדיו ולמנהל העבודה, מחסני חומרים, שירותים לעובדיו ומשרד למפקח משרד של המפקח כולל: מזגן, שולחן עבודה בתצורת "Z", כוננית תיקים, כסא וכן ארבע כסאות אירוח.

#### 4.1.17. מדידה וסימון – כללי

הקובלן יסמן את העבודות בהתאם לקווים, למצולעים ולגבאים המצוומנים בתכנונות, ולדרישות המפקח.

על הקובלן להודיע על תחילת עבודות "מדידה וסימון" לפחות 48 שעות לפני תחילתן. כל עבודות המדידה והסימון יעשו באמצעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב המדידות, לדיקון ולתיאורן בשרטוטים. כל הידידות המשמשת לטימון ולמדידות ימוספרו בצבע בלתי נמק ומצוורת ברורה.

#### 4.1.18. ספר פרויקט ותכנונות בדיעבד (AS MADE)

המפקח יספק לקובלן עם תחילת העבודות קבצים של התכנונות לביצוע לצורף של העתקי תכנונות. במהלך ביצוע העבודה, ולאחר השלמתם, הקובלן יעדכן התוכניות כולל כל השינויים ככל שיידרש. הקובלן ימסור סט תוכניות מעודכנות וקבצי עדות מעודכנים לידי המפקח.

#### 4.1.19. אספקת מים וחשמל לעבודות

החברה תספק לקובלן מקור מים אשר אליו יוכל הקובלן להתחבר. הקובלן יבצע העברת המים ממקום אספקתם למקום העבודה, הן במיכל ו/או בצררת ומשאות הכל באחריות ועל חשבונו הקובלן. במקום החיבורות למקור המים יותקן הקובלן שעון והחברה תהייב את הקובלן בדמי שימוש המים. הקובלן יהיה אחראי לאספקת כל זורם החשמל הדרוש לביצוע העבודות הנדרשות.

#### **4.1.20 אופני מדידה לתשלום ותכלות המחרירות**

לצרכי תשלום יימדזו רק העבודות שעבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הנסיבות. כל יתר העבודות, ההוצאות והתחייבויות הקובלן נחשבות ככולות במחרי היחידות הנקובים בסעיפים השונים שבכתב הנסיבות.

- א. נקיטת אמצעי זהירות להבטחת רכוש וחיה אדם ולהגנה על העבודות, לרבות הגנה נגד פגעי טבע.
- ב. כל כוח האדם הדרוש לביצוע העבודות.
- ג. רכישת החומרים ואספקתם לרבות הפחת, ובכלל זה מוצרים מוכנים, ציוד להתקנה וחומרី עזר, הדרושים לביצוע העבודה עפ"י מסמכי החוזה, פרט לחומריות שאספקתם חלק על המזמין.
- ד. ניקוי השטח בגמר העבודות כולל הסדרת השטח, הרחקת חומרים וציד וסילוק הפסולת.
- ה. כל החזאות הקשורות באספקת מים וջם.
- ו. הכנת תכניות בדיעד.
- ז. בוצע כל הבדיקות לאיכות חומרים לעובדה.
- ח. התחשבות עם תנאי תחזות.

רואים את הקובלן כאילו התחשב עם הצגת המחרירות, בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחרירות המוצגים להלו ייחשבו ככוללים את ערך כל החזאות הכרוכות במילוי התנאים המוצקיים באופן מסמכים על כל פרטייהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי המחייב הנקוב בכתב הנסיבות ו/או כעילה לתשלום נוספים מכל סוג שהוא.

## 4.2. עבודות העפר ופיתוח:

### 4.2.1 תיאור העבודה:

עבודות העפר והפטוח אשר על הקבלן לבצע הן:  
 חפירה / חציבה בקרקע קיימת.  
 חפירה / חציבה ופינוי של מצעים.  
 חפירה / חציבה למשתח בטון.  
 אספקה, פיזור והידוק של שכבות מצע סוג אי.

### 4.2.2 המפרטים

העבודות תבוצענה בהתאם לפרקים הבאים של המפרט הבין-משרדיה בהוצאה משרד הבנייה והוצאותה העדכנית.

- |          |                  |
|----------|------------------|
| פרק 01 - | עבודות עפר       |
| פרק 40 - | עבודות פתוח האתר |
| פרק 50 - | משטחי בטון.      |
| פרק 51 - | סלילת כבישים     |

### 4.2.3 בזיקת האתר

על הקבלן לבדוק את שטח העבודות ואת סוג הקרקע בה הוא יצטרך לחתוף / לחצוב ויקבע את הצעתו בהתאם לסוג הקרקע הקיימים. הקבלן יהיה אחראי עבור המסקנות שיוציאו בדבר סוג החומרים בהם יצטרך לחתוף ותקשיים שהוא עלול להיתקל בהם בזמן החפירה. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת עבור חפירה באיזו אדמה שהיא במצב רטיכות כל שהוא.  
 המונח "חפירה" / חציבה ללא הגדרה נוספת מתייחס להוצאה חומר בכל סוג הקרקע.

### 4.2.4 ניקוי השטח

הקבלן ינקה את כל השטח בו מתבצעות עבודות בהתאם לחוזה זה, וכן שטחים אחרים כגון מקומות הקמת מבני עזר, אחסנת ציוד וכיו"ב. הניקוי כולל הרחקת הצמחייה, הפסולת וכל חומר זר העולם להפריע לביצוע התקין של העבודות.  
 החומרים והעצמים והפסולת מפעולות הניקוי יסולקו מאתר העבודות לאתר פינוי פסולת מאושר על ידי הרשות הפליל על חשבון ואחריות הקבלן  
 עבור ניקוי השטח וסילוק החומרים כנ"ל, לא ישולם בנספח והקבלן כולל את הוצאותיו במחירים הייחודיים הנקבעים בכתב הכמות.

### 4.2.5 חישוף

בשטחים בהם יבוצעו חפירות ואשר החומר החפור ישמש לצרכי מילוי, כולל מחפרות, וכן בשטחים עליהם יבוא מילוי, יחשוף הקבלן את שכבות האדמה העליונה המכילה צמחייה, שורשים וכל חומר אורגני, לעומק של 15 ס"מ או יותר, לפי דרישת המפקח.  
 החומר שנחשף יסולק מהאתר למוקם שפיקת פסולת מאושר ע"י הרשות, או יועבר ויפזר במקומות עליהם יורה המפקח. בשום מקרה לא ישמש חומר זה כמילוי מהודק.  
 החישוף יבוצע רק במקרים מסוימים בתכניות או במקרים עליים יורה המפקח בכתב.

#### שמירה על העבודות מנוכחות מים

4.2.6

על הקבלן לשמור את עבודותיו במצב יבש בכל שלבי הביצוע החל מהחפירה ועד למילוי הסופי ולבנות את כל הסידורים למניעת חירית מים מכל מקור שהוא (כגון : מי גשם, מי שופכין, מי השקאה, מים מפיוץ צינורות, מי תהום, זרמים כלשהם וכו'). לא ישולם לקבלן בפרט החזקת העבודות במצב יבש כאמור לעיל והוא כולל את הוצאותיו במחירים היחיד להובדות השונות הנקבעים בכתב הכמות כולל כל ציוד העור הנדרש לביצוע הדרישה.

#### טיפול בחומר חפו'

4.2.7

עד כמה שאפשר ובמידת הצורך, לפי החלטת המפקח, ישמש החומר החפו' למילוי חוזר או למילוי במקומות שיידרשו בהתאם לחוזה. הקבלן יבצע את עבודות החפירה כך שהחומר המתאים למילוי יופרד מהחומר הבלתי מתאים ויונח ישר במילוי הסופי, או בערמות לשימוש מאוחר יותר, הכל לפי הוראות המפקח. אם מסיבה כל שהיא יתרבו חומרים שכבר הופרדו כנ"ל, יידרש הקבלן להפרידם מחדש ללא תשלום נוספים.

ערמות מהחומר החפו' יש להניח כך שלא יפריעו לביצוע התקין של העבודות וכן לפועלות הסדירה של המתקן / אתר וכך כו' שהחומר לא יוכל ליפול לתוך החפירה.

#### סילוק חומר מיותר

4.2.8

החומר החפו' שסוגו כבלתי מתאים לשמש במילוי או חומר עוזף או מיותר, יסולק משטח העבודות למקומות שיורה המפקח בדרך הקצרה והמעשית ביותר, או לאחר פינוי מאושר הכל בהתאם להחלטת המפקח ע"י הקבלן על אחוריותו ועל חשבונו – לא ישולט בנפרד בגין עבודה זו וכעל הקבלן לכלול עליות אלו במחירים היחידות השונות בחם נקב. החומר העוזף יפוזר במקומות כאלה שלא יפריע להתקדמות העבודות, או לזרימת מים ממוקרות טבעיות, או לדרכי תיעול, לא יגרע מראה הסביבה ולא יפריע לגישה למבנים. פיזור החומר ויישורו ייעשו לפי הוראות המפקח.

#### אחריות הקבלן ליציבות

4.2.9

הקבלן יישא באחריות המלאה לציבות החפירות ולבטיחות עבודות העפר המותבצעות באתר, לרבות המבנים והדרכים הטמוכים לאתר. הקבלן יישא בכל הנזקים העולמים להיגרים לאדם ולחכש עקב מפולות, והוא פוטר בזה את המזמין מכל תביעות העוללות להתעורר בקשר לכך.

#### חפירה / חציבה

4.2.10

עבודות החפירה כוללות את כל העבודות הנדרשות לצורך המבנה. יתרות החומר החפו' (עוזפים) תיירט במקום שיורה המפקח ו/או תסולק מן השטח למרחק כלשהו, ללא תשלום נוספים. המונח חפירה, הנזכר במכרז/ חוזה זה, מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע, אף אם לא נברת החציבה במפורש.

עובדות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגה הנמצאת בעומק החפירה, הריסת וסילוק של כל דבר שעול הקבלן לחיתקל בזמן החפירה, לרבות חלקי מבנים, ישוזות וכיוצא. כל הפסולת תסילק אל מוחץ לשטח האתר למקום שפק המאושר ע"י הרשות.

אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדורשות לפי הוראות המפקח ומחררי היחידה ייחסבו ככללים את כל ההוראות הקשורות לתמיכות הנ"ל, לרבות חלקי מבנים, ישוזות וכיוצא.

לפני ביצוע החפירה, יבצע הקבלן, ללא תשלום נוספים, חפירות גישוש לגילוי כבליים או צנורות או מבנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא בתוואי החפירה. כל נזק שייגרם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. הצורך בחפירות, מיקומו והיקפן יקבעו בהתאם עם המפקח לפני תחילת הביצוע ובמהלכו.

#### 4.2.11 אופני מדידה ומחררים

בנוסף לנאמר בפרק 01 של המפרט הכללי, יכללו המחררים גם את הנאמר להלן:  
א. הכנת תוכניות מפלסים של פני הקרקע לאחר ביצוע עבודות הפירוקים ולאחר ביצוע חפירה כללית בשטח, שיוגש לאישור המפקח ואשר ישמש בסיס למדידת הcamioiyot לעבודות החפירה והAMILIOT הצלליות.

ב.AMILIOT חזר, מהודק בשכבות, פיזור החומר בערמות ו/או בשכבות במקומות שונים שיורח המפקח וכן הרחקת עוזפי האדמה החפורה ו/או שאינה מתאימה לצורכיAMILIOT, לאחר שפק מותר, כולל ההובלה למרחק כלשהו וככל התשלומים לכל הרשויות הנדרשות. לא יימדד ולא ישולם בנפרד עבור סילוק הפסולת ועוזפי העפר אל מוחץ לשטח האתר.

מודגש בזאת שבニアגוז לאמור במפרט הכללי, פינוי הפסולת יהיה לכל מרחק שחוא, ללא כל תוספת מחיר.

ג. חפירות גישוש ככל שיידרש.

ד. כל הנדרש ע"י יו"ץ הקרקע.

ה. שמייה החפירה במצב יבש כולל כל עבודות שאיבה וסילוק מי מכל סוג שהוא הנדרשים.

מחורי החפירה והAMILIOT יהיו אחידים ותקפים לכל ציוד ולעבודות ידיעים. לא ישולם כל תשלום נוספים עבור ביצוע העבודה ביוזים, בהתאם לדרישות המפקח, בקרבת מתקני חשמל, תבואה, מתקנים תת-קרקעיים קיימים, בקרבת חלקי מבנה קיימים וכן בכל סוג בנייה בהם יש להגיע לתשתיות הביסוס ב- 30-20 הס"מ האחוריים. לא ישולם כל תוספת עבור Tamimut דפנות חפירה.  
סוג הציוד בו ישמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחורי היחידה הנקובים בכתב הcamioiyot, לרבות עבודות ידיעים.

#### המדידה

עבודות החפירה ימדדו בהתאם לסעיפים 0100.21, 0100.22, 0100.23 בפרט הכללי, דהיינו שטחי עבודות העפר יחוسبו לפי היטל אופקי של תחתית החפירה.  
לא ישולם כל תוספת עבור שיפורים ומדרונות, הרחבות לתעלת, דפנות אלכסוניות, מרוחCHIPOT עבודה וכיו"ב.

#### 4.2.12 מילוי

##### 4.2.12.1 הכנת תשתיות

לאחר חסוף ו/או יישור האדמה עליה יבוא מילוי מהודק, יקשר הקובלן את השתית ע"י תיחוח השטח בדיסקוס או בצד מושר אחר עד לעומק 20 ס"מ או יותר לפי הוראות המפקח, הרטבתו (או ייבשו) עד לרטיבות אופטימלית וככשתו בכלים מתאימים עד לציפויו הנדרשת עבור המילוי מהודק שיבוא מעליו.

הכנת תשתיות תיעשה מיד לפני התחלת המילוי ועל הקובלן למנוע הפסקה כל שהיא בין חסוף פניו הקרקע עליהם בא המילוי מהודק, ועד להנחת אדמה בין.

פני השטח עליו יבוא מילוי מהודק יהיו ישרים, חלקים ונקיים. אט בין הכנת תשתיות והנחת המילוי מהודק חלה הפסקה כל שהיא יש להרטיב במידת הצורך את פני השטח ולהדק מהדך לשם יצירת קשר טוב בין המילוי מהודק.

##### 4.2.12.2 חומרים למילוי מהודק

במידת האפשר ישמש הקובלן למילוי בחומר שהוצאה מהחפירות באתר, ורק אם לדעת המפקח יחסר חומר מתאים מהחפירות הנ"ל, יובא החומר מבוחוץ.

אם לדעת המפקח תידרש תוספת חומר מסוים כדי לערבעו בעפר המצוי ולהביאו למתוכנות הנדרשת, יובא העפר המתאים מהמקומות שהמפקח יציין, באתר. סיווגו של חומר המילוי והתאמתו לאזורי המילוי השונים ייקבעו ע"י המפקח והחלטותיו בגין תאייה סופיות ומחייבות את הקובלן.

הקובLEN יקבע על כך שלא יעורבבו מיני החומר השונים המשמשים למילוי וכן שהחומר המתאים למילוי מהודק לא יעורבב בחומר פסול ואם יקרה כן יהיה חייב הקובלן לחזור ולהפריד את החומרים ללא תשלים נוטף.

##### 4.2.12.3 קביעת דרגת הציפוי של חומר מהודק

כל חומרי המילוי המאושרם יהודקו בשכבות של 20 ס"מ נטו לאחר ההדוק ויגעו לפחות לציפוי של 98% מודפייד.

#### 4.2.13 מילוי חוזר סביב מבנים

החומר יונח בשכבות אופקיות שעוביין לא עולה על 20 ס"מ אחרי ההידוק וימלא היטב את המרחב בין המבנה ודפנות החפירה מבלי להשאיר חללים. דפנות החפירה ותحتיתה יורטו לפני הנחת המילוי וכן תורטב כל שכבה כדי להשיג את מידת ההידוק הנדרשת עבור המילוי, ותחזוק לציפוי שתיקבע במפרט המינוח, או בהוראות המפקח.

ההידוק ייעשה במחזקי יד או מחדקים פנאומטיים שיושרו ע"י המפקח, תוך זהירות מרבית שלא לפגוע בבטון היצוק. הנחת חומר המילוי והידוק סביב המבנה ייעשו במידה שווה ובבת אחת מכל צדדיו כדי למנוע תזוזה או התהווות מאמצים בלתי רצויים במבנה. המילוי יונח עד לגבהים הנדרשים בתכניות ויישר כנדרש.

#### 4.2.14 מילוי רגיל

הקובLEN יניח מילוי רגיל במקומות שצוינו בתוכניות או בהוראות המפקח. מילוי רגיל מוגדר כשפיכת אדמה והידוקה ע"י מעבר הכלים המוביילים, תוך הרבעת מים בשיעור אחד. מספר המעברים של חללי המהדק יקבע ע"י המפקח.

**4.2.15 מצעים**

המצעים אשר יספקו לאוצר לצורך הסדרת פני שטח העבודה יהיו מצעים סוג א' ויעובדו ויעדנו בדרישות המפרט הבין-משרדית לעבודות בנין פרק 40.

**4.2.16 עבודות סלילה ו/או תיקון אספלט.****4.2.16.1 כלל**

פרק זה דן בציפוי האספלטיים הדורשים להשלמת אספלט סביב מבנים ו/או בחפירות להתקנה / הטמנה של צנרת מכל סוג או לעבוזות תשית אחרות. בטון אספלט יבוצע על גבי דרכיס ומסביב לבנים ומשתחים. כל העבודות יבוצעו בהתאם לפרק 51-04 מהлярט הבין - משרד. תכולת אספלט תהיה 4.7%. הארגנטים יתאימו לדרישות טיב ארגנטים מסוג א'.

**4.2.16.2 עובי שכבות**

עוביים של הרבדים האספלט יהיה כמפורט לעיל. בכל מקום בו מצוין עובי השכבה, הכוונה היא לעובי נתו לאחר הקבישה. בטון אספלט מינימאלי: 2 שכבות של אספלט בעובי של 5 ס"מ ו- 3 ס"מ כל אחת. סה"כ עובי שכבת אספלט מושלמת לפחות 8 ס"מ.

**4.2.16.3 ריסוס בביטומן**

המצעים יروسסו בביטומן MC70 בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר או שייע לפני פיזור האספלט. כל השטח ירוסס بصورة איחידה באמצעות מרססים מכניים ויישאר גלי לאויר לפרק זמן שייקבע ע"י המפקח.

### 4.3 עבודות בטון יצוק באתר:

#### 4.3.1 כלל:

##### סוגי הבטון

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-40. בטון מוכן יחס מים צמנט 0.45 דרגת חסיפה 6.

עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק

##### תנאי בקרה

תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוג הבטון מבנה.

##### הכנות ליציקה

בימי שרב וחום יש למנוע התקשרות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנוקוט באמצעות להגנת הבטון מפני התאידות מהירה של המים, מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלسطית. לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 30 מעלות צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המפקח.

שורולים יוכנסו לקירות, קורות ותעלות הבטון, לפני יציקת הבטון. קצחות הצינורות, אביזרי הניקוז, מחסומי רצפה, מרוזבים וכיו, יאטמו למשך זמן היציקה.

יובטה מיקומו של חזון בחתך ע"י מרוחחים מתועשים מתאימים ויציבים במיקום ובמפלס שנקבע בתכניות.

##### בדיקות חזוק הבטוןים

על הקבלן לACHINE את טיב הבטוןים בקורות מבטון ובעמודים, לפני יציקת התקרה. באם אין תעוזות על חזוק הבטון בעבור 28 יום, עליו להמציא תעוזות על חזוק הבטון בעמודים אחרי 7 ימים, החזוק לאחר 7 ימים. חייב להגיע ל-70% מהחזוק הדרוש אחרי 28 יום. רק במידה ויתמלה תנאי זה, תאושר יציקת התקרה מעל הקורות והעמודים.

בכל כלונט יותקנו פסי הארקה יסוד אשר יROTICO לבROL חזון של הכלונט – פלח ברול 40/4 – פסים אלו יחויבורו לטבעת היקפית ברכפת הבטון. מס' טבעת זו ברכפת הבטון יוצאו לפחות 4 חיבוריו פסי הארקה אשר יבלטו מתחזק לשטח הרצפה. פסי הארקה יROTICO לבROL חזון על לפחות ב- 30% ממשקי ההצטבות של האלמנטים.

#### 4.3.2 טפנות

התבניות ליציקת בטונים תעשיינה מלבים ו/או מפלדה, חדשים, בהתאם עם המפקח.

הטפסים יובצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.

עיצוב התבניות יעשה כמפורט במפרט הכללי וסגורית התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגים מפלדה כמפורט בסעיף 02064 במפרט הכללי.

הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בזרה ובMANDIM הנטונים בתכניות. תכנון זה טעו אישורו המוקדם של המהנדס והאדריכל, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעמידות מערכת הטפסים בלחץ הבטון במהלך היציקה, הריטוט ובפני מאמציס כלשהם.

הפסיקות יציקה, באם תורשינה ע"י המהנדס, תעשיינה רק במקריםות לפי אישור המהנדס. כל העבוזות הקשורות להפסקות יציקה, חומרה העוזר, תוספת הזמן, החיזוק וכל הקשור להפסקת יציקה, אינם נמדו בנפרד והם כוללים במחצית היחידה וכותבכמות.

הקבלן יgive 2 שבועות מראש, הודעה להפסיקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המהנדס.

בנוסף כאמור בפרט הכללי סעיף 7.02060 ו-7.02068 אין לפרק תמיכות של תקרה עד להתקשות הסופית של התקורה השנייה מעלה ללא קבלת אישור המהנדס. קצב הביצוע יקבע את כמות התמיכות והקומות ומשך הזמן שיש לתמוך חלקי את התקורות - השיטה והכמות תאושר על ידי המהנדס.

הקבלן רשאי להכניס ערבים בבטון להתקשות מהירה של הבטון בתנאי שהבטון לא יאבד מחזקו.

#### **4.3.3 בלונסאות קדוחים ויצוקים באתר:**

##### **4.3.3.1 כלל:**

העבודות יבוצעו בהתאם לתוכניות, למפרט הכללי פרק 23, תי"י 940, תי"י 966, הנויות ייעץ הקרקע והפרט להן. כל האמור במסמכים הנ"ל כולל במחיר היחידה. ביצוע הקידוחים יעשה בהשגת מפקח צמוד בעל הconnexion מקצועית נאותה אשר יהיה נוכח באתר בכל מהלך העבודה וידאג למילוי הוראות המפרט. על הקובלן להעסיק, על חשבונו, מודד מוסמך. המודד יסמן את הצלונסאות ויבטיח את מיקום ואנכיות הקידוחים מודרך. תוספת הקמת מתווה לעבודות בסיס כולל במחיר העבודה וחיה הכרחית.

על הקובלן להגשים עם סיום עבודותו תוכנית עדות (AS) מעודכנת לפי הביצוע של עבודות הביסוס. תוכנית העות תעוזן בקובץ ותימסר למזמין. תוכנית זו תבוצע על ידי מודד מוסמך. בכתת התוכנית תהיה תנאי לקבלת העבודה. לא תשולט כל תוספת עבור תוכנית זו והיא לא תוכל לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקובלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו על ידי המזמין.

##### **4.3.3.2 אחריות כוללת של הקובלן**

הקובלן יבצע את הצלונסאות לפי התוכניות ולפי שיטת הביצוע המתווארת במפרט ובהתאם להנחיות קונסטרוקטור. אם לדעת הקובלן המייד שבחם אין מספק, עליו לבצע, על חשבונו, בדיקות נוספתות הדורשות לו לצורך הגשת החוצה וביצוע העבודה. ככל מקרה, האחריות לשלם הצלונסאות ולאי היוצרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנ��וט באמצעות סופים לאבטחת שלימות הצלונסאות, הוא יעשה זאת על חשבונו.

##### **4.3.3.3 בדיקות**

הקובלן יבצע בדיקות סוניות, אולטראה סוניות וגמא בהתאם להנחיות. עלות הבדיקות כוללה במחיר היחידה.

##### **4.3.3.4 סוג הבטון / יציקת הבטון**

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב- 40. הצמן יהיה מסוג צפ. 250.

דרוש בטון מסוג ב- 40 " 8 - 7, בעל "דירוג משאבה".

יש להוציא לבטון ערבים כגון כולא אויר, מעכב ועוד. תוכנן התערובת ייעשה ע"י מעבדה מוסמכת ויאושר ע"י המהנדס.

במיזות הצורך יש להשתמש בצמנט פורטולנד בעל התנוגדות לסולפטיים.

הקובלן יספק למהנדס תעודה עם מרכיבי הבטון והערבים.

אתו החולמים יהיה בין 4% - 6%. יש להוציא מעכבכך שהתקשות הבטון תעוכב עד לפחות 3 שעות לאחר גמר יציקת. בדיקות בטון ייעשו בהתאם לדרישות התקן עבור בקרה מעולה.

היציקה תיעשה באמצעות צינור טרמי אשר יורד עד תחתית החפירה. קווטר הצינור יהיה 8 עבור כלונסאות בקוטר עד 1.0 מ', ו- 12 עBOR כלונסאות בקוטר גודל מ' - 1.2 מ'. תחתית הצינור הטרמי תורד עד לקרקע הבטון, ותורם בתחילת היציקה כ- 10 ס"מ. משך היציקה יש להשאיר את הצינור הטרמי לפחות 4 מ' בתוך הבטון. החיבורים בין קטעין הצינורות יהיו פנימיים. יש להכניס לצינור הטרמי פתתי קל - קר בדמות המסתיפה ליצירת פקק בעובי 25 ס"מ, או פקק ורמייקוליט בעובי כנ"ל לפני הכנסת הבטון (פחות דילם לא קלקר). יש להבטיח אספקה רצופה של בטון ואין לעשות כל חפקה ביציקה.

אין להפסיק את היציקה לפני שיופיע בראש הכלונס בטון נקי מקרע, בנטווניט או כל פסולת אחרת. כלונסאות שהמפלט העליון המתוכנן שלהם נמצא מתחת לפני הקרקע יש לנקה 0.8 מ' לפחות מעל המפלט המתוכנן. סיטות הבטון יעשה בזווית ובצד שיאושר מראש ע"י יועץ הקרקע וחמתכננים. הסיטות והחפירה יכולו במחיר הקידוחים, כפי שהוצע ע"י הקובלן. כלונסאות שהמפלט העליון המתוכנן שלהם נמצא מעל לפני הקרקע, יש לדודר תבניות מתאימות ליציקת החלק הבולט. בכל מקרה, ממדים הכלונס יהיה לפי המתוכנן, עד קצחו העליון, ולא יורשה מכב בו נוצרת "פטריה" בראש הכלונס. תנועות הצינור הטרמי, הרמתו והורדתו, תוך כדי יציקת הבטון, תהינה מינימלית ומוגבלות ללא יותר מ- 50 ס"מ של חרמה/הורדה. אין להתחיל ביציקת הבטון לפני שרוב מכונות הבטון נמצאות באתר, ולפני שהקובLEN יודא שככל כמות הבטון לקטע הנדרן תספק ללא עיכובים. הכלונס יוצק לפחות 50 ס"מ מעל לגובה המתוכנן לאחר מכן ייחצב מינימום 50 ס"מ או עד לבטון קשה.

#### 4.3.3.5 פלדות הזין

פלדות הזין תהיה ממוטות רגילים או מצולעים כמפורט בתכניות. על המוטות להיות נקיים מחלהה, כתמי שמן, לכלוך וכל חומר אחר. המוטות יחזקו היטב במקום צזוזה בזמן היציקה. אורך המוטות חייב להתאים לאורך הברזל הנדרש. מוטות שאורכם אינם מספיק יוחלפו ע"י הקובלן ועל חשבונו. על הקובלן לוודא שכלוב הזין יהיה קשיח כדי למנוע התכוופות הזין וצינורות הבקרה (באט הס מחוברים אליו). יש להוסיף ברזלים אלכסוניים לאורך הקף כלוב הזין ובמידת הצורך - צלבים פנימיים לשמרות צורת הכלוב. לאחר הרמתו של כלוב הזין יש לפרק את הצלבים בשלבים, תוך כדי הורדתו של הכלוב לתוך הקידוח. כלוב הזין יורם לפחות 10 ס"מ מתחתיית הקידוח. יש להקפיד על CISCOי בטון לפי התקן או התכניות ולמנוע היצמדות המוטות לדפנות. הבטון סביב הזין יהיה לפחות 7 ס"מ, ויובטח ע"י גליליים שיורכבו על החישוקים. שיטה אחרת אפשרית ע"י שימוש במספר צינורות בקוטר מתאים בהיקף לשמרות המרחק. מזדידה פלדת הזין תהיה בהתאם לרשיונות ברזל שיבוצעו ע"י הקובלן ועל חשבונו. מודגש בזאת שברזל קשירה אינו נמדד. הכנסת הזין תיעשה בעורמת מנוף, ללא פגעה בדףות הקידוח. רצוי להשתמש בשני מנופים: האחד - להרמת הזין במרכז הכבד, והשני - להבאתו למצב אני והורדתו לבור.

#### 4.3.3.6 אחוריות כוללת של הקובלן

הקובLEN יבצע את הצלנויות לפי התכניות והמפרטים. אם לדעת הקובלן המידע שבahas אינו מספק, עליו לבצע, על חשבונו, בדיקות נוספות לצורך הגשת ההצעה וביצוע העבודה.

בכל מקרה, האחוריות לשlampות הצלנויות ולאי היוזרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנ��וט באמצעות נספיס לאבטחת שלlampות הצלנויות, הוא יעשה זאת על חשבונו.

#### 4.3.3.7 הקידיחה

- א. הקידוחים יבוצעו ע"י הקובלן, בעזרת ציוד המטוגל לחדר לתוכו שכבות הרככר או שכבות קשות אחרות וגושי אבן או סלע המצויים או עשויים להימצא בעומק. הקובלן יפריט את תכונות הציוד שיעמיד לביצוע העבודה. הציוד רשאי ע"י המהנדס. אם לא צוין אחרת, נדרש שימוש במכונת קידוח מסוג M-250 לפחות או שווה ערך, מצוידת במקצועי וידיה.
  - ב. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנקיות לפני התחלת הקידוחים וכן תוכן מהלכם.
  - ג. לא רשאי קידוח שסתית צירו מהאנך עולה על 1%, וסתית מרכזו מהמרכז המתוכנן עולה על 5% מוקטורו.
  - ד. ממדיהם הקידוחים ועמקם יהיו לפי המסומן בתכנית. אין לשנות את הממדים ללא אישור המהנדס.
  - ה. יש לנחל רישום שלבי הקידוחים והיציקה, ולציין את עומק השכבות השונות.
  - ו. כמו כן ינהל הקובלן יומן, שבו ירשום לגבי כל קידוח את שעת התחלת וסיום הקידוח והיציקה, כמוות הבטון שנכנסה לכל כלונס, הפסקות בקידוח או ביציקה, הפטדי בנטונייט וכו'.
  - ז. עם תחילת הקידוח יחויר הקובלן צינור מגן באורך של לפחות 1 מ', בקוטר הגזול מעט מקוטר הכלונס. הצינור יותקן כך שיוביל מעל פני הקרקע במידה שתמנע כניסה בוז או גושי עפר לקידוח.
  - ח. יש להגן על זפנות הקידוח ע"י שימוש בתמיסת בנטונייט בכל שלבי הקידיחה והיציקה, החל מהתחלת הקידיחה.
  - ט. יש לנ��וט את תחתית הקידוחים מקרקע מופרת, שיירי בוז וחול, ע"י מקדח שותה וסגור.
  - י. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תיעשה מיד לאחר הקידוח והכנסת הזין. באם עלול לחול עיכוב ביציקה, יש לעכב את גמר הקידוח לפחות 1.0 מ' עמוק עד סמוך למועד יב. היציקה. באם חל העיכוב לאחר הכנסת הזין, יש להוציאו ולנקוט את הבור, כמווז בسطיף 8 לעיל, ולהכניס את הזין מחדש.
  - יא. אין להתחיל בקידוח לפני שמובטחת רציפות העבודה עד לגמר היציקה.
  - יז. יש למנוע מצב של "פטריה" בקצה הכלונס העליון, ולהבטיח קוטר קדוות אחד לכלונס, החל מפני הקרקע.
- הסיבה: חשש להפעלת לחץ תפיחה על הכלונס, על "פטרית" הבטון.

#### 4.3.3.8 Tamisat bennotoniyot

- א. המערכת שייעמיד הקובלן לטיפול בנטונייט בטביה ערובה מעולה לקבלת Tamisah מעולה ואחדידה. ערובה tamisah יעשה ע"י מערבל המועד למטרת זו. הפרדת המים (קדנציה) לאחר 24 שעות לא תעלה על 5%.
- ב. ציפוי tamisah הבנטונייט תהיה בתחום של 1.07-1.04 טון/מ"ק לפי תנאי הקרקע.
- ג. באם tamisah הנשאבת מן הקידוח מיועדת לשימוש חזרה, יש להכין מערכת ניקוי מתאימה, אשר תאפשר גם חילוף tamisah מתוך הקידוח בשעת הצורך.

- ד. הקובלן יציג את המערכת המלאה ואת תכונן התערובת לפני התחלה הביצוע. הקובלן יפרט את מקור הבנטוני ויזיג תעודת מעבדה המפרטת את תכונותיו.
- ה. הקובלן יחזק בשיטה מכשירי מודיזה לבדיקת תכונות התמיסת, כולל פיקונומטר מתאים לבדיקת הצפיפות, מיכל לבזיקת הצמיגות ומיכיר להוצאה מדגם בנטוני מעומק 1.0 מי' מעל תחת הקידוחים. ציוד הבדיקה יושר ע"י המהנדס.
- ו. את הבדיקה יש לבצע לפחות על שני מדגמים של בנטוני מכל קידוח. מדגם אחד עם תחילת הקידוח, ומדגם שני מתחתית הקידוח, מיד לפני יציקת הבטון.
- ז. אין להתחיל ביציקה כאשר צפיפות הבנטוני בעומק 1.0 מי' מעל תחתית החפירה עולה על 1.15 טון/מ"ק. במידה שהצפיפות עולה על הערך הניל', יחלף הקובלן את תmisת הבנטוני בתmisת טרייה. לשם כך יחזק הקובלן באתר מכליים ובינם תmisת בנטוני טרייה בכמות המספיקה להחליף כל התmisה.
- ח. מפלס Tamיסת הבנטוני לא יהיה נמוך יותר מ- 0.5 מי' מפלס פני הקרקע, ובכל מקרה לפחות 2 מי' מעל פני המים הטבעיים. החמורה מבין שתי הדרישות תבוצע.
- ט. צמיגות הבנטוני בבדיקה תתאים לזמן חרקה של 35-45 שניות, כאשר ישנה יכולת למים, והتوزאה לגבי המים תהיה 28-29 שניות.
- י. ה - H.K של tamisa יהיה מעל 9.0.

#### 4.3.3.9 פיקוח ובקרה

- על הקובלן לאפשר למהנדס גישה חופשית לאתר ולמקורות החומרה, כדי לבדוק את החומרה, הציוד והעבודה. על הקובלן להעמיד לרשות המהנדס עזרה לצורך לקיחת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי הדרישות.
- aicotot הקידוח והיציקה יבדקו בשיטות שיפורטו בהמשך.
- על הקובלן לחתת דוגמאות מעוצות הבטון, ולהעבירן למעבדה מוסמכת לבדיקת החזוק. מספר המדגמים והבדיקות יקבע ע"י המהנדס במקומות, ולא יפתח מבחיקה נוספת אחת לכל קלונט. כל החוזאות הכרוכות בבדיקות הבטון חלות על הקובלן.
- על הקובלן להילומן עובודה שיכלול:
- שעת התחלה הקידוח.
  - שעת גמר הקידוח.
  - עומק הקידוח לאחר גמר העבודה.
  - עומק הקידוח לפני היציקה.
  - שעת התחלה היציקה.
  - שעת גמר היציקה.
  - כמות הבטון הנכנת לקידוח.
- ת. אירועים מיוחדים כגון: הפסיקות בזמן היציקה או הקידוח, שקיעה או התרומות כלוב הזיון, הפסדי בנטוני וכו'.

#### סוגי הפיקוח והבקרה:

הCPF הפיקוח והבקרה מותנים בתנאי הקרקע, ונתוני הכלונסאות המתוכננים. ככל רצוי, בכל העבודות, לבצע פיקוח "צמוד", בכל זמן ביצוע הכלונסאות. ע"י כך, יכולות להתגלות תקלות, שבאופן אחר, ספק אם יתגלו, מה גם שהගילוי נעשה בזמן.

לדוגמא: מפולות בזמן הקידוח, ניקוי ל��וי של התשתית, חזרות מים לקידוח וכו', כל אלה, גורמים לכך, שהמוצר הסופי המתקבל: זהינו הכלונס, הינו פגום, ולא יתאים ליעודו. חלק מהפגמים לא יתגלה בבדיקות הבקרה הרגילות. לדוגמא: חפורה של תחתית הקידוח, או של דופן הקידוח, גורמת להקטנת תסבובת הכלונס, אך אינה פוגמת בהכרח בשימושו. גם זה לא יתגלה בזיה"כ בבדיקות הרגילות, ורק פיקוח מתאים יגלה זאת, ובזמן שעוד ניתן לעצור את העבודה ולתקן את הטעון תיקון.

מבחינת הבדיקות שתזארו, הרי יש להתקין ב - 50% מהכלונסאות 3 צינורות מפלדה לכל העומק, כהכנה לבדיקה אולטרסונית.

כמות הבדיקות בפועל, תקבע במילך העובודה, עפ"י טיב הביצוע, ומידת הסיכון. לאומדן ראשוני סביר להניח ש - 30% מהכלונסאות יבדקו ע"י בדיקה אולטרסונית, בנוסף 100% ע"י בדיקה סונית.

כלונס שיתגלה בו ליקוי בשיטה אולטרסונית, יפסל.

כלונס שיתגלה בו ליקוי בשיטה הסונית, יקדחו בו 3 קידוחי גלען לכל העומק. עבור בדיקת T.P.S בתחרתית כל אחד מהט), ובחתם יערכו בדיקות אולטרסוניות, אשר יקבעו אם הכלונס יתקבל או יפסל.

אספקה והתקנה של הצינורות יהיו חלק מהឧבודה המוטלת על הקובלן ועליו לתמוך עלויות אלו במחيري היחידה בהם נקב. **בדיקות (סוניות / או אולטרסונית)**, יוזמן ע"י הקובלן ויבצעו באחריותו ועל חשבונו כולל כל הציוד, כוח האדם, מעבותות והbakrta. כאשר הבדיקות הניל יראו על חשד לאי התקינות הכלונסאות, הרי שהוצאות הבדיקות עצמן (כולל בדיקות סוניות, אולטרסוניות, קידוחי גלען ו - T.P.S), בכלונסאות החשודים, יחולו על הקובלן. נבהיר ונקבע כי כל הוצאות התיקון, או ביצוע כלונסאות חדשות, או כל נזק שיגרם כתוצאה מהליקויים, יחולו על הקובלן.

#### **בקורת כלונסאות בשיטה אולטרסונית**

הבדיקה מוצבצת ע"י הורדת משדר ומקלט פולסים אולטרסוניים בצדיניות המותקנים בכלונס, בד"כ 3 צינורות, אך הבדיקה מוצבצת כל פעם בין 2 צינורות. זמן ההגעה של הפולסים מהמשדר למקלט משמש כמדד לטיב הבטון בכלונס, ובאמצעות השיטה ניתן לאתר את מהות התקלה ומיומה.

הכלונסאות הנבדקים בכל הכלונסאות שבhem ידרש הדבר יצמיד הקובלן לכלוֹב היזון צינורות בדיקה בכמות ובמקומות המותאים בתכניות, ולפחות 3 צינורות בכל כלונס נבדק ולכל העומק.

התקנת הצינורות:

צינורות יהיו חדשים ושרים, בקוטר פנימי שלא יפחת מ-53 מ"מ ולא יעלה על 63 מ"מ. החיבורים בין קטעי צינורות יעשו בריתוך בלבד, תוך הקפדה שחומר ריתוך לא יחדור לתוך הצינור. תחתית הצינורות תאפס באמצעות כובעים מתאימים שירוחתו לתחתית, וראשי הצינורות יסגרו בcovuls עם הברגות. על הקובלן לנוקוט בכל אמצעי הזיהירות הדורשים בעת הורדת כלוֹב היזון והיציקה על מנת למנוע פגיעה לששיי בצדיניות, ומוטלת עליו האחריות הבלבדית לתקן הוצאות הצינורות. הוצאות יובלטו כ - 60 ס"מ מעל פני הקרקע.

הגורם הבודק הבדיקה אולטרסונית תבוצע בידי גוף מנوطה בסוג זה של עבודה, אשר יאשר על המהנדס.

ציוד

הבדיקה אולטרסונית תעשה הערךת בדיקה המשגרת לא פחות מ - 20 פולסים לשניה בתדר של לפחות M - 40 קילוהרץ. כל הרכיבים יהיו במצב תקין, ותוכנת הפעלה תהיה מההדרה האחורה של היצורן.

הנקודות הבדיקה לפני הבדיקה יודא הקובלן שקיימת גישה נוחה לכל ראשי הכלונסאות וימלא את הצינורות במים. הקובלן יחזק את הצינורות מלאים במים עד לסיום הבדיקה.

שיטת הבדיקה אולטרסונית:

הבדיקה תעשה על ידי הורדת משדר ומקלט במקביל לתוכן זוג צינורות באותו הכלונס.

החיזוק יורד בכננות עם מז עומק אוטומטי אשר יופס לפני הבדיקה. פולסים

אולטרסוניים מהמשדר יקלטו במקלט ווועברו למעבד האותות אשר יציג את זמן ההגעה כפונקציה של העומק. במקרה שיתגלה גם בעומק כלשהו יтвор הגורם הבודק על

הבדיקה כאשר המשדר והמקלט אינם באותו העומק, וימפה את הפגמת מבחינת מיקומו וגודלו. הפלט לכל כלונס יכול זיהוי ברור של הפרוייקט ומספר הכלונס, תאריך ושעת הבדיקה וקינה המידה לעומק.

דווח דז"ח סופי לגבי כל שלב בדיקה יוגש לא יוארך משלושהימי עבודה לאחר בוצע אותו שלב. הדז"ח יכלול צילום של הפלט המקורי וכן טבלת סיכום עם ציון העומק המדווד של כל כלונס, חוות - דעת לגבי מידת תקיןותו, וכל מידע רלוונטי אחר.

#### בקרת כלונסאות בשיטה טונית

בשיטת זו אין צורך בהכנה מוקדמת. כלל:

הבדיקה הטונית נועדה לספק מידע בגין אורך הכלונסאות, רציפותם וטיב הבטון. היא מסוגלת לאיתר פגמים בכלונסאות מבחינת העומק, האופי ומידת החומרה, אולם איננה מתיחסת כלל לתסבוכת הכלונסאות. במקרה שהבדיקה הטונית תגלה ממץ' חריג בכلونס כלשהו רשי המהנדס לדרש כי בכلونס יבוצע קידוח גלען בקוטר 3" לכל עומקו וזאת כדי לבחון את הגורם לממצא החריג ולעומוד על אופיו והיקפו וכן לבצע בדיקה אולטרוסונית בין הקודותם.

בhzדמנות זו מבוצע גם בדיקת S.P.T. בתחום על מנת לבדוק אם התשתית מופרת בהתאם לשיקוליו רשי המהנדס גם לדרש את חשיפת הכלונס על מנת לאפשר בדינה הסתכלותית של חלקו העליון, עפ"י הקף הבעיה יינתן הפתרון.

הגורם הבודק:

הבדיקה הטונית מבוצעת בידי גוף מנוסה בסוג זה של עבודה, אשר רשאי ידי המהנדס. הבדיקה באתר ופנוח התוצאות יפקדו בידי המהנדס. הבדיקה באתר ופנוח התוצאות יפקדו בידי מהנדס גיאוטכני בעל נסיוון מוכח.

צמוד:

הבדיקה הטונית תעשה בערךת בדיקה מהחושבת. כל הרכיבים יהיו במצב תקין, ותוכנת הפעלה תחילה מהמדויה האחורה של היצמן.

מספר הכלונסאות הנבדקים וגילם:

כל הכלונסאות, להוציא אותן כלונסאות שלגביהם יקבע המהנדס שהבדיקה אינה הכרחית, יבדקו בבדיקה טונית. הכלונסאות יבדקו לאחר שחלפו שבעה ימים לפחות מיציקתם אלא אם כן יורה המהנדס אחרת.

הכנות ראש הכלונסאות:

ראשי הכלונסאות יהיו נקיים, חופשיים ממים, קצף, גושים רופפים, מלט וכיום לשביות רצון המהנדס. על הקובלן לאפשר גישה נוחה לכל ראשי הכלונסאות.

שיטת הבדיקה:

הבדיקה תעשה על ידי הצמות מתמר מתאים אל ראש הכלונס, הכהה בפטיש על הראש, קליטת גלמי המוחזרים וניתוחם במחשב. הפלט לכל כלונס וכלול זיהוי ברור של הפרויקט ומספר הכלונס, תאריך ושעת הבדיקה, קנה מידת עומק ומהירות הגלים ששימשה בסיס לחישוב, וכן תוצאות של שלוש מכות פטיש דומות לפחות.

דווח:

דווח סופי לגבי כל שלב בדיקה יוגש לא יוארך משלושהימי עבודה לאחר בוצע אותו שלב. הדז"ח יכלול צילום של הפלט המקורי וכן טבלת סיכום עם ציון העומק המדווד של כל כלונס, חוות דעת לגבי מידת תקיןותו וכל מידע אחר הנוגע לענן.

דווח:

לאחר השלמת הביסוס מבוצע מידיה של הכלונסאות.

הקובלן יעביר מדידה ב-Auto-cad. לרבות ציון הסטיות על גבי הכלונסאות. לסטיות גזירות מ 5% מקוטר הכלונס יינתן פתרון קונסטרוקטיבי הכלול בראשי כלונסאות וקורות קשר.

תכנון וביצוע תיקון מיקום הכלונסאות יהיו על חשבונו הקובלן.

#### 4.3.3.10 אונפי מדידה מיוחדים:

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מחاري היחידה כוללים גם :
1. סיטות ראשית(Cluster) בעזרת פטיש מתאים כולל במחاري היחידה ואינו מدد בנפרד. הסיטות יבוצע עד לקבלת בטון נקי ובריא, לא מתפורר, ללא כל שאריות לכלוּק בנטוניט, קרקע וכו'.
  2. מדידה ושירותי מודד מוסמך לרבות הכנת תוכניות עדות (AS MADE).
  3. כל הבדיקות (סוניות / אולטרסאוניות) כמפורט לרבות צינורות הבדיקה

#### 4.3.4 עבודות בטון יצוק באתר:

##### 4.3.4.1 כלל:

הקבילן יעסק מפקח ביצוע מומחה לבטון מזמין אשר יבדוק בדיקת של כל אלמנט לפני הייצקה. המפקח יוציא דוח בדיקה למפקח המאשר בדיקתו והערכותיו. הקבילן יזמן את המתכנס לפקווח עלין לפחות יומיים לפני הייצקה במסורת הפוקה העלון. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון יצוק באתר לדרישות המפרט הכללי - פרק 02 ואו כל פרק רלוונטי אחר. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השיככים למערכות שונות אוקשר עם פריטים אחרים, יחוקו לתבניות ויקבלו את אישור הייעצים למערכות אלה. אישור הייעצים בណזון לא פטור את הקבילן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולות הייצקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבילן.

##### 4.3.4.2 סוגים של הבטון

סוג הבטון בהתאם לתוכניות. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגים הבטוניים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים. בשום מקרה לא יהיה בטון יצוק קונסטרוקטיבי נמוך מבטון ב-40.

##### דרגות חשיפה

בנסיבות רגילים – רכיב פנים – דרגת חשיפה 1
רכיב חוץ מעל 2 מי מהקרקע – דרגת חשיפה 2
רכיב חוץ 2 מי מעל לקרקע ורכיב תות קרקע מגע עם קרקע לרבות כלונות יסודות דוברה קירות מרتف קירות דיפון – דרגת חשיפה 3
רכיב חוץ – במרחב של בין 1 ק"מ ל 2 ק"מ מhaiim – דרגת חשיפה 4
רכיבי חוץ – במרחב של פחות מ 1 ק"מ מhaiim – דרגת חשיפה 5
<b>רפיב חוץ – במרחב של 200 מי מhaiim – דרגת חשיפה 6</b>

#### 4.3.4.3 סיבולות - TOLERANCES

1. דרגת הסיבולות הנדרשת, אם לא צוין אחרת, באחד ממיטמי החזזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
2. דרגת הסיבולות לטפסנות תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
3. הסטטיה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית ערך הסיבולות, כמפורט לעיל (לפלוס או מינוס).

לא תורשה צבירת סטיות!

בכל מקום שייתגלו סטיות גדולות מאליה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבילן לשאות בכל הוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו וייצקתם מחדש.

#### 4.3.4.4 הכנות ליציקה

על הקבלן להודיע למפקח בכתב על מועד היציקה המוצעים על ידו, לפחות 48 שעות לפני מועד היציקה המתוכנן ולאחר אישור מפקח הביצוע מטעם קיבלן בכתב לאוטו מועד. במקרה, רק לאחר אישור בכתב של המפקח האחראי לביצוע יודיע הקבלן למפקח כי היציקה מוכנה.

#### 4.3.4.5 אשפה

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת-פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפה מתאימה לתנאים כאמור להלן :

- לגבי משטחים שתבניותיהם פורקו טרם מלאו 7 ימים ליציקה :-
- על כל השטחים הנמצאים עדין במצב לח יותר חומר חוסם התאזרות המים מתוך הבטון הנקרא CURING-COMPOUND צבעוני, הכל לפי מפרט וחוראות חיצון. (מלבד על רצפות בטון).
- הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס רירעות יוטה בשתי שכבות ספוגות במים ולהחזיק את משטח הבטון במצב רטוב ואופן רצוף לפחות 7 ימים.
- על משטחי הפסקות יציקה אין להתי CURING-COMPOUND.
- אשפהת העמודים תעשה על ידי עיטפתם ביוטה סמוכה עד לראש העמוד אשר תישמר רטובה באופן רצוף לפחות 5 ימים.
- הקבלן יעסק פועל מיוחד שהייה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפה. אין לבצע הרטבה לא רציפה הגורמת ליבוש וחרטבה לסירוגין הפוגעים בבטון וגורמים לסדיקה.

#### 4.3.4.6 פלדת הזין

- מוטות הזין יהיו מוטות פלדה עגולים וגיגלים או פלדה מצולעת, מצויים בתוכניות. הפלדה תואם לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שחן. מוטות הפלדה שייסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.
- על הקבלן להකפיד במיוחד על מיקום מוטות הזין המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס הבטון.
- על הקבלן לחתך בחשבונו כי המזמין/המתכנן לא ישפק רשיומות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשיומות הוא באחריותו ועל חשבונו.
- במידה ויהיה צורך בחיבור עם חיפוי של מוטות פלדה לזוין במקומות שונים מלאה המצוינים בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המפקח ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין.
- לפי הוראות המפקח - חן לצורך חפיה והן לצורך הארכה - לא יבוצעו ריתוכים חל איסור מוחלט לריתוך ברזל באתר.
- שומרי המרחק יהיו סטנדרטים מייצורי חרושתי כגון אביזרים מפלסטיק וכמותם תהיה במרקח שבטיית את כיסוי הבטון בכל השטח.
- על הקבלן לחתוך בחשבונו כי לא כל הברזל לפי תוכניות הקונסטרוקציה שיוגדרו לביצוע, על הקבלן לקחת בחשבון כי לא כל הברזל מפורט בתוכניות המכדו. יש לצפות להשלמות של פרטיזי הזין בתוכניות הביצוע בסמוך למועד הביצוע, לא תשלום בנוסף על השלמות פרטיזי הזין בנוסף למפורט בתוכניות המכדו.

#### 4.3.4.7 בדיקת בטונים טריים

- תערובות הבטון לפרטיהן תאושרנה בבדיקה של הבטונים אשר תבצע בדיקות טיב של הבטונים.
- ביצוע הבטונים יעשה בתנאי בקרה טובים לפי תי"י מס' 118.
- אחוריותו של הקבלן לתאים עט המعبدה שתיכח� לكيחת מדגמים מהבטון הטרי בהודעה מראש של 24 שעות לפני מועד היציקה **בפועל כולל כל עליות התיאום, ובדיקות הנזרשים**.
- בדיקות בטונים יועברו לאחר 7 ימים למקח הקונסטרוקציה. לא מותר יציקת הקומה מעל העמודים במידה ולא יועברו תוכאות הבדיקות למתכנן.

#### 4.3.4.8 כיסוי בטונים

ברזל הזין צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מבטון טרום או באמצעות מאושרים אחרים ע"י המפקח.

עובי הבטון המינימלי עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון יהיה כלהלן:

- 4 ס"מ באלמנטים קירות חוץ ומרטפים ו- 5 ס"מ באלמנטים הקבועים בקרען.
- 3 ס"מ באלמנטים בפנים המבנה החשופים באופן חלקי.
- 2.5 ס"מ באלמנטים בפנים המבנה, כאשר מעל האלמנטים כיסוי נוסף כגון: ריצוף וחייפוי.
- 4 ס"מ באלמנטים טרומיים בפנים המבנה, בחלקים שאינם חשופים.

במידה וכיסוי זה לא מובהך בתוכניות, יפנה הקבלן למקח לקבלת הוראות.

#### 4.3.4.9 שימוש בבטונים מיוחדים

יש להשתמש בבטונים מיוחדים בשל צפיפות זיון או מניעת סדיקה טרמית כגון: בטון - מיקו (לא פוליה), עם שקיעה "5", "6" במקומות בהם יש צפיפות זיון או בטון מיוחד למניעת סדיקה עשיר באפר וחם ועם מנתמים צמנט נמוכה תוך שימוש בסופרפלסטייזר ו/או אמצעים אחרים עפ"י שיקול דעתו של הקבלן וביעוץ מוכחה בכתב מטכנולוג בטון מאושר ע"י המפקח.

#### 4.3.4.10 כיסוי הזין

כיסוי הזין באלמנטי הבטון יהיה 5 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתוכניות. עובי הכיסוי יובטח על ידי מחזיקי מרחוק טרומיים מבטון דק תוכרת "יהודה רשותות". הכמות הדרושים טעונה אישור המפקח מראש.

#### 4.3.4.10 עיגנו חלק מתקת בבטון

לפני היציקה יותקנו בתוכניות במקומות המדויק כל חלקים המתכת שיש להתקנים בבטון כגון: בסיסי קונסטרוקציה, לובי פלדה, שלבים, טולמות, עוגנים, קטוע צינורות וכו'.

חלקים אלה יקבעו היטב במקומות כדי למנוע תזוזתם לפני היציקה ובעתיה.

כל השטחים של חלקים המתכת העתידיים לבוא בגע עם בטון יוקו היטב מכל שמן, שומן, צבע, לכלוון, חלודה מתקלפת, מלט או בטון שנבדקו אליהם ומכל ככלוך אחר. הבטון יהודק היטב נגד כל השטחים של החלקים המשוקעים בו.

#### 4.3.4.11 שימת הבטון

במקרה של יציקת בטון נגד אדמה ישפוך הבטון בזיהירות כדי שלא יפגע בשלמות דופן החיפוי וללא לגרום למפולות או לנפילת רגבי האדמה לתוך תערובת הבטון. אם אמן יקרה כך, יפסיק הקבלן את יציקת הבטון, יוציא את רגבי האדמה שנפלו לתוך החלל הממולא באופן חלקי בבטון וינקה את המקום מרגבי אדמה לשביעות רצון המפקח, ללא תשלום נוספת.

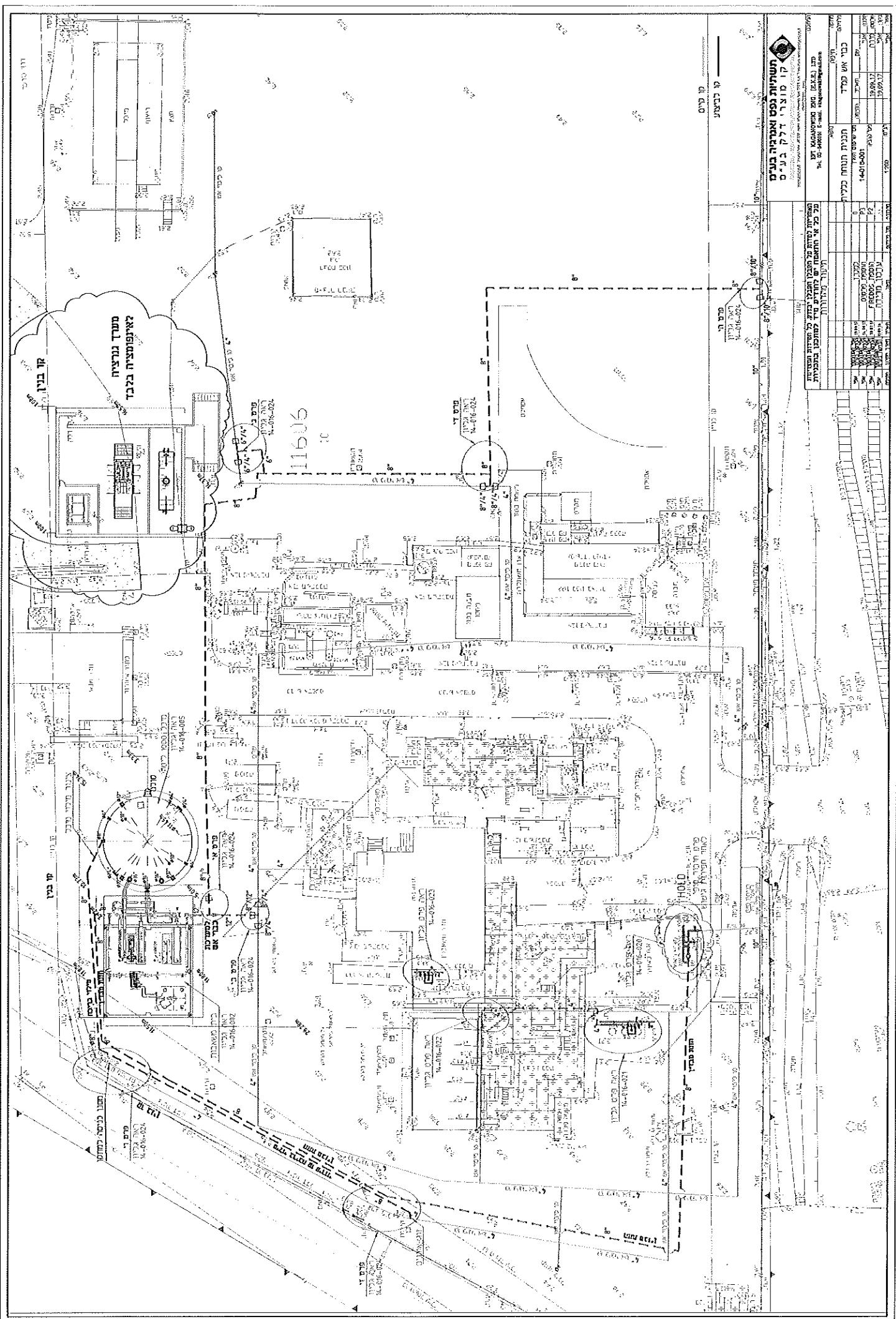
אטור להנחת בטון במים, **אלא אם כן באישורו של המפקח בכתב**, ושיטת הנחת הבטון תהיה טעונה אישור המפקח. אין להנחת בטון במים זורמים ואין לחתם מים זורמים לפועל על הבטון בטרם התקשה.

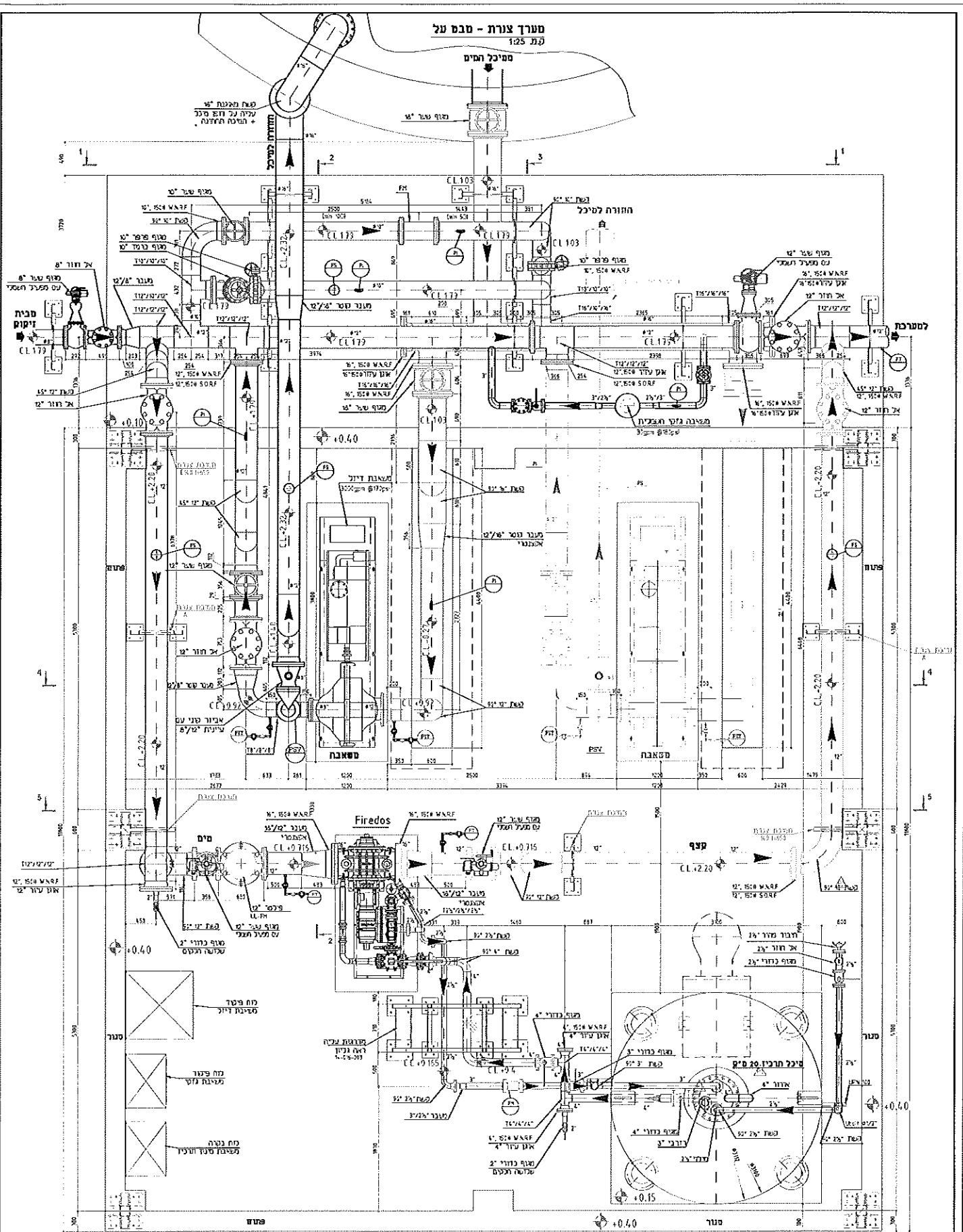
##### **וירציה**

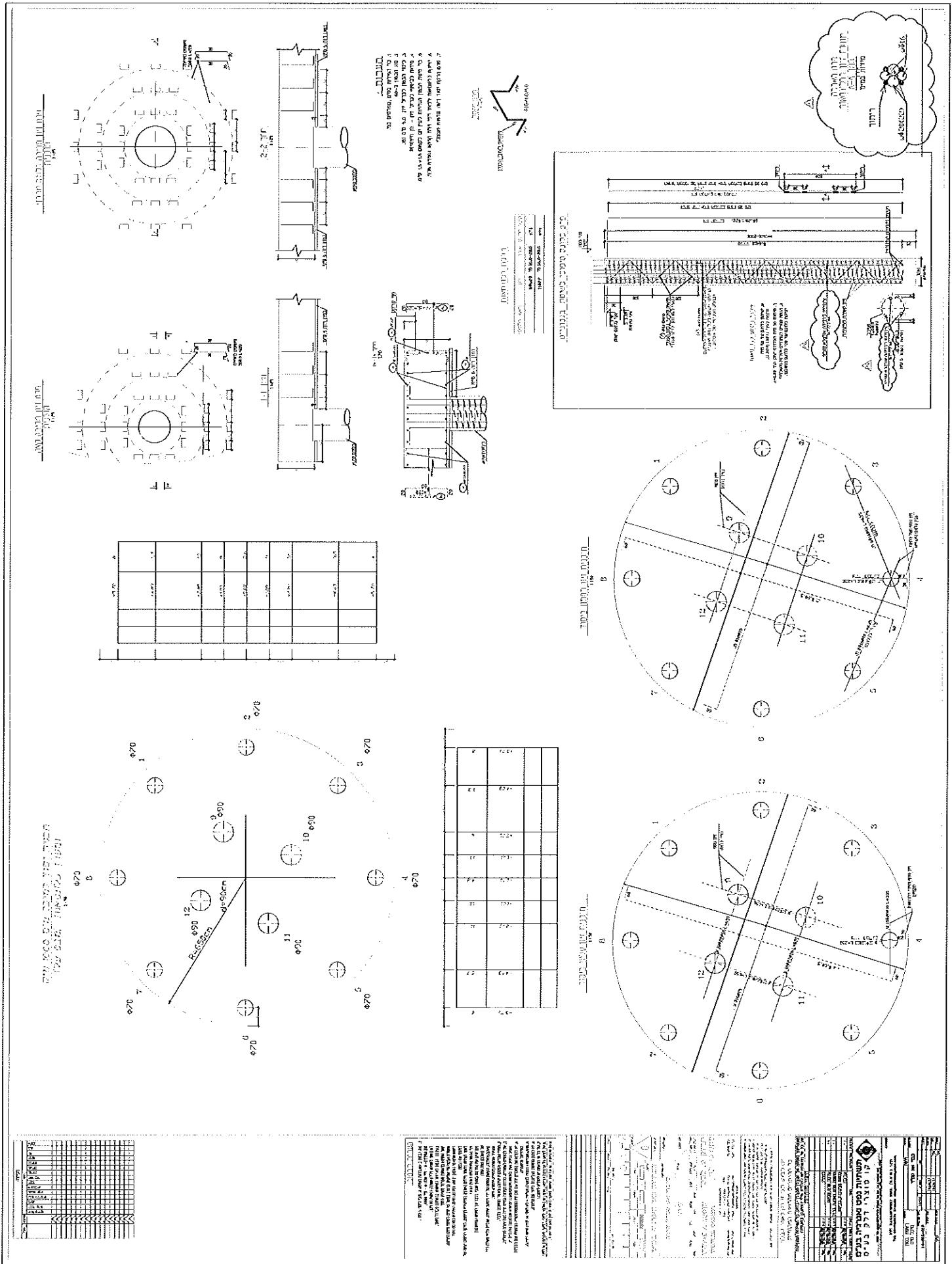
יציקת הבטון תבוצע עם וירציה קלה באמצעות וברטורי מחת אשר יוחדר לצדי המש↖פכיים המתוארים להלן, בכמות כפי שיידרש. כמו כן יש להכotta על התכניות, לכל שטח הייציקה, בתנועה מלמעלה למטה, בפטיש גומי בכל זמן חייצקה להבטחת חדירה מלאה של הבטון לתוך התכנית, לשם כך יותקן פיגוםubozaה לכל הגובה.

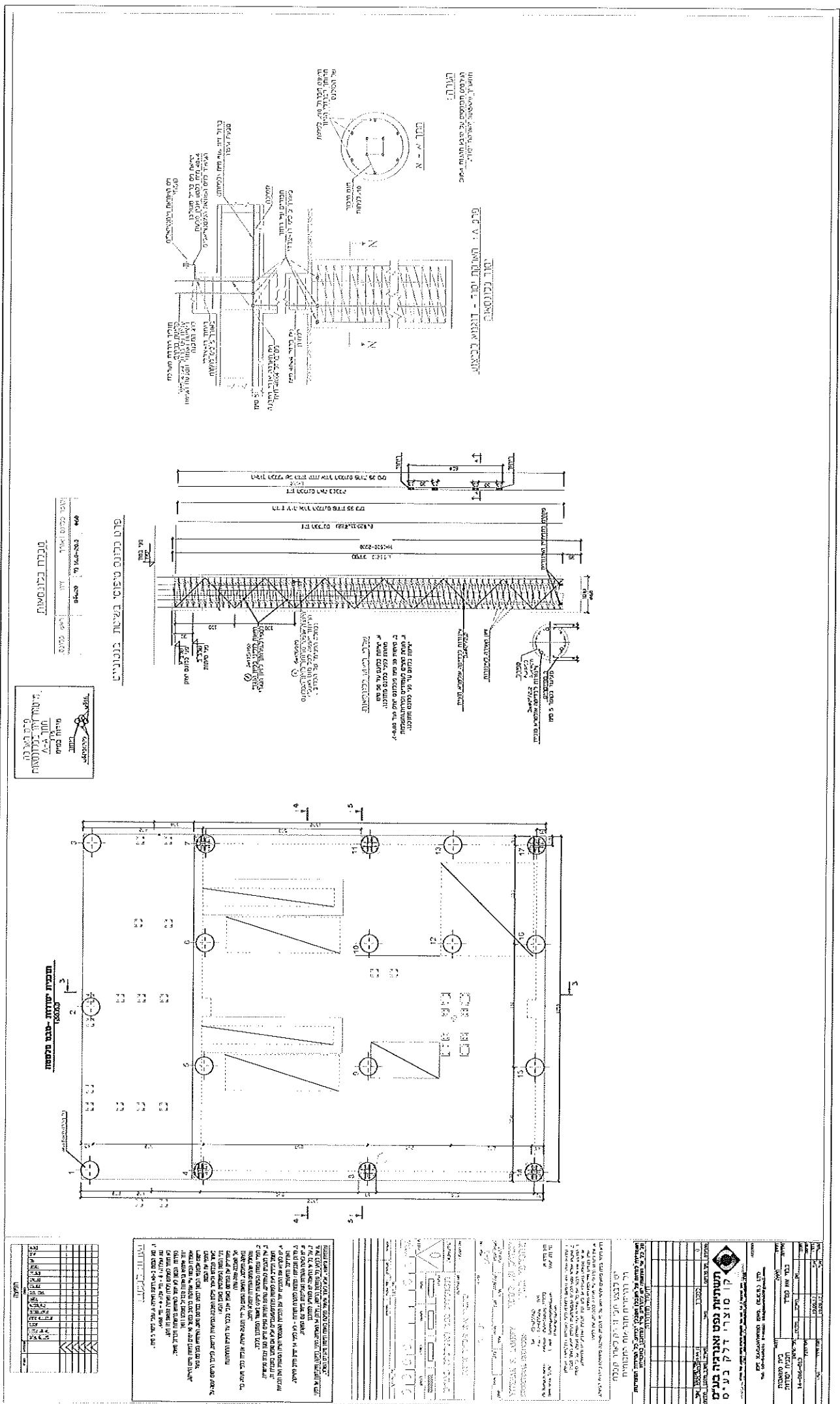
לצורך הכנסת המרטיטים לבטון ולצורך ביקורת נדרש הקבלן להכין "חולנות" בצד הפנימי של הקירות במרחקים אופקיים של 4.0 מטר לכל היוטר בין "חולנות".

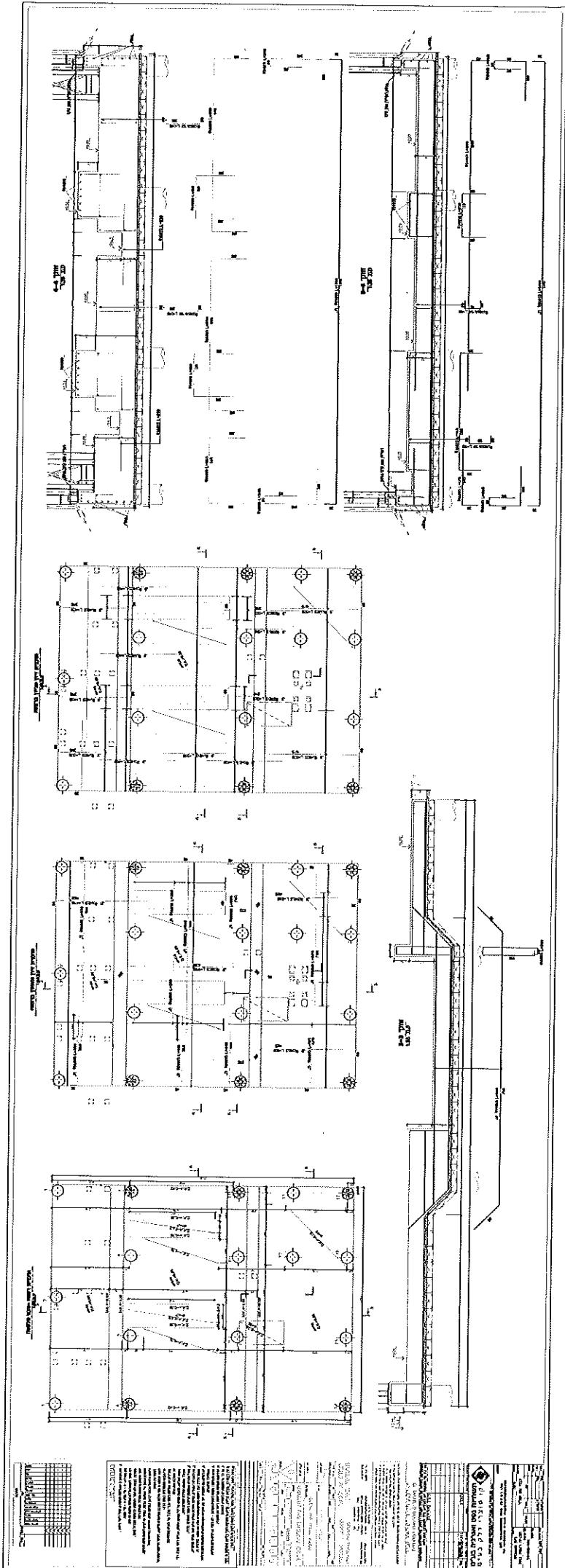
מידות הוויברצייה - עומק הכנסת המחת, משך הוויברציה, סוג הוויברטורים וכו' - יבדקו בעת הכנסת הדוגמאות. נשא הוויברציה הוא בעל חשיבות מרבית והקבלן יודא כי אנשים קבועים יבצעו אותה ממשך כל הפרויקט.











## **שדרוג מערכת כבוי אש - קמ"ד חיפה עבודות הנדסה אזרחית**

### **התקנה של משטח בטון למיכל ומבנה בית משבות**

הערה: על הקובלן לשמר במשך כל זמן העבודה את החיפוי והעבודה במצב יבש, לא תשלום כל תוספת עבור עבודה זו על כל הציג, מכשור וכוח האדם הנדרש. על הקובלן לכלול עלויות אלו במחירים היחיד בהםם נקבע לסעיפים השונים.

<b>מספר</b>	<b>תיאור</b>	<b>יח'.</b>	<b>כמות</b>	<b>מחיר</b>	<b>סה"כ</b>
<b>פרק 01 - עבודות התקנה של משטח בית משבות</b>					
1.001	חפירה לעומק של עד 1 מטר.	מ"ר	200.0	מ"ר	
1.002	הידוק של שתיים	מ"ר	200.0	מ"ר	
1.003	אספקה והתקנה של ארגזי פוליביד משוננים בגובה של 20 ס"מ	מ"ר	200.0	מ"ר	
1.004	התקנה של קלנסאות ב-40 יצוקים עם תמיסת בניטונייט, קידוח ויציקה קוורט 60 ס"מ ובעומק 20 מטר.	מ"א	340.0	מ"א	
1.005	תוספת לקידוח של קלנסאות יצוקים עם תמיסת בניטונייט עבור הובלה (עד 60 ק"מ) והתארגנות לעובדה שהיקפה הכלול קטן מ- 300 מ' קלנסאות כולל כל התיאומים הנדרשים לכינסה לאתר.	קומפ'	1.0	מ"ר	
1.006	מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ יצוק ע"ג ארגזי פוליביד ב-40.	מ"ר	200.0	מ"ר	
1.007	רצפת בטון ב-40 עובי 40 ס"מ.	מ"ר	45.0	מ"ר	
1.008	רצפת בטון ב-40 עובי 50 ס"מ.	מ"ר	70.0	מ"ר	
1.009	רצפת בטון ב-40 עובי 100 ס"מ.	מ"ר	75.0	מ"ר	
1.010	Kirوط בטון ב-40 בעובי 20 ס"מ גמר בטון חשוף.	מ"ק	5.0	מ"ק	
1.011	הגבהה לבסיסים במידות שונות בטון ב-40.	מ"ק	3.0	מ"ק	
1.012	מעקות במידות שונות בטון ב-40.	מ"ק	12.0	מ"ק	
1.013	מוותות פלדה עגולים ומוצלעים בכל הקטרים והארוכים לzion של הבטון.	טון	42.0	מ"א	
1.014	אספקה התקנה וריתוך של צינור 2" עובי דופן 2.2 מ"מ מותקן בклנסאות עבור בדיקות אלטרואיסניות כולל ריתוך לברזל זיון ופלטה טగירה תחתונה.	מ"א	1,100.0	מ"א	
1.015	אספקה התקנה וריתוך של פס הארקה עשוי פלדה להארקת יסוד מותקן בклנסאות המבנה וברצף הבטון כולל הצטאה של פס הארקה בכל פינה של מבנה. העבודה כוללת: אספקה של חומר, חיתוך, התקנה, ריתוך של חסמים לכלב הברזל של הקלנסאות או ברזל הזיון של המבנה, ריתוך חסמים אלו ללא הכל מושלים ומותקן כולל בדיקות.	מ"א	500.0	מ"א	
<b>פרק 01 - עבודות התקנה של משטח בית משבות</b>					

**פרק 2 - עבודות התקנה של משטח עבורי מיכל מים**

		180.0	מ"ר	חפירה לעומק של עד 1 מטר.	1.001
		180.0	מ"ר	הידוק של שתית	1.002
		160.0	מ"א	ההתקנה של כלונסאות ב-40 יצוקים עם תמיסת בנטונייט, קידוח ויציקה קוורט 6 ס"מ ובעומק 20 מטר.	1.003
		80.0	מ"א	כנ"ל אך קוורט 90	1.004
		1.0	קומfy	תוספת לקידוח של כלונסאות יצוקים עם תמיסת בנטונייט עבורי הובלה (עד 60 ק"מ) והתארגנות ל עבודה שהיקפה הכלול קטן מ- 300 מ' כלונסאות כולל כל התיאומות הנדרשיות לכניסה לאתר.	1.005
		180.0	מ"ר	מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ.	1.006
		150.0	מ"ר	רצפת בטון ב-40 עובי 90 ס"מ.	1.007
		40.0	טון	מוטות פלדה עגולים ומצלעים בכל הקטרים והאורכים לזין של הבטון.	1.008
		720.0	מ"א	אספקה התקנה וריתוך של צינור 2" עובי דופן 2. מ"מ מותקן בכלונאס עבור בדיקות אלטרואסוניות כולל ריתוך לבrazil זין ופלטה סגירה תחתונה.	1.009
		300.0	מ"א	אספקה, התקנה וריתוך של פס הארקה עשויי פלדה להארקת יסוד מותקן בכלונסאות המבנה וברצפת הבטון כולל הוצאה של פס הארקה בכל פינה של מבנה. העבודה כוללת: אספקה שחל החומר, חיתוך, התקנה, ריתוך של הפסים לכלוב הבראל של הכלונאס או ברazel הזין של המבנה, ריתוך הפסים אלו לאלו הכל מושלים ומותקן כולל בדיקות.	1.0010
<b>סה"כ פרק 2 - עבודות התקנה של משטח עבורי מיכל מים</b>					

**שדרוג מערכת כבוי אש - קמ"ד חיפה עבודות הנדסה אזרחית**

**סה"כ עלות התקנה של מאכראה ובסיסי בטון עבור מערכת כבוי אש**

**סה"כ פרק 01 - עבודות התקנה של משטח בית משאבות**

**סה"כ פרק 02 - עבודות התקנה של משטח עבורי מיכל מים**

**סה"כ שדרוג מערכת כבוי אש - קמ"ד חיפה עב' הנד' אזרחית**