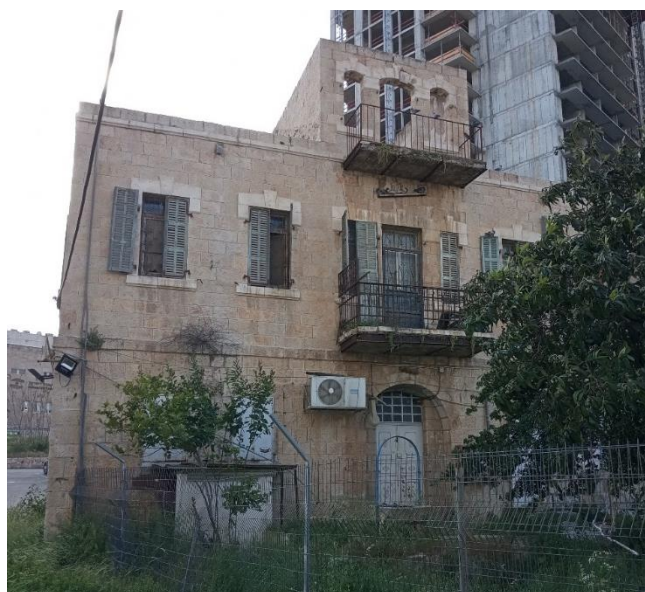


הימנותא

בית קק"ל - דיפון, תילוי וחפירה

נספח א' – מפרט טכני ותכניות העבודה



מאי, 2022

אייר, תשפ"ב

הצהרות והתחייבויות הקבלן

מבלי לגרוע מהוראות החלק הכללי של ההליך, מתחייב המציע (להלן גם: "הקבלן") לבצע העבודה בכפיפות לכל הדרישות הכלולות במסמכים המפורטים ברשימה דלעיל, ולדרישות הסכם זה.

בנוסף, מצהיר ומתחייב הקבלן, בהגשת הצעתו, כדלקמן:

- כי ברשותו נמצאים כל המסמכים הנ"ל בהוצאתם האחרונה והמעודכנת, כי קראם והבין את תוכנם, כי הם מהווים חלק ממסמכי ההליך, בדרך של אימוץ, גם אם לא צורפו בפועל למסמכי ההליך, כי הוא מחוייב לפעול לפיהם, כי קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
- כי יש ברשותו הידע והניסיון הדרושים, כושר הביצוע הנדרש, הכישורים המקצועיים הנדרשים וכן הכושר והיכולת הכספית הדרושים כדי לבצע את הפרויקט, ברציפות וללא עיכובים בכפיפות להוראות מסמכי החוזה השונים.
- כי קיבל את כל האינפורמציה המשלימה הדרושה לו לשם הכנת הצעתו, כי הוא ביקר באתר ומכיר היטב את תנאי האתר, נפח התנועה המוטורית והרגלית העוברת בו, תנאי הקרקע וכי לקח בחשבון את כל הנ"ל בעת הכנת הצעתו.
- **כי הוא מודע לכך שהאתר ממוקם בסמיכות למלונות במרכז העיר, וכי עמידה בדרישות אקוסטיקה של הרשויות, היתר הבניה והנחיות האקוסטיקה הינם חלק מהותי בעבודה, ועליו ליערך לכך בתכנון וניהול הביצוע ולהקצות לטובת העניין את כל המשאבים הנדרשים.**
- כי יש לו הכושר והיכולת הכספית הדרושים כדי לבצע את הפרויקט, ברציפות וללא עיכובים בכפיפות להוראות כל מסמכי החוזה.
- כי ידוע לו כי בגלל תנאי האתר הוא יאלץ לבצע את העבודה בקטעים קטנים, לא בהכרח רצופים ובשעות שונות של היממה וכל זה עפ"י הוראות נציג הרשויות (הרשות המקומית-משטרה).
- כי מחירי היחידה המוצעים על ידו, כוללים את כל ההוצאות הישירות והעקיפות מכל סוג שהוא המתחייבות מביצוע פרויקט זה בכפיפות להוראות החוזה על כל מסמכיו ונספחיו ואת הרווח הקבלני.
- כי הוא מתחייב לבצע את הפרויקט נשוא הליך זה בכפיפות לתנאי והוראות ההליך/ החוזה ובמסגרת לוח הזמנים הנקוב ולשביעות רצונם המלאה של המפקח והמזמין.
- כי הוא לקח בחשבון את מורכבות הפרויקט, לרבות דרכי ההגעה אליו, וכי לקח בחשבון כי יתכן והפרויקט יפוצל לקטעים שונים, וכי תכולת העבודה הכוללת של הפרויקט עשויה להשתנות, בהתאם להוראותיה ולשקול דעת המזמין.
- לפני התחלת העבודות נשוא ההליך, על הקבלן (הזוכה) לבצע תיעוד באמצעות צילום וידאו בנוכחות המפקח של האתר וסביבתו, לפני הכניסה לאתר ולהעביר לפיקוח 3 דיסקים עם קבצי הוידאו, עוד לפני תחילת העבודה.
- את עבודות החפירה של הקבלן ילווה ככל שיידרש נציג מטעם רשות העתיקות, או בזק, או טל"כ או חברת חשמל לרבות מפקח מטעמה. עלות הפיקוח הינה חלק ממחיר היחידה בחוזה, למעט פיקוח מטעם רשות העתיקות שישולם על ידי המזמין.
- הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי בשטח האתר קיימים תשתיות של גורמי תשתיות שונות וכי תוכנית תאום התשתיות אינה מדויקת וייתכן כי התשתיות נמצאות בעומק רדוד, דבר שיקשה את העבודה בסביבתם וכל זאת כלול במחיר היחידה ולא ישולם תוספת עבור זאת.

- תחילת הביצוע מותנית בקבלת היתר. במידה ולא יתקבל היתר, ייתכן והמזמין יבטל את ההליך או ישהה אותו עד למתן ההיתר ע"פ שיקול דעתה הבלעדי ולא תהיה לקבלן כל תביעה, דרישה או טענה בגין ביטול או השעיית ההליך, מכל סיבה שהיא.
- הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי עבודות שיבוצעו בעבור חברות תשתיות שונות (בזק, הוט, סלקום, פרטנר, חברת חשמל וכדו'), מים, ביוב וניקוז וכדו' יבוצעו על ידי הקבלן באמצעות קבלני משנה מאושרים על ידי הגורמים הנ"ל, מודגש כי לא תשולם תוספת כלשהי למחירי היחידה שבחווזה בעבור שימוש בקבלני משנה אלו והקבלן לא יכול לבוא בטענות מכל סוג עקב דרישה זו.
- הקבלן מצהיר כי הובא לידיעתו כי למרות האמור בחווזה, המזמין משאיר לעצמו את הזכות להגדיל או להקטין את הכמויות בכל כמות שהיא מבלי לשנות את מחירי היחידה.
- הקבלן מצהיר כי במידה וקיימת סתירה בין מסמכי החווזה, הפרשנות המחמירה יותר ו/או המוסיפה על אחריות הקבלן, תגבר, וכי המזמין יהיה הקובע הבלעדי בנושא זה.
- הקבלן מצהיר שידוע לו כי בכוונת המזמין לאפשר לחברות תקשורת, חברת חשמל וכדומה לבצע עבודות בתוואי וכי הקבלן יידרש לבצע תאומים איתם ככל שיידרשו ולאפשר ביצוע עבודות התשתית השונות על ידי קבלנים מטעמים, הקבלן מצהיר כי לא ידרוש כל תוספת כספית או הארכת תקופת הביצוע בעבור תיאומים אלו.
- הקבלן מצהיר כי לקח בחשבון שתקופת הביצוע החוזית הינה ממועד צו התחלת עבודה ועד מסירת הפרויקט למזמין, על הקבלן ו/או לקבלן ביצוע בניה בפרויקט לכלול בלוח הזמנים המוגש לפחות חודש אחד להתארגנות וחודשיים למסירות.
- הקבלן מצהיר כי לקח בחשבון שבפרויקט זה יש להזמין חברת בקרת איכות ע"ח הקבלן, מודגש כי בקרת האיכות תבוצע לכל העבודות שבתחום הפרויקט לרבות עבודות הממומנות ו/או מבוצעות על ידי גורמים חיצוניים כדוגמת רשות המים המקומית, בזק, חברת חשמל חברות התקשורת וכדו' ללא תוספת תשלום כלשהי.
- הובהר למשתתפים כי על הזוכה למלא אחר דרישות המזמין, כמפורט במסמכי ההליך ובהודעת הזכייה שתשלח לו. בנוסף הובהר שככל שהזוכה לא יעביר למזמין את המסמכים שיתבקשו על ידה (כגון: ערבות ביצוע, אישור קיום ביטוח כנדרש במסמכי ההליך וחווזה חתום), ובמועד שיתבקש על ידה, תהא רשאית ועדת המכרז, אך לא חייבת, לבטל את זכייתו ולהתקשר עם גורם אחר, זאת מבלי לגרוע מסמכות המזמין לנקיטה בצעדים נוספים נגד המציע, לרבות חילוט הערבות אשר צורפה להצעתו.

הצהרה זו הינה נספח להליך/חווזה זה ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה:

כל הפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה הבין-משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ, על כל פרקיהם, במהדורות שצוינו ברשימת המסמכים, כולל אופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים אליהם. כל המסמכים המפורטים לעיל, לרבות כל השינויים שהוכנסו בהם, מהווים יחד עם מסמכי החווזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו להליך ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לצפייה **באתר משרד הביטחון** **ONLINE.MOD.GOV.IL** (תחת לשונית **מידע לספק-בינוי-מפרטי בינוי**).

_____ חתימת הקבלן :

_____ תאריך :

תוכן העניינים

6.....	מסמך א-0 - רשימת המתכננים	
7.....	מסמך א-1 - רקע כללי לפרויקט	
10	מסמך ג-1 - תנאים כלליים מיוחדים	
41	מסמך ג-2 – מפרטים טכניים מיוחדים	
41	פרק 01 - עבודות עפר	
41	01.00 תקנים ישראלים ישימים	
41	01.01 תיאור העבודה	
41	01.02 שיטת החפירה/חציבה	
42	01.03 המפרט המיוחד	
42	01.04 סימון ומדידות	
42	01.05 תיאור הקרקע	
42	01.06 חציבה / חפירה :	
43	01.07 חומרים חפורים	
43	01.08 כבלים, צינורות וכיו"ב	
43	01.09 שלבי בצוע ומעבר בבצוע משלב אחד לשני	
47	01.10 חציבה ע"י פטישי שבירה (ברייקרים)	
47	01.11 גבולות החפירה/חציבה	
47	01.12 יציבות	
47	01.13 בקורת על שלמות המבנים הסמוכים	
48	01.14 ייצוב דפנות החפירה	
48	01.15 חפירת/חציבת גישוש	
48	01.16 ניקוי כלונסאות הדיפון	
48	01.17 רמפת ירידה לבור החפור	
48	01.18 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים	
50	פרק 14 - עבודות אבן	
50	14.00 כללי	
52	14.01 מפרט מיוחד לפירוק אלמנטים המיועדים לשימור, כולל איחסון ובניה מחדש ...	
57	פרק 19 - מסגרות חרש	
57	19.00 כללי :	
57	19.01 מסמכים שאינם מצורפים אך מהווים חלק ממפרט מיוחד זה	
58	19.02 תכניות מפורטות ותכניות יצור	
59	19.03 סיבולות	
60	19.04 פחיות לחיבורים	
60	19.05 תכניות בית מלאכה	
61	19.06 בקרה	
62	19.07 פירוט טכני	
63	19.08 ריתוך	
66	19.09 הרכבה	
66	19.10 הובלת הקונסטרוקציה	
67	19.11 אחסון הקונסטרוקציה הצבועה	
67	19.12 הגנה אנטי קורוזיבית לקונסטרוקצית הפלדה	
68	פרק 23 - כלונסאות בטון לדיפון ולביסוס מבנה לשימור	
68	23.00 כלונסאות בטון לדיפון ולביסוס מבנה לשימור	
68	23.01 תקנים ישראלים	
68	23.02 כלונסאות דיפון בשיטת מיקרופיילס	
70	23.03 טיפול בליקויים בכלונסאות הדיפון	

23.04	ניקוי כלונסאות הדיפון.....	71
23.05	אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים.....	71
פרק 26 - עוגני קרקע.....		74
26.00	עוגנים דרוכים זמניים.....	74
26.01	ברגי סלע לעיגון קירות דיפון :	77
26.02	אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים.....	78
מסמך ה' - רשימת תוכניות.....		82
מסמך ו' - רשימת נספחים.....		83
נספח א' - בקרה פיקוח, ניטור ותוכניות עדות.....		84
נספח ב' - תצהיר המהנדס האחראי לביצוע השלד.....		87
נספח ג' - נוהל בקרת ואבטחת איכות באתר.....		88
נספח ד' - מפרט הנדסי לשימור מלון ארץ ישראל.....		101
נספח ה' - מפרט עוגן זמני ועוגן לזמן הביצוע (כ 4 שנים).....		117
נספח ו' - מפרט לניטור טרם ובמהלך עבודות הדיפון.....		128
נספח ז' - ניטור ושלבי מעקב בזמן עבודות חפירה ודיפון.....		131
נספח ח' - נוהלי בטיחות קבלני חוץ לביצוע עבודות במתחם.....		132
נספח ט' - מפרט אדריכל שימור מלון ארץ ישראל.....		134
נספח י' - דוח קרקע.....		156
נספח י"א - סקר עצים.....		171
נספח י"ב - דרישות אקוסטיות למכרז חפירה ודיפון.....		192
נספח י"ג - נספח ניקוז הידרולוגי.....		196

מסמך א-0 - רשימת המתכננים

שם ומשפחה	מקצוע	חברה	טלפון	דוא"ל
טל שחר	מזמין	קק"ל- הימנותא		TalS@kkl.org.il
טל פוגל סבה פסוב אביה וינברג יוני מרכוס	ניהול הפרויקט	א. אפשטיין	03-6306767	talf@epstein.co.il sevap@epstein.co.il aviaw@epstein.co.il yonim@epstein.co.il
רנדי אפשטיין ברק עילם אלעד אמיר	אדריכל	קולקר קולקר אפשטיין	02-6254603	randy@kke.co.il barak@kke.co.il elad@kke.co.il
משה שפירא	אדריכל שימור	שפירא	02-6255520	office@shapiroarc.com
שי מילר דודי טובול	קונסטרוקציה	דוד מהנדסים	073-2709700	shay@davideng.co.il dudi@davideng.co.il
מאיר רונן יהונתן פלדמן	קונסטרוקטור שימור	שפר רונן מהנדסים	052-3076243 054-5830940	y.f@shimureng.com ronen@shimureng.com
ישי דוד	יועץ קרקע	ישי דוד		ishay@db-soil.co.il
אביה שם טוב	מודד	קו מדידה	077-4518726	office@kav-medida.co.il avia.kavmedida@gmail.com
אמתי גולדברג	הידרולוג	צוק הידרולוגיה	03-5739754	Amitay@hydrology.co.il
מיכל רשף	אקוסטיקה	מ.ג. אקוסטיקה	09-9553858	Michal@mem-gimel.com
אלון ורד	אגרונום	קבוצת ורד		alon@veredgroup.co.il
יצחק אברהם	בטיחות בעבודה	א.א. הנדסת בטיחות יעוץ והדרכה	052-2284127	050-2265604@netvision.net.i
אביבית שהם	כמאות	מתאר	073-7277204	office@mitar-group.com

מסמך א-1 - רקע כללי לפרויקט

תיאור הפרויקט

פרויקט "בית מוסדות קק"ל" ממוקם בירושלים בין הרחובות אבידע ורחוב קינג ג'ורג'.

יזם הפרויקט

הימנותא/קק"ל

תיאור כללי של הפרויקט

המגרש יושב על מדרון, הכניסה למגרש מרחוב המלך גורג' הינה למפלס קומת הקרקע העתידית והכניסה מרחוב אבידע הינה למרתף 2- עתידי.

הפרויקט המתוכנן כולל כ-9 קומות מרתף לחנייה ואזורים טכניים, קומות פיתוח מדורגות, המבנה העילי משמש למסחר בקומת כניסה. כ-28 קומות עיליות. על הקבלן להביא בחשבון שיתכנו שינויים, הכל בכפוף להיתר הבנייה לכשיתקבל. כ-13 קומות ראשונות משמשות בחלקם למגורים ובחלקם למשרדים. כ-15 קומות נוספות משמשות למגורים בלבד. הקבלן מודע לכך שייתכן מצב בו במלון לאונרדו יתחלו עבודות שיפוץ ובניה במהלך פרויקט זה.

מבנה לשימור

במגרש קיים מבנה לשימור בן 2 קומות "מלון ארץ ישראל" לשעבר. חלק מהמכרז כולל חיזוק זמני של המבנה, פירוק זמני של אלמנטי פלדה, בור מים לשימור וכן אלמנטים נוספים לשימור כפי שיוגדרו ע"י אדריכל השימור כדוגמת גדר לפירוק והרכבה וכדומה. תלייה ראשונית זמנית כהכנה לתלייה הקבועה של המבנה לשימור ע"י חביקת קירות המבנה ותלייתם ע"י כלונסאות מייקורפייילים קצרים (חלק זה מתוכנן ע"י משרד רונן שפר, יופיע במפרט נפרד)

תליית המבנה הסופית ע"י כלונסאות מייקורפייילים (עמוקים) + רצפה דרוכה בעובי 100 ס"מ

כלולים במפרט זה

סביב המבנה לשימור יקדחו כלונסאות מייקורפיייל עמוקים בקוטר 60 ס"מ, היציקה תתבצע בשריול פלדה בעובי 5 מ"מ. כמו כן יבוצעו תמיכות פלדה זמניות לעומק החפירה. רצפה דרוכה בדריכת אחר BONDEDE בעובי 100 ס"מ מתחת למבנה לשימור בתכנון- ביצוע ע"י הקבלן.

בור המים

קיימות 2 חלופות לשימור קימרון בור המים :
חלופה א' תמיכה הבור, טיפול בסדקים, חפירה, חביקה ותלייה של הקמרון ע"י כלונסאות זמניים ורצפה דרוכה בדריכת אחר בעובי 50 ס"מ (תכנון ביצוע ע"י הקבלן)
חלופה ב' פירוק הבור ושימור האבנים להרכבה מחדש בשלב מאוחר יותר.
החלופה שתבחר לביצוע שימור בור המים הינה כתלות בהחלטת ועדת השימור בעירייה וניהול הפרויקט.

מי תהום

אין מי תהום

שכנים

דרום - מלון פלאזה, קיים מרתף שכן בחלק מהחזית וחדר חשמל + חדרי טרנספורמציה וחדר מיתוג של חח"י תת קרקעי אשר חודר לתחום המגרש. יש לוודא אי פגיעה במבנים אלה בזמן הביצוע. קיימת בשלב זה התנגדות של מלון פלאזה לחדירה עוגנים למגרש שלהם. הפתרון הקיים בתכניות המכרז אינו כולל עוגנים לתוך מגרש מלון פלאזה.

החפירה בחלק מהחזית הקרובה לחניון עתידי של המלון (החלק המערבי של החזית הדרומית) הינה בשיטת טופ דאון, חלק מהכלונסאות דיפון הינם כלונסאות עמוקים לעומק של עד 40 מטר. ומשמשים כביסוס לטופ דאון שתבוצע בהמשך ע"י הקבלן הראשי (קבלן השלד). קיימת רצועה סלע ברוחב 6.0 מטר שתשמש לקידוח ברגיי סלע קצרים במידת הצורך.

צפון - שצ"פ, קיים מבנה לשימור עם קומה תת קרקעית, יש לוודא שקדיחת העוגנים לא פוגעת במבנה, ביצוע חיזוקים במבנה לפני תחילת עבודות הדיפון עפי החיות מהנדס השימור

מערב - רחוב קינג ג'ורג', ברחוב מתוכננת רכבת קלה, עפ"י תיאום ראשוני יש לשמור על 3 מטר ממפלס הקרקע עבור שורת עוגנים ראשונה. קיימת נסיגה במרתף 1 עבור רצועת תשתיות עירונית. נסיגה זו תבוצע בשלב ב' ותכלול סיתות של חלקו העליון של הדיפון ע"י קבלן השלד.

מזרח - רחוב אבידע.

יש לוודא שקיימת תכנית תיאום תשתיות לפני תחילת העבודות

תליית מבנה מלון ארץ ישראל וכל הקשור לכך בהתאם לתכנון מצורף למכרז

גידור האתר בהתאם להנחיות הרשות המקומית.

חישוף השטח וסילוק אספלט, יסודות בטון אם קיימים וכל אלמנט אחר הנמצא בתחום המגרש.

כריתה והעתקת עצים.

חפירה/חציבה ראשונית ויישור מפלס פנים המגרש למפלס הרחוב, בעיקר בחזית רחוב אבידע, כולל פירוק גדרות ואלמנטים היסטוריים לשימור בהתאם למפרט אדריכל לשימור, פירוק קירות תומכים קיימים (מפלס המגרש בקטע זה גבוה ממפלס הרחוב).

דיפון כלונסאות מייקרופיילים בקטרים של 40, 45, 60, 80 ס"מ בעומקים שונים לפי התכנון. חפירה/חציבה בסלע, סביב המבנה לשימור יבוצע ניסור בקוטר 2 מטר.

הדיפון מבוצע בחלק העליון בלבד. בחלקים תחתונים, במקרה של היתקלות בחללים, סלע סדוק ובהתאם להנחיות יועץ הקרקע שילווה את החפירה יתכן צורך ביציקת אלמנטי בטון וברגי סלע כנגד החפירה בנוסף ייתכן צורך להשתמש ברשת וברגי סלע דרדרת.

שיטת החפירה של הסלע הינה ניסור של הקרקע תוך כדי ביצוע שורות עוגנים עפ"י התכניות. תתאפשרנה חלופות נוספות של חציבה /פיצוץ /או ביקוע במקרה של אי התנגדות שכנים, מתן פתרונות אקוסטיים ואי השפעה הוויברציות.

חפירה/חציבה/ניסור/פיצוץ /או ביקוע של הקרקע תוך כדי ביצוע שורות עוגנים עפ"י התכניות.

הקבלן רשאי להציע פתרון חלופי לביצוע של דיפון וחפירה, בכפוף לאישור ניהול הפרויקט.

ביצוע כלונסאות מייקרופיילים קוטר 60 ס"מ, (הכלונסאות יבוצעו בתוך צינור מגן מפלדה בעובי 5 מ"מ) סביב המבנה לשימור וכן פלטה דרוכה בעובי כ- 100 ס"מ מתחת למבנה לשימור. כל רביעית כלונסאות תהיה עטופה בשכבת בטון בהתזה עם פלדת זיון וקוצים כולל הסלע הכוא בינהן עם התקדמות החפירה עפ"י פרט. תמיכות זמניות אופקיות מפלדה לתמיכת הכלונסאות לעומק החפירה יבוצעו כל 2 קומות ויועוגנו לסלע או לקיר הדיפון לפי תוכניות הקונסטרוקציה.



מסמך ג-1 - תנאים כלליים מיוחדים

המהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי בקשה להציע הצעות

00.01 כללי

העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה, כוללות עבודות דיפון, חפירה/ חציבה/ ניסור, חיזוק ו-"תלייה" של מבנה לשימור (להלן: "האתר").

המכרז "למדידה". הקבלן יגיש הצעתו בהתאם לתכנון ועל פי הנדרש לביצוע מושלם בהתאם לדרישות המפרט, המפרט הכללי הבין משרדי בפרקים המתאימים בהוצאתם האחרונה, התקנים הישראליים (או תקן זר אם אין תקן ישראלי), דרישות הרשויות, נספחים נלווים, כללי המקצוע וכן על פי תכנון המזמין.

כל הסעיפים מתוך הפרק 00 – מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזה זה, למעט סעיף 006 (מדידת פאושל).

מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 (מוקדמות) של המפרט הבין-משרדי.

00.02 תאור האתר

הפרויקט ממוקם בין רחוב קינג גורג' לרחוב אבידע על פי זכויות הבנייה המאושרות בתב"ע 101-0916098, 13911.

מובהר בזאת שהמזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין חלק מהמלאכות על פי שיקול דעתו. כמו כן יכול המזמין לשנות את היקף העבודה ולעדכן את התכנון ככל הנדרש.

מובהר ומוסכם בזאת כי ייתכנו שינויים, עדכונים, הבהרות, השלמת פרטים, מידות וכד' בין התכניות והפרטים למכרז, לבין תכניות ופרטים לביצוע, אשר יעודכנו מעת לעת.

עבודות הפירוק וההכנה לתלייה יבוצעו ע"י קבלן עם נסיון מוכח בשימור, מאושר ע"י המזמין.

הערה: הקבלן רשאי להציע שינוי לתכנון, שינויים אלו ייבדקו על ידי המזמינה. **מודגש בזאת כי אין לשנות את התכנון, אלא אם התקבל אישור בכתב לתכנון המוצע על ידי הקבלן.**

00.03 תכולת העבודה

תמצית העבודות בפרויקט:

- התארגנות לרבות גידור, הסדרי בטיחות ואקוסטיקה
- עבודות חישוף והכנת השטח, לרבות פירוק ופינוי מטרדים
- טיפול בעצים וצמחיה, לרבות כריתה, שמירה והעתקת עצים
- ביצוע הגנות לשמירה ו/או העתקת תשתיות קיימות
- פירוק זהיר לאלמנטים שימור, לרבות מספור האבנים, ניקוי והעברה למחסני המזמין
- ביצוע כלונסאות דיפון וביסוס בהתאמה לתכנון, דוח קרקע ולדרישות נספח אקוסטיקה
- חציבה ו/או ניסור בשילוב ביצוע עוגני קרקע וברגי סלע בהתאם לתוכנית החפירה, מפרט הקונסטרוקציה, דוח קרקע ונספח אקוסטיקה
- חפירה, חציבה ו/או ניסור כולל טיפול בעודפי הקרקע בהתאם לחוק ולדרישת הרשויות. החציבה באמצעות ניסור הסלע אלא אם תאושר מראש שיטה אחרת ע"י הרשויות והמזמין
- במידה וימצאו אלמנטי אסבסט יבצע הקבלן פינוי והטמנה בהתאם לדרישת החוק

- תילוי מבנה לשימור
- פירוק או תילוי לקמרון בור מים היסטורי לצרכי שימור (אופציה בידי המזמין)
- תכנון וביצוע לתקרות דרוכות
- הסדרי תנועה זמניים לרבות אישורם ברשויות רלוונטיות
- עבודות גישוש/ חיתוכי בדיקה בפיקוח רשות העתיקות
- עבודות גישוש ומיפוי תשתיות בזק, חח"י ואחרים בפיקוח של בעלי התשתיות
- העתקת ו/או ביצוע תשתיות אינסטלציה, חשמל, תאורה, ותקשורת במידה ויידרש
- יציקת קירות, תקרות ואלמנטי בטון שונים לרבות בטון דרוך
- קונסטרוקציית פלדה לתימוך וחיזוק
- תאורה זמנית היקפית
- ניקוז מים מהאתר בזמן חפירה בהתאם לצורך ובתיאום עם הרשויות
- תשתיות זמניות למים, ביוב וחשמל לצורך ביצוע

00.04 שלבי הביצוע

להלן תיאור כללי של שלבי העבודה שעל הקבלן הזוכה להביא בחשבון הן בהכנת תכנית העבודה והן בהכנת לוח הזמנים לביצוע העבודות נשוא מכרז זה :

1) שלב ראשון – הכנות והתארגנות כתנאי לאישור תחילת העבודות

- הגשה ואישור תוכנית התארגנות באתר
- תוכנית בטיחות
- הגשה ואישור תוכנית עבודה מפורטת כולל לו"ז, לרבות תכנון הקידוחים וביצועם בהתאם לתנאי האתר בכל הקשור לציוד והפעלתו על פי דרישות הקונסטרוקטור, יועץ הקרקע ויועץ האקוסטיקה.
- הגשה ואישור shop drawing לכלל עבודות פלדה ולכל הנדרש במפרט הטכני המיוחד
- הגשה ואישור לו"ז ותכנית בקרת איכות.
- הצגת תכנית טיפול בעודפי עפר והסכם חתום עם אתר שפיכה מאושר.
- אישור קבלני וספקי משנה.
- קבלת היתר חפירה/רישיון לביצוע העבודות מהרשויות.
- מסירת המגרש לקבלן בליווי תיעוד ופרוטוקול למסירת המגרש (התיעוד יכלול צילומים ומדידה שיהיו בסיס להמשך לביצוע).
- תכנון הסדרי תנועה והתארגנות לביצוע לכל שלבי הביצוע וקבלת אישור הרשויות לרבות עיריית ירושלים, משטרה וגורמים רלוונטיים
- ביצוע הסדרי תנועה זמניים והתארגנות הנדרשים לביצוע העבודות ע"י הקבלן באחריותו ועל חשבונו במהלך כל תקופת הביצוע, לרבות התקנת מעקות בטיחות שילוט, תמרור אלמנטי הגנה, אחזקתם ופקחי תנועה מוסמכים במידה שיידרשו על ידי הרשויות, בכל הקשור להסדרי תנועה זמניים הנדרשים לביצוע העבודה כאמור.
- ביצוע גדר היקפית מסביב למגרש שתכלול בין היתר גם אלמנטים אקוסטיים במידה שיידרש על ידי הרשות ו/או המזמין וכמו כן ישולב בה מיתוג של הפרויקט והמזמין, על פי דרישות המזמין והעירייה. גובה הגדר על פי הוראות ההיתר והנחיות יועץ האקוסטיקה.
- ביצוע שלטי אתר עפ"י הוראות המזמין.
- תאום מול בעלי התשתיות וקבלת היתרי החפירה.

- תכנון ואישור מערך העבודה והציוד לעמידה בדרישות האקוסטיות ומערך הניטור בפרויקט, בהתאם לדרישות היועצים לרבות נספח האקוסטיקה.
- (2) שלב שני – עבודות מקדימות לביצוע החפירה
- מסביב ובצמוד לגבול המגרש קיימות תשתיות בזק, חברת חשמל, תאורה, רמזורים מים ביוב וניקוז וכד' אשר בחלקם חודרות למגרש ו/או גובלות בו. מובא לתשומת לב הקבלן קיום חדר טרפו תת קרקעי בתחום המגרש, עליו יש להגן.
 - חישוב, פירוט והריסות.
 - העתקת תשתיות מים ותאורה קיימות, וביצוע הגנה באם יידרש.
 - ביצוע חיתוכי בדיקה במידה שיידרשו על ידי רשות העתיקות.
 - כל הפעולות ההנדסיות כולל תיאום וזימון חברות התשתיות ורשות העתיקות לפיקוח על העבודה, לצורך הגנה על תשתיות קיימות, העתקת תשתיות והנחת תשתיות קיימות בליווי ביצוע הסדרי תנועה אשר יתוכננו ע"י הקבלן ועל חשבונו במהלך הביצוע.
 - קבלת היתר ועקירת/ העתקת/ הגנת עצים קיימים.
 - **הצבת מערך הניטור והפחתת הרעש בהתאם לתוכנית שאושרה מול המזמין. מודגש כי יש לעמוד בדרישות והנחיות אקוסטיקה של הרשויות, היתר הבניה והנחיות יועץ האקוסטיקה. כל מהלך העבודה החל משלב זה ועל לסיום העבודה ילווה בניטור רציף בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה.**

(3) שלב שלישי - עבודות דיפון וחפירה בתחום המגרש

- לאחר ביצוע הגנות הנדרשות ו/או העתקת התשתיות ו/או הנחת תשתיות חדשות יחל הקבלן בביצוע דיפון וחפירה, במקביל לעבודות לטובת תילוי המבנה לשימור.
- קידוח וציקת כלונסאות הדיפון, ראשי כלונסאות וביצוע עוגני קרקע/ ברגי סלע עפ"י הנחיות יועץ הקרקע, המשולבים עם חפירה/ חציבה, הכל על פי התכניות.
- כל הפעולות ההנדסיות הכרוכות בדיפון וחפירת המגרש מלווה בתכניות סימון גבולות המגרש בידי מודד מוסמך ובליווי בקרת סימון ומדידה.
- מסירה תכניות עדות MADE-AS מפורטות לפיקוח ולמזמין.

(4) שלב רביעי – לאחר סיום העבודות

- פינוי רמפה במידת הצורך, עפ"י תאום עם הקבלן הראשי לבניה.
 - לאחר סיום העבודות, ובתאום עם הקבלן הראשי לבניה, יש לתאם פירוק קונסטרוקציות פלדה זמניות ככל שנדרש, בהתאם להתקדמות בניית שלד המבנה. על הקבלן לתאם את לוחות הזמנים עם הקבלן הראשי. מובהר כי ייתכן ויידרשו מספר ביקורים בשטח לצרכי הפירוק.
- הערות: התיאור הנ"ל הוא תיאור סכמתי/ עקרוני של התנהלות העבודה. חלקים שלה יכולים להתקדם במקביל וחלקים אחרים משולבים בשלבים השונים כמפורט בתכניות ובמפרט הטכני.

00.05 בדיקת תנאי העבודה ע"י המציע

00.05.1 בירורים מוקדמים

הקבלן יבקר במקום העבודה, יבדוק את התנאים, התשתית, דרכי הגישה, המתקנים הקיימים, והמבנים השכנים, ויבסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל.

כאמור לעיל, האתר יימסר לקבלן במצבו הנוכחי ("AS-IS"), ועליו לבצע את כל הבדיקות כפי שימצא לנכון. במידה ותהיינה לו השגות כלשהן, הוא יהיה חייב להציגן תוך 10 (עשרה) ימים ממועד צו התחלת העבודה. לאחר מכן לא תתקבלנה כל טענות והשגות כלשהן.

בכל מקרה ייחשב הקבלן כמי שחקר, בדק ושקל את כל התנאים לאורך תוואי העבודות וביסס את הצעתו עפ"י ממצאיו ושיקול דעתו המקצועית טרם הגשת הצעתו. לא תעמוד לקבלן כל טענה שהיא בכל הקשור להכרת או אי הכרת תנאי הקרקע והעבודה.

הקבלן מודע לכך כי לקח בחשבון את כל המגבלות שיידרשו בקשר למיקום אתר העבודה ובכל הקשור למגבלות על תנועת כלים כבדים (משאיות מובילים), מניעת מטרדים למבנים השכנים בכל התחומים, חציבות בשעות עבודה לא רגילות, ניקיון האתר והכבישים הגובלים באופן שוטף וכד' לצד הבטחת רציפות התנועה בצירים הגובלים.

טרם הגשת הצעתו חייב המציע לבוא בדברים עם רשויות מוסמכות, בעלי הזכויות במקרקעין כדי לברר את כל דרישותיהם באשר לנושאים הבאים:

- א. הוראות הבטיחות במתחם
- ב. אופן בידוד המבנה הקיים באתר העבודה.
- ג. שטחי התארגנות.
- ד. ההיתר הדרוש מהרשויות לאופן כניסה ויציאת משאיות באזור אתר העבודה.
- ה. דרישות איכות הסביבה של הרשויות, לרבות עמידה במגבלות רעש ואבק.

הגשת ההצעה ע"י הקבלן תהווה אישור כי ביקר וראה את האתר, את דרכי הגישה לאתר וממנו, את המבנים הסמוכים לו ואת הכבישים הסמוכים לאתר ובהצעתו לקח בחשבון את השפעת כל הגורמים הללו על אופן ומהלך העבודות, נשוא הזמנה להציע הצעות/חוזה זה.

כמו כן הקבלן מצהיר כי כל התנאים המיוחדים של מקום העבודה, כולל דרכי הכניסה והיציאה, שטחי ההתארגנות המיועדים לביצוע העבודה, אפשרויות ההרמה והשינוע נלקחו בחשבון על ידו במחיר. בנוסף לכך הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי לא יקבל תוספת תשלום להצעתו בגין התנאים המיוחדים של מקום העבודה, כאמור בסעיף זה.

00.05.2 תיאום עם עבודות אחרות

העבודות נשוא הסכם זה עשויות להתבצע במקביל ובו זמנית עם עבודות אחרות שיבוצעו על ידי קבלנים אחרים מטעם המזמין או/ו במלון לאונרדו הסמוך. לפי הוראות המפקח, יהא חייב הקבלן, ללא כל תשלום נוסף ע"י המזמין, וללא דיחוי לאפשר לכל אדם או גוף אחר שהמזמין יורה לבצע עבודות כל שהן באתר העבודות או בסמוך אליהם. כן מתחייב הקבלן לתאם עמם ולאפשר להם את השימוש, במידת המצוי והאפשרי, בשירותים ובמיתקנים שהותקנו על ידיו.

00.05.3 בדיקות קרקע

כמפורט בנספח דו"ח קרקע והמלצות ביסוס המצ"ב.

00.06 תחום העבודות, אישורים והיתרים

א. עבודת הקבלן תוגבל לתחום עבודות מוגבל כמתואר בתכנית בטיחות והסדרים זמניים. הקבלן נדרש שלא לחרוג מאתר העבודה ולא לעשות שימוש כלשהו במקרקעין מחוץ לאתר העבודה ללא הסכמה בכתב של הרשויות הרלוונטיות. לא תותר כניסת ציוד הקבלן וביצוע פעילות כלשהי במתחם הכללי מחוץ לאתר העבודה שאושר על ידי המפקח.

ב. לפני התחלת ביצוע העבודה ישיג הקבלן מהרשויות המוסמכות, מבעלי הזכויות במקרקעין וממפעילי התשתיות ויציג למפקח (כאשר יידרש לעשות כן) את ההסכמות, הרשיונות והאישורים הדרושים (להלן – "היתרים") לרבות:

ג. ההיתרים הדרושים לשימוש זמני בדרכי הגישה לאתר העבודה.

ד. כל האגרות, ההיטלים, המיסים, הפיצויים, התשלומים ויתר ההוצאות בגין קבלת ההיתרים, הכנת דרכי גישה, הכשרת שטחים, הקמת מבנים זמניים וביצוע יתר העבודות

באתר העבודה ומחוצה לה יחולו על הקבלן באופן בלעדי. הקבלן ישא באחריות בלעדית ולכל נזק שייגרם לרכוש ואנשים הן באתר העבודה והן מחוצה לה.

ה. על הקבלן לברר את התנאים השוררים באתר העבודה לפני הגשת הצעתו. לא תידון שום תביעה הקשורה במישרין או בעקיפין עם תחום העבודות או אתר העבודה.

ו. מובהר בזאת כי הקשר בין הקבלן למתכננים יהיה באמצעות המפקח בשטח בלבד.

00.07 עבודה על יד מתקנים ומערכות קיימות

העבודה מתבצעת באתר פעיל ובסמיכות למערכות תשתית ומערכות אלקטרומכניות פעילות. על כן נדרש הקבלן לבצע את העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של המתקנים הקיימים.

במידה ויתגלו קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב, תיעול, תקשורת וכיו"ב, תבוצענה העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של חפירות על יד צנרת ומתקנים כנ"ל, או קידוחים סמוכים, תהיה העבודה בנוכחות מפקח. הזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן.

הקבלן יהיה האחראי היחידי והבלעדי לכל פגיעה ברכוש, בנפש (חלילה) ולנזק בלתי הפיך לסביבה (זיהום קרקע, מים וכו'), והוא ישא בתוצאות ובנזקים הישירים והעקיפים שייווצרו כתוצאה מעבודה או מחדל שלו. בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של חשמל, תקשורת, גז, דלק, מים, ביוב, תיעול וכו', תבוצענה העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של חפירות סמוכות לנ"ל, תבוצע העבודה בנוכחות המפקח. בכל מקרה שיפגע מתקן או תשתית תת-קרקעית ו/או עילית כלשהי עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המפקח, וישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית ומוחלטת.

בטרם יחל הקבלן בעבודה, עליו לוודא את מיקומן המדויק של התשתיות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד (בין אם סומנו ובין אם לא סומנו בתכניות) וזאת באמצעות מדידה שלו וכן חפירות גישוש וכיו"ב, ורק אחר כך להתחיל בבצוע העבודה. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות המפקח. במידה וישנו שנוי בין הסימון בתכניות לבין הממצאים בשטח על הקבלן להודיע מיידי למפקח בטרם יחל בבצוע העבודה. חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו בשטח העבודות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי הנובעת מדיוק הסימון של מערכות השירותים התת-קרקעיות הנ"ל בתכניות.

00.08 עבודה בסמוך לקוי מתח גבוה ועליון

בעבודות המבוצעות מתחת לקוי מתח גבוה ו/או מתח עליון על הקבלן לקבל אישור חב' החשמל לתנאי העבודה מתחת לקווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לבצוע העבודה לבין קווי המתח הגבוה ו/או העליון. העבודה תבוצע עפ"י התנאים שיוכתבו ע"י חב' החשמל לרבות:

- א. נקיטה בכל אמצעי הזהירות הדרושים כולל הקפדה ששום חלק של גוף עובד או כלים או ציוד לא יחדור למרחק הקטן מ-5 מ' מתיל כלשהו.
- ב. שמירת מרחק מינימלי של 5 מ' בין עבודות חפירה לבין יסודות עמודי חשמל.
- ג. הימנעות מהשלכת עפר או פסולת מכל סוג שהוא.
- ד. השגחה צמודה של נציג חברת החשמל.
- ה. מילוי זמני והידוק של התעלות שבסמיכות לתוואי בסוף כל יום עבודה.
- ו. אי הגבהת פני הקרקע מתחת לקו מתח עליון ועד לטווח 20 מ' מצידו קו החשמל.

ז. ביצוע כל החפירות לאור היום בתנאי מזג טובים בלבד.

00.09 תנאי מקום העבודה

א. בהגישו את הצעתו, מאשר הקבלן כי ביקר במקום העבודה, ראה את אתר העבודה וסביבתו, בדק באופן יסודי את צורתו, את גבולות השטח ואת השטח הפנוי המיועד לעבודה ולאחסנת החומרים והכלים ובדק את מיקום המערכות הגלויות והנסתרות. כמו כן מאשר הקבלן כי למד את כל הדרוש לידיעתו בקשר לנ"ל, לתנאים המיוחדים ולכל יתר העבודות במסגרת הזמנה להגשת הצעות זאת ומחירי הצעתו בכתב הכמויות והמחירים כוללים את כל ההוצאות הכלליות והוצאות מקריות כלשהן שתידרשנה בגלל תנאי מקום העבודה, הגבולות וסביבתו.

ב. במיוחד על הקבלן להביא בחשבון את התנאים המיוחדים הנובעים ממיקומו של האתר בצמוד לכביש פעיל ובצמוד למבנים מאוכלסים קיימים אשר יתופעלו כרגיל בכל עת עבודתו של הקבלן. על הקבלן לתכנן את מהלך עבודותיו השונות באופן המתאים ביותר לצרכיו אולם כל פתרון חייב להביא בחשבון שלא תיפגע תנועת כלי הרכב והולכי הרגל ברחובות הסמוכים, ולא ייגרם נזק ישיר או עקיף לדיירים. נזק אשר אם ייגרם, יהיה באחריותו הבלעדית והמלאה של הקבלן.

ג. על הקבלן להבטיח מעבר שוטף ובטוח של הולכי רגל ברחוב ובכביש הגובלים באתר וכן עליו להבטיח את הכניסות למבנים הקיימים ולחצרות מסביב לאתר. הקבלן יידרש לבצע כל פעולה שלדעת המפקח נחוצה להבטחת הדרישות דלעיל וזאת לפי שיקול דעתו והחלטתו הבלעדית של המפקח. אין באמור לעיל כדי להסיר ו/או לגרוע במאום מאחריותו של הקבלן.

ד. מודגש כי סידור ארעי או קבוע עם גורם כלשהו מדיירי הסביבה לשם זכות מעבר או שינוי כלשהו בנכסים לשם מימוש אפשרויות עבודה והתארגנות, יהיה מענינו הבלעדי של הקבלן ויהיה כלול במסגרת הוצאותיו הכלליות של הקבלן, ולא תינתן לו כל תמורה מיוחדת לכך.

ה. הקבלן יפעל לפי הוראות המפקח באתר אשר יסייע בידו במסגרת עבודתו בקידום נושא ביצוע העבודה, אולם הוראות המפקח ונכונותו לסייע, איננה פוטרת את הקבלן מכל חובותיו ו/או אחריותו בין לעבודות עצמן כולל תיאומן ובין לצד ג' או כל רשות שהיא על-פי החוזה ו/או הדין לרבות תיאום והרשאה נדרשים.

ו. בתום שעות העבודה היומיות יסגור הקבלן את האתר באופן שימנע כניסת כל אדם לתחום האתר, לא תותר לינת עובדים באתר למעט השומר באתר מטעם הקבלן.

ז. בנוסף לאמור לעיל, על הקבלן להימנע מכל דבר שיפריע לחיים התקינים בסביבת האתר. כמו כן, עליו לשמור את כל דרכי הגישה לאתר שהוא עובר בהן במצב תקין ונקי ולתקן ו/או לנקות מיידית כל נזק או לכלוך שנגרם על ידו ו/או מי מטעמו. במידה ולא יתקן ו/או ינקה כאמור, זכאי המזמין לבצע זאת בעצמו ולנכות את עלות הביצוע והוצאותיו בקשר לכך מחשבונו הקבלן.

ח. הקבלן מודע לכך שכלל עבודות העפר בפרויקט יבוצעו בהתאם להנחיות יועץ הקרקע ככל שפורטו בדוח המצורף, ועל פי הנחיותיו בזמן ביצוע בהתאם לדגימות הקרקע שיבוצעו על ידי הקבלן וזאת מבלי לגרוע מהוראות החוק והרשויות. ידוע לקבלן כי התנהלות בהתאם לדרישות יועץ הקרקע לא תהווה עילה לאיחור או אי עמידה בלוחות הזמנים.

ט. בנוסף לכל האמור לעיל, הקבלן מתחייב לשמור על האתר בתקופת החורף, מפני חדירת מי-גשמים. לרבות שמירה על הבור יבש תוך ניקוז המים, בהתאם לחוק ודרישת רשויות רלוונטיות.

י. על הקבלן להביא בחשבון כי ייתכן ויידרש מפעם לפעם להגביל (לדחות, לשנות, להפסיק וכיו"ב) את שעות העבודה שלו, במיוחד לעבודות הגורמות לרעשים ולהטרדת מנוחת השכנים, לפי קביעת מנהל הפרויקט. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל תוספת תשלום בגין כך, וכן לא יוארך לוח הזמנים בשל כך.

יא. עם מסירת צו התחלת עבודה לקבלן, הופך הקבלן לאחראי היחיד להשגחה, לטיפול ולאחריות לנזקים לגבי כל העבודות שנעשו ו/או שלא נעשו באתר בעבודות הכנה בתחומי עבודתו ו/או בתחומים ובדרכים בהם ישתמש. אחריות זאת תכלול את אחזקתו והטיפול של כל שטח תחומי העבודה לרבות כל הדרכים בהם ישתמש הקבלן.

בנוסף לאמור לעיל הרי שבמסגרת אחריות זו יהיה על הקבלן לדאוג לניקוי דרכי הגישה בכל פעם שהנ"ל יתלכלכו עקב הובלת חומרים על-ידי הקבלן.

יב. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון במחיר את כל האמור בסעיף זה לעיל וכי כל דרישה הנובעת מכך לא תשמש בידי הקבלן כעילה לתשלומים נוספים.

00.10 אחריות למבנים ולמתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והמתקנים הקיימים, ויתקן כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודות הקבלן (לרבות סדקים, שקיעות, צינורות מים וביוב, קווי חשמל וטלפון וכד') על הקבלן להודיע מיד למפקח, ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו. הקבלן מצהיר בזה כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שייגרם למבנים ולמתקנים, ומתחייב לתקנם, לשביעות רצון המפקח, ולשאת בכל ההוצאות, הן ישירות והן עקיפות, שייגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.11 אמצעי זהירות

על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות מתאימים בעת ביצוע העבודה (לרבות תמיכות, חיזוקים, גידור, דרכי גישה וכו') על-מנת להבטיח מפני תאונות ונזקים בנפש וברכוש. הקבלן יהיה אחראי בלעדי לכל תאונה ונזק, בין לרכוש ובין לגוף או לנפש, שייגרמו בגין ביצוע העבודות, וישא בכל תיקון ו/או עבודה, ו/או פיצוי ו/או שיפוי שידרשו עקב כך במשך תקופת ביצוע העבודה ועד תום תקופת האחריות כפי שסוכם בחוזה.

בפוליסת הביטוח יהיה סעיף המתנה ביטול הפוליסה באישור בכתב מאת מזמין העבודה במסמך זה. על הקבלן לרכוש את כל הביטוחים הדרושים לעמידה בתנאים הנ"ל לכל תקופת העבודה ותקופת האחריות, ולהציגם בפני המפקח לפני תחילת העבודה. הקבלן יפצה ו/או ישפה את המזמין בגין כל תביעה שתוגש כנגדו והקשורה לביצוע העבודה על-ידי הקבלן ו/או כתוצאה ממנה.

00.12 השגחה ואחריות

בהשלמה ובעידכון למפורט לעיל ומבלי לגרוע במפורט לעיל, הקבלן יהא אחראי לכל נזק שהוא, בין לגוף ובין לרכוש, ולכל נזק אחר שייגרם למזמין או לכל צד שלישי או לכל עובד כתוצאה ממעשה או ממחדל מצד הקבלן, הנובע בין במישרין ובין בעקיפין מביצוע העבודות או בקשר אליהן, בין במהלך ביצוע העבודות ובין לאחר מכן, וכן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם על-ידי עובדיו או קבלני משנה או ספקים או שלוחיו או כל הנתון למרותו לכל אדם או חפץ המצויים באתר ביצוע העבודות ובסביבתו.

בנוסף ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל:

א. מיום החוזה ועד להשלמת כל התחייבויות הקבלן כלפי המזמין בהתאם לחוזה, יהא הקבלן בלבד אחראי כלפי כל אדם ורשות לנזק שייגרם לאדם או לרכוש, לרבות דרכים, צנרת וכבלים תת-קרקעיים, כתוצאה מביצוע התחייבויותיו בהתאם לחוזה זה, כתוצאה מהחזקתו במקרקעין, כתוצאה מהעבודות וכתוצאה מכל פעולה או מחדל של הקבלן, עובדיו, מוזמניו ושאר צדדים שלישיים (לרבות קבלני משנה וספקים מטעמו), בקשר למקרקעין או לעבודות, או בקשר לביצוע כל התחייבות אחרת מהתחייבויותיו על-פי חוזה זה. מיום החוזה ועד ליום השלמת כל העבודות וקבלת העבודה על-ידי המזמין, יהא הקבלן אחראי לשמירת אתר העבודות. נגרם נזק לעבודות בטרם השלמתן ו/או בטרם נתקבלו על-ידי המזמין, ואשר נובע מסיבה כלשהי, יהא על הקבלן לתקן את הנזק בהקדם האפשרי. הוראות סעיף קטן זה תחולנה גם על נזק שנגרם תוך כדי עבודות תיקון ובדק שיבוצעו על-ידי הקבלן, אף לאחר השלמת העבודות וקבלתן על-ידי המזמין.

ב. הקבלן יהא אחראי לכל נזק רכוש ו/או נזק גוף שייגרם לעובדיו או לשלוחיו, או לכל אדם אחר שנמצא בשטח ו/או באתר העבודה או נמצא בשירותו, כתוצאה מתאונה או פגיעה גופנית כלשהי או כל נזק אחר שייגרם לו תוך כדי, עקב, או במהלך ביצוע העבודות.

ג. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים, תוך כדי ביצוע העבודות, למניעת כל פגיעה בלתי-סבירה בנזכות הציבור, על-מנת שלא תהא כל הפרעה בזכות השימוש בדרכים ציבוריות או ברכוש אחר. הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין לכל נזק או קלקול שייגרמו לרכוש ציבורי כלשהו, לרבות דרכים מכל סוג, מדרכות, רשת מים, ביוב,

תיעול, חשמל, טלפון וכיו"ב - תוך כדי ביצוע חיוביו על-פי חוזה זה, וכל נזק כזה יתוקן לשביעות רצונו של כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על אותו רכוש שניזוק.

ד. הקבלן מתחייב לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת רכוש וחי אדם באתר ביצוע העבודות ובסביבתו בעת ביצוע העבודה, לספק ולהתקין שמירה, גידור כדון, אורות, שלטי אזהרה, פנסים מהבהבים, פיגומים, מעקות בטיחות, גדרות זמניות, כיסוי וכל אמצעי מיגון אחר שיהיה דרוש, ושאר אמצעי זהירות לבטחון ונוחות העובדים באתר העבודות, לבטחון הנמצאים שם, לבטחון המזומנים והמזמנים והציבור, ולהבטחת הרכוש המצוי בו, בכל זמן ובכל מקום שיהיה צורך בכך, או על-פי הוראה מצד רשות מוסמכת שהיא. היה ותתבצעה העבודות בשעות או בעונות בהן אין אור יום מלא, יתקין הקבלן אמצעי בטיחות וזהירות המתאימים או הנדרשים על-פי כל דין לעבודה בחשיכה ויתקין תאורה מספקת של אתר העבודה.

ה. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם לעבודות, בשלבי ביצועו ולאחר מכן בגין כל נזק או חבות שתוטל על המזמין או מי מטעמו לפי חוק האחריות למוצרים פגומים תש"מ-1980, לרבות נזק שייגרם על-ידי הקבלן, עובדיו, שלוחיו או מי מטעמו. בכל מקרה של נזק לעבודות כאמור, יהא הקבלן חייב לתקנו בהקדם האפשרי.

00.13 בטיחות

באחריות הקבלן לבצע תאום ובדיקה בין פרוגרמת הבטיחות לבין תכניות הביצוע.

א. הקבלן מצהיר בזה כי מוכרים וידועים לו תקנות הבטיחות של משרד העבודה. הקבלן מתחייב בזה להבטיח השגחה קפדנית ולדאוג לכך שעובדיו ימלאו אחרי כל ההוראות המופיעות בתקנות אלה.

ב. על הקבלן להכיר את נהלי הבטיחות המיוחדים באתר העבודה ולקבל מהמפקח ו/או מאחראי הבטיחות מטעם המזמין את כל ההנחיות והדגשים הרלוונטיים לסידורי הבטיחות באתר לפני תחילת עבודתו. על הקבלן חלה חובה לתדרך את כל עובדיו ולוודא שהם מכירים את כל נהלי הבטיחות הקיימים באתר.

א. הקבלן חייב לעיין ולהכיר היטב את תנאי הבטיחות והנהלים הנוגעים בדבר לפני הגשת הצעתו וכמובן לפני ביצוע על עבודה. בעצם חתימתו על חוזה זה, או על הסכם זמני, מאשר הקבלן גם ידיעתו והתמצאותו בתקנות ובנהלים הנ"ל.

ב. הוראות האחראי על הבטיחות מחייבות את הקבלן בכל מקרה ומקרה, בנוסף לכל הוראה אחרת שהקבלן קיבל מהמפקח או ממנהל האתר. במקרה של סתירה בין הוראות אחראי הבטיחות ומנהל האתר, יפנה הקבלן למנהל האתר להבהרות נוספות, תוך ציון הסתירה בהוראות שקיבל.

ג. על הקבלן למלא אחר כל הוראות הבטיחות של המזמין. כמו כן, עליו לנהוג על פי כל נוהלי עבודת המזמין, כפי שיובאו לידיעת הקבלן מעת לעת.

ד. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות הרמה והנחת מקווי צינורות, הובלה, חומרים, הפעלת ציוד כבד, עבודה על או בקרבת מתקני גז וכו'. במקרה של תאונה, על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח. הוראה זו חלה על כל תאונה שמעורב בה אחד מעובדיו של הקבלן, או כל מי שבא מטעמו.

ה. לבוש קסדות ונעלי מגן וביגוד מתאים עמיד אש הנו חובה!!!

ו. כל עבודה מחייבת קבלת "אישור עבודה" חתום ע"י המפקח ו/או המזמין ובאופן מיוחד עבור עבודות חפירה באתר.

ז. על הקבלן להצטייד באביזרי בטיחות הדרושים לו על פי תכנית העבודה ובכלל זאת:

- פיגומים תקינים
- רתמות בטיחות
- סולמות תיקנים
- סל הרמה ע"י מלגזה

ח. על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי לשמור בקפדנות על תנאי הבטיחות של כל העובדים וצד ג' כנדרש. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל עת שהיא מבוצעת בתנאי בטיחות שאינם הולמים או אינם תואמים את הוראות הבטיחות באתר ו/או דרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח או לדרישות מנהל האתר מטעם המזמין.

יב. הקבלן מחויב להעסיק באתר באופן קבוע מנהל עבודה עפ"י הגדרה. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר בכל עת בה תתבצע עבודה מכל סוג שהוא. לא תותר עבודת פועלים ללא נוכחותו של מנהל העבודה במקום.

הקבלן ימנה מנהל עבודה ו/או מנהלי עבודה בעל ו/או בעלי כישורים נאותים שהוא/הם מנהל/י עבודה מורשים ע"י משרד העבודה והקבלן יודיע את שמו/ם בכתב למשרד העבודה ולמפקח על גבי הטופס "הודעה על פעולות הבניה" לפי פקודת הבטיחות בעבודות (נוסח חדש) התש"ל 1970 עפ"י סעיף 192 וזאת לא יאוחר מ- 72 שעות מיום תחילת העבודות באתר. העתק מה"הודעה על פעולות הבניה" תימסר למפקח.

יג. למרות פעילותם של קבלנים ומבצעים אחרים (מסוגים שונים) באתר, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לכל נושא הבטיחות בעבודה באתר כולו, כולל האחריות על עבודותיהם של כל הקבלנים האחרים וכל אדם הנמצא בתוך אתר העבודות. האחראי על הבטיחות כנ"ל יהיה אחראי באתר עד למועד גמר תפקידו והוא יהיה אחרון לעזוב את שטח האתר מטעם הקבלן - כך ששירותי הבטיחות יינתנו על ידי הקבלן עד לרגע סיום עבודותיו. התמורה כלולה במחירי היחידה.

יד. בהיות הקבלן מודע לסכנת פגיעות באתר, הרי הוא מצהיר בזה שהוא מסיר כל אחריות מהנהלת המזמין ו/או האדריכל ו/או באי כוחם ויועציהם המקצועיים, לבריאותו ו/או לבריאות עובדיו, וכי במסגרת ביטוחיו השונים יכללו סעיפי ביטוח מתאימים.

00.14 בטיחות תנועה

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתנועת כלי רכב מכל הסוגים (וללא הגבלה) מתנהלת בסמיכות לאתר העבודה ולציוד מכני שהוא מפעיל.

על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב והולכי הרגל, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או לתנועה המוטורית המתנהלת בסמוך לאתר.

על הקבלן לשמור על בטיחות כלי הרכב והולכי הרגל ו/או צד שלישי כלשהו, שלא יפגעו עקב מעשיו או מחדליו, וכן לשמור על שלום פועליו ואנשיו הוא.

להבטחת תנאי הבטיחות הנ"ל, ינקוט הקבלן באמצעי בטיחות נגד רכב ונגד אדם, שתיצורנה חיץ בין אתר עבודותיו לבין התנועה העוברת. כמו-כן יבצע הקבלן את כל דרישות הסדרי התנועה והבטיחות הנדרשים באזור כניסה ויציאת כלי רכב לאתר העבודה מדרך בית לחם. האמצעים טעונים אישור המפקח מראש. אישור המפקח אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש עקב מעשיו או מחדליו.

00.15 גידור ושלטי אזהרה

גדר מסביב לשטח העבודה

בגבולות שטח העבודה/אתר ו/או ע"פ הנחית המפקח ו/או דרישות הרשויות המתאימות יבנה הקבלן גדר מפחי פלדה "אסכורית" חדשה וצבעונית כנדרש ע"י הרשות המקומית והאדריכל, בגובה עד 3.00 מ' ושני פרופילים אופקיים בחלק התחתון ובחלק העליון. כל פרטי הקשירה בתיאום עם המפקח. הגדר תכלול אלמנטים אקוסטיים.

תוואי הגדרות יוצג ע"י הקבלן במסגרת תכנית ההתארגנות, וזאת בכפיפות לתנאי רשיון העבודה, להסדרי התנועה בשלבי הביצוע השונים, ולכל האמור במסמכי החוזה. התוואי יוצג ע"י הקבלן, ויבוצע בהתאם לאישור המפקח.

על הקבלן לקחת בחשבון האפשרות שיידרש להיזק קטעי גדרות להתקדמות העבודה וזאת ללא תוספת או תשלום כלשהו. בפינה הדרומית מערבית יבנה הקבלן שער לצורך כניסה לשטח המגודר. השער יהיה ברוחב כ- 4.0 מ' ויבנה מפלדה ויצופה בפחים כמתואר לעיל על עמודים מיוצבים, עם אפשרות של סגירה ונעילה. בכל שלבי העבודה תישאר הגדר במקום,

לא תפורק ותהיה במצב תקין לחלוטין. עבור הגדר לא ישולם בנפרד כולל פרוקה עם סיום העבודה בהתאם להוראות הפיקוח, והיא כלולה במחירי העבודות האחרות.

הקבלן יהיה אחראי לאחזקת הגדרות במשך כל תקופת הביצוע, להעברתן ממקום למקום לפי צרכי שלבי הביצוע. הגדרות והשערים יושארו באתר לאחר סיום העבודות כרכוש המזמין.

על הגדרות יציב הקבלן שלטי אזהרה מסוג, צפיפות וגודל כנדרש בחוק ולפי הנחיות הרשויות הרלבנטיות.

לקבלן לא תהיה זכות להשכיר את הגדר לצורכי פרסומת.

שלטי אזהרה

שילוט אזהרה יהיה בכל המקומות שבהם מבצע הקבלן חפירות כלשהן, כגון לצנרת ולתאים. במקומות של חפירות פתוחות יש להציב בנוסף לנ"ל, גם גדר מתאימה ותאורת אזהרה מהבהבת בלילות, וכל אמצעי אחר שנידרש למניעת היפגעות הולכי רגל רכב וציוד.

שלטים 00.16

שלט לאתר (לזמן הביצוע)

על הקבלן יהא לספק ולהרכיב תוך 10 יום מיום מתן צו התחלת העבודה שלטים עשויים לוחות עץ מצופים פח המותקנים על גבי חצובה עשויה צינורות מגולוונים במידות 400/500 ס"מ (או אחר על פי הוראת המזמין). בנוסף אשר ייקבעו על-ידי המפקח, ואשר יכלול את שם הפרויקט, המזמין, שם האדריכל, תמונה, היועצים השונים וכן את שמות המבצעים. צורת השלט, הקונסטרוקציה המתאימה ומיקומו, ייקבעו על-ידי המפקח ובהתאם לדרישות המזמין. במידה והמזמין ירכיב את השלט בעצמו יחוייב הקבלן בהתאם להוצאה בפועל.

המזמין רשאי, לאחר מסירת הודעה לקבלן, להציב בעצמה שלטים אשר יוכנו על ידה באתר העבודה, ולחייב את הקבלן בעלות מחצית ההוצאות הכרוכות בכך.

באם יידרש במהלך תקופת הביצוע לתקן את השלט והשילוט, להוסיף או לשנות - ייעשה הדבר על-ידי הקבלן וללא כל תמורה.

מידות בתכניות 00.17

א. על הקבלן לבקר את כל התכניות והמידות הנתונות בתכניות, ובכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים, או במפרט, עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון זה תהא סופית ומכרעת.

ב. על הקבלן לבדוק התאמת התכניות לאתר, למבנים ולמערכות הקיימות. במקרה של אי-התאמה יש לנהוג לפי סעיף א'.

ג. אם הקבלן לא יפנה מיד למפקח ו/או לא ימלא אחר החלטתו הנ"ל, הוא ישא בכל התוצאות האפשריות, בין אם נראות מראש ובין אם לא.

התארגנות בשטח 00.18

על הקבלן להגיש לאישור המנהל ו/או המפקח תוך 7 ימים מצ.ה.ע. תכנית התארגנות כללית בתוך תחומי גבולות אתר העבודה ובה יפורט בין היתר מקום מתאים לאחסנת חומרים, כלים וציוד וכן משרדי הקבלן והמפקח, הצבת עגורנים וכד'. על התכנית להיות תואמת לדרישות העירייה ו/או היתר הבניה, ובהתאם להוראות המפקח.

במידה ועקב ביצוע העבודה יהיה צורך להעתיק מחסנים, ציוד וחומרים וכן משרדים של הקבלן ו/או של המפקח, תבוצע העתקה כזו ככל שיידרש ע"י ועל חשבון הקבלן ללא מגבלה לגבי מספר ההעתקות/ההזזות הללו.

תקופת השלמת ההתארגנות תעמוד על 14 יום ממועד צו התחלת עבודה, ותהיה כלולה בתקופת הביצוע. הקבלן יתחיל בביצוע והתארגנות מיד עם קבלת צו התחלת עבודה. בכלל האמור, יבצע הקבלן במהלך תקופת ההתארגנות את כל הנדרש לפי הוראות החוזה וההיתר ו/או הסדרי התנועה המאושרים, ובכלל זה טיפול בקבלת הרישיון ו/או ההיתר הנדרש, וכן

את כל העבודות שנדרש לבצע לפני תחילת ביצוע העבודה באתר לרבות סימון ומדידות, הכנת לוח זמנים, גידור, מינוי של מנהלי עבודה, עובדים, הצבת משרדים ויתר הדברים הנדרשים.

00.19 עבודת יום ועבודת לילה

עבודת הקבלן תתבצע לכל הפחות בטווח השעות המותרות בחוק 7.00-19.00. מובהר ומודגש כי כל פגיעה של הקבלן בשגרת העבודה במבנים הסמוכים או פגיעה אחרת בפעילות המבוצעת באתר על ידי צדדים שלישיים, תביא להפסקת עבודת הקבלן. כל הפסקות העבודה של הקבלן תהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד ולא תהווה עילה לעיכוב בלוח הזמנים. השגת האישורים הנדרשים ממשרד העבודה, משטרת ישראל ורשויות מוסמכות אחרות לעבודות לילה הינה באחריות הקבלן. על הקבלן לטפל בתאום וביצוע כל הבדיקות הנדרשות לצורך קבלת אישורי עבודה בשעות הלילה. הקבלן יעסיק יועץ אקוסטיקה מטעמו לצורך הבדיקות והכנת דוחות אקוסטיים לעירייה. על הקבלן לדאוג לאישור העירייה לדוחות האקוסטיים. הקבלן לא יהיה זכאי לשינוי במחירי היחידה עקב עבודה במשמרות לילה או בשבת או במועדי ישראל, בין אם היא נדרשה ע"י המפקח ו/או גורם אחר, ובין אם הוא החליט בעצמו לאחר שקיבל את אישור המפקח לעשות כן. למען הסר ספק, הקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בקבלת אישורי עבודת לילה. על הקבלן להביא בחשבון כי ייתכן ויהיה צורך בקיצור שעות העבודה היומיות (עקב אילוצי רעש). מובהר בזאת כי אילוצים כגון אלו לא יחוו עילה לאיכוב בלוח הפרויקט ולא תהא לקבלן כל דרישה בגין זה.

00.20 סידורי ניקוז

במשך כל תקופת העבודה על כל שלביה וחלקיה, יהיה הקבלן חייב לדאוג על חשבונו לניקוז מידי של כל שטחי החפירה וכן של כל השטחים המתנקזים אל שטח העבודה. הדרישה לעיל הינה כללית בין אם מדובר על ניקוז מים מגשמים ו/או כל סיבה אחרת. לצורך זה על הקבלן לקחת בחשבון את כל ההוצאות הנדרשות לצורך ביצוע סידורי ניקוז זמניים לרבות פתיחת תעלות, חפירת בורות סניקה זמניים ושאיבת מים משטחי החפירה. היה ויגרם נזק עקב אי ביצועו של הניקוז, יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו. על הקבלן לוודא כי הניקוז אינו מתועל לשטח של גורם אחר ו/או עלול לגרום לנזק לגורם אחר. הפתרון לניקוז המגרש יתואם מבעוד מועד עם "הגיוחן" באחריותו של הקבלן.

00.21 הכנת לוח זמנים מפורט וסדר פעולה

לוח זמנים מפורט לביצוע

על הקבלן להכין לוח זמנים מפורט בהתאם לנספח "לוח זמנים" שבמסמכי המכרז. לוח זמנים זה יתבסס על לוח הזמנים אשר הוגש בשלב המענה למכרז. לצורך שליטה מלאה בביצוע הפרויקט ועקב מורכבות שלבי העבודה השונים, נדרש הקבלן להכין לוח זמנים מפורט לביצוע בהתאם למפורט להלן, אותו יגיש לאישור המזמין, כאמור בתנאי החוזה, תוך 21 יום מיום קבלת ההודעה על הזכייה. לוח הזמנים יוכן ויתוחזק ע"י יועץ לוחות זמנים מנוסה ומקצועי שיועסק ע"י הקבלן ועל חשבונו, ומאושר ע"י חברת הניהול יועץ/ת הלו"ז יהיה בעל/ת נסיון של לפחות 3 שנים כמנהל/ת לוחות זמנים בפרויקטים של בנייה או תשתיות בישראל. אחת לחודש יתקיים סיור באתר של האחראי על לוחות הזמנים מטעם הקבלן והמפקח לבדיקת התקדמות הביצוע (לצורך עדכון לוח הזמנים). לוח הזמנים יתבסס על משך הביצוע הכולל של העבודות ושלבי הביצוע הנדרשים, כולל התייחסות לתכנון ביצוע ככל ונדרש

מובהר בזאת, כי כל תביעה של הקבלן להארכת משך ביצוע, במידה ותוגש כזאת, תעשה בכתב, תכלול לוח זמנים מושפע, ותלווה בהוכחות לעיכוב שנגרם לקבלן בנתיב הקריטי בלוח הזמנים הנ"ל.

לא תוכר כל תביעה כנ"ל לגבי התקופה שבטרם הגשת לוח הזמנים הנ"ל, והקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים האפשריים על מנת להדביק פיגור זה, והכל על חשבונו הבלעדי.

שימוש בתוכנה אחידה לניהול ותחזוקה של לוחות הזמנים

הקבלן יכין את לוח הזמנים, באמצעות תוכנת Microsoft Project, גרסה 2016 ומעלה. הקבלן יעביר כל לוח זמנים וכל עדכון של לוח הזמנים, בדוא"ל עם העתקים למנהל הפרויקט, לפיקוח וליועץ לוחות הזמנים של הפיקוח:

בפורמט MPP

בפורמט PDF

עותק חוקי מהתוכנה יותקן במשרדי האתר וישמש לצרכי ניהול ומעקב אחר לוחות הזמנים. באחריות הקבלן לדאוג לכך שכל קבצי המקור וקבצי העדכונים ישמרו במחשב שהותקן באתר וכן אצל יועץ לוחות הזמנים מטעם הקבלן.

שלבי ההכנה והקליטה של לוח הזמנים המפורט לביצוע

על הקבלן להציג לוח זמנים מפורט תוך 21 יום מקבלת ההודעה על הזכייה. על הקבלן יהיה להשלים את תהליך הקליטה של לוח הזמנים המפורט כבסיסי לא יאוחר מ 21 יום לאחר מועד צ.ה.ע.

קליטתו של לוח זמנים מפורט מלא כלו"ז בסיסי מהווה את ההשלמה של תהליך הבדיקה והאישור של לוח הזמנים המפורט ע"י מנהל הפרויקט. לוח הזמנים המפורט יתבסס על לוח הזמנים השלדי כפי שהוגש על ידו במכרז, התוכניות המצורפות לחוזה ועל הדרישות ללוח הזמנים המופיעות בו.

תכנון לוחות זמנים בשיטת הנתיב הקריטי

לוחות הזמנים של הקבלן ייצגו את כל הדרוש להשלמת העבודה לרבות התניות ופעילויות שאינן תלויות בקבלן באופן בלעדי (כגון: פינוי מטרידים, עבודות של חברות תשתיות אחרות, אילוצים חיצוניים וכד'). לצורך כך על הקבלן לערוך את לוח הזמנים על פי המוגדר בהמשך. כל לוח הזמנים המפורט יתוזמן לפי שיטת הנתיב הקריטי. כל הפעילויות בפרויקט יקושרו באמצעות קשרים לוגיים ברורים ומתאימים לסוג ההתניות ההנדסיות. כל הפעילויות בלוח הזמנים תהיינה קשורות זו לזו בקשרים לוגיים (FF, SS, FS). פעילויות ללא פעילויות עוקבות תקושרנה לאבן הדרך המתאימה לפי תכולת העבודה. קשרים בין הפעילויות יהיו לפעילויות רגילות או אבני דרך. לא יהיו קשרים ברמת ערסל. לוח הזמנים יראה את המרווח הכולל

לוח שנה אחיד

לוח הזמנים יהיה על בסיס לוח שנה אחיד ויכלול ימי עבודה – א-ה הכוללים 10 שעות עבודה ביום, יום ו' וערבי חג – לא יוגדרו כימי עבודה. כמו כן לוח הזמנים יכלול את חגי ישראל (כולל חופשות בערבי חג וחול המועד). לוח הזמנים יכלול את החגים המוסלמים בהם אין עבודה (כגון חג הקורבן, עיד אל פיטר וכדומה). לוח הזמנים יכלול את הרמדאן כעבודה של 6 שעות ביום.

תכולת לוח הזמנים המפורט המלא לביצוע

1. הפעילויות המיוצגות בלוח הזמנים המפורט:
לוח הזמנים יתבסס על המתואר במסמכי מכרז/חוזה זה ויכלול בנוסף לכל העבודות של הקבלן גם את עבודות קק"ל, עבודות קבלנים אחרים וקבלנים ממונים וכן עבודות גורמים נוספים המשפיעים על לוח הזמנים של מכרז זה.
בתחילת לוח הזמנים תוצגנה אבני הדרך עם מספרן החוזי, כאשר לכל אבן דרך יוגדר תאריך יעד שהינו התאריך החוזי לסיום אבן הדרך.
לוח הזמנים יתחשב בביצוע העבודות השונות ע"י הקבלן לרבות בשלבים, באופן לא רציף ובהתאם לתנאי העבודה בשטח.
יוצגו כל פעילויות התכנון שבאחריות הקבלן לשלביהן (הכנה, הגשה, בדיקה, אישור – כל פעילות בנפרד)

יוצגו הפעילויות באחריות הקבלן בנושא קבלת אישורים על ידי רשויות רלוונטיות (כגון : צוות מלווה , משטרה , רשויות מקומיות , רשות כיבוי , חברות תשתית אחרות וכד).
לפעילויות קבלת אישורים יוקצה משך זמן מתאים ומספיק לקבלתם, לפחות 5 ימים (לכל פעילות הגשה תהיה מקושרת פעילות קבלת אישור) כל הפעילויות הללו יהיו מקושרות לפעילויות קדם ולפעילויות הביצוע המותנות על ידן.

יוצגו גם הפעילויות שאינן פעילויות תכנון או ביצוע ע"י הקבלן אשר תלויות בעבודות של גורמים אחרים הדרושות להשלמת הפרויקט. פעילויות של העתקת תשתיות, השלמת הפקעות, אילוצים חיצוניים וכד'. כל הפעילויות הללו תהיינה מקושרות לפעילויות הביצוע המותנות על ידן.

יוקצו פעילויות של כל מרכיבי התכולה של הפרויקט כגון: התארגנות, הסדרי תנועה, עבודות עפר לשלביהן, עבודות מבנה לשלביהן, מבנים, קירות, מעברים, ריהוט רחוב, ניקוז חשמל, בקרת תנועה וכד'. יש להקצות פעילויות לעבודות הקבלן כולן בין אם הן באחריות ישירה של הקבלן או בין אם יבוצעו ע"י קבלני המשנה שלו או של המזמין.

הפעילויות בלוח הזמנים המפורט לביצוע, בהתייחס לעבודות הקבלן, יערכו ברמת פירוט שתאפשר מעקב חודשי על תאריכי ההתחלה והסיום של כל פעילות, ועל כן, בלוח הזמנים המפורט המלא, המשך המרבי של כל פעילות יהיה עד 22 ימ"ע. פעילויות הארוכות מ-22 ימ"ע תחולקנה לפעילויות משנה על פי חלוקה של מקום, של סוג עבודה או לפי כמויות לביצוע. וזאת על מנת לאפשר מעקב שוטף אחר הביצוע בפועל של הקבלן. הגבלת משך הפעילות מתייחסת לעבודות הקבלן ולא לעבודות אחרות.

בלוח הזמנים המפורט המלא לביצוע הקבלן יציין לכל הפעילויות העיקריות בשדות מתאימים בתוכנה, את הנתונים הבאים:

- כמות לביצוע מחושבת בהתאמה לתוכניות
- יחידת המדידה של הכמות לביצוע
- קצב ביצוע (כמות נמדדת בכמות ליום עבודה)
- משאב מוקצה לביצוע (ברמת פירוט מתאימה לבקרה)
- הקטע / חתך/האזור בו מבוצעת הפעילות
- שלב הביצוע אליו משתייכת הפעילות
- אבן הדרך החוזית בלוח אליה משתייכת הפעילות
- משך הביצוע של הפעילות יהיה פרופורציונאלי לכמויות לביצוע ולתפוקות המתוכננות.

לוח הזמנים המפורט יכלול גם עבודות של קבלנים אחרים, אשר עתידים לעבוד בפרויקט, לצורך ביצוע עבודות עבור גורמי תשתית אחרים (במידה ויהיו).

לוח הזמנים המפורט יכלול פעילויות של הכנת תכניות יצור, אישור דוגמאות שבאחריות הקבלן. בלוח הזמנים יוקצו מרווחי זמן סבירים לצורך מתן האישורים לנ"ל (לא פחות מ-10 ימ"ע). לכל הגשה יוקצה הזמן הנדרש לאישור כפי שנקבע בנהלי החברה. בהיעדר הגדרה של המשך, הוא יקבע ע"י מנה"פ. כל הפעילויות הנ"ל תהיינה מקושרות לפעילויות הרכש ואספקה (במידת הצורך) וביצוע המותנות על ידן.

לוח הזמנים המפורט יכלול את כל פעילויות הייצור והאספקה של מרכיבים שונים (למשל: מעקות בטיחות, תפרים ועוד שאינם באתר). פעילויות אלו תקושרנה לפעילויות הביצוע הרלוונטיות

בלוח הזמנים המפורט יוצגו כל אבני הדרך החוזיות ואבני הדרך למעקב כשהן מקושרות לפעילויות הביצוע ולערסלים המייצגים נכונה את תכולה העבודה של אבני הדרך. כמו כן אבני הדרך יכללו מועדים של פינוי תשתיות ו/או פעילויות אחרות הקשורות לזמינות הקרקע. לוח הזמנים המפורט יציג פעילויות של גורמים נוספים, המתנים את ההתחלה או את הסיום של הפעילויות שבאחריות הקבלן.

לוח הזמנים המפורט יציג את כל האילוצים החיצוניים, על תזמון הפעילויות ומועדי ביצוען. באחריות הקבלן לברר מראש, את לוחות הזמנים של עבודות הקבלנים האחרים (במידה ויהיו) והגורמים הנוספים שיתבצעו במקביל אליו ככל שאלו עשויים להשפיע על עבודתו. למפקח הזכות לשנות סדר עדיפויות ופעילויות בלוח הזמנים, כולל פיצול עבודות מסוימות כל עוד אין פגיעה בלוח"ז סיום כלל הפרויקט, ועל הקבלן לציית להנחיות אלו של המפקח. לא תוכר כל תביעה כספית או במשך הביצוע מצד הקבלן כתוצאה ממימוש סמכותו זו של המזמין.

פירוט שלבי הביצוע וסדרי העבודה המתחייבים (לכלל העבודות), שיציג הקבלן בלוח הזמנים שלו, כנדרש לעיל) יהיו טעונים אישור המפקח ותאום מוקדם של הקבלן עם נציגי המזמין הנוגעים לעבודות בשלב הביצוע הנתון.

אי מתן אישור לא מהווה עילה לקבלן לדרוש תשלום כלשהו או דרישה להארכת לוח זמנים. המפקח לא חייב לנמק את סירובו לאשר את סדרי העבודה מוצעים ע"י הקבלן. למען הסר ספק, גם אם פעילויות המופיעות בחוזה/תוכניות אינן מופיעות בלוח הזמנים, על הקבלן לבצען, ואי הופעתן בלוח הזמנים לא יהווה עילה לדרישת תשלום או דרישה להארכת משך

המבנה הלוגי היררכי של לוח הזמנים למכרז וכן לוח הזמנים המפורט לביצוע

המבנה הלוגי היררכי בלוח הזמנים יוצג באמצעות ערסלים. לוח הזמנים יכלול ערסלים של קטעי עבודה בהתאם לתכנון: קטע ביצוע/עבודה יכול להיות הקמת תשתית מסילות מחתך עד חתך, מבנה, גשר, מעביר מים, תעלה, קיר תומך, השלמות

ומסירות וכד'. הערסל ייצג את תכולת העבודה לכל קטע ביצוע. קטע ביצוע יכול להיות קטע מסילה, מבנה, גשר או חלק ממנו וכד'.

שילוב מרווחי הביטחון בלוח הזמנים המפורט

לוח הזמנים המפורט יכלול את כל פעילויות מרווחי הביטחון שהוגדרו במסמכי החוזה ככל שהוגדרו. מרווח הביטחון הראשי (BUFFER), יוצג באמצעות פעילות מרווח ביטחון שמשכה הוגדר במסמכי החוזה. בהיעדר הגדרה אחרת מרווח הביטחון למרווח הקבלן הינו 10% ממשך ביצוע הפרויקט. מרווח הביטחון מזמין במשך 2 חודשים אשר שייך למזמין. וכל קיצור ושינוי במשכו דורש אישור המזמין, דרך מנהל הפרויקט ובהמלצתו בטרם עדכון לוח הזמנים החודשי.

פעילות מרווח הביטחון הראשי תמוקם כפעילות האחרונה בפרויקט לאחר פרק המסירות, כאשר הפעילות העוקבת לה היא אבן הדרך של סיום הפרויקט. פעילות מרווח הביטחון לא תפוצל ולא תחולק לפעילויות משנה ולא תמוקם בין אבני הדרך החוזיות. פעילות מרווח הביטחון לא תהיה מקבילה לשום פעילות אחרת.

בנוסף, בלוח הזמנים ישולבו מרווחי ביטחון סבירים, מתוכננים מראש, על הנתבים המזינים את הנתב הקריטי לפני אבני דרך בנתב הקריטי וללא קשר למרווח הביטחון של המזמין. מרווחי ביטחון אלה נחוצים על מנת לאפשר ספיגה של תקלות ועיכובים מבלי לפגוע במשך הפרויקט כולו. למען הסר ספק, המרווח הכולל והמרווח החופשי לפעילויות שאינן קריטיות אינם חלק ממרווחי הביטחון המוגדרים לעיל.

פורמט ההגשה וההצגה של לוח הזמנים

לוח הזמנים יציג את כל המידע לגבי הפעילויות לרבות: קוד, שם, משך ביצוע, התחלה מוקדמת, סיום מוקדם, מרווח כולל ותאריכי יעד (Deadline), פעילויות קדם ופעילויות עוקבות, ק"מ/חתיך התחלה, ק"מ/חתיך סיום, כמויות, יחידת מידה לכמות, קצבים, משאבים בנוסף ללוח הזמנים הכללי יציג הקבלן לבדיקה תצוגה של כל הפעילויות על הנתב הקריטי.

הקבלן יגיש את לוח הזמנים המפורט הן בקובץ MPP והן בקובץ PDF.

הקבלן יפיק את לוח הזמנים ע"ג נייר בשני פורמטים כדלקמן:

פעולות ערסל, מרווחי ביטחון, אבני דרך

לוח זמנים מלא בפריסה של כל הפעילויות

לוח הזמנים יוגש למפקח על גליון אחד גדול בשני עותקים צבעוניים

קליטת לוח מפורט לביצוע כבסיסי

בתום הבדיקה והאישור של לוח הזמנים המפורט המלא יש לוודא השלמה תהליך הקליטה של לוח הזמנים כבסיסי. התהליך כולל מספר מרכיבים כדלקמן:

חתימה על עותק מודפס של לוח הזמנים המפורט והגשתו

שמירה של תכנית לוח הזמנים כבסיסית בקובץ לוח הזמנים המפורט

שליחה במייל למנהל הפרויקט וליועץ/ת לוחות הזמנים מטעם הנהלת הפרויקט, של לוח הזמנים המפורט הבסיסי לצורך תיעוד (בפורמט MPP וכן PDF)

הקבלן יספק את לוח הזמנים המאושר של הפרויקט לאחר אישורו כלוח הזמנים הבסיסי לפרויקט מודפס ע"ג קאפה, על חשבונו וללא תוספת תשלום בגין מילוי סעיף זה.

המפקח רשאי לדרוש עד 5 פעמים במהלך העבודות הדפסות נוספות במידה ויהיה שינוי בלוח הזמנים, גם הדפסות נוספות אלו כלולות במחירי היחידה ולא ישולם עליהן בנפרד.

ניהול שוטף של לוח הזמנים המפורט לביצוע ועדכון

מועדי העדכון חודשי של לוח הזמנים

ב-20 לכל חודש, ולא יאוחר מ-25 לחודש לאותו חודש, הקבלן יעדכן את הלוח המפורט הקיים

ויגיש אותו כקובץ כפי שהוגדר לעיל, למנהל הפרויקט, קובץ המעודכן ל-20 לחודש או בתאריך אחר כפי שיידרש ע"י המפקח.

הקבלן יגיש עדכון שוטף של לוח הזמנים גם בשלבים הראשונים וגם אם באותו המועד יש רק לוח זמנים מפורט ראשון.

לוחות הזמנים, לאחר שיבדקו ויאושרו על ידי המזמין ולאחר שיוכנסו בהם התיקונים והשינויים שיידרשו ע"י המזמין במידה ויידרשו, יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה וישמשו למעקב אחרי התקדמות העבודה בכל שלביה.

תהליך העדכון החודשי של לוח הזמנים

2.2.1 תהליך העדכון ושלבי

תהליך העדכון כולל את השלבים הבאים כמפורט להלן

שלב א' - הגדרה של מועד העדכון (תאריך סטטוס). מועד העדכון הינו המועד אליו מתייחסים נתוני העדכון. אין הכרח שהמועד הזה יתאים לתאריך בו מבוצע העדכון בפועל. מועד זה ישמש לתזמון מחדש של כל הפעילויות, באם לא הסתיימו.

שלב ב' - עדכון פעילויות כמוגדר בסעיף 2.2.2
שלב ג' - תזמון מחדש לוח הזמנים המפורט. פעילויות שלא הסתיימו יתוזמנו מחדש על פי מועד העדכון – באופן ידני ולא בתזמון אוטומטי
שלב ד' - הגשת דו"ח עדכון לוח זמנים אשר יכיל שלושה מרכיבים :
קובץ מעודכן של לוח הזמנים לסוף החודש.
דו"ח מילולי המסביר את התפתחות לוח הזמנים, והסיכונים והחסמים המשפיעים על לוח הזמנים.
תחזית עדכנית של לוח הזמנים העתידי.
שלב ה' – פגישה עם מנה"פ ויועץ לוח הזמנים של הפרויקט, הקבלן ויועץ לוח הזמנים של הקבלן – למעבר על הערות ללוח הזמנים של הקבלן
שלב ו' – תיקון ההערות ללוח הזמנים ע"י הקבלן בהתאם להערות שניתנו במהלך הפגישה - ושליחת לוח זמנים מתוקן עד ה-30 לחודש.

2.2.2 אופן עדכון לוח הזמנים המפורט לביצוע
דו"ח העדכון יכיל עדכון של הפעילויות שהתחילו להתבצע בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים לרבות :
מועד התחלה בפועל, כולל אסמכתאות למועד ההתחלה בפועל
משך ביצוע צפוי מעודכן (משך הביצוע אשר למיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל)
מועד הסיום הצפוי של הפעילויות הנ"ל (נתון מוזן ע"י הקבלן). חובה בכל עדכון של פעילויות תכנון לתת תחזית עדכנית של מועד הסיום הצפוי לפעילות.
לא יבוצע שינוי במשך פעילויות עתידיות (ש% הביצוע שלהן הוא 0 נכון לתאריך הדיווח) ללא אישור של מנהל הפרויקט
לא תבוצע שינוי בלוגיקת לוח הזמנים ללא אישור של מנהל הפרויקט
דו"ח העדכון יכיל עדכון של הפעילויות שהיו בביצוע בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים לרבות :
מועד התחלה בפועל
משך ביצוע בפועל (נתון מוזן ע"י הקבלן)
משך נותר לביצוע ממועד הדיווח (נתון מוזן ע"י הקבלן)
מועד סיום צפוי (המועד למיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל)
מועד סיום מתוזמן (מחושב ע"י התכנה)
בכל פעילות שהתארכה/נדחתה/השתנתה – יש לכתוב בשדה "הערות" את התאריך של העדכון ואת הסיבה לשינוי בפעילות/סיבות לדחיה
דו"ח העדכון יכיל עדכון של הפעילויות שהיו בביצוע אך הופסקו מסיבות שונות (פעילויות בפועל) בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. פעילויות שיש צורך לפצל – יש לפצל למספר פעילויות כמספר הפיצולים, (ולא להשתמש באפשרות הפיצול של התכנה). לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים לרבות :
מועד הפסקת הפעילות – לרבות אסמכתאות
מועד צפוי לחידוש העבודה (נתון מוזן ע"י הקבלן)
משך נותר לביצוע ממועד הדיווח (נתון מוזן ע"י הקבלן)
מועד סיום צפוי (המועד שלמיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל)
מועד סיום מתוזמן (מחושב ע"י התכנה)
דו"ח העדכון יכיל עדכון של הפעילויות שהסתיימו בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים לרבות :
התחלה בפועל (נתון מוזן ע"י הקבלן)
מועד סיום בפועל לרבות אסמכתאות לסיום הפעילויות (נתון מוזן ע"י הקבלן)
כל העדכונים, לרבות הכנת לוחות הזמנים והתאמתם עד לאישור סופי, וכן עדכון חודשי של לוח הזמנים הכלל יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.
במידה והקבלן לא יגיש לוח זמנים בתקופת פרק הזמן לעיל, רשאי המזמין להכין בעצמו לוח זמנים, אשר יחייב את הקבלן. עלות הכנת לוח זמנים זה תקוזז מהתשלומים שיגיעו לקבלן בגין עבודתו.
על הקבלן לעמוד בדרישות לוחות הזמנים הן במועדי הביניים של הפעילויות השונות והן במועד הסופי.
יהיה זה בסמכותו של המפקח לקבוע, כי לשם עמידה בלוח הזמנים שנקבע או מכל סיבה או מגבלה אחרת, על הקבלן לעבוד ביותר ממשמרת עבודה אחת, לרבות עבודת לילה וכן עבודה בסופי שבוע ובימי שבתון, והקבלן יהיה חייב לציית להנחיותיו אלה של המפקח. עבור עבודה בשעות ובמועדים חריגים ועבודה ביותר מראש אחד, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף, אלא אם ובמידה שנקבעו לכך סעיפים מתאימים בכתב הכמויות כאמור.

ניהול שינויים בלוח הזמנים המפורט הבסיסי

הגדרה של שינוי בלוח הזמנים המפורט הבסיסי
לוח הזמנים המפורט הינו מסמך חוזי בין החברה לבין הקבלן. ככזה אין הקבלן רשאי לערוך בו שינויים ללא קבלת אישור של החברה לשינוי.
שינוי בלוח הזמנים הבסיסי מוגדר כדלקמן:
שינוי בלוח השנה
הוספת פעילויות ללוח הזמנים הבסיסי
גרעת פעילויות מלוח הזמנים הבסיסי
שינוי קשרים בין הפעילויות
שינוי של משכים בסיסיים של הפעילויות
שינוי מועדים של אבני דרך חוזיות
שינויים בתכולה של אבני הדרך החוזיות
כל שינוי שאילו היה נעשה בלוח הזמנים הבסיסי היה משנה את התזמון של הפעילויות ופריסתן על פני ציר הזמן בשלב העריכה או בשלב העדכון
שינוי של תאריכי יעד
הכנסת פעילויות שנושאן הוא הוראות שינוי שניתנו לקבלן ואשר עניינן לוח הזמנים/אבני הדרך החוזיות, מועדיהן או תכולתן.
הנסיבות בהן ניתן לבצע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי
שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יכול להיעשות כאשר יש שינויים בתוכניות לביצוע של מרכיבים בפרויקט אשר בעטיו/ם לוח הזמנים הבסיסי אינו מתאר לאשורו את לוח הזמנים הצפוי.
שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יכול להיעשות כתוצאה משינוי של טכנולוגיה או שיטת ביצוע. לדוגמה, שינוי שיטת ביצוע גשר ממקטעים לקורות.
שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יכול להיעשות כתוצאה משינוי שלביות הביצוע.
שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יכול להיעשות על מנת לתעד אירועים/נסיבות שיש להן השלכה על לוח הזמנים. לדוגמה עצירת עבודה, גילוי של חסמים לא ידועים, הוראות שינוי ושינוי תכנון.
על השינויים בלוח הזמנים הבסיסי להיות מאושרים ע"י המזמין/מנהל הפרויקט ומוסכמים על ידם. לא יבוצע שינוי בלוח הזמנים הבסיסי ללא אישור המזמין/מנהל הפרויקט וזאת מבלי לגרוע מכל זכות העומדת למזמין כנגד הקבלן בהתאם להוראות החוזה והוראות כל דין.
הסמכות ליזום שינויים בלוח הזמנים הבסיסי
הקבלן יהיה רשאי להציע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי בנסיבות בהם לו"ז הבסיסי הקיים אינו מתאר נכונה את יתרת הפרויקט ואינו כלי למעקב ובקרה.
המזמין/מנהל"פ יהיו רשאים לחייב את הקבלן להכניס שינויים בלו"ז הבסיסי או אף להכין לו"ז בסיסי חדש, אם נוצרו בפרויקט נסיבות אשר בעטיין הלו"ז הבסיסי הקיים אינו מתאר נכונה את יתרת הפרויקט ואינו כלי למעקב ובקרה.
כל שינוי בלוח הזמנים הבסיסי מחייב לקבל את אישור המנהל"פ.
במקרים בהם לשינוי יש השפעה על מועדי הסיום של אבני הדרך החוזיות/התכולות של אבני הדרך החוזיות השינוי צריך לקבל את אישור ועדת חריגים או ועדת מכרזים בהתאם לנהלי קק"ל.
אופן הגשת הבקשה ע"י הקבלן
ביקש הקבלן לבצע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי בנסיבות המפורטות לעיל עליו לפעול כדלקמן:
להגיש בקשה מנומקת בכתב המפרטת את הנסיבות אשר בגינן הוא מבקש את השינוי.
לצרף למסמך הבקשה את כל המסמכים והתיעוד הנדרש לצורך בחינת הבקשה
על הקבלן להכין סימולציה של לוח הזמנים באמצעות התוכנה לניהול לוחות זמנים בה מוצגים בבירור המרכיבים הבאים:
הפעילויות שנוספו או שנגרעו מלוח הזמנים
הקשרים בין הפעילויות שהשתנו בין לוח הזמנים הבסיסי לסימולציה (נמחקו, נוספו, שונו).
השינויים בנתיב הקריטי לאבני הדרך החוזיות ולפרויקט כולו.
ההשפעות / פערי זמן שיש לשינויים המבוקשים על מועדי הסיום של אבני הדרך למעקב ואבני הדרך החוזיות.
סימולציה של השינוי המבוקש היא מעין הצעה /בקשה ללוח זמנים חדש ליתרת הביצוע.
הסימולציה תוגש למנהל"פ כקובץ באותו הפורמט בו מנוהל לוח הזמנים המפורט של הפרויקט.
הנחיית מנהל הפרויקט לקבלן בדבר עריכת שינויים בלוח הזמנים הבסיסי
נוצרו בפרויקט הנסיבות המחייבות עריכת שינויים בלוח הזמנים הבסיסי כמוגדר לעיל, רשאי מנהל הפרויקט להורות לקבלן לערוך שינויים בלוח הזמנים הבסיסי מבלי לגרוע בכל זכות העומדת למזמין כנגד הקבלן בהתאם להוראות החוזה וכל דין.
הורה מנהל הפרויקט לקבלן לערוך שינויים בלוח הזמנים הבסיסי יהיה על הקבלן להכין סימולציה של לוח הזמנים באמצעות התוכנה לניהול לוחות זמנים בה מוצגים בבירור

המרכיבים הבאים :

הפעילויות שנוספו או שנגרעו מלוח הזמנים הקשרים בין הפעילויות שהשתנו בין לוח הזמנים הבסיסי לסימולציה (נמחקו, נוספו, שונו) השינויים בנתיב הקריטי לאבני הדרך החוזיות ולפרויקט כולו ההשפעות / פערי זמן שיש לשינויים המבוקשים על מועדי הסיום של אבני הדרך למעקב ואבני הדרך החוזיות.

סימולציה של השינוי המבוקש היא בסיס ללוח זמנים חדש ליתרת הביצוע. הסימולציה תוגש למנהל"פ כקובץ אחר באותו הפורמט בו מנוהל לוח הזמנים המפורט של הפרויקט.

קליטת לוח זמנים בסיסי חדש

ככלל על הקבלן לנהל את השינויים בלוח הזמנים הבסיסי באופן יסודי ומלא. יש למספר כל שינוי ולתעד אותו. המספור יהיה מספור רץ ויכלול גם ציון של מועד האישור של השינוי. לדוגמא: "לוח בסיסי 3 מיום 22.10.2014"

בתום תהליך הבדיקה והאישור, על פי נהלי החברה, של השינוי של לוח הזמנים הבסיסי, יש לוודא השלמת תהליך הקליטה של לוח הזמנים החדש כבסיסי חדש. התהליך כולל מספר מרכיבים כדלקמן :

חתימה על עותק מודפס של לוח הזמנים המפורט שמירה של תכנית לוח הזמנים כבסיסית מספר "XX" בקובץ לוח הזמנים המפורט העתקה למדיה מגנטית קשיחה CD ו- disk on key ומשלוח במייל למנהל הפרויקט, של לוח הזמנים המפורט הבסיסי XX לצורך תיעוד.

הדו"ח החודשי

הקבלן יכין ויצג למזמין מדי חודש את העדכונים של לוח הזמנים שהיו במהלך החודש. זאת באמצעות דו"ח עדכון חודשי. הדו"ח יכלול את המרכיבים הבאים :

קובץ לוח זמנים מעודכן
קובץ מעודכן של לוח הזמנים לסוף החודש על פי המפורט בסעיף 2.2
דו"ח מילולי המסביר את התפתחות לוח הזמנים וכן תחזית עדכנית של לוח הזמנים העתידי.
הדו"ח המילולי אשר יוגש עם כל עדכון יכלול, לפחות, את הדברים המפורטים מטה :
טבלת מעקב אבני דרך הכוללת : מועד חוזי, מועד דיווח קודם, מועד דיווח עדכני לגבי כל אבן דרך :

סטטוס ביצוע

פעולות עיקריות שבוצעו בתקופת הדיווח
פעילויות מתוכננות ל-3 חודשים שלאחר תקופת הדיווח
פעילויות קריטיות לחודשיים שלאחר תקופת הדיווח
פעילויות בפיגור ופעילויות מניעה/שיכון הנעשות ע"י הקבלן

למען הסר ספק, תשלום חשבון חודשי לקבלן יותנה בהגשת לו"ז חודשי מעודכן ואישורו בהתאם להנחיות המזמין ודרישותיו.

00.22 צוות הניהול של הקבלן באתר

הקבלן יעסיק באתר העבודה, על חשבונו, במשך כל תקופת הביצוע ולפי דרישות המפקח, לצורכי ניהול, תיאום ופיקוח על העבודה את צוות העובדים והניהול הנדרש בחוזה ובמסמכי המכרז לרבות :

מהנדס ביצוע עם נסיון 5 שנים לפחות בפרויקטים דומים

מנהל עבודה עם נסיון 5 שנים לפחות בפרויקטים דומים

ממונה בטיחות בעבודה – אשר יידרש בין היתר להכין דו"ח בטיחות בעבודה שבועי שיופץ לפני פגישת תיאום הביצוע השבועית, יהיה נוכח בפגישות וזאת מבלי לגרוע מאחריותו לשמירה על כללי הבטיחות בעבודה על פי החוק ובאופן שוטף במהלך ביצוע העבודות בהתאם לחוק.

ממונה בטיחות בתנועה - אשר יידרש בין היתר להכין דו"ח בטיחות בתנועה שבועי ואו בתדירות נמוכה יותר על פי החלטת המפקח, שיופץ לפני פגישת תיאום הביצוע השבועית, יהיה נוכח בפגישות על פי דרישת המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו לשמירה על כללי הבטיחות בתנועה על פי החוק ובאופן שוטף במהלך ביצוע העבודות.

מודד מוסמך

חב' בקרת איכות חיצונית

00.23 נושאי תכנון שיחולו על הקבלן

בנושאים מסוימים יבצע הקבלן תכנון מפורט של עבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה.

תכנון הקבלן כפוף לכל התנאים והמגבלות של הרשויות הרלוונטיות, הנחיות יועץ הקרקע, התוכניות, הנחיות הקונסטרוקטור והנחיות המפקח.

מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:

א. **תכנון ההתארגנות** לרבות שטחי התארגנות כולל מיקום רמפות ירידה ועליה ומיקום עירום עודפי חפירה ומגרסה.

התכנית תעשה על רקע מדידת מצב קיים, תכלול את הרחובות הרלוונטיים הגובלים, גבולות האתר ומיקומו בתחום התכנית נשוא ההיתר, גידור כל האתר לרבות שערי רכב והולכי רגל בכניסות, דרכי הגישה לאתר ומהאתר לשטחי העבודה, מיקום המבנים, המתקנים, חיבורים לתשתיות (מים, חשמל, ביוב, ניקוז, תקשורת וכיו"ב) וכל מרכיבי מחנה ההתארגנות והציוד כולל מכלי תדלוק וכלי אצירת פסולת ופרוט הפעילויות המותרות בו. בנוסף תכלול התכנית הוראות בדבר שיקום האתר בגמר העבודות.

ב. **תכנון הסדרי תנועה זמניים ודרכי גישה**

ג. **תכנון שלבי הדיפון והחפירה**

התוכנית תכלול בין היתר טיפול, ניסור, אחסון זמני של צמ"ח, שינוע ופינוי עודפי עפר אל מחוץ לגבולות האתר והכל בכפוף לאישור המחלקה לאיכות הסביבה בעיריית ירושלים והמפקח.

תכנית הפעולה תתייחס בין היתר להיבטים הבאים:

שלבי ביצוע החפירה במשולב עם ביצוע העוגנים/ ברגי הסלע וכמות עודפי העפר בהתאמה ללוח זמני ביצוע העבודות, התווית דרכי הגישה תוך התרחקות משימושים רגישים קיימים, פתרונות לטיפול במי נגר בזמן העבודות.

כמו כן התכנון יכלול את רמפות הירידה לכלי העבודה ו/או שימוש במנופים. ביצוע העוגנים וכד'.

ד. **תכנון ביצוע אלמנטים יצוקים באתר**

התוכנית תכלול פירוט לאופן ביצוע כלונסאות הדיפון, אלמנטי בטון לטובת תילוי המבנה לשימור, ביצוע גראוט וכד'. יש להתייחס למקדם חשיפת הבטון.

ה. **תכנון טיפול בפסולת** לרבות הפרדה ומיון, מיחזור ככל האפשר באתר שקיבל הרשאה על ידי המשרד להגנת הסביבה, פינוי והטמנה באתר מורשה.

ו. **תכנון טיפול בעודפי עפר.**

ז. תכנון לוח מפורט לביצוע העבודות על פי ההנחיות במסמכי החוזה.

ח. תכנון הבטיחות באתר על פי ההנחיות במסמכי החוזה.

ט. תכנון דריכת עוגנים

י. תכנון SHOP DRAWING של קונסטרוקציות פלדה.

00.24 אחריות הקבלן בגין עבודות תכנון החלות עליו

עבודות התכנון בנושאים אשר על-פי הנאמר במסמכי המפרט ו/או החוזה חלות על הקבלן וביצוע של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו ע"י הקבלן, יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

התכנון יעשה על ידי מהנדסים מומחים עם רישיון, מטעם הקבלן. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות, כולם חתומים על-ידי המהנדסים הנ"ל, מהנדס בטיחות ועל-ידי המהנדס האחראי לביצוע מטעם הקבלן וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע ופיקוח צמוד על כל הנ"ל. חישובים, מפרטים ותוכניות אלו יימסרו למפקח למשמרת.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', לרבות: עומס עצמי, עומס שימושי, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע, שיפועי הכביש, עומסי רוח, רעידת אדמה, נגיפה, שלבי הרכבה, ועוד. כמו-כן יש להתייחס לנאמר בסעיפים המתאימים במפרט המיוחד לגבי הפריטים השונים. התכנון יבוצע עפ"י דרישות התקנים הרלוונטיים. הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע תמורה כלשהי עבור תכנון כל אלה עפ"י תקינה ישראלית ו/או תקינה זרה.

הקבלן יגיש באמצעות המפקח למתכנן מטעם המזמין את המסמכים הנ"ל להתייחסות עד לקבלת אישורו של המתכנן מטעם המזמין.
מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי ההזמנה/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המתכנן באמצעות המפקח, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע. לא יהיה באישור המפקח ו/או המתכנן כאמור לעיל כדי להטיל אחריות כלשהיא על המזמין ו/או המתכנן מטעם המזמין ו/או המפקח ו/או מי מטעמם.

00.25 תקנות ואישורים (כולל מהנדס אחראי לביצוע)

בכל העבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות, תקנים וכדומה של רשות מוסמכת, ובכלל זה מכון התקנים (בטונים), מהנדס העיר (מהנדס אחראי לביצוע), מח' תברואה (סידורי אשפה והסטת קווי מים, ביום וניקוז), משרד הבריאות, תאגיד המים הגיחון, מכבי האש (התאמה לדרישות), חברת חשמל (אישור תאורה היקפית ו/או הסטת תשתית חשמל), חב' בזק, HOT, סלקום, פרטנר וכד' (אישור רשת ו/או תשתית לכבלים), מנהל המים, משרד הבריאות, - יהא חייב הקבלן לעבוד בתיאום רצוף עם כל הרשויות הנ"ל, להמציא ולהעמיד מהנדס רשוי אשר יחתום לפני התחלת העבודה כאחראי על הביצוע, להשיג ולהביא את כל הגורמים במועדים הדרושים לביקורת העבודות, ולבסוף להביא, להציג ולמסור את מכלול האישורים הדרושים. אין באמור לעיל כדי לגרוע מחובת הקבלן למסור תכניות לאחר ביצוע AS MADE, כולל למערכת ה-GIS של העירייה. מבלי לפגוע בפרטים דלעיל, רואים את הקבלן כאחראי למילוי מדויק של כל התקנות העירוניות והממשלתיות שנקבעו על-ידי השלטונות בקשר לעבודה. כמו-כן על הקבלן להכין תכנית מדידה לכל אחד משלבי העבודה, שתשמש כתכנית עדות לביצוע העבודה.

התקנים הרלבנטיים למפרט זה הם התקנים המאוזכרים במפרט זה וביתר המפרטים המהווים חלק ממסמכי החוזה (בין שצורפו ובין שלא צורפו) ובתכניות. הקבלן חייב לרכוש ולהחזיק באתר את כל התקנים הנ"ל ולהעמידם לרשות המפקח בכל עת שיידרש לעשות כן.

00.26 דרכי תנועה והתארגנות בשטח העבודות

מובהר בזאת במפורש כי הכניסה לאתר תותר אך ורק מדרך ציבורית. לא תותר כניסה דרך מגרשים אחרים, מלבד אם ניתנה הנחיה מהמזמין. הקבלן יתארגן באתר בתיאום ולפי הוראות המפקח (מקום של משרדים, מחסנים, דרכי גישה, מפעלי יצור מאולתרים, ציוד, מכונות וכד').

הקבלן יגיש תכנית ארגון אתר לאישור המפקח, בתוך 7 ימים מצו התחלת העבודה ויבצעה תוך 21 ימים מצ.ה.ע.

הקבלן אחראי להשיג את כל אישורי הרשויות הנדרשים. במידת הצורך ולפי ראות עיניו הבלעדית של המפקח, רשאי המפקח להורות על הזזה ו/או סילוק של מתקן זה או אחר של הקבלן ו/או לרבות חומרי הבניה, מכונות, ציוד וכד' המפריעים לניהול העבודות.

הקבלן אחראי לתחזק את מערכת הגידור והשערים עד למסירת העבודה. כל הקשור לתחזוקת הגדרות, דרכי הגישה החלופיות, מחיצות זמניות בתוך האתר כלול במחיר הצעתו של הקבלן ולא ישולם בנפרד.

הקבלן אחראי להתקנת לוח חשמל זמני ראשי הנדרש לצורך ניהול האתר וביצוע העבודות על פי החוק, כמו כן לוחות ביניים זמניים נוספים בהתחשב בגודל המגרש ובמידה שיידרשו.

הקבלן אחראי להתקנת תאורה זמנית בכל שטחי העבודות באזור ההתארגנות, עבור כל הקבלנים שיעבדו באתר.

לפני הפעלת מתקן החשמל באחריות הקבלן ועל חשבונו לבצע בדיקת המתקן על ידי בודק מוסמך ולקבל את אישורו להפעלת המתקן.
ככל שתהיה דרישה מצד גורם תשתית כלשהו לחתימה כתנאי מקדים לביצוע העבודה ו/או לכניסה לאתר, על הקבלן לחתום על כל מסמך שיידרש בעניין זה.

00.27 חשבונות ממוחשבים

הקבלן יגיש חשבונות חודשיים בפורמט הנדרש בהתאם להנחיות המזמינה, כאשר המזמינה רשאית ליתן הנחיות ועדכונים מעת לעת, לפי שקול דעתה הבלעדי. לחשבונות יצורפו כל המסמכים הנדרשים על פי החוזה להגשה עם "חשבון ביניים" ועם "החשבון הסופי" לרבות לוחות זמנים מעודכנים ומסונכרנים בהתאם לביצוע. בנוסף יצורפו יומני עבודה חתומים על ידי מפקח, תוכניות AS MADE, כתנאי לאישור החשבון על ידי המנהל האחראי בהמזמינה.

00.28 מניעת הפרעות ותיאום עם גורמים שונים

ביצוע העבודה יעשה תוך התחשבות מקסימלית בצרכי העבודה הסדירה באתר ועל הקבלן לעשות את כל הנדרש על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג. אין להתחיל בעבודה ללא קבלת צו התחלת עבודה או ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.29 יומן עבודה

יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן בהתאם לאמור בחוזה. יצוין, כי בסמכות חברת המזמינה לחייב את הקבלן לנהל יומן עבודה ממוחשב במערכת מידע שתיבחר, ללא תמורה נוספת.

00.30 אחריות למתקנים/מבנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המתקנים ו/או המבנים הקיימים הסמוכים למקום עבודתו ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. נגרם נזק כאמור, נדרש הקבלן לתקן לאלתר ועל חשבונו את אותם המתקנים ו/או מבנים שנפגעו ורק לאחר מכן להשלים את יתר העבודות שהוזמנו, אלא אם המפקח הורה לו אחרת. מובהר בזאת במפורש כי בכביש הגישה (כביש האספלט) קיימות תשתיות חשמל, תקשורת, מים וביוב וכו' ועל הקבלן לתאם ולבדוק מיקומי צנרות/כבלים בעת ביצוע עבודותיו.

00.31 מים וחשמל

בנוסף לחיובי הקבלן לפי החוזה בעניין הסדרת חיבורי מים וחשמל, הקבלן אחראי לחיבורי חשמל ומים לצרכי עבודה והחזקת משרדים באתר. מובהר כי בכל מקרה שנדרשת הפעלת גנרטור ו/או חיבור לרשת החשמל לצורך ביצוע העבודה, יישא הקבלן בלבד, בכל העלויות הנדרשות והנובעות מכך. עוד מובהר כי ביצוע העבודה כולל גם את שלב המסירות ו/או עריכת כל הבדיקות הנדרשות לשביעות רצון המזמינה במהלך ו/או בסיום ביצוע העבודה, וככל שנדרש חיבור מים ו/או חשמל, לצורך האמור, יישא בו הקבלן בלבד.

00.32 שמירה על ניקיון אתר העבודה

הקבלן ינקח מדי יום את אזורי העבודה וסביבתם ויסלק כל פסולת ולכלוך שנגרמו כתוצאה מביצוע העבודה, לרבות פסולת בנין ופסולת חומרים.

מבלי לפגוע מכלליות, האמור אם הקבלן לא ימלא את ההוראות האמורות לשביעות רצונו של המפקח ותוך התקופה שנקבעה לו על ידי המפקח, רשאי יהיה המפקח לבצע את ניקוי האתר מן הפסולת ולסלקה על חשבון הקבלן בתוספת 15% לעלויות הפינוי. המפקח יהיה רשאי לגבות את ההוצאות בכל דרך שתראה לו. המזמין או מי מטעמו לא יהיה אחראי כלפי הקבלן בגין נזק כלשהו שייגרם לו כתוצאה מניקוי האתר ופינוי הפסולת כאמור. על הקבלן

לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת פיזור פסולת ו/או אבק כתוצאה מביצוע העבודה ולכסות ציודים ו/או לסגור פתחים ביריעות מתאימות. בגמר העבודות באזורים השונים לרבות מחוץ למגרש, יחזיר הקבלן את שטח העבודה שנמסר לו לצורך ביצוע עבודותיו כשהוא נקי, ללא מפגעי בטיחות ומסודר. רואים את כל העבודות המפורטות לעיל ככלולות במחירי הקבלן ולא תשולם לו כל תוספת תשלום בגין ביצוע עבודות אלו.

תכניות עדות AS MADE 00.33

הקבלן מחוייב בהמצאת תכניות עדות (AS MADE) ביחס לכל העבודות שביצע, כמפורט בחוזה המזמינה. בנוסף מובהר כי המזמינה תהא רשאית להורות לקבלן למסור תכניות עדות של מקטעים מתוך העבודה ו/או במקרה של הפסקות עבודה או ביצוע במטעים קטנים – הגשת תכניות עדות לכל מקטע בנפרד, לפי הנחיות המזמינה וללא כל תוספת תשלום.

התכניות תתארנה במעודכן את ביצוע העבודה/ המתקן על כל חלקיו ויסומנו בהן כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות. התכניות יוגשו בכמות ובפורמט של תכניות הביצוע אשר ניתן לו מהמזמינה, לצורך ביצוע העבודות. תכניות עדות של חלקי עבודות אשר יכוסו במהלך העבודות יימסרו למפקח לפני כיסוי העבודות ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח לתכניות לפני כיסוי העבודות.

לצורך הכנת התוכניות לאחר ביצוע, ימציא המפקח לקבלן תכניות לכל המבנים/העבודות עם התכנון המקורי של התוכניות הרלוונטיות לפרקים האמורים לעיל.

תכניות העדות יכללו בין היתר:

תשתיות שביצע/העתיק הקבלן

אלמנטי הבטון שבוצעו (כלונסאות, קורת ראש, קירות)

מדידת מישוריות ואנכיות של קירות הציפוי במפלסי הרצפות המתוכננות ובמחצית גובה קומות המרתף העליונות המתוכננות.

מיקום ומפלסי העוגנים וברגי הסלע

מפלסי תחתית חפירה

מפלסי הקרקע מחוץ ובצמוד לגבול המגרש

הקבלן יעדיך את התכניות ויציין בהם עם אבחנה ברורה של צבעים בין מתוכנן לבין מבוצע בפועל וסימון של כל הסטיות מהתכנון המקורי, וימסרם למפקח בקבצי PDF, DWG ובחמישה (5) העתקי נייר לאחר שאלו אושרו על ידי המתכננים והמפקח.

. בכל המקומות שלידם מידה או גובה המסומנים בתוכניות, שלא יופיע בהם מספר המצביע על סטיה, אזי ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו בוצעה העבודה כנדרש ולפי המתוכנן. עבור מילוי תנאי זה לא תשולם כל תוספת מחיר לקבלן וכל זאת על חשבוננו. התכניות המופיעות בסעיף זה יכללו בתיק המסירה ויצורפו אליו מסמכים נוספים בהתאם לדרישות המזמינה או מזמין העבודות מטעמה. חשבון סופי יתקבל רק לאחר מילוי תנאי זה.

משרד למפקח 00.34

עם קבלת צ.ה.ע. על הקבלן לספק ולהציב באתר מבנה, שישמש משרד למפקח. המבנה יעמיד לרשות המפקח במשך כל תקופת הביצוע של הבניין.

הקבלן יתחזק באופן רצוף את המבנה וכל הציוד והריהוט שבו, לרבות כל הנדרש מבחינת תקינות פעולת כל המערכות, המתקנים, הריהוט וכל הנדרש מבחינת שמירת הניקיון (כל יום) במשך כל תקופת הביצוע של הבניין.

הקבלן מחוייב למערכות מיחשוב ומדפסות תקינות פועלות באתר 24/7, ובמידה ויש תקלה יידאג לתיקון מידי של התקלה. במידה והתקלה חוזרת ו/או ע"פ דרישת המפקח יוחלף ציוד המיחשוב מידית. כמו כן יספק הקבלן נייר הדפסה וחומר מילוי טונר ודיו למכשיר הפקס ולמכונת הצילום. במידה וציוד המיחשוב או כל ציוד אחר לא ייעבוד, יתחזק וכיוצ"ב, יירכש הציוד או השרות על ידי וייקוזז מחשבון הקבלן.

המבנים על צידם והריהוט שבהם יפורקו ע"י המבצע בסיום העבודה ויסולקו מהאתר, לאחר אישור המפקח.

מודגש שעבור המבנים למפקח ועבור כל ההוצאות הכרוכות בקיום כל ההוראות המפורטות בתת פרק זה - לא תשולם לקבלן כל תמורה ועליו להתחשב בכך בעת מילוי הצעתו.

מודגש בזאת, כי המבנים למפקח, על כל חלקיהם ותכולתם, לרבות הריהוט והציוד, הינם רכוש של הקבלן.

בנוסף ולפי תכנית התארגנות האתר (סעיף 00.10 לעיל) המאושרת ע"י המזמין ימקם הקבלן באתר, משרדים לצוות ביצוע, הבטחת איכות, בקרת האיכות ולמנהל העבודה מטעמו ומחסן לכלים. לא תותר שימוש באותו משרד למפקח ולקבלן.

00.34.01 פירוט משרדי חברת ניהול הפרויקט והפיקוח

חלוקת המשרדים, מיקום אביזרי, חשמל, אינסטלציה, מ"א, לרבות חלונות, דלתות שירותים, מטבחונים וכד', דורש את אישור המוקדם של המפקח בכתב.

00.34.01.01 מבנה אחד בגודל של לפחות 50 מ"ר, מחולק לשלושה משרדים + שירותים ומטבחון. שטח מינימאלי של כל משרד במבנה - 14 מ"ר (רוחב מינימאלי של החדר הינו 3.0 מ'). חלוקת המבנה תאושר ע"י המפקח לפני אספקת המבנה.

00.34.01.02 מבנה אחד בגודל של לפחות 35 מ"ר, מחולק לאולם שישמש חדר ישיבות (רוחב המינימאלי של חדר ישיבות הינו 3.5 מ'), מזכירות חדר שירותים ומטבחון.

00.34.02 מפרט מבנה למשרדי המפקח

00.34.02.01 המבנים שישמשו כמשרדים יהיו עשויים מחומרים בעלי כושר בידוד מעולה ויהיו מוגנים מפגעי מזג אויר.

00.34.02.02 לכל חדר, ו/או שירותים ו/או מטבחון תהיה דלת כניסה חיצונית, חלון כנף על כנף לכול 7.5 מ"ר משרד כולל סורג, רשת וצלון לכל חלון, חלון רפפה מרושת ומסורג לכול שירותים ומטבחון, איטום כנגד חדירת מים לכל מבנה, גגונים מעל דלת הכניסה, המבנה בצבע לבן.

00.34.02.03 קירות מצופים גבס צבועים לבן, כולל בידוד צמר סלעים 2". רצפת P.V.C כולל פנלים או קרמיקה, תקרה אקוסטית מינרלית.

00.34.02.04 מטבחון: כולל כיור מטבח 60/40 ארון מטבח תחתון גמר פורמייקה, כולל מגירות ומדפים ומשטח שיש חבון באורך כולל של 1.5 מ' לפחות, ובנוסף ארון מטבח עליון באורך של כ-1.0 מ'.

00.34.02.05 חדר שירותים: כולל אסלה חרסה רגילה + מושב אסלה חצי כבד + מיכל הדחה ליפסקי או שו"ע, מחזיק נייר טואלט, דלת עץ מילוי כוורת עם צוהר (10/20 ס"מ) + מנעול תפוס / פנוי.

00.34.03 חשמל:

00.34.03.01 גוף פלורוצנטי של W36 X 2 מותקן בתקרה, כולל נורות לכול 7.5 מ"ר של משרד, כולל מעברים.

00.34.03.02 1 ג"ת ארמטורה W60 בכול שירותים או מטבחון.

00.34.03.03 3 שקעים לפחות בכול משרד בשטח של 7.5 מ"ר משרד (חלוקה ע"פ הריהוט)

00.34.03.04 שקע כוח למזגן מפוצל בכל חדר.

00.34.03.05 2 שקעי כוח בכול מטבחון

00.34.03.06 3 נקי לקווי טלפון (1 לפקס', 1 רגיל, 1 למחשב) בכול משרד

00.34.03.07 1 חיבור חשמל מתאים, כולל לוח בכול מבנה ולוח ראשי לכול המבנים.

00.34.03.08 1 תאורה חיצונית בכול מבנה

00.34.03.09 המתקן כולו יחובר להארקת יסודות תקנית ויצויד בממסר פחת, הוצאות התקנתו, הפעלתו והחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, וצריכת החשמל יחולו על הקבלן.

00.34.04 **אינסטלציה:**

00.34.04.01 חיבורי מים, ביוב ודלוחין בכול שירותים ומטבחון. הוצאות המים מכל מין וסוג, לרבות תשלומים שוטפים, יחולו על הקבלן.

00.34.04.02 הקבלן יתקין מיכלים לאיסוף שפכים שאליו יתחברו כול המבנים. הקבלן יהיה אחראי לתחזק את מערכת הביוב של משרדי צוות המפקח ולשאוב את השפכים באופן שוטף לפי הצורך. לחילופין יחבר הקבלן את כול המשרדים למערכת הביוב העירונית.

00.34.04.03 ניקוז למזגנים.

00.34.05 **מיזוג אויר:**

00.34.05.01 בכל מבנה ולכל משרד או חלק ממנו על שטח של 7.5 מ"ר יותקן מיזוג אויר באמצעות מזגן מפוצל בהספק מיני של לפחות 1 כ"ס אלקטרה או שו"ע (קירור וחימום) הפעלת המזגן בשלט רחוק לכל מזגן.

00.34.06 **ריהוט (עבור כל מבנה ועבור כל חלל):**

00.34.06.01 וילונות ונציאנים ורשת זבובים לכל חלונות המשרד.

00.34.07 **בכל אחד משלושה חדרים/משרדים בשטח המינימאלי של 14 מ"ר יהיו:**

00.34.07.01 1 שולחן כתיבה משרדי 180/80 ס"מ + 4 מגירות ננעלות. גמר פוסטפורמינג או דומה, + שולחן ניצב 120/50 ס"מ + מגירה למקלדת מחשב.

00.34.07.02 1 כיסא משרדי כדוגמת "מאסטרו" של "פלטכניקה" או שו"ע.

00.34.07.03 2 כיסאות

00.34.07.04 1 ארונית פח או עץ 200/80 ננעלת עם מדפים.

00.34.07.05 1 כוננית מדפים פתוחה 200/80/30.

00.34.07.06 1 שולחן ישיבות 200/70 ס"מ פורמייקה, שלד ברזל, ללא מחיצה תחתונה.

00.34.07.07 לוח לבן מחיק באורך של 2 מ'.

בחדר ישיבות בשטח 35 מ"ר יהיו

00.34.07.08 6 שולחנות בגודל 200/70 ס"מ פורמייקה, שלד ברזל, ללא מחיצה תחתונה.

00.34.07.09 20 כיסאות

00.34.07.10 לוח לבן מחיק באורך של 2 מ'.

00.34.07.11 מטבחון

00.34.07.12 מסך בגודל מינימלי של 75" .

00.34.07.13 1 מקרר קטן

00.34.07.14 1 מיקרו

00.34.07.15 1 קומקום חשמלי

00.34.07.16 1 מתקן מים קרים / חמים " תמי 4" או שו"ע.

הערות כלליות :

- כל הציוד והריהוט יהיו חדשים.
- כל הריהוט כדוגמת "א.א.ר. רהיטי איכות בע"מ" או שו"ע.
- משרד יהיה במצב כחדש, קירות מסוידים.
- המבנה יוצב ע"ג 4 יסודות בטון שיוכנו מראש ופולסו בהתאם.
- במידת הצורך תבוצענה מדרגות בכניסה (בטון או פלדה).
- המבנה יחובר למערכות מים, הביוב, החשמל הטלפון והאינטרנט.
- הצבת המבנים על כל תכולתם ומילוי כל הנדרש כמתואר במפרט זה, יהוו תנאי להגשת חשבון הראשון של הקבלן.
- באחריות הקבלן להחליף ציוד לא תקין ולתחזק את הציוד לאורך חיי הפרויקט.

00.34.08 ציוד משרדי

לכל משרד הקבלן יספק :

00.34.08.01 ציוד משרדי הכולל : סרגל קנה מידה, מחשבון כיס, שדכן עם סיכות, מחורר, מספריים, אטבים, עטים, עפרונות, טיפקס, חוצצים, שמרדף, קלסרים שונים לפי דרישת הפיקוח, מחברות ודפי פוליו בכל כמות שתידרש ע"י מנהל המפקח / קבלן ראשי / מזמין.

00.34.08.02 מכשיר טלפון רגיל (בזק) ו/או קו אלחוטי

00.34.08.03 1 מדפסת משולבת (פקס) / מדפסת / מכונת צילום בגודל A3 כולל סורק) מסוג : מכונת צילום A3 צבעונית CANON c3525 או שו"ע במבנה אחד.

00.34.08.04 2 מדפסת לייזר צבעונית.

00.34.08.05 על הקבלן לספק שלושה מחשבים נייחים.

מחשב אחד מתוך השלושה יהיה לפי מפרט הבא :
מעבד Intel Core™ I5 , דיסק SSD 500GB , לוח אם H110, זכרון 4 GB DDR , ספק כח Active PFC , כונן אופטי+צורב, כרטיס מסך 6 GB לפחות, מקלדת, עכבר USB, תוכנת הפעלה PRO 10 WINDOWS, וכן כל המכלול של תוכנות MICROSOFT OFFICE, ותוכנת אנטי-וירוס עדכנית. מסך 27".
מפרט למחשב השלישי (עמדת BIM) זהה למפרט המפורט לעיל מלבד השינויים הבאים : מעבד Intel Core™ I7 , דיסק SSD 512 GB , כרטיס מסך יובחר מתוך רשימת החומרה המוצעת באתר לפי לינק <https://knowledge.autodesk.com/certified-graphics-hardware> עבור תוכנה REVIT AUTODESK לכל עמדת מחשב הקבלן יספק מכשיר אל פסק ומייצב זרם מדגם Advice AIN850-3 UPS או שו"ע

00.34.08.06 הקבלן יספק חיבור אינטרנט קווי ADSL 40/3 MB או שווה ערך קווי בלבד.

00.34.08.07 מסך טלוויזיה 75" לפחות לחדר ישיבות עם חיבור לאינטרנט HDMI

00.34.08.08 כל התוכנות הרשומות לעיל תהינה מקוריות. הקבלן ידאג על חשבונו לחווי שירות ולרשיונות שימוש עם יצרני/בעלי הזכויות בתוכנות לכל תקופת העבודה באתר.

00.34.08.09 הקבלן ידאג על חשבונו, לאספקה שוטפת של נייר A4 / A3 לפקס ולמדפסת, חומרים ואביזרים מתכלים עבור כל הציוד המשרדי ואביזרים במבנים

00.34.08.10 כל הציוד חייב להיות חדש וברמה גבוהה

00.34.08.11 שרות לציוד חייב להינתן בפרק זמן של שעות.

00.34.08.12 החלפת נורות שרופות

00.34.08.13 מרכזיית טלפונים לתקשורת פנימית של כול הצוות

00.34.08.14 לכול חדר שירותים ומטבחון יסופקו באופן קבוע (ע"פ דרישה של המפקח או הקבלן הראשי): כוסות למים חמים וקרים, קפה, קפה נמס, תה, חלב, סוכר, סוכרזית, כפיות חד פעמיות, סבון כלים, ספוגיות לניקוי כלים, סבון לשטיפת ידיים, ניר טואלט, מגבות נייר, מכלי תרסיס (ספריי) עם ריחן להפגת ריח בתאי שירותים.

00.34.09 ביטוח הציוד:

00.34.09.01 הציוד והמשרדים יבוטחו במסגרת ביטוח הפרויקט ע"ח החברה.

00.34.09.02 במקרה של גניבה ו/או אובדן, ההשתתפות העצמית תחול על הקבלן.

00.34.09.03 על הקבלן לספק ציוד חליפי זהה לזה שנגנב או אבד, לאלתר לאתר הפרויקט, לאורך כל חיי הפרויקט.

00.34.09.04 מבלי לגרוע בסעיפים אחרים, הקבלן יבנה על חשבונו, במקום אחר בתחום האתר (בהתאם לאישור המפקח), מחסן מתאים לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים, לצורך ביצוע מלוא עבודות מקבלי השירותים בפרויקט. על הקבלן לאפשר גישה חופשית להולכי רגל ולרכב, לכל אורך תקופת הביצוע, לשטח המיועד לבניית המחסנים והמשרדים הנ"ל.

00.34.09.05 במהלך העבודה, יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים הארעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורים למערכות העירוניות ותשתיות חשמל ומ"מ, כך שיתאימו במקומם החדש בהתאם להוראת המפקח, כל זאת ללא כל תמורה נוספת.

00.34.09.06 בגמר העבודה יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על צידם, את המחסן ו/או משרדי המפקח ו/או משרד הקבלן ו/או השירותים ויסלקם ממקומם.

00.34.09.07 מובהר כי הקבלן יקבל ו/או ישיג על אחריותו ועל חשבונו את כל ההיתרים ו/או האישורים ו/או הרישיונות הנדרשים בקשר עם משרדי המפקח ו/או משרד הקבלן ו/או השירותים ו/או המחסן וכיוצ"ב מאת הרשויות המוסמכות, לרבות הרשות העירונית, וכן יישא בתשלום כל אגרה/רישיון/היטל, אם יידרש.

00.34.09.08 מובהר כי כל האמור בנספח זה, לרבות אספקת, הצבת ופינוי משרדי המפקח, הציוד, המחסן והשירותים המפורטים לעיל, לרבות חיבורם לרשת המים, הביוב, החשמל, הטלפון והאינטרנט וכן **אחזקתם השוטפת וניקויים היום יומי**, כולל הוצאות השימוש בחשמל, טלפון, אינטרנט ומים, תשלומי החניה וכן קבלת מלוא הרישיונות ו/או ההיתרים ונשיאה במלוא התשלומים בגין האמור, לרבות תשלומי ארנונה, יחול על הקבלן כלול במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן בגינם תשלום נפרד ו/או נוסף.

00.34.10 תנאי לאישור חשבון חלקי מס' 1 הינו השלמת ביצוע כפי המוגדר בסעיף זה.

00.35 ניהול איכות בפרויקט

- א. הקבלן ינהל ויפעיל מערך בקרת איכות ("מערך ב"א") מטעמו ועל חשבונו.
- ב. תפקידו של מערך ב"א הינו לנטר, לבדוק, לבקר ולתעד את כל הפעילויות הנדרשות למימוש הפרויקט בהתאם לתוכנית, למפרטים ולתקנים המתאימים.
- א. בהמשך לאמור בסעיף 00.08 בפרק מוקדמות במפרט הכללי יקים הקבלן ויתפעל מערכת בקרת האיכות לצורך להבטחת איכות העבודות. הדרישה היא להקמת מערכת לבקרת איכות (כולל ספקים וקבלני המשנה) שעיסוקה מעקב בדיקה, ואישור של מימוש כל סעיפי החוזה ועמידה ביעדי האיכות. מערכת זו תתבסס על התפיסה שאיכות גבוהה דורשת הליך המלווה את הביצוע משלב אישור החומרים בבקרה מקדימה ועד לאישור הסופי. המסמך שלהלן נועד לתאר את פעילות מערכות בקרה ואבטחת האיכות, תפקידן ואופן פעילותן.
- ב. מסמך זה בא בנוסף ולא במקום המפרט הטכני.
- ג. את מטרותיה של מערכת האיכות ניתן להגדיר כביצוע לשם כך מבוצעת בקרה לא רק של המוצר הסופי כי אם ליווי מתמיד מצד מערכת האיכות של כל שלבי הביצוע. מערכת האיכות פועלת בהתאם לתכניות ולמפרטים, בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש.
- ד. מסמך זה מתייחס לנושא בקרת האיכות העצמית במהלך תקופת הביצוע של הפרויקט.
- ה. מערכת בקרת האיכות (Control Quality) כוללת ביצוע כל המשימות אשר יבטיחו שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות המפרטיות ובדרישות לרמת שרות. המערכת תהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן. המערכת תפעל על פי עקרונות ISO 9000 ולפי הדרישות המפורטות במסמך זה. במקביל המזמין מערכת הבטחת איכות (Assurance Quality) אשר תשמש כמערך לבקרה של פעילויות מערכת בקרת האיכות. כמו כן, שומר המזמין לעצמו זכות להפעיל מערכות נוספות כלשהן להבטחת איכות הפרויקט.
- ו. למען הסר ספק מודגש בזאת, שדרישות האיכות מהקבלן במסמך זה ובשאר מסמכי החוזה, תקפות גם לקבלן וגם לכל קבלני המשנה או הספקים שיועסקו ע"י הקבלן. הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם הקבלן וההסכמים של הקבלן עם קבלני המשנה ועם ספקיו, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים.

00.35.01 חברת בקרת איכות חיצונית

00.35.01.01 חברת בקרת איכות חיצונית - בקרת האיכות בפרויקט תנוהל,

ותבוצע באמצעות חברת חיצונית עצמאית שאינה קשורה לקבלן, המתמחה בביצוע בקרת איכות עמה נדרש הקבלן הזוכה להתקשר לצורך ביצוע שירותי בקרת איכות לפרויקט זה.

החברה תהיה בעלת ניסיון מצטבר של לפחות 5 שנים בביצוע בקרת איכות בפרויקטים בעלי אופי והיקף כספי זהים לעבודות הכלולות בפרויקט זה. מודגש כי יידרש ניסיון החברה בעבודות בטון דרוך - דריכת אחר, עבודות חשמל, בקרת מבנים, מערכות אלקטרומכאניות, תשתיות ומבנים.

ההתקשרות עם חברת בקרת האיכות תעשה בכפוף לאישור מוקדם של המזמין ומנהל הבטחת האיכות. ככל ולא תאושר חברת בקרת האיכות אשר הוצעה על ידי הזוכה, יידרש הזוכה להתקשר עם חברת בקרת איכות אחרת, ללא תוספת תמורה. הכל בהתאם לשיקול דעתה ובהתאם להנחיותיה של המזמינה ו/או נציגי חברת הניהול ו/או נציגי הבטחת איכות מטעמה.

00.35.01.02 בדיקות מעבדה - בדיקות המעבדה במסגרת הפרויקט יבוצעו

באמצעות מעבדה מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת

מעבדות ומאוסרת ע"י הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה. מובהר בזאת כי מנה"פ או/ו מנהל הבטחת איכות רשאי בכל עת לדרוש להחליף את המעבדה בהתאם לשיקול דעתו.

עלות בדיקות המעבדה, לרבות בדיקות חוזרות, ולרבות בדיקות מעבדה שלישית במקרה של חילוקי דעות עם מעבדת הבטחת איכות יחולו על הקבלן.

על הקבלן מוטלת האחריות להזמין את המעבדה לביצוע הבדיקות השונות במועד ובלוח הזמנים על פי התקדמות העבודה, מודגש כי לא תוכר כל תביעה עקב עיכובים שנגרמו על ידי המעבדה.

00.35.02 צוות בקרת האיכות.

צוות בקרת האיכות לא יהיה חלק מצוות הביצוע ויכלול לכל הפחות את התפקידים הבאים :

מנהל בקרת איכות - מנהל בקרת האיכות במשרה חלקית יהיה מהנדס רשוי בעל ניסיון של 7 שנים לפחות בביצוע הבטחת איכות ו/או בקרת איכות בעבודות דומות לפרויקט זה. מודגש כי **מנהל בקרת יהיה נוכח באתר לכל הפחות 100 שעות חודשיות**, על מנהל בקרת האיכות להיות נוכח בכל ישיבות האתר השבועיות, ישיבות האיכות שבועיות, קטעי ניסוי, סיורי פיקוח עליון עם המתכננים, בכל שלבי המסירות, ובהתאם לכל דרישה נוספת של נציג חברת הניהול והבטחת איכות

מהנדס בקרת איכות לעבודות עפר וסלילה – מהנדס בקרת האיכות לתחום עבודות הסלילה יהיה באתר במשרה מלאה, רציפה, וקבועה. מודגש כי לא יהיו פשרות בנושא. מהנדס לתחום עבודות העפר יהיה מהנדס רשוי בעל ניסיון של 3 שנים לפחות או הנדסאי עם 5 שנות ניסיון. הניסיון הנדרש למשרה זו הינו בביצוע בקרת איכות לעבודות עפר וסלילה הדומים לפרויקט זה וזהים בהיקפים לפרויקט זה.

מהנדס בקרת איכות לתחום הבטונים - מהנדס בקרת האיכות לתחום עבודות הבטון יהיה נוכח באתר במשרה חלקית ולכל הפחות 100 שעות בחודש. מהנדס לתחום עבודות הבטון יהיה מהנדס רשוי בעל ניסיון של 3 שנים לפחות או הנדסאי עם 5 שנות ניסיון. הניסיון הנדרש הינו בביצוע בקרת איכות לעבודות בטון יצוק באתר ובטון דרוך.

מובהר כי ככל ולמהנדס בקרת איכות לתחום עבודות עפר וסלילה יהיה ניסיון מספק בביצוע עבודות בטון דרוך, ובהתאם לשיקול דעת מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות, יתכן ויתאפשר ביצוע הבקרה הן על עבודות העפר והן על עבודות הבטון באמצעות אותו מהנדס.

בנוסף לאמור לעיל, במידת הצורך וע"פ דרישת מנהל הבטחת איכות ו/או המפקח יוגדל צוות הבקרה במהלך תקופת הביצוע בהתאם לנגזר מהיקפי העבודה והמטלות הנדרשות מבקרת האיכות בכל שלב ושלב. עוד מובהר כי כל עובד בצוות בקרת האיכות לרבות שינויים במהלך הביצוע טעון אישור מנהל הבטחת איכות והמפקח. גורמים אלה רשאים לפסול מועמדים גם אם הם עומדים בדרישות הסף כמתואר לעיל, הכל בהתאם לשיקול דעתם הבלעדית וללא צורך בהסברים נוספים. ככל וניתנה הוראה כזו, ירחיק הקבלן את המועמד ויציג מועמד חלופי בתוך 10 ימים.

1. בקרה צמודה - מודגש כי אין לבצע כל פעילות אם ביום ואם בלילה, ללא נוכחות בקרת האיכות באתר, עבודה שבוצעה ללא נוכחות באתר של בקרת האיכות לא תתקבל ולא ישולם בעבורה.

2. תוכנה אינטרנטית - מובהר כי ניהול מערכת האיכות ותיעוד המסמכים יבוצעו באמצעות תוכנה אינטרנטית. עלות התוכנה תחול על הקבלן וכלולה במחירי היחידה, ניתן להשתמש בכל אחת מהתוכנות לניהול האיכות המאושרות על ידי משרד הבינוי והשיכון.

00.36 הנחיות סביבתיות

פעולות החפירה כמו גם צמצום כל מטרדי הבנייה תעשינה בהתאם להנחיות האגף לאיכות הסביבה בעיריית ירושלים, תאגיד המים הגיחון, והנחיות בהתאם לדוח אקוסטיקה (ראה מסמך ח').

על הקבלן לעמוד בכל הנחיות והגבלי איכות הסביבה ובכל דרישות היתר הבניה, ובמיוחד נדרש תשומת לב הקבלן למפורט:

- א. על הקבלן לתכנן הפרדת פסולת למחזור, ולבצע הפרדה בפועל.
- ב. על הקבלן לקבל את כל האישורים הנדרשים לביצוע פיצוצים בשטח.
- ג. על הקבלן לקבל האישורים הנדרשים להפעלת מגרסה במגרש ולאופן הפעלתה.
- ד. לפני תחילת ביצוע העבודות, הקבלן עם יועץ אקוסטיקה מטעמו יידרש לעדכן את חישובי הדו"ח האקוסטי בהתאם לשיטת העבודה והציוד שעומם הוא מתכנן לבצע בפועל את העבודות בהתאם לממצאי הדו"ח ייקבעו סופית האמצעים האקוסטיים הנדרשים.
- ה. חסכון בצריכת חשמל ומים באתר ככל האפשר.
- ו. מניעת מפגעי אבק – לצורך צמצום ומניעת מפגעי אבק על הקבלן לנקוט בכל האמצעים על פי ההנחיות בנספח לביצוע מניעת מפגעי אבק בפרק ד' – הנחיות למזעור מפגע אבק בעת עבודות חפירה ודיפון לרבות: הרטבת דרכי גישה, הגבלת מהירות נסיעה, גידור אטום, ציוד מכונת הקידוח בקולטי אבק, הרטבת ערימות העפר, העמסת משאות בגובה מותר, כיסוי המשאות, שוקת לשטיפת גלגלים טרם יציאה לרחוב, טאטוא וכל הנדרש בהנחיות כאמור.
- ז. על הקבלן בטרם התחלת העבודות בפרק הזמן המוגדר להתארגנות להגיש תכנית הרטבה לאישור המחלקה לאיכות הסביבה בעירייה.
- ח. ציוד הכרייה יצויד במערכות יעילות חדירות לשאיבת אבק ולהפחתת רעש.
- ט. עבודות קידוח כלונסאות יעשו בהרטבה רציפה וכיסוי פתח פליטת החומר בקולטי אבק.
- י. ציוד העבודה שיופעל יעמוד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציד בניה) התש"ט - 1979, או בדרישות התקנות שתהיינה בתוקף במועד הביצוע.
- יא. שפיכת חומר לצורך שינועו או עירום תעשה בגובה נמוך ככול האפשר.
- יב. שעות העבודה תהיינה על פי המותר בתקנות ו/או כפי שיאושרו על ידי הרשויות.
- יג. המערכות המכניות אשר יופעלו במסגרת העבודות יעמדו בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990.
- יד. תנאי לביצוע עבודות בשעות הלילה, בחריגה אפשרית מהתקנות הנ"ל, יהיה מותנה בהיתר מהמשטרה, קבלת אישור המחלקה לאיכות הסביבה בעירייה ופרסום הודעה לציבור.
- טו. אספקת החשמל תהיה באמצעות חיבור ישיר לרשת החשמל. גנראטור יופעל בשעות חירום בלבד.
- טז. הפחתת מפגעי רעש חריגים בהתאם לחוק ומניעת סנוור.
- טז. רעש פיצוצים, במידה ויאשרו ע"י רשויות רלוונטיות, לא יחרוג מן המותר בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990. לא יבוצעו פיצוצים בין השעות 00:14 - 16:00 וכן בין השעות 19:00 ל- 08:00 למחרת. נוהל ביצוע הפיצוצים יהיה על פי תקנות משרד העבודה ובתאום עם האגף לאיכות הסביבה בעיריית ירושלים.
- העמידה בהנחיות הסביבתיות המתוארות לעיל כלולה במחירי הסעיפים ולא תשולם בגינה כל תוספת.

00.37 ישיבות תיאום

במהלך ביצוע העבודות ממתן צ.ה.ע. ועד למסירתן למזמין יתקיימו במשרדי האתר ישיבות שבועיות שבהם חייבים להשתתף מנה"פ, מפקח, מהנדס הביצוע, מנהל עבודה, ממונה בטיחות בעבודה, מנהל צוות בקרת איכות ונציג המזמינה (על פי שיקול דעתו). לפגישות יזומנו מתכננים ו/או אחרים על פי הצורך. במהלך הפגישה יעלה בין היתר: סטאטוס ומעקב לוח זמנים, נושאים מישיבות קודמות, נושאים שוטפים וצפי פעילות וייעדים לשבוע הקרוב.

במידה שיידרש ו/או שהמפקח יחליט על כך יתקיימו ישיבות נוספות .

00.38 מחיר חומר או מוצר "שווה ערך"

- א. אם צוין שם מסחרי או שם היצרן או הספק, על הקבלן לספק אותו כנדרש. עצם חתימתו של הקבלן על מכרז/חוזה זה מהווה התחייבות להספקה כנדרש והוכחה שבדק, לפני מילוי המכרז, את מחירי היצרן ואפשרויות ההספקה בזמן ובכמות הנדרשת.
- ב. במידה והקבלן ירצה לספק מוצר שווה ערך מבחינת כל הדרישות כגון: האיכות, הסוג, הטיב, המבחר, הצורה, האופי והמחיר, יהיה עליו להציג דוגמאות, מפרטי יצרנים ותעודות מכון התקנים לאישור היועץ הרלוונטי ו/או המפקח. היועץ הרלוונטי ו/או המפקח יהיו הקובעים הבלעדיים באם החומר, המוצר או הציוד הינם שווי ערך לנדרש במפרטים ובתכניות.
- ג. למען הסר ספק יצוין, כי חתימתו של הקבלן מאשרת שבדק היטב את הדרישות בתכניות, במפרטים, ובכתב הכמויות. כל הסתייגות של הקבלן מדרישות המפרט. התכניות ו/או כתב הכמויות, לגבי סוג החומר ו/או אופן הביצוע, אפשרויות השגת החומר הספציפי וכד', לא תתקבל לאחר מכן.
- ד. במקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין המפרטים לבין התכניות ו/או תקנים ומסמכים אחרים תקבע הדרישה הגבוהה והמחמירה יותר מבחינת האיכות ו/או המחיר, ע"פ קביעת היועץ הרלוונטי ו/או המפקח.
- ה. מובהר כי בידי היועץ הרלוונטי ו/או המפקח, שיקול הדעת הבלעדי ליישום דרישות המסמכים במכרז / חוזה והוא רשאי ע"פ שיקול דעתו לעמוד על יישום כל הדרישות במלואן או חלקן, ללא מתן הנמקה כלשהי.
- ו. באם היועץ הרלוונטי ו/או המפקח, ירצה בהחלפת חומר מסוים בחומר אחר, יהיה הקבלן חייב לבצע את העבודה ללא שינוי במחיר היחידה, למעט ההפרש שבין מחיר היסוד המוסכם לבין מחיר היסוד של החומר החדש, וזאת ללא הסתייגויות.
- ז. כל סטייה בטיב החומר שלא קיבלה את אישור המפקח / מעבדה מוסמכת, תגרום להפסקת העבודה ולסילוק החומר הפסול מהאתר על חשבון הקבלן ולקבלן לא תהיה תביעה בנושא עיכוב לוחות זמנים וביצוע.

00.39 הכנת פתחים ו/או מעברים

כל המעברים, פתחים, חריצים וכד' שיש לבצע בבטונים במסגרת יציקתם בין אם צוינו בתכניות, בין אם המזמין הורה לבצעם, או בין אם יבוצעו על סמך תוכניות המערכות השונות, יהיו כלולים במחירי היחידה של הבטונים, לא ימדדו ולא ישולם עבורם בנפרד לרבות תיאום כמפורט לעיל. כמו כן, פתחים, מעברים ו/או שררולים שניתנה הוראה ביומן לבצעם לפני היציקה ואף בזמן היציקה יבוצעו ללא תשלום.

00.40 בדיקות מעבדה

בדיקות המעבדה יבוצעו על ידי מעבדות מטעם הקבלן על פי תכנית עבודה לבדיקות מעבדה שיכין צוות אבטחת האיכות מטעמו של המזמין על פי ההנחיות במפרטים הטכניים בין אם אלו מצורפים ובין אם אינם מצורפים ו/או על פי דרישת הרשויות.

בדיקות המעבדה יעשו ע"ח של הקבלן.

00.41 קבלת העבודות

למען הסר ספק, המסירה הינה למזמינה ו/או מי מטעמה ולעיריית ירושלים על מחלקותיה השונות, תאגיד המים הגיחון, וחברות התשתית, לרבות בין היתר אך לא רק: חברת החשמל, בזק, כבלים וכד', הכל בהתאם להנחיות המזמין. לענין המסירה לרשויות ייחשב הקבלן כנציג המזמין. הקבלן כפוף להוראות המזמין לרבות לוחות הזמנים, בכל אחד משלבי המסירה. קבלה סופית משמעותה קבלת כל אישורי הגופים הנזכרים לעיל, ואישור המזמין.

בנוסף לאמור בהסכם בענין זה ולזכות המזמין לקבוע נוהלים, נציגים וכיו"ב. לענין זה, מובאת הסכימה הכללית של הליכי קבלת העבודות, אשר הקבלן יצטרך לפעול לפיה בפירוט להלן:

א. קבלה/סיור מוקדם

אחרי שהקבלן הודיע על גמר העבודות ואחרי שלדעת המפקח הקבלן גמר את העבודה עד כדי עריכת קבלה ו/או סיור מוקדם, בין בכל העבודה נשואת הזמנה/חוזה זה ובין בחלק כלשהו ימנה, יזמן המפקח לאחר התייעצות עם נציגי המזמין וועדת קבלה מוקדמת. בוועדה הנ"ל ישתתפו המתכננים, נציגי המזמין והמפקח, נציגי הרשויות עיריית ירושלים, נציגי חברת המזמינה, תאגיד המים הגיחון וכל הגורמים הרלוונטיים, (הקבלן ייקח בחשבון כי למפקח יידרשו לפחות 5 ימים על-מנת לזמן את הוועדה הנ"ל לתאריך המוצע על-ידי הקבלן).

מובהר שהגשת תכניות עדות כהגדרתן במפרט הטכני הינה תנאי לעריכת הקבלה/הסיור המוקדם.

לאחר הבדיקה יעביר המפקח לכל המשתתפים בבדיקה דו"ח מסכם ובו תיכללנה הערות המשתתפים וההוראות לקבלן על תיקון פגמי ביצוע שנתגלו בבדיקה, השלמות דרושות וכדומה, וכן ייקבע תאריך לסיום התיקונים וההשלמות הנ"ל.

ב. קבלה סופית

עם תום תיקון הפגמים כנ"ל על-ידי הקבלן תיערך ועדת קבלה סופית (הנוהל לזימון ועדת הקבלה הסופית יהיה כבפסקה א' לעיל).

במידה ולא בוצעו כל התיקונים אשר צוינו בדו"ח הקבלה המוקדמת, או במידה ויתגלו בבדיקה פגמים נוספים, יערוך המפקח דו"ח מסכם חדש, ועם השלמת התיקונים הכלולים בו על-ידי הקבלן תיערך בדיקה נוספת לשם קבלה סופית. אי-ביצוע התיקונים יתיר למזמין לעכב תשלומים לקבלן, וכמו-כן לבצע התיקונים על חשבון הקבלן על-ידי מבצע אחר.

במידה ולא תהיינה הערות כלשהן מצד המשתתפים בבדיקה, תמולא "תעודת השלמה". למען הסר ספק, קבלה סופית הינה להמזמינה ו/או למי מטעמה, לעיריית ירושלים על מחלקותיה השונות, תאגיד המים הגיחון, וחברות התשתית לרבות בין היתר אך לא רק: חברת החשמל, בזק, כבלים וכד', ומחייבת קבלת אישור סופי מטעם כל אחד מהגורמים ככל שיידרש לטובת התהליך.

ג. קבלות חלקיות

היה והקבלן פיגר בהשלמת העבודה, רשאי המזמין, בהתאם לשיקול דעתו, לדרוש מהקבלן למסור חלקים מהעבודה או מהמערכות. במקרה זה תיערכנה קבלות חלקיות, והמזמין יהיה רשאי להשתמש באותם חלקים למרות שטרם הושלמה העבודה. במקרה כזה תיחשב תקופת האחריות החל מתאריך המסירה הסופי של כל העבודה או מהתאריך שהמזמין החל להשתמש בחלקים, הכל לפי החלטת המזמין.

ד. מובהר בזה כי בכל מקרה, וגם אם לא פיגר הקבלן בהשלמת העבודות, רשאי המזמין, ובהתאם לשיקול דעתו הבלעדי, לדרוש מהקבלן למסור חלקים מהעבודה ו/או מהמערכות ובהתאם לנוהל הקבלה החלקית כמפורט לעיל בסעיף ג'.

00.42 נספחים לקבלת העבודה

בנוסף לאמור לעיל לגבי הליכי הקבלה ובהסכם יהא הקבלן חייב לספק למפקח לפני הקבלה, את כל האישורים הדרושים מאת הרשויות הרלוונטיות. בנוסף לנ"ל יספק הקבלן רשימה של כל קבלני המשנה אשר ביצעו עבורו עבודות, וכן תכניות עדות מדויקות. כל המסמכים יוגשו ב- 3 העתקים.

00.43 סיום העבודה

לאחר השלמת העבודות עפ"י התכנון ועפ"י דרישת הקבלן הראשי לשלב הבניה, נדרש הקבלן, בין היתר, למילוי כל דרישות היתר הבניה וביצוע העבודות והשלמתן בהתאם להם ובהתאם

לדרישות רשויות התכנון המוסכמות לרבות בדיקת העבודות וקבלת אישור הגופים ו/או הרשויות הנ"ל לביצוע החיבורים, לפינוי פסולת ועודפי חפירה עפ"י ההנחיות וכיו"ב. באם נדרש המזמין ע"י הרשות המקומית להגיש ערבות מכל סוג שהוא להבטחת השלמת ההתחייבויות, תחול חובה זו על הקבלן. באם נדרש המזמין ע"י הרשות המקומית להגיש ערבות מכל סוג שהוא להבטחת השלמת ההתחייבות, תחול חובה זו על הקבלן **כולל תיקונים בגין פגיעות ברכוש ציבורי, לרבות מדרכות, תשתיות וכו'.**

00.44 מסירה

העבודה תימסר למזמין ולקבלן בראשי לבניה בשלמות. העבודה תתקבל לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו, ניקיון האתר, החזרת פני השטח לקדמותם, הגשת תוכניות עדות AS MADE ופרישות חתומות על ידי מודד מוסמך ומאושרים על ידי המתכננים, והשלמת יתר התחייבויות הקבלן עפ"י החוזה. המפקח יבדוק את העבודה ויאשר את סיומה. מסירת העבודה הסופית ומתן תעודת השלמה, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י צוות המתכננים.

00.45 כותרות

הכותרות שבמסמך זה ובכלל שאר מסמכי החוזה נועדו לנוחיות הקריאה בלבד ואין להזדקק להן בפירוש תוכן המסמכים.

00.46 יחיד ורבים

כל האמור במסמכי מכרז/חוזה זה בלשון יחיד יראה כאמור בלשון רבים ולהיפך.

00.47 הצהרת הקבלן

אני מצהיר כי אני מכיר היטב את כל הדרישות וההוראות במכרז/חוזה זה על כל חלקיהן ועל כל הנספחים, כי אני מסוגל לבצע את העבודות בכפיפות להוראות החוזה ועפ"י הוראות כל דין בנושאי בניה ובטיחות והכל תוך כדי עמידה בלוחות זמנים.

אני מתחייב לבצע את העבודות הכלולות בהוראות מכרז/חוזה זה, והמתוארות בכל מסמכי החוזה על נספחיו המצורפים, והבלתי מצורפים, והנחיות שימסרו על ידי המפקח, והמהווים חלק בלתי נפרד מן החוזה. הכל בכפיפות לכל המסמכים הנ"ל, להוראות המפרטים והמפקח ובמחירים הנקובים בכתב הכמויות ולשביעות רצונו המלאה של המפקח או מי מטעמו..

את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המפורטים בפרק מוקדמות זה יקח הקבלן בחשבון, בזמן חישובי הצעתו, ולא תשולם כל תוספת או מחיר מיוחד עבורן, והן תהיינה כלולות במחירי היחידה של עבודות הבנין.

שם הקבלן: _____

חתימת וחותמת הקבלן: _____

תאריך: _____

מסמך ג-2 – מפרטים טכניים מיוחדים

פרק 01 - עבודות עפר

כל העבודות תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי לעבודות בנייה (הידוע גם בכינויו "הספר הכחול") בהוצאת הוועדה הבין משרדית במהדורתו האחרונה, אלא אם צוין אחרת במפורש. במקרה של סתירה בין המפרט הכללי לעבודה בנייה והמפרט המיוחד, המחמיר מביניהם הוא הקובע.

01.00 תקנים ישראלים ישימים

בנוסף למצוין ב"ספר הכחול" יש לראות את כל התקנים הישראליים העוסקים בבניה כרלוונטיים ובמיוחד התקנים הבאים במהדורתם המעודכנת ביותר:

- ת"י 253 – מיון קרקעות.
- ת"י 940 – תכן גאוטכני-חלקים 4.01, 4.02
- ת"י 1454 - בדיקת צפיפות הקרקע באתר ע"י מד גרעין.
- ת"י 1630 - קירות תמך מקרקע משוריינת.
- ת"י 2142 - בטיחות בשטחים פתוחים-חלקים 1+2 פתרונות להפרשי גבהים.

01.01 תיאור העבודה

העבודה הנדרשת כוללת בעיקר:

- עבודות הכנה הכוללות גידור האתר ביצוע דרך זמנית במפלס הכביש לתנועת משאיות.
- חפירה וחציבה של העפר והסלע, לפי הגבולות והעומקים המסומנים בתכנית החפירה בשילוב מיקרופייל לדיפון עוגני קרקע ו/או בירגי סלע והתקנת רשתות הגנה כנגד דרדור.

בכל מקום שמצוין חפירה או חציבה, הכוונה לחפירה ו/או לחציבה.

01.02 שיטת החפירה/חציבה

שיטת החפירה של הסלע הינה **ניסור של הקרקע** תוך כדי ביצוע שורות עוגנים עפ"י התכניות. תתאפשרנה חלופות נוספות של חציבה /פיצוץ ו/או ביקוע רק במקרה של מתן פתרונות אקוסטיים ואי השפעה הוויברציות באישור היועצים, השכנים והרשויות הרלוונטיות. עבודת החפירה/חציבה כולל שלבי עבודה

1. עבודות החפירה/חציבה עצמה כוללת:

- א. עבודת סימון ומדידה לצרכי הקבלן ולפי דרישת המפקח.
- ב. חפירה/חציבה כולל עבודה בשטחים מוגבלים קטנים, בשטחים צרים וכו', וכולל חפירת כל פסולת לסוגיה ו/או הריסות ו/או גרוטאות ו/או כל חומר אחר אם ימצאו במקומות המיועדים לחפירה.

2. שלבי עבודה כללי:

- א. ניסור וחפירה/חציבה בשיפועים המתוכננים, בהתאם לתכנית.
- ב. ביצוע כלונסאות דיפון.
- ג. ניסור וחפירה/חציבה עד למפלס עיגון.
- ד. ביצוע עוגנים ודריכתם.
- ה. חפירה/חציבה בשלבים תוך כדי ברגי סלע ו/או עוגנים ורשתות הגנה.
- ז. גמר החפירה/חציבה.
- ח. ניטור רציף בהתאם למפרטים

01.03 המפרט המיוחד

כל העבודות המצוינות בכתב הכמויות מבוססות על המפרט הטכני הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון ובמיוחד פרק 01 - להלן "המפרט הכללי".

המפרט המיוחד או פרוט נוסף בכתב הכמויות בא לצרכי הדגשה או כשינוי למפרט הבין משרדי. בכל מקרה של סתירה בין המפרט הכללי והמפרט המיוחד יהיה המפרט המיוחד וכתב הכמויות קובעים

01.04 סימון ומדידות

על הקבלן לבקר ולבדוק את התוכנית, את הרשת ואת הגבהים המסומנים בתוכנית. בכל מקרה של טעות או סתירה יודיע מיד למפקח. לא פנה הקבלן למפקח, או לא מילא את הוראותיו, יישא הקבלן בכל האחריות הכספית עבור כל ההוצאות האפשריות בגין התיקונים הדרושים. בגמר עבודות החפירה יכין הקבלן, באמצעות מודד מוסמך, מפה מדידה של פני השטח. מפת המדידה תשמש כבסיס לחישוב הכמויות. הקבלן לא יתחיל בסימון ואיזון או ביצוע כל עבודה מהעבודות המפורטות בחוזה אלא לאחר קבלת נקודות מדידה מהמפקח. הקבלן יקבל נקודות קבע ראשיות שעל פיהן יצטרך למדוד ולסמן את גבולות החפירה. הקבלן יאבטח את כל נקודות הקבע. הסימון, ההתוויות והאיזון יעשו ע"י מודד מוסמך של הקבלן. במהלך העבודה יבצע הקבלן חידושי סימון ואיזון לפי הצורך. המודד של הקבלן, מכשירים וצוות מדידה יעמדו לרשותו של המפקח לצורך בדיקה או כל דבר אחר הנדרש על ידו. הקבלן חייב לקבל את אשור המזמין למודד המוסמך המוצע על ידו. מפת האתר לאחר הביצוע תיעשה ע"י מודד מוסמך על חשבון הקבלן, המודד יאושר ע"י המזמין (לפני ביצוע המדידה). המפה תהיה בקני"מ 1:250. הקבלן יבצע את התיקונים הנדרשים על בסיס המפה הנ"ל ועל בסיס דרישת המפקח. לאחר ביצוע התיקונים ע"י הקבלן, מדידתם ואישורם תהיה המפה חלק ממסמכי החשבון הסופי. כל עבודות המדידה והמפות המוטלות על הקבלן ייעשו על חשבונו ולא ישולמו בנפרד.

01.05 תיאור הקרקע

מצ"ב דו"ח הקרקע המצ"ב בסוף המפרטים המהווה חלק ממסמכי המכרז. בכל מקום שישנה סתירה בין דרישות המפרטים השונים, הדרישה החמורה יותר קובעת ומחייבת את הקבלן. כל האמור בדו"ח מחייב את הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. הקבלן אחראי, על חשבונו, לביצוע כל הבדיקות הדרושות לצורך עבודתו, לרבות חציבת בורות, או קידוחים או בכל דרך אחרת. הדו"ח נותן אינפורמציה בלבד ואינו מחייב את המזמין, הסקת מסקנות ע"י הקבלן וישומן הן לגבי המחירים והן לגבי הבצוע מהדו"ח יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

01.06 חציבה/חפירה :

- א. החציבה/חפירה יבוצעו בהתאם לתכניות ולמפרטים תוך הקפדה על דיוק הביצוע לפי הגבולות המסומנים, ולא פחות חשוב, הבטחת תנאי בטיחות בכל שלבי העבודה.
- ב. המדרונות החפורים יכוסו במקרה הצורך, ברשתות מעוגנים.

שיפוע חפירה 4 אנכי ל 1 אופקי בסלע. שיפוע 1 אנכי ל 2 אופקי בקרקע או במילוי עליון.

ג. החציבה/חפירה תעשה בשלבים, תוך כדי חיזוק דפנות החפירה על ידי כלונסאות דיפון ועוגני קרקע. באזורים מסוימים ועל פי הנחיית יועץ הקרקע במהלך הביצוע יבוצעו קירות פנלים בשלבים ובמקטעים יצוקים כנגד החציבה תוך שימוש בברגי סלע.

באחריות הקבלן להבטיח דרכי גישה לביצוע עבודות הדיפון.

תוך כדי עבודות הדיפון יהיה צורך להמתין להתקשות הבטון ודריכת העוגנים וכו'.

הקבלן לא ידרוש שום תוספות עבור עיכובים בחציבה עקב עבודות הדיפון.

ד. שיטת החפירה של הסלע הינה ניסור של הקרקע תוך כדי ביצוע שורות עוגנים עפ"י התכניות. תתאפשרנה חלופות נוספות של חציבה/פיצוץ ו/או ביקוע רק במקרה של אי התנגדות שכנים, מתן פתרונות אקוסטיים ואי השפעה הוויברציות.

ה. החומר החצוב יורחק ע"י הקבלן למקום מאושר ע"י הרשויות כולל תשלום כל ההטלים והאגרות שבגין החומר המפונה.

01.07 חומרים חפורים

הקבלן ישיג את האשורים המתאימים מכל הרשויות המוסמכות לשפיכת החומרים החפורים באתרים בהם מותר לשפוך אותם. האחריות לכך מוטלת על הקבלן ורק עליו.

01.08 כבלים, צינורות וכיו"ב

האחריות לגלוי כבלים, צינורות וכיו"ב העלולים להיפגע במהלך העבודה, מוטלת על הקבלן לבדו. המזמין ישתדל לספק לקבלן תכניות בהן מסומנים כבלים, צינורות, שוחות וכיו"ב, אך למרות זאת האחריות לשמירה על שלמותם תחול על הקבלן.

השלמת מידע ביחס לכך ישיג הקבלן מהרשויות המוסמכות לרבות העירייה, בזק, חברת חשמל וכד'. כל עיכוב או הוצאה נוספת שתגרם עקב האמור לעיל לא ישמשו בידי הקבלן כעילה לתביעה או כעילה להארכת מועד הבצוע.

באחריות הקבלן לבצע לפני תחילת העבודה את כל התאומים והבדיקות מול הגופים הרלוונטיים על מנת לוודא כי לא תהיה כל פגיעה בתשתיות קיימות ופעילות. לא תשולם כל תוספת עבור עבודה זו. שינויים במיקום הכלונסאות ו/או מבנה המגדלים בעקבות התאומים הנ"ל לא יהוו עילה להארכת זמן ביצוע ולתוספת מחיר. חפירת גישוש תבוצע על ידי הקבלן לפחות ב-3 מקומות כפי שיוורה המפקח על מנת לאתר תשתיות קיימות. על הקבלן להציג תוכנית מפורטת לביצוע חפירות הגישוש כולל מיקום, שלבי עבודה, ציוד מוצע וכ"ו. באחריות הקבלן ועל חשבונו לתאם את כל העבודות מול כל הגורמים הרלוונטיים ולקבל את אישורם בכתב לפני תחילת הביצוע. הנ"ל כולל בין השאר את בזק, חברת החשמל, מחלקת התברואה, משטרה ועוד. בסיום העבודה יחזיר הקבלן את המצב לקדמותו. כל נזק שייגרם לתשתיות קיימות יתוקן לאלתר על ידי הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

01.09 שלבי בצוע ומעבר בבצוע משלב אחד לשני

כל שלב של העבודות יהיה טעון אישור המפקח בכתב לפני התחלת ביצועו של השלב הבא. הדבר יעשה על טפסים מיוחדים שימציא המפקח לצורך זה. רק עם מילוי הטופס ואישור המפקח על גמר שלב מסוים יהיה רשאי הקבלן לעבור לשלב השני.

שלבי העבודה יהיו כדלהלן:

- א. מדידה וסימון רשת ע"י מודד מוסמך של המזמין.
- ב. קבלת נקודות קבע מהמודד של המזמין.

ג. סימון מפורט, בדיקת גבהים, סימון נקודות קבע נוספות, אבטחת נקודות קבע נוספות, אבטחת נקודות הקבע, התקנת נקודות שנעקרו מקומן (כל העבודה ע"י הקבלן).

ד. חציבת השטח.

ה. בדיקה ומדידה סופית של השטח ע"י המודד המוסמך כשמתואר לעיל יהווה תנאי בל יעבור לאשור חשבון סופי.

מתן אשורים חלקיים ע"י המפקח לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המלאה בהתאם לחוזה, עם תום תקופת האחריות.

מתן אישורים חלקיים לא יתפרש כקבלת אותו חלק מהעבודה שהושלם.

1. לפני תחילת העבודה יגיש הקבלן למפקח תכנית המפרטת את סדר ואופן בצוע העבודות השונות באתר - תוכנית חציבה/חפירה כולל דיפון ועוגנים בשלבים השונים - ויקבל את אישורו לכך.

התכנית תבהיר את שלבי ואופן ביצוע עבודות הדיפון, החציבה/חפירה וביצוע העוגנים במפלסים השונים כולל ציון רמפות הגישה ופלטפורמות זמניות לעבודה לצורך בצוע הכלונסאות. עבודת החציבה/חפירה והדיפון תתבצע לעיתים בקטעים ובשלבים לאור אילוצים שונים במגרש. הנ"ל כלול במחירי הקבלן ולא תשולם כל תוספת עבור החפירות המקומיות וביצוע בשלבים ובשילוב עם עבודות נוספות. מודגש כי העבודה בסמוך ליסודות של מבנים סמוכים תבוצע בזהירות יתר ובשימוש בכלים מתאימים ותחת בקרה מתמדת של הקבלן והמפקח. כל הנ"ל יפורט בתוכנית האמורה לעיל שיגיש הקבלן.

הקבלן יבדוק על חשבונו עם הגורמים השונים המצאות מערכות ותשתיות תת-קרקעיות ויקפיד לא לפגוע בהם אלא אם כן קיבל אישור בכתב מהמפקח המורה אחרת, ובכפוף למופיע בתוכניות.

הקבלן יבדוק ויתעד על חשבונו את מצב האתר והנכסים הגובלים בו לפני תחילת העבודה. כל אי-התאמה בין האתר כפי שנבדק ומידע אשר נמסר בכל דרך אחרת תדווח בכתב למפקח.

עבודות העפר יבוצעו תוך שילוב עם התקדמות עבודות הדיפון. אין לחפור לשלב נוסף לפני קבלת אישור המפקח על גמר ביצוע העוגנים בשורה.

2. בתום עבודות החציבה/חפירה בשטח תבוצע על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו - מדידה לסיום עבודות אלו (AS made) אשר תוגש לאישור המפקח ולאחר אישורו תשמש אסמכתא לחישוב הכמויות בהתאם.

המדידה תיקח בחשבון את ההפרשים בין התכנית הראשונית והתכנית הסופית.

על הקבלן לקחת בחשבון חציבה/חפירה של מקסימום 50 ס"מ מתחת למפלס העוגן המתוכנן. רק לאחר ביצוע העוגנים, דיוסס וקבלת חוזק בטון מינימלי של 300 ק"ג לסמ"ר יוכל הקבלן להמשיך בחפירה.

הקבלן יגיש למפקח תוכנית מפורטת לגידור והגנה ויקבל את אישורו העקרוני לנ"ל בטרם יחל בביצוע כל עבודה אחרת. מודגש בזאת כי אין באישור הנ"ל בכדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נושא בטיחות וגיהות במהלך העבודה. לא תשולם כל תמורה עבור הנ"ל.

3. המזמין לא יכיר בשום תביעות הנובעות מתנאי עבודות החציבה. העבודה היא בכל סוגי הקרקע, האבן והסלע, ללא יוצא מן הכלל, אשר עשויים להימצא בתחום שטח העבודות ובקרבתו הסמוכה. לפני הגשת הצעתו, על הקבלן לבדוק ולחקור את סוגי הקרקע הקיימים בשטח.
4. בכל מקום שבו מופיע המושג "חפירה", הכוונה לחפירה ולחציבה בכל סוגי הקרקע ובכל סוגי הכלים והציוד הנדרשים. עבודות החפירה יבוצעו ללא שימוש בחומרי נפץ.
5. עבודות העפר תכלולנה בהתאם לצורך גם עבודות חציבה/חפירה בידיים עבודות אלו תכלולנה גם את כל סידורי הבטיחות והתיאומים שיידרשו עם כל הגורמים הרלוונטיים, וכן כל סידורי התמיכה הזמניים שיידרשו לקטעי חפירה ומילוי ובאמצעים שיתוכננו ע"י הקבלן ועל חשבונו הכל באישור המפקח. עבודות העפר תכלולנה גם רמפות ירידה והכנת דרכי הגישה שיתוכננו ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתחשב באילוצים השונים. פרוק הרמפות בסיום העבודה כלול במחיר. ייתכן והרמפה תושאר לצורך עבודת קבלן השלד, הכל על פי הנחיית המפקח וללא כל תוספת מחיר.
6. החציבה/חפירה תיעשה בשלבים כמתואר בתכניות ו/או במפרט. בקטעים התמוכים בעוגנים, תבוצע החציבה/חפירה עד למפלסים הנמוכים ב- 0.5 מ' מהמפלס המתוכנן לעוגנים, ובתאום מלא עם קבלן המשנה לעוגנים. מודגש בזאת שהחציבה/חפירה תבוצע בשלבים עפ"י התקדמות עבודות העיגון ואין להמשיך בביצוע עבודות החציבה/חפירה עד לאחר השלמת כל העוגנים וקבלת אישור המפקח. על הקבלן לבצע על חשבונו מדידת מפלסים תוך כדי החציבה/חפירה, על מנת להקפיד על המפלסים המתוכננים.
- כל המדידות הנדרשות לצורך חישוב כמויות עבודות העפר (חפירה ומילוי חוזר) לתשלום תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו, בנוכחות ובאישור המפקח.
7. החומר החפור/חצוב ופסולת, אשר הקבלן חייב יהיה להוציא מחוץ לשטח, יסולק ע"י הקבלן ע"י הובלה למקום בו יתירו הרשויות את שפיכתו. תיאום בנושא זה עם הרשויות, קבלת האישורים הדרושים ותשלום האגרות, חלים על הקבלן. לא תשולם לקבלן שום תוספת כספית או אחרת עבור מרחק הובלת העפר, ולא תיעשה כל מדידה של מרחקי הובלה בכל סוגי עבודות העפר בשטח הבניה ומחוץ לאתר, ורואים את מחירי החפירה מכל הסוגים ככוללים את כל מרחקי ההובלה הדרושים. כל האמור בסעיף זה לעיל לגבי חומר נחפר, מתייחס גם לכל פסולת, חציבות, סיתותים, הריסות, ניסורים וקידוחים למיניהם - גם אם לא נמדדו בנפרד והינם כלולים בעבודות הכלליות של הקבלן שבהן הוא חייב לפי הזמנה זאת.
- הקבלן יהיה אחראי לניקיון יום יומי של הכבישים והשטחים השכנים לגבול הפרויקט, והוא לוקח על עצמו כל טענה או תביעה שתבוא מכל גורם שהוא בהקשר לניקיון השטח שמחוץ לגבולות המגרש.
- מבלי לגרוע מהאמור לעיל חומר חפור וסלע אשר לדעת המפקח הנו חומר המתאים לשימוש, רשאי המפקח להורות על אחסנת החומר החפור באתר.

8. בכל מקום שבו חפר וחצב הקבלן יותר מהנדרש, יהיה עליו למלא את חפירת היתר עד למפלס ולשטח המתוכנן. המילוי יבוצע בחומר גרנולרי בהידוק מלא, או בבטון מסוג ב-30 או בחומרים אחרים לפי קביעת המפקח. במידה ולא ניתן יהיה לבצע את המילוי, יחויב הקבלן במלוא הנזקים שייגרמו, הכל לפי קביעת המפקח. כל הפעולות המתחייבות מכך ייקבעו ע"י המפקח ויבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום.

9. הקבלן יגיש למפקח לאישור תכנית הכנה לחורף אשר תכלול תכנון אמצעי ניקוז מהשטח, סוגי מכוונות וכלים כעתודה לשאיבה (משאבות, צנרת וכו'). למען הסר ספק לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבור שאיבת מי גשמים, ניקוזם והגנה על מבנים מפני הגשמים. באם יצטברו מים בחפירה עקב גשמים, שיטפונות או מקורות אחרים, יהיה על הקבלן לסלקם על חשבונו באמצעים יעילים ומהירים ביותר לפי הוראות המפקח. במידת הצורך, על הקבלן יהיה לבצע תעלות ושיפועים לניקוז זמני של מי גשם או מים מצנרת. לא תשולם כל תוספת כספית או אחרת בגין הוראות סעיף זה.

א. שיטת החפירה של הסלע הינה ניסור של הקרקע תוך כדי ביצוע שורות עוגנים עפ"י התכניות. תתאפשרנה חלופות נוספות של חציבה /פיצוץ ו/או ביקוע במקרה של אי התנגדות שכנים, מתן פתרונות אקוסטיים ואי השפעה הוויברציות. חל איסור על שימוש בחומרי נפץ.

ב. מודגש כי מדידת סעיפי החפירה בשטח תהיה בין המצב כפי שנמסר לקבלן במועד תחילת העבודות ובהתאם למפת המדידה המצבית כמפורט לעיל לבין הגבהים הנדרשים לפי התכנון הסופי בכל אזור ואזור. לא תשולם כל תמורה עבור תנועות עפר בשטח לרבות הקמה, הזזה ושנוע רמפות וערימות השאלה אשר הקבלן יבצע לצורך עבודתו. מודגש בזאת כי מדידת החפירה לצורכי תשלום תתייחס לקו הדיקור התחתון ולא תכלול את שיפועי החפירה מכל סוג שהוא. שיפועי החפירה יהיו בהתאם לדרישות המפקח ועל פי כללי בטיחות של מניעת מפולות. על הקבלן מוטלת האחריות לנושא הבטיחות בעבודה הנ"ל כולל בין השאר הקפדה על שיפועי חפירה מתונים, התקנת מעקות בטיחות ועוד. השיפוע המותר בסלע עבור חפירה זמנית יהיה 4 אנכי ל 1 אופקי וכפי שיורה יועץ הקרקע. סעיף החפירה כולל בצוע עבודות חפירה ו/או חציבה/חפירה בכל סוגי הקרקע הקיימת באתר, ללא הבחנה בין חפירה לבין חציבה/חפירה, כולל למבנים תת-קרקעיים קיימים. כמו כן כולל הסעיף מבחינת עבודה ומחיר, הריסה/ פרוק של כל הנמצא בתחום האתר, הכל כפי שיקבע ע"י המפקח. העבודה תבוצע בכלים מכניים מטיפוס מאושר והמאפשרים בצוע העבודה בתנאי המקום והשטח. הבצוע יהיה מהמצב הטופוגרפי הקיים למצב הטופוגרפי הנדרש כמצוין בתכניות ובהתאם לכך תהיה גם מדידת הסעיף.

ג. תכנית החציבה/חפירה מבטאת את מצב החפירה הסופי. על הקבלן לתכנן ולהגיש תכנית לשלבי החפירה השונים בהתאם לשלבי בצוע הפרויקט ובכפוף למגבלות השונות. התכנית תבטא את שלבי החפירה עבור ביצוע הכלונסאות והעוגנים, כולל סימון רמפות, דרכי גישה ומפלסי ביניים. התכנון

יתחשב במגבלות שיפועי החציבה/חפירה לעיל. כל הנ"ל כלול במחיר ההצעה הכללית ולא ישולם על כך בנפרד.

10. החציבה/חפירה תהיה בכל סוגי הקרקע הקיימת באתר ותבוצע בעבודת ידיים

ו/או בכלי מכני מתאים לסוג עבודה זה. הקבלן יידרש לבצע חפירות גישוש לאיתור תשתיות קיימות בגבולות המגרש.

החציבה/חפירה תבוצע בהתאם לסימון מוקדם ובהנחיות המפקח בלבד. מדות החפירה ייקבעו על ידי המפקח לרבות שנויים תוך כדי תהליך החציבה/חפירה. המדידה תהיה בכל רוחב.

הקבלן יישא בהוצאות כל נזק, ישיר או עקיף שייגרם לאלמנט תת קרקעי כל שהוא עקב עבודתו זאת.

11. דיפון היקף המגרש יבוצע עם כלונסאות מיקרופיילים על פי התוכנית. הקבלן

מופנה למפרט יועץ הקרקע המהווה חלק ממסמכי המכרז. יציקת בטון מעל מפלס הקרקע הקיים מחייבת שימוש בתבנית הכלולה במחיר היחידה. לצורך ביצוע העוגנים על הקבלן לוודא הימצאות מרתפים קיימים בגבולות המגרש וכן תשתיות קיימות ולתכנן את ביצוע העוגנים בלא כל פגיעה בנכסים ותשתיות קיימות. כל התיאומים והבדיקות והתאמת מפלסי העוגנים בהתאם כלולה במחירי הקבלן.

01.10 חציבה ע"י פטישי שבירה (ברייקרים)

בנוסף לאמור בסעיף 01.02 לעיל זו תהיה שיטת החציבה היחידה אם לא תינתן הוראה אחרת ע"י המזמין. שיטת חציבה זו נבחרה כדי למנוע פגיעות כלשהן במבנים סמוכים. הקבלן בחתימתו על החוזה מאשר כי אכן יעבוד בשיטת חציבה זו.

הקבלן ישתמש בפטישי שבירה בכמות כזו שתאפשר לו לגמור את עבודות העפר במועד הנדרש בחוזה.

מוצב לקבלן תנאי שתנודות שימדדו על גבי המבנים הסמוכים בשיטת עבודה זו לא יעלו על הערכים המותרים לפי התקן הגרמני DIN4150. עבודת החציבה תוגבל לשעות היום בלבד, בכפוף לעמידה בהנחיות יועץ האקוסטיקה.

01.11 גבולות החפירה/חציבה

גבולות החפירה/חציבה מסומנים בתכניות.

גבולות החפירה/חציבה המסומנים בתכניות הם אלו שבתחתיתם ועל הקבלן להקפיד שאכן הוא חופר לפי גבולות אלו.

01.12 יציבות

בנוסף למתואר במפרט הכללי לעבודות עפר יוחזק הקבלן כאחראי ליציבות כל העבודות המתבצעות על ידו. במקרה של צורך בתמיכות או בפיגומים יבצע הקבלן את הנ"ל במומחיות ובמקצועיות תוך שימת לב לנושא הבטיחות.

הקבלן יהיה אחראי לכל מפולת שארעה בשטח בין אם נתמכה הקרקע לפני המפולת בין אם לא נתמכה. הקבלן יהיה אחראי גם לנזקים העקיפים שינבעו כתוצאה מהמפולת ויתקנס בהקדם.

01.13 בקורת על שלמות המבנים הסמוכים

שמירה על שלמות המבנים הסמוכים וגבולות המגרש היא תנאי בל יעבור בעת בצוע עבודת החציבה/חפירה. לפיכך שיטת החפירה של הסלע הינה ניסור של הקרקע תוך כדי ביצוע

שורות עוגנים עפ"י התכניות. תתאפשרנה חלופות נוספות של חציבה/פיצוץ ו/או ביקוע במקרה של אי התנגדות שכנים, מתן פתרונות אקוסטיים ואי השפעה הוויברציות.

01.14 ייצוב דפנות החפירה

הקבלן יהיה אחראי לשלמות ויציבות דפנות החפירה במהלך ועד גמר עבודתו. הכוונה היא לשמור גם על שלמות הסלע לכל גובה המדרון החפור בשיפועים המתאימים לדרישות יועץ הקרקע. כמו כן על הקבלן לשמור ולנקוט צעדים כנגד הידרדרות לא מבוקרת של אבנים וגושי קרקע וסלע מהמדרון לתוך החפירה. כדי למנוע תופעה זו על הקבלן לדבוק מדפנות החפירה בצורה מבוקרת אבנים או סלעים רופפים.

עבודה זו תעשה באופן מקצועי בכלים מכניים ומכשירים מתאימים מטיפוסים מאושרים ע"י המפקח המאפשרים בצוע העבודה בתנאי המגרש הקיים ו/או בעבודת ידיים. עבודה זו לא תשולם בנפרד.

01.15 חפירת/חציבת גישוש

יתכן שבעת החפירה/חציבה הכללית בשטח, יבצע הקבלן באזורים מסוימים שיוגדרו ע"י המפקח חפירות/חציבות גישוש זהירות לשם איתור וגילוי צנרת ו/או מתקנים תת-קרקעיים אחרים. העבודה תבוצע בגבולות ובממדים בהתאם להוראות המפקח באמצעות כלים מתאימים ובמידת הצורך גם בעבודת ידיים.

אין בעבודה זו משום הטלת אחריות כלשהיא על המזמין או המפקח בגין פגיעה במתקנים תת-קרקעיים.

על הקבלן מוטלת האחריות המלאה לגבי בדיקה מראש של תוכניות ברשויות השונות במגמה לוודא המצאות של צינורות תת-קרקעיים לסוגיהם.

על עבודת חפירת/חציבת הגישוש לא ישולם בנפרד ותהיה כלולה במחירי החפירה/חציבה הכללית שבכתב הכמויות.

01.16 ניקוי כלונסאות הדיפון

עבודות החציבה/חפירה כוללים חשיפת כלונסאות הדיפון וניקויים על ידי התזת חול או מים בלחץ מכל שיירי עפר עד קבלת פני בטונים חשופים לשביעות רצונו של המפקח. לא תשולם כל תוספת בגין עבודה זו.

החשיפה תעשה עד לגילוי של מחצית מקוטר הכלונסאות

מסירת כלונסאות הדיפון ע"י הקבלן וקבלתם ע"י המפקח ו/או קבלן הבניין תהיה כשהם נקיים וחשופים. התזת בטון או יציקת בטון כנגד הכלונסאות וכנגד שכבת הסלע מתחת לכלונסאות עד תחתית החציבה/חפירה כתשתית לאיטום תבוצע רק על פי אישור המפקח. שכבת בטון זו תבוצע עם גמר חלק בהתאם לדרישות יועץ האיטום.

01.17 רמפת ירידה לבור החפור

הקבלן יכין על חשבונו רמפת ירידה לבור החפור, הרמפה תנויד ע"י הקבלן ועל חשבונו במידת הצורך לפי שלבי העבודה.

בגמר העבודה יקבל הקבלן הנחייה בכתב מהמפקח באם לסלק את הרמפה, או להשאירה במקומה.

באם יפנה הקבלן את הרמפה ישולם לקבלן רק עבור נפח העפר ברמפה במסגרת סעיף החציבה.

באם יורה המפקח לקבלן להשאיר את הרמפה במקומה ינוקה כמות העפר שברמפה משה"כ כמות החציבה שמגיע לקבלן.

יציבות הקרקע הזמנית הינה באחריותו המלאה של הקבלן.

01.18 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

01.18.01 החפירה/חציבה תימדד לפי נפח נטו לפי גבולות החפירה/חציבה שבתוכניות בהתאם להפרשים בין תוכנית מצב קיים לאחר ביצוע עבודות החפירה, כפי

שיכין הקבלן, על חשבוננו, באמצעות מודד מוסמך (לאחר בדיקתה ואישורה ע"י המפקח) ותכנית AS-MADE שתעשה ע"י הקבלן, לבדיקת המפקח, והיא כוללת במחירה את כל מה שבתוך החפירה/חציבה לרבות גושי בטון שנשארו אחרי הריסה של המבנה העילי, ביסוס ומרתפים תת קרקעים של המבנה שהיה קיים במגרש שוחות, מערכות שונות וכד' וכולל הריסתם.

- 01.18.02 חפירות/חציבות גישוש לא ימדדו.
- 01.18.03 מחיר החפירה/חציבה כולל את כל עבודות הלוואי הדרושות כגון: העמקות מקומיות וסידור שיפועים.
- 01.18.04 במחיר היחידה נכללות כל העלויות בגין ציוד מיוחד הנדרש לצורך ניטור והפחתת רעשים ורעידות, לרבות עלויות יועץ הנדסי מטעם הקבלן, עבודה מול רשויות, הגשת דוחות וכל הנדרש לעמידה בדרישות.
- 01.18.05 מחיר היחידה כולל כל סוג ציוד לצורך החפירה/חציבה לרבות ניסור, עבודת ידיים וחציבות.
- 01.18.06 במחיר החפירה/חציבה כלול ניקוי כלונסאות הדיפון בתחומי החפירה/חציבה עד קבלת פני בטון נקיים.
- 01.18.07 כל העבודה אשר המפרט ו/או התוכניות מחייבים את ביצועה איננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות, כגון: סילוק מי גשמים, אמצעי זהירות, בטיחות וכיו"ב.
- 01.18.08 עבודות חפירה/חציבה כוללות בין השאר פינוי החומר למקום שפך מאושר על ידי הרשויות, העברת חלק מהחומר לערומים בתוך גבולות האתר על פי הנחיות המפקח, הריסת יסודות של מבנים להריסה, בורות מים ואלמנטים תת קרקעיים וכדומה. כמו כן המחיר כולל חפירה בכל סוגי הכלים, עבודה בשלבים ובאילוצים שונים, פינוי לאתר מאושר, כולל תשלום אגרות, עבודה בשלבים ובדרוג, פיגומים ותמיכות זמניות, כולל תכנונם על ידי מהנדס רשמי. עבודות ניסור מכל סוג - כלולים במחירי היחידה השונים.
- 01.18.09 מודגש בזאת שהמזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את שיטת החפירה מחפירה בתוך קירות דיפון לחפירה פתוחה וההיפך ללא שינוי במחירי היחידה. יובהר כי, הכוונה היא אך ורק להתאמות ולשינויים הנובעים מאילוצי השטח, בנסגרת שיטת החפירה שהוצעה עד ידי הקבלן במסגרת הצעתו במכרז.
- 01.18.10 **לא תשולם כל תוספת עבור חפירה/חציבה בקטעים שונים, עומקים שונים ותנאי קרקע/סלע שונים.**
- 01.18.11 כל סטיה מהתוכנית שתתברר בתוכניות עדות תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבוננו.
- 01.18.12 החפירה/חציבה כוללת חפירה/חציבה בתחתית תקרת ההתארגנות תוך עבודה זהירה לשמירת יציבות התקרה ויציבות הכלונסאות שמשמשים כעמודים זמניים לתמיכת משטח ההתארגנות במפלס פני הקרקע העליונים.
- 01.18.13 כל האמור במפרט המיוחד ובדו"ח יועץ הקרקע המצורף להלן כלול במסגרת הסעיפים.

פרק 14 - עבודות אבן

14.00 כללי

14.00.01 ציוד

הציוד שהקבלן ישתמש בו לפירוק החזיתות יהיה כזה, אשר יבטיח את שלמותן של האבנים בכל שלבי העבודה. יש לוודא ניתוק כל אבן מהרקע שבגב הקיר ומהאבנים הצמודות שמסביב בזהירות מלאה, תוך הבטחה ושמירה שהאבנים תשמרנה במצבן שלפני הפירוק. אי-לכך, רוב עבודת הפירוק תיעשה במכושים, אזמלים ובעבודה ידנית. השלמת פירוק גב הקיר לאחר פירוק האבן יכולה להיעשות בקונגו. השימוש בציוד הוא פועל יוצא של יכולת המבצע לפרק את האבנים מבלי לפגוע בהן. פירוק תקרות וקירות פנימיים בקומה ייעשה לאחר פירוק האבן בחזיתות באותה קומה. בשום מקרה לא ניתן יהיה למוטט תקרות וחלקים אחרים בצורה בלתי-מבוקרת, אשר עלולה לסכן החזיתות לשימור.

14.00.02 ניתוק מערכות

פעולה ראשונה לפני התחלת עבודות הפירוק וההריסה תהיה ניתוק מוחלט של המערכות המתחברות למבנה. חשמל, מאור, מים, ביוב, טלפון וכו'. על הקבלן חלה החובה לקבל מכל הרשויות הנוגעות בדבר את כל האישורים הדרושים לצורך ביצוע הניתוקים הללו, וכן קבלת אישור נוסף מהמפקח.

מודגש בזאת כי קיימות מערכות תשתית רבות, ועל הקבלן חלה כל האחריות לאיתור מערכות אלה בתחום העבודה ובקרבתה בעת ביצוע העבודות השונות, מודגש בזאת, כי לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן בנוגע למערכות אלה, כל פגיעה שתיגרם למערכות אלה, נזקים שייגרמו וכל פגיעה מסוג כלשהו - הינה באחריות הקבלן בלבד, לא תשולמנה לקבלן תוספות הנובעות מעבודות לאיתור המערכות, תשלום עבור נזקים מסוג כלשהו, תשלום עבור תיאומים שונים ועבור עיכובים שונים, תשלום עבור תיאומים שונים ועבור עיכובים שונים שייגרמו לו, כל המפורט לעיל כלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

פגיעה במערכות שונות שאינן מיועדות לניתוק בתחום העבודה או מחוץ לתחום העבודה, תחייב את הקבלן בביצוע תיקונים, וזאת על חשבונו בלבד. המפקח יהיה הפוסק האחרון בנושא זה, עבור כל העבודות הקשורות במערכות קיימות לא ישולם בנפרד, והן כלולות במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

14.00.03 הסדרי תנועה בכבישים

תשומת לב הקבלן מוסבת לעובדה, כי חלק מעבודותיו תתבצענה בקרבת תנועה לאורך כביש קיים. על הקבלן לתאם עבודות ההריסה עם רשויות העיריה ומשטרת ישראל, ולקבל אישורם לכל פעולה הנעשית במדרכות ובכבישים.

על הקבלן לבצע את עבודותו במקומות אלה בצורה שלא תגרום הפרעה לתנועה של הולכי רגל וכלי רכב העוברים בתחום עבודתו ובקרבתו, ולדיירי הסביבה ולשירותים הקיימים באתר העבודה, רואים את הקבלן כאילו, כלל במחירי היחידה שבהצעתן את כל ההוצאות הנוספות העלולות להיגרם לו לצורך מילוי הדרישה הנ"ל בגין ביצוע העבודה בקטעים ובהפסקות ו/או בעבודות לילה כפי שיוכתב לו על-ידי המפקח ועל-ידי גורמים שונים המעורבים בביצוע הפרויקט, ובגין נקיטת האמצעים הדרושים להכוונת התנועה בעת הביצוע כגון: שלטים, תמרורים, פנסי תאורה ותאורת בטחון, מעקות בטיחות וגדרות, הצבת פועלים להכוונת התנועה בכל מקום ובכל עת שתידרש, ובכל אמצעי אחר שיידרש על-ידי המפקח ו/או משרד התחבורה ו/או משטרת ישראל.

הכנת גידור ביטחון בין איזור העבודה לבין איזור הולכי הרגל.

על-מנת להבטיח כל האמור לעיל יחוייב הקבלן להגיש למפקח תכנית המפרטת באופן מדויק את אופן ביצוע העבודות המוצע על-ידו בקרבת התנועה, שלבי ביצוע העבודות, וכן אלטרנטיבות לתנועה חלופית בעת סגירת קטעי כביש קיימים. לא יחל הקבלן בעבודתו בטרם אושרה בכתב תכנית עבודתו, כאמור לעיל.

14.00.04 פיגומים לביצוע העבודה

14.00.04.01 לצורך פירוק מבוקר של האבן, לשלב א'

הקבלן יספק ויקבע על חשבונו פיגומים יציבים (בנויים לפי דרישת התקנות הממשלתיות והתקן המחייב) הדרושים לביצוע העבודות השונות. רוחב המעברים של הפיגומים יהיה 80 ס"מ לפחות, והם יהיו מוגנים היטב במעקות, לוחות רגליים וכו'.
הקבלן מחויב לבדוק היטב את הפיגומים, שלבי סולמות וכו' לפני התחלת העבודות ובהמשך, כדי להבטיח את יציבותם המוחלטת. השימוש בפיגומים תלויים אסור בהחלט. אין לחבר פיגומים לחלקי מבנה ללא אישור המהנדס. הרמת עובדים או הורדתם במכונות הרמה אסורה בהחלט. אין לבצע עבודות מתחת למכונות הרמה.

14.00.04.02 לצורך בניה מחדש, לשלב ב'

אין כל התחייבות של המזמין לספק לקבלן פיגומים כלשהם לשלב הבניה מחדש.

14.00.05 גדרות בטחון מסביב למקומות העבודה

הקבלן יתקין גדרות בטחון מסביב למקום העבודה, יחזיק אותן במצב תקין במהלך העבודה, ויסלק אותן עם השלמת העבודה. כמין-כן יסדר מעקות, אמצעי תאורה, שלטי אזהרה וכל אמצעי אחר שיהיה דרוש על-מנת להביא את האתר למצב שיש בו בטיחות מלאה לפועלים ולציבור. הכל לפי דרישות הבטיחות, הוראות התקנים וכו'.

עם מסירת השטח לידי הקבלן רואים את הקבלן כאחראי בלעדי בשטח בכל נושא הבטיחות. אחריות זו תהיה בכל תקופת ביצוע העבודה, ולאחריה במשך שנה נוספת.

14.00.06 אחריות למבנים ולמתקנים קיימים

הקבלן מתחייב לנהוג בכל אמצעי הזהירות הדרושים על-מנת שלא לפגוע במתקנים על-קרקעיים ו/או תת-קרקעיים (כגון מבנים, קירות תמך, צנורות, כבלים, קווי מים, חשמל, ביוב, ניקול, תקשורת וכד').

הקבלן אחראי לשלמותם, ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם כתוצאה מביצוע העבודה.

14.00.07 פינוי פסולת בניין וניקוי שטח

פינוי פסולת ו/או חומרים ו/או ציוד ו/או כל סוג של קרקע מהאתר יהיה אך ורק באישור המפקח ולאחר שזה בדק מה מתכוונים להוציא מהאתר. הוציא הקבלן מהאתר חומר/ציוד/פסולת מהאתר ללא אישור המפקח, הדבר יהווה הפרה יסודית של ההסכם והחברה תוכל שלא לשלם לקבלן בגין עבודתו.

14.00.08 מקום סילוק האשפה ועודפי החומרים

מקום סילוק אשפה, עודפי חומרים וריכוזם, ייקבע בתיאום עם הרשויות המוסמכות, ורק לשם רשאי הקבלן לסלק אשפה ועודפי החומרים הנובעים מעצם ביצוע העבודה כמפורט בחוזה. עם הגשת הצעתו של הקבלן לחברה עליו למסור בכתב את מקום השפיכה המאושר על-ידי עיריית ירושלים ורשויות אחרות, שאליו הוא מתכוון להעביר את החומר מהבניינים שיהרסו על-ידו. מקום שפיכה זה ייבדק על-ידי המפקח וחייב לקבל אישורו. במידה ובמהלך ביצוע העבודה יוברר כי הקבלן מעביר את הפסולת אל מקום שפיכה אחר, רשאי יהיה המפקח לעכב תשלומים או לא לשלם כלל עבור מבנים מסויימים או עבור כלל העבודה. מודגש שוב, כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי כלפי החברה וכלפי הרשויות להעביר הפסולת למקום שפיכה מאושר. החברה לא תהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני כגון עיריית ירושלים או רשות אחרת, בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא זה תועבר ישירות לקבלן, אשר ישא בכל האחריות - כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו ללא הגבלת זמן.

כל ההוצאות הקשורות בסילוק האשפה ועודפי החומרים ייכללו על-ידי הקבלן במחירי העבודות, ולא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שיידרש.

14.00.09 כל העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי העדכני בפרקים המתאימים. בכל מקרה של סתירה בין מסמכי החוזה והמפרט הכללי, יהיו מסמכי החוזה עדיפים.

14.00.10 תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות

הקבלן ימלא בדיוקנות אחר כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו על-ידי השלטונות בקשר לביצוע העבודות ובטיחות הפועלים. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילויין של התקנות הנ"ל.

מודגש בזאת כי במסגרת עבודות ההריסה של המבנים שבאתר, על הקבלן לפעול לפי תקנות משרד העבודה ותקנות רשויות אחרות קיימות, וזאת תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות המירביים הנדרשים להגנה על העוברים והשבים, על הפועלים העוסקים במלאכת ההריסה, ועל כלי רכב ניידים ונייחים בתחום העבודה ולידו.

14.00.11 ביטוח ומסים

לקבלן יהיה ביטוח מקצועי, מעבידים וצד ג' על פי הקריטריונים המוגדרים בהסכם.

14.00.12 שמירה

הקבלן יהיה אחראי על שמירת האבנים שפורקו. האבנים לא יוצאו מהאתר. השמירה על האבנים תהיה בתוך האתר במקום שיאושר ע"י המפקח.

14.00.13 כללי

את כל ההוצאות הכרוכות במילוי כל התנאים במפרט טכני זה לקח הקבלן בחשבון בחישובי הצעתו. לא תשולם כל תוספת עבורן, והן תהיינה כלולות במחירי היחידה של עבודות הבנין וההריסה ובכל יתר העבודות הכלולות בחוזה זה.

14.00.14 כתב כמויות

עבודות ההריסה ישולמו בהתאם לכתב הכמויות עבור המבנה כקומפלט, כולל הריסה ופירוק מלאים, כולל כל המרתפים ויסודות המבנים והוצאת החומר אל מקום שפיכה מאושר, וכן כל הפעולות המפורטות בחוזה זה.

14.01 מפרט מיוחד לפירוק אלמנטים המיועדים לשימור, כולל איחסון ובניה מחדש

14.01.01 תוכן פרקי משנה

א. זיהוי והגדרת תחום האלמנטים להעתקה.

ב. סימון ותיעוד כל האבנים בחזית המיועדת להעתקה.

ג. פירוק האבנים במשולב עם הריסת הקיר.

ד. צורת פירוק האבן מהקיר.

ה. הובלה ואחסנה של האבנים המפורקות.

14.01.02 זיהוי והגדרת תחום החזיתות לשימור

חומת האבן וקמרון בור המים כולל אלמנט "פי הבור", לפי הסימון בתכניות, מיועדים לפרוק והרכבה בבניה חדשה. שאר חזיתות המבנה מיועדים לשימור ללא שינוי, על פי התכניות האדריכליות.

14.01.03 סימון ותיעוד כל האבנים בחזיתות לשימור

עבור חזית הגדר להעתקה יוכנו תכניות המבוססות על מדידה וצילום בקנה-מידה מוגדל. על כל חזית הנחיות מלאות עקרוניות לשיטת סימון האבנים של החזית. יש לסמן את האבנים של החזית על-פי ההנחיות הספציפיות שבצילום שלה.

שלבי ביצוע הסימון יהיו כדלקמן:

שלב א: לפני ביצוע כל עבודת פירוק, הקבלן יסמן את מספרי כל האבנים על החזית, לפי ההנחיות בתכניות. יצלם את החזית הממוספרת, או יסמן את המיספור כפי שהוא בשטח על גבי תכנית מדידה של החזית.

שלב ב: מהנדס מטעם הקבלן ירשום על גבי צילום החזית (או על גבי מדידה מדוקדקת בשילוב צילומי הפתחים וצילום החזיתות ככל שיתאפשר הדבר לאורך החזית) את מספרי האבנים בדיוק כפי שנרשמו על הקיר, על-גבי הצילום תיכתב ע"י הקבלן ההצהרה הבאה: "אני מצהיר שמספרי האבנים על-גבי צילום זה זהים לחלוטין למספרי האבנים כפי שסומנו בפועל על-גבי החזית", על ההצהרה יירשם שם הקבלן ושם המהנדס, מספר הרישוי של הקבלן והמהנדס, וחתימות הקבלן והמהנדס.

שלב ג: צילום החזית בשילוב המדידה הממוספרת עם סימון מספרי האבנים יימסר לאדריכל ולמפקח.

שלב ד: לאחר אישור האדריכל והמפקח לסימון מספרי האבנים על החזית, אין להתחיל בפירוק החזית ללא אישור בכתב של האדריכל והמפקח.

הנחיות למיספור אבנים

מיספור האבנים ייעשה בשטח על-גבי החזיתות. מספר מורכב יינתן לכל אבן לפי השיטה הבאה:

1.. לכל שורת אבן ינתן מספר. מיספור האבנים יתחיל מאבן פינתית שמאלית עליונה, על פי ההנחיות להלן. ויסתיים באבן פינתית תחתונה בצד הנגדי.

2. לכל סוג פתח, אות לוועזית.

לאבנים המגדירות פתח, יהיו שני מספרים:

א. מספר השייך לפס אבן.

ב. מספר של הפתח.

מפתח סימונים:

פתח (Opening) = O

H = אבן ראשה

R = משקוף פתח צד ימין

L = משקוף פתח צד שמאל

B = אבן בורטאז' או בסיס חלון

E,D,C,B,A = מספור אבנים למקטעי חזית

K = אלמנטים של פינות המבנה

Q = קרניזים

14.01.04 סימון האבנים בשטח

גודל הספרות במיספור האבנים יהיה לפחות 5 ס"מ, ובעובי 5 מ"מ לפחות. הצבע לסימון יהיה מסוג שהסרתו אינה דורשת מאמץ מיוחד אך ניתן להסרה באמצעות ספוג ידני וללא התזת חול, עמיד לגשם ואיננו נמחק בקלות. יש לברר סוגי צבע המשמשים את הארכיאולוגים בעבודות שונות.

המיספור חייב להיות ברור ויציב במשך תקופת האיחסון והבניה מחדש, וכן חייב הצבע לרדת בשלב שלאחר הבניה מחדש. על הקבלן להציע סוגי צבע שונים אשר יענו על הדרישות הללו, וכן לבצע נסיונות צביעה על-גבי אבנים בחזיתות שאינן לשימור. נסיונות אלה ייבדקו על ידי האדריכל והמפקח וחייבים לקבל אישורם בכתב. מודגש כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי לתנאים המפורטים לעיל. צבע אשר ירד בקלות בסופה של העבודה ללא הספגה פנימית באבן וללא השארת סימנים, וכן שהצבע יהיה יציב לחלוטין ולא ייפגע, ירד או ייעלם עד לאחר הבניה מחדש של החזיתות לשימור.

14.01.05 פירוק החזית להעתקה בשילוב עם הריסת הקיר

על-מנת להבטיח בטחון מלא ליציבותה של החזית בשלבי פירוקה, יוכנו על-ידי המהנדס תכניות ובהן שלבי העבודה השונים של פירוק החזית בשילוב עם פירוק מבוקר של הקיר. כמו גם תכנון קונסטרוקציית הסמך בצד החזית.

התכניות יבטאו את השלבים האופטימליים מבחינת בטיחות הקירות לשימור בשלבי הפירוק השונים של החזית. על הקבלן לבדוק היטב את התכניות וההוראות המפורטות וללמוד אותן. הקבלן רשאי להכניס שינויים בשלבי העבודה, אך בכל מקרה עליו לקבל אישור המהנדס, האדריכל והמפקח על שינויים אלה, במידה ויתקבלו. כל סטיה משלבי העבודה המוסכמים תביא להפסקת העבודה ללא התראה מוקדמת, והקבלן ישא בכל ההוצאות המתחייבות מכך.

במהלך העבודה ייבדקו מחדש באופן שוטף שיטת הפירוק ושלבי הפירוק. המהנדס והמפקח רשאים יהיו לשנות במהלך העבודה את השיטה ושלבי הפירוק, ויורו לקבלן ביומן העבודה על שינויים אלה, וזאת ללא כל שינוי במחירי העבודה ובתנאי ההסכם.

כל פרטי הנגרות והמסגרות הקיימים, יפורקו בזהירות, יסומנו בתוויות עמידות מתאימות ויאוחסנו במקום שיוורה המפקח,

14.01.06 צורת פירוק האבן מקירות לשימור

כל אבן ואבן תפורק בזהירות מירבית, כך שלא תיפגע בשום צורה בשלבי הפירוק, וכן בשלבי ההובלה והאחסנה,

עבודה בקומפרסורים לפירוק האבנים המיועדות לשימור אסורה בהחלט.

אין לעבוד בכלים כלשהם ישירות מצד החזית, על-מנת שלא לפגוע באבן, אלא רק בחלקן האחורי ומהצדדים. בשלב ראשון יש להפריד את האבן מגב המילוי הקיים, על-ידי נעיצת איזמלים בחומר או על-ידי כלי הקונגו. מיד לאחר ההפרדה בין האבן וגב החומר יש להוציא ביד את האבן ולהעבירה מהפיגוס לקרקע ביד או בסל עם גלגלת. אין בשום פנים לזרוק את האבן מהקיר אל הקרקע. ככלל, זריקת האבן בכל שלבי הפירוק, ההובלה, האחסנה והבניה מחדש אסורה בהחלט, הורדת האבנים מהפיגוס לקרקע תיעשה ביחידות, דהיינו: אבן אחת ואחר-כך אבן נוספת וכו', אין בשום פנים לערום ערימת אבנים על הפיגוס ולהוריד אותן במרוכז.

יש לנקות את גב האבן משיירי עפר וחמרי מליטה, האבן תובל לאיזור האיחסון נקיה מכל דבר, על הקבלן להודיע מיד למפקח עוד, בשלב הפירוק על כל אבן סדוקה במקורה או פגומה, לפי החלטת המפקח והאדריכל, אבנים בודדות אלה יוחלפו באבן חדשה אשר תסופק על-ידי הקבלן (וזאת, במסגרת העבודה וללא תוספת מחיר), תמוספר ותועבר לאיחסון.

פירוק בור המים: פירוק בור המים יבוצע ידנית בשלבים הבאים:

א. יש להציב פיגוס עץ חביתי בבור המים לפני תחילת עבודות הכניסה לבור תהיה בחפירה מפוקחת ע"י מהנדס השימור מצדו הצר של הבור.

ב. בשלב הראשון יפורק ידנית - "פי הבור" ומשטח הבטון המצוי על בור המים (פירוקו של המשטח יהיה מבוקר וזאת במטרה למנוע פגיעה בריצופי האבן מעל לבור באם השתמרו.

לאחר פירוק הבטון והריצופים תפורק ותחפר מלואת ה"דבש" עד הגעה לאבני הקמרון. את רצופי תקרת הבור יש לנקות משאריות הבטון ולאחסן לאחר צילום במשטחים. אין צורך בסימון.

ג. הקמרון יתועד צילומית ויפורק.

יש לשמור על אבני הקמרון לשימוש חוזר בעת בנייתו מחדש.

14.01.07 הובלה ואחסנה של אבנים מקירות לשימור

אחסנת האבן שפורקה מהקירות תיעשה במקום שייקבע על ידי המפקח בתחומי האתר. על הקבלן יהיה לנקות את השטח ולהסדיר את המקומות המתאימים לאיחסון. יהיה צורך לבדוק אם קיימים בורות וחללים מתחת לרצפות, ולחזק הרצפות במידת הצורך לקבלת עומסי האבן. יש לדאוג שהאבנים יאוחסנו במקום ללא גישה למי שאינו מורשה. הוראות לחיזוק הקרקע או הרצפות, במידה ויידרש, תינתנה ע"י המהנדס.

כל האבנים אשר יפורקו מהחזיתות המיועדות לשימור יאוחסנו במרוכז בקטע איחסון אחד. כל האבן תאוחסן בצורה כזו, שניתן יהיה להגיע לכל אבן נדרשת בשלב של הבניה מחדש בצורה קלה ומיידית, ללא חיפושים מיותרים או צורך בהזזה של אבנים אחרות.

האחסנה תיעשה בשורות אופקיות מקצה אחד של החזית לקצה השני, כאשר כל האבנים השייכות לפריט מסויים של דלת, חלון וכד' מרוכזות במקום אחד ומסודרות בצורה אופקית לפי צורתן על הקיר.

להלן הסבר לסידור האבנים בערימות לחזיתות לשימור:

יש לחלק את אורך החזית ל-4 חלקים שווים ואת הגובה ל-4 חלקים שווים. שורת האבנים התחתונה (קטע א') תונח על גבי לוחות עץ או דיקטים. אין חובה שהעץ יהיה חדש.

על גבי קטע א', במשטח שני, יונח קטע ב', עליו במשטח שלישי יונח קטע ג' ועליו במשטח רביעי יונח קטע ד'.

שורת האבנים התחתונה תונח על-גבי לוחות עץ או דיקטים. אין חובה שהעץ יהיה חדש.

האבנים יונחו כך, שהסימון על כל אבן ואבן יופנה כלפי מעלה. בכל משטח יסודרו האבנים בסדר כזה, כפי שהן היו במקור על הקיר, אך במצב אפקי ולא אנכי.

בין כל משטח ומשטח יונח ספוג גמיש בעובי של לפחות 5 ס"מ. סוג הספוג ייקבע על-ידי המפקח על-פי דוגמאות שיובאו על-ידי הקבלן.

לפני התחלת כיסוי במשטח חדש יש לקבל אישור המפקח לתקינות המשטח הקודם. המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע שיפורים ותיקונים בסידור האבנים במשטחים, והקבלן יבצע תיקונים ושיפורים אלה ללא דיחוי. העברת האבן אל מקום האיחסון תיעשה במרוכז בצורה מסודרת ובקטעים מוגדרים על-פי המקומות שהאבן תאוחסן, אין בשום פנים להעביר ערימות אבן בצורה בלתי מוגדרת ולהתחיל במיון ובחיפוש מספרים בשטח האיחסון.

כל פעולות העברת האבן תיעשינה באופן ידני, כולל העמסה מסודרת על רכב, פריקה מהרכב וסידור בשטח האיחסון. אין בשום פנים להעמיס את האבן בכלים מכניים שונים או לפרוק אותה מהרכב בשפיכה מכנית או בהרמה בג'ק מכני של החלק האחורי של המשאית.

לפני התחלת פירוק קיר לשימור יכשיר הקבלן את השטח המיועד לאיחסון אותו קיר. שטח האיחסון ייקבע על-ידי המפקח ויימסר לקבלן בסמוך למועד התחלת הפירוק. הקבלן יישר את השטח, יהדק את המשטח על-ידי מעבר בכלי ויברציוני 'בומג'. הקבלן יתכן ויבצע את האיחסון כך, שתהיינה דרכי גישה נוחות לכל ערימה וערימה ולכל פריט, וסידור נאות בצורה מובטחת וברורה, כל זאת על-

מנת לשמור על האבן בתקופה שבין הפירוק והבניה מחדש, וכן לתת אפשרות קלה למצוא את האבן הנדרשת בשלב של הבניה מחדש,

כל ערימה וערימה יש לעטוף ביריעות פוליאטילן מסביב, כולל בבסיס, ולקשור בסרטי מתכת במרחקים כל 60 ס"מ כדוגמת האריזות של מוצרי בנין שונים כגון ריצופים, לבנים וכו'.

הקבלן יגדיר את השטח בהתאם להנחיות המפקח, סימון ושילוט כל שטח האיחסון יבוצע בהתאם להנחיות המפקח ללא כל תשלום נוסף.

השילוט יבוצע בלוחות עץ או מתכת בצבע עמיד לגשם, במידות ובסוג שיאושר על-ידי המפקח. לאחר גמר הסידור בערימות יקבע הקבלן סימונים לכל ערימה בלוח עץ או מתכת בגודל 25/15 ס"מ, על עמוד פלדה מזויתן 50/50/5. על הלוח יירשם מספר הקטע ומספר המבנה-חזית לשימור. על הקבלן לוודא כי השטח יהיה מגודר וסגור (הגידור כלול במחיר ההסכם ולא תהיה בגינו עלות נוספת למזמין) וכי המצב בעת הנחת האבן כולל השלטים, יישמר בכל התקופה עד למועד הוצאת האבן לצורך בניה מחדש.

כמון-כן יכין הקבלן רשימה של מספרי כל האבנים הנמצאות בכל ערימה וערימה. רשימות אלה יוכנסו בשקיות ניילון מוגנות ממים, ויונחו בפינה הימנית התחתונה של כל ערימה. עותק הרשימות - עותק הרשימות הללו יועבר לאדריכל, למפקח ולמהנדס.

14.01.08 אופני מדידה

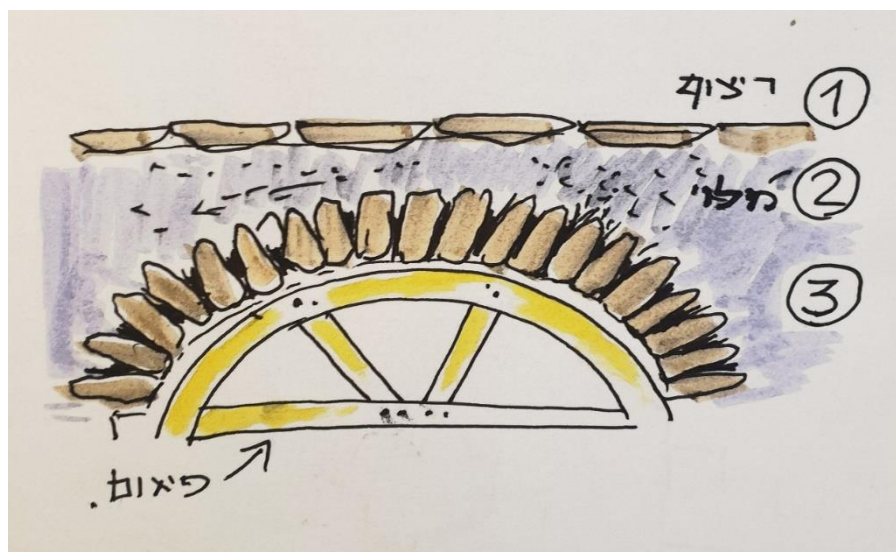
כל עבודות הפירוק של חזית האבן, הובלת האבן, אחסנה מיוחדת ושמירה על שלמות האבן, וכן הריסה של הקיר, הכל כמפורט בסעיפים 4.1-4.8 תימדד כקומפלט לכל העבודות והפעולות.

למזמין אין כל התחייבות להמשיך עם הקבלן המבצע את פירוק האבן וההריסה של הבניינים גם לשלב של הבניה מחדש.

המזמין יוכל להודיע לקבלן על החלטתו בענין בכל מועד שהוא.

מודגש שוב, שלקבלן לא יהיו כל תביעות כספיות או אחרות בנושא.

לאחר ניקוי השטח ע"י הקבלן, ייבדק המקום ע"י המהנדס, במידה ויידרשו חיזוקים לרצפה ו/או לכל אלמנט אחר (חיזוקים זמניים או קבועים), הם יבוצעו ע"י הקבלן, והתשלום יהיה אך ורק כמפורט בסעיפים של כתב הכמויות. **גודל הקמרון כ-33 מ"ר.**



פרק 19 - מסגרות חרש

19.00 כללי:

מפרט זה מתייחס לביצוע קונסטרוקציית פלדה לחיזוקים אופקיים לתמיכת כלונסאות/עמודים הזמניים של הנ"ל.

העבודה כוללת:

1. הכנת תוכניות בית מלאכה ליצור והרכבת הקונסטרוקציה. התוכניות יכללו, תוכניות הרכבה, תוכניות יצור לאלמנטים, פרטי חיבור בין אלמנטי פלדה שונים, פרטי חיבור לשלד הבטון. מפרט טכני ליצור והרכבה, חישובים סטטיים לכל המחברים והחיבורים של האלמנטים עצמם וכן חיבורים לקיר הדיפון. לצורך הכנת תוכניות יצור והרכבה יעסיק הקבלן מהנדס קונסטרוקציות רשוי בעל 15 שנות ניסיון לפחות בתכנון קונסטרוקציות פלדה.
 2. התאמת התוכניות של הקונסטרוקציה לפי מדידה של מצב הקיים בשטח שאותה יעשה הקבלן באמצעות מודד רשוי. הכנת תוכניות הרכבה ואספקה של פלטות פלדה לעיגון הקונסטרוקציה לשלד הבטון כולל פיקוח על התקנתם בשלד בהתאם למיקום הנדרש.
 3. תאום כל המידות והחיבורים וכל שאר הדרוש לקבלת המתקן.
 4. תאום כל המידות והחיבורים וכל השאר הדרוש בין היתר לקבלת מערכת שלמה.
 5. החיבורים יתוכננו לקבלת מלוא תסבולת הפרופילים המתוכננים לקבלת רצף קונסטרוקטיבי אחיד בעל תסבולת זהה בכל נקודה ונקודה במכלול הקונסטרוקציה. כל החיבורים יהיו חיבורי מומנט המשכיים למעט חיבורים גמישים / או חיבורים ניידים מסוג (Sliding) שידרשו במיוחד בתוכניות.
 6. טיפול במערכת ההגנה והצבע בעמידות מלאה בחיבורים בין חלקי הקונסטרוקציה השונים.
 7. מדידה, תכנון, בקרת איכות, יצור, צביעה, הובלה הרכבה ובדיקות מעבדה.
 8. הכנת העתקים מתוכניות בית המלאכה ככל שיידרש למסירה למזמין לאדריכל ולמהנדס הקונסטרוקציה.
 10. וכל השאר הדרוש לקבלת מתקן יציב, אסטטי ברמה גבוהה ביותר לשביעות רצונו של נציגי מזמין העבודה.
- יצוין כי כל האחריות לביצוע התאום של כל ההכנות והפרטים הנדרשים מול כל הגורמים הקשורים למכלול הקונסטרוקציה מוטלת על קבלן קונסטרוקציית הפלדה.

19.01 מסמכים שאינם מצורפים אך מהווים חלק ממפרט מיוחד זה

המפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ – פרק 19 עבודות מסגרות חרש-1985, כולל פרק 00 – מוקדמות לנ"ל וכל פרקי הבטון ופלדת הזיון.

- התקן הישראלי-1225 חלק 1, חוקת מבני פלדה יולי 1991.
- הנחיות והוראות האיגוד האמריקאי לפלדה (AISC).
- התקן הבינלאומי ISO1980-630 לקביעת חוזק הפלדות.
- התקן הבינלאומי ISO1978-898/1- לקביעת חוזקי הברגים.
- התקן הבינלאומי ISO1980-898/2- לקביעת חוזק האומים.
- התקן הבריטי לפלדה (BS5950).
- התקן הדרום אפריקאי לפלדה (SABS).
- תקן ישראלי לרוח 414.
- תקן ישראלי לעמידות בפני רעידת אדמה 413.

במסגרת עבודתו, יכין הקבלן באמצעות מהנדס מבנים רשוי מטעמו ועל חשבונו, תכניות עבודה מפורטות ותכניות יצור לכל רכיבי הפלדה. התכניות יוכנו על סמך התכניות המנחות כפי שימסרו לקבלן ע"י המזמין.

כל התוכניות יבוצעו בקנ"מ בהתאם לדרישת הקונסטרוקטור והמפקח.

אישור הפרטים והתוכניות על ידי המזמין אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לשגיאות, טעויות, אי-דיוקים, או ליקויים בתכנון ובביצוע העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר, בכל זמן שהוא.

כל נזק שהוא תוצאה של ליקוי בתכניות הייצור, ליקוי בביצוע או הנובע מהם, יתוקן במלואו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

כל ההוצאות הכרוכות בהקמה, אחזקה וביצוע הבדיקות הדרושות תהיינה על חשבון הקבלן.

לא יוחל בביצוע שלב כלשהו בתהליך הייצור לפני אישורו בכתב של הקונסטרוקטור והמפקח.

על הקבלן להתחיל בייצור חלקי הקונסטרוקציה במפעל רק לאחר שמדד ואימת את נתוני המידות השונים בשטח.

לא תשולם כל תוספת עבור התאמת מידות קונסטרוקציה הפלדה למידות בפועל של המצב בשטח של הדיפון והעמודים הזמניים.

לפני תחילת העבודה על הקבלן להגיש תכנית איכות (ITP - Inspection and Test Plan) הכוללת טבלת הבדיקות עם קריטריוני הקבלה, תדירויות בדיקה,

נקודות עצירה H: Hold point, בחינה I: Self Inspection and/or Test Performed, סקירה W; Witness of , עדות / נוכחות R: Review and check a record, certificate or document , תיעוד בתהליך ותיעוד סופי EN 10204 Type 3.1 , inspection and/or performance , תיעוד בתהליך ותיעוד סופי (and/or 3.2) certificates and release notes.

על הקבלן להגיש תיק בקרת איכות מפורט ומסודר לכל עבודות הפלדה ובחינתן, לרבות הגשת תיק נוהלי הנפה והרכבה, ובדיקות הרכבה אשר יוגשו במועד הגשת תכניות SD

התכנון יתבסס על הנתונים המפורטים בתוכניות ועל התקנים הישראליים הרלבנטיים ואחרים כמפורט במפרט זה.

להלן המסמכים שעל הקבלן להכין ולהגיש לצורך אישור ביצוע:

- מפרט ליצור.
- לוח זמנים ולוח פעילויות להרכבת הקונסטרוקציה מסוכרן עם לוח הזמנים של הרכבת החיפויים וביצוע שלד המבנה.
- מפרט ליצור צביעה הובלה והרכבה.
- תוכניות המפרטות את שלבי ההרכבה.
- תוכניות הרכבה.
- תוכניות יצור האלמנטים.
- חישובים של פרטי החיבור הזמניים ופרטי החיבור הסופיים.
- תוכניות של פרטי החיבור בין האלמנטים לבין עצמם ובין האלמנטים לשלד הבטון ,
- אישור האדריכל לתוכניות ולמסמכים.
- אישור מהנדס הקונסטרוקציה לתוכניות ולמסמכים.
- אישור המפקח לתוכניות ולמסמכים.

התוכניות של קונסטרוקציית הפלדה שיוכנו ע"י הקבלן יכללו את הנתונים הבאים:

- א. מידות גיאומטריות של המבנה, קנ"מ.
 - ב. חתכים של פרופילים לאלמנטים הקונסטרוקטיביים.
 - ג. פרטים אופייניים לחיבור קורות הפלדה לקירות הבטון.
 - ד. פרטי חיבור אופייניים בין רכיבי הפלדה למיניהם ואביזרים נלווים.
 - ה. כוחות ומומנטים בחיבורים.
 - ו. פרטי ריתוך קנ"מ.
 - ז. תכניות הנפה והרכבה.
- על הקבלן לספק תכניות בית מלאכה (SD) לאישור:
1. תכנית הרכבה בקנ"מ 1: 50.
 2. חתכים לרוחב ולאורך בקנ"מ 1: 50.
 3. תכנית יצור אלמנטים ראשיים ומשניים בקנ"מ 1: 20.
 4. פרטי חיבור לני"ל בקנ"מ 1: 5.
 5. פרטי חיבור הקונסטרוקציה למבנה בקנ"מ 1: 5.
 6. מפרט ייצור, הובלה הנפה והרכבה כולל מפרטי הבדיקות לני"ל, לרבות:
WMS - Work Method Statements.
7. חישובים סטטיים מפורטים לפרטי החיבור ולמצבי העמסה הזמנים הנובעים מההרכבה.
 8. תיאור מערכת הצבע שבחר הקבלן על פי החלופות המופיעות במפרט הטכני.
 9. מערכת בקרת איכות – לנושא בדיקת חומרים, הריתוכים, צביעה, הרכבה ניסיונית בהתאם לדרישות המהנדס והמפקח – במפעל, לפני משלוח לשטח.
- כל הני"ל יוגש בשלב אחד לאישור המפקח כולל אישור המהנדס והמתכננים רלוונטיים בהתאם ללוחות הזמנים שאושרו לקבלן. לא יתקבלו תכניות חלקיות ובשלבם. כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה של קונסטרוקציית הפלדה.
- הקבלן יערוך את תכנון בית המלאכה ויהיה אחראי לתכנון הני"ל ואישור המתכנן אינו פותר אותו מאחריות.
- על סמך הנתונים הני"ל, ובעזרת פרטי החיבור האופייניים שימסרו לו, יכין הקבלן תכניות שיכללו את הפרטים הבאים וכל זאת בהתאם לפתרון האדריכלי ולהיבט האדריכלי של הקונסטרוקציה. תכניות אלה יהיו בק.מ 1: 20, 1: 5.
- א. על הקבלן להכין תכניות, פרטים וחישובים מפורטים בכל צומת שיתארו את כל מרכיבי החיבור בין פרופילי הפלדה שבתוכניות השלד ובהם פלטות חיבור, ריתוכים, ברגים, דיסקיות וכד'.
 - ב. לצורך הכנת הפרטים יקבל הקבלן מהמתכנן את הכוחות והמומנטים הפועלים בכל צומת במידה ויידרש.
 - ג. עבור קורות ארוכות מהאורך הסטנדרטי המקובל בעולם, הקבלן יגיש פרטי חיבור המאפשרים העברת 100% מהתסבולת של הפרופילים.
 - ד. עבור העבודה והחומרים הנדרשים להארכת פרופילים לא ישולם בנפרד.
 - ה. תכנון בהיבט האדריכלי
- תכנון פרטי הפלדה, המחברים, אופן סיומת האלמנט, התחברותו לבסיסי בטון, לתקרות לאלמנט פלדה נוסף וכו' יפורטו בקנ"מ כמצוין לעיל. התכנון בהיבט האדריכלי של האלמנט יקבל את אישור האדריכל והקונסטרוקטור.

19.03 סיבולות

הסיבולות המותרות (טולרנסים מותרים) בייצור האלמנטים תיקבע לפי האיגוד האמריקאי AISC ואילו הסיבולות בהרכבה יקבעו כדלקמן:

א. בברגי עיגון

- מרחק בין ברגי עגון באותה קבוצה - 1 מ"מ.
מרחק בין קבוצות ברגי עגון רתומים בבטון - 3 מ"מ.
מפלס פני בורג ביחס למפלס מתוכנן - בין 25 מ"מ לבין 5 מ"מ.

ב. בעמודים

- מיקום פלטות בסיס לעמודים ביחס למיקום מתוכנן - 10 מ"מ.
אנכיות עמוד - גובה הקומה מחולק ב-600 או 10 מ"מ לכל 600 ס"מ גובה עמוד.

השגיאה לא תהיה מצטברת ותתוקן בהרכבת העמוד הבא.

ג. בקורות

- סטיה מקסימלית מקו ישר בקורות - 3 מ"מ לכל 100 ס"מ אורך פרופיל, ולא יותר מ-20 מ"מ לכל אורך הקורה.

- ד. במפלסי רכיבים ביחס למתוכנן - 10 מ"מ.

ה. מרווח מקסימלי

- הרווח המקסימלי במקום כלשהו בין משטחי המגע לא יגדל מ-0.6 מ"מ.
כל האלמנטים יוכנו בבית המלאכה ורק אביזרים כגון: מחברי גזירה או חיבור אלמנטים לצרכי הובלה ניתן לבצע באתר במשטח העבודה.
הן בבית המלאכה והן באתר יעסיק הקבלן מסגרים ורתכים מקצועיים בעלי תעודות מתאימות לתחומי עיסוקם. לדרישות המפקח, יציג הקבלן תעודות אלו במידה ויידרש. כל החיבורים בגוף המבנה ייעשו בברגים בשלב ההרכבה, ולאחר מכן שי לבצע ריתוכים של כל החיבורים לקבלת תסבולת מלאה לפי תסבולת החתך לכפיפה וגזירה.

19.04 פחיות לחיבורים

- סוג הפלדה בכל הפחיות הנדרשות לבצוע חיבורים או חיזוקים בקורות או בעמודים יתאים לסוג הפלדה הנדרש בפרופילים המרכיבים את הקורה או העמוד הרלוונטיים.

19.05 תכניות בית מלאכה

במסגרת עבודתו, יכין הקבלן פרטי חיבור מפורטים, תכניות בית מלאכה (SHOP DRAWINGS) וכן תכניות הרכבה המפרטות את יציבות המערכת הבודדת והמערכות הכלליות גם בשלבי ההרכבה, וגם במצבם המוגמר. התוכניות יוכנו על ידי מהנדס קונסטרוקציה רשוי המתמחה בתכנון מבני פלדה.

תכניות בית המלאכה של הקבלן תהיינה תכניות בקנה מידה מתאים לכל רכיב המהווה יחידה שלמה לצרכי יצור והקמה, ויכלול בין השאר את מידות הרכיבים, פתחים ברכיבים, חירור מתאים, סוג הריתוך, עובי הריתוך וכן תכניות הרכבה אשר יבהירו את סוגי הברגים, האומים והדסקיות הנחוצים וכל הנדרש לקבלת תמונה שלמה ומלאה לטיפול בקונסטרוקציה.

התכניות הנ"ל תובאנה לאישור הקונסטרוקטור והמפקח, הקבלן מתחייב לבצע תיקונים בתכניות במידה ויידרש.

התכניות תהיינה אסמכתא לעבודה רק לאחר שהקונסטרוקטור והמפקח אישרו אותן בכתב. אישורי התכניות אינן פותרות את הקבלן מאחריות למוצר ומהוות רק הסכמה לדרך הפתרון המוצע.

כאמור במבוא כל החיבורים בין האלמנטים יתוכננו למלוא תסבולת הפרופיל המתחבר לכפיפה (מומנט - Rigid connection) ולגזירה. למעט אותם חיבורים הנדרשים כחיבורים גמישים או ניידים באופן זמני /או קבוע כנגזר מהוראות המתכנן.

19.06 בקרה

הקבלן יעסיק על חשבונו מהנדס מתכות מומחה (מטלורג), ומעבדה מאושרת לבדיקות אל-הרס של ביצוע העבודה במפעל הן מבחינת ההכנות לביצוע הריתוכים, הן מבחינת איכות הריתוכים והן מבחינת הדיוק, גאומטריה והשימוש בחומרים הנכונים לכל תקופת הביצוע ועד למסירה הסופית של תיק המתקן. בכל מהלך ביצוע עבודות הפלדה לרבות במהלך התכנון, העמדה וההרכבה ישתמש הקבלן בשרותי מודד מוסמך.

כל הנתונים שידרשו מהקבלן ע"י המזמין בנוגע לביצוע מדידות יבוצעו ע"י המודד המוסמך, יועברו למזמין בקבצים דיגיטליים ו/או בתכנית ב- 3 העתקים. כל הנ"ל כלול במחיר היחידה.

קבלן הפלדה יספק ויבנה פיגומים זמניים לצורך התקנת הקונסטרוקציה וינקוט בכל פעולות הבטיחות הדרושים לצורך מניעת נפילת חפצים ורכיבים בזמן עבודתו בגובה. באחריות הקבלן לוודא כי כל מהלך עבודתו ילווה בתהליכי בקרת איכות מתועדים עפ"י תהליכים שיאושרו על ידי הקונסטרוקטור והמפקח ועפ"י תכנית האיכות – ITP. תעודות בדיקה וביקורות אלו יסופקו למפקח במהלך ביצוע העבודות בתיק בקרת איכות מסודר כפי שיאושר על ידי הקונסטרוקטור והמפקח. בדיקות בקרת האיכות יבוצעו על חשבון הקבלן ובאחריותו.

באחריות הקבלן להגן ולמנוע פגיעה בעובדים במהלך ביצוע עבודתו, כלול במחיר היחידה. הקבלן יתאם מקום לאחסון של פרופילים וחומרים אחרים, הדרושים להרכבת רכיבי הקונסטרוקציה. האחסון ייעשה בצורה שלא תאפשר פגיעה בהם עד שישתמשו בהם.

הקבלן יתאם את עבודות ההרכבה עם המפקח. הנפת רכיבי הפלדה למקומם תעשה בעזרת עגורנים ומנופים מתאימים אשר יסופקו על ידי הקבלן, תוך התחשבות בתנאי השטח הקיימים לרבות העבודות המבוצעות במבנה, כמו כן באורך האלמנט וחלוקת עומסים בזמן ההנפה.

רכיבי הקונסטרוקציה יימסרו למזמין כשהם נקיים מכל שאריות ריתוך ולכלוך וצבועים באופן מושלם בהתאמה למפרט, ובליוי תעודות בקרת איכות ותעודות שחרור.

מבלי לגרוע מהאמור בהסכם, רשאי המתכנן ו/או המפקח לדרוש מהקבלן לבצע על חשבונו וללא הגבלה כל בדיקה בין אם על ידי מעבדה ובין אם על ידי בודק מיוחד.

על הקבלן להביא לאישור המתכנן את המעבדה/בודק. כמו כן רשאי המתכנן ו/או המפקח לבחור את המעבדה/בודק.

הקבלן יעסיק מהנדס אשר ישמש בתפקיד מנהל בקרת האיכות במפעל. במסגרת תפקידו יהיה אחראי לביקורת ותכנון תהליכי היצור לאלמנטים השונים. בנוסף הקבלן יעסיק על חשבונו באופן שוטף מבדקה מוסמכת בעלת ידע בביצוע והתאמת בדיקות ללא הרס לאלמנטי הפלדה השונים.

להלן רשימה חלקית בלבד של אלמנטים הנדרשים בבדיקות ללא הרס, כדוגמת צילום רנטגן, בדיקה אולטרה-סונית, בדיקה מגנטית וכד'. כל תפרי ההארכה של הקורות, חיבורים ראשיים, צמתים וכן כל המקומות אשר יוגדרו על ידי המפקח במהלך אישור תכניות היצור למבנה.

בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בהסכם, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות נוספות על חשבון הקבלן ללא תוספת מחיר

בכל מהלך העבודה רשאי המפקח לבצע ביקורים בבית המלאכה לביקורת על הייצור, לבחינת רמת העבודה, קצב העבודה וצורת הטיפול ברכיבים. הקבלן מתחייב למסור את כל ההסברים והמידע שיידרש להציג בהקשר לכך.

כל רכיב לקוי, לפי שיקול דעת הקונסטרוקטור והמפקח, יתוקן או יוחלף עפ"י החלטתו הבלעדית.

כל מהלך עבודתו של הקבלן תלווה בתהליכי ביקורת טיב, עפ"י תהליכים שיאושרו על ידי המפקח. תעודות ביקורת אלו יסופקו למפקח במהלך ביצוע העבודות.

במידה ובבדיקה חזותית יתעורר חשש סביר על ידי מפקח בנוגע לטיב המוצר. קרי - ריתוך, ברגים, גוף האלמנט וכד' יישא הקבלן בכל הוצאה הנדרשת לבדיקה מעמיקה של התופעה שנתגלתה, קרי - בדיקות רנטגן, בדיקות על-קוליות וכד'.

אחריות הקבלן

אחריות הקבלן לביצוע עבודות קונסטרוקציית הפלדה תהיה ל-10 שנים לגילוי פגמים בביצוע העבודה הכוללת את חיבורי הברגים, ריתוכים, אלמנטים עקומים או שקיבלו דפורמציה מעבר למותר במסגרת התקנים.

פירוט טכני

19.07

1. סוגי הפלדה לשימוש בפרויקט הם FE-510, כמוגדר בתקן הישראלי 1225 חלק 1, יולי 1991.

א. פלדה FE-510

תכונות מינימליות לפלדה זו :

גבול כניעה (FY) מינימלי לפלדה שעובייה קטן מ-16 מ"מ - 355 מגפ"ס

כנ"ל אך עובייה גדול מ-16 מ"מ אך קטן מ-40 מ"מ - 345 מגפ"ס

כנ"ל אך עובייה גדול מ-40 מ"מ אך קטן מ-63 מ"מ - 335 מגפ"ס

חוזק המתיחה המינימלי 490 - (FU) מגפ"ס

התארכות מינימלית בשבר - 21%.

הפלדה לפי מפרט הל -דור מאחד היצרנים הרצ"ב בלבד :

ArcelorMittal

Ilyich/Azovstal

Celsa

Toscelik

2. סוג הברגים אשר בהם יחוברו האלמנטים יהיו מסוג 8.8 כמוגדר בתקן הישראלי 1225. התכונות המינימליות לברגים אלו הם :

לברגים אשר קוטרם קטן או שווה ערך ל-16 מ"מ.

גבול כניעה (FO2) מינימלי - 640 מגפ"ס (FY).

חוזק מתיחה (FBU) מינימלי - 800 מגפ"ס (FU).

התארכות מינימלית בשבר - 12%.

לברגים אשר קוטרם גדול מ-16 מ"מ.

גבול כניעה (FO2) מינימלי - 660 מגפ"ס (FY).

חוזק מתיחה (FBU) מינימלי - 830 מגפ"ס (FU).

התארכות מינימלית בשבר - 12%.

השימוש בברגים אשר קוטרם נמוך מ-16 מ"מ דורש את אישור המפקח.

3. סוג האומים יהיה ברמה 8 כפי שמוגדר בתקן הבינלאומי ISO 898/2 ות"י 1225.

4. הברגים והאומים יהיו מצופים בגליון חם בעובי 65 מיקרון.

5. מחברי הגזירה - SHEAR STUDS - יהיו בקוטר 10 מ"מ, 13 מ"מ, 16 מ"מ, 19 מ"מ וגובה לפי המסומן בתכנית.

החיבורים לקורות יהיו באמצעים מתאימים ומיוחדים לעבודה זו.

מחברי הגזירה יהיו מפלדה FE-510 משופרת.

תכונות החוזק המינימליות לפלדה זו :

גבול הכניעה המינימלי 400 - (FY) מגפ"ס.

חוזק המתיחה 500 - (FU) מגפ"ס.

התארכות שבר מינימלית (לפי ISO) - 18%.

יש לבדוק מדגם של כ-3% מהמחברים לשליפה לפני הרכבתם בבניין.

6. כל הפלדות, חומרי הרתך, הברגים והאומים יובאו ממקור מוכר ויישאו תעודות ספק מסודרות המעוגנות במערכת תקינה מקומית, ו/או בינלאומית. מיד עם קבלת תעודות ביקורת המוצר של ספק הפלדה ישלח הקבלן את התעודות לביקורת המפקח.
7. לפני ההזמנה ולפני קניית חומרים יספק הקבלן את כל המידע, המסמכים והתעודות הנדרשות, בדבר המקור ממנו הפלדה והעזרים אמורים להיקנות, ולקבל את אישור המפקח לכך.
8. כל הפגיעות שיתהוו באלמנטים הצבועים כתוצאה מהובלה או הרכבה יתוקנו בצבע המתאים באתר, לאחר ליטוש המקומות עד קבלת משטח פלדה מבריק, אחיד ונקי.
9. ברגים אשר עובדים במתיחה יקבלו אום כפול. כל הברגים ייבדקו ויסומנו כנעולים על ידי עובד אחראי מטעם הקבלן.
10. מתחת לכל ראש בורג יש להרכיב דיסקית רגילה אחת. מתחת לכל אום יש להרכיב דיסקית רגילה אחת. בשום אופן אין להשתמש ביותר משתי דיסקיות כנ"ל.
11. כל ריתוכי האלמנטים יהיו אחידים ויעובדו בתוך פאזות מתאימות אשר יובאו לידי ביטוי בתכניות בית המלאכה של הקבלן.
- חומר הרתך צריך למלא את מלוא הנפח של החרץ עד לפני האלמנט ללא עובי חסר, גומות או נקבוביות.
- על מנת להבטיח את מלוא עובי התפר לכל אורכו, יש להמשיכו מעבר לאלמנט המרותך, על גבי לוחות המשך זמניים באורך השווה לפחות לשלוש פעמים עובי התפר.
- אי התאמה בין פני האלמנטים המרותכים לא תעלה על 10% מעובי הרכיב הדק ולא יותר מ-3 מ"מ. לאחר השלמת הריתוכים יסולקו לוחות ההמשך הנ"ל.
12. לא יתבצע שום ריתוך, הן בבית המלאכה והן באתר, כאשר הטמפרטורה מתחת ל-5 מעלות צלסיוס, וכן לא ירתכו על מתכת רטובה חשופה לגשם ורוח.
13. פלדה שעובייה מעל 40 מ"מ יש לחמם לפני ריתוכה.
14. כל אלמנטי הפלדה יובאו לאתר כאשר הם מסומנים לגבי סוג הפלדה, מס' היציקה של יצרן הפרופילים, כפי שיתאים לתעודות בדיקת היציקות, ומס' האלמנט לצרכי הרכבה.
15. כל הברגים יהיו ללא תברוג בתחום של הקדח בפרופילי הפלדה, התברוג יהיה באזור האום בלבד. ראה פרט בתכניות הקונסטרוקציה.

ריתוך 19.08

- מודגש בזאת שלא יורשה ריתוך באתר. כל האלמנטים יובאו לאתר מושלמים וצבועים. החיבורים באתר יבוצעו באמצעות ברגים מגולוונים בחום בלבד.
- שטחי הריתוך לא יכללו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו על הדרישות האלה יתוקנו על ידי עיבוד נוסף.
- יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשות פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך, שמן וכדומה, עד לקבלת שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.
- החיבורים יבוצעו אך ורק על ידי רתכים מנוסים, בעלי תעודות הסמכה בנות תוקף.

טיב הריתוך יתאים לדרישות המפורטות בפרק 19 של המפרט הכללי, תקן AWS D1.1, ודרישות המפרט המיוחד. כל בדיקות הריתוך יבוצעו על חשבון הקבלן לפי דרישות המפרט לפחות.

מנהל בקרת האיכות של הקבלן יערוך פיקוח צמוד לריתוכים המבוצעים לרבות ההכנות הנדרשות בחומר הגלם, חימום במידה ונדרש, התאמת אלקטרודות, ייבוש אלקטרודות ועוביי הריתוך. בנוסף יבדוק את הריתוכים לאחר שהסתיימו ויאשר את המשך העבודות. הבדיקות יהיו ויזואליות ואחרות ויבוצעו בעזרת מעבדה מוסמכת צמודה שתשכר על ידי הקבלן כאמור לעיל.

המפקח יהיה רשאי לבצע לפי ראות עיניו בדיקות לא הורסות של ריתוכים (תפרי ריתוך) בבית המלאכה של הקבלן או באתר ההקמה והקבלן יהיה חייב ללא כל תשלום נוסף, להגיש את העזרה, שתהיה דרושה לשם ביצוע הבדיקות. הבדיקה עצמה תבוצע על חשבון הקבלן.

כל ריתוך (תפר ריתוך) שיפסל יפתח על ידי הקבלן ויבוצע מחדש על חשבונו. בסיום התיקון ייבדק הריתוך מחדש בבדיקה ללא הרס. האלקטרודות תתאמנה לדרישות ת"י 1338. האלקטרודות יתאימו לסוג הפלדה המרותכת ותהליך הריתוך המאושר, ויהיו מסוג E7018 או שווה ערך שאושר ב-WPS.

עם הגשת תכניות SD יגיש הקבלן לאישורו של הקונסטרוקטור והמפקח רשימה של הרתכים המוסמכים, תהליכי הריתוך, סוגי האלקטרודות וחומי הריתוך, ופרטי הריתוך אשר בהן יש בדעתו להשתמש, תוך ציון מטרת השימוש לכל סוג וסוג. אישור זה לכשיינתן לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לאיכות האלקטרודות ולטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותן.

עובי הריתוך המינימלי מסוג מילאת יהיה כמפורט בטבלה 5.8 בתקן AWS D1.1: 2006, אך בכל מקרה לא יותר גדול מעובי הרכיב הדק מבין שני רכיבי המחבר. במידה ואורך הריתוך לא מצוין בתוכניות, אורך הריתוכים יהיה כאורך המלא של היקף שטח המגע של שני האלמנטים המחוברים בריתוך.

לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות.

האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך יוכנו כנדרש ובהתאם לריתוך שיבוצע וחייבים להיות יבשים לחלוטין.

יש להקפיד על הידוק נכון של הריתוך ועל סדר הריתוכים כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים השיוריים.

החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרש של האלמנטים המוכנים. מקומות הריתוך ילוטשו לחלק.

פרטי החיבור ומקומות חיבור של הקונסטרוקציה יהיו כנדרש בתוכניות או כאלה שיוסכמו על דעת המפקח בעת תהליך התכנון המפורט.

במידה ואין פירוט, על הקבלן לתכנן ולקבל אישור לפרטי החיבור ומקומות החיבור שהוא מציע לבצע.

כל מרכיב של כל אחד מהאלמנטים הנושאים במבנה - עמודים, קורות וכו', יבוצע מיחידה שלמה ולא מיחידות מחוברות.

לצורך הבטחת דיוק ונוחות בזמן ההקמה יוכנו באלמנטים השונים חורים מוארכים בכיוון שבו לא מתקבלים כוחות בבורג

א. סוגי האלקטרודות

האלקטרודות תתאמנה לדרישות התקן הישראלי ת"י 1338.

סוגי האלקטרודות לריתוך יהיו כמפורט להלן:

(1) לפלדה ST-37 Fe360

אלקטרודות בציפוי צלולוזה מקבוצות א- 6010, א- 6011 כדוגמת
UN6010, z160, או אלקטרודות בציפוי רוטילי מקבוצות א- 6103
א- 6024 כדוגמת, UN44, UN62, UN411, z11, z18, z26

(2) לפלדה Fe430 ST-42

אלקטרודות בציפוי רוטילי מקבוצות א- 6103, א- 6024 כדוגמת:
UN411, UN62, UN44, z26, z18, z11.

(3) פלדה Fe510 ST-52 ולפחים בעובי מעל 20 מ"מ

אלקטרודות דלות מנגן בציפוי בסיסי מקבוצות א- 7108, כדוגמת:
UN58, z4.

(4) לפלדה ST-37 מגולבנת

אלקטרודות בציפוי רוטילי מקבוצות א- 6103, כדוגמת: UN46.
UN26 z66

(5) לפלדה ST-42, ST-52 מגולבנת ולפחים עבים מגולבנים

אלקטרודות דלות מנגן בציפוי בסיסי מקבוצה א- 7018,
כדוגמת: z4, UN58

ב. אישור אלקטרודות

לפני התחלת עבודת הריתוך יגיש הקבלן לאישורו של המפקח רשימה של סוגי
האלקטרודות אשר בהן יש בדעתו להשתמש, תוך ציון מטרת השימוש לכל סוג וסוג.
אישור זה לכשינתן לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של
הקבלן לאיכות האלקטרודות ולטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותן.

ג. פרטי חיבור מאושרים ומקומות חיבור מותרים

- פרטי החיבור ומקומות חיבור של הקונסטרוקציה יהיו כנדרש בתוכניות או
כאלה שיסוכמו על דעת הקונסטרוקטור והמפקח בעת תהליך התכנון המפורט.
- במידה ואין פירוט, על הקבלן לקבל אישור לפרטי החיבור ומקומות החיבור
שהוא מציע לבצע.
- כל מרכיב של כל אחד מהאלמנטים הנושאים במבנה - עמודים, קורות,
מסבכים וכו', יבוצע מיחידה שלמה ולא מיחידות מחוברות.
- לצורך הבטחת דיוק ונוחות בזמן ההקמה יוכנו באלמנטים השונים חורים
מוארכים בכיוון שבו לא מתקבלים כוחות בבורג.

ד. בקרת איכות הריתוך

1. בדיקה חזותית

א) בהמשך לאמור בסעיף 19037 במפרט הכללי, הפגמים
המותרים בריתוך בבדיקה חזותית יהיו לפי תקן DIN 8563 טבלה
1, בדרגה BS, כמפורט להלן:

גודל קימור התפר > 9 רוחב הריתוך $+ 0.1 \times \text{מ"מ}$

גודל קיעור התפר > 9 עובי הפח $+ 0.02 \times 0.2 \text{ מ"מ}$

גודל התזוזה בין מישורי הפחים:

כשהריתוך משני צידי הפחים $> e$ עובי הפח $\times 0.153 \text{ מ"מ} = e$
מקסימום.

כשהריתוך מצד אחד של הפח $> e$ עובי הפח $\times 0.102 \text{ מ"מ} = e$
מקסימום.

גודל התזוזה בין דפנות הפחים $> e$ עובי הפח $\times 0.5 \text{ מ"מ} = e$
מקסימום.

סדקים בריתוך - לא יורשו כלל סדקים בריתוך.

(ב) קריטריונים לפסילת הרייתוך

סטיות גדולות מהמותר כפי שמפורט בתקן DIN 8563 יתוקנו או יפסלו לי הנחיות המפקח.

(ג) גודל המדגם לבדיקת הרייתוך

בבדיקה חזותית יבדקו כל הרייתוכים בקונסטרוקציה.

(ד) בדיקות ללא הרס

בדיקות ללא הרס ייעשו בקונסטרוקציות מרותכות כמפורט בסעיף 190372 במפרט הכללי. על חשבון הקבלן.

גודל המדגם לבדיקות הרייתוכים יהיה לפחות בדיקה אחת של ריתוך לכל 2 טון או לפי החלטת הקונסטרוקטור בהתאם לתוצאות הבדיקה. הקבלן יבצע 100% בדיקות רנטגן לריתוכי השקה וטריז. ו- 10% בדיקות מגנטיות לריתוכי מילאת.

בנוסף לאמור לעיל יבצע הקבלן 100% בדיקות ויזואליות, יבצע הקבלן בדיקות ריתוכים כדלקמן:

(א) בדיקה מגנטית של 100% של כל הרייתוכים מסוג רתך השקה והשקה קמץ (מילאת עם חדירה מלאה)

(ב) בדיקות רנטגן של 100% של כל הרייתוכים מסוג רתך השקה והשקה קמץ.

(ג) בדיקה מגנטית של 10% של כל הרייתוכים מסוג רתך מילאת.

19.09 הרכבה

על הקבלן לסייר באתר ולבדוק את כל דרכי הגישה, האפשרויות לאחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן שבועיים לפני תחילתה תוך שהיא חייבת מראש, את אישורו של המתכנן.

על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים. כולל תיקוני צבע בצבע עשיר אבץ לאחר ביצוע הרייתוכים באתר וביצוע ניקוי.

עת ההרכבה יש לדאוג לריתוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים. מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן.

האישור הנ"ל אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה עבור יציבותם של חלקי הקונסטרוקציה במשך כל תקופת ההרכבה.

כל הנזקים שיגרמו בעת ההרכבה יהיו על אחריות הקבלן ועל חשבון.

19.10 הובלת הקונסטרוקציה

א. יש להקפיד על הובלה נכונה של הקונסטרוקציה הצבועה למניעת נזקים.

ב. היכן שניתן ואפשרי יש להמנע משימוש בכבלי פלדה

ולשתמש בחבלי פשתן, סזל או מנילה.

ג. יש להניח, בין החלקים השונים, סמרטוטים, יוטה או כל

דבר רך.

- ד. בעת ההרמה ע"י העוגרון, יש לתפוס את האלמנטים בנקודות כאלו, כך שלא ייווצרו מאמצים, בלתי מתוכננים בקונסטרוקציה.
- ה. על כל חגורות החיבור להיות מרופדות כולל המזלג.
- ו. יש להקפיד על פריקה ואיחסון נכונים באתר.

19.11 אחסון הקונסטרוקציה הצבועה

- א. האחסון בשטח העבודה חייב להיות נקי ומסודר.
- ב. אין להניח חלק על חלק ללא הפרדה ביניהם.
- ג. האחסון חייב להיות בסדר מופתי, לפי לוח הזמנים של הבאת חלקי קונסטרוקציה לאתר, על מנת לאפשר צביעה בפרקי זמן נכונים (למקרה של צביעת חלקי קונסטרוקציה באתר) או בתאום עם שלבי ההרכבה של חלקי הקונסטרוקציה.
- ד. יש להקפיד על ביצוע התיקונים לאחר ההובלה בעת איחסון חלקי הקונסטרוקציה.

19.12 הגנה אנטי קורוזיבית לקונסטרוקצית הפלדה

- א. קונסטרוקצית הפלדה בכל חלקי המבנה תקבל טיפול אנטי קורוזיבי כדלהלן:
 - א. חלקי הברזל ינוקו בזרם חול לפי דרישות התקן השוודי SUSO55900 עד לדרגה של S.A.2.5.
 - ב. מיד לאחר הניקוי הנ"ל יש לבצע צבע יסוד.
 - ג. לאחר הנ"ל תצופה הפלדה בשתי שכבות צבע יסוד בצבעים שונים לפי מפרט מאושר ע"י המהנדס והאדריכל עובי השכבות לא פחות מ 120 מיקרון!! גוון סופי לפי קביעת האדריכל.
 - ד. כל מערכת החיבורים יטופלו ברמת הגנה כמפורט לעיל.
- הערה: לקונסטרוקציה שנוצק עליה בטון לא דרושה הגנה אנטי קורוזיבית בחלק המגע עם הבטון.

19.10 תכולת העבודה:

המחיר ימדד לפי טון פלדה נטו וכולל של העבודה קומפלט לפי תוכניות והמפרט כולל כל המפורט במפרט ובנוסף מה שנדרש לביצוע העבודה ברמה גבוהה בהתאמה. הקבלן אחראי לתאם את כל ההכנות הנדרשות לקונסטרוקציית הפלדה ולקבל אישור מכל הגורמים המעורבים בפרויקט. כל זאת לשביעות רצון נציגי המזמין, האדריכל ומהנדס הקונסטרוקציה. כל תקלה או ביצוע לא מושלם יחייב את הקבלן בביצוע עבודה חוזרת על חשבונו תוך התחשבות בלוח הזמנים הכולל של הפרויקט.

בנוסף לאמור ל כוללים כל המפורט במפרט זה.

ההגנה האנטי קורוזיבית, הצביעה, העוגנים שנדרשים לקדוח בשלד הבטון הקיים, פלטקות, מחברי הגזירה סטאדים, תכנון בית מלאכה, יצור, הובלה, הרכבה, מדידת AS-MADE והתאמת היצור בהתאם, תוכנית עדות וכל השאר המפורט במפרט זה לצורך ביצוע העבודה בצורה בטוחה לשביעות רצון המפקח. הכל כלול במחיר לטון פלדה. לא תשולם תוספת מחיר לשום עבודה הנדרשת לביצוע העבודה כמפורט לעיל, הכל כלול במחיר.

פרק 23 - כלונסאות בטון לדיפון ולביסוס מבנה לשימור

23.00 כלונסאות בטון לדיפון ולביסוס מבנה לשימור

כל העבודות תבוצענה לפי פרק 23 של המפרט הכללי לעבודות בנייה (הידוע גם בכינויו "הספר הכחול") בהוצאת הוועדה הבין משרדית במהדורתו האחרונה, אלא אם צוין אחרת במפורש. במקרה של סתירה בין המפרט הכללי לעבודה בנייה והמפרט המיוחד, המחמיר מביניהם הוא הקובע.

23.01 תקנים ישראליים

בנוסף למצוין ב"ספר הכחול" יש לראות את כל התקנים הישראליים העוסקים בבניה כרלוונטיים ובמיוחד התקנים הבאים במהדורתם המעודכנת ביותר:

- ת"י 253-מיון קרקעות למטרות הנדסה אזרחית.
- ת"י 466-חוקת הבטון.
- ת"י 601-בטון מובא.
- ת"י 1378-ביסוס כלונסאות בסלע בקדחת הקשה.
- ת"י 4466-פלדה לזיון בטון - חלקים 2-5.

23.02 כלונסאות דיפון בשיטת מיקרופיילס

יש לקרוא מפרט זה עם דו"ח הקרקע המצורף בסוף המפרט והמהווה חלק ממסמכי המכרז. בכל מקום שישנה סתירה בין דרישות המפרטים השונים, הדרישה החמורה יותר קובעת ומחייבת את הקבלן. כל האמור בדו"ח לגבי הכלונסאות, מחייב את הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

א. כללי

קירות הדיפון במגרשים הרלבנטיים יהיה מכלונסאות בשיטת ההקשה קדוחים ויצוקים באתר בקטרים ובעומקים כמסומן בתכניות. על הקבלן להקפיד על ביצוע תוואי הכלונסאות במיקום מדויק כמסומן בתכניות. לצורך מיקום מדויק של הכלונסאות יעזר הקבלן במודד מוסמך לסימון מיקום כל הכלונסאות ולליווי הביצוע כולל ביצוע מדידות תוך כדי העבודה. בסיום העבודה תוגש תוכנית As Made ממוחשבת (אוטוקד) עם סימון מיקום כל הכלונסאות כולל סימון סטייתם ביחס לתיכנון המקורי. בתוכנית זו יסומנו גם מפלסי הבטון בראשי הכלונסאות. ביצוע הכלונסאות יהיה בחלקם בסמוך לכבישים קיימים ועל הקבלן לתאם את עבודותיו השונות, לרבות הסדרי תנועה, באמצעות המפקח עם כל הגורמים המתאימים, הכל כמתואר במפרט המיוחד.

הכלונסאות יבוצעו כל כלונס שלישי לסירוגין ואין לבצע שני כלונסאות סמוכים אחד ליד השני בעת ובעונה אחת. קידוח כלונס סמוך לקודמו שכבר נוצק בבטון, יעשה רק לאחר 36 שעות מגמר היציקה בכלונס הטרי.

הכלונסאות ייקדחו בחתך ובעומק הדרוש ויבוצעו בדיוק נמרץ מבחינת מיקום, קו ואנך.

החומר הנחפר מהקידוח יורחק מהמקום והקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת ערבובו עם הבטון ליציקת הכלונס וכן נפילתו לתוך בור הקידוח.

סטיית ציר האלמנט לא תעלה על 5% מקוטר הכלונס, אך לא יותר מ- 3.0 ס"מ.

סטיית הציר מהאנך (הרכנה) לא תעלה על 1.5% מאורכו (בתנאי שסטית מיקומו במפלס ראשי האלמנטים, לא תעלה על הסטיות שצוינו לעיל).

למרות העובדה שעומק קצה הכלונס צויין בתכנית לביצוע רשאי המפקח בהתיעצות עם יועץ הביסוס לשנות (להעמיק) את עומק הכלונס הנקוב בתכנית, בהתאם לתנאי הקרקע האפקטיביים שיתגלו בזמן הקדיחה. הקבלן חייב לספק את מכונת הקדיחה,

המתאימה לביצוע הקדח הארוך יותר אפילו אם הדבר ידרוש החלפת הציוד, בו התחיל את העבודה בציוד אחר מתאים יותר לדרישות החדשות וזאת ללא כל תמורה כספית נוספת. חלק מהכלונסאות יבוצעו בצמידות למבנים ו/ או אלמנטים קיימים ועל הקבלן להתארגן עם מכונת קידוח מתאימה וזאת ללא כל תמורה כספית נוספת. העבודה כוללת גם ביצוע וסילוק רמפות זמניות הכל כפי שיידרש לצורך ביצוע הכלונסאות ועבורם לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי עבודותיו השונים של הקבלן.

סוג מכונות הקידוח יוצעו על ידי הקבלן אך הוא טעון אישור המפקח. בכל מקרה יהיה הציוד מתאים לקדוח בכל שכבות הקרקע שבאתר. בכל מקרה חייב הקבלן לקבל את אישור המפקח גם לסוג הציוד וגם לשיטת הקדוח ולשילוב בין כלי החפירה השונים.

ב. זיון

1. זיון הכלונס יהיה בצורת כלוב, לאורך כל הכלונס מפלדה רתיכה מצולעת עפ"י ת"י 4466.

כלוב הזיון יוכן מראש כיחידה אחת קשורה ומיוצבת בעלת קוטר מתאים כמסומן בתכניות. על מנת להבטיח את יציבותה של צורת הכלוב יחבר הקבלן אלכסוני חיזוק וירתך אותם מדי פעם. ריתוך האלכסונים יכול להיעשות ע"י אלקטרודות בעלות סימון בין לאומי 7016, אך מותרים ריתוכים נקודתיים בלבד. אלכסוני החיזוק יהיו הן במישור דפנות הכלוב והן אלכסונים או קלמרות הקושרות דפנות נגדיות של הכלוב וזאת כדי להבטיח את צורת הכלוב מפני עיוות.

קשירת מוטות הזיון תהיה כך שתימנע תזזותם בעת הרמתם והכנסתם לבור הקידוח וכן בעת היציקה.

2. שומרי מרחק לכלוב הזיון יוכנו מגלגלי פלסטיק בקוטר מתאים שימוקמו בהיקף כלוב הזיון.

3. כלוב הזיון יורד לקידוח עד תחתיתו ואח"כ יורם כלפי מעלה $20 \div 30$ ס"מ וייתלה על עול תליה שישען על דפנות הקידוח. יש להקפיד על גובה התליה אשר יבטיח בליטת קוצי הזיון כלפי מעלה באורך הדרוש. הרמת כלוב הזיון ממצב אופקי לצורך הכנסתו לקידוח תהיה על ידי קורת הרמה שתשמור על צורת הכלוב מפני התכופפות או עיוותים. כלוב זיון שחל בו עיוות או כיפוף בזמן ההרמה - ייפסל לשימוש.

4. במקרה שבמהלך הקדיחה, התברר כי יש צורך להעמיק את בור הקידוח, יש לקבל הנחיות מדויקות ובכתב מהמתכנן באמצעות המפקח לגבי שינוי ברזל האלמנט.

5. כלוב הזיון יחובר בצורה שלא תאפשר לו לזוז בזמן היציקה, לא כלפי מעלה ולא כלפי מטה.

ג. הבטון והיציקה

1. הבטון יהיה בעל חוזק ב- 40 לפי ת"י 118. עם דרגת חשיפה הנדרשת לפי התקן. התערובת תהיה בדרגת סומך כזו שתאפשר יציקה רצופה באמצעות צינור משפך. מומלץ בטון בעל שקיעת קונוס של S-6 ומנת מים שתבטיח את החוזק הנדרש. גודל האגרגט המקסימלי 19 מ"מ. לא תורשה שפיכת בטון בכלונס לגובה העולה על 4.0 מטר והקבלן יצטייד בצינור משפך מתאים.

2. יש לקחת קוביות בטון מהבטון שבמפלס ראש האלמנט כדי לברר את איכות הבטון במקום החיבור בין האלמנט לקורת ראשי הכלונסאות.

3. טיב הבטון ושקיעתו ייבדקו עם כל משלוח (ערבל) של בטון טרי המגיע לשטח. קוביות לבדיקת חוזק הבטון תילקחנה ותיבדקנה מכל אלמנט, בהתאם לתקנים הרלבנטיים (ת"י 26, ת"י 118, ת"י 601).

4. שלושה שבועות לאחר סיום יציקת הבטון ולאחר ביצוע כל הבדיקות לאישור תקינות הכלונס ולאחר קבלת אישורו של המפקח, ניתן להתחיל בהכנת ראש הכלונסאות לקראת יציקת הקורה המקשרת את ראשיהם. על הקבלן לסמן באופן ברור את מפלס ראשי האלמנטים ולבחור את אמצעי שבירת החלק העודף בהתאם

לכמות שיש לסלק (בעזרת איזמל או פטיש אוויר), הכל במטרה שלא להרוס את הבטון מהחלק הנמצא מתחת למפלס ראש האלמנט.

5. ביצוע הקורה בין הכלונסאות הינו תנאי הכרחי לתחילת ביצוע החפירה. רק לאחר קבלת תוצאות הבטון של הקורה ניתן יהיה להתחיל בביצוע החפירה באישור המפקח.

6. הסיתות ייעשה בזהירות מבלי לפגוע במוטות הזיון המשמשים כקוצים בתוך קורת ראשי האלמנטים ויבטיח אי היווצרות סדקים באלמנטים היצוקים. החפירה סביב ראש האלמנט והסיתות הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן.

7. במקרה שאורך המוטות היוצאים מעל פני מפלס ראש האלמנט, קטן מדי כדי לשמש כקוצים לחיבור (מסיבה שתימסר למתכנן), על הקבלן להכין מראש קוצים באורך, קוטר ומספר מתאים, שיוחדרו לפני יציקת הבטון ושלפית שרוול המגן. בקביעת אורכם יש להתחשב גם בחלק העודף של האלמנט שיסולק לפני יציקת קורת הראש. פעולה זו על כל פרטיה, צריכה לקבל קודם את אישורו של המפקח.

8. אין להתחיל ביציקת האלמנט בטרם דאג הקבלן שתהיה הספקה סדירה של הבטון מהמפעל שתבטיח יציקה רציפה של האלמנט וללא הפסקה.

ד. קביעת עומק הכלונסאות והתאמת ציוד הקדיחה

1. האורך המינימלי של הכלונסאות מצוין בתכניות. העומק הסופי של הכלונסאות יקבע ע"י יועץ הקרקע בהתאם לתוצאות הקידוחים של הכלונסאות.

2. ציוד הקדיחה של הקבלן צריך להיות מסוגל לעבור בכל שכבות הקרקע, לצורך זה יחזיק הקבלן באתר מקדחים עם ראש ווידיה, איזמלים וכיו"ב כל הנדרש על מנת לבצע את העבודה כנדרש ולקדוח את כל סוגי הקרקע והסלע שימצאו באתר.

לא תוכר כל תביעה שהיא (תביעת כסף או תביעת זמן) הנובעת מהקושי לחדור אל תוך שכבת קרקע כל שהיא.

ה. תוצאות לקויות

במידה ותוצאות בדיקות חוזק הבטון מעידות על בטון לקוי, רשאי המפקח להורות לקבלן על כל תיקון כפי שימצא לנכון, על פי שיקול דעתו, וההוצאות הכרוכות בתקון כזה יחולו על הקבלן. במידה ויאושר הכלונס ע"י המפקח למרות שהבטון לקוי, רשאי המפקח להפחית מתשלום עבורו לפי היחס בין החוזק המעשי שהתקבל לבין החוזק שנדרש.

סטיות במיקום הכלונסאות ו/או באי ביצוע המפלסים הנכונים ו/או בגובה המתאים תחייב את הקבלן בכל הוצאות התיקון כולל יציקת כלונסאות חדשים ו/או קורות יסודות לתיקון הסטיות ו/או הריסה ו/או שתילת קוצים. הכל לפי החלטת המתכנן.

ו. יומן עבודה

על הקבלן לנהל יומן עבודה לביצוע הכלונסאות שיכלול את הדברים הבאים :

- שעת התחלת הקידוח.
- שעת גמר הקידוח.
- עומק הקידוח לאחר גמר היציקה.
- עומק הקידוח לפני היציקה.
- שעת התחלת היציקה.
- שעת גמר היציקה.
- כמות הבטון שהוכנסה לקידוח.
- אירועים מיוחדים כגון : הפסקות בזמן הקידוח או היציקה, שינויים במצב כלוב הזיון, שקיעתו, התרוממותו או תזוזתו, הפסדי בטונים וכו'.
- חתך הקרקע - מיון השכבות לפי עומקים, כולל לקיחת מדגמים מכל שכבה.

23.03 טיפול בליקויים בכלונסאות הדיפון

א. שמירה על אנכיות הכלונס

1. על הקבלן לשמור על אנכיות הכלונסאות. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לקבלת קו אנכי, ישר ומדויק של קירות הכלונסאות.
2. במידה ותוכניות העדות תראה שיש סטייה בקו האנכי של הכלונסאות, אזי במקרה של בליטות (התנפחויות) יסתת הקבלן את הבטונים העודפים כנדרש לרבות יישור סופי על ידי שכבת בטון מיישרת. במידה והברזל של הכלונסאות בולט גם הוא - הטיפול יעשה בהתאם להנחיות המפקח, על כל הכרוך בכך.
3. במידה ונוצרים שקעים, חורים וחללים בכלונסאות, על הקבלן למלא אותם בבטון לקבלת קו ישר ואחיד של קיר הדיפון בהתאם להנחיות המפקח על כל הכרוך בכך.
4. במידה ויתברר שהמרחק בין כלונסאות הדיפון גדול מהנקוב בכל מפלס שהוא, על הקבלן לצקת השלמת קיר בטון בהתאם להנחיות המפקח על כל הכרוך בכך.
5. באפשרות המפקח לתקן את הליקויים הנ"ל על ידי קבלן הבנין או קבלנים אחרים, ע"ח הקבלן.

23.04 ניקוי כלונסאות הדיפון

לאחר כל שלב חפירה יבוצע ניקוי יסודי של קיר הדיפון משאריות עפר ובטון. ראה סעיף 01.17

23.05 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

בנוסף על האמור במפרט המיוחד והמפרט הכללי :

1. מחיר הכלונסאות יכלול את הסימון, המדידה, הקידוח, סילוק האדמה החפורה (מהקידוחים) משטח העבודה ומהאתר למקום שפך מותר והכנסת כלובי הברזל, תוך הקפדה על שלמות דפנות החפירה ושימוש בצינור מגן, סילוק פסולת מיציקת הכלונסאות, במידה ויידרש וכן סיתות כלונסאות עקומים הבולטים מקו הדיפון וזאת בהתאם לדרישת המפקח.
- מחירי הקידוח יהיו אחידים לכל שכבות הקרקע.
- הכלונסאות ימדדו לפי מטר אורך נטו כמסומן בתכניות.
- המחיר יהיה אחיד לעומק כלשהוא. המחיר יכלול את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בבצוע העבודה לרבות:
 - קידוח כלונסאות.
 - שומרי מרחק.
 - צינורות המגן.
 - הכנסת הזיון (הזיון עצמו יימדד בנפרד).
 - מוטות זיון ספירליים אלכסוניים המשמשים לייצוב כלוב הזיון כולל הריתוכים שלהם לזיון. הכל כנדרש לחיזוק כלוב הזיון המתוכנן.
 - בטון ויציקה, באמצעות צינור/ משפך.
 - סיתות כל הבטונים העודפים, הרחקת הקרקע הנחפרת ושיירי הבטון המסותת אל אזור מאושר ע"י המפקח והשלמת יציקה עד המפלס המתוכנן.
 - בדיקת הכלונסאות בבדיקות השונות (בדיקות חוזק בטון, סוניות וכ"ו) על פי המפרט ודרישת המפקח ויועץ הקרקע.
 - מודד והכנת תוכניות As Made
 - הכנת מכלול רמפות זמניות לצרכי ביצוע הכלונסאות וסילוקם בגמר העבודה.
- וכן יכלול המחיר את כל האמור בתכניות ובמפרט הכללי והמפרט המיוחד (כולל דו"ח יועץ הקרקע), לרבות הסדרי התנועה.

2. מדידת האורך בכלונסאות תעשה ממפלס פני הכלונס המתוכנן ("תיאורטי") ועד תחתית הקידוח כפי שנקבעה בתכנית או עפ"י דרישת המפקח, להוציא עומק נוסף שנדרש בגין התרשלות הקבלן.
3. לא תשולם שום תוספת עבור קידוח ממפלסים גבוהים יותר ויציקת הכלונס במפלס נמוך יותר ועל הקבלן לכלול עלות זו במחיר הכלונס.
4. מחירי היחידה יהיו אחידים לכל שכבות הקרקע, ויכללו את מילוי כל דרישות המפרט והתכניות.
5. במידה ובמהלך הקידוח יידרש הקבלן להעמיק את הכלונסים מעבר למסומן בתכניות; ההעמקה הנ"ל תימדד ותשולם עפ"י מחירי היחידה הנקובים בהצעתו שבכתב הכמויות ללא כל תוספת עבור הגדלת העומק.
6. קידוח ללא יציקה לא יימדד.
7. המחיר כולל את כל התיקונים שידרשו לקבלת כלונסאות מושלמים ובמיקום מושלם.
8. מחיר הכנת כלובי הברזל (הזיון) כלול במחירי היחידה של הברזל. המחיר יכלול את כל העבודות הדרושות להרכבת כלובים שלמים ויציבים לפי המפרט והתוכניות, לרבות כל חומרי העזר הדרושים (חומרי קשירה, אביזרי הרמה, מוטות הקשירה, שומרי המרחק וכו').
- ברזל נוסף שיוסיף הקבלן לחיזוק הכלוב יהיה על חשבוננו והוא יהיה האחראי הבלעדי ליציבותו המוחלטת של הכלוב. פלדת זיון תימדד לתשלום לפי יחידה (טון) טון משקל של מוטות פלדה מצולעת "רתיכה" בקטרים השונים, ישרים ומכופפים, מורכבים וקשורים, מושלמים ומאושרים ע"י המפקח. הכמות לתשלום תחושב לפי האורכים התאורטיים של המוטות בהתאם לתוכניות כפול המשקלים הנומינליים ק"ג/מ"א של המוטות בכל הקטרים, ללא תוספת עבור פחת מכל סוג שהוא. כל עבודות פלדת הזיון ימדדו וישולמו במסגרת זו, גם כאשר הדבר לא נאמר במפורט בסעיפים האחרים.
- לא ימדדו חלקי מוטות פלדה המשמשים ליצירת מרווחים בין שכבות הברזל. המחיר יכלול גם הכנת רשימות ברזל לכל העבודות הנדרשות לרבות עדכונים במידת הצורך.
- מחיר פלדת הזיון יהיה אחיד לכל הקטרים והאורכים (גם מעל 12 מ') עבור כל אלמנטי הבטון, בכל המקומות.
9. מחיר ביצוע הכלונסאות כולל את הבאת, הזזת והוצאת ציוד עזר וכל ציוד אחר לביצוע הכלונסאות, לאתר הבניה ובתוכו.
- לא תשולם כל תוספת עבור הבאת, הזזת, והוצאת ציוד וכל תוספת כזו תמצא את ביטוייה במחירי היחידה, כולל הכנות רמפה במידת הצורך.
10. מחיר הכלונסאות יכלול הזזה והעברת הציוד במגרש, לרבות שינויים בשטחי ההתארגנות כפי שיידרש, עקב ביצוע עבודות שונות במקביל.
11. מחיר הכלונסאות כולל את כל הבדיקות, שימוש בצינור מגן לצורך יציקת הכלונסאות אינו נמדד בנפרד וכלול במחיר הכלונסאות.
12. התנפחויות שונות בכלונסאות וסיתותי התנפחויות עד קבלת קו ורטיקלי ישר של קיר הכלונסאות לא יימדד ויהיו כלולים במחיר הכלונסאות.
13. התאמת גובהי ראשי כלונסאות הדיפון למצב המתוכנן ע"י סיתות חפירה או תוספת בטון וברזל לא ימדדו.

14. מדידות ושירותים של מודד מוסמך לא ימדדו בנפרד ויהיו כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
15. הקשחת כלובי הזיון בספירלות מרותכות לקבלת כלוב זיון יציב לא ימדדו בנפרד ויהיו כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
16. ריתוכי זיון - במידה ונדרש, ע"י המפקח לא ימדדו בנפרד ויהיו כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
17. סיתות וסילוק עודפי בטון החורגים מהסטייה המותרת לא ימדדו בנפרד ויהיו כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
18. תוכניות עדות של הדיפון, ניטור לפי תוכנית הניטור והבקרה, בקרת האיכות כלולה במחירי היחידה ולא נמדדת בנפרד.
19. כלונסאות הזמניים שתומכים את משטח ההתארגנות שנוצקים מהמפלס העליון יבוצעו ביציקה עם שרוול פלסטיק מדופן בפוליאוריתן או ש"ע בתחום החפירה עד תחתית החפירה. כדי לאפשר את החציבה ללא פגיעתם במהלך החציבה לתחתית החפירה. כלול במחיר ולא ישולם על כך בנפרד.
19. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט המיוחד.

פרק 26 - עוגני קרקע

26.00 עוגנים דרוכים זמניים

יש לקרוא מפרט זה עם דו"ח הקרקע המצורף בסוף המפרט והמהווה חלק ממסמכי המכרז. בכל מקום שישנה סתירה בין דרישות המפרטים השונים, הדרישה החמורה יותר קובעת ומחייבת את הקבלן. כל האמור בדו"ח בנושא העוגנים, מחייב את הקבלן וכולל במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

א. כללי

כלונסאות הדיפון יעוגנו לקרקע באמצעות עוגני קרקע זמניים, כמתואר בתוכניות ולהלן. העבודות הקשורות בביצוע עוגני הקרקע תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מנוסים, ובשיטות ואמצעים מתאימים לדרישות המפרט להלן. למפקח תהיה זכות לפסול בעלי מקצוע של הקבלן ו/או קבלן המשנה שאמורים היו לבצע את התקנת עוגני הקרקע, במידה שבחמש השנים האחרונות הם לא ביצעו לפחות חמש (5) עבודות זהות הדומות במהותן לעבודה שיש לבצע במסגרת מכרז/הסכם זה. כל תהליך העבודה ייעשה בפקוח צמוד. בהיעדר מפקח בשטח לא תבוצע כל עבודה.

פלדת הדריכה, מערכות העיגון, ביצוע הדריכה וההזרקה, יהיו כפופים לדרישות המפרט הכללי, פרק 13, אלא אם נדרש אחרת במפרט המיוחד להלן, ובכפופות לתקן הבריטי BS8081 : 1989.

על הקבלן להגיש לאישור המפקח פירוט מלא (כמפורט בסעיף 13024 ל"מפרט הכללי") של החומרים, האביזרים והאמצעים שבהם הוא מציע להשתמש בביצוע עוגני הקרקע, וזאת בצירוף מסמכים מתאימים (מפרטי יצרן, פרוספקטים, בדיקות מעבדה וכיו"ב) המעידים על טיב החומרים והתנהגותם.

על אף המופיע בתוכניות, על הקבלן לתכנן את עבודות עוגני הקרקע בהתחשב בכל המגבלות הקיימות כגון: המצאות אלמנטי בטון (קורות, ראשי כלונסאות וכו'), הימצאות יסודות ומרתפים של מבנים קיימים, המצאות קווי תשתיות שאינם מיועדים להריסה, מגבלות גובה ומרווחי עבודה לכלים השונים, עבודה בשלבים "ובדילוג" בין קטעים וכו'.

הקבלן יכין על חשבונו תוכנית מפורטת לגבי מיקום וזווית הקידוח של כל עוגן כך שהקידוח לא יפגע באלמנט קיים. יש לקחת בחשבון סטייה במיקום הכלונסאות הקיימים ביחס למסומן בתוכניות.

שינויים במיקום, כמות, מפלס וזווית העוגנים לא יהיו עילה לתוספת תשלום למחיר היחידה או הארכת זמן ביצוע.

העבודה כולה תבוצע בעזרת מודד הקבלן הכלול בהצעתו ואשר יהיה זמין בכל עת.

מודגש כי כל הפרוט הנדרש לעיל יוגש לפחות חודש אחד מראש לפני מועד המתוכנן לשימוש בהם.

ב. חתך הקרקע באזור העיגון

מודגש בזאת שעל הקבלן להתארגן בצידוד קידוח שיהיה מסוגל לחדור את כל סוגי שכבות הקרקע כפי שימצא באתר.

ג. עומס מתוכנן

עומסי שרות מתוכננים בעוגנים יהיו עד 60 טון כמוצג בתוכניות.

ד. מבנה העוגנים

1. ניתן להשתמש בעוגן כבלים או בעוגן מוט בודד כאשר כמות הזיון בעוגן לא תעלה על 20% משטח חתך הדייס.

הכבלים יהיו יחידה אחת ללא חיבורים. פלדת הדריכה תהיה משוכה בקר רפויית מאמצים ובעלת חוזק קריעה אופייני לכבל של 1860 מגפ"ס ובעלת הרפיה נמוכה (2) ותעמוד בכל דרישות המפרט הכללי פרק 13.

מוטות העיגון יהיו מוטות דריכה (אם יבחרו ע"י הקבלן) מתוצרת "DYWIDAG" או שווה ערך בקוטר 32 מ"מ, בעלי תברוג גס המעורגל עליהם

לכל אורכם. החוזק האופייני של המוטות יהיה 85/105 ק"ג/ממ"ר, על פי הצורך. חיבור קטעי המוטות ליצירת אורך העיגון ייעשה על ידי מופות המותאמות לעומסים הנדרשים, כך שחוזקם לא יפחת מחוזק הקריעה של המוטות.

2. מקדם הביטחון לזיון בעוגן 2.0, על עומס השרות.
3. העוגן יתוכנן כעוגן זמני עם הגנה כנגד קורוזיה לכל אורכו ועל מרכיביו. הקבלן יגיש פרט מלא של כל רכיבי העוגן המוצע על ידו לאישור יועץ הקרקע והמפקח.

ה. גיאומטריית העוגן

1. העוגנים יקדחו בזוויות כמסומן בתכניות ובהתחשב בהמצאות תשתיות, ויסודות קיימים. במידה ויש צורך בהרחקת אזור ה"תפיסה", יהיה שינוי הזווית 3 מעלות $\pm$ או כפי שיוורה יועץ הקרקע.
2. סטיית ציר העוגן המבוצע לא תעלה על 5% $\pm$ מהציר המתוכנן.
3. סטיית מוטות הזיון או הכבלים מציר קורת העוגנים לא תעלה על 2.5 מעלות $\pm$ במקרה של מוט פלדה ו- 5 מעלות $\pm$ במקרה של כבלים.
4. אורך התפיסה המינימלי, יהיה שבעה (7) מ' עבור כח עבודה של 45 טון ו 9 מטר עבור כח עבודה של 60 טון, ולא פחות מהנדרש כדי לעמוד בכל ההטרחות הצפויות.
5. אורך חופשי, בכל העוגנים, לא יפחת מ- 8 מ' נטו. אורך העוגן נמדד מפני הקיר ואינו כולל את הזנבות הבולטים מהקיר. האורך החופשי יופרד ע"י שרוול PVC. אורך תפיסה 8 מ'.

ו. שיטת הקדיחה

1. עפ"י תנאי הקרקע תבוצע הקדיחה תוך שימוש במידת הצורך בצינורות מגן ספירלה. מקדח פטיש down the hole עבור סלע. קוטר הקידוח עבור העוגנים, 6-4" המיקום והזווית יהיו כמסומן בתכניות. שינויים בקוטר הקידוח בהתאם לסוג העוגן ושכבות ההגנה האנטי - קורוזיבית שיוצעו ע"י הקבלן - יהיו כפופים לאישור המפקח. אורך הקידוח יהיה בהתאם לאורך העוגן כפי שייקבע ע"י המפקח באתר בעת ביצוע הקדיחה. קידוח דרך כלונסאות הדיפון עצמן כלול במחירי היחידה כולל סיתות במידת הצורך.
2. קדיחת העוגן ויציקתו תבוצענה באותו יום.
3. שיטת הקדיחה תהיה באחריותו המלאה של הקבלן והוא יקדח באופן שימנע סחף או דרדר של מלוי. שיטת הקדיחה תאושר מראש על ידי המפקח אך באם שיטת הקדיחה תגרום נזקים, יהיה המזמין רשאי להפסיק את הקדיחה, להורות על שינויים ואף להחליף את הקבלן במידת הצורך. הקידוח יבוצע כך שלא יפגעו אלמנטים קיימים אחרים. פגיעה באלמנט קיים תחייב ביצוע קידוחים אלטרנטיביים ותיקון הנזק, הכל על חשבון הקבלן ועל פי דרישת המפקח.
4. הקידוח ייעשה ממפלס חציבה/חפירה ישר ואופקי כאשר ציוד הקדח מאוזן ומיוצב. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח וכיוון הקידוח לפני התחלת הקידוח וכן תוך מהלכו.
5. לא יאושר קידוח שסטיית צירו מהציר המתוכנן עולה על 1.0° וסטייה לאורך של הקידוח תעלה על 1:30 של אורך הקידוח. יש לנהל רישום שלבי הקדיחה ולציין את עומק השכבות השונות.

ז. תערובת הדייס והזרקתה

1. חומרי הדייס הצמנטי, ערבולם והזרקתם ייעשו בכפיפות לדרישות פרק 13 לביצוע במבני בטון דרוך. הדייס הצמנטי ייעשה מתערובת של צמנט ומים עם ערבים להפחתת הבטון. הקבלן יגיש את פרטי התערובת המוצעת לאישור המפקח.
2. חוזק תערובת הדייס ייבדק כל עוגן רביעי לאחר 10 ימים ולא יפחת מ- 200 ק"ג/סמ"ר בלחיצה צירית. חוזק הדייס הצמנטי יהיה כמפורט בסעיף 130433 ב"מפרט הכללי":

- א. 34 מגפ"ס (340 ק"ג/סמ"ר) אחרי 28 יום בתערובת ניסיון.
- ב. 30 מגפ"ס (300 ק"ג/סמ"ר) בתערובת שדה.
- הקבלן יגיש את פרטי התערובת המוצעת על ידו לאישור המפקח, בליווי תעודות המעידות על תכונות הדייס והתאמתו לבצוע העבודה. הבדיקה תיעשה על ידי מעבדה מוסמכת, על חשבון הקבלן. כל הבדיקות תעשינה על פי דרישות ת"י 26: "שיטות לבדיקת בטון טרי" על כל חלקיו בהוצאתו האחרונה של התקן. הבדיקות תבוצענה גם בכפיפות לת"י 118.
3. הזרקת הדייס תבוצע בלחץ שלא יפחת מ- 15 אטמוספרות.
4. יציקת הדייס תופסק במרחק כ-0.5 מ' מציר קיר הדיפון כדי למנוע קשר בין הדייס לקיר.
5. במידת הצורך ובאישור מראש של המפקח ניתן יהיה להשתמש בחומר מאיץ התקשות בתנאי שנוסה מראש ונבדקו מהירות ההתקשרות וחוזקו.

בדיקת עוגנים

ח.

1. בדיקת העוגנים תחל רק לאחר שחוזק הדייס הגיע ל-28 מגפ"ס חוזק בעליל. החוזק של אף קובייה לא יפחת מ-28 מגפ"ס.
 2. לפני ביצוע הדריכה יגיש הקבלן לאישור המפקח את תכנית מערכת הדריכה ומהלכה. לפני תחילת הדריכה יעביר הקבלן למפקח עקומת כיול המגבה ההידראולי ושעוני הלחץ שיבוצעו במעבדה מאושרת.
 3. במהלך הדריכה יימדדו בעיקר פרמטרים של כוח והתארכות העוגן.
 4. הקבלן מופנה לדו"ח יועץ הקרקע לגבי בדיקות העוגנים ובצוע עוגני ניסיון.
 5. במקרה שעוגן מסוים יכשל בעת הבדיקה, יהיה על הקבלן לבצע עוגן קרקע חדש במקום שיקבע על ידי המפקח. כמו כן הקבלן יבצע עבודות מסגרות חרש נוספות. (גשרים, מסבכים וכדומה) בהתאם להוראות המפקח על מנת לאפשר העברת כוחות בין עוגנים סמוכים.
- כל העבודה הנוספת הדרושה כאמור לעיל במקרה של כישלון העוגן, תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, בהתאם להוראות מדויקות שיקבל מהמפקח.
- אם עוגני הניסוי, כולם או מקצתם לא יעמדו בכוחות הנדרשים ויוכרזו ע"י המפקח כפסולים, על הקבלן לבצע עוגני ניסיון חדשים עם אורכי עיגון ו/או אורך כללי גדול יותר עד שיוכח שמקבלת בעוגני הניסוי התסבולת הדרושה בעוגן ללא כשל, וכן לבצע את כל העוגנים עם אורך עיגון מוגדל ואורך כללי מוגדל בהתאם.

קורות העוגנים

ט.

- תכנון הקורות יעשה ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, לפי עומסי העוגנים. העוגנים ילחצו על קיר הדיפון באמצעות פלדה Fe360. קורות הפלדה תהיינה מפרופילים שאורכם לפחות 6.0 מ' (רצוי 12.0 מ'). קורות הפלדה תורכבנה בזווית נטייה לאופק הנדרשת לפי שיפוע העוגנים.
- כדי ליצור מגע בין הכלונסאות וקורת הפלדה, ייצק הקבלן את ה"טריז" הנוצר ביניהם לכל האורך בבטון מסוג ב-30 לפחות. הדריכה תעשה רק לאחר שהבטון הגיע למלוא חוזקו.
- קורת העוגנים תהיה נמשכת.

ההמשכיות תבוצע ע"י כך שהקבלן ירתך את הפרופילים אחד לשני במקומות החיבור באמצעות פחי קשר שעוביים כעובי הדופן והאגפים של הפרופילים המתחברים. הקבלן יגיש לאישור פרט מושלם של קורת הפלדה עם כל האביזרים הדרושים לקבלת קורה מושלמת לביצוע. פירוק הקורות יעשה בד-בבד עם התקדמות ביצוע התקורות של המרתפים. הקבלן יפרק את הקורות וייקח אותן מהאתר לא יאוחר משבוע ימים מיום שיזמינו המפקח לעשות זאת. מודגש בזאת שקבלן אחר יבצע את שלד המבנה עצמו, ומועד פרוק הקורות הינו לאחר יציקת התקורות ע"י קבלן הבניין, הכל בתאום עם המפקח ובהנחייתו.

י. אחריות הקבלן

1. הקבלן יעביר לאישור מוקדם של המפקח את פרטי העוגן שהוא מציע, שיטת הקדיחה, התקנה ודריכת העוגן, כולל פרטי וחישוב קורת העוגנים, וכן פרט העוגן והאבזר הנדרש לביצוע בדיקת העוגנים וכוח הדריכה בעוגנים.
2. הקבלן יעביר למפקח טבלאות ודיאגרמות דריכה לכל עוגן וכן כל חומר טכני הנחוץ למפקח לבדוק את כשירות העוגנים.
3. כל דרישות המפרט לעיל הן דרישות מינימום. הקבלן רשאי להוסיף על אורך העוגן, קוטרו, לחץ הזרקה וכמות הזיון בלבד שיקבל עוגן העונה לכל הדרישות המפורטות לעיל כולל הכוח הנדרש בעוגן.
4. הקבלן יבצע את כל עבודות העיגון השונות באתר בנוכחות מלאה של המפקח באתר. כמו כן יאפשר הקבלן ביצוע פיקוח על מרכיבי העיגון המיוצרים בבית המלאכה, הכל תוך התראה מראש למפקח על העבודות המתוכננות.
5. אי עמידה באחד, או יותר, מדרישות מפרט זה תהווה סיבה לפסילת או תיקון העוגן, הכל על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
6. מערכת העוגנים תיבדק ע"י מעבדה חיצונית מאושרת על חשבון הקבלן ותוצאות דריכת העוגנים תועבר למפקח. פרוק העוגנים וקורות העוגנים יבוצע במהלך בניית המבנה החדש על ידי הקבלן הראשי ולא בשלב זה ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו.

26.01 ברגי סלע לעיגון קירות דיפון:

1. אורך ברגי הסלע יהיה 6-12 מ' בהתאם לגובה מתחתית החפירה. ב
2. הבורג יבוצע בשיפוע 1 אנכי ו-2 אופקי.
3. הבורג יורכב מברזל מצולע בקוטר 32 מ"מ שיוחדר לתוך קידוח בקוטר 75 מ"מ (לפחות).
4. ההדבקה של הבורג תיעשה באמצעות דבק אפוקסי שהתקשותו נמשכת 2-3 דקות או באמצעות תערובת דיס-צמנט בעלת חוזק של 200 ק"ג/סמ"ר.
5. בורגי הניסיון יתוכננו לשאת כוח של 15 טון. 2 בורגי ניסיון יבדקו לכוח 15 טון. נעילת בורגי סלע רגילים ינעלו עם ידית מומנט ל 2-2.5 טון.

6. חיבור או תמיכת הבורג לקיר יעשה באמצעות פרט שיוכן ע"י הקבלן (ויאשר ע"י מהנדס הקונסטרוקציה).
7. התשלום יעשה לפי "יחידה" כאשר התנאי היחיד הוא קבלת הכוח הנדרש.

26.02 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

- בנוסף על האמור במפרט המיוחד והמפרט הכללי:
1. מחיר הקורות כולל גם את פירוקם, ואת פרוק טריזי הבטון שנוצקו בין הכלונסאות ועד לקורות העוגנים. הפרוק כולל גם את סילוק שבבי הבטון למקום שפך מאושר ויבוצע במועד פרוק קורות העוגנים לרבות ניקוי השטח עד קבלת פני כלונסאות נקיים כמו כן הפרוק כולל את חלקי העוגנים הזמניים הבולטים מפני הבטון.
 2. בדיקת דייס העוגנים לפי דרישת יועץ קרקע כלול במחירי היחידה השונים.
 3. עוגני הניסיון לא ישולמו בנפרד.
 4. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט המיוחד.
 5. עוגנים:
 - א. התשלום עבור כל עוגן יעשה על פי יחידה. התשלום יהווה תמורה עבור כל החומרים והמלאכות הנדרשים בעוגנים, את הפעלתו של הציוד הנדרש לקידוח, כולל ניקוי הקדח וסילוק החומר המוצא, דריכה, הזרקה, השרוולים, פלטות עיגון מפלדה, דייס בטון בלתי מתכווץ, ביצוע פעולת הדריכה והעיגון בסדר המתוכנן, ביצוע עוגני הניסיון, ביצוע מדידות ורישום תוצאותיהם, בדיקת כוחות הדריכה והכוחות המשתייכים כולל תיקוני כוח דריכה בהתאם לצורך וכן כל העבודות האחרות הנדרשות עד לקבלת מכלול עוגן שלם מעוגן בכוח הדריכה כנדרש.
 - ב. מודגש בזאת שלא תשולם כל תוספת עבור ביצוע עוגנים מעבר לדרישות המינימום במפרט זה וכן לא ישולם בנפרד עבור ביצוע מכלול עוגני הניסיון כמתואר במפרט הנ"ל ובדו"ח יועץ הקרקע.
 - ג. תכולת המחירים תהיה כמפורט בסעיף 1300.00 ל"מפרט הכללי", אולם בניגוד לאמור במפרט לא יבוצע מדידות ותשלומים נפרדים לדריכת - אחר, דריכת קדם, אביזרי עיגון וכיו"ב, אלא המחיר לעוגן קרקע יהיה מחיר קבוע וסופי על כל מכלול אביזריו והעבודות הדרושות להתקנתו ותפקודו המלא, הכל כמפורט במפרט הנ"ל.
 - ד. העבודה כוללת ביצוע בשלבים כולל דילוג בין אזורים על פי הנחיית המפקח ולא תשולם כל תוספת בשל אילוצים כנ"ל.
 - ה. לא תשולם לקבלן תוספת על הזרקת עודף של דייס אם נפח ההזרקה אינו עולה על 3 פעמים הנפח התאורטי. תשלום על נפח מעל 3 פעמים נפח תאורטי ישולמו לפי מחיר דקל או מחיר מקובל בענף

6. קורת עוגנים

- קורת העוגנים תימדד לפי משקל נטו של הפרופילים ללא התחשבות בפלטקות חיבור מכל סוג, ריתוכים, אביזרים נוספים וכיו"ב. מחיר היחידה כולל את כל החומרים והעבודה הנדרשים לצורך בצוע הקורה, לרבות הספקת והתקנת קורות פלדה ואביזרים, ריתוכים ובדיקות ריתוכים על פי דרישת המפקח, יציקות כריות בטון מכל הסוגים, סיתות כלונסאות וכיו"ב.
7. הרשתות בין ברגי הסלע לא תימדדנה והם כלולות במחיר ברגי הסלע.
- דריכת אתר מדוייטת (תקרת טרנספורמציה נושאת את המבנה לשימור)**
- תכנון תקרת הטרנספורמציה יעשה על ידי הקבלן על חשבונו באמצעות מהנדס מבנים רשוי בעל ניסיון בתכנון אלמנטים דרוכים לפי שיטה זאת. הדריכה תתוכנן בשלבים לפי שלבי העמסת הקורות. הדריכה תבוצע לאחר 14 יום לפחות מיום היציקה, ובתנאי שחוזק הבטון הגיע ל 70% מהחוזק הנומינלי של הבטון (28 מגפ"ס לפחות עבור ב-40, 35 מגפ"ס לפחות עבור ב 50). התכנון יתבסס על השימוש בכבלי דריכה כדוגמת הסוג 19/15.7 בהתאם לשיטת CCL - XM או ש"ע.
- כבלי הדריכה יהיו מסודרים בקווים פרבוליים לאורך התקרה. התוואי המדויק יקבע על ידי הקבלן ויובא לאישור המתכנן. פלדת הדריכה תהייה משוכה בקר, רפויית מאמצים ובעלת חוזק אופייני של 190 ק"ג / ממ"ר. תכונות הרלקסציה ברמה 2 (הרפיה נמוכה) מתאימה לדרישות ת"י 1735 חלק 4.
- הקבלן אשר יזכה יהיה רשאי להציע שיטת דריכה אלטרנטיבית בכפיפות להוראות סעיף 13042 של המפרט הכללי, אולם בתנאי שכל הגדילים שבכבל אחד יידרכו כיחידה אחת. מודגש בזה כי תנאי נוסף לקבילות שיטה אלטרנטיבית לדריכה יהיה כי בכל מקרה לא יורשו שינויי מידות כלשהן מהמצוין בתכנית ובפרטים.

הקבלן ימציא תעודות בדיקה של היצרן המצורפות לגילי הכבלים המפרטות את תכונות החוזק של הפלדה שתשמש בפועל לצורך ביצוע הדריכה. נתונים אלה יבדקו על ידי המתכנן. במידת הצורך יבצע הקבלן שינויים ועדכונים בתכנון ואלה לא יהיו עילה לתשלום נוסף כלשהו ו/או לתביעת זמן כלשהי מצד הקבלן.

כוחות הדריכה ההתחלתיים ירשמו בתכניות. התארכות של גילי הדריכה תחושב על ידי הקבלן ובהתאם לנתוני הפלדה יוגשו לאישור ולבקרת המפקח. דריכת הכבלים תבוצע סימולטנית משני הצדדים או מצד אחד בתאום עם הקבלן הראשי. יש להבטיח סימטריית כוח הדריכה ביחס לציר הסימטריה של החתך.

לאחר שהושלמה הדריכה ואושרה על ידי המפקח, יבוצע דיוס כבלים (סמוך ככל האפשר לגמר הדריכה). יש לקחת בחשבון את שלבי ביצוע הדריכה ביחס למומנטים רוחביים העלולים להתפתח ועל כן יתכן כי יידרש להגיע למלוא כוח הדריכה במספר שלבים.

שים לב: חיתוך חוטי הדריכה הבולטים בקצוות העוגנים לאחר הדריכה והדיוס ייעשה בקר וללא חימום כלשהו.

מעטות הפח

אורך מעטות הפח יותאם לאורך הכבל בתוך המקטע. קצות מעטות הפח יהיו במרחק שלא יעלה על 3 ס"מ מקצות היציקה באזור העוגנים החיים. עליהם להיות קשיחים במידה מספקת על מנת לשמור על מהלכם המדויק בהתאם לתכניות במהלך יציקת הבטון. אך יחד עם כך גמישים במידה מספקת כדי לאפשר רדיוס עקמומיות כמצוין בתכניות.

מעטות הפח היוצרים את העורקים יהיו נקיים מחלודה בצד הפנימי. קטעי המעטה חלודים – פרט לאלה המכוסים שכבת חלודה קלה על פני השטח – ייפסלו לשימוש על ידי המפקח. על מנת להבטיח חיכוך נמוך ככל האפשר בעת ביצוע עבודות הדריכה, יש להגן על השטחים הפנימיים של מעטות הפח נגד חלודה. לשם הבנה זו יש לבצע צפוי בשמן הנמס במים מסוג SHELL DROMUS D, מהול במים ביחס של 1:10 או שמן אחר שווה ערך. לאחר השחלת הכבלים ולפני הזרקת הדייס, יש לשטוף את העורקים בזרם מים חזק, ולהוציא את עודפי המים באמצעות אויר דחוס.

יישום כבלים

העוגן יקבע למקומו כך שתמנע כל תזוזה. יש לוודא כיסוי בטון מינימלי של 5 ס"מ על העוגן. בצד של עוגן המשיכה יש לקדוח חור מתאים עבור הכבל במרכז התבנית. עוגן המשיכה יקבע למקומו עם קונוס פלסטי, בינו לבין התבנית הצדדית (הקונוס ישלף לאחר התקשות הבטון ולפני הדריכה). הכבל יושם בהתאם לנתיב ולגבהים המצויינים בתוכניות. הכבלים יקשרו למקומם במרחקים של מכסימום כל 100 ס"מ. הקשירה תהיה כך שתמנע כל תזוזה של הכבל בזמן יישום הבטון, אך עם זאת לא תגרום לפגיעה שריון הפלסטיק או מניעת החלקת הגדיל בתוכו. הטולרנס המותר לגובה הכבל ביחס למתואר בתכנית, הינו 4 מ"מ בנקודות המינימום והמכסימום, ו-8 מ"מ בכל נקודה שביניהם. הכבלים יונחו על גבי ספסלים מתאימים או על גבי מוטות ברזל אופקיים בקוטר מינימלי של 12 מ"מ.

דריכת הכבלים

הדריכה תבוצע לא לפני 7 ימים מיום היציקה ולא יאוחר מ-14 ימים מיום היציקה. ניתן לבצע את הדריכה כאשר הוכח כי באמצעות בדיקת קוביות בטון, שאושפרו באותם תנאי אשפורה של הבטון באתר, כי הבטון הגיע לחוזק שבר מינימלי של 38 מגפ"ס.

הדריכה תבוצע באמצעות ג'ק הידראולי מכוויל. במידה והג'ק אינו מצויד בדינמומטר למדידת כוח הדריכה, יש לצרף לכל ג'ק כרטיס כיוול המראה את כוח הדריכה כפונקציה של הלחץ ההידראולי בג'ק. במידה ויש אי התאמה של יותר מ-5% בין ההתארכות הנמדדת וההתארכות המחושבת, יש לקבוע את סיבת אי ההתאמה ולבצע תיקונים בהתאם.

כל כבל יהיה מסומן במספר משלו וירשם בהתאם בטבלת ההתארכויות. העתק מרישום מדידת ההתארכויות וכוח הדריכה יועבר בהקדם לאישור המהנדס מטעם הקבלן. על המבצע גם למדוד את מידת הגלישה של הכבל בזמן העברת הכוח את הבטון, לרשום מידה זו בטבלת ההתארכויות ולמסרה למהנדס המתכנן. שיטת מדידת הגלישה תובא לאישור מראש של המהנדס המתכנן.

יש לנקוט אמצעי בטיחות לעובדים, יש לוודא שאף אדם אינו עומד מאחורי הג'ק בזמן הדריכה.

תבניות

מלבד הסרת תבניות הצד הדרושות כדי לבצע את הדריכה, לא תוסרנה התבניות לפני ביצוע הדריכה.

סדר הדריכה

סדר הדריכה יתוכנן על ידי הקבלן באמצעות מהנדס המתכנן של הקבלן בהתאם לשלבי העמסת הקורות/תקורות יובא לאישור מראש של המהנדס המתכנן.

סגירה ואיטום של שקע הדריכה

לאחר סיום הדריכה ואישור המהנדס המתכנן לכל ההתארכויות, יחתכו הגדילים בעומק של 2.5 ס"מ מתחת לשפת הבטון. החיתוך יבוצע באמצעות דיסקית קרבורונדום או באמצעים מכניים אחרים. לא יותר לחתוך בליטות אלה בעזרת להבת גז מחמצנת בשום אופן. לאחר החיתוך מכסים את קצה הגדיל ואת ראש גוף העוגן במכסה אטימה וממלאים את חלל המכסה בחומר אנטי-קורוזיבי.

לאחר-מכן יש למלא את שקע הדריכה בתערובת מלט של 2 חול, 1 צמנט עם דבק אפוקסי וערב למניעת הצטמקות שאינו מכיל קלציום כלוריד.

דייס

הרכב הדייס הטרי יהיה כמפורט בת"י 3/466 ניתן להשתמש בתערובות דייס מוכנות לשמוש, בתוספת מבוקרת של מים, בתנאי שיענו לדרישות הנ"ל. תכונות הדייס תהיינה כמפורט בת"י 3/466.

כל חומרי הדייס יעמדו בדרישות התקנים הישראלים הענייניים.

חומרי הדייס

צמנט להכנת הדייס יהיה צמנט פורטלנד מתאים לדרישות ת"י R/N CEM I 118 על חוזק 42.5 או 52.5 במהירות התקשרות רגילה. הצמנט יענה על הדרישות הבאות:

CL < 0.05% - כלור

S < 0.01% - גופרית

ללא גושים

לא מכיל חומרים מזיקים לפלדת הדריכה.

הצמנט יסופק בשקים עם משקל מוגדר ויאוחסן בתנאי יובש מוקפדים. השקים יאוחסנו על-גבי משטח מורם מפני הקרקע עטופים היטב ביריעות פוליאטילן למניעת הירטבות. הסיבולת במשקל תהיה קטנה מ 2% - 1% פחות ו 1%- יותר המשקל המוגדר.

לצמנט יהיה שטח פנים סגולי הנמדד בשיטת בליין Value Blaine אשר נע בין 300 ל-380 מ²/ק"ג (מסה ביחס לשטח), הבדיקה לפי ת"י 2 חלק 6

תאריך הייצור של הצמנט יהיה מודפס על כל שק על מנת לבקר את גיל הצמנט לפני שיעשה בו שימוש עבור הדייס. תכונות הצמנט משתנות עם הגיל ולכן יש להמנע משימוש בדייס שאוחסן למשך תקופה ארוכה.

הצמנט שישתמשו בו לדייס באתר הבנייה, יהיה מאותו סוג, מאותו יצרן ומאותו פעל, עליו נעשו הבדיקות המוקדמות לדייס.

המים להכנת הדייס יהיו באיכות של מי-שתייה, כנדרש לבטון.

המוספים יתאימו לת"י 896 על כל חלקיו עד לפרסומו של חלק 4 של תקן ישראלי 896 מוספים לדייס יתאימו לתקן האירופאי EN. 934-4

ניתן להשתמש במוספים בנפרד או בשילוב. השימוש במוספים יהיה בהתאם להנחיות היצרן בלבד.

הדייס יכול לכלול תוסף מיקרו סיליקה שיתאים לתקן אירופאי EN. 13263

תוספים לא יכילו חומרים שפוגעים בפלדת הדריכה, במיוחד תיאוציאנטים, ניטריטים, ניטראטים, פורמיאטים וסולפטים.

בנוסף לכך על התוספים לענות לדרישות הבאות: $Cl < 0.10\%$ במשקל של אבקת המוסף CL פחות מ-1 גרם לליטר של מוסף נוזלי.

על המוצר להיות באריזה של יצרן (בשקים או מכלים) או בתוך תערובת ארוזה מראש. כל אריזה תהיה עם זיהוי והוראות של היצרן (הנחיות שימוש ובטיחות, דף מוצר וכד').

מוספים אשר מעכבים את התקשרות הדייס יעילים במיוחד עבור דיוס של עורקים ארוכים.

במקרה שימוש של שני או יותר מוסיפים על הקבלן באמצעות טכנולוג מוסמך לבצע בדיקות של התאמה או אי התאמה לשימוש משולב של המוספים.

מותר להשתמש במעכבי קורוזיה על מנת לשפר את העמידות בקורוזיה של הדייס. במקרה ונעשה שימוש במעכבי קורוזיה, בדיקות המעבדה יכללו גם בדיקה לקורוזיה מואצת.

המלאן לשימוש בתערובת הדייס יהיה כמפורט בת"י 3/466.

בכל מקרה, אם נעשה שימוש באגרטים בדייס עבור אלמנטים בדריכת אחר, גודל הגרגר המקסימלי יהיה 1 מ"מ כדי להקל על מעבר הדייס דרך העורק ולהבטיח עטיפה מלאה של רכיבי הדריכה.

בדיקות הדייס

א. לפני ביצוע עבודות הדיוס יש לערוך בדיקות מוקדמות להוכחת העמידות של תערובת הדייס

בכל הדרישות הענייניות. מודגש כי למרות האמור בת"י 466 חלק 3 אין להעזר בתוצאות

בדיקות קודמות ורק תערובת שנבדקה באתר, מבעוד מועד, תאושר לשימוש.

ב. בנוסף לבדיקות המוקדמות תקוימנה כסדרן בדיקות מעקב על-פי הנחיות ת"י 466 חלק 3.

ג. על הקבלן לספק לאתר, באמצעות מעבדה מוסמכת ומאושרת, את כל המכשירים

והאמצעים הדרושים לביצוע בדיקות דייס באתר העבודה. המכשירים חייבים להיות מכוילים

לפני תחילת הבדיקות.

ד. בדיקות מוקדמות ובדיקות מעקב תבוצענה כמפורט בסעיף בת"י 466 חלק 3.

על הקבלן להחזיק באתר העבודה לפחות עותק אחד מעודכן תקף של ת"י 466. עותקי התקן

יעמדו גם לרשותו של המפקח ללא כל הגבלה.

ה. בדיקות מוקדמות ובדיקות מעקב לדייס תעשנה לתכונות המפורטות להלן מתוך ת"י 466 חלק 3.

1. כושר נזילות מתאים לקוטר העורקים ואורכם;

2. לכידות התערובת, ללא הפרשת מים וללא שקיעת חומרים גסים;

3. הפרשת מים Test Bleeding ושינוי הנפח (הצטמקות או התפשטות) בדיקות כמפורט בת"י 466 חלק 3.
4. משך הזמן בו נשמרת הנזילות יתוכנן בהתאם לתנאי מזג האוויר ולאופן השימוש. בכל מקרה על הבדיקה לוודא כי הנזילות תישמר למשך 20 דקות לפחות מעבר לזמן המוקצב לביצוע ההזרקה.
5. זמן תחילת ההתקשרות יחול לפחות שלוש שעות מרגע ערבוב הצמנט במים.
6. בנוסף לאמור בת"י 466 חלק 3 על תערובת הדייס לעמוד בדרישות הבאות:
 - שינוי הנפח יהיה בין 0% ל +5% מהנפח התחילי של הדייס הטרי.
 - בדיקת ספיגות כללית וספיגות נימית, אם נדרשת במפרט הטכני המיוחד, תבוצע לפי ת"י 26;
 - כמות הכלורידים בדייס תוגבל לפי דרישה במפרט הטכני המיוחד.
 - קיום דרישות החוזק המתוכנן לגיל שבעה ימים ולגיל 28 יום כאשר בכל מקרה לא יקטן החוזק ללחיצה בשבעה ימים בבדיקה של קובייה שצלעה 70 ס"מ, כנדרש בת"י 466.3 מ-27 מגפ"ס בבדיקות מעקב;
- ו. אם נדרשות בדיקות חוזק נוספות בגיל שונה מהנדרש בת"י 466 חלק 3, תבוצענה הבדיקות במועדים כנדרש במפרט הטכני המיוחד.
- ז. בדיקות נוספות מעבר לרשימת הבדיקות לעיל תבוצענה, אם תדרשנה, כנדרש במפרט הטכני המיוחד.
- ח. חובה להשתמש כמכשיר השקיעה גם כדי לבדוק את סמיכות הדיס, הנפלס מהקצה הרחוק של העורק (ביצאה הדיס). הדיס הנפלס לא יהיה דליל מדי ו"זמן השקיעה הממוצע" יהיה לפחות 30 שניות.

קבלן יגיש למפקח את המפורט לעיל:

- א. תוכניות לביצוע הדריכה.
- ב. חישובים סטטיים מפורטים.
- ג. מפרט לביצוע.
- ד. תוכנית בקרת איכות.
- ה. תוכנית לביצוע פיקוח צמוד.
- ו. תוכנית לביצוע פיקוח עליון מטעם המתכנן.
- ז. חישוב כמויות של בטון ברזל רך וברזל דריכה.

רשימת העבודות שהקבלן יידרש לבצע במסגרת עבודתו

- א. כל המפורט במפרט הטכני המיוחד
- ב. תכנון מלא של הדריכה המוצעת על פי עומסים שיתקבלו מהמתכנן של המבנה, כולל ברזל הרך, ברזל הדריכה, מעטות הפח, עוגנים, הכל קומפלט. הנ"ל יערך על ידי מהנדס רשמי מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן. כולל אשורי יציקה במסגרת פיקוח עליון של מתכנן הקבלן.
- ג. אישור התכנון הנ"ל על ידי המהנדס המתכנן או נציגו.
- ד. הרכבה וקביוע מעטות הפח, כבלי הדריכה, כולל העוגנים, הספסלים הדרושים והחיזוקים בקצוות הדריכה הברזל הרך, הבטון וכל השאר הנדרש לביצוע הקורות/תקורות בצורה מושלמת בטוחה באיכות מעולה תוך בקרה עצמית צמודה על ידי מהנדס מפקח מטעמו בעל ידע וניסיון בביצוע עבודות כגון אלו..

הערות כלליות:

1. סוג הבטון ב 50 בקורות עם דריכה לא מדויקת.

מסמך ה' – רשימת תוכניות

רשימת תוכניות קונסטרוקציה לשימור

שם	מהדורה	מס' תוכנית
תוכנית תלייה, ק"ק	21.03.2022	1.
תוכנית תלייה, ק"א	21.03.2022	2.
תוכנית תלייה, ק"ב	21.03.2022	3.
חיזוק חזיתות בפלדה	21.03.2022	4.
חתכים	21.03.2022	5.
פרטים	21.03.2022	6.
טיפול בקירות אבן	21.03.2022	7.

רשימת תוכניות קונסטרוקציה

סטטוס	תאריך	מהדורה	תאור	מס' תוכנית
למכר	18.07.21	1	comments	St-(1882-01)_comments
למכר	17.01.22	3	תוכנית דיפון וחפירה	St-(1882-01)-GEN-EX
למכר	17.01.22	3	תכנית דיפון וחפירה-חתכים	St-(1882-01)-GEN-EX-SEC
למכר	17.01.22	3	תכנית דיפון וחפירה-פריסות	St-(1882-01)-GEN-EX-W
למכר	17.01.22	3	תכנית דיפון וחפירה תלת מימד	St-(1882-01)-GEN-EX-3D
למכר	08.03.22	0	תכנית תמיכת בור מים- אופציונלית	St-(1882-01)-GEN-EX-BOR-OP

רשימת תוכניות כללי

תאריך	תאור	מס' תוכנית
21.10.2021	מפת תשתיות קיימות	
18.04.2021	מפת מדידה	4467_18.04.2021
	נספח הגשה להיתר דיפון וחפירה	

מסמך ו' - רשימת נספחים

נספח א'	בקרה פיקוח, ניטור ותוכניות עדות
נספח ב'	תצהיר המהנדס האחראי לביצוע השלד
נספח ג'	נוהל בקרת ואבטחת איכות באתר
נספח ד'	מפרט הנדסי לשימור מלון ארץ ישראל
נספח ה'	מפרט עוגן זמני ועוגן לזמן הביצוע (כ 4 שנים)
נספח ו'	מפרט לניטור טרם ובמהלך עבודות הדיפון
נספח ז'	ניטור ושילבי מעקב בזמן עבודות חפירה ודיפון
נספח ח'	נוהלי בטיחות קבלני חוץ לביצוע עבודות במתחם
נספח ט'	מפרט אדריכל שימור מלון ארץ ישראל
נספח י'	דוח קרקע
נספח י"א	סקר עצים
נספח י"ב	דרישות אקוסטיות למכרז חפירה ודיפון
נספח י"ג	נספח ניקוז הידרולוגי

נספח א' - בקרה פיקוח, ניטור ותוכניות עדות

- א. מערכת בקרת איכות ברמת מומחיות גבוהה תפעל באתר עפ"י הוראת המפקח על חשבון הקבלן.
- ב. הקריטריון לאיכות משביעת רצון של הדיפון או האוטמים יהיה סך כל המעקב על הביצוע, ביקורת הקדיחה והיציקה, בחינת פני הקירות בחלק הנחשף לאחר גמר הביצוע, וכן תוצאות הבדיקות השונות המפורטות להלן ("בקרת איכות").
- ג. בקרת האיכות כנ"ל תנהל מעקב חפירה ויציקה עפ"י הטופס שיאושר על ידי יועץ הקרקע, לרבות רישום שכבות הקרקע, עומק החפירה טרם היציקה וכו', וכן תשמור דוגמאות קרקע ותדווח על משך הזמן שנדרש למעבר השכבות השונות. יועץ הקרקע יאשר בכתב כל סטייה מקוטר החפירה או העומק המתוכנן.
- ד. הקבלן יאפשר למפקח או לבא כוחו לבצע את בדיקות האיכות השונות הנדרשות במפרט, כאשר הזמן וכוח האדם הדרוש לפיקוח ולבדיקות לא ישמש עילה לכל תביעות שהן מצד הקבלן. הקבלן לא יהא זכאי לכל תשלום עבור ביטול זמן, עלות בדיקות, עלות כוח אדם או כל עלות אחרת וכן לא להארכת זמן ביצוע הנובעים מביצוע הבדיקות הנדרשות.
- ה. תנאי מפרט זה יובהרו לקבלן ע"י המפקח והקבלן יקפיד על ביצועם המלא. הקבלן יהיה אחראי לאיכותם הגבוהה ולשלמות הביצוע של האלמנטים.

מערכת בקרת תזוזות וניטור קירות הדיפון תתנהל בהתאם:

(כלול במחירי היחידה ולא יימדד בנפרד)

1. **מדידת תזוזות אופקיות של קיר הדיפון:**
המדידה תעשה בכל שלב של חפירה משלב התחלת החפירה ובכל שלב חפירה לפני החדרת עוגנים ולאחר החדרת העוגנים. התזוזה האופקית תמדד בכל מהלך החפירה בכל מפלס עוגן ובמפלס פני החפירה. לאורך הקירות הכל פאה של המגרש תתבצע המדידה ב 10 נקודות שיקבעו על ידי יועץ הקרקע. והמדידה תעשה על ידי מעבדה על חשבון הקבלן. המעבדה תאושר על ידי המזמין בתנאי שתוכיח כי יש לה ניסיון בסוג עבודות כמפורט בסעיף זה. ראה פרוט בנספח ו' סק' 3 וכן בנספח ז'.
2. **מפרט לביצוע מדידת שקיעת יסודות של המבנים לשימור ומבנים הסמוכים, במרחק 50 מטר מדופן החפירה.**
כללי:
מדידת שקיעות של יסודות המבנים הקיימים תבוצע כחלק מתוכנית הבקרה והניטור של התנהגות המבנים הסמוכים. מדידת השקיעות תעשה בפינות המבנים ובמקומות שנחה המהנדס/המפקח. המדידה תעשה על ידי מודד מטעם הקבלן ועל חשבונו המנוסה בסוג עבודה מהסוג הנדון. על הקבלן לאשר מראש ובכתב את המודד לפני ביצוע עבודה זו. דיוק המדידה הוא עד 1 מ"מ. הקבלן באמצעות מעבדה יגיש מפרט ביצוע המדידה כולל הציוד ומתודולוגיית המדידה כתנאי לאישור הצעתו לאישור יועץ הקרקע של הפרויקט. ראה נספח ו' סק' 4.

תיעוד סדקים קיימים.

הקבלן יתעד את הסדקים הקיימים במבנים הסמוכים ברדיוס של 50 מטר מקו מדופן החפירה. התיעוד יעשה על ידי מודד מוסמך מטעמו ועל חשבונו ויסומן על גבי תמונות. הסקר יבוצע לפי תחילת ביצוע הדיפון.

תוצאות המדידה יוגשו כנ"ל למהנדס הקונסטרוקציה ומהנדס הקרקע בכל שלב. עבודות הניטור ובקרת התזוזות כלולות במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד.

3. ניטור מניעת מטרדים לסביבה.

1. הקבלן יתקין מערכת ניטור למניעת הטרדות ונזקים למבנים סמוכים בגין ויברציות בגין פעולות הקידוח העוגנים והחפירה באמצעות מעבדה מאושרת.

2. הניטור יבוצע במדידה בפני יסודות המבנים הסמוכים ותוצאות הניטור יועברו באופן שוטף למהנדס האחראי לתכנון וביצוע מטעם הקבלן ולמפקח מטעם המזמין.

3. הניטור יבוצע לפי לתקן הגרמני הרצ"ב:

	Structural vibration Part 3: Effects of vibration on structures	<u>DIN</u> 4150-3
--	--	----------------------

4. תנאי הסף יהיו לפי שורה 3 בטבלה מספר 1 של התקן הנ"ל.

5. בהתראה של חריגה מהערכים הנ"ל ישנה הקבלן את שיטות ההריסה כך שימנעו הויברציות שגרמו לסטייה מערכי הסף המוגדרים בתקן.

בכל מקרה גם עם הויברציות שימדדו יהיו נמוכות מתנאי הסף בתקן, כל נזק שיגרם למבנים הסמוכים יהיה באחריות הקבלן וחלה עליו החובה

תכניות עדות.

כלול במחירי היחידה ולא יימדד בנפרד)

בסיום העבודה יכין הקבלן תוכניות מדידה של קירות הדיפון והחפירה תוך ציון סטיית פני האלמנטים בפני החפירה הפנימית ביחס לנדרש בתוכניות בדיפון. התוכניות של הדיפון והחציבה יבוצעו במפלס כל תקרה עתידית ויסופקו באופן גרפי תוך ציון קו התוכנית המתוכננת ביחס לקו הדיפון הנמדד בפועל. הסטייה תסומן באופן נומרי וגרפי על גבי התוכניות בכל מפלס ומפלס בדיפון ובמפלס הביסוס

נוהל מסירת העבודה לקבלן הראשי ולמפקח. (כלול במחיר)

כתנאי לאישור חשבון סופי בגמר ביצוע עבודות הדיפון והחפירה והחפירה יכין הקבלן תיק פרויקט למסירה לקבלן הראשי ולמפקח הכולל:

1. תוכנית עדות של קיר הדיפון שתבוצע על ידי מודד מוסמך.
2. תוכנית עדות של מצב החפירה שתבוצע על ידי מודד מוסמך.
3. דוחות קידוח ומיון הקרקע. ואישורי יועץ הקרקע.
4. תוצאות ותיעוד ביצוע העוגנים כמפורט במפרט ואישור יועץ הקרקע.
5. דוח מעבדה של תזוזות אופקיות של קיר הדיפון במהלך הביצוע באמצעות אינקלינומטרים ומדידות מודד חיצונית.
6. דוח מעבדה של סדקים במבנים הקיימים לפני תחילת ביצוע העבודה ובסיומה על ידי מעבדה מוסמכת.
7. תוצאות ניטור שקיעות מבנים סמוכים במהלך העבודה על ידי מעבדה מוסמכת.
8. דוחות ניטור מטרדי רעש וויברציות במהלך ביצוע העבודה על ידי מעבדה מוסמכת.
9. אישור מהנדס הביצוע של הקבלן כי העבודה בוצעה על פי המפרט והתוכניות.

נספח ב' - תצהיר המהנדס האחראי לביצוע השלד

הצהרת מהנדס/אדריכל לצורך סעיף 4 (א)(6) לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאות, תשכ"ט – 1969 המועסק במתן שירותים

אני הח"מ _____ אשר כתובתי _____ לאחר
שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת בלבד וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק,
מצהיר ואומר כדלקמן:
אני רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים למקצוע מהנדס אזרחי, ומס' רשיוני _____ לוטה
בזה תצלום תעודת הרישום שלי, המהווה חלק בלתי נפרד מתצהירי.

אני בעל _____ שנות נסיון בתחום הבניה, הסלילה, עבודות תשתית, תכנון פרויקטים ותאום
פיקוח.

אני מועסק באופן קבוע במתן שירותי _____ בכל העבודות המבוצעות ע"י הקבלן.
תנאי העסקתי: _____, כמפורט בהסכם ההעסקה הרצ"ב.
להלן רשימת חלק מהפרוייקטים שטופלו על ידי ב' – 5 השנים האחרונות:

- א. _____
- ב. _____
- ג. _____
- ד. _____
- ה. _____

תפקידי במסגרת העסקתי הם:

האחראי לביצוע כמשמעותו בחוק התכנון והבניה.
הקשר בין הקבלן והרשויות השונות בכל הנושאים הטכניים הקשורים לביצוע החלק
הקונסטרוקטיבי של המבנה.
ביצוע הקונסטרוקציה בפרוייקט בהתאם לתכניות, מפרטים, הוראות והנחיות המתכננים
והיועצים השונים והמפקח.
סימון הפרוייקט באתר בשלושה מימדיו.
מניעת פגיעות ברשתות תת קרקעיות ועיליות של שרותים ציבוריים כגון: חשמל, טלפון, מים, ביוב,
כבישים, מדרגות, נטיעות וכו'.
הבטחת יציבות של אתר העבודה וסביבתו בעת ביצוע עבודות חפירה, חציבה ועבודות עפר אחרת.
יציבות טפסות, פיגומים ומבנים זמניים אחרים.
אפשרות הפעלה בטוחה של הציוד לביצוע הפרוייקט (פרט לאלמנט התפעולי של הציוד הדורש
אישור של מומחה כגון: מעליות, מנופים וכו').
התאמתם של כל חומרי הבנין, המשמשים לביצוע הקונסטרוקציה בפרוייקט, לתקנים ולהוראות
המתכננים והיועצים השונים והמפקח, ובהעדרם בהתאם למפרטים הסטנדרטיים המקובלים.
ביצוע הקונסטרוקציה בפרוייקט באורח מקצועי – בהתאם למפרטים, לתקנים ולהוראות
המתכננים והיועצים השונים והמפקח, ובהעדרם בהתאם למפרטים הסטנדרטיים המקובלים.
אמצא כי כדי למלא את כל חובותי בהתאם לסעיפים הנ"ל בנושאים שאינם במסגרת הכשרתי
המקצועית, זקוק אני לשירותי יועץ או מתכנן נוסף, אודיע על כך לקבלן, ועל הקבלן תהיה מוטלת
החובה, על חשבונו, לדאוג לכך שאקבל שירותים אלה בזמן הנדרש.

אני נוטל על עצמי אחריות אישית לכל הנובע מתפקידי הנ"ל.

אני מצהיר כי שמי הוא _____, כי זו הינה חתימתי וכי כל הכתוב לעיל אמת.
תאריך: _____ חתימה _____

בפני עו"ד _____, הופיע ביום _____ מר _____
המוכר לי באופן אישי, ולאחר שהוזהרתי כי עליו להצהיר אמת, שאם לא כן יהיה צפוי לעונשים
הקבועים בחוק, אישר נוכחות תצהירו דלעיל וחתם עליו בפני.

עו"ד _____

נספח ג' - נוהל בקרת ואבטחת איכות באתר

1. הובא לידיעת הקבלן כי פרויקט זה יבוצע וינוהל ע"פ מערכת ניהול והאיכות.
2. על הקבלן בחלק מהתחביוות שלו בחוזה זה למנות לצורך הקמת הפרויקט :
מהנדס אחראי לביצוע השלד. לפי הנדרש בחוק.
מהנדס אחראי לביקורת על הביצוע לפי הנדרש בחוק.
מודד מוסמך.

המהנדסים הנ"ל יחתמו בהיתר הבנייה על התפקידים הנ"ל וידווחו לרשות המקומית כפי הנדרש בתנאי ההיתר החוק והתקנות.
יש לציין כי לפי החוק כל תפקיד כנ"ל חייב להתבצע על ידי מהנדסים שונים.
המהנדסים יהיו כשירים לבצע את תפקידם כמוגדר בחוק.
3. על הנ"ל לשתף פעולה ולמלא אחר כל דרישות וטפסי בקורת האיכות הנדרשים בחתימתם גם בתוך מערכת בקרת האיכות והבטחת האיכות של הפרויקט ללא קשר למחויבות שלהם כלפי היתר הבנייה..
4. מסמך זה הינו חלק בלתי נפרד של החוזה ומהווה חשיבות עליונה ודגש על איכות וטיב הבצוע בפרויקט.
5. אי עמידה של הקבלן בדרישות מערכת ניהול האיכות יגרמו לעכוב/קזוז בחשבונותיו עפ"י שיקול דעת המפקח

חתימת הקבלן _____

טופס בקרה ופיקוח

אתר: _____
הקבלן: _____
אחראי לביצוע השלד: _____
שם: _____ לפי תכנית _____
תאריך יציקה: _____ סוג הבטון: _____ כמות היציקה _____

בקרה ביצוע מטעם הקבלן

המהנדס האחראי על ביצוע השלד: _____
אני מאשר כי בדקתי ואישרתי את המפורט:
התבניות ומידות האלמנטים בוצעו לפי תכנית קונסטרוקציה: _____
מתאריך: _____ הנ"ל תואם תכנית אדריכלות: _____
מתאריך: _____
יציבות התבניות נבדקה ואושרה על ידי.
הוכנו כל המעברים למערכות.
בדקתי את המעברים הנדרשים בתכניות המערכות, אדריכלות וקונסטרוקציה ומצאתי התאמה מלאה בין הדרישות.
הברזל הונח לפי תכנית קונסטרוקציה: _____ מתאריך: _____
ביצוע סטיות מהנחיות הנ"ל לפי אישור: _____
שם המהנדס האחראי על הביצוע: _____
מס' רישוי: _____ חתימה _____ תאריך _____

בקרה מטעם אחראי לביקורת

המהנדס האחראי על הביקורת: _____
אישור המהנדס האחראי על ביקורת הביצוע: _____
הריני לאשר כי בדקתי ואישרתי את המפורט:
התבניות ומידות האלמנטים בוצעו לפי תכנית קונסטרוקציה: _____
מתאריך: _____ הנ"ל תואם תכנית אדריכלות: _____ מתאריך: _____
הוכנו על המעברים למערכות.

בדקתי את המעברים הנדרשים בתכניות המערכות, אדריכלות וקונסטרוקציה ומצאתי התאמה מלאה בין הדרישות.

הברזל הונח לפי תכנית קונסטרוקציה: _____ מתאריך _____ אשר הפסקת יציקה – יבוצע פרט הפסקת יציקה לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

בוצעו סטיות מההנחיות הנ"ל לפי אישור: _____

שם המהנדס האחראי על הבקורת: _____

מס' רישוי _____ חתימה _____ תאריך _____

העתק:

אדריכל

מתכנן שלד הבנין

פיקוח

קבלן

מסמכים המצורפים למילוי מטעם העירייה
(עבור העבודות שהקבלן מבצע)

להלן המסמכים שיש להמציא לעירייה לפני תחילת העבודה ובמהלך ביצוע עבודות באחריות הקבלן.

- | | |
|------------|--|
| מסמך א'1 – | הודעה על מינוי "הקבלן האחראי על ביצוע הבניין". |
| מסמך א'2 – | הודעה על מינוי "הקבלן האחראי על ביצוע הבניין". |
| מסמך ב' – | הודעה על מינוי האחראי לביצוע השלד. |
| מסמך ג' – | הודעה על מינוי אחראי לביקורת. |
| מסמך ד' – | הודעה על התחלת וגמר גדר בטחון. |
| מסמך ה'1 – | דיווח על עריכת ביקורת באתר בניה שלב א' – סימון- שנורגרס הדיווח ע"י המהנדס האחראי לביצוע. |
| מסמך ה'2 – | דו"ח מודד למיקום חפירת הדיפון . |
| מסמך ט'1 – | דו"ח על עריכת ביקורת באתר שלב ד' – גמר ביצוע. |
| מסמך ט'2 – | דו"ח מודד לגבי המבנה. |

לתשומת לב הקבלן – כי בהתאם לסעיף 1602 (י) חלק ט"ז לתקנות התכנון והבניה תשכ"ה – 1965, "כל עוד לא הוגש דיווח מועד, רואים את עבודות הבניה שבוצעה לאחר מכן כעבודה שלא בהתאם לתנאי ההיתר, אפילו בוצעה עפ"י תנאי ההיתר".

בעל ההיתר/קבלן אחר

מסמך - א' (1)

הועדה המקומית לתכנון ובניה

הועדה על מינוי "המהנדס הקבלן האחראי לביצוע שלד הבנין"

תיק בנין: _____
תאריך: _____
בקשה מס': _____

אני הח"מ _____
מודיע בזה כי מיניתי את _____ בעל תעודת רישום בפנקס
שם הקבלן _____
הקבלנים לבצע את עבודות הבניה,
ברח' _____ מס' _____ גוש _____ חלקה _____
עפ"י היתר בניה מס' _____ מיום _____

חתימת בעל ההיתר

אני הח"מ _____ מס' ת.ז. _____ מרח' _____
שם הקבלן _____
טלפון _____ טלפון סלולארי _____ פקס _____
בעל תעודת רישום מס' _____ בפנקס הקבלנים, במדור _____
ובעל רשיון לביצוע העבודה בתוקף עד _____,
מקבל על עצמי את ביצוע העבודה נשוא ההיתר האמור כמתחייב עפ"י כל דין.
לוטה: תעודת קבלן רשום בתוקף לתאריך _____.

חתימת הקבלן האחראי
לביצוע הבנין

תאריך: _____

בעל ההיתר

מסמך - א' (2)

הועדה המקומית לתכנון ובניה

הועדה על מינוי "הקבלן האחראי לביצוע הבנין"

- (ימולא במקרה שבעל ההיתר הינו הקבלן האחראי)

תיק בנין: _____
בקשה מס': _____

אני הח"מ _____ מודיע בזה כי הנני קבלן רשום בפנקס הקבלנים, בעל תעודת
רישום מס' _____ מדור _____ ובעל רשיון לביצוע העבודה בתוקף עד _____,
מקבל על עצמי את ביצוע העבודה בגוש _____ חלקה _____
ברח' _____ מס' _____ ישוב _____ עפ"י היתר בניה מס' _____ מיום _____
כמתחייב על פי כל דין.

לוטה: תעודת קבלן רשום בתוקף לתאריך _____

תאריך: _____

חתימת הקבלן האחראי לביצוע הבנין

בעל ההיתר/מהנדס אחראי לביצוע השלד

מסמך ב'

הועדה לתכנון ולבניה
הועדה על מינוי מהנדס אחראי לביצוע השלד

תיק בנין: _____
בקשה מס': _____
תאריך: _____

אני, החתום מטה _____ מרח' _____ מס' _____ ישוב _____
מודיע בזה כי מיניתי את _____ ת.ז. _____
האחראי לביצוע השלד
כתובת _____ טלפון _____ טלפון סלולארי _____
פקס מס' _____ להיות אחראי לביצוע שלד הבנין עפ"י היתר מס' _____
מיום _____ בגוש _____ חלקה _____
ברח' _____ מס' _____ ישוב _____, הכל כמפורט בחלק ט"ז
לתוספת השלישית לתקנון התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל 1970.

_____ חתימת בעל ההיתר
אני הח"מ _____ ת.ז. _____ מהנדס רישוי מס' _____
שם האחראי לביצוע השלד

(למבנה פשוט – הנדסאי בעל רשיון מס' _____)

מצהיר בזה כדלקמן:

1. אני מסכים להיות האחראי לביצוע שלד הבנין.
2. יש לי הכישורים המקצועיים להיות אחראי לביצוע שלד הבנין ואני מתחייב לדאוג לביצוע שלד הבנין עפ"י תכניות והוראות מתכנן השלד כפי שינתנו בכתב וכן לבצע תפקידי עפ"י שנקבע בכל חיקוק הנוגע לה.

תאריך: _____

_____ חתימת האחראי לביצוע השלד

מצ"ב רשיון בתוקף עד _____

בעל ההיתר/מהנדס אחראי לביקורת השלד

מסמך - ג'

הועדה המקומית לתכנון ולבניה

הועדה על מינוי אחראי לביקורת על הביצוע

[סעיף 16.02 (ג) (4)]

תיק בנין : _____
בקשה מס' _____
תאריך : _____

אני הח"מ _____ מרח' _____ מס' _____ ישוב _____ מס' טלפון _____
טלפון סלולארי _____ מודיע בזה כי מיניתי את :

שם האחראי לביקורת _____ ת.ז. _____ כתובת _____ טלפון _____
טלפון סלולארי _____ פקס _____ להיות אחראי לביקורת
לענין ביצוע השלד העבודות על פי היתר בניה מס' _____ מיום _____, ברח'
מס' _____ ישוב _____ גוש _____ חלקה _____, הכל כמפורט בחלק ט"ז
לתוספת השניה לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל – 1970.

תתחום של הביקורת הוא ביקורת שלד הבניין

חתימת בעל ההיתר

אני הח"מ _____ בעל רשיון מס' _____
שם האחראי לביקורת

לפי חוק המהנדסים ואדריכלים, התשי"ח – 1958 (אם קיים רשיון כאמור), קראתי אתהודעה
דלעיל ואני מסכים לתוכנה. אני מקבל על עצמי את תפקיד האחראי לביקורת כמוגדר לעיל ובמיוחד
את חובת הדיווח כמפורט בחלק ט"ז לתוספת השניה לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו
ואגרות) התש"ל – 1970.

אני מצהיר כי יש לי הכישורים המקצועיים לעריכת ביקורת כאמור לעיל.

תאריך : _____

חתימת האחראי לביקורת

מצ"ב רשיון בתוקף עד _____

בעל ההיתר

מסמך - ד'

הועדה המקומית לתכנון ולבניה

הועדה על התחלת עבודה וגמר גדר בטחון

תיק בנין : _____
בקשה מס' : _____
תאריך : _____

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ מודיע בזה כי התחלתי את העבודה נשוא
היתר מס' _____ מיום _____ ברח' _____ מס' _____ ישוב _____
בגוש _____ חלקה _____, וסיימתי את הקמת גדר הבטחון מסביב לאתר הבניה
בהתאם להנחיות הועדה המקומית לתכנון ולבניה.

תאריך : _____

חתימת בעל ההיתר

העתק : עורך הבקשה/אחראי לביקורת

לשימוש מחלקת הפיקוח על הבניה

ביקרתי במקום ביום _____

גדר בטחון : ☐ תקינה
☐ לא תקינה

הערות המפקח : _____

תאריך : _____

שם וחתימת מפקח אזורי

המהנדס האחראי לביקורת על הביצוע

מסמך - ה (1)
{סעיף 16.02 (ט)}

דווח על עריכת ביקורת באתר בניה שלב א' – סימון שנור גריס

תיק בניה: _____
בקשה מס': _____
תאריך: _____

לכבוד: _____
הועדה המקומית לתכנון ובניה
א.נ.,

הנדון: היתר בניה מס' _____ מיום _____ גוש _____ חלקה _____
רח' _____ מס' _____ ישוב _____

בתוקף תפקידי כאחראי לביקורת לפי ההיתר האמור בכל הנוגע ל _____, (פרט את תחום הביקורת, אם המינוי אינו כללי), לפי הצהרתי בבקשה להיתר/לפי הצהרתי מיום _____ שבידכם. אני מדווח לאמור:

1. ביום _____ ביקרתי באתר הבניה הנדון.
2. השלב אליו הגיעה הבניה באתר ביום _____ הוא סימון קווי הדיפון.
- (מצ"ב הצהרת מודד מוסמך).
3. דווח זה משמש תעודה שהבניה, ככל שהיא בתחום ביקורתי בוצעה בהתאם לתנאי ההיתר לחוק (*לתכניות) ולתקנות האחרות שהותקנו על פי החוק, פרט לסטיות אלה:

מהות הסטייה ההוראה שבהיתר, בחוק, בתכנית או בתקנות

1. _____
2. _____
3. _____

4. ידוע לי כי תעודה זו עשויה להשפיע על זכותו של בעל ההיתר להמשיך, או לא להמשיך בבניה, ובגמר הבניה להתחיל, או לא להתחיל, בשימוש בבנין, שלו נועד על פי ההיתר ועל פי כל תקנה לפי חוק התכנון והבניה, התשכ"ה- 1965 (*ואם תחום הביקורת כולל גם את התאמת הבניה לתכניות כשמעותן בחוק – גם להתחיל/לא להתחיל בשימוש בבנין שלו נועד על פי כל תכנית כאמור), וכי אם תעודה זו היא כוזבת בפרט מהותי, אהיה צפוי לעונשים הקבועים בסעיף 281 לחוק העונשין, התשל"ז 1977.

שם המדווח _____ מעונו _____ מס' ת.ז. _____
טל' _____

_____ חתימת האחראי לביקורת

_____ תאריך

מודד מוסמך

מסמך - ה(2)

שם המודד _____
מס' רשיון _____
כתובת _____
מס' ת.ז. _____
מס' טלפון _____

לכבוד : _____
עיריית _____ /אגף הנדסה ותשתית
מח' פיקוח על הבניה

אדון נכבד,

הנדון: תיק בנין מס' _____ תכנית מאושרת _____ מיום _____
גוש _____ חלקה _____ רח' _____ מס' _____ ישוב _____
שם בעל ההיתר _____

הריני לאשר כי בהתאם לחלק טז' סעיף 16.00 (ב) לתקנון התכנון והבניה ביקרתי באתר הבניה ביום _____ ומצאתי כי מיקום החפירות הנועדות ליציקת היסודות מתאים למיקום הבנין כפי שאושר בהיתר מס' _____ מיום _____.

בברכה,

מודד מוסמך

תאריך: _____

תשומת לב הקבלן!

אין לבצע יציקת דיפון הבנין
ללא חתימת המודד המוסמך.

המהנדס האחראי לביצוע השלד.

מסמך - ח
{סעיף 16.02 (ט)}

דווח על עריכת ביקורת באתר בניה שלב ג' – גמר דיפון וחפירה

תיק בניין: _____

בקשה: _____

לכבוד:

הועדה המקומית לתכנון ובניה

א.נ.,

הנדון: היתר בניה מס' _____ מיום _____ גוש _____ חלקה _____
רח' _____ מס' _____ ישוב _____

בתוקף תפקידי כאחראי לביקורת לפי ההיתר האמור בכל הנוגע ל שלד הבניין.
(פרט את תחום הביקורת, אם המינוי אינו כללי)

לפי הצהרתי בבקשה להיתר/לפי הצהרתי מיום _____ שבידכם, אני מדווח לאמור:

1. ביום _____ ביקרתי באתר הבניה הנדון.

2. השלב שאליו הגיעה הבניה באתר ביום _____ הוא גמר שלד הבנין ביום _____.

3. דווח זה משמש תעודה שהבניה, ככל שהיא בתחום ביקורתי, בוצעה בהתאם לתנאי ההיתר לחוק
(*לתכניות) ולתקנות האחרות שהותקנו על פי חוק, פרט לסטיות אלה:

מהות הסטיה

ההוראה שבהיתר, בחוק, בתכנית או בתקנות

1. _____

2. _____

4. ידוע לי כי תעודה זאת עשויה להשפיע על זכותו של בעל ההיתר להמשיך, או לא להמשיך, בבניה, ובגמר הבניה להתחיל, או לא להתחיל בשימוש בבניין, שלו נועד על פי כל תקנה לפי חוק התכנון והבניה התשכ"ה – 1965. (*ואם תחום הביקורת כולל גם את התאמת הבניה לתכניות כמשמעותן בחוק גם להתחיל/לא להתחיל בשימוש בבניין, שלו נועד על פי כל תכנית כאמור), וכי אם תעודה זו היא כוזבת בפרט מהותי, אהיה צפוי לעונשים הקבועים בסעיף 281 לחוק העונשין, התשל"ז – 1977.

שם המדווח _____ מעונו _____ ת.ז. _____ טל' _____

חתימת האחראי לביקורת

תאריך

מודד

מסמך - ט (2)

שם המודד _____
מס' רשיון _____
כתובת _____
מס' ת.ז. _____
מס' טלפון _____

לכבוד :
עיריית _____ /אגף הנדסה ותשתיות
מח' פיקוח על הבניה

אדון נכבד,

הנדון : תיק בנין מס' _____ תכנית מאושרת _____ מיום _____
גוש _____ חלקה _____ רח' _____ מס' _____ ישוב _____
שם בעל ההיתר _____

הריני מאשר כי בדקתי את הנתונים הבאים :

- | <u>לא תואם</u> | <u>תואם</u> |
|--------------------------|--|
| ☐ | ☐ 1. גבולות החלקה לאחר הקמת גדרות |
| ☐ | ☐ 2. גובה חפירה |
| ☐ | ☐ 3. מיקום הדיפון בחלקה |

הריני מצהיר כי הפרטים המופיעים לעיל נכונים ותואמים את המצב בשטח, לאחר בדיקה
ומדידה שערכתי ביום _____.

בכבוד רב,

מודד מוסמך

תאריך

לוטה :

- מפה טופוגרפית מעודכנת ליום _____.

נספח ד' - מפרט הנדסי לשימור מלון ארץ ישראל

מלון ארץ ישראל, המלך ג'ורג' 47, ירושלים
עבור: קק"ל



I.הקדמה

מלון א"י נבנה בשנת 1908, המבנה בין שתי קומות, מרתף קטן ועליית גג שנבנתה בתקופה מאוחרת ונשרפה כליל לפני מספר שנים. סמוך למבנה קיים בור מי קמרון חבית. קירות המבנה מאבן גיר והתקרות מקורות פלדה ובטון. במתחם המלון יבנה מגדל וחניון תת קרקעי, מבנה המלון יתלה וייוצב מחדש על תקרות החניון. בור המים יתלה יחד עם המבנה או יפורק וישוחזר. מפרט זה הינו עבור תליית מבנה המלון והבור.

II. תכניות הנדסיות

1. עקרונות תכנון הנדסי שימורי לתליה

היות והמבנה מיועד לתלייה על גבי תקרת בטון דרוכה וישמש לצרכי מוזיאון שאינם דורשים שינויים מהותיים בקונסטרוקציה, העקרונות השימורים ישמרו. זאת בכפוף לתכנון מקדים של חיזוק המבנה לתליה.

- א. חלקי בניה מאוחרת ומחיצות קלות יפורקו, אלמנטים אדריכליים יפורקו ויאוחסנו (כגון תריסים, מעקות וכד').
- ב. מהלך מדרגות יפורק, יאוחסן ויבנה במחדש לאחר ייצוב המבנה בגמר התליה.
- ג. יפורקו משטחי הבטון במרפסות.
- ד. טיפול בסדקים, טיפול בסדק ונפיחות בפינה צפונית- מזרחית והסרת צמחיה בכל המבנה.
- ה. ניטור לאורך כל זמן עבודות ביסוס, חפירה ובניית החניון במבנים לשימור הסמוכים.
- ו. התקנת מסגרות הקשחה בכל הפתחים במבנה.
- ז. בניית מערכת קורות בטון החובקת את הקירות הנושאים וביסוס על כלונסאות לצורך תליה.
- ח. התקנת מערכת חיזוק והקשחה מפלדה לקירות הנושאים לצורך תליה.
- ט. בור המים- פירוק ושיחזור או תליה לאחר חיזוק, תמיכה וניטור.

2. תכניות הנדסיות לביצוע

הנחיות כלליות:

התכנון ההנדסי המפורט יהיה במבט של מבנה שלם, הכולל את המערכת הנושאת המקורית בלבד ככל האפשר. יוסרו אלמנטים חיצוניים למבנה ואלמנטים מאוחרים.

יש להיצמד לתוכנית השלבים כפי שמתואר במפרט זה ולהגדרות התמיכות הזמניות המופיעות להלן. במידה והקבלן יהיה מעוניין לשנות מהסדר המוצע כאן, יהיה עליו להביא תכנית מלאה שכוללת שלביות הביצוע ופירוט התמיכות בכל שלב לאישור המתכנן שבועיים לפני תחילת העבודה לפחות.

- א. חשיבות רבה תינתן לשמירת ניקיון האתר, בטיחות הסובבים בפרט בעבודות בתוך הבור ופינוי הפסולת מהאתר.
- ב. גידור היקפי עם שער כניסה רגלי, רשת בגובה 2.0 מ' לרבות : מסגרות מצינורות עגולים קוטר 2", שרולים לעיגון ורוזטות פח, רשת ברזל מחוט מגולוון 4 מ"מ עם משבצת 50/50 מ"מ, עם ציפוי פלסטי מ-P.V.C בגוון ירקרק, עמודים כל 2 מ' ויסודות בטון. הגדר תמוקם מרחק עד 1.5 מ' מחזיתות חוץ. בכניסה לאתר העבודה יותקן שער מפרופילי פלדה וכיסוי פח כנ"ל, באמצעות צירים מתאימים. הקבלן יחזיק את הגדר במצב תקין במשך כל תקופת הביצוע ויתקן מידית כל נזק שיגרם לה במשך כל תקופת העבודה. הקבלן יפרק ויטלק את הגדר בתום העבודה.
- ג. כל מערכת תמיכה עפ"י צורך תתוכנן ע"י הקבלן, באחריות הקבלן, ותובא לאישור המהנדס המתכנן.

- ד. דוגמאות: יכין הקבלן, על חשבונו, דוגמאות בשטח של 1 מ"ר או 1 מ' (לפי העניין) מכל העבודות שעליו לבצע. הקבלן יבצע את כל התיקונים הנדרשים בדוגמאות ובכלל זה בצוע דוגמאות נוספות עד לקבלת אישורו הסופי של המפקח לדוגמאות.
- ה. סידור השטח בגמר העבודה: עם גמר העבודה ולפני קבלתה על ידי המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר ובסמוך לו. הקבלן יהיה אחראי לכל העבודה ולכל הציוד שבאתר עד למסירתו למפקח. הקבלן ימסור את האתר למפקח במצב נקי ומסודר.
- ו. כל המחירים המופעים עבור עבודות חפירה, פרוק חלקי/מלא והסרות שונות כוללים את פינוי הפסולת לאתר מורשה.
- ז. על הקבלן לבצע מדידות בשטח. אין למדוד מתכנית או מתצלומים. אין לשנות את סדר העבודה ללא תיאום עם הקונסטרוקטור.
- ח. פירוק מחיצות פנים עד 10 ס"מ, מרפסות וגגות רעפים אינם תלויים בשלכיות האמורה לעיל.

שלבי העבודה מקדימים:

- א. פירוקים ואחסון אלמנטים לשימור.
- ב. הסרת צמחיה בכל סביבת המבנה כולל הרעלה.
- ג. תקנת תמיכות זמניות בכל הפתחים ותחת תקרות בפינה צפונית מזרחית כהכנה לטיפול בסדקים.
- ד. טיפול הנדסי שימורי בסדקים ובפרט טיפול במערכת סדקים ונפיחות בפינה צפונית-מזרחית.

שלבי עבודה:

- א. טיפול הנדסי לשיקום הבור.
- ב. תמיכה זמנית בבור המים.
- ג. הזרקות גראוטינג במסד המבנה.
- ד. התקנת מערכת ניטור במבנים לשימור ובבור.
- ה. קידוח כלונסאות ובניית מערכת קורות בטון נושאת, לפי תוכנית.
- ו. התקנת מערכת הקשחה מפלדה למבנה לפי תוכנית.
- ז. עבודות חפירה וחציבה.

3. מפרטים טכניים

המפרטים הטכניים ההנדסיים מותאמים לתכניות ולשרטוטים הקיימים ולפרקים השונים הנ"ל. כלל המפרטים הינם לפי המפרט הכללי לעבודות בניה (הספר הכחול) ומשלימים אותו.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר - רק לשלב התליה

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין, יבוצעו העבודות כמפורט להלן:

02.01 כללי

הוראות פרק זה חלות על כל העבודות של בטון יצוק באתר, אשר תבוצענה בכפיפות לדרישות פרק 02 במפרט הכללי.

גמר הבטונים הגלויים לעיין יהיו בגמר בטון חשוף רגיל, לפי האמור במפרט המיוחד בפרק 20 בסעיף 0208.

02.02 תנאי בקרה, סוג הבטון והפלדה

תנאי הבקרה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוגי הבטון.

- כל הבטונים יהיו מסוג ב-40, מלבד אם צוין סוג אחר של בטון בסעיפי כתב הכמויות או בתכניות.
הזיון מצולע לפי ת"י 4466.
כל פינות הבטונים יהיו קטומות.
- 02.03 תיקוני בטונים**
באם יתגלו לאחר היציקה ליקויים בבטונים כגון שקעים ו/או כיסוי חצץ או כל ליקוי אחר שיתגלה על פני הבטון ויאושר ע"י המפקח לתיקון.
המפקח יבדוק ויאשר בכתב את שיטת התיקון הנדרשת.
- 02.04 מעברים ביציקות**
במסגרת היציקות השונות יבוצעו מעברים עבור מוטות דיווידג ומערכות שונות משני סוגים:
א. מעברים למוטות הברגה - יבוצעו ניצבים לקרקע ולמישור הקיר בצורה מלאה. מעברים אלו יאפשרו מעבר חופשי ללא חיכוך.
ב. מעברים "נקיים" - מעברים אלו יבוצעו באמצעות תבניות מוכנות מראש בזמן הכנת טפסות הקירות או קורות.
ג. שרוולים - מיקום המעברים השונים יהיה בהתאם למסומן בתכניות היועצים השונים למקצועותיהם.
על הקבלן לבצע את השרוולים והמעברים עפ"י תכניות המערכות גם אם לא סומנו בהן ולא סומנו בתכניות אדריכלות וקונסטרוקציה, על הקבלן חלה האחריות לביצועם.
- 02.05 בטונים חשופים**
א. תבניות
כל הפינות תהיינה קטומות במידות 1.5X1.5 ס"מ, או בהתאם לפרטי האדריכל.
על הקבלן לתאם אופן יציקת האלמנטים וסומן הבטון, לקבלת אופי שווה של האלמנטים.
בקורות ובתקרות היצוקים בתבניות לבידים לצורך קבלת בטון גלוי המחיר יכלול גם את השחזות התפרים שבין הלוחות וסתימת חורי אויר ביציקה.
ב. שלבי יציקה
יש לצקת בהתאם להפסקות היציקה המוכתבות בתכניות הקונסטרוקציה.
כל הצעה אחרת טעונה אישור המתכנן והמפקח.
יציקת התקרות תעשה לאחר השלמת בניית קירות החוץ והעמוד.
- 02.06 בטונים רגילים (לא חשופים)**
א. התבניות לבטונים שיטווחו תעשינה מלוחות עץ לבידים, לפי בחירת הקבלן.
ב. כל התבניות (פנים וחוץ) של הבטונים שלא יטווחו (מלבד היסודות), יעשו מלבידים חדשים לשם קבלת שטחים מתאימים לעבודות גמר - צביעה ו/או עבודות איטום.
ג. קביעת צינורות ואביזרים שונים בבטונים.
הצינורות למי גשם, שרוולים, צנרת אינסטלציה וכו', יורכבו בבטונים לפני היציקה בהתאם למסומן בתכניות.
ד. על הקבלן לקרוא בעיון ולמלא את כל ההוראות והדרישות שיש להן השלכות על ביצוע יציקת הבטונים. אין לבצע יציקה ללא אישור בכתב מהמתכנן.
ה. פרוק תבניות והפסקות יציקה (מתייחס לכל סוגי הבטון)
לא יפורקו שום תבניות בלי אישור מפורש על כך מהמפקח.
ו. קביעת צנרת ואביזרים, פלטקות ברזל וכו' - תבוצע ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף ומחירם יהיה כלול במחיר עבודות הבטון.
- 02.07 הפסקות יציקה**
הפסקות יציקה, באם תורשינה ע"י האדריכל והמהנדס תעשינה במקומות לפי הוראות המפקח.

- 02.08** **בטון**
הבטון יוצק בתבניות ע"ג שכבת בטון רזה המונח על קרקע מהודק או ע"ג מצע CLSM.
דרגת חשיפת הבטון היא עבור אלמנטים מעל הקרקע- 2, עבור יסודות, כלונסאות ואלמנטים תחת הקרקע 9, לפי טבלה 6.3 ת"י 466-1 (2015).
- 02.09** **דיפון חפירות**
דיפון חפירות והשמירה על יציבותן יהיו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן. לא תוכרנה שום תביעות הנוגעות לתאום ביצוע הדיפון עם המגרשים הגובלים, בהיבטים סטטוטוריים, הנדסיים, כספיים, או כל היבט אחר.
- 02.10** **אופני מדידה לצורך פקודת שינויים**
עבודות הבטונים לא יימדדו בנפרד, כלולים בכתבי הכמויות של הרכיב.
1. תבניות – כל הבטון כולל את מחירי התבניות (הטפסים), כפי שנדרש במפרט המיוחד (הן לבטונים חשופים והן לבטונים רגילים).
2. דרישות ופרטים מיוחדים - מחירי הבטונים החשופים (והלא חשופים), כוללים את כל הנדרש במפרט הדרוש בהתאם לתכניות האדריכלות, הקונסטרוקציה והמפרט המיוחד מבחינת קיטומים, סרגלים, שקעים, חורים, חריצים, אפי מים, הפסקות יציקה, עצרי מים, הנחת פלטקות, אביזרים וכו' לחיבור ולחיזוק חלקי בנין לבטון.
3. קביעת אביזרים שונים בבטון - קביעת אביזרים שונים בבטון בזמן היציקה, כגון שרוולים, צנרת, מעברים, תושבות, מסגרות עץ, מסגרות מתכת, עוגנים וכדומה וביטונם כלולים במחירי הרכיב ולא ישולם עבורם בנפרד.
4. כלונסים - יציקת הכלונס כלולה במחירי העבודה של הרכיב, עיין בפרק 23.
02.11 הנחיות לטיפול ברכיבי בטון לשימור ראה"י בהמשך, מפרט 6.

פרק 09 – עבודות טיח סיד

09.01 כללי

- א. הטיח יהיה טיח חרושתי (מייצור של בית חרושת) NHL5, הטיח יהיה מורכב מחול וסיד בלבד ללא כל מוספים נוספים וללא צמנט בתוספת.
- ב. יישום הטיח יבוצע לפי הנחיות היצרן אשר תובאנה לבדיקה ואישור של המפקח. לא יותר שימוש בטיח לפני שהמפקח אישר את מקורו, נתוניו, איכותו ושיטת היישום. יצרן הטיח ייתן אחריות של 2 שנים לפחות לטיח, לאי סדיקתו, לאחידותו לקיר וליציבותו.
- ג. הטיח יבוצע עם מייקים אנכים כל 1.5 מ' לקבלת סרגל שני כוונים. במפגש בין בטון לבלוקים, בין קירות חדשים לישנים ובמפגש בין תקרות קירות ומחיצות במישורים שונים, על גבי סדקים מפולשים תיושם רשת לולים מגולוונת אשר תחפוף 50 ס"מ מעבר לקו החיבור משני ציידיו. בשטחים בהם תבוצע שכבת טיח שעובייה עולה על 2.5 ס"מ תיושם רשת לולים מגולוונת.
- ד. מבלי לגרוע מכלליות האמור במסמך ג' 1, הקבלן לא יורשה להתחיל בעבודות טיח מכל סוג שהוא אלא לאחר בצוע דוגמה ואישורה ע"י המפקח.
- ה. פני הקיר המיועדים לטיח יהיו ונקיים מלכלוך ואבק.
- ו. פני קיר יורטבו היטב מס' שעות לפני ביצוע הטיח באופן שבעת יישום הטיח פני השטח יהיו יבשים אך התשתית תהיה לחה (רטוב, יבש פנים).
- ז. ע"ג תשתית מתפוררת לפי קביעת המפקח יישומו "מי סיד".
- ח. עיבוד השכבה העליונה יהיה גס לצורך הגברת מקדם החיכוך בין הבטון לטיח.
- ט. כל האמור לעיל יחשב ככלול במחיר הטיח ולא יימדד בנפרד.

פרק 19 – מסגרות חרש- חיזוק המבנה והקשתה לצורך תליה

19.01 תקנים

העבודה נשוא מכרז/חוזה זה תעמוד גם בדרישות ת"י 1225 חלק 1, ת"י 127, 918, 1338, 1340, 1341, ות"י 1508.

19.02 חומרים

כל חלקי הקונסטרוקציה יבוצעו מפלדה חדשה מתאימה לריתוך המוגדרת S-235 בתקן ישראלי 1225. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים, עובי שכבת הגיליון 100 מיקרון וצבועים בצבע אפוקסי מותאם ליישום ע"ג הגיליון, כולל פריימר וצבע יסוד. פרופילים סגורים יהיו מגולוונים גם מבפנים. יש להביא אסמכתאות מהמפעל על ביצוע הגיליון הכפול וביצוע גיליון פנימי.

19.03 תוכניות ביצוע לייצור והקמה

- על הקבלן להכין בכפוף לאמור בתקן 1225 חלק 1 סעיפים 4.3; 4.4 ו-4.5 תכניות ייצור והקמה (shop drawing), לאישור מהנדס מתכנן. בכל תכניות יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועובי הריתוך.
- א.** על הקבלן לספק לאישור התכניות הבאות:
- תכנית ייצור אלמנטים ראשיים ומשניים בקנ"מ 1:20.
 - פרטי חיבור לנ"ל בקנ"מ 1:5.
 - פרטי חיבור הקונסטרוקציה למבנה 1:5.
 - פרט ייצור, הובלה והרכבה.
- ב.** כל הנ"ל יוגש בשלב אחד לאישור. לא יתקבלו תכניות חלקיות ובשלבים.
- ג.** על הקבלן להשלים בתוך 20 יום ממועד קבלת צו התחלת העבודה את תכניות הייצור.
- ד.** כל ההוצאות הכרוכות בביצוע התוכניות כנ"ל יחולו על הקבלן.

19.04 ריתוך

- א.** הקבלן מתחייב להעסיק לצורך ביצוע העבודה אך ורק רתכים מוסמכים בעלי תעודות מאושרות, בנות תוקף לפי ת"י 127.
- ב.** סוג האלקטרודות לריתוך יתאים לסוג הפלדה של הקונסטרוקציה, סוג הזרם החשמלי ועוצמתו, למיקום התפרים בעת הביצוע ולתנוחת הריתוך לפי דרישות ת"י 1338, 1340 ו-1341.
- ג.** על הקבלן, לבצע במהלך הייצור לפי הנחיות המפקח בדיקות רנטגן לבקרת הריתוך באמצעות מכון מוכר שיאושר ע"י המפקח. בבדיקות יבחנו הפריטים כמפורט בסעיף 11.9.6.2 של תקן 1225 חלק 1. הסטיות המותרות לפי התקן הגרמני כמפורט בסעיף 11.9.7 של תקן 1225.
- ד.** יש להימנע ככל הניתן מביצוע ריתוכים באתר. במידה והקבלן מבקש לרתך באתר יש להגיש תכנית ריתוכים לאושר המתכנן והמפקח.

19.05 הכנת חלקי קונסטרוקציה

- א.** בבית מלאכה יש לבצע את מירב החיבורים כדי לצמצם באתר את מספר החיבורים למינימום ההכרחי.
- ב.** עבור החיבורים שהמפקח יאשר לבצע באתר יכין הקבלן מראש חורים לברגים ושיפועים בשפות המיועדות לריתוכים.
- ג.** כל החלקים המוכנים מראש יצוינו ויסומנו באופן ברור במטרה לאפשר זיהוי מקומם בקונסטרוקציה ומיקום חיבורם לחלקים שכנים.
- ד.** חיתוך האלמנטים יבוצע במשור או בכלי מכני בלבד. אין לחתוך במבער. שטחי החיתוך

- בכל מקרה יישארו ישרים ובלי חריצים ובמידת האפשר יהיו חלקים.
- ה. האלמנטים המובאים מוכנים לאתר יורכבו רק אחרי בדיקה ואישור המפקח.
- ו. הקבלן אחראי להתאמת מידות קונסטרוקציית הפלדה למידות בתכניות ולמידות המבנה, על כל אי התאמה יודיע למפקח.
- ז. על הקבלן להרכיב בבוטנים עוגני פלדה כהכנה להתחברות עם חלקי הפלדה לפי פרטים שימסרו לקבלן. על הקבלן לדייק בביצוע עבודות הבטון, כדי לאפשר הרכבת קונסטרוקציית הפלדה.
- ח. בהרכבת קונסטרוקציה בגבהים, הקבלן יעשה את כל ההכנות כפיגומים זמניים, תמיכות וכו', כדי לבצע את העבודה תוך עמידה בדרישות הבטיחות.

19.06 ברגים

כל הברגים יהיו מגולוונים. קוטר חורי הברגים יהיה גדול מקוטר הבורג ב-1 מ"מ. חוזק הברגים יהיה 5.6 לפחות. הקטרים וסוגי הברגים לפי הפרטים המופיעים בתכניות.

19.07 גיליון הקונסטרוקציה

כל חלקי הפלדה יגולונו באבץ חם עפ"י תקן ישראלי 918. יבוצע גיליון בעבי 100 מיקרון ויבוצע גיליון פנימי לפרופילים סגורים. למגלון תהיה הסמכה לתקן 9002

תיקוני גליון לאחר ההרכבה

לאחר גמר ההרכבה יבצע הקבלן את כל תיקוני הגליון הדרושים. התיקון יתבצע ע"י שפשוף קל של האזור על ידי המברשת וצביעה בצבע עשיר אבץ.

19.08 דריכת מוטות הברגה או ש"ע

הדריכה תעשה לאחר התקשות הבטון לחוזק מירבי ובאישור מתכנן. יש לדרוך את כל המוטות לעומס 17 טון מתיחה ולהציג אישור תקני לדריכה.

19.09 שימוש בחלקים רציפים

אלמנטי קונסטרוקציית הפלדה יבוצעו בחלקים שלמים כמפורט בתוכניות. לא יותר ביצוע אלמנט המתואר בתוכניות כרציף, ע"י חיבור מס' חלקים בריתוך. במידה ויהיה צורך להאריך אלמנט בריתוך, הדבר טעון אישור בכתב מהמפקח והמתכנן. הריתוך יבוצע במפעל ובנוכחות המפקח לאחר שהמפקח נוכח לדעת כי הקבלן נקט בכל האמצעים להבטחת חדירה מלאה.

19.10 מידות

קונסטרוקציית פלדה תימדד לפי משקל נטו ותכלול:

- א. מדידה חוזרת עבור הקורות תהיה בתום עבודות הבניה של הבטון באלמנט ההשענה.
- ב. כל הפרופילים יהיו מפלדה S-235 מגולוונים וצבועים בצבע פוליאורטני.
- ג. כל הריתוכים יבוצעו במפעל, עובי כל ריתוך 5 מ"מ לפחות.
- ד. התקנת הפרופילים וחיבור בין הפרופילים בשטח יבוצעו לפי הפרטים בתכנית לביצוע. לא יבוצעו ריתוכים באתר.

19.11 אופני מדידה מיוחדים

עבודות מסגרות יחשבו ככוללים הכל כמפורט לעיל ובתוכניות

פרק 23 – כלונסאות לביסוס מבנים- רק לשלב התליה

23.01 כללי

- א. מפרט זה מתייחס לכל העבודות, החומרים והציוד הנדרש לביצוע נאות של כלונסאות קידוחים ויצוקים במקום, בקוטר של 20 ס"מ ויותר. מפרט זה משלים את תוכניות הביצוע, הנחיות המהנדס ודו"ח יועץ הביסוס.
- ב. יש לערוך יומן עבודה, מאושר ע"י המהנדס. יש להזמין את יועץ הביסוס לאתר ביום הראשון של עבודות הקידוח, לבקרה ולמתן הנחיות מתאימות.

23.02 עבודות הקידוח:

- א. עבודות הקידוח יבוצעו ע"י קבלן מנוסה עם ציוד במצב תקין, מאושר ע"י המהנדס, ומתאים לתנאי הקרקע הצפויים באתר. ציוד הקדחה יאושר על ידי מהנדס מתכנן.
- ב. יש לבדוק את אנכיות ומרכזיות המכונה לפני תחילת ביצוע עבודות הקידוח, וגם במשך העבודה.
- ג. קידוח עם סטייה מהאנך של מעל 1% לא יאושר, וגם לא קידוח עם סטייה ממרכז הכלונס של מעל 5% מקוטרו. על כל סטייה מהמיקום או אנכיות יש לדווח מיד למהנדס ביסוס ולמתכנן הקונסטרוקציה.
- ד. מידות הקידוחים יהיו כמפורט בתוכניות. אין לשנותם ללא אישור המהנדס. אורך הכלונסאות כמצויין בתוכניות הוא הערכה בלבד, ושינויים לאורך הנ"ל עלולים לקרות, בהתאם למידע על חתך הקרקע ולפי הנחיות המהנדס/היועץ.
- ה. יש לרשום ולשמור תיאור מהלך הקידוח ויציקת בורות הקידוח, כולל תיאור עומקי השכבות השונות.
- ו. יש להתקין צינור מגן עליון באורך מיני של 1.0 מ' בחלק העליון של בור הקידוח, וזאת כדי לשמור על הבור נקי ממפולות וחומרים אחרים.
- ז. יש לנקות את תחתית הבור מכל לכלוך, שאריות קרקע וחול. הניקיון יבוצע בעזרת מקדח שטוח סגור, בקוטר מתאים, מיד לפני הכנסת כלוב הזיון לתוך הבור. כמו כן, יש לפנות כל חומר שהוצא מהבור מסביבת הבור, וזאת כדי למנוע מפולות בעת הכנסת כלוב הזיון ויציקת הכלונס. יש לקשור את כלוב הזיון לצינור המגן העליון, כדי שתחתית הכלוב לא יבוא במגע עם תחתית הבור.
- ח. יש לצקת את הכלונסאות סמוך ככל האפשר למועד גמר קידוח הבורות, ובכל מקרה באותו היום. אסור להשאיר בור פתוח עד למחרת הקידוח.
- ט. במקרים בהם קיימת אפשרות של חדירת מי תהום ו/או נפילת דפנות הבור, יש לצקת את הכלונס מיד עם גמר הקידוח. למטרה זו, ימתין מערבב בטון טרי בעת הקידוח בפועל.
- י. במקרה שבתחתית הבור מצטברת כמות מים מעל לעומק של 10 ס"מ, אזי יש לבצע את יציקת הכלונס בעזרת צינור "טרמי", ז.א. מלמטה כלפי מעלה, כאשר לפחות 4 מ' מאורך צינור הטרמי שקוע בתוך הבטון הטרי לכל אורך הקידוח. היציקה תימשך עד להופעת בטון נקי בראש הכלונס. במקרים כגון אלה, הבטון יהיה מסוג ב- 30, עם שקיעה של 7 " .
- יא. קוטר הקידוחים יהיה לפי התכנית ההנדסית.

23.03 כלוב הזיון

- א. הקבלן יוודא שכלוב הזיון יהיה קשיח, כך שהוא לא יתקפל בעת הכנסת הכלוב בתוך בור הקידוח.
- ב. קוטר הכלוב יהיה קטן ב-10 ס"מ מקוטר הבור. שכבת כיסוי של כלוב הזיון בתוך בטון הכלונס יהיה 5 ס"מ לכל כיוון, כאמור. יש להתקין שומרי מרחק ("ספייסרים") בקטרים המתאימים מדי פעם לאורך כלוב הזיון, לפני הכנסתו לתוך בור הקידוח. הספייסרים יהיו תקינים ולא יאושר שימוש בספייסרים מאולתרים: מקלות אבנים שברי שיש וכד'.
ג. כלוב הזיון יוכנס לתוך בור הקידוח, תוך נקיטת כל האמצעים למניעת מפולות בתוך הבור, אם מלמעלה, או אם מדפנות הבור. הקבלן ישתמש במנוף ו/או מגדל מכונת הקידוח, לפי הצורך וייתלה במרכז הקידוח.
- ד. אורך הכלוב יהיה כאורך הכלונס פחות 0.5 מ'.

23.04 יציקת הבטון:

- א. יש להשתמש בבטון ב-40 , דרגת חשיפה 5, עם שקיעה מיני' של " 5 .
- ב. לפני גמר הקידוח, יש לנקות את סביבת הבור, כדי למנוע מפולות אפשריות אל תוך הבור. יציקת הבטון תיעשה בעזרת צינור משאבה שיוכנס לתוך הבור, ושיהיה באורך כזה שיאפשר נפילה חופשית של הבטון מגובה של 3 מ' לכל היותר. לחילופין, ניתן לצקת את הבור בעזרת צינור בקוטר של " 6 עם משפך, באורך כפי שמוסבר לעיל.
- ג. יש לוודא שתהיה הספקה רצופה של בטון טרי ליציקת הכלונס. לא תורשה הפסקה ביציקת הבטון אל תוך הבור.
- ד. במקרה של סיתות הבטון הקשוח בחלק העליון של הכלונס, יש לבצע עבודה זו בזהירות ובעדינות. יש לקבל אישור מוקדם מהמהנדס ויועץ הביסוס לכלים שיבצעו עבודה זו.
- ה. יש להבטיח בטון נקי בראש הכלונס, המתאים לחיבור האלמנטים של הקונסטרוקציה.
- ו. גמר יציקת של הכלונסאות יהיה במפלס הנדרש לתחתית האלמנטים של הקונסטרוקציה, ללא "פטריה" עליונה של הבטון.

23.05 פיקוח ובקרת איכות:

- א. הקבלן יתיר גישה חופשית למהנדס וליועץ הביסוס לאתר ולמקורות החומרים שמשמשים בהם, כדי לבדוק את החומרים, הציוד והעבודה. הקבלן ייתן את כל העזרה הדרושה למהנדס כדי לדגום דגימות, ולביצוע הבדיקות הדרושות.
- ב. לפי דרישת המהנדס ו/או יועץ הביסוס, טיב הבטון הטרי שבכלונסאות ייבדק ע"י נטילת דוגמאות בזמן יציקת הכלונסאות, ע"י מעבדה מוסמכת, לצורך בדיקת החוזק בלחיצה. מספר הדוגמאות וסוג הבדיקות ייקבעו ע"י המהנדס, ולא פחות מדרישות התקן/הרשויות. עלות נטילת הדוגמאות וביצוע הבדיקות תהיה ע"ח הקבלן.
- ג. באם מתעורר ספק כלשהו לגבי טיב הבטון/שלמות הכלונסאות, רשאי המהנדס ו/או יועץ הביסוס לדרוש ביצוע בדיקות אל הרס, כגון בדיקות סוניות, על כל הכלונסאות שבאתר. כמו כן, רשאי המהנדס לדרוש ביצוע קידוח 'גלעין' דרך מרכז כלונס שלפי תוצאות הבדיקות השונות עלול להיות פגום, לכל אורכו, כולל בדיקת החדרה תקנית (S.P.T) בקרקע שבתחתית הכלונס. בדיקות אלה יבוצעו ע"ח הקבלן, ולפי הנחיות יועץ הביסוס, בהתאם לגודל הבעיה.
- ד. במקרה של תוצאות בלתי סבירות, הקבלן יבצע את כל התיקונים הדרושים, לפי הנחיות המהנדס ויועץ הביסוס, הכל ע"ח הקבלן, ולשביעות רצונם המלאה של המהנדס ויועץ הביסוס.

23.06 ביצוע בדיקות סוניות:

- א. אין הכנות מיוחדות לביצוע הבדיקה הסונית, חוץ מלהכין מספר משטחים בגודל 20 * 20 ס"מ על פני ראש הכלונס. משטחים אלה צריכים להיות חלקים ונקיים, לאחר סיתות עד לבטון הנקי שבכלונס.
- ב. מטרת הבדיקה הסונית היא לתת מידע לגבי אורך הכלונסאות, שלמותם ואיכות הבטון.
- ג. הבדיקה יכולה להבחין בפגמים בכלונסאות, כולל אורך, עומק וגודל הפגם, אך הבדיקה איננה מתייחסת לתסבולת הכלונס.
- ד. במקרה שהבדיקה הסונית מגלה פגם בכלונס כלשהו, רשאי המהנדס לדרוש ביצוע קידוח 'גלעין', לכל אורכו של אותו כלונס. לפי שיקול דעתו, המהנדס יכול לדרוש חפירה וגילוי החלק העליון של הכלונס, בכדי לבדוק ויזואלית את שלמותו.
- ה. הבדיקות הסוניות יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת, בעזרת הציוד הממוחשב המעודכן ביותר שקיים שוק. כל הציוד יהיה תקין, ויופעל לפי הנחיות היצרן.
- ו. פתרונות לבעיות שיתגלו, באם יהיו כאלה, יינתנו ע"י יועץ הביסוס, לאחר קבלת ממצאי הבדיקות הסוניות והאחרות. שוב, תיקון כל פגם ובעיה שיתעוררו לגבי טיב הכלונסאות ו/או טיב הבטון, יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונם, לפי הנחיות המהנדס ו/או יועץ הביסוס.

23.07 אופני מדידה:

בית קק"ל - דיפון, תילוי וחפירה – מפרטים טכניים

ביצוע הכלונס יימדד לפי מ' אורך ויכלול קידוח, יציקת הכלונסאות, בדיקות סוניות וכל הדרוש להשלמת העבודה. מחיר הכלונס לא כולל זיון (בנפרד)

פרק 24 - עבודות פירוק, הריסה ותמיכות

- 24.01 תמיכות ופירוק**
- א.** עבודות הפירוק וההריסה תבוצענה לאחר ביצוע תמיכות, בזהירות, באופן שלא יפגעו חלקי מבנה ומתקנים המיועדים לשיקום ושימור.
- ב.** כל האלמנטים המיועדים לפירוק ו/או הריסה יסומנו בסיור שיערך לפני תחילת העבודה בהשתתפות הקבלן והמפקח. הקבלן יכין במהלך הסיור דוח מפורט לאישור המפקח בכתב של כל המיועד לפירוק ו/או הריסה.
- ג.** יש לקבל אישור אדריכל שימור לפני כל פירוק אלמנטים.
- ד.** מחיר אחסנת אלמנטים שימוריים לפירוק כלול במחיר הפירוק.
- ה.** כל החלקים שניתן להסיר באמצעות ניתוק ינותקו.
- ו.** לא ינותקו חלקים הקשורים לאלמנטים הנדסיים, אלא אחרי תיאום והנחיות המפקח בכתב.
- ז.** חלקים רתומים לקירות יש לפרק באמצעות:
- ח.** ניסור או ניתוק בכלים ידניים ללא פגיעה בקירות האבן.
- ט.** במקרה של חיבור בפלדה, החיבורים ינוסרו בדיסק.
- י.** להסרת מוט המעוגן בקיר יבוצע קידוח בקוטר קטן יותר מקוטר המוט, בתוך מרכז מוט הפלדה. לאחר מכן, יוסר המוט באמצעות שליפה בחלקים.
- יא.** פתחים בקירות לפירוק, יתמכו לפני תחילת הפירוקים למניעת התמוטטות.
- יב.** יתר עבודות השיקום והשימור תבוצענה רק לאחר ביצוע התמיכות והשלמת הפירוקים וההריסות.
- 24.02 אחסון**
- א.** כל האלמנטים שיפורקו מהמבנה ונועדו לשחזור יאוחסנו במכולה. האחסון יבוצע לפי סוג האלמנטים האחסון יבוצע כך שתתאפשר גישה נוחה לכל האלמנטים. יוכן תרשים המפרט את אופן סידורם של האלמנטים בתוך המכולה. העתק של התרשים ימוקם על צידה הפנימי של דלת המכולה. העתקים של תרשימים ימסרו למפקח באתר.
- ב.** המכולה תמוקם בקרבת המבנה לשימור כך שתתאפשר גישה נוחה לצורך הכנסה והוצאה של פריטים. פתח המכולה יהיה רחב מספיק להכנסת פריטים גדולים ויכלול דלת הניתנת לנעילה.
- 24.03 אופני מדידה**
- א.** הפירוק וההריסה יחשבו ככוללים גם את סילוק הפסולת
- ב.** סעיפי עבודות הפירוק וההריסה המופיעים בכתב הכמויות מכילים בתוכם את כל עבודות הפירוק וההריסה הנדרשות (לקבלת עבודה מושלמת כמפורט בתוכניות) גם אם לא צוינו במפורש במסמך ממסמכי החוזה.

פרק 98 – עבודות ייצוב ושימור

מפרט מס' 1- ייצוב סדקים

המטרה: טיפול וייצוב סדקים במבנה ובבור המים.

הביצוע:

הסדקים יטופלו אך ורק לאחר סיום הסרת הצמחייה ושורשים!

- א. שיטת הטיפול בסדק תהיה ב"התר ותפור" בקטעים לאורך הסדק.
- ב. יש לנקות את חומר המילוי שהתנפח עד מתן אפשרות להחזרת הקיר למצבו המקורי- אנכי ולהשלים חומר מילוי ע"ב סיד הידראולי NHL3.5.
- ג. ביצוע הזרקת גראוטינג לפי מפרט מס' 3 במידת הצורך.
- ד. יש לפרק ולבנות מחדש את כל שטח החזית שהתנפח סביב הסדק.

I. סדקים חוצים את הלבנה -

- יש לתמוך את שני צידי הסדק לכל אורכו.
- יש להסיר את האבנים הסדוקות בשיטת "התר ותפור"
- יש להכניס לבני קשירה מעל הסדקים במקומות שיסומנו במקום.
- מילוי הסדק ייעשה בחומר מליטה ע"ב סיד.
- במידה והסדק חוצה מעל ל-2-3 שורות לבנים, יש להחליף לבנים כל שורה שלישית בכדי ליצור "שטרבה" בקיר המטופל. תבוצע בה "תפירה" באמצעות לבנת פתין לרוחב הסדק.
- **הערה חשובה:** במידה ויש לבצע השלמת שורות לבנים לא ליצור מישק אנכי לכל גובה ההשלמה, אלא לבנות בשטרבה.

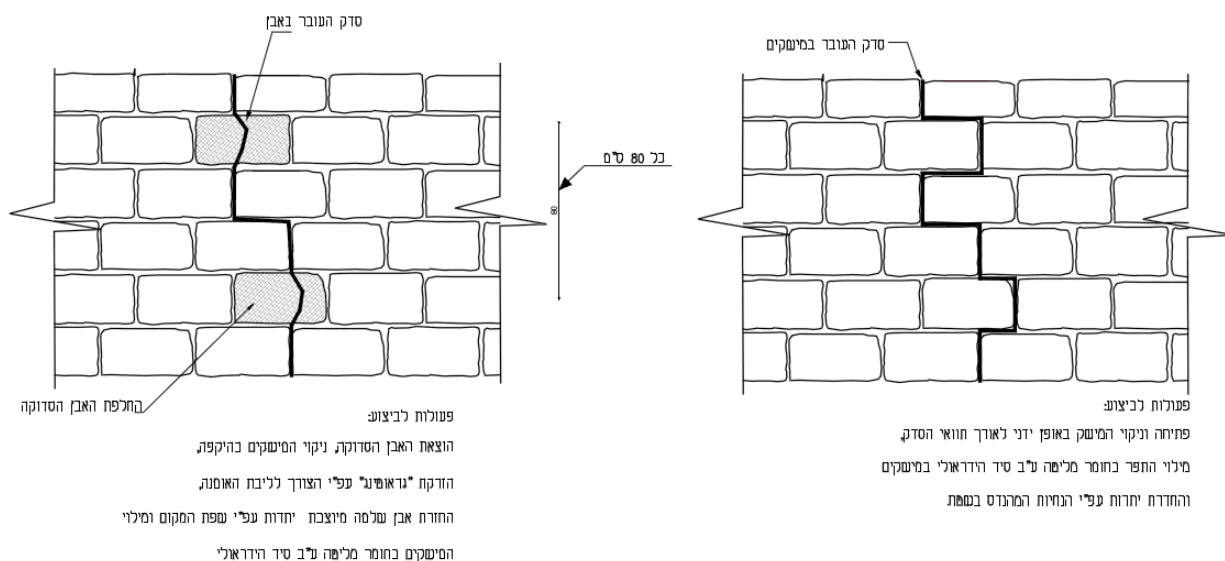
II. סדק חוצה מישק בלבד -

- הסדק ינוקה באופן ידני משאריות לבנה וחומר מליטה.
- יבוצע מילוי יתדות-אבן כל 5 ס"מ ובעובי בהתאם לרווח בסדק. היתדות-עץ יוכנסו בכוח לרווחים באמצעות פטיש פלסטיק/עץ על פי הנחיות מהנדס.
- רק לאחר מכן יוכנס חומר מליטה לכל עומק הסדק. החומר לא יהיה נוזלי כחומר הזרקת.
- מילוי המישקים עד כ-5 מ"מ עומק מפני הלבנה היכן שניתן, מבלי שיבלוט מפני האבן, למעט במישקים עיליים בהם הכיחול צריך להגיע למישור פני הלבנה - ע"מ למנוע הצטברות מים במישקים.

סדק חוצה מישק בלבד

קרמ 1:20

סדק חוצה אבן



מפרט מס' 2 – השלמת מילוי המישקים במבנה

המטרה: טיפול הנדסי שמורי למילוי מישקים ולמנוע חדירת מים ומזהמים שונים בחזית מזרחית בפרט.

הביצוע: מישקים יטופלו לאחר סיום השלבים הקודמים: הסרת צמחיה, טיפול בסדקים ונפיחות. יש לדאוג לתנאי הצל על השטחים המטופלים במשך כל זמן הטיפול לפני הטיפול יש לוודא את כל התנאים הדרושים לביצוע:

- ניקוי יבש של המישקים בכלים ידניים עד לעומק מינימלי הכפול מגובה המישק.
- פינוי שארית חומרי מליטה מפוררים מעומק הפוגה בעזרת מפוח או שאיבה.
- הרטבה עדינה ומינימלית של כל המישקים הנקיים באזור המיועד לכיחול ע"י בקבוק התזה או פומפה, ללא השארת מים עומדים במישקים עד לקבלת מצב רטוב - יבש פנים.
- דחיסה ידנית של מליטת הכחול אל תוך המישקים. הדחיסה תעשה תוך וידוא התקשרות חומרי המליטה אל הליבה ודפנות האבן בעומק האומנה.
- מילוי המישקים עד כ-5 מ"מ עומק מפני ההלבנה היכן שניתן, מבלי שיבלוט מפני הלבנה, למעט במישקים עיליים בהם הכיחול צריך להגיע למישור פני הלבנה - ע"מ למנוע הצטברות מים במישקים.
- לאחר גמר המילוי, יש לדחוס את החומר בעזרת מסטרינות מתאימות בגודל.
- במישקים בהם חסרה לבנה, יש להכניס שברי לבנה תואמת בהבלטה.
- לאחר גמר ההידוק, יש לאחות את החומר במישקים בעזרת ספוג לח ובמברשת בעלת סיבים גמישים.
- השפרה מבוקרת של מליטת הכיחול.
- במידה ויש חוסר ודאות לגבי שלימות חומרי המליטה בעומק המישק, יש לבצע קידוחי בדיקה לאיתור חללים.
- על המשמרים המופקדים על ביצוע העבודות הנ"ל להוכיח ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה.

מפרט מס' 3- ביצוע הזרקת "גראוטינג"

מטרה: חלק משיטת ייצוב הנדסי שמורי לסדק בחזית מזרחית ובנוסף בכל מסד המבנה כחיזוק לקירות לקראת תליה, לפי תוכנית.

ביצוע: במקומות בהם קיימים חללים בתוך קיר האבן יבוצע מילוי הזרקת גראוטינג.

א. בדיקת החללים לפני ההזרקה – ייבדקו טכנית קיום חללים לפני ההזרקה ע"י השיטות הבאות:

- באמצעות קידוחי קורים לעומק הקירות.
 - באמצעות קידוחים רגילים בפיקוח של מהנדס. לצורך כך, ייסתמו כל החורים להוציא 2 ויימדד הנפח המים שהוזרמו בתוך החלל.
 - בדיקה סונית ע"י מכשירים המנטרים חללים בקירות.
- ב. קביעת מיקום החללים תעשה ע"י חלוקת הקיר לריבועים של 1/1 מ', באמצעות סימון על צלום ו/או תכנית ועל הקיר עצמו.
- ג. לצורך איתור חללים הקבלן יבצע קידוחים בקוטר של 10 מ"מ לעומק עד 70 ס"מ במקומות שיקבעו ע"י המפקח. במקרה הצורך ורק עפ"י החלטת מהנדס השמור, יוצאו "גלילים" של 32 – 50 מ"מ ולעומק עד 60 ס"מ.

ד. לאחר איתור החללים ובדיקת מצב הקירות יחליט המפקח על המקומות בהם תבוצע הזרקת ה"גראוטינג".

ה. חומר המליטה של ה"גראוטינג" יהיה ע"ב סיד המתאים להזרקה. החלטה על החומר תהיה ע"י מהנדס השמור.

- ו. לפני ביצוע ה"גראוטינג" ימלא ויסתום המבצע את המישקים בקיר.
- ז. המבצע יבצע תמיכות הנדסיות לקיר בהנחיות המהנדס ובאישורו על סיום פעולת התמוך. אם לא נדרש אחרת, יתמוך המבצע את היקף נקודות הטפול באמצעות תמיכות זמניות של קורות עץ 3" או תמיכות פלדה 3" עפ"י הנחיות שיינתנו בשטח למשמר ע"י מהנדס השמור.
- ח. המבצע יצלם צילום תיעודי של המצב הקיים לפני הביצוע.
- ט. המבצע יכין חורים בקוטר 1.5" - 1" בשתי שורות מקבילות ובמרחקים שאינם עולים על 50 ס"מ בין החורים ו- 70 ס"מ בין שורה לשורה.
- י. ניקוי החלל והזרקת הגראוטינג תעשה כדלקמן:

- שטיפה במים בצינורות התחתונים עד ליציאת המים בצינורות העליונים. השטיפה במים תיעשה במספר מחזורים עד ליציאת מים נקיים מהחורים העליונים.

- שטיפה במי סיד עד ליציאת מי סיד.

- הזרקת חומר מליטה ע"ב סיד הידראולי מסוג שנבחר עד ליציאתו מהצינורות העליונים.

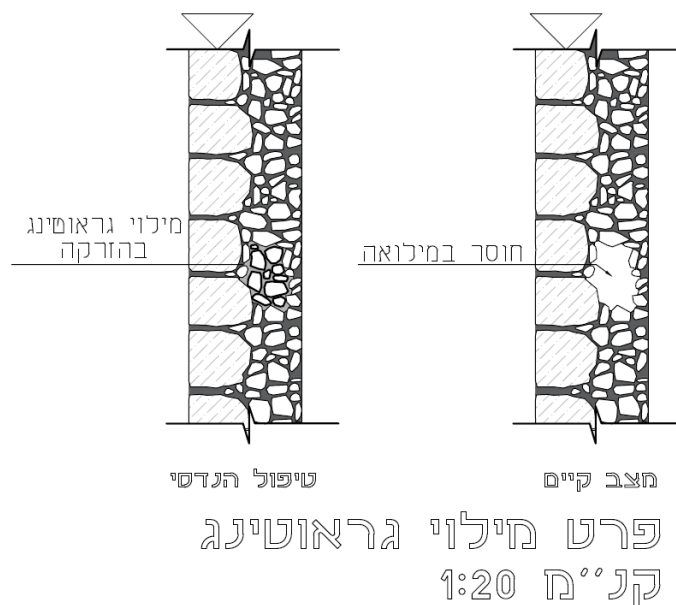
- סגירת הצינורות התחתונים והעליונים.

יא. יש לסמן את כמות הליטרים של ה"גראוטינג" שהוזרקה בכל נקודת הזרקת ולהעביר את התוצאות בנפרד בצורה גרפית בסוף כל יום הזרקת.

יב. במקרה שהחומר נעלם ולא מוזרם כלפי מעלה, יש לבדוק היטב לאן החומר הולך ולעצור את כל פעילות ה"גראוטינג" עד לקבלת תשובה (חלל בקיר כלפי מטה, צינור קרוע, חיבור עם קומה אחרת וכו').

יג. לאחר סיום כל פעולות המילוי, במועד שיקבע המפקח ייקדחו קידוחי "ליבה" של 1.5" לבדיקת מילוי החלל. במקרה שקיימים עוד חללים, יבוצע שוב מילוי "גראוטינג" בחללים אלו ותערך בדיקה נוספת וחוזר חלילה עד לקבלת מילוי מושלם לפי קביעת המפקח.

יד. לאחר סיום המילוי יכין המשמר דו"ח ביצוע לאישור המפקח ומהנדס השמור. כל גלילי קידוחי הבדיקה יונחו בתיבות שיוכנו לשם כך ויועברו למזמין.



מפרט מס' 4- מסגרות הקשחה מפלדה לקירות נושאים

מטרה: הקשחת קירות נושאים לזמן התליה

ביצוע: התקנת מסגרות מפרופילי פלדה בחתך משתנה לפי תוכנית הנדסית משני צדי הקירות ובכפוף לפרק 19- מסגרות חרש.

מפרט מס' 5- ניטור מבנים לשימור

ראה מפרט בנפרד

III. גספח

4. מקורות

1. סקר הנדסי שבוצע למבנה זה
2. ניסיון קודם במבנים דומים

5. שרטוטים

שרטוטים (תכניות ביצוע) מצורפים למסמך זה.

נספח ה' - מפרט עוגן זמני ועוגן לזמן הביצוע (כ 4 שנים)

1. כללי

- א. מפרט זה הינו בנוסף על דרישות התקן הישראלי לעוגנים ת"י 940 חלק 4.2 והתקן האירופאי BS EN 1537 ועל הקבלן לעמוד בכל דרישות התקן על מנת להבטיח את תקינות העוגן לאורך הקיים הנדרש.
- ב. מפרט זה מתייחס לייצור, אספקה, קידוח והתקנה, דריכה ובקרה על כוחות הנעילה של עוגנים זמניים מעל ומתחת למי תהום.
- ג. "עוגנים זמניים" משמעותם עוגנים אשר אורך החיים ותיפקודם המלא בהתאם לכל הדרישות יהיה לא פחות מ- 24 חודש.
- ד. "עוגנים לזמן הביצוע" משמעותם עוגנים אשר אורך החיים ותיפקודם המלא בהתאם לכל הדרישות מותאם לכל משך השימוש בהם עד החלפתם בשיטת תמיכה אחרת כדוגמאת תיקרות המבנה או (כ 4 שנים) ממועד הביצוע. לעוגנים כאלו תידרש שכבת הגנה אחת לפחות בהתאם לת"י 940 חלק 4.2.
- ה. מודגש בזאת שקבלן העוגנים אחראי לקבלת הכוח הנדרש בעוגן ואחראי למניעת כל נזק לסביבה.
- ו. באחריות הקבלן המבצע לבדוק את האתר וסביבתו ולוודא שהעוגנים המתוכננים אינם פוגעים ו/או חודרים למערכות כלשהן.
- ז. יצרן העוגן והקבלן יציגו ניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע עוגנים ולפחות 3 פרויקטים קודמים בהם התקינו עוגנים בעלי מבנה, מידות אורך, וכוחות דומים לאלו הנדרשים בפרויקט הנדון. הצגת המסמכים לאישור הניסיון הנדרש מהווה תנאי לאישור הקבלן וחתימת הסכם עמו.
- ח. כל אביזרי העוגן, רכיבים וחומרים יתאימו לדרישות ת"י 940 חלק 4.2. אביזרי הדריכה, פלטות ותפסניות, יהיו תוצרת יצרן מוכר ומאושר לייצור אביזרי דריכה כולל סימון מתאים וכן תוספת של תבריק חיצוני על פלטת הנעילה לכל העוגנים באתר, גם זמניים וגם עוגנים לזמן הביצוע.
- ט. הקבלן יעסיק באתר בכל משך ביצוע העבודה מהנדס ביצוע (מהנדס רשום ורשוי) מטעמו בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בתכנון וביצוע עוגנים אשר יהיה אחראי על ביצוע העוגנים באתר.
- י. המפקח רשאי לפסול את יצרן העוגנים או הקבלן לביצוע העוגנים, או מי מטעמם באם להערכתו ניסיונו, מקצועיותו, מיומנותו ו/או צידו וצוותי העבודה שלו אינם עולים בקנה אחד עם הדרישות וכן אם להערכתו הקבלן אינו מסוגל לבצע את העבודה בצורה מושלמת כנדרש בתוכניות ובמפרטים השונים.
- יא. כל תהליכי הייצור של העוגנים יהיו מלווים בבקרת איכות מלאה של המפעל והעברת החומר בצורה מסודרת לבקרת האיכות או הפיקוח של הפרויקט עם כל משלוח של עוגנים לאתר.

- יב. כל תהליכי הביצוע באתר יהיו בפקוח צמוד ותייעוד מלא לפי נספח ה' ת"י 940 חלק 4.2 וכן בדיקות מעבדה לחומרים.
- יג. דריכת העוגנים תבוצע על ידי צוות וציוד של קבלן העוגנים בפקוח צמוד של מעבדה מאושרת ו/או מוסמכת אשר תפיק את הדוחות והריכוזים של התוצאות לאישור המתכננים.
- יד. המהנדס מטעם הקבלן האחראי על ביצוע העוגנים יאשר את כל פרטי הביצוע והבדיקות לפני העברה לאישור המתכננים.
- טו. הבדיקות של החומרים השונים, מערכות העיגון, ביצוע הקדיחה, והתקנת העוגן בקדח, תהליך הדיוס, הדריכה והנעילה ייעשו בהתאם לדרישות ת"י 940 חלק 4.2 והתקן האירופאי לעוגנים BS EN 1537 במהדורתם העדכנית אלא עם נדרש אחרת במפרט המיוחד.

2. חתך הקרקע

תיאור חתך הקרקע באתר מופיע בדוח הביסוס של האתר. קידוח העוגנים יהיה קידוח ניסיון נוסף לצורך כך. אם יתגלה חתך קרקע חריג הקבלן יתאים את אורך הקידוח ושיטת הביצוע לממצאים אלו. הקבלן צריך לקחת בחשבון קדיחה דרך שכבות רכות, צרורות, שכבות סלע קשה וחדירה אל שכבות רוויות מים.

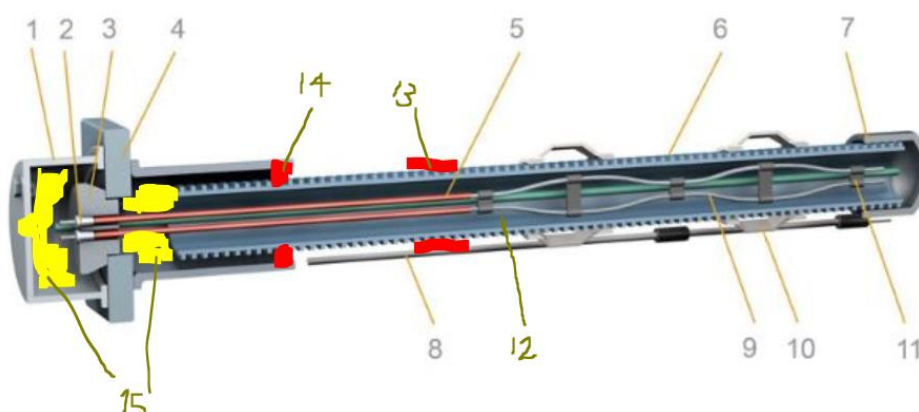
כוח העבודה לעוגן ומקדם הביטחון להרס בקרקע

כוח השירות שמתוכנן לעוגן יהיה כמוצג בתכניות וכוח הנעילה הנדרש 0.95% מכוח זה או בהתאם לתכניות והנחיות המתכננים. מקדם הביטחון הנדרש להרס בשליפה מהקרקע הוא 2.5 ביחס לכוח שירות זה. ניתן להוריד את מקדם הביטחון להרס בשליפה ל-2 בתנאי לקבלת תוצאות ברורות של תיסבולת השליפה בעוגני הניסיון. מקדם הכוח המוכח ביחס לכוח העבודה המתוכנן יהיה 2.0 לעוגני הניסיון, 1.25 לעוגנים הזמניים ו-1.5 לעוגנים לזמן הביצוע. **כמות המיתרים לעוגני הניסיון תותאם לכוח הנדרש לבדיקה אולם מבנה העוגן החיצוני וקוטרו יהיו זהים לעוגנים השגרתיים.** ניתן לבצע עוגנים עם אורך עיגון שונה וקצר יותר מאורך העיגון המתוכנן לביצוע לצורך הגעה לכשל.

3. מבנה העוגן

- א. משפך העוגן עם השרוול בקיר הסלארי יתוכנן על ידי קבלן העוגנים בהתיעצות עם המתכנן. קורת העוגנים קורת פלדה על הכלונסאות או הקיר ותתוכנן על ידי המתכנן.
- ב. מיתרי העוגן יהיו עשויים מיתרים מכבלים בעלי רלקסציה נמוכה (רמה 2) העומדת בכל דרישות התקנים. הקבלן יציג תוצאות בדיקות במכון התקנים למדגמים מהכבלים הרלוונטיים לייצור העוגנים של האתר.
- ג. מקדם הביטחון לקריעת המיתרי העוגן ביחס לכוח העבודה המתוכנן יהיה 1.6 לעוגנים זמניים ו-2 עבור עוגנים לזמן הביצוע. בעוגני הניסיון יש צורך להוסיף כמות פלדה שתאפשר לבצע את הבדיקה לכוח הנדרש. העוגנים לא יועמסו מעבר לכוח של $0.8P_{tk}$ כך שכמות הכבלים צריכה להיות מתוכננת ביחס לכוח זה.

- ד. העוגנים יורכבו במפעל ויגיעו לשטח מוכנים, מלבד שומרי מרווח ומירכוז חיצוניים וצינורות הזרקה, שניתן להרכיב באתר. כל עוגן ילווה בתווית זיהוי עם נתוני האורך הכללי, חופשי ושירות ומספר סידורי שיאפשר לזהות את המשלוח ממנו יוצרו מיתרי העוגן.
- ה. מודגש בזאת כי חודש לפני תחילת העבודה על הקבלן להגיש לאישור המפקח את תיק המוצר הכולל תכנון אורך העוגנים (חופשי ועיגון), מקדמי הביטחון, כל מכלול מרכיבי העוגן, פירוט מלא של כל החומרים, אביזרים, שיטות הביצוע, ההתקנה, הדריכה, הציוד והאמצעים שבהם הוא מציע להשתמש במהלך ייצור העוגנים במפעל ובמהלך התקנתם ובדיקתם באתר.
- ו. פלטת נעילה ותפסניות יהיו תוצרן יצרן מוכר ומאושר לייצור אביזרי דריכה בהתאם לתקנים הרלוונטיים.
- ז. בין הקטע המעוגן לקטע החופשי, 1 מ' בתחום החופשי, מעל החיבור, יותקן אטם גמיש באורך 40 ס"מ לפחות בעובי של 20 מ"מ לפחות סביב מבנה העוגן או אטם מתנפח. תפקידו של האטם למנוע העברת כוחות בין הקטע המעוגן לקטע החופשי. תכנון האטם יבוצע על ידי הקבלן ויאושר על ידי המתכנן. האטם לא יפריע לדיוס בלחץ של הקטע המעוגן.
- ח. לכל עוגן יותקנו לפחות 2 צינורות להזרקה משנית בלחץ בחלק העליון של השורש במרווח של 3-5 מטר בין נקודות ההזרקה. הצינורות יהיו מותאמים ללחצי עבודה של עד 50 אטמוספירות.
- ט. במהלך החפירה באתר (בסיום כל שורת עוגנים) נדרש למרוח את פלטות הנעילה והתפסניות בגריז ולכסות את קצוות הכבלים בשרוול פלסטי למניעת פגיעה מכאנית או לקשור את המיתרים צמוד לקיר.
- ד. הקבלן ישתמש באמצעי הגנה מתאימים למניעת התפתחות קורוזיה בראשי העוגנים והכבלים.
- ה. במידה ויש עוגנים המתוכננים להיות תחת רמפות מילוי עפר או כיסוי עפר זמני אחר, נדרש לפני הכיסוי לחתוך כבלים ולהתקין מכסים מלאים בגריז כפי שנדרש בעוגנים לזמן הביצוע.
- ו. ההגנה על מבנה **עוגן לזמן הביצוע** תכלול:
- ז. בקטע החופשי (נוסף על שרוול וגריז לכל מיתר ומיתר) שרוול שרשורי או שרוול חלק נוסף חיצוני ומשותף לכל המיתרים.
- ח. בקטע העיגון שרוול שרשורי חיצוני מדוייס פנימית באתר.
- ט. בראש העוגן פלטת דריכה עם שרוול מרוחק אליה וגומיית איטום בינו לבין השרוול החיצוני של הקטע החופשי, מכסה חיצוני מתברג על פלטת הנעילה ומילוי גריז למכסה.
- י. **דוגמא למבנה עוגן לזמן הביצוע:**



מקרא :

- | | |
|---|---|
| 1 מכסה חיצוני | 9 מיתרי העוגן באזור העיגון |
| 2 תפסניות | 10 שומרי מרווח ומרכז חיצוניים |
| 3 פלטת נעילה עם תברג חיצוני | 11 שומרי מרכז פנימיים |
| 4 פלטת דריכה עם שרוול פנימי | 12 דייס פנימי למילוי העוגן |
| 5 כבלים עטופים שרוול פלסטי וגריז | 13 אטם גמיש בין השורש לקטע החופש |
| 6 שרוול שרשורי לעוגנים | 14 אטמים בין שרוול ראש העוגן ל- החיצוני בקטע החופשי |
| 7 מכסה תחתון | 15 גריז מגן פנימי לראש העוגן מעל ופ- פלטת הנעילה |
| 8 אופציה לצינור הזרקה רב פעמי צינורותתורות הזרקה משניים | |

❖ **הציור הנו דוגמא בלבד – תכנון פרטים מלאים של העוגן הנו באחריות הקבלן ויצרן העוגנים.**

יא. **סגירת ראש עוגן זמני** – לאחר דריכה, נעילה ואישור העוגן תבוצע הזרקת דייס למילוי הקטע החופשי לאחר אישור העוגן, דרך חור נוסף בפלטת הנעילה (יש להתאים את מספר החורים בפלטת הנעילה לצורך כך). לאחר הדריכה והנעילה יש למרוח שכבה עבה של גריז, דוגמת פזביניה A או שו"ע, על כל ראשי העוגנים ולכסות את הכבלים בקטע השירות, הבולטים החוצה מעבר לקיר, בשרוול שרשורי.

יב. **סגירת ראש עוגן לזמן הביצוע** – לאחר דריכה, נעילה ואישור העוגן יש לחתוך את הכבלים העודפים (באמצעות דיסק חיתוך בלבד תוך השארת 35 מ" כבל בולט מעבר לתפסנית), למלא גריז אנטי קורוזיבי בחלל תחת פלטת הדריכה ולכסות במכסה מוברג על פלטת הנעילה או מחובר עם ברגים וגומיית איטום אל פלטת הדריכה וממולא גריז אנטי קורוזיבי.

4. במידה ומבצעים כיסוי עפר לעוגנים זמניים לאחר הדריכה והנעילה (בניית רמפות זמניות וכו') יידרש כיסוי נוסף של ראשי העוגנים למניעת פגיעה ומניעת התפתחות קורוזיה. במקרה זה יחתכו הכבלים **העודפים גם בעוגנים זמניים ויותקו מכסה פלסטיק מתברג על פלטת הנעילה כמו בעוגן לזמן הביצוע.**

5. **נתונים גיאומטריים**

א. העוגן יבוצע עפ"י השיפועים והזוויות המופיעים בתוכנית. תכנון זווית הביצוע, המרווח בין העוגנים ואורך העיגון יתחשב בדרישה שהמרחק בין מרכז אזורי העיגון של העוגנים לא יפחת מ-1.5 מ'.

ב. אורך העוגן הכללי לא יפחת מ- 20 מ' ומהאורכים שאושרו בתיק המוצר. האורך החופשי לא יפחת מ- 10.0 מ' מגב הקיר ואורך העיגון לא יפחת מ- 10 מ'. האורך הכללי אינו כולל את אורך השירות מחוץ לקיר. אורך שירות זה יאפשר לבצע את הדריכה, הנעילה הזמנית והנעילה הסופית וכן בדיקות כוח משתייר ותיקון הכוח במידת הצורך.

ג. קיימים כוחות שונים ואורכים שונים לעוגנים במפלסים השונים והאורך המינימלי הנדרש יהיה על פי תכנון מפורט של מהנדס רשוי מטעם הקבלן בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בתכנון וביצוע עוגנים, לפי הנוהל המוצע במדריך FHWA-FI-99-015 פרק 5.3.7 ציור 37 או מפרט תכנוני אחר שיאושר על ידי מהנדס הביסוס. האורך המינימלי של הקטע החופשי וקטע העיגון יביא בחשבון גם את תסבולת השירות הנדרשת ומקדמי הביטחון לשליפת העוגן והוא באחריות בלעדית של הקבלן.

ד. הקבלן חייב להתחשב גם באלמנטים הנדסיים אחרים הקיימים מסביב לאתר ואשר יכולים להשפיע על ביצוע העוגן ותסבולתו, כגון מרתפים, צנרת, בארות, שיפועי קרקע וכד'. ביצוע העוגן לא יפגע במבנים ומערכות כאלו והעוגן המבוצע חייב להחזיק בעומסים המתוכננים בהתחשב בכל הנ"ל.

6. **שיטת הקדיחה**

- א. העוגנים יבוצעו לאחר חפירה ראשונית של הקרקע בחזית קיר הדיפון.
- ב. העוגנים יבוצעו בגובה מינימלי מתחתית החפירה. במידה ומכונות הקידוח לביצוע העוגנים דורשות גובה עבודה מעל לדרישות הסטטיות החשובות, יבוצעו העוגנים לסירוגין (כל שלישי או גדול יותר) תוך הנמכה מקומית של הקרקע בעת הביצוע.
- ג. אם לא אושר אחרת, בכתב, ע"י מהנדס הביסוס, הקדיחה תבוצע עם שרוול מגן.
- ד. שימוש במים ו/או אוויר לשטיפה מותנים באי פגיעה במערכות ומבנים קיימים. הלחצים וכמויות המים יבוקרו באמצעות מדים מתאימים ויותאמו למפלס העוגן ולמבנים סמוכים.
- ה. באתר הביצוע יהיה לפחות סט אחד נוסף של מערכות, מוטות ושרוולי מגן למקרה הצורך.
- ו. ביצוע הקדיחה ובחירת הציוד המתאים הנו באחריותו המלאה של הקבלן. אולם דורש אישור מראש של מהנדס הביסוס. **הקבלן ישתמש בציוד יעודי לתנאי הקרקע, יקדח באופן שימנע נזק לסביבה, דרדור ובריחת חול, סחיפת חול ושקיעות ויתקבל קדח תקין, נקי**

ומתאים לדרישות. במידה וייגרם נזק לסביבה, או מבנים סמוכים, הקבלן יישא בכל האחריות והוצאות התיקון.

- ז. הסטייה המותרת בזווית הקידוח לא תעלה על 3° מהזווית הנדרשת בתכנית, במדידה ב-5 מטרים ראשונים של קידוח.
- ח. הסטייה במיקום הקידוח לא תעלה על $7.5 + \text{ס"מ}$ מהמיקום הנדרש בתכנית.
- ט. הסטייה המותרת מתואי הקידוח הנדרש לא תעלה על $1/30$ מאורך העוגן.
- י. אם שיטת הקדיחה והתקנת העוגן מסכנת את הסביבה לדעת המפקח באתר / מהנדס הביטחון, יהיה המזמין רשאי להפסיק את הקדיחה ולהורות על החלפת השיטה ו/או החלפת הקבלן.

7. שינוע והתקנה

- א. שינוע, הובלת העוגן ואכסונו באתר יבוצעו במתקן שלא יאפשר פגיעה במבנה העוגן.
- ב. בכל מהלך השינוע, האחסנה, ההתקנה והנעילה יכוסו ראשי העוגנים, קצוות של מיתרים וחיבורי פלדה בכיסוי שימנע תהליך קורוזיבי. שינוע עוגנים יבוצע כך שלא תהיה פגיעה בשלמות שרולים פלסטיים. אין לקשור עוגנים או להניפם עם חוטים אן רצועות פלדה ללא הגנה מיוחדת שתימנע פגיעה בשרולים.
- ג. לפני התקנה תבוצע בדיקה ויזואלית של שלמות כל עוגן בנוכחות המפקח ואישור לפני התקנה.
- ד. עוגנים פגועים יסומנו בצבע אדום ויורחקו מיידית מהאתר אלא אם ניתן אישור מהמפקח התיקון.

8. דיוס העוגן

- א. החומרים לתערובות הדיס השונות והכנת התערובות, השיטות, הציוד והבדיקות יתאימו לדרישות ת"י 940 חלק 4.2.
- ב. ציוד הדיוס יכול ל-2 דודים. אחד לערבול הדיס והשני להזרקה. הציוד יכול ל-2 דודים ומד לחץ דיוס. מד נוסף מכל סוג יוחזק באתר. לא תבוצע עבודה ללא שימוש במדים. זמן מינימאלי לערבול הדיס לפני הזרקה הנו 10 דקות.
- ג. יחס מים צמנט לא יהיה גדול מ-0.44.
- ד. לפני תחילת העבודה יכין הקבלן תערובת דוגמא בליווי מעבדה מוסמכת עם ציוד זהה לציוד שישמש לעבודה באתר התערובות תיבדק בבדיקה מלאה על פי ת"י 466 חלק 3. ניתן לאשר תערובת זהה שנבדקה בבדיקה מלאה באתר עבודה אחר.
- ה. תערובת הצמנט המוזרקת תאושר מראש ותיבדק באופן מדגמי בבדיקות הכוללות נזילות, הפרשת מים, שינוי נפח וחוזק לחיצה על פי ת"י 466 חלק 3. הבדיקה תיעשה ע"י מעבדה מוסמכת.
- ו. חוזק הלחיצה לאחר 28 יממות לא יפחת מ-30 מגפ"ס ב-28 יום עבור כל המדגמים.
- ז. לכל 20 עוגנים תבוצע בדיקת דייס מלאה ואחת לשבוע תבוצע באופן אקרעי בדיקת נזילות ולקיחת מדגמים לבדיקת חוזק לחיצה.

ח. באישור המתכנן, ניתן לחרוג מערכי הנזילות המוגדרים בת"י 466 חלק 3 אולם לא מהיחס המוגדר של מים צמנט ולא מערכי החוזק ובתנאי שלא תהיה בעיה בהזרקת הדייס וחידרתו לקרקע.

ט. דיוס העוגן יבוצע בפיקוח צמוד של מפקח מטעם המזמין. לא יבוצע דיוס ללא נוכחות הפיקוח. לכל עוגן יבוצע רישום של נתוני הדיוס לפי נספח ה' ת"י 940 חלק 4.2 הכוללים, זמן הכנה והזרקה, נתוני התערובת, כמות דייס מוזרקת מול הכמות התיאורית ולחץ ההזרקה.

י. דייס עודף – נפח דייס עודף הנו מעל כמות של 3 פעמים נפח הקדח הריק שייקבע לפי חישוב המבוסס על קוטר ראש הקידוח שימדד ביום הראשון של הקידוחים באתר וייקרא "הקוטר התיאורתי". במידה ויתגלו חללים במהלך קידוח העוגנים שדורשים כמות דייס לעוגן מעבר לכמות הנ"ל, הקבלן חייב לדווח מיידית למפקח ולקבל אישור להמשך מילוי החללים מעבר לנפח זה. החישוב יהיה לכל קדח בנפרד. מעבר לכמות זאת עפ"י התנאים הנ"ל, תשולם תוספת לפי כתב הכמויות לסעיף דייס למילוי חללים. לא ישולם על דייס עודף שדווח בדיעבד.

יא. הקבלן יכלול בהצעתו מחיר נפרד בגין הזרמת בטון מייקו ב-20"6 לתוך חור הקידוח למילוי חללים בלתי צפויים בהיקף של עד 100 מ"ק וקדיחה חוזרת דרך הבטון לאחר התקשות ראשונית.

יב. לאחר התקשות הדייס למילוי הקדח (זמן ההמתנה ייקבע על ידי הקבלן), תבוצע לכל עוגן הזרקה משנית אחת לפחות של דייס בלחץ של 15 אטמוספירות לפחות. הזרקת הדייס המשנית תימשך עד שתתקבל עליה חדה בלחץ ההזרקה או עד התחלה של ירידת הלחץ. לכל עוגן יבוצע מעקב ורישום של לחץ ההזרקה וכמות הדייס שהוזרקו בדיוס המשני.

יג. לחצי ההזרקה במהלך הדיוס וכן במהלך הדיוס המשני יותאמו למפלס העוגן ולמניעת סיכון של מבנים קיימים. במידה וקיים סיכון שלחצי הדייס יגרמו נזק למבנים, לא תבוצע הזרקה בלחץ והקבלן יגדיל את אורך העוגן לקבלת הכוחות הנדרשים ללא שימוש בלחץ.

9. בדיקה מקדימה לעוגני ניסיון

א. בפאות הארוכות של המגרש יבוצעו 4 עוגני ניסיון מקדימים בכל שורה שבכל פאה. בפאות הקצרות של המגרש יבוצעו 2 עוגני ניסיון בכל שורה שבכל פאה. מיקום עוגני הניסיון המקדימים ייקבע על ידי מהנדס הביסוס. הקבלן רשאי לבצע את העוגנים הנ"ל כחלק מכלל העוגנים והוא אחראי הבלעדי להשלמות או לשינויים שיידרשו בהתאם לתוצאות. בכל מקרה יבוצעו הבדיקות המקדימות לפני שאר הבדיקות בכל שורה.

ב. עוגני ניסיון מקדימים יידרכו לכוח 200% מכוח השירות המתוכנן. דריכת עוגן הניסיון תבוצע רק לאחר שהדייס הגיע לחוזק של 30 מגפ"ס לפחות. ציוד לדריכה ולמידה של כוחות והתארכויות יסופק על ידי הקבלן, יהיה מכויל ויכלול תא כוח. ניתן להשתמש בתאי הכוח המתוכננים להתקנה על העוגנים השגרתיים.

ג. הבדיקה המקדימה תבוצע לפי דרישות ת"י 940 חלק 4.2 שיטת בדיקה 1, טבלה מס' 4, וטבלה מס' 7 עבור מדידת אובדן כוח נעילה עד 10 יממות. בדיקות חוזרות של כוח נעילה משתייר יבוצעו עם תא הכוח.

ד. הדריכה ובדיקת הכוח המשתייר תבוצע בליווי צמוד של מעבדה מאושרת אשר תפקח על הדריכה ובדיקות כוח נעילה משתייר ותפיק את הדוחות. הדוחות יכללו ניתוח התוצאות לכל מחזור ומחזור ולכולם יחד בהתאם לדרישות ת"י 940 חלק 4.2 והתקן BS EN 1537 אירופאי לעוגנים במתכונתם המעודכנת, לרבות תיסבולת מוערכת לשליפה.

ה. מדידת הכוח במהלך הבדיקה המקדימה תבוצע על ידי תא כוח בעל דיוק של 0.5% מכוח הבדיקה המרבי. מדידות ההתארכות של קצה מיתר העוגן במהלך הדריכה תבוצע על ידי מדיד התארכות שיותקן על קורה או מתקן חיצוני שאינו מושפע מתזוזת הקורה או הקיר עליו מותקן העוגן. דיוק מדידת ההתארכות יהיה 0.01 מ"מ.

ו. לאחר סיום הדריכה ינעל העוגן בכוח של 110% מכוח העבודה ויערך מעקב אחר כוח נעילה משתייר מהדקה ה-1 עד ל-10 יממות בהתאם לטבלה מספר 7.

ז. קריטריוני הקבלה של עוגני הניסיון יהיו עמידה בכל דרישות התקן מבחינת הכוח הנדרש, התארכות אלסטית, קצב זחילה קטן או שווה 2 מ"מ ב-200% מכוח העבודה וקצב זחילה קטן או שווה 0.8 מ"מ ב-150% מכוח העבודה. איבוד כוח נעילה מתאים לדרישות.

ג. רואים את הקבלן כמומחה לעוגנים ועליו לנקוט בכל האמצעים הדרושים לקבלת כוח השליפה הנדרש בעוגן ואי ירידת הכוח בכל תקופת השימוש בעוגן. במידה ולא יתקבל הכוח הנדרש בעוגני הניסיון, הקבלן יידרש על חשבונו, להאריך את העוגנים, להגדיל את קוטר הקידוח ו/או לבצע הזרקה רב פעמית על מנת להגדיל את תסבולת השליפה ולעמוד בדרישות התכנון לרבות ניסויים חוזרים. הקבלן יתקן את כל הנדרש ויבצע התקנה וניסוי חוזרים על חשבונו עד קבלת עוגן ניסוי העומד בכל דרישות המפרט הנ"ל.

10. בדיקת קבלה לעוגנים שגורתיים או דריכת העוגנים הכללית

א. דריכת העוגנים תבוצע רק לאחר שהדייס הגיע לחוזק של 26 מגפ"ס לפחות.

ב. סדר דריכת העוגנים יהיה מהמרכז לצדדים, אחד מימין ואחד משמאל בצורה סימטרית כלפי מרכז הקיר, אלא אם אושר אחרת על ידי המתכנן.

ג. ציוד מכוייל לדריכה והמדידה של כוחות והתארכויות, מתאים לדרישות התקן, יסופק ויופעל על ידי הקבלן.

ד. בדיקת קבלה לכל עוגן ועוגן תבוצע על פי דרישות ת"י 940 חלק 4.2 שיטת בדיקה 1 טבלה מס' 6 וטבלה מס' 7, עבור מדידת אובדן כוח נעילה עד 10 יממות. לעוגנים זמניים הכוח המוכח $P_p = 1.25P_w$ ולעוגנים לזמן הביצוע $P_p = 1.5P_w$. בדיקות חוזרות וקביעה של כוח נעילה משתייר יבוצעו בשיטה גרפית אלא אם אושר אחרת על ידי המתכנן. לפחות 3 בדיקות כוח נעילה משתייר לכל עוגן החל מיממה ועד 10 יממות. אין צורך בבדיקות כוח משתייר ביממה הראשונה מלבד בדיקת כוח הנעילה עצמו.

ה. הבדיקות יבוצעו בליווי צמוד של מעבדה מאושרת/מוסמכת אשר תפקח על הדריכה ובדיקות כוח הנעילה המשתייר ותפיק את הדוחות לבדיקה. תוך כדי דריכת העוגנים יש להציג ולנתח מיידית את התוצאות וקריטריוני ההתארכות, הזחילה וקצב הזחילה ולקבל החלטות על העליה בשלבי הכוח על סמך התוצאות הנ"ל. הדוחות יכללו ניתוח התוצאות בהתאם לדרישות ת"י 940 חלק 4.2 במתכונתו המעודכנת, ריכוז הנתונים BS EN 1537

והתקן אירופאי לעוגנים והתאמתם לדרישות, טבלאות ריכוז לכל שורת עוגנים בכל קיר אשר יציגו ריכוז נתונים של מיקום העוגן, תאריך דריכה, כוח בדיקה מקסימלי, זמן המתנה בכוח מקסימלי, קצב זחילה מקסימלי וקצב זחילה סופי, התארכות אלסטית, אורך חופשי פעיל מחושב, גבול עליון ותחתון לאורך החופשי, כוח נעילה ובדיקות כוח משתייר וכן התאמת כל הנתונים לדרישות.

ו. קריטריוני הקבלה של העוגן יהיו עמידה בכל דרישות התקן מבחינת הכוח הנדרש, התארכות אלסטית, קצב זחילה קטן או שווה 0.8 מ"מ ואיבוד כוח נעילה מתאים לדרישות ולעוגני הניסיון שבוצעו. אי עמידה בתנאים אלו תפסול את העוגן ויבוצע עוגן אחר במקומו.

ז. לאחר סיום הדריכה ינעל העוגן. בעוגנים בהם לא יתייצב כוח הנעילה, תבוצע נעילה ובדיקה חוזרת של כוח נעילה משתייר. ירידת כוח מעל 10% תפסול את העוגן והקבלן יבצע עוגן חדש במקומו, אלא אם יוכח אחרת.

ח. כל הוראות המפרט ביחס לאורך העוגן ושיטת הביצוע הן דרישות מינימום. הקבלן חייב לבחון את הנתונים על פי ניסיונו ומיומנותו ויוסיף על אורך העוגן, קוטרו או לחץ ההזרקה ומספר ההזרקות לפי סוג הקרקע המתגלה בפועל בכל קידוח ובלבד שיקבל את הכוח הנדרש בעוגן.

11. בקרה ופיקוח

- א. העוגנים ייקדחו, יותקנו, ידויסו ויבדקו בליווי של פיקוח הנדסי צמוד מטעם המזמין.
- ב. בקרת ביצוע העוגנים תבוצע תוך מילוי טבלאות תיוג ידניות בהתאם לנוהל בקרת האיכות שאושר.
- ג. אם העוגנים לא יעמדו בדרישות ובקריטריונים המתאימים בהתאם לתקן ועל פי החלטת מהנדס הביסוס, תופסק העבודה עד להתייעצות וקבלת הנחיות להמשך.

12. תאי כוח

תאי הכוח יסופקו על ידי ספק בעל ניסיון מוכח בתכנון המערכת, אספקה והתקנה של תאי כוח כולל תכנון מפורט של מערכת הכבלים ומיקום המרכזיות.

תאי כוח יותקנו על ראשי עוגנים בהתאם לתכנית הניטור שאושרה. לפחות 6 תאי כוח בכל פאה של הקירות באתר, מותקנים בציר אנכי אחד מתחת לשני, 3 בכל ציר. מיקום העוגנים עם תאי הכוח יהיה מפורס אחד עפ"י הנחיות המפקח. תאי הכוח יתאימו לכוחות העבודה הנדרשים כולל מקדמי הביטחון לביצוע הבדיקות (150%).

תאי הכוח יהיו בעלי סטיה מותרת של עד 0.5%, מכוח השירות, ללא תלות באורך הכבל החשמלי (גשר וינסטון מלא).

תאי כוח יהיו מפלדת אל חלד ובעלי רמת עמידות לרטיבות IP-68. תאי הכוח יסופקו עם זוג פלטות מיוחדות, מקוריות של יצרן תאי הכוח, לפיזור אחיד של העומס ומרכזו של תא הכוח על פלטת הדריכה ופלטת הנעילה.

תאי הכוח יחוברו למרכזיה עם אוגרי נתונים אוטומאטי וכרטיס SIM שיסופק ויתוחזק על ידי הקבלן עד סיום הפרויקט. נתוני הקריאות של כוח נעילה ישודרו לאתר אינטרנט עם IP קבוע שיסופק ויתוחזק על ידי הקבלן ויאפשר בדיקת נתוני העוגנים בכל רגע נתון. תוצאות הכוח המשתייר יוצגו

באתר או בגליליול אלקטרוני שיכין הקבלן בצורה גרפית של כוח כנגד זמן הקריאה עבור כל תא כוח וכן טבלה שתכיל את כל הנתונים של הקריאות וחישוב של אחוז ירידת הכוח בכל קריאה.

קצוות כבלים של תאי הכוח ירוכזו במרכזיה שתכלול לוח חיבורים ואוגר נתונים מותאם לתאי הכוח, בתוך ארון חשמל אטום מפלסטיק אשר ימוקם במקום שיקבע על ידי המפקח או במשרד שיוקצה לנושא.

הגשת מסמכים מוקדמים למערכת ניטור הכוחות:

- נתונים מלאים של תאי הכוח, מרכזיות ואוגר הנתונים.

- תעודות כיוול מהיצרן ש/ל תאי הכוח.

- תכנית מפורטת להתקנה ופריסת תאי כוח וכבלים והתקנת המרכזיה.

הגשת מסמכים סופיים למערכת ניטור הכוחות:

- תכנית הכוללת את מיקום תאי הכוח על ראשי העוגנים, פריסת הכבלים וארונות של המרכזיות עם אוגר הנתונים .

- דו"ח כוח משתייר - אחת לשבוע, במשך תקופת הביצוע, יספק הקבלן דו"ח הכולל טבלאות וגרפים המראים שינוי כוח כנגד זמן המעקב.

- תדירות הקריאות תהיה אחת ליום עד גמר השימוש בעוגנים. ביממה הראשונה התדירות תהיה בהתאם לטבלה 7 ת"י 940 חלק 4.2.

תאי הכוח יותקנו על העוגנים הנבחרים במהלך נעילת העוגנים והכבלים החשמליים יוגנו וישמרו תקינים עד להתקנתם הסופית בתוך המרכזיה. המערכת תותקן זמנית בשלב הדריכה והנעילה של העוגנים על מנת לעקוב אחר השינויים בכוחות הנעילה מהתחלה. לאחר סיום ביצוע כל שורות העוגנים וההתקנה הסופית תועבר המערכת למקומה הקבוע. הקבלן יחזיק באתר ציוד קריאה מיוחד ויעודי של ספק תאי הכוח, שיאפשר קריאה מיידית של הכוח, בתא הכוח שהותקן וננעל.

הקבלן נדרש להגיש את התכנון המפורט לאישור המתכנן.

הקבלן יהיה אחראי לפעולתו התקינה של הציוד למשך כל תקופת הביצוע והשימוש בעוגנים ולדיווח שוטף בתקופה זו לרבות הכנת דוח של כוח משתייר כנגד זמן המעקב וגרפים מתאימים.

13. תיקון ליקויים

במידה ומתגלים ליקויים שונים, יגיש הקבלן מפרט מלא לביצוע התיקונים כולל שיטות ביצוע, חומרים ולוח זמנים לביצוע.

14. אופני מדידה לתשלום

המדידה לתשלום תהיה לפי יחידה של מכלול עוגן זמני או לזמן הביצוע, מאושר, בדוק ונעול לכוח השירות המתוכנן, מרוח בגריז ו/או מכוסה עם מכסה הגנה (לעוגנים לזמן הביצוע) לרבות התארגנות, אספקת החומרים והרכיבים וביצוע העבודות השונות, כל רכיבי העוגן, ייצור הובלה, שינוע והתקנה, כל סוגי הציוד הנדרש, עבודה ועובדים, הגשת מסמכים ותעודות איכות לרכיבי העוגן, בדיקות מקדימות ובדיקות קבלה, נעילה, מדידת כוח נעילה משתייר בעוגנים ובתאי הכוח, עד לגמר השימוש בעוגנים ושחרורם בהוראת המפקח.

תאי הכוח ימדדו לתשלום לפי יחידה והמחיר כולל ביצוע הקריאות הורדת הנתונים והגשת דו"חות מלאים במהלך הביצוע.

המחירים כוללים מיסים למיניהם, ביטוחים, שכר עבודה, בלאי ציוד וכד'. לא תשולם כל תוספת עבור עוגנים שכשלו בבדיקה ו/או שבשל בעיות ביצוע שונות יצטרך הקבלן להוסיף עוגנים (קבלת עומס מופחת על עוגנים וכד').

הערה: לא ישולם עבור עוגן שאינו עומד בדרישות המפרט המיוחד ו/או התקנים והמפרטים הרלוונטיים.

נספח ו' - מפרט לניטור טרם ובמהלך עבודות הדיפון

1. כללי

הקבלן יבצע עבודות קדיחת כלונסאות לצורך הקמת קיר דיפון, קדיחת כלונסאות מיניפיילים לתמיכה זמנית שתאפשר תליית המבנה לשימור, חפירה חציבת סלע קשה וחזק, עגון (עוגני סלע קבוע לתקופת הביצוע, ניסור סלע, פיצוצים של סלע (אם יקל אישורים מתאימים) עבודות יציקה, וחיזוק באמצעות פנלים וברגים בחלקים התחתונים של החפירה.

הקבלן יבצע מספר עבודות ניטור טרם עלייתו על הקרקע ובמהלך הביצוע:

- א. סקר סדקים וליקויים באמצעות שמאי.
- ב. ניטור תזוזות אופקיות של קיר הדיפון (הכלונסאות) בכל מהלך החפירה עד השלמת תקרות.
- ג. מעקב שקיעות של המבנים לשימור ומבנים במרחק עד 50 מטר.
- ד. ניטור ויברציות בקרקע כתוצאה מזעזועים שנגרמים עקב הקדיחה והדיפון.

מטרות הניטור הן: מדידה של יציבות האלמנטים הקונסטרוקטיביים (קירות דיפון, מבנה לתלייה ומבנים שכנים שחלקם לשימור וחלקם מבנים חדשים. כמוכן קיימת מטרה שלא לחרוג מכללי עבודה ומניעת הפרעה לסביבה ולכן יבצע ניטור זעזועים (מהירות החלקיק בסלע).

2. סקר מבנים שכנים ומבנים לשימור

- א. הקבלן יסקור שרותיו של שמאי אשר יערוך סקר באתר ובסביבתו במטרה לתעד בתמונות ובמלל (דוח כתוב) את הסדקים הקיימים במבנים לשימור וכן במבנים השכנים לאתר עד מרחק 30 מטר ממנו (מרחק השווה לעומק החפירה ומוגדר כ"מרחק ההשפעה").
- ב. הכנת הדוח והגשתו למפקח ולמתכננים יהיה תנאי מקדים לתחילת עבודות הקידוח של כלונסאות הדיפון.
- ג. הדוח יהיה מפורט ומלווה בהסבר, תרשימים בקנה מידה.
- ד. הקבלן ישכור שרותי שרטוט לצורך הצגה מקצועית של תרשים האתר, המבנים המתועדים בדוח וכן אלמנטים שהשמאי ימצא לנכון שיש להתריע לגביהם.

3. סקר לניטור תזוזות אופקיות של קירות הדיפון

- א. הקבלן מתעתד לבצע חציבה וחפירה לעומק רב ולתקופה ממושכת. נדרש תעוד Online על ידי הקבלן בכל רגע נתון.
- ב. מטרת סקר הניטור לתזוזות אופקיות של קיר הדיפון היא לזהות תזוזות של קיר הדיפון לתוך החפירה ולשלוח התראה התראת טקס למייל ולנייד לכל תזוזה של מקטע דיפון. התראה זו תאפשר פתרון של חיזוק.
- ג. הקבלן יבצע מדידה חשמלית וממוחשבת שתמדוד ברציפות את התזוזות אופקיות על החלק העליון והחלק התחתון של מספר כלונסאות דיפון.
- ד. התוצאות יועברו און ליין לאתר אינטרנט שלהמפקח ולמתכננים הרלוונטים תהיה גישה בכל עת לבדוק את התזוזות.
- ה. הציוד למדידת תזוזות אופקיות יותקן על הכלונסאות מבחוץ (בצד שפונה לתוך החפירה).
- ו. הקבלן ישמור על הציוד וינחה את קבלן העפר וקבלן העיגון שלו, שלו לבל הציוד ינזק. תוצב שמירה 24 שעות.
- ז. בכל חזית תתבצע מדידה על שני כלונסאות שאינם קרובים לפינה או למסבך פלדה. סה"כ בכלל הפרויקט ימדדו התזוזות ב 8 כלונסאות-2 כלונסאות לחזית (2 מכשירים לכלונס: בראשו ובתחתיתו) כלומר נדרשים 16 מכשירים.
- ח. תחילת הניטור תהיה כשמפלס החפירה יהיה נמוך ב 3 מטרים מראש הדיפון ואז יותקנו שמונה מתוך 16 המכשירים. המכשירים שיותקנו הם המכשירים בראשי הכלונסאות והמדידה בהם תחל מיידית.
- ט. עם התקדמות החפירה והגעה כ 3 מטר נמוך מתחתית החפירה יותקנו יתרת 8 המכשירים התחתונים.
- י. המטרה של התקנת 2 מכשירים בכלונס (אחד בראשו ואחד בתחתיתו) היא לקבל חתך נטייה של הכלונס כי לא מספיק נטייה מקומית נקודתית של ראש כלונס.
- יא. נטייה מהאנך המותרת היא עד 2.5 מ"מ. נטייה מעל היא באחריות הקבלן והחיזוק על חשבוננו.

- יב. הקבלן מודע שעקב עומקה הגדול של החפירה, הנגישות לציוד לצורך תיקון או החלפה תהיה באמצעות ציוד הרמה, או ציוד ירידה בסנפלינג.
- יג. הקבלן יגיש דוחות מעת לעת בנוסף לנגישות לאתר. תדירות הדוחות תהיה אחת לשלושה חודשים (הדוחות יציגו את התזוזה באופן גרפי על פני שלושה חודשים).

4. סקר למעקב שקיעות במבנים שכנים עד 50 מטר ובמבנים לשימור.

- א. הקבלן מתעתד לבצע חציבה וחפירה לעומק רב ולתקופה ממושכת לצד, מתחת ובסמיכות למבנים קיימים.
- ב. מטרת סקר ניטור השקיעות האנכיות באופן חשמלי וממוחשב online של המבנים היא לזהות שקיעה שלהם ולשלוח התראה לטלפון נייד ודוא"ל של המפקח ומתכננים רלוונטים. התראה און ליין תמנע סדקי שקיעה והתפרקות של חלקי מבנה. התראה זו תאפשר פתרון של חיזוק.
- ג. הקבלן יציב ציוד מדידה חשמלי וממוחשב שימדוד ברציפות את התזוזות האנכיות על קורות היסוד במבנים (המבנים לשימור ותלייה, מבנים שכנים ברדיוס 50 מטר מהחפירה).
- ד. התוצאות יועברו לאתר אינטרנט שלהמפקח ולמתכננים הרלוונטים תהיה גישה בכל עת לבדוק את התזוזות.
- ה. הציוד למדידת תזוזות אנכיות (שקיעות) מותקן על קורת המסד של המבנים באופן שלא צפוי נזק מכני ובמידת הצורך תתוקן קופסאת מתכת עם מנעול שיגנו על הציוד).
- ו. בכל מבנה הנמדד יוצבו לפחות ש מכשירים כאשר שניין הם בחזית המקבילה לחפירה ואחד בחזית הניצבת לחפירה. החזית תוחלט ע"י המהנדס.
- ז. תחילת הניטור תהיה כשמפלס החפירה יהיה נמוך ב 1 מטר מראש הדיפון. הקבלן יתמחר בהצעתו לפחות 15 מכשירים. כל מכשיר נוסף יתומחר בנפרד.
- ח. שקיעה מעל 2.5 מ"מ תחשב כשקיעה כתוצאה מהעבודות ועלויות החיזוק יהיו ע"ח הקבלן.

5. סקר למעקב ותעוד זעזועים (מוגדר בתקן גרמני כמדידת מיהירות החלקיק בסלע

- א. הקבלן מתעתד לבצע חציבה וחפירה לעומק רב לצד, מתחת ובסמיכות למבנים קיימים.
- ב. מטרת הסקר היא ניטור הזעזועים הנגרמים ע"י כל הציוד הופעל ע"י הקבלן לרבות מכונות קידוח, מכונות עוגנים וברגים, מנופים, מערבלי בטון, מסור לניסור סלע, כלי חציבה וכל ציוד שיופעל ופיצוצי סלע מבוקרים.
- ג. הקבלן יציב ציוד מדידה בעת פעולתו הראשונה (בפעם הראשונה שהכלי יעבוד) וככול הנראה המעבדה וציוד המדידה יובא לאתר מספר פעמים שכן הכלים אינם מתוזמנים בו זמנית. הקבלן יתמחר 8 ימי מדידת זעזועים.
- ד. הקבלן יזמין ציוד מדידה מהירות החלקי- זעזועים (גאופונים).
- ה. המעבדה תנטר באמצעות הגאופונים כל כלי בנפרד וכן מספר כלים יחד כגון מכונות קידוח ומערבלי בטון, מכונות עוגנים ומסור סלע וכו'. כל האופציות יכוסו. אופציה נוספת היא שאף כלי אינו עובד ונמדדים הזעזועים הסביבה היומיומיים (אוטובוסים, משאיות וכו' העוברות בכבישים) לצורך השוואה.
- ו. הציוד למדידת מהירות הזעזוע יוצב בתאום של נציג המעבדה והמפקח ליד אלמנטים רגישים כגו מבנה לשימור, חזית מלון שכן מזדרום, רחוב המלך ג'ורג'.
- ז. הקבלן יתמחר שבכל יום מדידה יוצבו 8 גאופונים באלמנטים שהוזכרו ובתום היום הם יאספו והמעבדה תפיק דוח האם מהירות הזעזוע חרגה מתקן גרמני DIN-4150 (אין תקן ישראל) לפי הקטגוריות שבתקן למבנה לשימור או כל אחת מיתר קטגוריות בהתאם לאלמנט הנבדק.
- ח. הקבלן יתמחר בהצעתו 8 מכשירים לכל יום מדידה. כל מכשיר נוסף יתומחר בנפרד.
- ט. חריגה של מהירות החלקיק (מהירות הזעזוע) מעל למהירות המותרת גורמת נזק למבנה הנמדד והאחריות לחריגה תחול על הקבלן ותחייב אותו להקטין את קצב ועוצמת הזעזועים מתחת לרף המותר בתקן הגרמני.
- י. הזעזועים נגרמים כאמור מציוד אך לא רק. שימוש בפיצוצים גם כן יוצר מהירות חלקיק (זעזוע) ולכן הקבלן יתמחר לפחות 7 ימי מעבדה נוספים רק לבקר ולנטר את הזעזועים שגורמים הפיצוצים למבנים שכנים. גם בימי הבדיקה הללו יוזמנו ע"י הקבלן 8 מכשירים.
- יא. הקבלן יגיש דוח של "חוק אתר" שהינו מושג הכולל בתוכו את כמות חומר הנפץ בהתאם למרחק הפיצוץ ועומקו ביחס למבנים רגישים או מבנים רגילים שנבנו עפי התקנים החדשים או תשתיות שכנות. הקבלן מתחייב לפעול לפי "חוק האתר".
- יב. ההצעה של ציוד הגאופונים תכלול גם הצעה של מד דציבלים למדידת עוצמת הרעש ויוגש נספח המתאר האם עוצמת הרעש הסביבתי עומדת בתקני הרעש העירוני בסוג הסביבה

הספציפי של האתר וגם כאן במידה ותהיה חריגה יתואם התיקון וכללים להמשך מול המפקח.

- יג. הקבלן יגיש דוח מסודר של ממצאים לכל יום מדידה תוך 24 שעות ממנה.
- יד. חריגה של מהירות הזעזוע תחייב עצירה נקודתית התאמה בהתייעצות עם המפקח וסיכום כיצד עובדים מבלי לחרוג.

6. כללי

- א. הסקרים הם כללי התנהגות מינימליים על מנת שככול הניתן, מיד עם הוצרות חריגה, תהיה תצוגה מקצועית של מהות הארוע החריג, עוצמתו ומועד התרחשותו על מנת שניתן לתקן ולהפיק לקחים.
- ב. לאור הנ"ל שהסקרים הם מינימום הכרחי הרי שהקבלן יפעל ויוסיף אמצעים לזיהוי חריגה וידווח בעת התגלותה. הקבלן מתחייב לדווח על חריגה מיד עם התרחשותה.
- ג. נושא של אבק כגורם הפוגע בסביבה אינו בתחום הנדון ויש לנהוג כמקובל ולפי תקני עזר עירוני ובסביבת בתי מלון ומגורים.

נספח ז' - ניטור ושלבי מעקב בזמן עבודות חפירה ודיפון

יום ראשון י"ז אדר ב תשפ"ב, 20 מרץ 2022



שפרון מהנדסים
Schaffer & Ronen
הנדסה ושימור מבנים
Conservation Engineering

במהלך ביצוע חפירה לתלייה והקמת חניון תחת מבנה בית קק"ל וסמוך למבנה לשימור נוסף, הכוללות קידוח כלונסאות ועוגני קרקע תחת וסמוך למבנים אלו, תתכן השפעה על ייצוב המבנים. לפיכך יש לבצע ניטור למבנים אלו במהלך כל זמן ביצוע העבודות. יש לבצע ניטור פעמיים בשבוע עבור כל החיישנים ולהגיש דו"ח למהדסי התלייה והדיפון תוך יום עבודה. במידת צורך, כגון במקרה של התפתחות סדקים, התפתחות שקיעות וכד', יש להגדיל את תכיפות הניטור ולהתקין (Automatic Total Station) ATS לכל מבנה בכל קיר נושא לקבלת תמונות תזוזות רציפה ע"י דגימת הנתונים כל 20 דקות.

- יש להתקין מערכת ניטור שתכלול ארבעה סוגי חיישנים:
- מד הטיות דיגיטלי – למעקב אחר תזוזות בראשי החזיתות,
 - מד וויברציות דיגיטלי – ע"ג החזיתות.
 - מד סדקים – למעקב אחר סדקים הקיימים בחזיתות.
 - מאזנת דיגיטלית – למעקב אחר שקיעות עתידיות.
- מיקום החיישנים וכמות סופית יקבעו בתאום עם המעבדה המבצעת.

להלן פירוט חיישנים לכל מבנה, לא כולל תחנות ATS:

בית קק"ל:

מיקום	מד הטיות	מד סדקים	מד וויברציות	מאזנת דיגיטלית
חזיתות חיצוניות	16	10	5	10
קירות פנים	8	6	4	4
בור המים	4	2	1	3
סה"כ	28	18	9	17

מבנה לשימור סמוך:

מיקום	מד הטיות	מד סדקים	מד וויברציות	מאזנת דיגיטלית
חזיתות חיצוניות	4	5	2	3
חזיתות פנימיות	4	5	-	-
סה"כ	8	10	2	3

- על כל נתון חריג, יש להודיע מיד למזמין ולמהנדסי התלייה והדיפון ללא קשר להגשת דו"ח קריאת הנתונים.

נספח ח' – נוהלי בטיחות קבלני חוץ לביצוע עבודות במתחם

המטרה:

- לעמוד בדרישות החוק
- להבטיח תאום בין גורמי הבטיחות
- ליעל ולשפר דרך קבלת ההחלטות והפיקוח השוטף בכל הקשור לבטיחות העובדים והסביבה (כולל עוברים ושבים שאינם מועסקים בבניה).

הגדרות ומושגים:

מזמין – עובד מטעם _____ המוסמך להזמין עבודה מטעם מחלקת בינוי ותשתיות מבצע הבניה - קבלן ראשי שמתקשר בהסכם חוזי עם המזמין לבצע עבודת בניה או בניה הנדסית. במקרה והעבודה מתבצעת ע"י המזמין עצמו, ימונה מבצע עבודה מטעמו ("מנהל הפרויקט" הפנימי). מנהל עבודה – מי שמונה ע"י מבצע הבניה כמנהל העבודה בשטח והוא בעל הכשרה מתאימה לשמש כמנהל עבודה. יועץ בטיחות - גורם מקצועי חיצוני או פנימי, שאושר על ידי _____, כמתאים ליעץ בנושאי בטיחות וגהות, בפרויקט מסוים, לפי הצעת המזמין. מנהל פרויקט – עובד מטעם _____, אשר תפקידו ללוות את הפרויקט מכל ההיבטים ולשמש איש קשר בין הקבלן או מי מטעמו לבין _____.

הפעלת מערך הבטיחות באתר הבניה:

הוראות הבטיחות בעבודה יופעלו ע"י מבצע הבניה. במקרה שיש מספר קבלנים ראשיים, יוחלט בכתב ומראש מי הקבלן האחראי על הבטיחות באתר והוא ימונה בכתב כמבצע הבניה. מבצע הבניה יתחייב בכתב, (נספח א') לפעול על פי הוראות הבטיחות, כפי שהן מופיעות בחוקים ובתקנות ו/או על פי הוראות ממונה הבטיחות של _____. ההתחייבות תהיה חלק בלתי נפרד מחוזה ההתקשרות. קבלן שלא יפעל על פי תקנות הבטיחות בעבודה ו/או על פי הוראות ממונה הבטיחות, תופסק עבודתו והוא יישא בכל הנזקים שיגרמו לו ולאחרים.

הדרכת בטיחות ותוכנית בטיחות:

בטרם תחילת העבודה, על מבצע הבניה להכין תוכנית בטיחות בהתאם לצרכי העבודה, אשר תכלול הדרכת בטיחות והתמצאות באתר לכל העובדים. ההדרכה תבוצע ע"י גורם מוסמך ובשפה מובנת לעובדים בנוגע לכל הסיכונים באתר ודרכי העבודה הבטוחה ותכלול, בין היתר: עבודה בגובה כולל עבודה עם סולמות, בטיחות אש כולל הנחיות בטיחות ל"עבודה חמה", עבודה בכלים חשמליים ידניים, בטיחות חשמל, בטיחות בחפירות ובורות, "חלל מוקף", ארגונומיה והרמת משאות כבדים, חומרים מסוכנים, רעש מזיק, אבק מזיק, עזרה ראשונה, ציוד מגן אישי, התנהגות בחירום. הדרכת רענון תבוצע לפחות אחת לשנה וכן במקרה שהעובד הפסיק עיסוקיו המקצועיים לתקופה העולה על 6 חודשים. אישורי הדרכה חתומים ע"י העובדים ימצאו בתיק הדרכות בטיחות בידי מנהל העבודה באתר הבניה, למעקב.

תוכנית הבטיחות באתר תכלול, בין היתר: הבטחת תאורה מלאכותית מתאימה ומספקת, התקנת ארגז עזרה ראשונה במקום ידוע ונגיש ומינוי אחראי לארגז, הכנת מקום נוח ומסודר להפסקות אוכל, מקורות זמינים למי שתייה, אתרי נוחיות מתוחזקים היטב.

ציוד מגן אישי:

מבצע הבניה אחראי לספק ציוד מגן אישי תיקני לכל העובדים ולוודא שימוש בציוד, באמצעות מנהל העבודה.

ציוד מגן אישי כללי: קסדות, נעלי בטיחות, משקפי מגן להגנה מפני רסיסים, מסכות נשימה מתאימות במקרה עבודה באבק מזיק, מגיני אזניים במקרה עבודה ברעש מזיק, כפפות עבודה מתאימות, בגדים ארוכים להגנת העור. ציוד מגן אישי ספציפי-ייעודי: בעבודות ריתוך, בעבודה עם חומרים מסוכנים (חומ"ס), בעבודה בגובה, בעבודה ב"חלל מוקף".

גידור ותיחום:

מבצע הבניה אחראי לגידור ותיחום מלא של אתר הבניה, למניעת כניסת גורמים בלתי מורשים ופגיעה בעוברים ושבים. כאשר העבודה מתבצעת במקומות הממשיכים לשמש את הציבור בעת העבודה, באחריות מבצע הבניה לספק ולהתקין הגנות ואמצעי בטיחות מתאימים: מעקות וגדרות בטחון, משטחי מעבר, מחסומים, הגנה בפני נפילת חפצים מגובה וכו'.

אחריות:

מבצע הבניה יישא בכל ההוצאות הקשורות במילוי דרישות הבטיחות ובהפעלת גורמי הבטיחות.

במידה והקבלן הראשי או קבלן המשנה אינם נמצאים במקום העבודה _____ עליהם להשאיר מנהל עבודה אשר יפקח על נושאי הבטיחות. אין בכך כדי להסיר אחריות לנושא הבטיחות מהקבלן הראשי ו/או מקבלן המשנה. יועץ בטיחות ישולב בתהליך קבלת ההחלטות, משלב הגשת הבקשה לבניה על ידי המזמין. חילוקי דעות מקצועיים הנובעים מדרישות יועץ הבטיחות, יובאו לדיון בפני הממונה של _____.

נספח ט' - מפרט אדריכל שימור מלון ארץ ישראל

מלון ארץ ישראל
ירושלים
מפרט מיוחד לעבודות
שימור- מכרז חפירה ודיפון

ירושלים

מהדורה 2

משה שפירא אדריכלים

לייב יפה 38 ירושלים 02-6255520

shapiroarc@gmail.com

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

כללי

כל עבודות יבוצעו בהתאם למפרט הבין משרדי. בנוסף העבודות יבוצעו כמתואר להלן: במרם נפרט ברצוני להדגיש כי העבודות במפרט זה נוגעות לעבודות חפירה ודיפון חלק מהעבודות המתוארות במפרט חורגות משלב זה של העבודה ונועדו למקרה שתתבקש הגדלת היקפי העבודה. בשל שיקולי מזמין. העבודה כוללת חפירה בצמוד ומתחת למבנה לשימור במסגרת העבודה תפורק גדר האבן והשער המזרחי כמו כן יפורק גרם המדרגות הצפוני: הן מדרגות האבן והן מדרגות הברזל כמו כן תפורק רצפת קומת הקרקע על ריצופיה המצויירים.

הפירוק יהיה מבוקר וזהיר תוך שמירה מרבית על מדרגות האבן. מדרגות הברזל יפורקו באופן זהיר לא יתאפשר ניסור הגרם מלעט ניסורים נקודתיים במחברי הבורג באופן שיאפשר את חיזוקם העתידי בכדי להימנע מפיתול/ התעקמות המדרגות מומלץ כי הפירוק והשינוע יתואם מול מהנדס שימור .

בנוסף כולל המפרט גם את פירוק בור המים הן הקמרון הפנימי והן את האלמנטים החיצוניים דוגמת חוליית הבור – "פי הבאר" וריצופים באם ימצאו מעל לקמרון הבור.



המפרט הטכני

1. העבודה כוללת:

- 1.1 מספור וסימון האבנים בחזית גדר לשימור, סימון אלמנטים מבור המים המיועדים לפירוק מספור מדרגות האבן וסימון נקודתי של מקטעי אבן שיוגדרו ישומור ע"פ הנחיות אדריכל ומהנדס השימור בשטח בעת חיזוק המבנה הקיים
- 1.2 פירוק מבוקר של חזית גדר האבן המיועדת לשימור. מרצפות הפנים המציירות, גרם מדרגות הצד ובור המים
- 1.3 פירוק של פרטי המסגרות בחזית לשימור על פי הסימון בהמשך – כולל שימור ואחסון להרכבה מחדש.
- 1.4 אחסון מסודר של האבנים המפורקות והממוספרות מהחזיתות לשימור הנ"ל.
- 1.5 ביסוס בור המים ועיגונו, במידה והבור לא יפורק, באופן שלא יפגע במהלך העבודות וכי ישמר במקומה.

2. מפרט טכני כללי

המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הוועדה הבינמשרדית (הספר הכחול) מהווה חלק בלתי-נפרד ממפרט טכני זה באותם הפרקים ואותן המהדורות אשר מתייחסים לעבודות מסוג העבודות לפי חוזה זה, כאילו היה המפרט הכללי מצורף לחוזה. הקבלן מאשר בזה כי המפרט הכללי הנ"ל מוכר לו, ומצהיר בזאת על הסכמתו לראות במפרט הכללי חלק מהחוזה כאמור לעיל בסעיף זה. כמו-כן, מפרט מכון התקנים לענין חיפוי חזיתות באבן מהווה חלק מחוזה זה.

3. מפרט טכני מיוחד

3.1 המפרט הטכני המיוחד לביצוע הפרויקט - פירוק אלמנטים לשימור ועבודות, הינו המפרט הטכני המצורף ובו השלמות, תוספות או דרישות מיוחדות בנוסף או בניגוד למפרט הכללי הבינמשרדי,

כל העבודות נשוא חוזה זה תיעשינה, אם לא צוין אחרת במפורש, בהתאם למפרטים הנ"ל או, בהעדר מפרטים או תקנים כאלה, לפי הוראות המהנדס האדריכל ו/או הוראות המפקח. לפי הוראות המהנדס האדריכל ו/או הוראות המפקח.

המפרטים הטכניים קובעים את דרכי הביצוע הנכונות של העבודות המופיעות בתכניות ו/או ברשימת הכמויות. המפרטים הטכניים מהווים השלמה בלבד לתכניות ו/או לרשימת כמויות, ואין הדבר מחייב שכל עבודה המתועדת בתכניות ו/או ברשימת הכמויות תפורט כמפרטים הטכניים.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

3.2 תיאור כללי

בית ממלון ארץ ישראל הוא מבנה בעל 2 קומות ובור מים בפיתח הרחובות מהלך ג'ורג' ורח' אבידע. על פי תב"ע הבניין מיועד לשימור. כך גם בור המים שבחצר.

3.3 ציוד

הציוד שהקבלן ישתמש בו לפירוק אלמנטים, אשר יבטיח את שלמותן של האבנים בכל שלבי העבודה. יש לוודא ניתוק כל אבן מהרקע שבגב הקיר ומהאבנים הצמודות שמסביב בזירות מלאה, תוך הבטחה ושמירה שהאבנים ישמרון במצבן שלפני הפירוק. אי-לכך, רוב עבודת הפירוק תיעשה במכשירים, אומלים ובעבודה ידנית.

השלמת פירוק גב הקיר לאחר פירוק האבן יכולה להיעשות בקונגו. השימוש בציוד הוא פועל יוצא של יכולת המבצע לפרק את האבנים מבלי לפגוע בהן.

3.4 ניתוק מערכות

פעולה ראשונה לפני התחלת עבודות הפירוק וההריסה תהיה ניתוק מוחלט של המערכות המתחברות למבנה. חשמל, מאור, מים, ביוב, טלפון וכו'. על הקבלן חלה החובה לקבל מכל הרשויות הנוגעות בדבר את כל האישורים הדרושים לצורך ביצוע הניתוקים הללו, וכן קבלת אישור נוסף מהמפקח.

מודגש בזאת כי קיימות מערכות תשתית רבות, ועל הקבלן חלה כל האחריות לאיתור מערכות אלה בתחום העבודה ובקרבתה בעת ביצוע העבודות השונות, מודגש בזאת, כי לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן בנוגע למערכות אלה, כל פגיעה שתגרם למערכות אלה, נזקים שייגרמו וכל פגיעה מסוג כלשהו - הינה באחריות הקבלן בלבד, לא תשולמנה לקבלן תוספות הנובעות מעבודות לאיתור המערכות, תשלום עבור נזקים מסוג כלשהו, תשלום עבור תיאומים שונים ועבור עיכובים שונים, תשלום עבור תיאומים שונים ועבור עיכובים שונים שייגרמו לו, כל המפורט לעיל כלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

פגיעה במערכות שונות שאינן מיועדות לניתוק בתחום העבודה או מחוץ לתחום העבודה, תחייב את הקבלן בביצוע תיקונים, וזאת על חשבונו בלבד. המפקח יהיה הפוסק האחרון בנושא זה, עבור כל העבודות הקשורות במערכות קיימות לא ישולם בנפרד, והן כלולות במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

3.5 הסדרי תנועה בכבישים

תשומת לב הקבלן מוסבת לעובדה, כי חלק מעבודותיו תתבצענה בקרבת תנועה לאורך כביש קיים. על הקבלן לתאם עבודות ההריסה עם רשויות העיריה ומשמרת ישראל, ולקבל אישורם לכל פעולה הנועשית במדרכות ובכבישים.

על הקבלן לבצע את עבודותו במקומות אלה בצורה שלא תגרום הפרעה לתנועה של הולכי רגל וכלי רכב העוברים בתחום עבודתו ובקרבתו, ולדיירי הסביבה ולשירותים הקיימים באתר העבודה, רואים את הקבלן כאילו, כלל במחירי היחידה שבהצעתו את כל ההוצאות הנוספות העלויות להיגרם לו לצורך מילוי הדרישה הנ"ל בגין ביצוע העבודה בקטעים ובהפסקות ו/או בעבודות לילה כפי שיוכתב לו על-ידי המפקח ועל-ידי גורמים שונים המעורבים בביצוע הפרויקט, ובגין נקיטת האמצעים הדרושים להכוונת התנועה בעת הביצוע כגון: שלטים, תמרורים, פנסי תאורה

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

ותאורת במחון, מעקות במיחות וגדרות, הצבת פועלים להכוונת התנועה בכל מקום ובכל עת שתידרש, ובכל אמצעי אחר שיידרש על-ידי המפקח ו/או משרד התחבורה ו/או משטרת ישראל.

הכנת גידור ביטחון בין איזור העבודה לבין איזור הולכי הרגל.

על-מנת להבטיח כל האמור לעיל יחוייב הקבלן להגיש למפקח תכנית המפרטת באופן מדוקדק את אופן ביצוע העבודות המוצע על-ידו בקרבת התנועה, שלבי ביצוע העבודות, וכן אלטרנטיבות לתנועה חלופית בעת סגירת קטעי כביש קיימים. לא יחל הקבלן בעבודתו במרם אושרה בכתב תכנית עבודתו, כאמור לעיל.

3.6 פגומים לביצוע העבודה

3.6.1 לצורך פירוק מבוקר של האבן ואלמנט מדרגות הברזל והאבן

הקבלן יספק ויקבע על חשבונו פגומים יציבים (בנויים לפי דרישת התקנות הממשלתיות והתקן המחייב) הדרושים לביצוע העבודות השונות. רוחב המעברים של הפגומים יהיה 80 ס"מ לפחות, והם יהיו מוגנים היטב במעקות, לוחות רגליים וכו'.

הקבלן מחוייב לבדוק היטב את הפגומים, שלבי סולמות וכו' לפני התחלת העבודות ובהמשך, כדי להבטיח את יציבותם המוחלטת. השימוש בפגומים תלויים אסור בהחלט. אין לחבר פגומים לחלקי מבנה ללא אישור המהנדס. הרמת עובדים או הורדתם במכוונות הרמה אסורה בהחלט. אין לבצע עבודות מתחת למכוונות הרמה.

אין כל התחייבות של המזמין לספק לקבלן פגומים כלשהם לשלב הבניה מחדש.

3.7 גדרות במחון מסביב למקומות העבודה

הקבלן יתקין גדרות במחון מסביב למקום העבודה, יחזיק אותן במצב תקין במהלך העבודה, ויסלק אותן עם השלמת העבודה. כמין-כן יסדר מעקות, אמצעי תאורה, שלטי אזהרה וכל אמצעי אחר שיהיה דרוש על-מנת להביא את האתר למצב שיש בו במיחות מלאה לפועלים ולציבור. הכל לפי דרישות הבטיחות, הוראות התקנים וכו'.

עם מסירת השטח לידי הקבלן רואים את הקבלן כאחראי בלעדי בשטח בכל נושא הבטיחות. אחריות זו תהיה בכל תקופת ביצוע העבודה, ולאחריה במשך שנה נוספת,

3.8 אחריות למבנים ולמתקנים קיימים

הקבלן מתחייב לנהוג בכל אמצעי הזהירות הדרושים על-מנת שלא לפגוע במתקנים על-קרקעיים ו/או תת-קרקעיים (כגון מבנים, קירות תמך, צנורות, כבלים, קווי מים, חשמל, ביוז, ניקול, תקשורת וכד').

הקבלן אחראי לשלמותם, ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם כתוצאה מביצוע העבודה,

3.9 פינוי פסולת בניין וניקוי שטח

פינוי פסולת ו/או חומרים ו/או ציוד ו/או כל סוג של קרקע מהאתר יהיה אך ורק באישור המפקח ולאחר שזה בדק מה מתכוונים להוציא מהאתר. הוציא הקבלן מהאתר חומר/ציוד/פסולת מהאתר ללא אישור המפקח, הדבר יהווה הפרה יסודית של ההסכם והחברה תוכל שלא לשלם לקבלן בגין עבודתו.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

3.10 מקום סילוק האשפה ועודפי החומרים

מקום סילוק אשפה, עודפי חומרים וריכוזם, ייקבע בתיאום עם הרשויות המוסמכות, ורק לשם רשאי הקבלן לסלק אשפה ועודפי החומרים הנובעים מעצם ביצוע העבודה כמפורט בחוזה. עם הגשת הצעתו על הקבלן לחברה עליו למסור בכתב את מקום השפיכה המאושר על-ידי עיריית ירושלים ורשויות אחרות, שאליו הוא מתכוון להעביר את החומר מהבניינים שיהרסו על-ידו. מקום שפיכה זה ייבדק על-ידי המפקח וחייב לקבל אישורו. במידה ובמהלך ביצוע העבודה יוברר כי הקבלן מעביר את הפסולת אל מקום שפיכה אחר, רשאי יהיה המפקח לעכב תשלומים או לא לשלם כלל עבור מבנים מסויימים או עבור כלל העבודה. מודגש שוב, כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי כלפי החברה וכלפי הרשויות להעביר הפסולת למקום שפיכה מאושר. החברה לא תהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני כגון עיריית ירושלים או רשות אחרת, בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא זה תועבר ישירות לקבלן, אשר ישא בכל האחריות - כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו ללא הגבלת זמן.

כל ההוצאות הקשורות בסילוק האשפה ועודפי החומרים ייכללו על-ידי הקבלן במחירי העבודות, ולא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שיידרש.

3.11 כל העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי העדכני בפרקים המתאימים. בכל מקרה של סתירה בין מסמכי החוזה והמפרט הכללי, יהיו מסמכי החוזה עדיפים.

3.12 תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות

הקבלן ימלא בדיוקנות אחר כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו על-ידי השלטונות בקשר לביצוע העבודות ובמיחות הפועלים. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילויין של התקנות הנ"ל.

מודגש בזאת כי במסגרת עבודות ההריסה של המבנים שבאתר, על הקבלן לפעול לפי תקנות משרד העבודה ותקנות רשויות אחרות קיימות, וזאת תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות המירביים הנדרשים להגנה על העוברים והשבים, על הפועלים העוסקים במלאכת ההריסה, ועל כלי רכב ניידים ונייחים בתחום העבודה ולידו.

3.13 ביטוח ומסים

לקבלן יהיה ביטוח מקצועי, מעבידים וצד ג' על פי הקריטריונים המוגדרים בהסכם.

3.14 שמירה

הקבלן יהיה אחראי על שמירת האבנים שפורקו. האבנים לא יוצאו מהאתר. השמירה על האבנים תהיה בתוך האתר במקום שיאושר ע"י המפקח.

3.15 כללי

את כל ההוצאות הכרוכות במילוי כל התנאים במפרט מכני זה לקח הקבלן בחשבון בחישובי הצעתו. לא תשולם כל תוספת עבורן, והן תהיינה כלולות במחירי היחידה

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

של עבודות הבנין וההריסה ובכל יתר העבודות הכלולות בחוזה זה.

3.16 כתב כמויות

עבודות ההריסה ישולמו בהתאם לכתב הכמויות עבור המבנה כקומפלט, כולל הריסה ופירוק מלאים, כולל בור המים ויסודות המבנים והוצאת החומר אל מקום שפיכה מאושר, וכן כל הפעולות המפורטות בחוזה זה.

4. מפרט מיוחד לפירוק החזית המיועדת לשימור, כולל איחסון ובניה מחדש

1. 4. תוכן פרקי משנה

א. זיהוי והגדרת תחום החזיתות לשימור

ב. סימון ותיעוד כל האבנים בחזית לשימור המיועדים לפירוק

ג. פירוק אלמנטים לשימור,

ד. צורת פירוק האבן מקיר לשימור

ה. הובלה ואחסנה של אבנים מהחזית לשימור

4.2 זיהוי והגדרת תחום החזית לשימור

על פי תכנית בינוי ערים המוצעת המבנה כולו לשימור כך גם בור המים שאר האלמנטים בחצר מיועדים להתאמה לתכנית הפיתוח המוצעת ולשילובם

4.3 סימון ותיעוד כל האבנים המיועדים לפירוק

סעיף זה מתייחס לפירוקי אבנים מחזיתות המבנה וגדר המבנה אבני קמרון הבור וקירותיו על אף חשיבותם השימורית מחוייבים בפירוק עדין ללא צורך בסימון.

עבור האלמנטים לשימור יוכנו תכניות המבוססות על מדידה וצילום של החזית בקנה-מידה מוגדל. כל אבן בחזית, צורתה, צורת העיבוד, הקשר בין שורות האבן, פרטי פתחים, קשתות, אדנים, חשפים ומשקופים נראים בבירור ומוגדרים, על התכנית, המבוססות על מדידה

כל צילום חזית כולל הנחיות מלאות לשימת סימון האבנים של החזית. יש לסמן את האבנים של החזית על-פי ההנחיות הספציפיות שבצילום שלה.

שלבי ביצוע הסימון יהיו כדלקמן:

שלב א: לפני ביצוע כל עבודת פירוק, הקבלן יסמן את מספרי כל האבנים על האלמנט לפירוק, לפי ההנחיות שבצילום בשילוב מדידה.

שלב ב: מהנדס מטעם הקבלן ירשום על גבי צילום החזית(או על גבי מדידה מדוקדק בשילוב צילומי הפתחים וצילום החזית ככל שיתאפשר הדבר לאורך החזית המערבית) את מספרי האבנים בדיוק כפי שנרשמו על הקיר, על-גבי הצילום תיכתב ע"י הקבלן ההצהרה הבאה: "אני מצהיר שמספרי האבנים על-גבי צילום זה זהים לחלוטין למספרי האבנים כפי שסומנו בפועל על-גבי

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

החזית", על ההצהרה יירשם שם הקבלן ושם המהנדס, מספר הרישוי של הקבלן והמהנדס, וחתימות הקבלן והמהנדס.

שלב ג: צילום האלמנט לפירוק בשילוב המדידה הממוספרת עם סימון מספרי האבנים יימסר לאדריכל ולמפקח.

שלב ד: לאחר אישור האדריכל והמפקח לסימון מספרי האבנים על האלמנט לפירוק, אין להתחיל בפירוק החזית ללא אישור בכתב של האדריכל והמפקח.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

הנחיות למיספור אבנים

מיספור האבנים ייעשה בשטח על-גבי החזית. הסימון יעשה בצבע על בסיס מים חל איסור מוחלט להשתמש בצבע על בסיס שמן.

מספר מורכב יינתן לכל אבן לפי השיטה הבאה:

1. לכל אלמנט חזית על פי הפרוט להלן אות לועזית. לכל שורת אבן מס. מיספור האבנים יתחיל מאבן פינתית שמאלית עליונה, או מפנית המבנה, על פי ההנחיות להלן. ויסתיים באבן פינתית תחתונה בצד הנגדי.

2. לכל סוג פתח, אות לועזית.

לאבנים המגדירות פתח, יהיו שני מספרים:

א. מספר השייך לפס אבן.

ב. מספר של הפתח.

3. בכל חזית המספרים יהיו בצבע שונה.

4. אבן פינתית תקבל:

(1) שני צבעים של מספר שורה, אחד מכל צד של האבן; (2) שני מספרים סידוריים, אחד מכל צד של האבן, כשהאחד מתחיל שורה והשני מסיים שורה.

מפתח סימונים:

חלון $W = (\text{Window})$

דלת $D = (\text{Door})$

אבן ראשה $H =$

אבן בורטאו' $B =$

מספור אבנים בחזית $SE, SW, NW =$

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

אלמנטים של העמודים בכניסת המבנה = P

5. החזיתות יסומנו גם בצבעים שונים:

חזית צפון-מערבית - צבע ירוק

חזית דרום-מערבית - צבע אדום

חזית דרום-מזרחית - צבע כחול

עמודי חזית בקומת כניסה - צבע סגול.

מפתח סימוני'סי

4.4 סימון האבנים בשטח

גודל הספרות במיספור האבנים יהיה לפחות 5 ס"מ, ובעובי 5 מ"מ לפחות. הצבע לסימון יהיה מסוג שהסרתו אינה דורשת מאמץ מיוחד אך ניתן להסרה באמצעות ספוג ידני וללא התזת חול, עמיד לגשם ואיננו נמחק בקלות. יש לברר סוגי צבע המשמשים את הארכיאולוגים בעבודות שונות.

המיספור חייב להיות ברור ויציב במשך תקופת האיחסון והבניה מחדש, וכן חייב הצבע לרדת בשלב שלאחר הבניה מחדש. על הקבלן להציע סוגי צבע שונים אשר יענו על הדרישות הללו, וכן לבצע נסיונות צביעה על-גבי אבנים בחזיתות שאינן לשימור. נסיונות אלה ייבדקו על ידי האדריכל והמפקח וחייבים לקבל אישורם בכתב. מודגש כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי לתנאים המפורטים לעיל. צבע אשר ירד בקלות בסופה של העבודה ללא הספגה פנימית באבן וללא השארת סימנים, וכן שהצבע יהיה יציב לחלוטין ולא ייפגע, ירד או ייעלם עד לאחר הבניה מחדש של החזית לשימור. (כפי שצויין חל איסור שימוש בצבע על בסיס שמן)

4.5 פירוק אלמנטים לשימור בשילוב עם הריסת הבנין

על-מנת להבטיח בטחון מלא ליציבותה של החזית לשימור בשלבי פירוקה, יוכנו על-ידי המהנדס תכניות ובהן שלבי העבודה השונים של פירוק האלמנטים בשילוב עם פירוק מבוקר של בור המים כמו גם תכנון קונסטרוקציית הסמך בצד החזיתות.

התכניות יבטאו את השלבים האופטימליים מבחינת בטיחות הקירות לשימור בשלבי הפירוק השונים. על הקבלן לבדוק היטב את התכניות וההוראות המפורטות וללמוד אותן. הקבלן רשאי להכניס שינויים בשלבי העבודה, אך בכל מקרה עליו לקבל אישור המהנדס, האדריכל והמפקח על שינויים אלה, במידה ויתקבלו. כל סמיה משלבי העבודה המוסכמים תביא להפסקת העבודה ללא התראה מוקדמת, והקבלן ישא בכל ההוצאות המתחייבות מכך.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

במהלך העבודה ייבדקו מחדש באופן שוטף שיטת הפירוק ושלבי הפירוק. המהנדס והמפקח רשאים יהיו לשנות במהלך העבודה את השיטה ושלבי הפירוק, ויורו לקבלן ביומן העבודה על שינויים אלה, וזאת ללא כל שינוי במחירי העבודה ובתנאי ההסכם.

כל המעקות הקיימים בכל הבניינים, כולל בחלקי חזיתות ובחלקים פנימיים, יפורקו בזירות, יסומנו בתוויות עמידות מתאימות ויאוחסנו במקום שיורה המפקח, קורות הפלדה הגלויות יטופלו בהתאם להנחיות מהנדס השימור.

4.6 צורת פירוק האבן מקירות לשימור

כל אבן ואבן תפורק בזירות מירבית, כך שלא תיפגע בשום צורה בשלבי הפירוק, וכן בשלבי ההובלה והאחסנה,

עבודה בקומפרסורים לפירוק האבנים המיועדות לשימור אסורה בהחלט.

אין לעבוד בכלים כלשהם ישירות מצד החזית, על-מנת שלא לפגוע באבן, אלא רק בחלקן האחורי ומהצדדים. בשלב ראשון יש להפריד את האבן מגב המילוי הקיים, על-ידי נעיצת איזמלים בחומר או על-ידי כלי הקונגו. מיד לאחר ההפרדה בין האבן וגב החומר יש להוציא ביד את האבן ולהעבירה מהפיגום לקרקע ביד או בסל עם גלגלת. אין בשום פנים לזרוק את האבן מהקיר אל הקרקע. ככלל, זריקת האבן בכל שלבי הפירוק, ההובלה, האחסנה והבניה מחדש אסורה בהחלט, הורדת האבנים מהפיגום לקרקע תיעשה ביחידות, דהיינו: אבן אחת ואחר-כך אבן נוספת וכו', אין בשום פנים לערום ערימת אבנים על הפיגום ולהוריד אותן במרוכז.

יש לנקות את גב האבן משיירי עפר וחמרי מליטה, האבן תובל לאיזור האיחסון נקיה מכל דבר, על הקבלן להודיע מיד למפקח עוד, בשלב הפירוק על כל אבן סדוקה במקורה או פגומה, לפי החלטת המפקח והאדריכל, אבנים בודדות אלה יוחלפו באבן חדשה אשר תסופק על-ידי הקבלן (וזאת, במסגרת העבודה וללא תוספת מחיר), תמוספר ותועבר לאיחסון.

4.7 הובלה ואחסנה של אבנים מקירות לשימור

אחסנת האבן שפורקה מהקירות תיעשה במקום שייקבע על ידי המפקח בתחומי האתר. על הקבלן יהיה לנקות את השטח ולהסדיר את המקומות המתאימים לאיחסון. יהיה צורך לבדוק אם קיימים בורות וחללים מתחת לרצפות, ולחזק הרצפות במידת הצורך לקבלת עומסי האבן. יש לדאוג שהאבנים יאוחסנו במקום ללא גישה למי שאינו מורשה. הוראות לחיזוק הקרקע או הרצפות, במידה ויידרש, יינתנו ע"י המהנדס.

כל האבנים אשר יפורקו מהחזית המיועדת לשימור יאוחסנו במרוכז בקטע איחסון אחד. כל האבן תאוחסן בצורה כזו, שניתן יהיה להגיע לכל אבן נדרשת בשלב של הבניה מחדש בצורה קלה ומיידית, ללא חיפוש מיותרים או צורך בהזזה של אבנים אחרות.

האחסנה תיעשה בשורות אופקיות מקצה אחד של החזית לקצה השני, כאשר כל האבנים השייכות לפריט מסויים של דלת, חלון וכד' מרוכזות במקום אחד ומסודרות בצורה אופקית לפי צורתן על הקיר.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

להלן הסבר לסידור האבנים בערימות לחזית לשימור:

יש לחלק את אורך החזית ל-4 חלקים שווים ואת הגובה ל-4 חלקים שווים. שורת האבנים התחתונה (קטע א') תונח על גבי לוחות עץ או דיקטים. אין חובה שהעץ יהיה חדש.

על גבי קטע א', במשטח שני, יונח קטע ב', עליו במשטח שלישי יונח קטע ג' ועליו במשטח רביעי יונח קטע ד'.

שורת האבנים התחתונה תונח על-גבי לוחות עץ או דיקטים. אין חובה שהעץ יהיה חדש.

האבנים יונחו כך, שהסימון על כל אבן ואבן יופנה כלפי מעלה. בכל משטח יסודו האבנים בסדר כזה, כפי שהן היו במקור על הקיר, אך במצב אפקי ולא אנכי.

בין כל משטח ומשטח יונח ספוג גמיש בעובי של לפחות 5 ס"מ. סוג הספוג ייקבע על-ידי המפקח על-פי דוגמאות שיובאו על-ידי הקבלן.

לפני התחלת כיסוי במשטח חדש יש לקבל אישור המפקח לתקינות המשטח הקודם. המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע שיפורים ותיקונים בסידור האבנים במשטחים, והקבלן יבצע תיקונים ושיפורים אלה ללא דיחוי. העברת האבן אל מקום האיחסון תיעשה במרוכז בצורה מסודרת ובקטעים מוגדרים על-פי המקומות שהאבן תאוחסן, אין בשום פנים להעביר ערימות אבן בצורה בלתי מוגדרת ולהתחיל במיון ובחיפוש מספרים בשטח האיחסון.

כל פעולות העברת האבן תיעשנה באופן ידני, כולל העמסה מסודרת על רכב, פריקה מהרכב וסידור בשטח האיחסון. אין בשום פנים להעמיס את האבן בכלים מכניים שונים או לפרוק אותה מהרכב בשפיכה מכנית או בהרמה בג'ק מכני של החלק האחורי של המשאית.

לפני התחלת פירוק קיר לשימור יכשיר הקבלן את השטח המיועד לאיחסון אותו קיר. שטח האיחסון ייקבע על-ידי המפקח ויימסר לקבלן בסמוך למועד התחלת הפירוק. הקבלן יישר את השטח, יהדק את המשטח על-ידי מעבר בכלי ויברציוני 'בומג'. הקבלן יתכנן ויבצע את האיחסון כך, שתהיינה דרכי גישה נוחות לכל ערימה וערימה ולכל פריט, וסידור נאות בצורה מובטחת וברורה, כל זאת על-מנת לשמור על האבן בתקופה שבין הפירוק והבניה מחדש, וכן לתת אפשרות קלה למצוא את האבן הנדרשת בשלב של הבניה מחדש,

כל ערימה וערימה יש לעמוף בריעות פוליאיתילן מסביב, כולל בבסיס, ולקשור בסרטי מתכת במרחקים כל 60 ס"מ כדוגמת האריות של מוצרי בנין שונים כגון ריצופים, לבנים וכו'.

הקבלן יגדיר את השטח בהתאם להנחיות המפקח, סימון ושילוט כל שטח האיחסון יבוצע בהתאם להנחיות המפקח ללא כל תשלום נוסף.

השילוט יבוצע בלוחות עץ אן מתכת בצבע עמיד לגשם, במידות ובסוג שיאושרו על-ידי המפקח. לאחר גמר הסידור בערימות יקבע הקבלן סימונים לכל ערימה בלוח עץ או מתכת בגודל 25/15 ס"מ, על עמוד פלדה מזוית 50/50/5. על הלוח יירשם מספר הקטע ומספר המבנה-חזית לשימור. על הקבלן לוודא כי השטח יהיה מגודר וסגור (הגידור כלול במחיר ההסכם ולא תהיה בגינו עלות נוספת למזמין) וכי המצב בעת הנחת האבן כולל השלטים, יישמר בכל התקופה עד למועד הוצאת האבן לצורך בניה מחדש.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

כמן-כן יכין הקבלן רשימה של מספרי כל האבנים הנמצאות בכל ערימה וערימה. רשימות אלה יוכנסו בשקיות ניילון מוגנות ממים, ויונחו בפניה הימנית התחתונה של כל ערימה. עותק הרשימות - עותק הרשימות הללו יועבר לאדריכל, למפקח ולמהנדס.

4.8 אופני מדידה

כל עבודות הפירוק של אלמנטי ההאבן לשימור הובלת האבן, אחסנה מיוחדת ושמירה על שלמות האבן, וכן הריסה מלאה של הבנין כולל קירות תמך וכו', הכל כמפורט בסעיפים 4.1-4.8 תימדד כקומפלט לכל העבודות והפעולות.

מודגש שוב כי העבודה כוללת טיפול בפוגות. החלפת אבנים פגומות או סדוקות באבנים חדשות זהות לחלוטין לאבן המקורית מבחינת מידות. סוג האבן, עיבוד וכו', וכן ניקוי האבן והורדת סימוני המספרים. המזמין רשאי על-פי שיקולן הבלעדי למסור את הבניה מחדש של חזיתות האבן לשימור לקבלן אחר. למזמין אין כל התחייבות להמשיך עם הקבלן המבצע את פירוק האבן וההריסה של הבניינים גם לשלב של הבניה מחדש.

המזמין יוכל להודיע לקבלן על החלטתו בענין בכל מועד שהוא.

מודגש שוב, שלקבלן לא יהיו כל תביעות כספיות או אחרות בנושא.

לאחר ניקוי השטח ע"י הקבלן, ייבדק המקום ע"י המהנדס, במידה ויידרשו חיזוקים לרצפה ו/או לכל אלמנט אחר (חיזוקים זמניים או קבועים), הם יבוצעו ע"י הקבלן, והתשלום יהיה אך ורק כמפורט בסעיפים של כתב הכמויות.

4.9 בניה מחדש של אלמנטים לשימור

4.9.1 הפיגומים יסופקו על-ידי הקבלן.

4.9.2 כלליי הבניה מחדש תבוצע באופן מדויק לחלוטין, כפי שהיה קיר האבן לשימור במקורו, ללא סמיות כלשהן, כמפורט:

- כל אבן תמוקם במקומה המקורי.
- מידות כלליות של הקיר יהיו זהות למידות המקוריות.
- שורות האבן יתאימו לשורות האבן המקוריות.
- הפתחים יהיו בגודל המקורי, ומיקומם יהיה בדיוק במקום המקורי.
- האלמנטים הבולטים מהמישור הכללי של הקיר יבוצעו כפי שהיו במקור (פרטים אלה מפורטים בתכניות).
- 4.9.3 הבניה מחדש של קיר אבן לשימור תיעשה כציפוי אל גב קיר בטון. קירות הבטון יהיו חלק מהמבנים החדשים. על-גבי קירות הביטון יבוצעו מערכות איטום ובידוד.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

4.10 בניית אבן (סעיף אופציונאלי לא מחוייב לשלב חפירה ודיפון למעט הטיפול במבנה המלון עצמו באותם חזוקים שיעשו לפני שלב החפירה)

4.12.2 הבניה של האבן תיעשה בשורות

הבניה של האבן תיעשה בשורות אפקיות מקצה אחד של הקיר לקצה שני, תוך שילוב האבן של הפתחים במקומות המתאימים. כל שורה חייבת לקבל אישור מהמפקח לגבי הדיוק וכל פרטי הביצוע. האישור יכתב ביומן העבודה. רק לאחר קבלת האישור הלה ניתן יהיה להמשיך בשורה נוספת. אישורים חלקיים אלה אינם פוטרים את הקבלן מאחריות כוללת לדיוק פרטי הביצוע. במידה ויתגלו בשלב מסוים סמיות כלשהן מדיוק ביצוע הקיר לפי הקיר המקורי או ליקויים ושינויים אחרים בביצוע, יפורק הקיר או חלקים ממנו וייבנה מחדש, וזאת על חשבון הקבלן. המפקח והאדריכל יהיו הפוסקים הבלעדיים בכל הנושאים הקשורים לענין.

4.12.3 כל האבנים שאינן אבנים מלבניות רגילות בשורות אבן, דהיינו, אבני פינה, אבני משקים, אבני קשת, קרניז, ספים וכיוצא באלה - נחשבות לאבנים מיוחדות. כל אבן מיוחדת שתופגע בצורה כלשהיא בשלב משלבי העבודה המתוארת במפרט, תוחלף על-ידי הקבלן באבן חדשה וזה לה מבחינת מקור וסוג האבן, צורת האבן וגמר פני האבן. כל אבן רגילה שתופגע בשלב משלבי הביצוע או שתחסר, תוחלף באבן חדשה וזהה לה מבחינת מקור וסוג האבן, צורת האבן וגמר פני האבן. לא יאושרו תיקונים באבן, הדבקת חלקי אבן, או תחליפים לאבן.

4.12.4 בגמר בניית החזית ולאחר אישורה ע"י האדריכל והמפקח, על הקבלן לנקות את האבן בעיטה ובדרגה שיאושרו ע"י האדריכל, המפקח, והוועדה לשימור אתרים של עיריית ירושלים. בחירת שיטת הניקוי ודרגת הניקוי יהיו על-פי דוגמאות שיבוצעו בשטח ע"י הקבלן. מחיר ניקוי האבן כלול במחיר הבניה. לאחר ניקוי האבן ואישורו ע"י האדריכל והמפקח, על הקבלן להספיג את האבן בחומר איטום שיאושר ע"י האדריכל, המפקח והוועדה לשימור אתרים של עיריית ירושלים. יישום חומר האיטום יהיה בהתאמה מלאה להוראות היצרן. בחירת חומר האיטום תהיה על-פי דוגמאות שיבוצעו בשטח ע"י הקבלן. מחיר האיטום כלול במחיר הבניה.

כלל לא תורשה הדבקה מכל סוג שהוא, אלא אם צויין אחרת בתכנית הביצוע. יש להשקות את הקירות ברציפות, תוך כדי התקדמות העבודה.

4.14 פרוזל

4.14.1 כל הסורגים מהחזית לשימור, ישמרו ולכל סורג יוצמד מספר משלו התואם למיספור הפתח לו הוא שייך. מיספור הפתח ייעשה על גבי תכניות או שרמוטי חזיתות.

4.14.2 יש לשמור על מעקה המרפסת.

4.15 הנחיות כלליות לשימור

4.15.1 כל שלבי הפירוק יתועדו בצילום ותיאור מילולי

4.15.2 כל שלב פירוק יש לתאם עם יועץ השימור.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

4.15.3 את כל החומר מהפירוק יש לאפסן במקום מוגן, הן מפני פריצות וגניבות והן מנוקי גשם. בזמן ארגון החומר באתר האחסון יש להביא בחשבון את שלב הבניה וההחזרה לשטח. בזמן האפסון יש לבדוק מפעם לפעם את מצב החומר המאופסן ולדאוג לשיפורי קשירה ואריזה, באם יידרשו.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

מפרט לניקוי אבן – בחזיתות לשימור.

14.01 דו"ח מצאי

לאחר העמדת הפיגום ולפני תחילת העבודה, ייערך דו"ח מצאי מפורט בהשתתפות הקבלן, המפקח והאדריכל. בדו"ח תרשם כל אבן פגומה הטעונה החלפה, כל אבן פגומה אשר יש להחליף את פניה בלבד. מיקום כל אבן יסומן ע"ג התוכנית.

דו"ח זה ישמש מסמך יחידי לצורך ביצוע העבודה והתחשבות עם הקבלן.

לא תוכר כל תביעה כספית נוספת של הקבלן לצורך התחשבות מעבר לכמות הרשומה בדו"ח המצאי.

14.02 שיקום פני האבן- (סעיף להפעלה ע"פ בחירת מזמין העבודה)

א. ניקוי קיר האבן קיר האבן ינוקה מטיח, בטון, לכלוך, צבע, ציורי גפריטי וכדומה עד לקבלת גוון ומרקם האבן המקוריים באמצעים הבאים (כולם או מקצתם הכל כפי שיידרש):

1. הסרת טיח, בטון, אבן, שיש, קרמיקה לרבות הטיח בזהירות על מנת לא לפגוע באבן בפטיש פסלים מכני עד לחשוף פני האבן. לא יותר סיתות פני האבן עצמה במכשיר מכני אלא כמפורט להלן.
 2. הסרת צמחיה ושורשים וריסוס בחומר קוטל צמחיה ושטיפת החומר בגמר פעולתו לפי הנחיות היצרן
 3. הורדת כתמי חלודה בחומר מתאים ושטיפת הקיר עם מברשת קשה להסרת החומר הנ"ל – תוך מחצית השעה.
 4. שפשוף במברשת פלדה ידנית לגילוי האבן.
 5. שטיפה במכונת קיטור מיוחדת למטרה זו לאבן כורכר ושטיפה בשיטת "יוס" לאבן דלומיטית.
 6. הסרת שכבה דקה של פני האבן העליונים בפטיש פסלים, ידני מסמס, באישור המפקח.
 7. ניקוי בהתזת חול עדין (במתיז עיפרון) במקרים קיצוניים בלבד ובאישור המפקח.
- ב. תיקון פגמים קטנים תיקון פגמים קטנים ומקומיים בפני האבן יבוצע כדלקמן:
1. מריחת המקום הפגום במי סיד.
 2. מילוי הפגמים בתערובת מילוי כמפורט לגבי הטיח להלן המורכבת מסיד אווירי, אבן כורכר גרוסה, חול וסיד הידראולי בגוון שישווה לזה של האבן, ועיבוד פני התיקון בסיתות עדין ומתאים לשאר פני האבן.
- ג. כיחול הקיר
1. הכיחול ייעשה לכל הקיר בבת אחת לרבות על האבנים שהוחלפו ואבנים שתוקנו.
 2. שקעים וחללים עמוקים במישקים ובפינות האבן ימולאו בשברי אבן כורכר עטופים בטיח מחומר הכיחול.
 3. הסרה וניקוי של כל המישקים הקיימים למיניהם יהיה לעומק של כ- 20 מ"מ עד לסילוק פוגות הקיימות.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

4. המישק יישטף בעזרת מי סיד בלחץ וייושם חומר מליטה חדש (טיט) בדחיסה בעזרת כלים המתאימים לעובי המישק. הדחיסה תמלא את כל חלל המישק. יש לוודא שאין סדקים בפני הכיחול.
5. לאחר התקשות הכיחול, יש לנקות את המישק במברשת רכה וקצוצת שיער תוך הרטבת המישק במים.
6. יש לשים לב במיוחד על רציפות הכיחול האופקי והאנכי וללא סדקים.
7. יש למנוע התייבשות מהירה של החומר המכחל. למניעת סדיקה יש לכסות את הפיגום בכיסוי להגנה מפני קרני השמש.
8. האשפזה תארך כחמישה ימים ותבוצע פעמיים ביום. באם יתגלו תוך כדי פעולת האשפזה סדקים בכיחול, יש לסלקו ולבצע את הכיחול מחדש.
9. יש להקפיד במיוחד על סגירת כל המישקים, הסדקים ומילוי כל החללים בדייס, החלפת אבני כורכר פגומות, הכל לקבלת פני קיר רציפים.
10. הרכב הטיט יהיה כדלקמן:

- 40% חומר כפר גלעדי – גרגרים בגודל 3 – 1 מ"מ (רחוץ ומדורג).
- 20% חומר כפר גלעדי – גרגרים בגודל 1 – 0.6 מ"מ (רחוץ ומדורג).
- 20% רעפי חרס ישנים טחונים דק בעלי תכונות פוצלנויות בגוון עיאושר ע"י האדריכל.
- 13% סיד אווירי מיושן לפחות 6 חודשים
- 7% סיד הידראולי

גוון הדייס יותאם לגוון האבן באישור האדריכל.

לפני פעולת ההזרקה של הטיט הנ"ל, יש להזריק לחלל מי-סיד בכמות שתגרום להרטבת החלל בלבד. יש להיזהר מהחדרת כמות מים גדולה.

יש לבדוק בעזרת דקר שאכן לא נותרו חללים בסדקים.

באם הסדק רחב משלושה מ"מ יש להחדיר לסדק שבירי אבן כורכר מרוחה בדייס שיהדקו ויחזקו את הסדק והחלל. ההחדרה תעשה בעזרת פטיש.

14.06 ערבול חומרי המליטה

ערבול חומרי המליטה של הבטון, הטיט דייס, הכיחול וכו' יבוצע בערבול. לא יותר ערבוב ביד.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

פרק 6 - מסגרות אומן

שיקום מסגרות

דו"ח מצאי

לאחר העמדת הפיגום ולפני תחילת העבודה, יערך דו"ח מצאי מפורט בהשתתפות הקבלן, המפקח והאדריכל. בדו"ח תרשם כל אלמנט פגום הדורש החלפה, ומיקומו יסומן בצורה ברורה ע"ג התוכנית.

דו"ח זה ישמש מסמך יחידי לצורך ביצוע העבודה והתחשבות עם הקבלן.

לא תוכר כל תביעה כספית נוספת של הקבלן לצורך התחשבות מעבר לכמות הרשומה בדו"ח המצאי.

הוראות כלליות

הטיפול באלמנט מסגרות מקוריים יעשה במקום בו הם מותקנים ללא פירוק האלמנטים ותוך הימנעות מהפעלת כוח שעלול לפגוע בהם. זאת למעט גרם מדרגות הברזל המיועד לפירוק והעבה למקום במקומות בהם האלמנט מחובר או נושק לחלקי מבנה תבוצע הגנה ע"י נייר דבק או אמצעי אחר שיבטיח מניעת שריטת, לכלוך או פגיעה במבנה בכלל ואבן בפרט.

שימוש בחומרים כימיים נוזליים במהלך הניקוי וכן הצביעה יעשו תוך הבטחת מניעת טפטוף ופגיעה או לכלוך חלקים אחרים במבנה או בסביבה. כלל החומרים יובאו לאישור המפקח.

הכנת האלמנטים לצביעה והסרת צבע קיים

1. בשלב הראשון יוסרו מן האלמנטים לצביעה כל גוף זר. מחלונות המיועדים לצביעה יוסר הזיגוג. לוחות זיגוג המיועדים לשמירה ע"פ התוכנית האדריכלית יעטפו בניילון בועות וישמרו בצורה ובמקום שיבטיח את שמירתם.

2. בשלב השני יוסרו מהאלמנט שכבות צבע, לכלוך, חלודה, קשקשי מתכת וכל חומר זר אחר. הסרת לכלוך תעשה בשלב הראשון באמצעות נייר למש. לכלוך קשה או חלודה יוסרו באמצעות מברשת פלדה ידנית או מחוברת למברגה/מקדחה. שימוש בכלים חשמליים יעשה בזהירות ובאופן שיבטיח את שלמות הסורג או האלמנט, וימנע כיפוף או שינוי בגיאומטריה המקורית של האלמנט. בנקודות צרות או קשות לגישה כגון פינות יעשה שימוש במברשות ידניות, מגרדות או פצירות עד להסרת כל הצבע והחלודה/לכלוך.

שימוש בניקוי חול יעשה באישור האדריכל בלבד ותוך הבטחה לשמירת האלמנט המקורי וסביבתו.

3. לאחר הניקוי יישטף האלמנט במרפנטין מינרלי ממבור או ע"ע, לקבלת פני מתכת נקיים לחלוטין וחלקים ככל האפשר.

השלמת חלקים חסרים

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

חלקים פגועים הדורשים החלפה יסומנו ויאושרו ע"י אדריכל השימור.

טרם פירוק כל חלק יוכן שרטוט מדויק בקנ"מ 1:1 של החלק, כולל עובי וצורת פרופיל של האלמנטים, שיטות חיבור ופרטים מיוחדים.

לאחר אישור השרטוט ע"י האדריכל יפורק החלק בזהירות. החלק המפורק ישוחזר בדייקנות ויובא לאישור אדריכל השימור טרם ההרכבה.

ההרכבה תעשה בשיטות החיבור המקוריות של האלמנט (כגון טבעות חיבור, נימים).

צביעת האלמנטים

1. על גבי אזורים מהם הוסרו חלודה תבוצע שכבת יסוד מונע חלודה.
2. לאחר הניקוי יצבע האלמנט בצבע יסוד ממבור למתכת או ע"ע. יבוצעו שתי שכבות צבע יסוד וייבוש מלא לפני מעבר לצביעה.
3. האלמנט ייצבע בצבע ממבור סופרלק או ע"ע בגוון שיקבע על ידי האדריכל. יבוצעו שתי שכבות צבע וייבוש מלא לפני הרכבת אלמנטים כגון זיגוג לחלונות. הצביעה תעשה במברשת ידנית ולא בריסוס תוך הקפדה על ניקיון המבנה וסביבתו.

פרק 9 – עבודות טיח

הערה- אין מדובר כאן בטיח כלל המבנה אלא רק באזורים בהם שיקום הטיח מחוייב לצורך יציבות המבנה ע"פ הנחיית מהנדס השימור)

כללי

יש להקפיד על שימוש בטיח ע"ב סיד בלבד. על הקבלן להביא את חומרי תערובת הטיח לאישור המפקח. מחיר הטיח כולל התאמת גוון הטיח לאישור אדריכל השימור.

הכנה

הטיח ייעשה לאחר סיום עבודות שיקום סדקים/מילוי וכל העבודות השיקום שנדרשות ע"י מהנדס השימור.

טרם יישום הטיח יבוצע נקיון יסודי של שטח הקיר המיועד לטיח, לרבות הסרת מסמרים, כבלים, תושבות מזגנים וכל גוף זר.

יש להסיר מן הקיר טיח צמנטי הקיים בקירות. הטיח המיועד לפירוק יוסר באופן מושלם מפני הקיר על לגילוי פני האבן, ללא פירורים ואבק. הסרת הטיח תיעשה בזהירות ללא פגיעה באבן ובמישקים. פינוי פסולת הטיח הישן תיעשה ע"ח הקבלן לאתר מורשה.

מילוי פגמים

בעלב השני ייעשה מילוי של פגמים ליישור ראשוני של פני הקיר. הרכב חומר המילוי יהיה ע"ב סיד בור, חול וחרסים גרוסים. הרכב חומר המילוי יימסר ע"י מהנדס השימור. במידה וקיימים פגמים עמוקים (מעל 4-5 מ"מ) ייעשה המילוי בשלבים ע"פ הנחיות מהנדס השימור.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

תערובת הטיח

טיח הסיד יהיה מתערובת מתועשת מספק מורשה. לא יורשה ערבוב תערובת בשטח או ערבוב חומרים. הספקים המותרים בשימוש יהיו: פרסקו, ארכו, כחל וכרמית. הקבלן יציג את החומר המיועד לאישור המפקח, האדריכל ומהנדס השימור. הטיח יוכן ויושם ע"פ הוראות היצרן ובהתאם להוראות המפקח, האדריכל ומהנדס השימור.

יישום הטיח

הטיח יבוצע ב-3 שכבות: שכבת הרבצה, שכבה מיישרת ושכבת גמר. במקרה הצורך תבוצע אשפזה בין השלבים ע"פ הנחיות המפקח, האדריכל ומהנדס השימור. שכבות הטיח ייושרו לפי סרגל בשני כיוונים (כולל בשכבה העליונה) וגמר בשפשפת עץ.

פרק 14 ניקוי אבן - מפרט לניקוי אבן – בחזיתות לשימור. (סעיף אופציונאלי להפעלה ע"י מזמין העבודה)

דו"ח מצאי

לאחר העמדת הפיגום ולפני תחילת העבודה, יערך דו"ח מצאי מפורט בהשתתפות הקבלן, המפקח והאדריכל. בדו"ח תרשם כל אבן פגומה המעונה החלפה, כל אבן פגומה אשר יש להחליף את פניה בלבד. מיקום כל אבן יסומן ע"ג התוכנית.

דו"ח זה ישמש מסמך יחידי לצורך ביצוע העבודה והתחשבות עם הקבלן.

לא תוכר כל תביעה כספית נוספת של הקבלן לצורך התחשבות מעבר לכמות הרשומה בדו"ח המצאי.

שיקום פני האבן

ד. ניקוי קיר האבן קיר האבן ינוקה מטיח, בטון, לכלוך, צבע, ציורי גפריטי וכדומה עד לקבלת גוון ומרקם האבן המקוריים באמצעים הבאים (כולם או מקצתם הכל כפי שיידרש):

1. הסרת טיח, בטון, אבן, שיש, קרמיקה לרבות הטיח בזהירות על מנת לא לפגוע באבן בפטיש פסלים מכני עד לחשוף פני האבן. לא יותר סיתות פני האבן עצמה במכשיר מכני אלא כמפורט להלן.
2. הסרת צמחיה ושורשים וריסוס בחומר קוטל צמחיה ושטיפת החומר בגמר פעולתו לפי הנחיות היצרן
3. הורדת כתמי חלודה בחומר מתאים ושטיפת הקיר עם מברשת קשה להסרת החומר הנ"ל – תוך מחצית השעה.
4. שפשוף במברשת פלדה ידנית לגילוי האבן.
5. שטיפה במכונת קיטור מיוחדת למטרה זו לאבן כורכר ושטיפה בשיטת "יוס" לאבן דלומיטית.

מפרט לביצוע עבודות שימור מלון ארץ ישראל- בית קק"ל

6. הסרת שכבה דקה של פני האבן העליונים בפטיש פסלים, ידני מסמסם, באישור המפקח.
7. ניקוי בהתזת חול עדין (במתז עיפרון) במקרים קיצוניים בלבד ובאישור המפקח.
- ה. תיקון פגמים קטנים תיקון פגמים קטנים ומקומיים בפני האבן יבוצע כדלקמן:
 1. מריחת המקום הפגום במי סיד.
 2. מילוי הפגמים בתערובת מילוי כמפורט לגבי המיט להלן המורכבת מסיד אווירי, אבן גרוסה, חול וסיד הידראולי בגוון שישווה לזה של האבן, ועיבוד פני התיקון בסיתות עדין ומתאים לשאר פני האבן.
- ו. כיחול הקיר
 1. הכיחול ייעשה לכל הקיר בבת אחת לרבות על האבנים שהוחלפו ואבנים שתוקנו.
 2. שקעים וחללים עמוקים במישקים ובפינות האבן ימולאו בשברי אבן עמופים במיט מחומר הכיחול.
 3. הסרה וניקוי של כל המישקים הקיימים למיניהם יהיה לעומק של כ- 20 מ"מ עד לסילוק פוגות הקיימות.
 4. המישק יישטף בעזרת מי סיד בלחץ וייושם חומר מליטה חדש (מיט) בדחיסה בעזרת כלים המתאימים לעובי המישק. הדחיסה תמלא את כל חלל המישק. יש לוודא שאין סדקים בפני הכיחול.
 5. לאחר התקשות הכיחול, יש לנקות את המישק במברשת רכה וקצוצת שיער תוך הרטבת המישק במים.
 6. יש לשים לב במיוחד על רציפות הכיחול האופקי והאנכי וללא סדקים.
 7. יש למנוע התייבשות מהירה של החומר המכחל. למניעת סדיקה יש לכסות את הפיגום בכיסוי להגנה מפני קרני השמש.
 8. האשפורה תאריך כחמישה ימים ותבוצע פעמיים ביום. באם יתגלו תוך כדי פעולת האשפורה סדקים בכיחול, יש לסלקו ולבצע את הכיחול מחדש.
 9. יש להקפיד במיוחד על סגירת כל המישקים, הסדקים ומילוי כל החללים בדייס, החלפת אבנים פגומות, הכל לקבלת פני קיר רציפים.
 10. הרכב המיט לכיחול ומילוי יהיה ע"פ הנחיות מהנדס שימור בהתאם לבדיקת מעבדה.
- גוון הדייס יותאם לגוון האבן באישור האדריכל.
- לפני פעולת ההזרקה של המיט הנ"ל, יש להזריק לחלל מי-סיד בכמות שתגרום להרטבת החלל בלבד. יש להיזהר מהחדרת כמות מים גדולה.
- יש לבדוק בעזרת דקר שאכן לא נותרו חללים בסדקים.
- באם הסדק רחב משלושה מ"מ יש להחדיר לסדק שברי אבן
- מרוחה בדייס שיהדקו ויחזקו את הסדק והחלל. ההחדרה תעשה בעזרת פטיש.

ערבול חומרי המליטה

ערבול חומרי המליטה של הבטון, המיט דייס, הכיחול וכו' יבוצע בערבול. לא יותר ערבוב בי

נספח י' – דוח קרקע

**בדיקות קרקע וייעוץ ראשוני לדיפון החפירה למרתפים
ירושלים – בית מוסדות קק"ל**



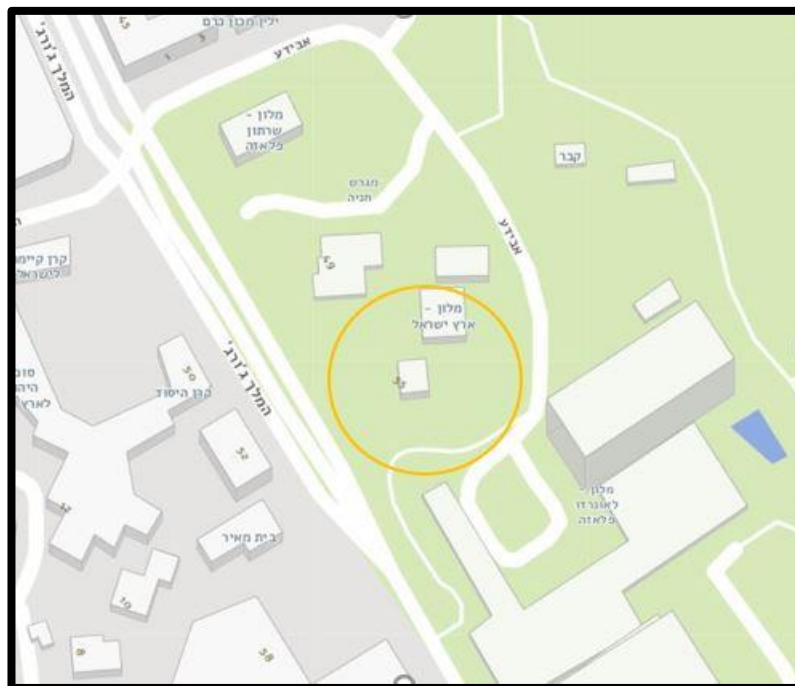
02 נובמבר 2020

פר-2-437

1. נתונים כלליים

א. איתור

הפרויקט נמצא ברחוב קינג ג'ורג' 55 ירושלים.



ב. תכנית בדיקות הקרקע

בחודש אוקטובר 2020 בוצעו באתר 2 קידוחי ניסיון לעומק של כ-18.5-28.5 מ' ע"י הקבלן גאוטסט קידוחים. לימוד התוצאות נעשה בהסתמך על קידוחים שבוצעו בסמוך למלון היכל שלמה לעומק 35 מטר. כמוכן נעשה שימוש תוך שימוש במפה המציינת את רום הקרקע הקיים בהשוואה למפלס הרצפות המתוכנן וכן עפ"י מפה גאולוגית של אזור ירושלים (הוכנה ע"י המכון הגאולוגי). באתר קיים מגרש חניה על הקרקע ומבנה לשימור.

ג. טופוגרפיה ומבנים שכנים

- (1) פני השטח באתר נמצאים ברום +795 עד +797 כאשר בצד המערבי ישנה מסלעה המגשרת על הפרש גבהים עם רחוב המלך ג'ורג'.
- (2) פני הקרקע באזור המערבי נמצאים ברום של +799 עד +801. רחוב המלך ג'ורג' נמצא ברום של +801 בקרוב.

- (3) המגרש גובל:
בצד מערב – ברחוב המלך ג'ורג'.
בצד צפון – במגרש של קק"ל עם שני מבנים לשימור.
בצד דרום – מלון לאונרדו פלאזה, כיכר כניסה ואזור בינוי חדש של המלון.
בצד מזרח – רחוב אבידע.

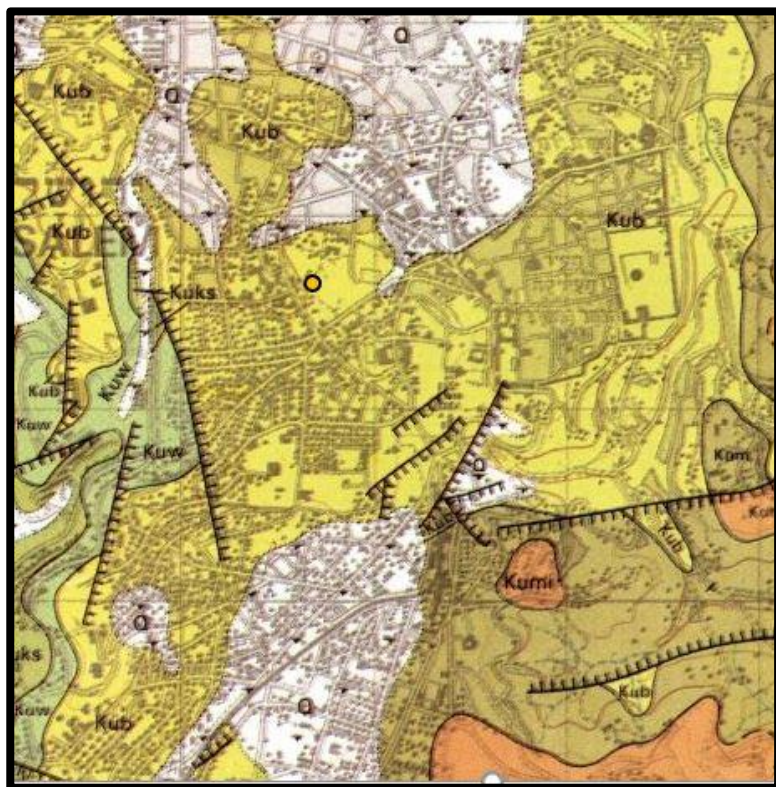
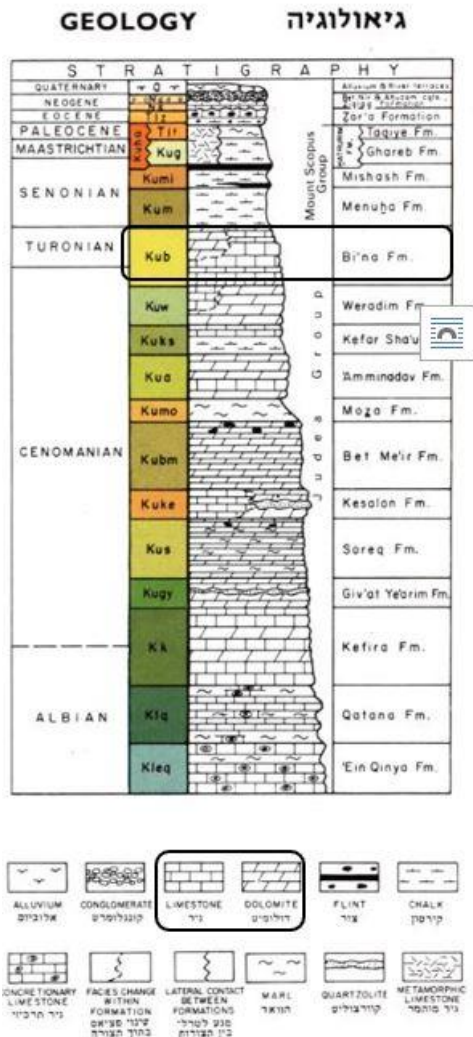
ד. תיאור כללי של הפרויקט

מתוכנן מגדל בן 30 קומות מעל 9 קומות חנייה שיכלול מסחר משרדים ומלונאות ולצידו מבנה לשימור. שטח מגרש ששטחו כ 2.7 דונם.
תכנון האדריכלות נעשה ע"י קולקר-קולקר-אפשטיין אדריכלים והקונסטרוקציה ע"י ישראל דוד מהנדסים.



דו"ח זה הוא ראשוני לבחינת חלופות התמיכה של דפנות החציבה למרתפים.

2. גאולוגיה



3. המסלע

- א. כיסוי עליון-קרקע ומילוי- השכבה נמצאת מפני השטח ועד לעומק של כ 1 מ' כאשר בצד המערבי והדרומי עובי הכיסוי של קרקע מילוי עשוי להגיע ל 3-4 מטר.
- ב. סלע גיר דולומיטי- שכבת הסלע מתחת לכיסוי העליון נמצאה מעומק של כ 1 מטר ובמערב מעומק 3-4 מטר היא סלע גיר דולומיטי הנחשב סלע חזק מאוד. הסלע שבאתר הוא מתצורה גאולוגית הנקראית "בענה" והתכונות שלו מפורטות בסעיפים הבאים. זוהו שתי שכבות של סלע:

עומק	שעור החומר המתקבל במקדח (ככול שערכם גבוה אז הסלע טוב ומסיבי)
1 עד 8 מטר	Recovery 40-60% RQD= 10-30%
8 עד 28 מטר	Recovery 90-95% RQD= 85-90%

ג. הטרונגניות

בסלעים אלה יש הומוגניות המתבטא בשיכוב מסודר של שכבות גיר קשה וביניהן כיסי חרסית וחללים. כמו כן יש קידוח שבו צבע הסלע משתנה מצבע לבן-ורוד אדמדם לצבע לבן בעומק של כ 15-16 מטר.

ד. "קרסט"

הקרסט הוא הימצאות חללים שנוצרו ע"י פעולת המים. תופעת הקרסט קיימת באתר ומתבטאת בקיומם של חללים ומערות בגודל של סנטימטרים ועד מספר עשרות ס"מ, לעתים מלאים בחרסית ולעיתים כחללים. במהלך הקידוחים לא נתגלו מערות אבל הופעתן סבירה.

ה. חוזק

חוזק המדגם הבודד בבדיקת לחץ "בלא כלוא" מגיע עפ"י הערכה לכ 800-1,100 ק"ג/סמ"ר עבור אבן הגיר. החוזקים הנ"ל אינם מיצגים את המסה הכללית עקב הסידוק והקרסט. יתכנו אזורים חלשים יותר וגם חזקים יותר מהמצוין.

ו. החזר מים

במהלך הקדיחה לא התקבל החזר מים של מי הקדיחה מי הקדיחה נעלמים בתוך החללים והסדקים.

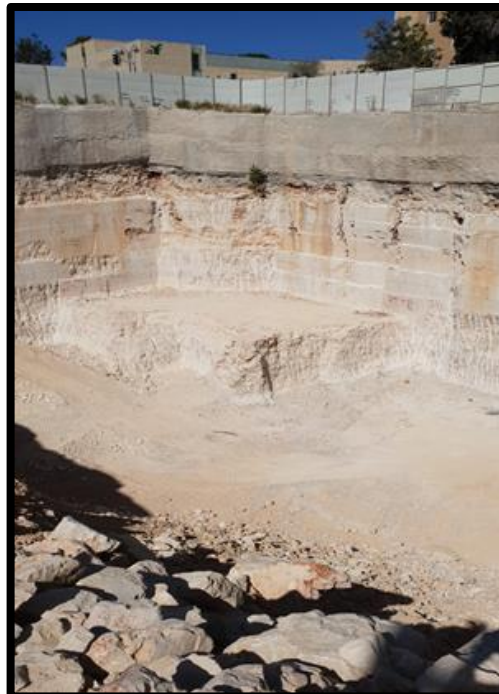
ז. מים

זרימות מים או נביעות אפשריות בכמות מוגבלת. עם זאת, אין להוציא מכלל אפשרות, נביעות מים עונתיות דרך סדקים או מים מצנרת דולפת ממבנים שכנים. האתר גבוה מאוד ממי התהום.

התיאור הנ"ל מיועד לצורכי תכנון הדיפון ובכלל זה חישוב תסבולת ולא לצורכי ביצוע, דהיינו: אין להסיק מתיאור הסלע מסקנות מוחלטות על אפשרויות החציבה - מה גם שיכולת החציבה היא במידה רבה פונקציה של טיב הצידוד שבידי הקבלן בכל מקרה.

4. אלטרנטיבות לתכנון הדיפון

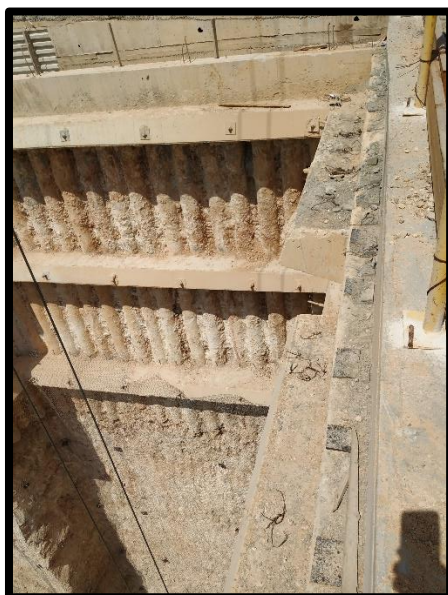
- א. מתוכננת חפירה לעומק של 27-28 מטר ממפלס קרקע קיים ועד לרצפת החניון המתוכנן.
- ב. לצורך ביצוע החפירה יש צורך בדיפון החלק העליון שבו הסלע פחות מסיבי.
- פתרון א:** דיפון באמצעות כלונסאות לעומק 12 מטר (כל כלונס שביעי לעומק 20 מטר). הקיר מעוגן מסמרי סלע או עוגנים.
- פתרון ב:** דיפון באמצעות "קיר אלמנטים" לעומק 12 מטר מעוגן במסמרי סלע או עוגנים.
- פתרון ג:** דיפון משולב של שני הפתרונות. כלונס לעומק 12 מטר במרחק 4 מטר זה מזה ובניהם יציקת אלמנטים. גם כאן עיגון במסמרים או עוגנים.
- פתרון ד:** דיפון באזורי סלע מאוד טובים. כלונס דיפון כל 4 מטר ללא יציקת אלמנטים בניהם. העיגון הוא במסמרים דרך הכלונס עצמו.
- ג. מעומק 12 מטר ומטה הסלע ינוסר אנכית ולא יבוצע קיר דיפון אלא מדרגה קטנה ברוחב שהאדריכל יאשר (רצוי בעובי הדיפון שיתן תמיכה לתחתיתו) ויבוצעו רק חיזוקים מקומיים רק כשיתגלו אזורי חולשה.
- ד. להלן תמונות להמחשת הפתרונות:



קיר אלמנטים עם שתי רשתות ברזל קלאסי בחלק העליון מעוגן במסמרים המכוסים בבטון התזה החלק התחתון מנוסר ללא תמיכה. הקבלן מנסר גושי סלע ומוכר לשיש.



קיר אלמנטים. ניתן לראות כיצד נראים חללי קארסט מלאים אדמת חרסית אך יתכן ממש חלל-מערה.

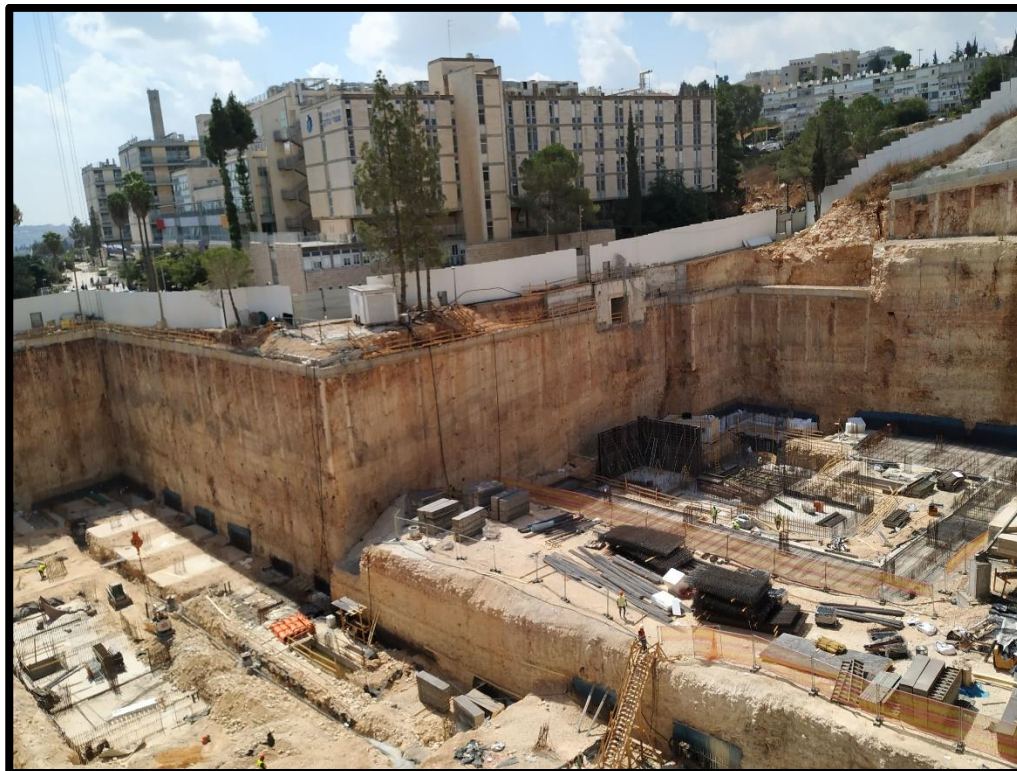
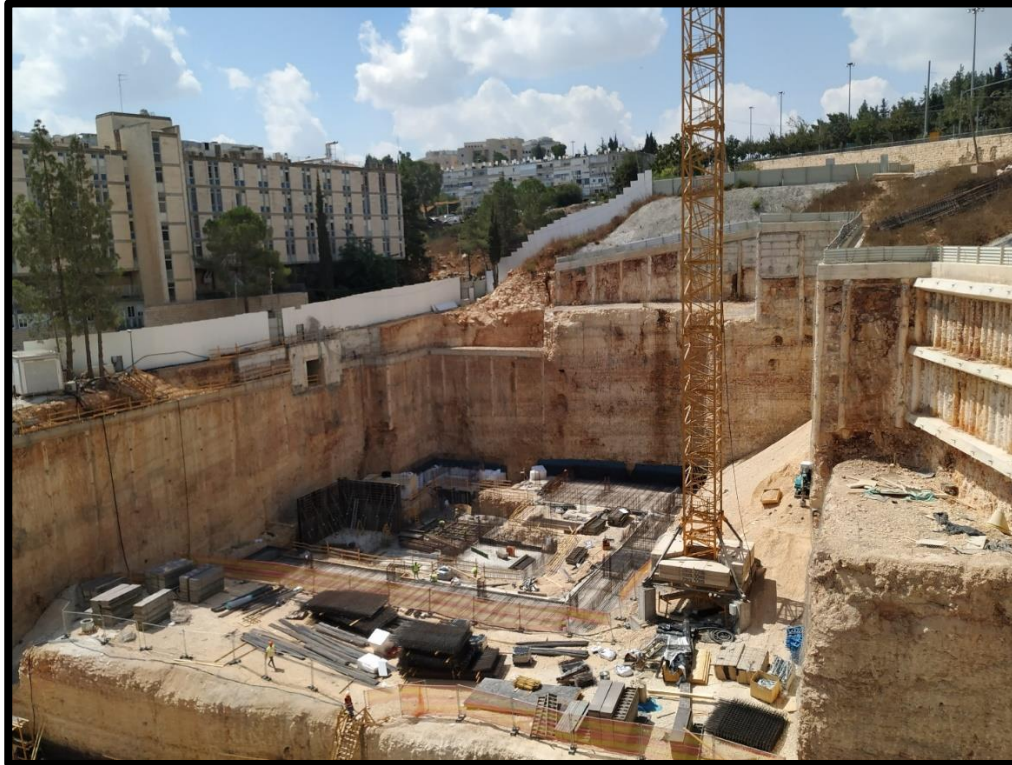


קיר דיפון מכלונסאות קלאסי בחלק העליון בלבד (משאירים בתחתיתו מדרגה קטנה החלק התחתון חצוב או מנוסר עם ברגים בלבד)

5. יתרונות מול חסרונות לשיטות

- א. שיטת כלונסאות מיקרופיילים היא מהירה יחסית ואינה תלויה בחציבה והנמכת המפלס של כלל האתר. זהו קיר קונסטרוקטיבי. החיסרון עובי החתך מוגדל.
- ב. שיטת האלמנטים מבוצעת בהתזה רב שכבתית וזה הליך מהיר. יתרון נוסף שכבר מקבלים את החפירה כי צריך לחפור במקביל את כלל השטח. עובי חתך- מוקטן.
- חסרונות- שלביות, זמן ארוך אינו קיר קונסטרוקטיבי ובמקרה ומתגלה חלל או אזור חולשה בעומק ידרש טיפול מקומי שמעכב המשך.

ג. שילוב שני הפתרונות - במצב סופי (עד שנתיים) התקורות לקבלת הלחץ האופקי במקום העוגנים/מסמרים הזמניים הקיימים. במידה ולזו יתארך יש להשתמש מראש בברגים/עוגנים קבועים.



6. כללים ראשוניים לתכנון וביצוע קיר בשיטת האלמנטים

השיטה מתבססת בעיקרה על יכולת העמידה היציבה של המילוי והסלע עד ליציקה תוך ניצול פעולת הקשת הקיימת בקרקע והיכולת של קטע מדרון מסוים להיות יציב באופן זמני.

א. ממדי האלמנט יבוצעו בהתאם ליציבות המתגלה בשטח בעת החפירה. ניתן עפ"י אישור יועץ הקרקע באתר לחפור כל אלמנט "שני" תוך השארת גוש קרקע תומך בין חפירה לחפירה כלומר "אחד כן אחד לא". אחרי יציקה לסירוגין ודריכת הברגים פותחים את הסלע בקטעים שלא טופלו וגם אותם יוצקים ודורכים עד לקבלת שורה אחת ארוכה.

ב. בכל אלמנט יותקנו מספר ברגי סלע הבורג יהיה מטיפוס בורג קבוע או עוגן קבוע.

ג. יש להקפיד על חיבור אנכי ואופקי של אלמנטים ע"י מעבר הזיון וניקוי גושי קרקע.

ד. יש להעמיד מפקח צמוד בעל הכשרה מקצועית מתאימה לזהות את יציבות החפירה הזמנית.

7. כללים ראשוניים לתכנון וביצוע קיר דיפון בשיטת כלונסאות

א. קוטר הכלונסאות 45 ס"מ וניתן להשאיר מרווח של 15 ס"מ בין הכלונסאות.

ב. הכלונסאות מבוצעים בשיטת כל חמישי ולאחר מכן כל שלישי ולבסוף משלימים.

ג. בשיטה זו הקידוח המבוצע מלמעלה לעומק 12 מטר מאפשר איתור חללים מראש ומילויים בבטון מראש.

8. ביסוס - כללי

שיטת הביסוס תהיה באמצעות רפסודה עם קידוחים קצרים לזיהוי ומילוי חללים/מערות.

9. בניין לשימור

א. הדיפון שלו במקרה של התבע הקיימת יכול להתבצע בכל אחת מהשיטות שהוזכרו וגם שילוב מסוים של שתיהן.

ב. במקרה של התבע המוגדלת- המבוקשת תועדף השיטה של כלונסאות אשר מאפשרת עומסים אנכיים לשאת את השימור באוויר.

ג. התמירות של ביצוע התמיכה תחייב קשירה אופקית וכן שימוש בקוטר 60 עקב עומסים גדולים.

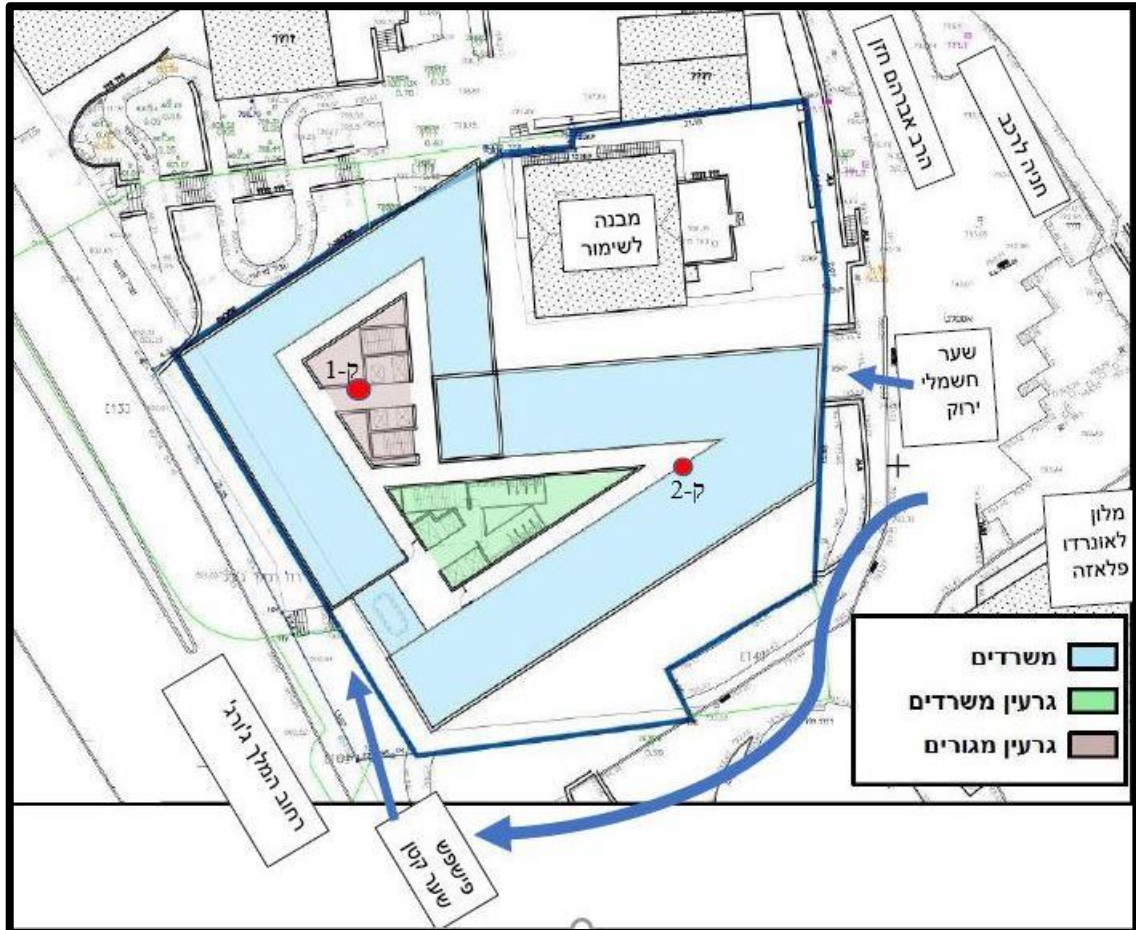
10. איטום

עקב חללים בסלע צפויה זרימת מים בכמות שקשה להעריך גם מסלע סדוק וחללים שנמצאים בהקף הפרויקט לכיוון המרתפים.

בכבוד רב,

ישי דוד יהודה בן־ישתי

מיקום קידוחי נסיון
ירושלים- מגדל מוסדות קק"ל



תיאור קידוחי נסיון
ירושלים – מגדל מוסדות קק"ל

קדוח	עומק מ'	מיון הסתכלותי	גלעין %	RQD %	מקדח	החזר מים %
1	0-1	מילוי, חרסית שחורה, אבנים וחומר גרנולרי	-	-	ספירלה	1
	1.0-3.6	סלע גיר דולומיטי ורדרד עם חללי קארסט	42	10	T6	100
	3.6-6.0	סלע גיר דולומיטי ורדרד	60	45	T6	100
	6.0-10.0	סלע גיר דולומיטי ורדרד	92	90	T6	80-100
	10.0-14.5	סלע גיר דולומיטי ורדרד עם מעט חול וחללי קארסט	100	100	T6	50-80
	14.5-15.0	סלע גיר דולומיטי ורדרד	100	100	T6	80
	15.0-18.5	סלע גיר דולומיטי לבן מעט חללי קארסט	95	95	T6	75-80
	18.5-22.5	סלע גיר דולומיטי לבן מעט חללי קארסט	95	95	T6	80
	22.5-26.5	סלע גיר דולומיטי לבן מעט חללי קארסט	95	95	T6	70-80
	26.5-28.5	סלע גיר דולומיטי לבן מעט חללי קארסט	100	70	T6	30
2	0-0.9	מילוי, חרסית שחורה, אבנים וחומר גרנולרי	-	-	ספירלה	2
	0.9-2.4	סלע גיר דולומיטי ורדרד עם חללי קארסט, מרוסק	73	20	T6	60
	2.4-3.6	סלע גיר דולומיטי ורדרד מעט קארסטי	50	30	T6	0
	3.6-5.3	סלע גיר דולומיטי ורדרד, קארסטי , מרוסק	53	50	T6	0
	5.3-6.5	סלע גיר דולומיטי ורדרד, חללי קארסט	75	70	T6	0
	6.5-11.45	סלע גיר דולומיטי ורדרד, חללי קארסט	65-90	55-80	T6	0
	11.45-15.9	סלע גיר דולומיטי לבן מעט חללי קארסט	70-100	65-80	T6	0
	15.9-18.4	סלע גיר דולומיטי לבן מעט חללי קארסט	95	70-80	T6	80

תמונות של מדגמים מקידוחי
 ירושלים – מגדל מוסדות קק"ל

קידוח 1	
עומק	צילום
0-6	
6-10	
10-14.5	
14.5-18.5	

המשך קידוח בעמוד הבא

המשך קידוח 1 צילום	עומק
	18.5-22.5
	22.5-26.5
	26.5-28.5

סוף קידוח 1

קידוח 2	
עומק	צילום
0-6.5	
6.5-11.45	
11.45-15.9	
15.9-18.4	

נספח י"א - סקר עצים



מדינת ישראל

משרד הפנים

ועדה מחוזית – מחוז ירושלים

**תכנית מס' 101-0914507
בית קק"ל - תוספת זכויות, ירושלים**



נספח מס' 5

סקר עצים



יזם התכנית: הימנותא בע"מ

עורך הנספח: אלון ורד - קבוצת ורד יעוץ ופיקוח בע"מ

תאריך עריכה: 07.06.2021





סקר עצים

המלך ג'ורג' 51

ירושלים



עבור: הימנותא בע"מ

גוש: 30037

חלקה: 27 (חלק), 28 (חלק), 34 (חלק), 71 (חלק)

תאריך: 07.06.2020 מס' גירסה 04



אדריכל: קולקר קולקר אפשטיין. אדריכלים

טלפון: 02-6254603

דוא"ל: admin@kke.co.il





נהלים לביצוע:

סקר עצים זה בוצע בהתאם לנהלים של פקיד היערות ומשרד החקלאות.

בסקר נכללו עצים בוגרים:

עץ בוגר הינו עץ מעל גובה 2 מ' כאשר בשטח פתוח, עובי העץ בגובה 1.3 מ' מהקרקע הינו 10 ס"מ, וביעוד מגורים עובי העץ בגובה 1.3 מ' מהקרקע הינו 20 ס"מ.

עץ רב גזעי הינו עץ בעל מספר גזעים מרכזיים המתפצלים מהקרקע או מתחת לגובה 1.3 מ'.



הערכים לקביעת ערכיות העצים כדלקמן:

מצב בריאותי 0-5

מיקום העץ 0-5

ערך המין 0-5

חופת העץ 0-5



להלן מקרא צבעים למדרג בערכיות בטבלה:

קביעת ערכיותם למתכנן הינה "ערכיות גבוהה מאוד"	עצים שערכם 17-20 נק' יסומנו בצבע אדום
קביעת ערכיותם למתכנן הינה "ערכיות גבוהה"	עצים שערכם 14-16 נק' יסומנו בצבע ירוק
קביעת ערכיותם למתכנן הינה "ערכיות בינונית"	עצים שערכם 7-13 נק' יסומנו בצבע אפור
קביעת ערכיותם למתכנן הינה "ערכיות נמוכה"	עצים שערכם 0-6 נק' יסומנו בצבע צהוב



הנספח מכיל:

- טבלת פירוט ממצאי הסקר.
- טבלת פירוט נתוני הסקר והתפלגות בהתאם לערכיות העצים.
- טבלת מרכזת הכוללת מדרג ערכיות העצים והמצב המוצע.





רקע:

סקר העצים בוצע ברחוב קינג ג'ורג' 51 בעיר ירושלים.

אזור הסקר הינו מבנה בשם מלון – ארץ ישראל והחניה שסמוכה אליו.

נמצאו באזור הסקר עצים מסוג: ברוש מצוי, איקליפטוס המקור, אילנתה בלוטית, תולבן, כליל החורש, זית אירופי, רוביניה בת-שיטה וכו'.

נסקרו כל העצים בגבול המגרש ואלו שבמרחק של עד 4 מ'.

נסקרו עצים בוגרים ועצים צעירים (כאלו שאינם עומדים בקריטריונים של עץ בוגר).

לא נמצאו עצים בעלי ערך נופי משמעותי (מעל ערכיות 16), רוב העצים הינם בעלי ערכיות בינונית.

מתוכנן באזור הסקר הפיכת אזור החניה למבנה מגורים בן 29 קומות כשבקומת הקרקע מסחר וחפירה למרתף חניה על כל גבול אזור הסקר.



תמונות



2



1



5



3



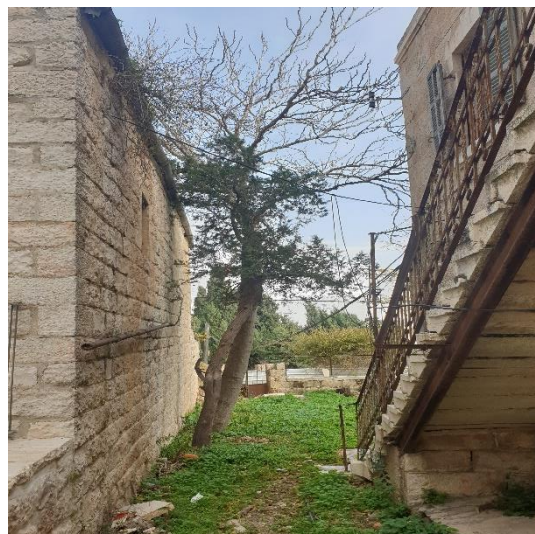
7



6

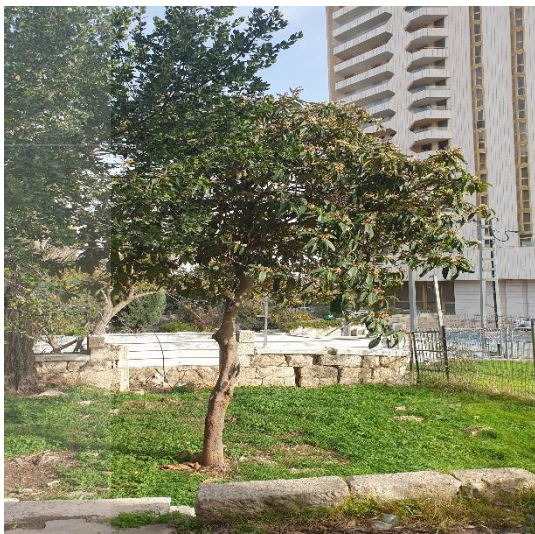


9

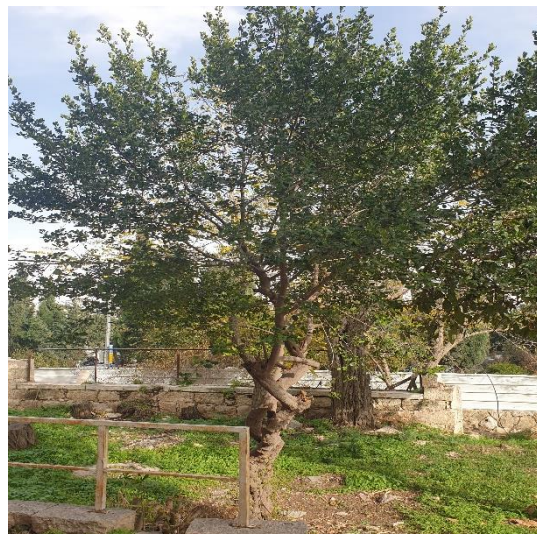


8

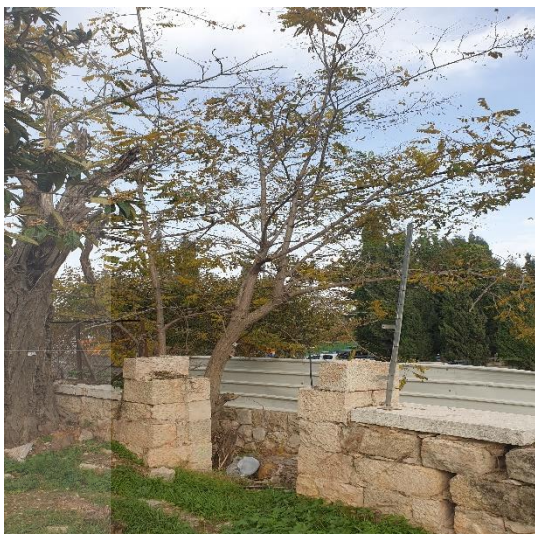




11



10

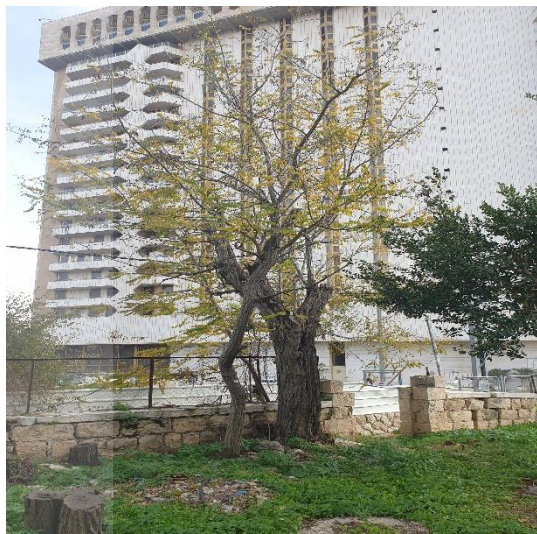


13



12

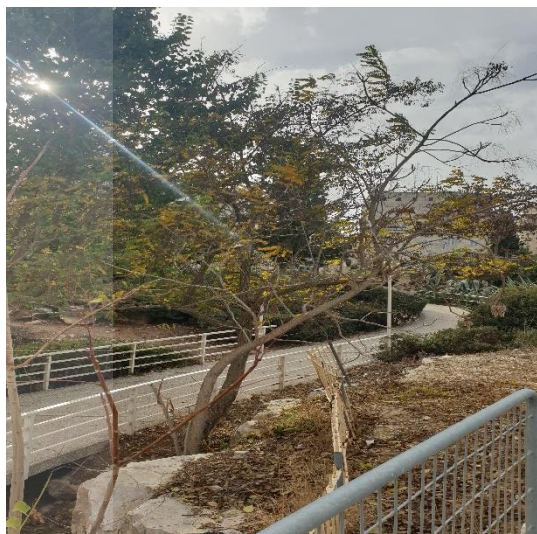




15



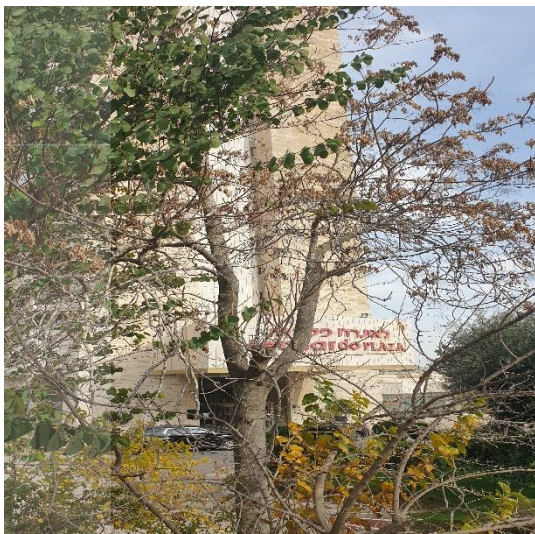
14



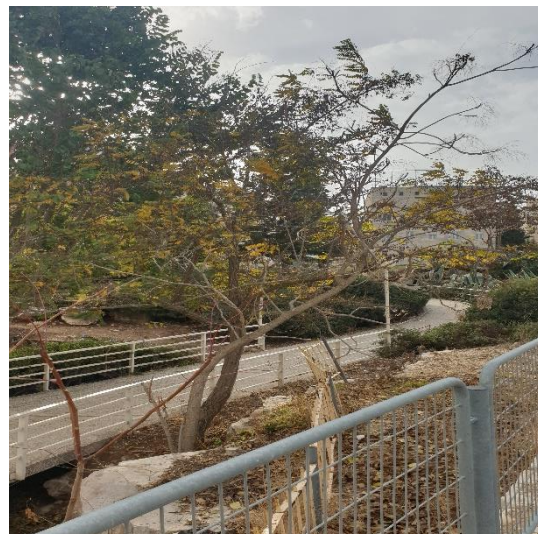
18



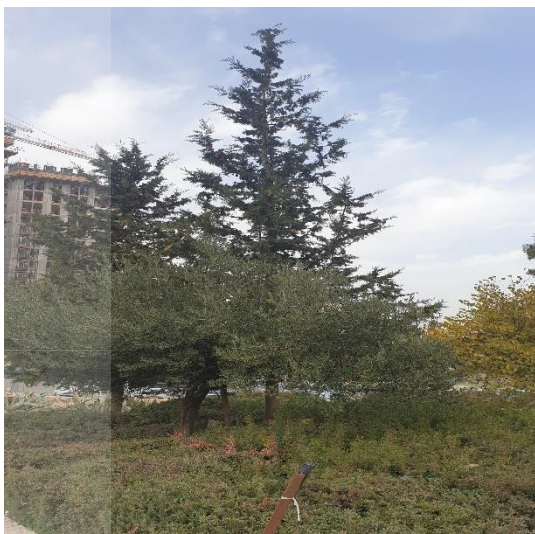
16



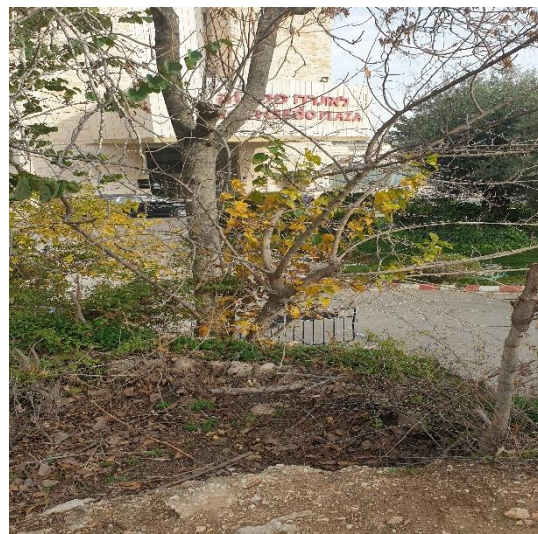
21



19



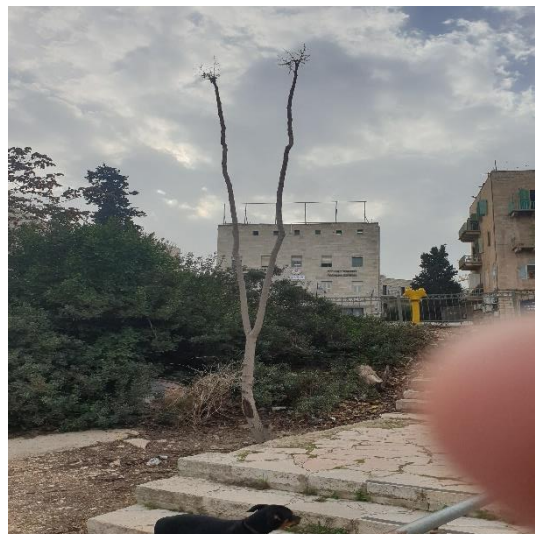
24



22



30



29



31



טבלת ערכיות העצים



מספר העץ	מין העץ	כמות עצים	גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאות (0-5)	מיקום העץ	ערך מין העץ (0-5)	חופת העץ	סך ערכיות העץ (0-20)	שווי העץ (ש"ח ליחידה)	אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	היתכנות העתקה	הערות
1	זית אירופי	1	4	25	3	4	4	3	14	3,297	3	גבוהה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה
2	ברוש מצוי	1	10	25	4	4	4	3	15	4,396	3	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי
3	זית אירופי	1	5	28.5	3	4	4	3	14	4,285	3.42	גבוהה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי
5	ברוש מצוי	1	7	25	3	4	4	3	14	3,297	3	נמוכה	נמצא מחוץ לגבולות התכנון
6	ברוש מצוי	1	9	25	4	4	4	3	15	4,396	3	נמוכה	נמצא סמוך לחפירה למרתף
7	ברוש מצוי	1	9	25	4	4	4	3	15	4,396	3	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה



מספר העץ	מין העץ	כמות עצים	גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאות (0-5)	מיקום העץ	ערך מין העץ (0-5)	חופת העץ	סך ערכיות העץ (0-20)	שווי העץ (ש"ח ליחידה)	אזור מוגן רדיוס במ'	היתכנות העתקה	הערות
8	ברוש מצוי	1	4.5	12	2	3	4	3	12	434	1.44	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי
9	אילנתה בלוטית	1	6	20	5	4	1	3	13	879	2.4	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי
10	אשחר רחב עלים	1	5	20	3	4	2	3	12	1,055	2.4	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי
11	שסק יפני	1	4	13	4	4	3	2	13	764	1.56	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי





מספר העץ	מין העץ	כמות עצים	גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאות (0-5)	מיקום העץ	ערך מין העץ (0-5)	חופת העץ	סך ערכיות העץ (0-20)	שווי העץ (ש"ח ליחידה)	אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	היתכנות העתקה	הערות
12	הדר אשכולית	1	3	4	2	4	2	1	9	20	0.48	נמוכה	עץ צעיר. נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה וחפירה למרתף חניה
13	רוביניה בת-שיטה	1	7	20	2	4	2	2	10	603	2.4	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי
14	רוביניה בת-שיטה	1	8	40	1	4	2	2	9	1,206	4.8	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי
15	רוביניה בת-שיטה	1	7	13	3	4	2	2	11	382	1.56	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה, חניון תת קרקעי
16	איקליפטוס המקור	1	11	40	3	5	3	3	14	7,235	4.8	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה



מספר העץ	מין העץ	כמות עצים	גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאות (0-5)	מיקום העץ	ערך מין העץ (0-5)	חופת העץ	סך ערכיות העץ (0-20)	שווי העץ (ש"ח ליחידה)	אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	היתכנות העתקה	הערות
18	אילנתה בלוטית	1	5	7	3	5	1	2	11	65	0.84	נמוכה	עץ צעיר. נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה וחפירה למרתף חניה
19	רוביניה בת-שיטה	1	5	10	4	5	2	2	13	352	1.2	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה
21	אילנתה בלוטית	1	10	20	4	5	1	3	13	804	2.4	נמוכה	נמצא סמוך לגבולות התכנון, אזור פיתוח
22	תות לבן	1	3	10	3	5	3	2	13	396	1.2	נמוכה	נמצא מחוץ לגבולות התכנון
24	ברוש מצוי	1	6	15	4	5	4	3	16	1,809	1.8	נמוכה	נמצא מחוץ לגבולות התכנון
29	אילנתה בלוטית	1	4	10	4	5	1	1	11	151	1.2	נמוכה	נמצא היכן שמתוכננת בניה חדשה
30	אילנתה בלוטית	1	8	27.5	4	5	1	3	13	1,520	3.3	נמוכה	עץ פולשני, נמצא מחוץ לגבולות התכנון, סמוך מאד לגבול



מספר העץ	מין העץ	כמות עצים	גובה העץ (מ')	קוטר גזע (ס"מ)	מצב בריאות (0-5)	מיקום העץ	ערך מין העץ (0-5)	חופת העץ	סך ערכיות העץ (0-20)	שווי העץ (ש"ח ליחידה)	אזור שורשים מוגן רדיוס במ'	היתכנות העתקה	הערות
31	זית אירופי	1	4	20	3	5	4	2	14	2,110	2.4	גבוהה	נמצא מחוץ לגבולות התכנון





טבלת סיכום סיווג

קביעת ערכיות העצים					שם מדעי	מין העץ
סה"כ	ערכיות נמוכה	ערכיות בינונית	ערכיות גבוהה	ערכיות גבוהה מאוד		
5		5			<i>Ailanthus altissima</i>	אילנתה בלוטית
1			1		<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	איקליפטוס המקור
1		1			<i>Rhamnus alaternus</i>	אשחר רחב עלים
6		1	5		<i>Cupressus sempervirens</i>	ברוש מצוי
1		1			<i>Citrus ×paradisi</i>	הדר אשכולית
3			3		<i>Olea europaea</i>	זית אירופי
4		4			<i>Robinia pseudoacacia</i>	רוביניה בת-שיטה
1		1			<i>Eriobotrya japonica</i>	שסק יפני
1		1			<i>Morus alba</i>	תות לבן
23		14	9			סה"כ
100%		61%	39%			סיכום טבלה ב%





טבלת מידע מרכזת

מספר העץ	מין העץ	כמות עצים	גובה העץ (מ')	מספר גזעים	קוטר גזע (ס"מ)	סך ערכיות העץ (0-20)	ערכיות העץ	סטאטוס מוצע
1	זית אירופי	1	4	1	25	14	ערכיות גבוהה	העתקה
2	ברוש מצוי	1	10	1	25	15	ערכיות גבוהה	כריתה
3	זית אירופי	1	5	3	28.5	14	ערכיות גבוהה	העתקה
5	ברוש מצוי	1	7	1	25	14	ערכיות גבוהה	שימור
6	ברוש מצוי	1	9	1	25	15	ערכיות גבוהה	כריתה
7	ברוש מצוי	1	9	1	25	15	ערכיות גבוהה	כריתה
8	ברוש מצוי	1	4.5	1	12	12	ערכיות בינונית	כריתה
9	אילנתה בלוטית	1	6	1	20	13	ערכיות בינונית	כריתה
10	אשחר רחב עלים	1	5	2	20	12	ערכיות בינונית	כריתה
11	שסק יפני	1	4	1	13	13	ערכיות בינונית	כריתה
12	הדר אשכולית	1	3	3	4	9	ערכיות בינונית	כריתה
13	רוביניה בת-שיטה	1	7	2	20	8	ערכיות בינונית	כריתה
14	רוביניה בת-שיטה	1	8	1	40	13	ערכיות בינונית	כריתה
15	רוביניה בת-שיטה	1	7	1	13	11	ערכיות בינונית	כריתה
16	איקליפטוס המקור	1	11	1	40	14	ערכיות גבוהה	כריתה
18	אילנתה בלוטית	1	5	1	7	11	ערכיות בינונית	כריתה
19	רוביניה בת-שיטה	1	5	1	10	13	ערכיות בינונית	כריתה
21	אילנתה בלוטית	1	10	1	20	13	ערכיות בינונית	כריתה
22	תות לבן	1	3	1	10	13	ערכיות בינונית	שימור
24	ברוש מצוי	1	6	1	15	16	ערכיות גבוהה	שימור
29	אילנתה בלוטית	1	4	1	10	11	ערכיות בינונית	כריתה
30	אילנתה בלוטית	1	8	3	27.5	13	ערכיות בינונית	כריתה



מספר העץ	מין העץ	כמות עצים	גובה העץ (מ')	מספר גזעים	קוטר גזע (ס"מ)	סך ערכיות העץ (0-20)	ערכיות העץ	סטאטוס מוצע
31	זית אירופי	1	4	2	20	14	ערכיות גבוהה	שימור





סיכום

16	עצים בסקר בתוך המגרש
4	עצים לשימור ב 5 מטר מחוץ למגרש
לא רלוונטי	עצים מתים בעלי ערכיות 0 ואינם נדרשים ברישיון כריתה ופיצוי נופי.
2	עצים צעירים אשר אינם נדרשים ברישיון כריתה ופיצוי נופי
2	עצים בוגרים המיועדים להעתקה
15	עצים בוגרים המיועדים לכריתה
28,656 ש"ח	שווי עצים בוגרים לכריתה
65%	אחוז העצים (הבוגרים) לכריתה מתוך כלל העצים במגרש

בברכה,

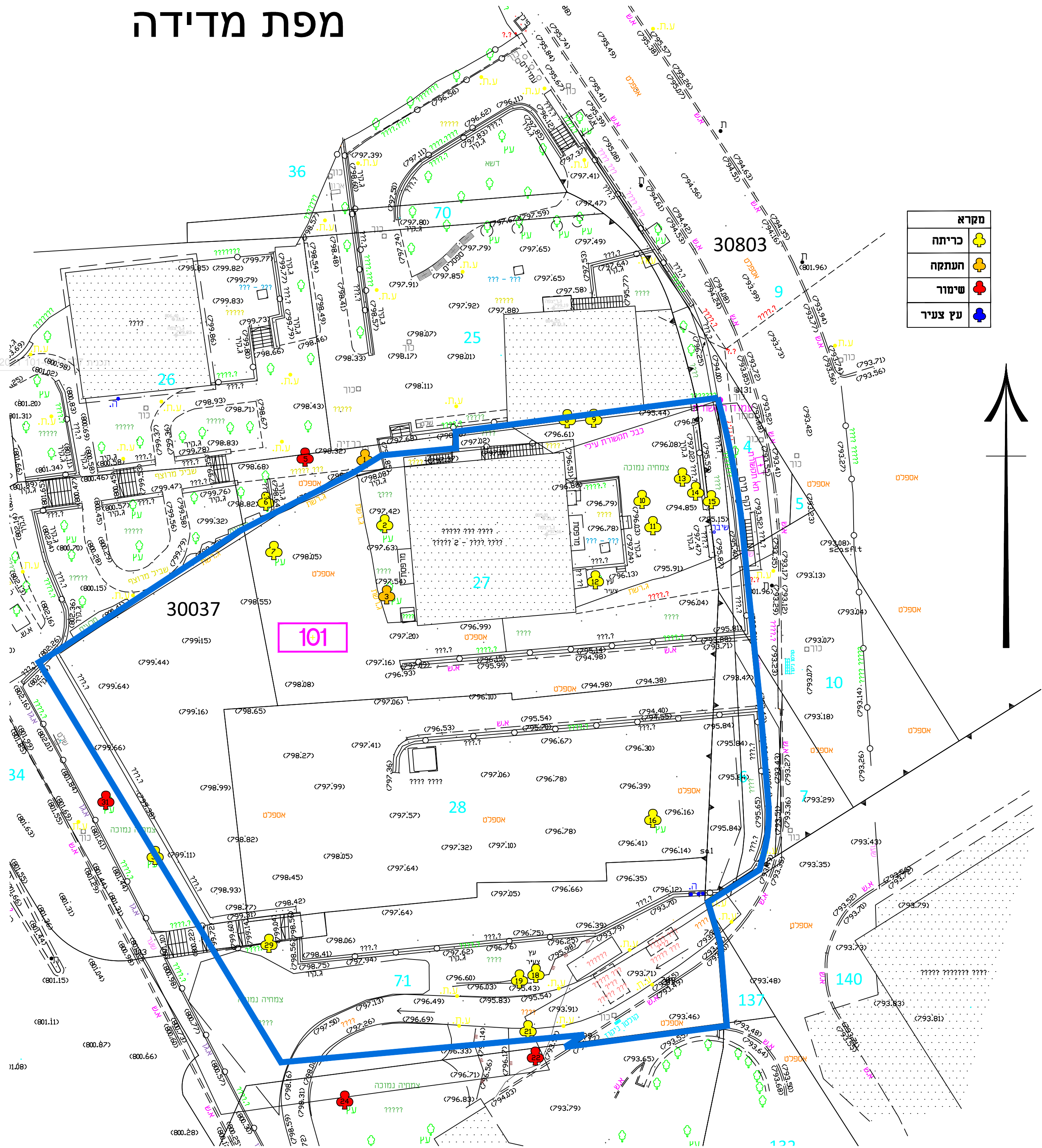
אלון ורד

מנכ"ל קבוצת ורד- ייעוץ ופיקוח בע"מ

קבוצת ורד ייעוץ ופיקוח בע"מ
ח.פ. 515966687



מפת מדידה



מקרא	
כריתה	✿
חנתקה	✿
שימור	✿
עץ צעיר	✿

מיצע - 5' סמ' חפסנ מירגוב מיצע לע הרימש חפסנ 9

11:37:49 15/06/2010 נספח שמירה על עצים בוגרים נספח מס' 5 - עצים

נספח י"ב – דרישות אקוסטיות למכרז חפירה ודיפון

20.01.2022
72927-8868

לכבוד
אפשטיין מהנדסים

א.נ.,

הנדון: פרויקט בית קק"ל – דרישות אקוסטיות למכרז חפירה ודיפון

1. רשימת ציוד ומפלסי רעש

- 1.1. הקבלן יציג רשימה של הציוד שיפעל באתר ומפלסי הרעש מכל ציוד, בהתאם לתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר בציוד בניה) תשל"ט-1979.
- 1.2. הקבלן יציג את שלבי העבודה ופרטי הציוד שישמש בכל שלב, כולל כמות הפריטים בכל שלב, לדוגמה:
קידוח מיקרופילר ומיניפילר
חציבה
ניסור
מרעד בטון
וכו'.
- 1.3. הקבלן יציג התקשרות עם יועץ אקוסטיקה אשר ילווה אותו בכל שלבי העבודה ויכולת לבצע מדידות רעש רציפות בכל אחד משלבי העבודה לפי הפירוט בסעיף 3.

2. מילוי דרישות התקנות

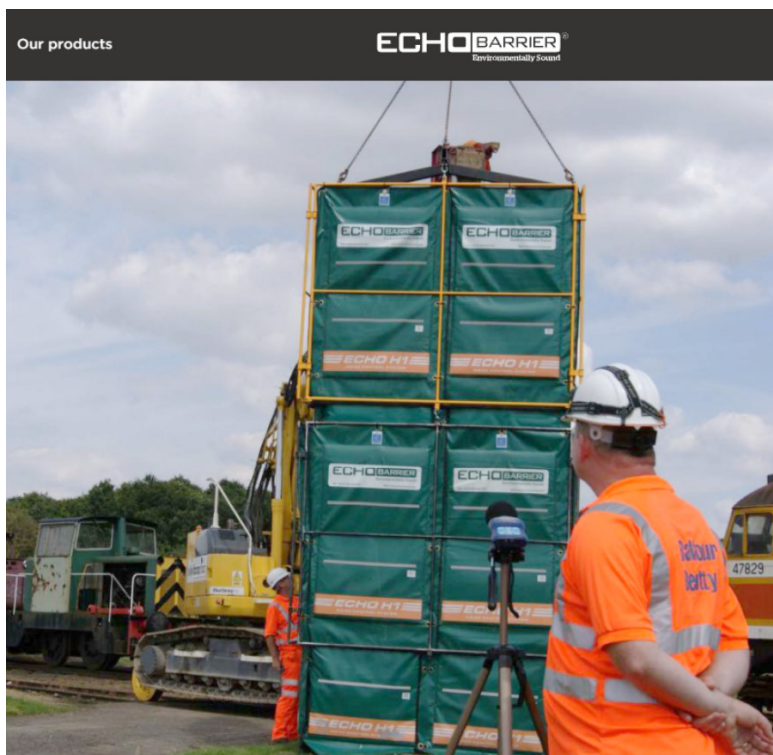
- 2.1. עם תחילת העבודה של הציוד באתר העבודה יש לערוך מדידות רעש לפי הפירוט בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר בציוד בניה), תשל"ט-1979.
תוצאות המדידות יועברו למפקח מטעם היזם.
יעשה שימוש אך ורק בציוד שיעמוד בדרישות התקנות.
- 2.2. יש לעמוד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן-1990.
להלן פירוט חלקי:

טבלה 1 - מפלסי רעש מרביים מותרים לפי התקנות

מפלס מרבי מותר בשעות היום (06:00-22:00) בתוך המבנה – חלון פתוח (חל על ציוד שפועל באתר באופן קבוע)		משך הרעש
L_{Aeq} [dB]		
"מבנה ג" (בנין באזור המשלב מגורים עם מסחר/מלאכה/בידור)	"מבנה ב" (בנין מגורים באזור מגורים)	
55	50	מעל 9 שעות
60	55	3-9 שעות
65	60	1-3 שעות

עמוד מס' 2 מתוך 3

- 2.3. התקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), התשנ"ג-1992, שעודכנו ב- 2011 מגדירות את שעות העבודה וימי העבודה: "לא יפעיל אדם ולא ירשה להפעיל מכונה כמשמעותה בתקנות מניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה), התשל"ט-1979, לצרכי חפירה, בניה, הריסה או כיוצא באלה, באזור מגורים, בין השעות 19:00 ל- 07:00 למחרת ובין השעות 17:00 בערבי ימי מנוחה ל- 07:00 למחרת יום המנוחה, זולת אם הפעלת המכונה דרושה באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לביטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או להסרת סכנה או הפרעה כאמור".
- 2.4. הנחיות עיריית ירושלים כפי שמופיעות באתר של העיריה ו/או במסמכים שיימסרו בהקשר לפרויקט זה.
- 2.5. בכל מקרה יידרש להפחית את הרעש ממקדח כלונסאות ומציוד רועש אחר כדי לאפשר פעילות של ציוד זה באתר. הפחתת הרעש תתבצע באמצעות מסתור אקוסטי נייד, אשר יורכב מחומר בעל ערך בידוד אקוסטי $R_w \geq 20$ dB. להלן דוגמה עקרונית של מסתור נייד, מתוך אתר האינטרנט של חברת ECHObarrier.



מדידות רעש במהלך העבודה

.3

- 3.1. הקבלן יבצע ניטור של רעש מעבודות חפירה ודיפון באתר למשך שני ימי עבודה רצופים בהם יופעל ציוד אופייני לכל שלב של העבודות (בהתאם לסעיף 1.2). הניטור יבוצע מחוץ לחזית או בתוך חדר, בתאום עם מלון לאונרדו פלאזה, בגובה שיתואם ולפחות בגובה קומת החדרים השלישית, באמצעות מכשירים למדידה רציפה של רעש.
- 3.2. במידת הצורך ועל פי החלטת המפקח ו/או עיריית ירושלים, תבוצע מדידת רעש גם בבניין המגורים "היכל שלמה".
- 3.3. יועץ האקוסטיקה של הקבלן ילווה את תהליך המדידות, יבחן את התוצאות בהתאם לדרישות התקנות למניעת מפגעים, יתריע על חריגות מדרישות התקנות למניעת מפגעים ויגדיר את הפעולות הנדרשות על מנת לעמוד בדרישות. יועץ האקוסטיקה של הקבלן יעביר נתונים ואישור לגבי עמידה בדרישות התקנות למפקח בכל שבוע וכן בשלבי העבודה השונים.
- 3.4. כל שינוי במצבת הציוד יחייב ביצוע מדידות רעש נוספות.
- 3.5. בכל מקרה יתכנו מדידות רעש נוספות בהתאם לדרישת המפקח ו/או העירייה.
- 3.6. מכונות עזר כגון מדחס אויר, גנרטור וכד', ימוקמו רחוק ככל האפשר ממבנים סמוכים ויינקטו בהם אמצעי השתקה להבטחת עמידה ברמות הרעש המותרות על פי התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן-1990. רמות הרעש המותרות בתוך מבנה מפורטות לעיל בטבלה מס' 1.
- 3.7. טרם תחילת העבודות תותקן גדר איסכורית אטומה בעלת גובה מינימלי של 3.0 מ' וכושר הפחתת רעש של 20 dB(A). הגדר תהיה אטומה וללא פתחים. אין להשאיר רווח בין תחתית הגדר לבין הקרקע ויש למלא רווחים באמצעות בטון או טיט. במידת הצורך ייקבע גובה גדול יותר על פי דרישות העירייה ו/או המפקח.

בכבוד רב,


מיכל רשף

נספח י"ג - נספח ניקוז הידרולוגי

תכנית מס' 101-0914507

שם תכנית: בית קק"ל, תוספת זכויות

ירושלים

נספח מס' 8 - נספח ניקוז

עורך הנספח: אמתי גולדברג B.Sc

בקרה: שמעון צוק M.Sc.

"צוק הידרולוגיה וסביבה בע"מ"

מאי 2021

מטרת הנספח

מטרת הנספח היא להבטיח כי ניהול הנגר בתוכניות המפורטות יעשה באופן המקצועי ביותר על מנת לשפר את איכות התוכנית ואת השפעתה על הסביבה בהיבטי הנגר. הנספח מיועד לבחון את השפעת התכנון על משטר הניקוז בשטח התוכנית והאגן, ולתת סט כלים על מנת להבטיח השפעה מזערית על סביבת התוכנית בעת מימושה.

תוכן עניינים

1.	כללי – נתוני תכן והנחיות תכנון	5
1.1.	רקע	5
1.2.	מיקום:	5
1.3.	שטחים:	5
1.4.	התאמה לתכנית מתאר ארצית:	5
1.5.	דרישות והנחיות תכנוניות:	5
2.	רקע לתכנון	6
2.1.	ייעודי קרקע – מצב קיים	7
2.2.	ייעודי קרקע – מצב מוצע	7
2.3.	רדיוסי מגן	7
2.4.	סיווג קרקעות ותכונות הקרקע:	8
2.5.	מוקדי זיהום בקרקע	8
2.6.	רגישות וחשיבות החדרת מי נגר עיליים:	9
2.7.	פשט הצפה, נחלים, אתרי החדרה ואיגום:	9
3.	מניעת הצפות וחשיבות החדרה	10
3.1.	שטח מועד להצפה	10
3.2.	תקופת חזרה להצפה על פי שימושי שטח:	10
3.3.	מי תהום	10
4.	סקירה הידרולוגית	10
4.1.	משטר הגשמים	10
4.2.	תיאור שיטת החישוב	11
5.	יעד הנפח לניהול בתוכנית	11
5.1.	הנחיות לחישוב נפח הנגר הדרוש לטיפול	11
5.2.	חישוב ספיקת הנגר במצב הקיים	12
5.3.	חישוב ספיקת הנגר במצב המוצע	12
5.4.	יצאת נגר משטח התוכנית	13
6.	תיאור התכנון המוצע	13
6.1.	הפתרון המוצע	13
6.2.	תתי אגנים	13
6.3.	חלחול למי תהום	13
6.4.	קיבולת מערכת הניקוז העירונית	13
7.	השפעת הנגר הנוצר בשטח התוכנית על הסביבה	13
7.1.	תגובת מוצאי הניקוז	14
7.2.	השפעה על המורד	14
7.3.	השפעה על שטחים גובלים	14
7.4.	איכות הנגר	14

8. המלצות הנספח לתוכנית 14
9. הוראות התוכנית להוצאת היתר 15
- 9.1. פרוטוקול תפעול ותחזוקה 15
- 9.2. גמר ביצוע 15
10. נספחים 16

טבלאות

- טבלה 1 - תקופת חזרה מינימלית על פי שימושי קרקע על פי תמ"א 1 10
- טבלה 2 - נתוני עוצמת הגשם בהסתברויות שונות [מ"מ/שעה] 10
- טבלה 3 - מקדמי נגר גשם על פי מנהל התכנון 11
- טבלה 4 - נפח נגר במצב הקיים 12
- טבלה 5 - נפח נגר במצב המתוכנן 12
- טבלה 6 - סיכום נפחי/ספיקות הנגר באתר 12

איורים

- איור 1 - תרשים התמצאות - מיקום הפרויקט על גבי מפת העיר ירושלים (govmap.gov.il) 6
- איור 2 - מיקום הפרויקט ביחס לסביבה - תצלום אוויר 2020 (GIS ירושלים) 6
- איור 3 - ייעודי קרקע מצב קיים 7
- איור 4 - ייעודי קרקע מצב מוצע 7
- איור 5 - שטח הפרויקט על גבי מפת חבורות קרקע (המכון הגיאולוגי לישראל) 8
- איור 6 - מיקום הפרויקט על רקע מפת תמ"א 1- רגישות וחשיבות החדרת מי נגר 9
- איור 7 - מיקום הפרויקט על רקע מפת תמ"א 1- פשט הצפה 9

רשימת מקורות

- תמ"א 1.
- תמ"א 4/ב/34.
- תקן בנייה ירוקה 5281.
- מדריך לתכנון ובניה משמרת נגר עילי 2004.
- מחשבון מנהל התכנון לחישוב נפח הנגר לטיפול.
- עדכון בסיס נתוני עוצמות הגשם בישראל וקביעת עוצמות גשם תכן כפרמטר בסיסי לתכנון ניקוז מערכות תחבורה, נתיבי ישראל 2016.
- חוק ניקוז 1957.
- חוק תכנון ובניה, התשכ"ה – 1965.
- תכנית אב לניקוז ירושלים.
- תכניות הפרויקט.
- מערכת GIS ירושלים.

1. כללי – נתוני תכן והנחיות תכנון

1.1. רקע

התכנית מציעה הקמת מגדל בן 29 קומות לצרכי מגורים, מסחר ותעסוקה. בתת הקרקע של המתחם מתוכנן חניון תת קרקעי בני 10 קומות מתחת לקרקע.

1.2. מיקום:

- שכונת מרכז העיר, גוש 30037, חלקות 10,6,4, 71,34,28,27, נ.צ: 220664/631557, ירושלים.

1.3. שטחים:

- שטח התוכנית כ- 2.64 דונם.
- שטח בנוי (גגות ומרפסות) 1.64 דונם (62% משטח מגרש).
- שטח מרתף 2.36 דונם (89% משטח המגרש).

1.4. התאמה לתכנית מתאר ארצית:

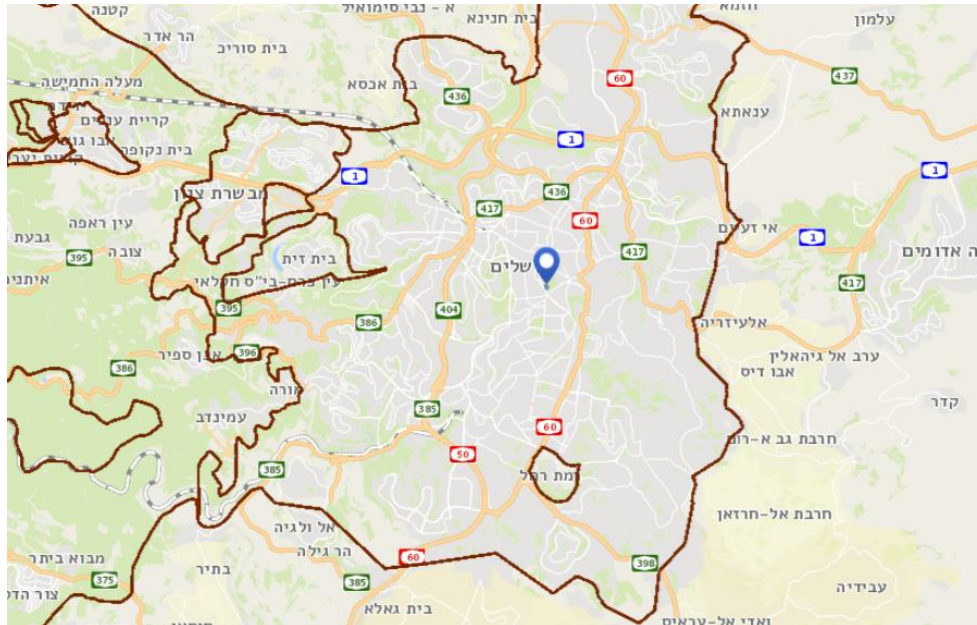
- התוכנית הוכנה בהתאם לדרישות תמ"א 1.

1.5. דרישות והנחיות תכנוניות:

- הנחיות על פי תמ"א 1.
- הנחיות על פי תקן בניה ירוקה ותמ"א 34\ב\4.
- הנחיות עיריית ירושלים
- תקן LEED GOLD אחוזון 90.

2. רקע לתכנון

הפרויקט ממוקם במרכז העיר העיר ירושלים, בין הרח' הרב אבידע והמלך ג'ורג' (איור 1 ו-2).

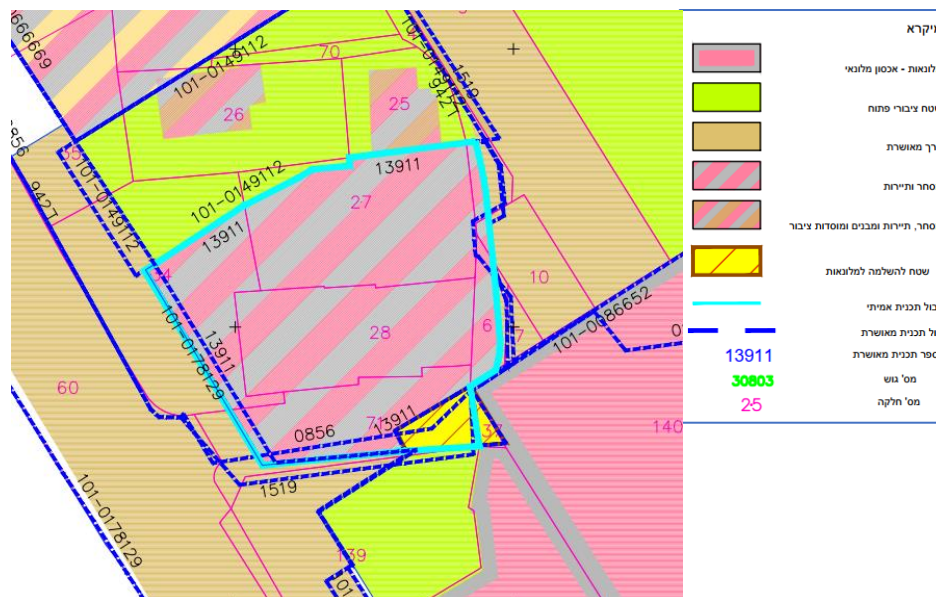


איור 1 - תרשים התמצאות - מיקום הפרויקט על גבי מפת העיר ירושלים (govmap.gov.il).



איור 2 - מיקום הפרויקט ביחס לסביבה - תצלום אוויר 2020 (GIS ירושלים).

2.1 ייעודי קרקע – מצב קיים



איור 3 - ייעודי קרקע מצב קיים

2.2 ייעודי קרקע – מצב מוצע



איור 4 - ייעודי קרקע מצב מוצע

2.3 רדיוסי מגן

- ברדיוס של 1,000 מ' אין קידוחים להפקת מי שתייה (נתונים – משרד הבריאות).

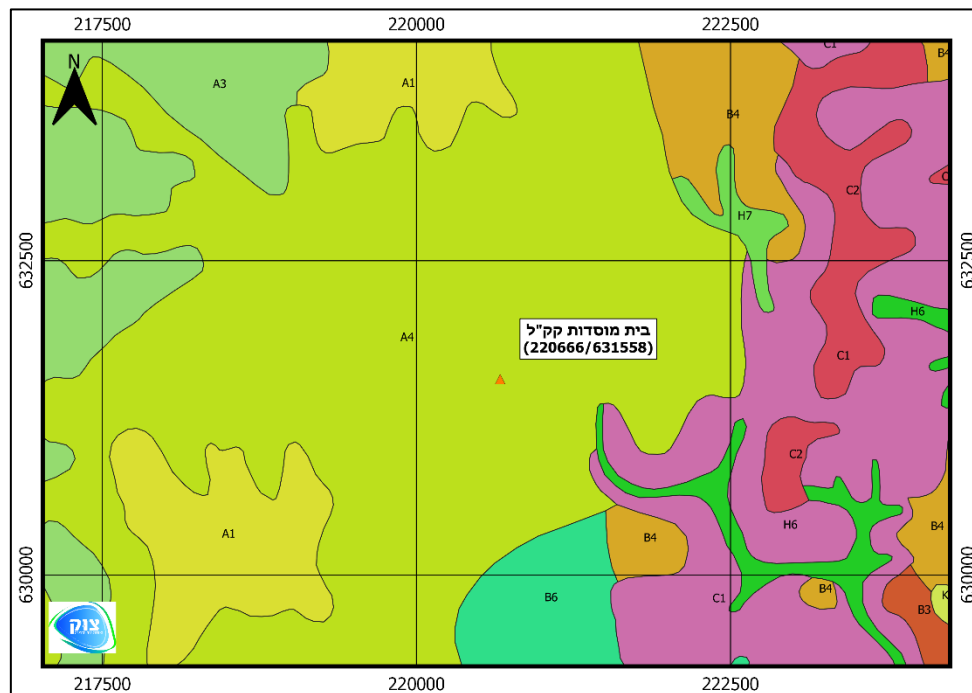
2.4. סיווג קרקעות ותכונות הקרקע:

• טופוגרפיה:

הגבהים בשטח התוכנית במצב הקיים נעים בין +801 מ' ל- +794 מ' מעל פני הים.

• סיווג קרקע ומקדם הנגר:

הקרקע באתר הינה מסוג "טרה רוסה ורנדזינה" (סימול A4) מקדם הנגר לסוג קרקע זה הינו 0.4 (ע"פ מחשבון יעד לתכנון של מנהל התכנון).



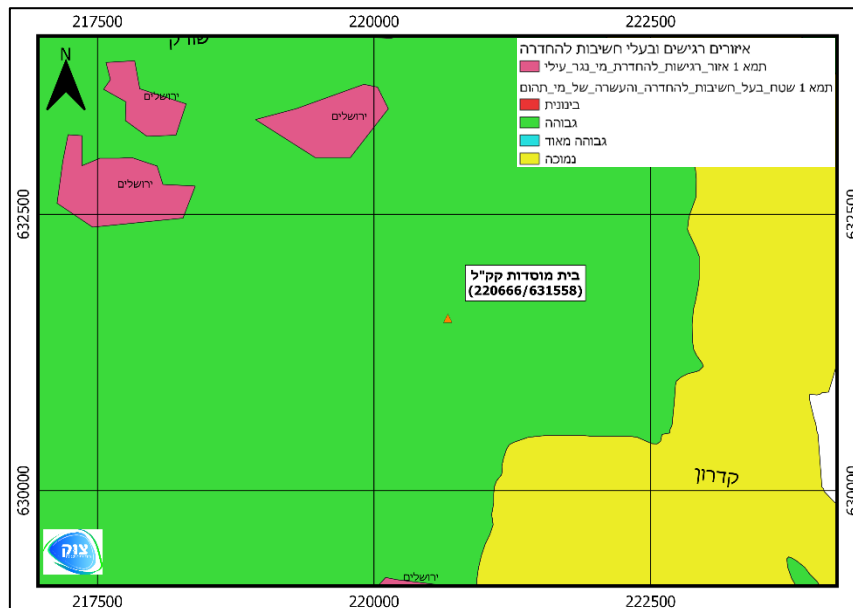
איור 5 - שטח הפרויקט על גבי מפת חבורות קרקע (המכון הגיאולוגי לישראל).

2.5. מוקדי זיהום בקרקע

- על פי המידע שנאסף אין מוקדי זיהום בשטח התוכנית.
- על פי ייעודי הקרקע במצב המוצע לא צפוי גורם מחולל זיהום קרקע בשטח התוכנית.

2.6. רגישות וחשיבות החדרת מי נגר עיליים:

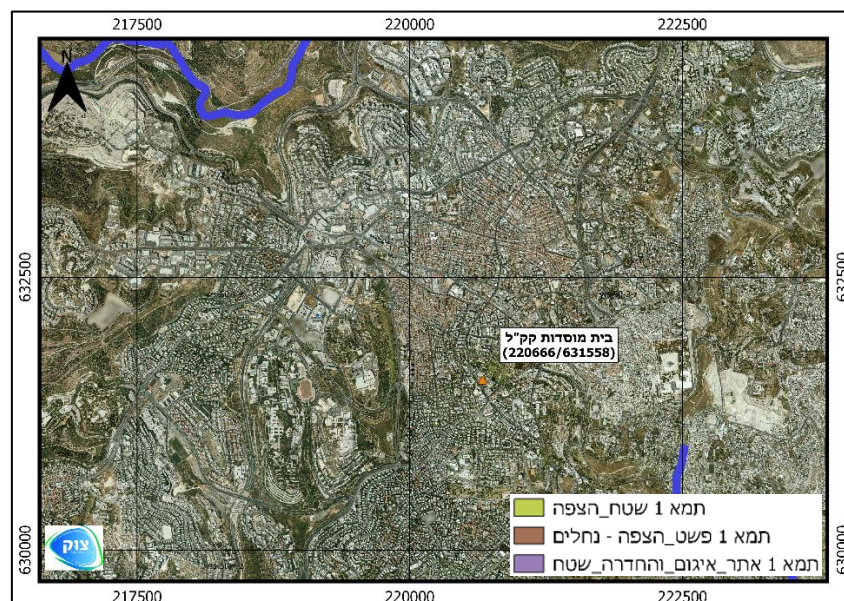
- אזור הפרויקט מוגדר על ידי תמ"א 1 כאזור בעל חשיבות גבוהה להחדרת מי נגר עילי.
- מכיוון שתת הקרקע באיזור ירושלים הינה סלעית ומחורצת, אין שליטה בכיוון הזרימה של המים בתת הקרקע וישנה סכנה לפריצת מים במקומות רגישים במורד. על כן, פתרונות של החדרה/חלחול אינם מומלצים.



איור 6 - מיקום הפרויקט על רקע מפת תמ"א 1- רגישות וחשיבות החדרת מי נגר

2.7. פשט הצפה, נחלים, אתרי החדרה ואיגום:

על פי תמ"א 1 אין בשטח התוכנית פשטי הצפה, עורקי זרימה ראשיים ומשניים, אתרי החדרה ואיגום.



איור 7- מיקום הפרויקט על רקע מפת תמ"א 1- פשט הצפה

3. מניעת הצפות וחשיבות החדרה

3.1 שטח מועד להצפה

אין בשטח התוכנית או בסביבתה איזורים המועדים להצפה או שקעים אבסולוטיים.

3.2 תקופת חזרה להצפה על פי שימושי שטח:

טבלה 1 - תקופת חזרה מינימלית על פי שימושי קרקע על פי תמ"א 1

השימוש בשטח	תקופת חזרה מינימלית בשנים
חקלאות: גידולי שדה ומטעים, פארקים	10
כבישים ומסילות ברזל*	50
סוללות מאגרים וסכרים	100
רחובות, מגרשי חניה וכיו"ב	20
בנייה בתת הקרקע	50-100
שימושי מגורים, מסחר, תעסוקה ותעשייה	100
מתחמים אסטרטגיים הנמצאים מחוץ לעיר	200

3.3 מי תהום

רום מפלס מי התהום מתחת לאתר מוערך בכ- 30+ מ' מעל פני הים כ-770 מ' מתחת לשטח המתחם.

4. סקירה הידרולוגית

4.1 משטר הגשמים

תחזית עובי הגשם באתר נלקחה מתוך מסמך "עדכון בסיס נתוני עוצמות הגשם בישראל וקביעת עוצמת גשם תכן כפרמטר בסיסי לתכנון ניקוז מערכות תחבורה" שהוכן ע"י חברות "נהרא ופשטיה בע"מ" ו- "ארבל הידרולוגיה יישומית הידרומטריה וניקוז" עבור חברת "נתיבי ישראל" לאזור מישור החוף והכרמל. עוצמות הגשם המקסימליות השעתיות הצפויות באתר מופיעות בטבלה 2:

טבלה 2 – נתוני עוצמת הגשם בהסתברויות שונות [מ"מ/שעה]

טבלת הסתברויות גשם להרי שומרון ויהודה ע"פ עדכון נתונים נת"י (איזור 8):					
20%	10%	5%	2%	1%	
61	75	89	110	125	10
47	58	69	85	98	15
39	48	58	72	83	20
30	37	45	56	65	30
19	24	29	36	43	60
13	15	19	24	28	120

- ע"פ דרישת תקן בניה ירוקה ותמ"א 4/ב/34, עובי הגשם השעתי הצפוי בשטח הפרויקט בהסתברות של 20% (1:5 שנים) ובזמן ריכוז של 10 דק' הוא **61 מ"מ/שעה**.
- על פי הנחיות מנהל התכנון (תמ"א 1), יש לתת מענה לאירוע גשם בעוצמה של **124.6 מ"מ/יום** (אירוע גשם יומי בהתאם למחשבון מנהל התכנון).

4.2 תיאור שיטת החישוב

הסתברות תכן היא הבסיס לתכנוני הניקוז השונים, בישראל ובעולם מקובלת השיטה הרציונאלית (CIA) לחישוב ספיקות תכן מאגנים קטנים (פחות מ- 1.3 קמ"ר) ובפרט מאגנים שמורכבים ממשטחי בטון ואספלט. סעיף זה מתמצת את הנוסחאות הבסיסיות לשימוש בנוסחה הרציונאלית לצורך חישוב ספיקות התכן של המגרש.

הנוסחה לחישוב ספיקות תכן היא :

$$Q = \frac{CIA}{3.6}$$

כאשר:

Q - ספיקת תכן (מ"ק/שנ'), C - מקדם נגר עילי, I - עצמת גשם (מ"מ/שעה), A - שטח אגן היקוות (קמ"ר).

טבלה 3 - מקדמי נגר גשם על פי מנהל התכנון

סוג המשטח	מקדם נגר C - תמ"א 34 ב'4	מקדם נגר C - מנהל התכנון
גגות, אספלט ובטון	0.9	0.9
רמפת ירידה למרתף	1.0	0.9
גינות מעל מרתף	0.3	0.9
שטחים מרוצפים	0.8	0.9
שטחים מחלחלים (קרקע מסוג A4)	0.4	0.4

5. יעד הנפח לניהול בתוכנית

5.1 הנחיות לחישוב נפח הנגר הדרוש לטיפול

נפח הגשם לטיפול יהיה בהתאם להנחיות כדלקמן:

- דרישת תמ"א 4/ב/34 - נפח גשם כתוצאה מסופה בהסתברות 20% ובמשך 10 דק'.
- מחשבון מנהל התכנון (תמ"א 1) - כ-50% מנפח הגשם היומי כתוצאה מסופה בהסתברות 2%.

○ ע"פ הנחיות תמ"א 1 למגרשים הקטנים מ-5 דונם יש לחשב נפח נגר לטיפול

לפי 50% מנפח הגשם היורד בשטח המגרש.

• **דרישת עיריית ירושלים – טיפול בכ-10 מ"ק לכל 1 דונם שטח הפרויקט.**

5.2 חישוב ספיקת הנגר במצב הקיים

במצב הקיים כ-80% משטח המתחם הינו שטח בנוי/מרוצף (נלקח מקדם נגר 0.9) וכ-20%

שטח פתוח נלקח מקדם נגר של 0.4 (אדמת "טרה רוסה ורנדזינה").

טבלה 4 - נפח נגר במצב הקיים

היטל שטחים תורמי נגר	שטח במ"ר	מקדם גשם נגר בניה ירוקה	מקדם גשם נגר תמ"א 1	אחוז מכלל השטח	נפח מים מנוקז ב-10 דק' בסבירות של 1:5 שנים (61 מ"מ/שעה) לאחר השהייה	דרישת מנהל התכנון לפרויקט - 50% מנפח הגשם ביממה (124.6 מ"מ/יום) לאחר השהייה	ספיקת שיא צפויה [מ"ק/שניה]
מבנים ושטחים מרוצפים	2112	0.9	0.9	80%	19.3	118.4	0.032
גינות ושטחים פתוחים	528	0.4	0.4	20%	2.1	13.2	0.004
סה"כ	2640			100%	21.5	131.6	0.036

5.3 חישוב ספיקת הנגר במצב המוצע

חישוב נפחי הנגר הנוצר במתחם על פי שימושי הקרקע המתוכננים מוצגים בטבלה מס' 5:

טבלה 5 - נפח נגר במצב המתוכנן

היטל שטחים תורמי נגר	שטח במ"ר	מקדם גשם נגר בניה ירוקה	מקדם גשם נגר תמ"א 1	אחוז מכלל השטח	נפח מים מנוקז ב-10 דק' בסבירות של 1:5 שנים (61 מ"מ/שעה) לאחר השהייה	דרישת מנהל התכנון לפרויקט - 50% מנפח הגשם ביממה (124.6 מ"מ/יום) לאחר השהייה	ספיקת שיא צפויה [מ"ק/שניה]
גגות ומרפסות	1645	0.9	0.9	62%	15.1	92.2	0.025
שבילים ושטחים מרוצפים	786	0.8	0.9	30%	6.4	44.1	0.011
גינות מעל קרקע טבעית	66	0.4	0.4	3%	0.3	1.6	0.000
גינות מעל מרתף	143	0.3	0.9	5%	0.4	8.0	0.001
סה"כ	2640			100%	22.1	146.0	0.037

טבלה 6 - סיכום נפחי/ספיקות הנגר באתר

מצב קיים	
נפח נגר 10 דקתי [מ"ק/10 דק']	21.5
50% מנפח נגר יומי [מ"ק/24 שעות]	132
ספיקת שיא [מ"ק/שניה]	0.036
מצב מתוכנן	
נפח נגר 10 דקתי [מ"ק/10 דק']	22.1
50% מנפח נגר יומי [מ"ק/24 שעות]	146
ספיקת שיא [מ"ק/שניה]	0.037
הפרש מצב קיים מול מצב מתוכנן	
נפח נגר 10 דקתי [מ"ק/10 דק']	0.7
50% מנפח נגר יומי [מ"ק/24 שעות]	14.4
ספיקת שיא [מ"ק/שניה]	0.001

5.4. יציאת נגר משטח התוכנית

- יציאת הנגר משטח התוכנית תתבצע בצורה מווסתת לניקוז העירוני/רחוב בלבד.
- לניקוז העירוני יופנו מי נגר עודפים בלבד כתוצאה מסופות קיצון.
- בשום מצב לא יוזרם נגר לשטח מגרשים שכנים.

6. תיאור התכנון המוצע

6.1. הפתרון המוצע

- מי נגר מגגות המבנים ומשטחי הפיתוח יופנו למאגר השהיה אשר יותקן בפינה הצפון מזרחית של המתחם.

6.1.1. מאגר האגום:

- הנפח התפעולי של המאגר יהיה כ-150 מ"ק.
- מידות המאגר (אורך, רוחב, גובה) יהיו **לפחות** 1.5 מ' לצורך תחזוקה.
- מי נגר מגגות המבנים ומשטחי הפיתוח יופנו למאגר ע"י צמ"גים, שיפועים, קולטנים, גאטרים וכו'..
- בתחתית המאגר יותקנו שתי משאבות (1 ליתירות) בספיקה של כ-10 מ"ק"ש כ"א לצורך פינוי המאגר לניקוז העירוני/רחוב בצורה מווסתת, לריקון המאגר ולמניעת מצב של מים עומדים.
- ברום הגלישה של המאגר יותקן קו גרוויטציוני להוצאת עודפי נגר לניקוז העירוני/רחוב בזמן סופות קיצון.
- בתקרת המאגר יותקן מכסה רשת בקוטר/ממדים של לפחות 80 ס"מ לצורך קליטת נגר משטחי הפיתוח ולצורך תחזוקה.

6.2. תתי אגנים

תתי האגנים בשטח הפרויקט מחולקים על פי סוגי התכסית כפי שמוצג בטבלה 5.

6.3. חלחול למי תהום

- לא מתוכננים פתרונות החדרה/חלחול במתחם. בנוסף שטח המתחם נמצא בכ-770 מ' מעל מפלס מי התהום כך שאין סכנה לפגיעה במי התהום.

6.4. קיבולת מערכת הניקוז העירונית

- על פי תוכנית מדידה שהוכנה על ידי משרד "קו מדידה" מתאריך 18.04.2021, לאורך רחוב "הרב אבידע" עובר קו ניקוז בקוטר 30 ס"מ.
- כושר ההולכה של קו זה הינו כ-0.094 מ"ק לשנייה (ע"פ דרגת מילוי מקסימלית של 0.8 ושיפוע ממוצע של 1.0%).

- המלצת הנספח הינה להחליף את הקו הקיים בקו חדש בקוטר 50 ס"מ אשר יונח לאורך רחוב "הרב אבידע" ויהווה בנוסף כמוצא ניקוז לפרויקט המתוכנן.

7. השפעת הנגר הנוצר בשטח התוכנית על הסביבה

7.1 תגובת מוצאי הניקוז

יש לתכנן את הפתרון ההידרולוגי לקיבולת עצמית של כ- 24 שעות. כלומר מערכת הטיפול של מי הנגר תהיה בעלת פוטנציאל טיפול של כל מי הנגר אשר יורדים בתחום המגרש ע"פ דרישת תמ"א 1.

7.2 השפעה על המורד

הפתרון המוצע נותן מענה פוטנציאלי לרוב נפח הגשם הצפוי לרדת בשטח הפרויקט. כלומר, תוספת הבנייה המוצעת לא תוסיף נגר למורד האגן מחוץ לשטח התוכנית, למעט במקרי קיצון.

7.3 השפעה על שטחים גובלים

אין השפעה על מגרשים שכנים כתוצאה מתוספת הבנייה המוצעת בתחום התוכנית.

7.4 איכות הנגר

הן במצב הקיים והן במצב המוצע אין בשטח התוכנית אתרים/מתקנים מחוללי זיהום.

8. המלצות הנספח לתוכנית

- נפח נדרש לטיפול על פי תמ"א 1, לפי עובי גשם יומי של כ-124.6 מ"מ/יום ובהתאם למקדמי הנגר ע"פ התכנון האדריכלי המפורט.
- יש להקצות בהתאם לתוכנית ההידרולוגית נפח בתחום המרתף המתוכנן של כ-150 מ"ק לטיפול במי גשמים.
- קו גרביטציוני להוצאת עודפים לניקוז העירוני במקרים של סופות קיצון יתוכנן במפלס הגלישה של המאגר.
- יש לשלב ככל הניתן פתרונות ירוקים למיתון, השהיה וחלחול מי גשמים כפי שמוצגים בנספח ב'.
- יש ליצור קו רכס בתחילת רמפת ירידת הרכבים למרתף ע"מ למנוע זרימה של מים מהרחוב לעבר המרתף.
- אין לחבר את מערכות הניקוז אל מערכות הביוב.
- אין לחבר צמ"גים ישירות לניקוז העירוני.
- מי נגר עודפים כתוצאה מסופות קיצון יופנו לרחוב/ניקוז העירוני. בשום מצב לא יופנו מי נגר משטח המגרש למגרשים שכנים.

9. הוראות התוכנית להוצאת היתר

9.1 פרוטוקול תפעול ותחזוקה

- תנאי למתן היתר בניה בתאי שטח המיועדים לבינוי, יהיה אישור הידרולוג לפתרון ניהול מי הנגר באמצעות דו"ח הידרולוגי המראה שבתכנון המפורט של תא השטח, הפיתוח והניקוז מאפשרים טיפול של מי הנגר העילי בשטחי המגרש כך שנפח הנגר היומי לטיפול יהיה בהתאם להנחיות תמ"א 1 (מנהל התכנון).
- יש להפוך את המגרש הבנוי ל"אגן היקוות זעיר", כך שרוב מי הנגר יושהו בשטח המגרש.
- ניקוז הדרכים הפנימיות במגרש ושטחי הפיתוח יעשה במידת האפשר לרצועות הגינון לצורכי השהייה, חלחול ומיתון ספיקות הנגר. עודפי נגר יוגלשו לרחוב/ניקוז עירוני.
- המלצות נספח הניקוז מהוות חלק בלתי נפרד ממסמכי התב"ע.

9.2 גמר ביצוע

באחריות יועץ ההידרולוגיה לפרויקט:

- לבחון את התאמת הפתרון ההידרולוגי המוצע על ידו להוראות התוכנית.
- לפקח על ביצוע יישום הפתרון ההידרולוגי בפועל.
- בגמר הבנייה לבחון את התאמת הביצוע בפועל לתוכנית המוצעת.

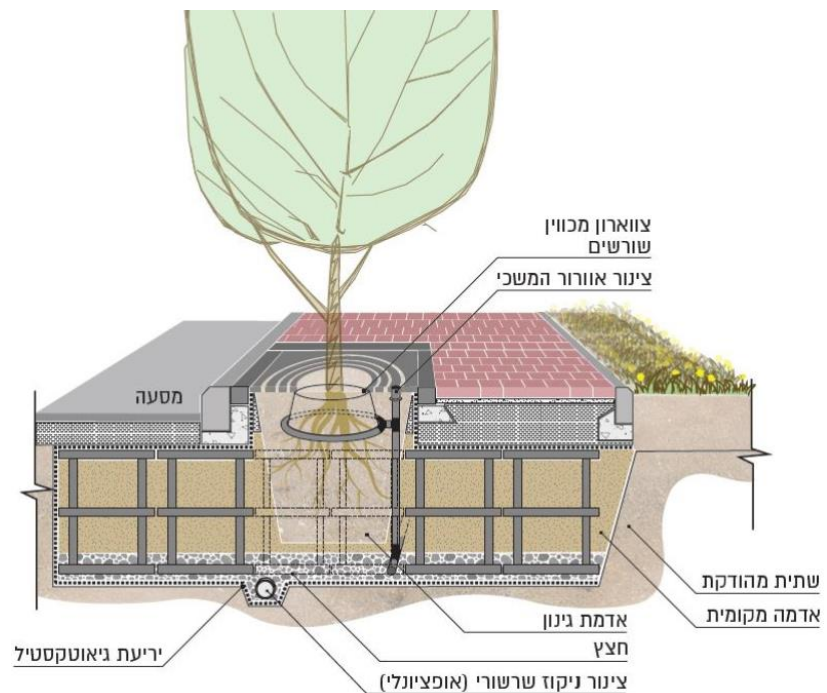
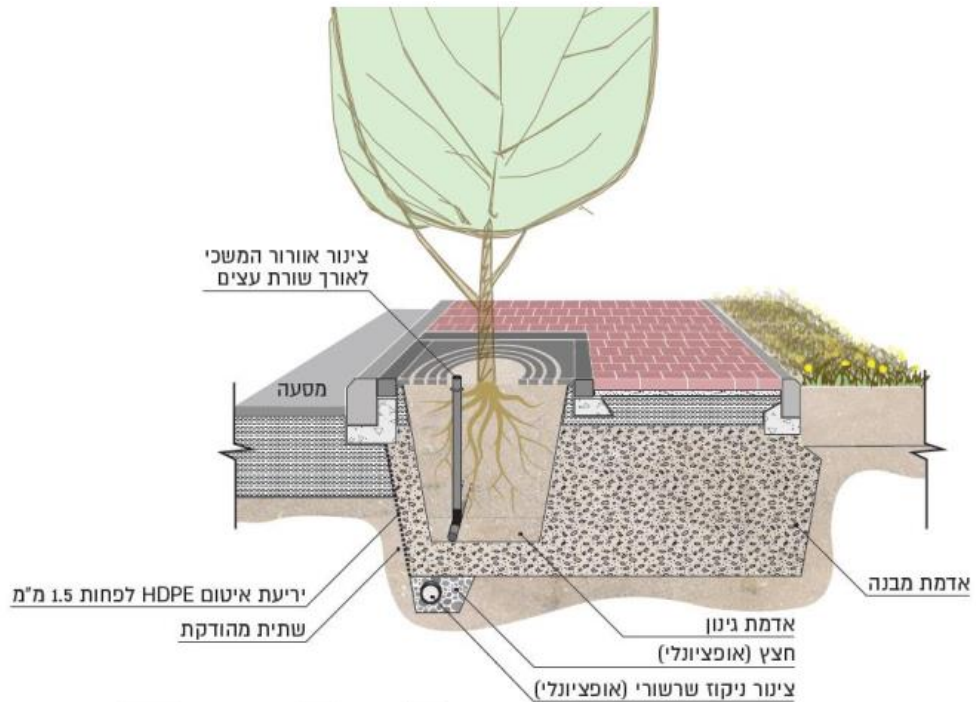
10. נספחים

נספח א' – מחשבון מנהל התכנון עבור הפרויקט הנדון

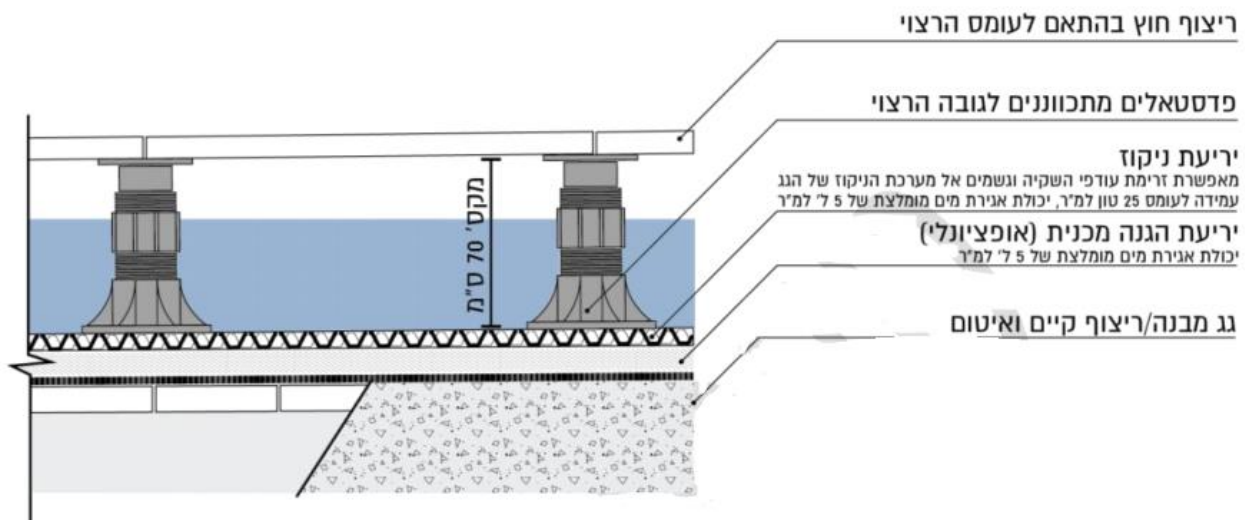
קלט	
שטח תכנית בדונם:	2.64
שטח בני' בדונם בתכנית:	2.5344
סוג קרקע:	טרה חסה
נתוני ביניים מחושבים	
מ"מ גשם ליום:	124.6
מקדם נגר לשטח הפתוח:	0.4
מקדם נגר כולל:	0.88
נפח נגר מחושב במ"ק:	290
% מהנגר הנדרש לניהול:	50%
יעד נגר לתכנון במ"ק:	145

נספח ב' – פתרונות מוצעים לויסות ספיקות נגר במרחב העירוני

1. מדרכות צפות - מערכת להשהיה וחלחול נגר, המותקנת מתחת לריצוף חדיר (ריצוף מחלחל), מי הגשמים נקלטים בתווך שמתחת לריצוף לטובת השהיה וספיגה. עודפי הנגר (overflow) מופנים לפתרון קצה (קידוחי החדרה, ארגזי חלחול וכו'..) או לניקוז העירוני.



2. ריצוף "צפ" - ריצוף מוגבה המותקן על גבי רגליות ומאפשר מרווח בין תקרת המרתף לבין מפלס הפיתוח ובכך מאפשר נפח השהיה ואיגום מבלי לגרום לאי נעימות להולכי הרגל. יש לתת תשומת לב מיוחדת לאופן ניקוז המים.



המשך נספח א' – מפרט טכני ותכניות העבודה