

מסמך ג'
מפרט טכני מיוחד



תוכן עניינים

3.....	מוקדמות	53.0
3.....	מהות העבודה	53.0.1
3.....	תיאור כללי של העבודה	53.0.2
4.....	תחום הפרק והגדרות	53.0.3
5.....	בטיחות	53.0.4
5.....	דרכי ביצוע, לוח זמנים ומשך ביצוע	53.0.5
.....	תנאי הים והמקום	53.0.5.1
.....	סימון עבודות, ציוד ומתקנים בים וקשר עם החוף	53.0.5.2
.....	שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.	53.0.5.3
.....	אימות באתר של הנתונים והמידות בתכניות	53.0.5.3
.....	שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.	53.0.5.3
7.....	עומק המים	53.0.5.5
7.....	מהנדס במקום המבנה	53.0.5.6
8.....	מדידות וסימון	53.0.5.7
.....	זהירות מפני פגיעות במתקנים ומבנים והגנה עליהם לפי הצורך	53.0.5.8
.....	שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.	53.0.5.8
9.....	מניעת הפרעות, לרבות מניעת רעש והסדרי תנועה זמניים	53.0.5.9
10.....	תחזוקת מקום המבנה	53.0.5.10
10.....	ניקוי האתר	53.0.5.11
10.....	אספקת מים לשטח העבודה	53.0.5.12
10.....	אספקת חשמל לשטח העבודה	53.0.5.13
10.....	טלפון	53.0.5.14
11.....	הקמת מבנה למנהל ושלט	53.0.6
15.....	אישור שלבי העבודה	53.0.7
15.....	הגנה ושמירה על חלקי מבנה מבוצעים	53.0.8
15.....	תיקון נזקים לכבישים, מבנים וכד'	53.0.10
15.....	עבודות ריתוכים ועבודה באש גלויה	53.0.11
15.....	תנועה על פני כבישים קיימים	53.0.12
16.....	קבלת ומסירת האתר	53.0.13
16.....	חומרים	53.0.14
16.....	הגדרת חומרים	53.0.14.1
16.....	טיב חומרים	53.0.14.2
17.....	חומר שווה ערך	53.0.14.3
17.....	אספקת חומרים	53.0.14.4
17.....	בדיקות מוקדמות של חומרים	53.0.14.5
17.....	דוגמאות חומרים	53.0.14.6
18.....	תעודות אחריות	53.0.14.7
18.....	מעבדות ובדיקות	53.0.15
19.....	עדיפות בין מסמכי החוזה	53.0.16
19.....	עדיפות בין פרקי המפרט הכללי	53.0.16.3
19.....	תכניות למכרז בלבד	53.0.17
19.....	ציוד	53.0.18
19.....	כלי שיט	53.0.19
20.....	צילומים והקמת והפעלת מצלמות ניטור קו החוף	53.0.20
20.....	צילומים	53.0.20.1
22.....	תכניות שלאחר ביצוע (תכניות עדות - AS MADE)	53.0.21
23.....	גידור זמני - מעקה טיפוס ניו ג'רסי מבטון וגדר רשת	53.0.22
23.....	גדר טיפוס ניו ג'רסי	53.0.22.1
23.....	גדר רשת זמנית	53.0.22.2
24.....	אופני מדידה ותשלום בעד גידור זמני	53.0.22.2



25.....	כללי	53.1.1
26.....	התארגנות ופינוי	53.1.2
28.....	חפירה ו/או חציבה	53.1.3
29.....	אספקת אבן	53.1.4
33.....	ביקורת ובדיקת האבן	53.1.5
38.....	ערום ומשיכת אבן	53.1.6
39.....	שיטת ביצוע	53.1.7
42.....	שפיכה והנחת אבן	53.1.8
47.....	מדידות וצילומי מעקב	53.1.9
51.....	תכניות עדות	53.1.10
51.....	אופני מדידה ותכולת המחירים	53.1.11

53.0 מוקדמות

53.0.1 מהות העבודה

העבודה מתייחסת להקמת מערכת שוברי גלים מקבילים לחוף. בכפוף למפורט בצו התחלת העבודות ובכפוף להוראות החוזה, בשלב הראשון, העבודות הינן לביצוע עבודות להקמת עד שישה (6) שוברי גלים שוברי גלים באורכים של 100,120 ו- 200 מטר לפי התוכניות. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה, למזמין תהיה הזכות להגדיל את הכמות הראשונית לעד שתיים עשרה (12) ו/או כמות גדולה יותר של שוברי גלים (להלן: "הכמות הנוספת"), והכל כמפורט בחוזה.

סה"כ אורך החוף המכוסה ע"י שוברי הגלים הנו כשני קילומטרים. הקטע תחום בצפון ע"י שובר הגלים של חוף סירונית ובדרום ע"י שוברי הגלים שייבנו בשלב ב'.

53.0.2 תיאור כללי של העבודה

מבלי לגרוע מהוראות החוזה, המפרט מתייחס לביצוע העבודות העיקריות הבאות:

1. התארגנות כללית בשטחי העבודה והתארגנויות אחרות לקראת סוגי עבודה שונים.
2. הכשרת שטחי אחסון והתארגנות, גידור זמני של אתר העבודה לרבות בחוף, העתקת סככת המציל ופירוק הגדרות עם גמר העבודה.
3. סלילת כביש ירידה לחוף משטח ההתארגנות בהתאם להוראות שיחולו בנושא בהיתר הבנייה (לתשומת לב! יש שתי חלופות שמצורפות ומשורטטות בנספחי המכרז לדרך ירידה לחוף משטח ההתארגנות (המצורפות ומסומנות כ"נספח לדרך ירידה לחוף משטח התארגנות- חלופה 1" ו-"נספח לדרך ירידה לחוף משטח התארגנות- חלופה 2") – החלופה הסופית תקבע בהיתר בנייה! החלופה שתאושר בהיתר הבנייה לירידה לחוף תחייב את הקבלן ותהייה חלק מהעלות ההתארגנות של הקבלן), דרך תפעולית לאורך בוחן המצוק ודרך גישה זמנית, בניצב לחוף, לצורך בניית שוברי הגלים.
4. חפיר בקרקעית הים במקומות הדרושים בהתאם למסומן בתכניות.
5. בניית שוברי גלים מסוג רובד אבנים עם שכבת שריון מאבן.
6. עבודות ביומית (רגיל) של פועלים שונים, כלים וציוד של העבודות השונות ומפעיליהם, לפי הצורך ובמידת הצורך, באישור המנהל.

7. הנחת יחידות מבטון טרומי במשקל של עד 8 טון, שיסופקו על ידי המזמין לאתר ההתארגנות הראשי. הובלה של המבנים הטרומיים לשובר גלים והנחתם על קרקעית הים בסמוך לשוברי הגלים במרחק של עד 20 מטרים מציר GL של שובר הגלים על פי הנחיות המזמין.
8. פינוי האתר לרבות פירוק הדרכים הזמניות והתפעולית לאורך בוחן המצוק.

53.0.3 תחום הפרק והגדרות

פרק זה כולל את הסעיפים הכלליים.

בכל מקום שכתוב עד, הכוונה ועד בכלל ובכל מקום שכתוב עבודה, הכוונה גם למלאכה.

- א. המפרט הכללי - מסמך ג'

בכל מקום שצוין "המפרט הכללי", הכוונה למפרט הכללי לעבודות בנייה, בהוצאה הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה ולמחשובם.
- ב. המפרט המיוחד - מסמך ג1 (מסמך זה).
- ג. המפרט - מסמך ג' + ג1

המפרט הוא צרף המפרט הכללי והמפרט המיוחד, המהווים יחד חלק בלתי נפרד מהחוזה.
- ד. מסמכי מכרז

כל המסמכים שצורפו למכרז מס' 03/2020
- ה. חוזה

החוזה שצורף למכרז.
- ו. מעבדה

המעבדה שתבצע הבדיקות שמחייבים החוק והתקנות, או בדיקות התאמה לתקנים, תהיה מעבדה מוסמכת על פי האמור בחוק התקנים תשי"ג 1953 ובתקנותיו ומאושרת ע"ח המנהל. בדיקות אחרות יכולות להתבצע במעבדה אחרת, בתנאי שתאושר מראש ע"י המנהל.
- ז. מעבדת שדה

מעבדת שדה של מעבדת הקבלן היא שלוחה קבועה במקום המבנה של מעבדה כמוגדר לעיל.
- ח. לא יימדד

הביטויים "לא יימדד", "לא יימדד בנפרד", "לא לתשלום", "על חשבון הקבלן", פירושים כי לא תימדד העבודה שאליה מתייחס הכתוב, לא יוכנס סעיף בכתב הכמויות ורואים אותה ככלולה בשכר החוזה, מבלי שתופיע בכתב הכמויות.
- ט. יימדד בנפרד

הביטוי "יימדד בנפרד" פירושו שלעבודה שאליה מתייחס הכתוב קיים סעיף נפרד בכתב הכמויות.
- י. שווה ערך

חומר או מוצר שווה ערך, שווה מבחינת טיבו ותפקודו לחומר או למוצר הנקוב במסמכי החוזה בשם מסחרי וכמפורט במפרט זה.

לכל הביטויים והמושגים במפרט זה תהיה המשמעות שניתנה להם בחוזה ו/או במכרז אלא אם כן נאמר במפורש אחרת.

53.0.4 בטיחות

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, כל העבודות והפעילויות של הקבלן תבוצענה תוך מילוי קפדני של הוראות נוהל הבטיחות המצורף למסמכי המכרז והמהווה חלק בלתי נפרד מהם.

53.0.5 דרכי ביצוע, לוח זמנים ומשך ביצוע

53.0.5.1 תנאי הים והמקום

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של המבנים והמתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים כגון: צינורות מים וביוב, צינורות ניקוז, קווי חשמל, מתח נמוך ומתח גבוה, קווי טלפון וכד', שוחות למיניהן, יסודות למתקנים שונים וכל מבנה אחר הנמצאים בתחום עבודתו, בין שהם מסומנים בתוכנית או בשטח, ובין שאינם מסומנים.

על הקבלן יחולו החפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והמבנים התת-קרקעיים או העל-קרקעיים, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים ותאום עם הגורמים המוסמכים, שמירה על שלמותם של המבנים האלה, תמיכתם או העברתם הזמנית והחזרתם, אם יהיה צורך בכך.

האחריות לכך וכל ההוצאות בגין ביצוע העבודות הנ"ל לרבות ההוצאות הנלוות יחולו על הקבלן, ולא ישולם עבורם כל תשלום נוסף.

הנתונים, הפרטים והמידות של המערכות השונות המפורטות בתוכניות, הן לצורך מידע בסיסי ראשוני בלבד.

מבלי לגרוע מהוראות החוזה, רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בהצעתו את העבודות הקשורות במתקנים קיימים מכל סוג שהוא ובמיוחד את הסמיכות לחוף רחצה פעיל, חוף ארגמן.

בנוסף לאתר העבודה עצמו ולשטחי התארגנות שונים תועמד לרשות הקבלן רצועת מים מחוץ לתחום קווי החוף של שוברי הגלים. בקרבת אתר העבודה, חוף סירונית, תימשך הפעילות לרבות זו הימית.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון, בעת הגשת הצעתו את השפעת התנועה הימית האפשרית על עבודתו. כל הנתונים שיקבל מגורמי המזמין ו/או אחרים הם לצורכי מידע בלבד. מבלי לגרוע מהוראות החוזה, המזמין לא יכיר בתביעות כלשהן הנובעות מהשפעת התנועה הימית מכל סוג שהוא, בין שימצאו מתאימים ובין שימצאו שונים מהמידע שנמסר לקבלן מבלי לגרוע מהוראות החוזה, המזמין לא יכיר בתביעת הנובעות מתנאי קרקע אם ימצאו כשונים מהתיאורים בתוכניות ומהמידע שנמסר לקבלן והקבלן ישא בכל הפסד ו/או נזק הנובע מכך והוא מוותר על כל טענה ו/או תביעה בעניין.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון, בעת הכנת הצעתו ובעת עבודתו בתנאי הים כגון: גלים קצרים וארוכים בתחום עבודתו ו/או מתנועה של כלי שיט, גאות ושפל, רוחות ופעילויות אחרות. הקבלן יתקשר עם המוסדות המתאימים, לשם קבלת מידע על תנאי הים ומזג האוויר במשך כל תקופת עבודתו ויעשה סידורי עבודתו בהתאם. בקשת מידע כנ"ל והשימוש בו, וכמו כן הסידורים האחרים להבטחת העבודה, הנם על אחריותו של הקבלן. מבלי לגרוע מהוראות החוזה, המזמין לא יכיר בשום תביעות הנובעות מתנאי הים, מזג אוויר והקבלן ישא בכל הפסד ו/או נזק הנובע מכך והוא מוותר על כל טענה ו/או תביעה בעניין.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בהכנת הצעתו ומבלי לגרוע מהוראות החוזה, כי בעת ובעונה אחת עם ביצוע עבודות חוזה זה בשטחים ובאזור עבודתו או בשטחים הגובלים אתם, תבוצענה פעילויות של המזמין, של קבלנים אחרים המועסקים על ידו ושל גורמים אחרים, ויהיה עליו לתאם את עבודתו עם פעילויות אלה ולשתף אתם פעולה לפי הוראות המנהל. התאום ושיתוף הפעולה הנ"ל לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהו ולא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע. מבלי לגרוע מהוראות החוזה, המזמין לא יכיר בתביעות הקבלן או של אחרים, עקב עבודתו של הקבלן ועקב פעילויות של קבלנים אחרים בשטח והקבלן ישא בכל הפסד ו/או נזק הנובע מכך והוא מוותר על כל טענה ו/או תביעה בעניין.

כל עבודות הצלילה יבוצעו על פי כל נוהלי הצלילה, כפי שהוגדרו ע"י מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית

<https://employment.molsa.gov.il/Employment/SafetyAndHealth/MafarInstructions/DivingCodeOfPractice/pdf>

הקבלן יהיה אחראי ישירות למזמין ולאחרים עבור כל נזק שיגרם למזמין ו/או לאחרים.

53.0.5.2 סימון עבודות, ציוד ומתקנים בים וקשר עם החוף

מבלי לגרוע מהוראות החוזה, על הקבלן לנקוט באמצעי סימון ברורים, הן של הציוד הימי והן של כל העבודות המבוצעות על ידו בים. לשם כך יכין הקבלן תכנית סימון באמצעות מצופים, תאורת סימון וכד', אשר תועבר לאישור רספ"ן. לא תותר תחילת העבודות בטרם אושרה התוכנית כאמור לעיל והקבלן הציב את כל אביזרי הסימון בהתאם לתנאי הישור במלואם.

אימות באתר של הנתונים והמידות בתכניות**53.0.5.3**

הנתונים והמידות בתכניות המתייחסים למבנים הקיימים, או לכל חלק ופרט של המבנים הקיימים, לקוחות מתכניות אותם מבנים ולכן יתכנו סטיות בין המידות והפרטים הקיימים למעשה לבין המידות והפרטים בתכניות.

על הקבלן לבדוק לפני הביצוע ובמהלכו את מידותיהם, פרטיהם של המבנים הקשורים בעבודתו, ובכל מקרה בו יגלה אי-התאמה בין המידות והפרטים בתכניות למידות והפרטים הקיימים, יודיע על כך מיד למנהל וימתין להוראותיו.

המנהל הוא שיחליט לפי איזה מידות ופרטים תבוצע העבודה.

לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענותיו שלא הבחין בסטיות ו/או אי ההתאמות הנ"ל.

אם הקבלן לא יערוך ביקורת על המידות והפרטים כאמור, ו/או אם הקבלן לא יפנה למנהל מיד עם גילוי הסטייה ו/או לא ימלא אחר הוראותיו כמפורט לעיל, יישא הוא לבדו בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות בין אם נראות מראש ובין אם לאו, לרבות הריסת עבודות מבוצעות וביצוען מחדש.

עומק המים**53.0.5.5**

מפלסי קרקעית הים נמדדו בשיטת ECHO-SOUNDER ומפלסי שטחים יבשתיים נמדדו בשיטות גיאודטיות רגילות. תוצאות המדידה מפורטות בתוכניות. המפלסים הרשומים בתוכנית אינם מהווים בסיס לכל המדידות והעבודות המפורטות במכרז זה אלא הם למידע בלבד. עם תחילת העבודה יהיה על הקבלן לבצע מדידות, כמפורט בפרקים השונים של מפרט זה.

מהנדס במקום המבנה**53.0.5.6**

על הקבלן להעסיק במקום המבנה מהנדס ביצוע, אשר יהיה מהנדס רשום, בעל ניסיון בעבודה של עשר שנים לפחות, מנוסה בניהול ביצוע. מהנדס הקבלן יועסק במקום המבנה במשך כל עבודת הקבלן. המנהל יאשר מראש את המהנדס שיעסיק הקבלן. אם תתבצע עבודה בזמנים חריגים, לרבות בלילה, יעסיק הקבלן מהנדס מחליף.

אם יתברר במהלך הביצוע כי תפקוד המהנדס או המהנדסים שמעסיק הקבלן אינו משביע רצון, יידרש הקבלן להחליפו או להחליפם, תוך שבועיים ימים ממתן ההוראה בכתב.

טיב הקרקע**53.0.5.6.1**

פרופיל הקרקע בשטח התוכנית נבדק ע"י מערכת קידוחי ניסיון. תוצאות הקידוחים וחתכים גיאוטכניים כלולים בתוכניות ובנספח 2. בהתאם לממצאים שהתקבלו, פרופיל הקרקע הנו יחסית הומוגני ומורכב משכבות חוליות וכורכריות. כל הנתונים המפורטים לעיל וכן אלו הכלולים בתוכניות ובנספח, הם לצורך מידע בלבד. מבלי לגרוע מהוראות החוזה, המזמין לא יכיר בתביעת הנובעות מתנאי קרקע אם ימצאו כשונים מההתיאורים בתוכניות ומהמידע שנמסר לקבלן והקבלן ישא בכל הפסד ו/או נזק הנובע מכך והוא מוותר על כל טענה ו/או תביעה בעניין.

מדידות וסימון**53.0.5.7**

כל הסימונים והמדידות הקשורים במיקום שוברי הגלים, וכן כל עבודות האבן והעפר, מצעים, ועבודות החפירה והמילוי בים יעשו ע"י מודד מוסמך בעל רישיון ישראלי, על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן. כל תיקון שיידרש בגלל אי דיוק בכיוון, במיקום, או בגובה ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

הקבלן אחראי לכך שהסימונים יישארו במצב תקין במשך כל תקופת העבודה. כמוצא לקביעת הגבהים והקואורדינטות תשמשנה נקודות קבועות שימסרו לקבלן ע"י המנהל.

זהירות מפני פגיעות במתקנים ומבנים והגנה עליהם לפי הצורך**53.0.5.8**

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, הקבלן מתחייב לנקוט בכל אמצעי הזהירות כדי לא לגרום נזקים למתקנים ומבנים על-קרקעיים ו/או תת-קרקעיים כגון: שוחות מכל הסוגים, כבלים, צינורות חשמל, מים, ניקוז, ביוב, תקשורת וכד', יסודות וחלקי מבנים ומתקנים תת-קרקעיים מכל הסוגים, משטחי בטון ומבנים על-קרקעיים הממוקמים בקרבת אזורי החפירה או בתחומם בכל תקופת העבודה.

הקבלן יגן על מבנים קיימים בתמיכות זמניות, דיפון החפירות ו/או אמצעי הגנה מתאימים אחרים לפי הוראת המנהל, מפני כל נזק עקב ביצוע עבודות לפי חוזה זה, ויהיה אחראי להמשך הפעולה התקינה של המבנים ו/או המתקנים בכל תקופת העבודה.

סידור התמיכות, דיפון ואמצעי הגנה אחרים, גם אם בוצעו לפי הוראות המנהל, או באישורו או בידיעתו, לא יפטרו את הקבלן מאחריותו הבלעדית והמוחלטת לשלמות המבנים והמתקנים.

כל עוד לא יוחדו סעיפים מיוחדים בכתבי הכמויות לאמצעי ההגנה, הדיפון, תמיכת צינורות לכל סוגיהם, תמיכת שוחות ו/או כל אמצעי הגנה אחרים אשר יידרשו, לא יימדדו העבודות הנ"ל ולא ישולם עבורן בנפרד ומחירן ייכלל במחירי סעיפי העבודות המפורטים בכתבי הכמויות.



על הקבלן לברר מראש אצל הגורמים הנוגעים בדבר את מיקומם של המתקנים התת-קרקעיים. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שיגרם לאותם המתקנים ומתחייב לתקנם על חשבונו ושביעות רצונו של המזמין.

53.0.5.9 מניעת הפרעות, לרבות מניעת רעש והסדרי תנועה זמניים

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון שהעבודה חייבת להתבצע בצורה שתבטיח, כי הפעילות השוטפת, במיוחד שימוש בכבישים, ברחבות ובשטחים אחרים, כגון חוף רחצה מוכרז ארגמן, לא יופרעו כלל.

אחריות הקבלן לקבל את כל האישורים הדרושים מהרשויות הרלבנטיות, הנדרשים לביצוע העבודה. הסדרי תנועה מיוחדים אל ומן אתר ההתארגנות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו לאחר שהגיש את כל המסמכים הדרושים לעיריית נתניה וקיבל אישורה. הקבלן יתחזק את הסדרי התנועה במהלך תקופת הביצוע ויפרקם בסיומה כך שהמצב יוחזר לקדמותו לשביעות רצונם של נציגי עיריית נתניה.

על הקבלן למלא בדיוקנות אחר הוראת המנהל (נוהלי קבע של המזמין או ונהלים והוראות מיוחדים לצורכי העבודה לפי חוזה זה - להלן "הוראות"). בדבר צירי תנועה, מקום ריכוזי ציוד, רכב וחומרים, סידורי תאורה, מיקום מתקני ייצור, משמעת שעות עבודה, סוגי הציוד והרכב המותרים, סידורי בטיחות ביבשה ובים, מיקום ציוד ימי, תאורה אזהרה ביבשה, בים ועל גבי הציוד היבשתי והימי וכד'.

הקבלן יתחיל בעבודה רק לאחר שנתמלאו התנאים הבאים :

- א. קיבל בכתב מהמנהל את "ההוראות".
- ב. וידא שעובדיו וספקיו על עובדיהם, לרבות קבלני משנה מועסקים על ידו, מכירים את ההוראות ומסוגלים למלא אחריהם.
- ג. עשה את כל הסידורים הדרושים להבטחת מילוי ההוראות.

כמו כן, באחריות הקבלן לבצע את העבודות בהתאם לדרישות שבתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), תשנ"ג-1992.

יודגש, כי רמת הרעש מהעבודות תהיה בהתאם לדרישות שבתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990, בתוספת 20 דציבל (A), וכי רמת הרעש מציוד הבניה תהיה בהתאם לדרישות שבתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה), תשל"ט-1979.

יובהר, כי האמור לעיל לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי ולא ישמש עילה להארכת תקופת העבודות ו/או לוחות הזמנים.



53.0.5.10 תחזוקת מקום המבנה

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, יסלק הקבלן ממקום המבנה מזמן לזמן, את הפסולת והאשפה המצטברות כתוצאה מפעילותו ומפעילות הקבלנים המועסקים על ידו, ויבטיח שמקום המבנה יהיה נקי. סילוק הפסולת ו/או האשפה יהיה אך ורק לאתר הטמנה מורשה. בנוסף יתחזק הקבלן את הכביש, הדרכים, המשטחים, המבנים הארעיים, השלט והגידור, הכל על חשבונו.

53.0.5.11 ניקוי האתר

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, הקבלן אחראי לכך שבמשך כל תקופת עבודתו תהיה קרקעית הים לאורך התחום החיצוני של אתר העבודה שלו נקייה. פעולות ניקוי יתואמו עם המנהל ויהיו על חשבון הקבלן. ככלל, אסור לשפוך כל פסולת או אשפה לים ויש לסלקה לאתר הטמנה מורשה. בגמר העבודה ינוקה כל השטח היבשתי והימי לשביעות רצונו של המנהל.

הקבלן יבדוק את קרקעית הים לאורך שוברי הגלים ויוודא שלא נשארו כלים וחומרים או ציוד העלולים לגרום נזק למתרחצים או כל נזק אחר.

כל הנ"ל יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו במסגרת סעיף עבודות "התארגנות כללית ופינוי האתר".

53.0.5.12 אספקת מים לשטח העבודה

המנהל יקבע נקודת חיבור למים באזורי אתר העבודה. הקבלן רשאי להתקין חיבורים, הסתעפויות, קווי מים וכד'.

התקנת הסידורים הנ"ל ואספקת המים יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו של הקבלן.

למזמין לא תהיה שום אחריות בנוגע להפסקות באספקת מים מכל סיבה שהיא.

אחריות הקבלן להבטיח אספקת מים למקרים של הפסקה באספקת המים מהחיבור האמור. כל הנ"ל במסגרת התארגנות כללית.

כל העלויות הכרוכות בהתקשרות עם חברת מי נתניה לצורך אספקת מים, וכן החשבונות השוטפים תהיינה על חשבונו של הקבלן.

53.0.5.13 אספקת חשמל לשטח העבודה

אספקת החשמל לשטח העבודה יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו.



כל הסידורים הקשורים באספקת החשמל חייבים להתאים לתקנים של חברת החשמל ולתקני בטיחות אחרים והם יבוצעו בתאום מוקדם ועל פי הוראותיו של נציג חברת החשמל. התקנת הסידורים הנ"ל ואספקת החשמל הנם ע"י ועל חשבונו של הקבלן. למזמין לא תהיה שום אחריות בנוגע להפסקות באספקת חשמל מכל סיבה שהיא. הקבלן יכין ציוד רזרבי המופעל בדלק למקרים של הפסקות החשמל. הנ"ל במסגרת ההתארגנות הכללית.

53.0.5.14 ט ל פ ו נ

הקבלן יתקין קווי טלפון וחיבור אינטרנט, לשימושם הבלעדי של המנהל ונציגי המזמין. הקבלן ישלם את חשבונות הטלפון/חיבור אינטרנט ישירות לחברת הטלפון.

53.0.6 הקמת מבנה למנהל ושלט

53.0.6.1 תיאור

הקבלן יספק ויקים בשטחי ההתארגנות, מבנה ארעי למנהל. הקבלן יציע למנהל מיקום לכל המבנים הארעיים, לרבות אלו שנועדו לצרכיו, ע"י סימונם על מפה. רק לאחר שהמנהל אישר את המיקום, יתחיל הקבלן בהקמתם. המבנים יהיו לפי התכניות המנחות שיצורפו למסמכי החוזה. כל חלונות המבנים יהיו מסורגים והדלתות תהיינה דלתות בטחון. המבנים יחוברו למערכות מים וביוב, חשמל וטלפון.

אין לנקז השירותים ישירות לים ולכן, השירותים יחוברו למאסף ביוב מרכזי, אם קיים מאסף בקרבת מקום המבנה, או למתקן כימי או למתקן טיהור קומפקטי, המאושר ע"י המנהל.

בצמוד למבנה המנהל יכשיר הקבלן שטח חנייה לחמש מכוניות.

בכניסה למקום המבנה יספק ויצביע הקבלן שלט, לפי התרשים העקרוני המצורף למסמך זה, נספח 2. המיקום המדויק של כל שלט ייקבע בתיאום עם המנהל. השלטים יהיו מפח פלדה מגולוון.

אם העבודה תתבצע במפוצל ובשלבים, המחייבים ניווד המבנים, יפרק הקבלן את המבנים ויקימם מחדש במקומות שאושרו ע"י המנהל, לרבות חיבורם למערכות והכשרת שטח חנייה כנ"ל.

53.0.6.2 מבנה למזמין, מבנה למנהל, חדר ישיבות ומבנים למפקחים, מבנים באתר כריית אבן ואתר יציקת קוביות שריון (אם יידרש).



מבנים יהיו חדשים.

3 המבנים, בהתאם למתואר להלן :

מבנה מ"פ 3.5X6 מ' = 21 מ"ר כולל שירותים כולל שירותים ומטבחון.

מבנה 3.5X6 מ' = 21 מ"ר חדר ישיבות.

מבנה למזמין העבדה 3.5X6 מ' = 21 מ"ר כולל שירותים ומטבחון.

- גובה התקרה יהיה 2.20 מ' לפחות.

- הרצפה תכוסה פי.וי.סי או תרוצף באריחי טראצו.

- בחדרים ששטחם עד 16 מ"ר יהיו שני חלונות (בחדרים ששטחם מעל 16 מ"ר - 3 חלונות)

כל חלון יצויד עם וילון צילון, ששטח האור של כל אחד מהם יהיה 0.60 מ"ר לפחות.

בחדרים ששטחם מעל 16 מ"ר יהיו שלושה (3) חלונות כנ"ל. בשירותים יהיו אשנבי אוורור.

כל החלונות והדלתות יצוידו באמצעים סגירה ונעילה נאותים.

הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנים וניקיונם היום יומי.

אספקה שוטפת קפה, סוכר, כוסות למים קרים וחמים, כפיות כולל במחיר יחידה ולא ישולם בנפרד.

לכל מטבחון יהיה ארון מטבח קטן תחתון הכולל 2 דלתות, מקרר 90 ליטר, מתקן מים

חמים ומקרר, מתקן למים חמים וקרים מסוננים לשתייה לכל אורך הפרויקט לכל מבנה,

- גלילי נייר כולל מתקן תעשייתי לגליל ענק למשך כל הפרויקט לכל מבנה.

- אספקת נייר טואלט למשך כל הפרויקט.

4 מחשבים לפי מפרט:

כרטיס מסך : Asus Dual GeForce® GTX 1660 SUPER™ OC Edition 6GB GDDR6 ,

מעבד : Intel Core i7-9700F 3GHz 12MB 8 Cores ,

קירור למעבד : מאוורר למעבד Arctic Alpine 12

לוח אם : Asus Prime H310M-K 1151

זיכרון פנימי (RAM) : GB 2666MHz DDR4 16 Kingston KVR ,

כונן SSD : SanDisk SSD PLUS 240GB

דיסק קשיח : Western Digital Blue 7200RPM 64MB 1TB

מסך בגודל של 27 אינץ', מדפסת משולבת צבע בגודל A 3 חיבור לרשת, חיבור Fi-Wi ,

מערכת הפעלה PRO OFFICE MS, WINDOWS 2019 ותוכנה לחישוב כמויות בה משתמש

הקבלן וכן חיבור לאינטרנט עם מודם נפרד מהקבלן.

- ארבעה (4) חדרים כל אחד 3.00X2.50 מ'.

עבור כל אתר בו הפיקוח נמצא באופן קבוע יש לספק משרד, דהיינו : מחצבה, אתר בחוף

נתניה קרוב לשובר גלים שבבצוע, כולל חיבור חשמל, מים ותקשורת, בהתאם למסומן א'

בנספח 3.

- 2 חדרי שירותים 1.50X2 מ' מחולק לנשים וגברים (לא כימי)

תכולת חדר מזמין 3.5 X6 :

- ארון מדפים מפלדה, רוחב 85 ס"מ, עומק 40 ס"מ וגובה 195 ס"מ, מצויד

במנעול.

- 2 שולחן כתיבה 80 * 160 ס"מ, מצויד במגירות ננעלות.
- 5 כיסאות אחידים מרופדים עם משענת.
- לוח קיר מגנטי דו-תכליתי (לכתיבה ולתכניות), ששטחו כ- 2 מ"ר, כולל עשרה מגנטים ומתקן תחתון לטושים.
- מזגן מפוצל בעל תפוקה נטו BTU 21000 לשעה עם משאבת חום ונקודת כח עצמאית.
- חמש נקודות חשמל ונקודת טלפון.

תכולת חדר הישיבות 3.5 X6 :

- ארון מדפים מפלדה, רוחב 85 ס"מ, עומק 40 ס"מ וגובה 195 ס"מ, מצויד במנעול.
- שולחן כתיבה 80 * 160 ס"מ, מצויד במגירות ננעלות.
- שני שולחנות כתיבה 80 * 160 ס"מ עם מגירות.
- עשר כיסאות אחידים מרופדים עם משענת.
- לוח קיר מגנטי דו-תכליתי (לכתיבה ולתכניות), ששטחו כ- 2 מ"ר, כולל עשרה מגנטים ומתקן תחתון לטושים.
- מסך בגודל 46" מותקן על הקיר, כולל חיבור מסך לאינטרנט וחיבור למערכת טמ"ס וקבל חיבור HDMI באורך של 10 מ'.
- מזגן מפוצל בעל תפוקה נטו BTU 21000 לשעה עם משאבת חום ונקודת כח עצמאית.
- חמש נקודות חשמל ונקודת טלפון.
- מחשב לחדר ישיבות בנוסף ל4 מחשבים עם חיבור לרשת, חיבור Fi-Wi.

תכולת משרד למנה"פ 3.5X6 שירותים באמצע עם דלת מבחון .

- כונית עץ, רוחב 85 ס"מ, עומק 40 ס"מ, גובה 195 ס"מ ובה שני תאים עם דלתות ומנעולים.
- שולחן כתיבה 80 * 160 ס"מ, מצויד במגירות ננעלות.
- שולחן כתיבה 80 * 160 ס"מ עם מגירות.
- שולחן עם ציפוי פורניר סינטטי 120 X 240 עובי משטח 5 ס"מ.
- אחד כיסא אורטופדי עם משענות לידיים.
- ארבעה כיסאות אחידים מרופדים עם משענת.
- מזגן מפוצל בעל תפוקה נטו BTU 11000 לשעה עם משאבת חום ונקודת כח עצמאית.
- מדפסת משולבת צבע בגודל A 3 חיבור לרשת, חיבור Fi-Wi .

- לוח קיר מגנטי דו-תכליתי (לכתיבה ולתכניות), ששטחו כ- 1 מ"ר, כולל עשרה מגנטים ומתקן תחתון לטושים.
- שלוש נקודות כוח, שתי נקודות טלפון.

תכולת משרד לכל 4 יחידות 2.5X3 מטר

- ארון מדפים מפלדה, רוחב 85 ס"מ, עומק 40 ס"מ וגובה 195 ס"מ, מצויד במנעול.
- שני שולחן כתיבה 80 * 160 ס"מ, מצויד במגירות ננעלות.
- שלושה כיסאות אחידים מרופדים עם משענת.
- מזגן מפוצל בעל תפוקה נטו BTU 11000 לשעה עם משאבת חום ונקודת כוח עצמאית.
- מדפסת משולבת צבע בגודל A 3 חיבור לרשת חיבור Fi-Wi.
- לוח קיר מגנטי דו-תכליתי (לכתיבה ולתכניות), ששטחו כ- 1 מ"ר, כולל עשרה מגנטים ומתקן תחתון לטושים.
- שלוש נקודות כוח, שתי נקודות טלפון.

תכולת משרד + מבנה מקלחת נייד יביל (מקלחת ניידת פרדייס 130)

- 1.20 x 1.20 מטר מיבנה פנל מתכת מבודד גימור מלא למים חמים וקרים, 'ניקוז מובנה, כולל קיט חשמל ומים מתלים לבגדים. חיבור למים, חשמל וביוב.
- שולחן כתיבה 80 * 160 ס"מ, מצויד במגירות ננעלות.
- שלושה כיסאות אחידים מרופדים עם משענת.
- מזגן מפוצל בעל תפוקה נטו BTU 11000 לשעה עם משאבת חום ונקודת כוח עצמאית.
- מדפסת משולבת צבע בגודל A 3 חיבור לרשת חיבור Fi-Wi.
- שלוש נקודות כוח, שתי נקודות טלפון.
- מקלחת תכלול ראש מקלחת,

משטחים עליונים של כל השולחנות, בכל החדרים יהיו מחופים פורמייקה.

המדידה לתשלום

53.0.6.3

המבנה למנהל והשלטים לא יימדדו לתשלום בנפרד וכל ההוצאות הכרוכות בהקמת המבנים, אספקת הציוד, חיבורו לחשמל, מים, ביוב עד לאישורו ע"י המנהל, תחזוקה שוטפת, חשבונות למיניהם וכו', בכך כלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

השלטים לא ימדדו לתשלום בנפרד. כל ההוצאות בגין ייצור, הרכבה, תחזוקה לרבות חידוש הכיתוב ופירוקם בתום העבודות כלולים בסעיפים השונים שבכתב כמויות.

53.0.7 אישור שלבי העבודה

אישור המנהל שלבי עבודה, אין עובדה זו גורעת מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לשלב שאושר, או לעבודה בשלמותה, או לכל חלק ממנה.

53.0.8 הגנה ושמירה על חלקי מבנה מבוצעים

מבלי לגרוע מהוראות החוזה, ובנוסף הקבלן אחראי להגנה על כל חלק מבוצע ולשם כך, ינקוט בכל האמצעים הדרושים מכל סוג שהוא ועל חשבונו.

53.0.10 תיקון נזקים לכבישים, מבנים וכד'

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, הקבלן יבצע עבודות תחזוקה שוטפת של הדרכים המובילות אל האתר ומן האתר אל החוף ולאורכו. בסוף העבודה הקבלן יבצע עבודות כך מצבם של הכביש, הדרך, המדרכה, המשטח, הגדר, המבנים וכו' יוחזרו לקדמותם, בטרם תחילת העבודות.

53.0.11 עבודות ריתוכים ועבודה באש גלויה

- א. כל עבודה כזאת בכל מקום שהוא באתר, טעונה אישור מראש ובכתב מהמנהל בהתאם להוראות נוהל בטיחות המצורף למסמכי המכרז והמהווה חלק בלתי נפרד מהם.
- ב. הקבלן יספק את כל אמצעי הבטיחות והכיבוי אשר יידרשו ע"י יחידת רשויות כיבוי האש, ללא תמורה.
- ג. עבודת ריתוכים ועבודה באש גלויה כוללת את: כל סוגי הריתוך למיניהם, עבודת חיתוך במבער, חיתוך בלהבה, וכן שימוש במבערים למיניהם למטרות כלשהן וכן תנור חימום לאלקטרודות.
- ד. כל האמור לעיל אינו בא במקום תקנות הבטיחות שעל הקבלן לקיים באתרי העבודה, אלא בנוסף להן.

53.0.12 תנועה על פני כבישים קיימים

בנוסף לאמור בתנאי החוזה ומבלי לגרוע ממנו, נסיעות על פני הכבישים לכל מטרה שהיא תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פנאומטיים. התנועה בכלים זחליליים ישירות ע"ג המיסעות אסורה בהחלט.

כל נזק אשר ייגרם לכבישים קיימים, מדרכות, שוחות וכו' יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המנהל.
טרם התחלת ביצוע העבודות, יבצע הקבלן סקר מצב הכבישים המובילים לאתר, הסקר יועבר לרשות המקומית.

53.0.13 קבלת ומסירת האתר

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף-

1. במעמד מסירת השטח לקבלן לצורך ביצוע העבודה נשוא החוזה, ייערך סקר מצב האספלטים, שוחות על מכסיהם ומתקנים אחרים הממוקמים בשטחי עבודת הקבלן עם נציגי העירייה.
2. תוצאות הסקר אשר ירשמו בפרוטוקול וייחתמו ע"י המנהל ונציג הקבלן ישתמשו כבסיס לקביעת הנזקים אשר ייגרמו, באם ייגרמו, למיסעות לכל סוגיהם ו/או לכל מתקן אחר הקיים בשטח, כמפורט לעיל כתוצאה מעבודות הקבלן במסגרת חוזה זה.
3. בסמוך לגמר העבודה, ובכל שלב בנפרד, ייערך סקר חוזר של מצב שמירת האספלטים, משטחים מרוצפים והמיתקנים האחרים כמפורט לעיל, וכל נזק אשר יתגלה בהם שהוא תוצאה של עבודות הקבלן, פעולותיו או מחדליו, לרבות שפיכת סולר, שמן, וכו' על המיסעות יתוקן ע"י הקבלן על פי המפרטים המתאימים והוראות המנהל באתר ולשביעות רצונו.
כל עבודות התיקון הנ"ל ייעשו על חשבון הקבלן ולא תשולם עבורם תוספת מכל סוג שהוא.

53.0.14 חומרים

53.0.14.1 הגדרת חומרים

חומרים הם כל מה שהובא למקום המבנה ומיועד להיות חלק מהמבנה: חומרים, מוצרים מוגמרים, מוגמרים למחצה ובלתי מוגמרים, וכן מתקנים, מערכות, אביזרים וכד'.

53.0.14.2 טיב חומרים

- א. תו תקן
בכל מקום שצוין "סימן השגחה", הכוונה היא ל"תו תקן" (מכון התקנים הישראלי ביטל את "תו השגחה").
- ב. תקנים ישראליים
חומרים אשר לגביהם קיימים תקנים ישראליים יתאימו בתכונותיהם לתקנים המתאימים. רק בהעדר תקנים ישראליים יתאימו החומרים לתקנים זרים שצוינו במסמכי החוזה.



ג. חומרים מיובאים

חומרים מיובאים יתאימו בתכונותיהם לתקנים הזרים שיצוינו במסמכי החוזה.

53.0.14.3 חומר שווה ערך

בכל מקום בו צוין במסמכי החוזה "או שווה ערך", כחלופה לחומר הנקוב בשם מסחרי, או בשם היצרן, או יבואן המספק אותו, פירושו חומר שווה מבחינת הטיב והתפקוד. השימוש בחומר שווה ערך טעון אישורו מראש של המזמין. בדיקה ואישור, או דחיית חומר שווה ערך, לא ישמשו עילה להארכת תקופת הביצוע ולשנוי בלוח הזמנים.

53.0.14.4 אספקת חומרים

הקבלן יבצע את פעולות האריזה, ההעמסה, ההובלה, הפריקה, האחסנה ויתר הפעולות להבאת החומרים למקום המבנה, באופן שימנע את קלקולם, זיהומם או הפחתת ערכם בכל דרך שהיא. אחסנת החומרים תמנע הפרעה לתנועה חופשית ובטוחה של כלי רכב והולכי רגל או להפרעה כלשהי.

כל הפעולות המנויות לעיל תיעשנה בהתאם לכללי איכות הסביבה, במטרה למנוע מפגעים סביבתיים מכל סוג שהוא. אמצעי ההובלה השונים ינוקו לאחר הפריקה, כדי למנוע לכלוך בדרכים שמחוץ למקום המבנה.

53.0.14.5 בדיקות מוקדמות של חומרים

סמוך למועד אספקת החומרים יבצע הקבלן, באמצעות מעבדה, כאמור לעיל, בדיקות לטיב החומרים ויקבל מהמנהל אישור על התאמת החומרים לדרישות שבמסמכי החוזה. הבדיקות המוקדמות נועדו להוכחת טיב החומרים והמקור ממנו סופקו. המנהל יקבע את היקף הבדיקות המוקדמות ואת כמויותיהן, בהתחשב בכמויות החומרים ובתפקודם במבנה. בכל מקרה של שנוי במקור חומרים שכבר אושרו לביצוע, יחזור הקבלן על הבדיקות המוקדמות, עד לאישור החומרים.

ההוצאות על הוכחה בדבר התאמת החומרים לדרישות, יחולו על הקבלן.

53.0.14.6 דוגמאות חומרים

מבלי לגרוע מהוראות החוזה, הקבלן יספק, לפי דרישת המנהל, דוגמאות של חומרים בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע במפעל או במקום המבנה.



הדוגמאות שאושרו לביצוע ע"י המנהל, יישמרו במקום שיוסכם עליו, עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שסופקו ולעבודות שבוצעו.

53.0.14.7 תעודות אחריות

על הקבלן למסור תעודות אחריות, מונפקות ע"י היצרנים או ספקים, בעבור כל אותם חומרים שלגביהם קיימת חובה על פי החוק, למסירת תעודות אחריות לצרכן וכן אם הייתה דרישה כזאת באחד ממסמכי החוזה, למרות שאין חובה כזאת לגביהם על פי דין.

53.0.15 מעבדות ובדיקות

א. מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, לשם ביצוע בדיקות בקרת איכות, יתקשר הקבלן עם מעבדה מוסמכת, שתאושר מראש ובכתב ע"י המנהל, על פי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט.
ב. המעבדה תקים מעבדות שדה באתר ההתארגנות, במחצבות, הכל כפי שיורה המנהל.

ג. המנהל יקבל את תוצאות הבדיקות, יבדוק אותן ויורה לקבלן להשלימן לפי הצורך עד לקבלת תעודות מאושרות ע"י המנהל. הדבר לא יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה, כנדרש במסמכי החוזה.

הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המעבדה של המזמין – אבטחת איכות- ולספק לה ולעובדיה את כל הסיוע הדרוש לביצוע עבודתה, על פי האמור במסמכי החוזה. כמו כן, יספק הקבלן למעבדה את הכלים, כוח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע הבדיקות במקום המבנה או להעברת הדוגמאות למעבדה, הכל בהתאם להוראות המנהל.

ד. לפי הוראות המנהל, יספק הקבלן דוגמאות של החומרים והמלאכה שנעשתה לצורך ביצוע בדיקות מעבדה.

ה. הקבלן יבצע בדיקות מוקדמות של החומרים באמצעות מעבדה. החומרים שייבדקו והיקף הבדיקות המוקדמות ייקבעו ע"י המנהל, בהתחשב בסוגי העבודות והיקפיהן ובדרישות מסמכי החוזה. הקבלן יגיש למנהל לאישור את תוצאות הבדיקות המוקדמות, זמן מספיק לפני אספקת החומרים. התוצאות של הבדיקות המוקדמות ישמשו גם לאישור מקורות האספקה. במקרה של שנוי במקור האספקה, יחזור הקבלן על הבדיקות.

ו. בעד הבדיקות הבאות ישא הקבלן בתשלום למעבדה ובכל ההוצאות הנלוות לכך, לרבות נטילת המדגמים והובלתם למעבדה:

(1) בדיקות מוקדמות של חומרים כאמור לעיל, לרבות בדיקות חוזרות.

(2) בדיקות שהזמין הקבלן למטרתיו הוא, כגון לנוחות העבודה, לחסכון וכו'.

(3) בדיקות חומרים שאינם נושאים תו-תקן.



- ז. הקבלן ישא בתשלום בעד חומרים ומלאכה שיימצאו בלתי מתאימים לדרישות מסמכי החוזה, ע"י החזר למזמין, שיבוצע כניכוי מתשלומי הביניים, וזאת במחירים ובתנאים של המעבדה שאיתה יש למזמין הסכם, כנאמר לעיל.
- ח. הקבלן ישא בתשלום בעד הוכחת טיבו של חומר "שווה ערך", אם יידרש ע"י המנהל לבצע בדיקות באמצעות מעבדה.

53.0.16 עדיפות בין מסמכי החוזה

כמפורט בחוזה.

53.0.16.3 עדיפות בין פרקי המפרט הכללי

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה או דו משמעות בין האמור בפרקים השונים של המפרט הכללי, בין לעניין ביצוע ובין לעניין אופני המדידה ותכולת המחירים, עדיף האמור בפרק הדין בנושא העבודה הנדונה.

53.0.17 תכניות למכרז בלבד

בכל מקרה שצוין במסמכים "למכרז בלבד" הכוונה שהמזמין יספק הקבלן לצורך הביצוע, תכניות עם יתר פרוט או בקנה מידה יותר גדולים וכד', אך ללא שנוי הפרטים עצמם. מחירי החוזה לא יושפעו מהחלפת תכניות למכרז בתכניות לביצוע או מהוספת תכניות ופרטים לביצוע והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף עקב ההחלפה או התוספת.

53.0.18 ציוד

המכונות, המכשירים וכל ציוד אחר אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע המבנה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות שבמפרט לגבי איכות המבנה והעמידה בלוח הזמנים שאושר. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין בכל משך ביצוע העבודות. על הקבלן להבטיח הימצאותם של חלקי חילוף, או ציוד זהה נוסף, בתור עתודה למקרה של תקלות טכניות.

ציוד אשר לדעת המנהל אינו מבטיח את האיכות כאמור לעיל, או שלא יאפשר התקדמות בקצב הביצוע לפי לוח הזמנים, או שאינו במצב תקין, הקבלן יסלקו ממקום המבנה ויביא במקומו ציוד אחר המתאים לדרישות וזאת תוך פרק הזמן שייקבע ע"י המנהל.

53.0.19 כלי שיט

כל הציוד הימי יהיה עם תעודה מאושרת של "רישיון שיט" בהתאם לתקנות הקיימות מטעם משרד התחבורה - מנהל הספנות.



בכל כלי השיט תותקן תאורה לילית מתאימה כדרוש בתקנות, ו/או בהתאם להוראות המנהל. העתק מתעודות רישיון השיט, והאישורים המתאימים לשימוש בכלי שיט כל שהוא יסופקו למנהל ע"י הקבלן לפני התחלת העבודה.

53.0.20 צילומים והקמת והפעלת מצלמות ניטור קו החוף

53.0.20.1 צילומים

הקבלן יעמיד לרשות המזמין שירותים של צלם מקצועי, המתמחה בצילום עבודות הנדסיות. הצלם יזומן מדי חודש לסדרת צילומים שיכללו, בין היתר צילומים שיבוצעו באמצעות רחפן. הזמנת כל אחת מסדרת הצילומים תהיה בכתב ותירשם ביומן העבודה. הקבלן יעביר למזמין את הקבצים של כל הצילומים על גבי החסן נייד. הצילומים לא יימדדו בנפרד והן כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

53.0.20.2 מצלמות לניטור קו החוף

בשני מקומות כמתואר בתוכנית או כפי שיקבע המנהל בכתב, תותקנה מצלמות דו-כיוונית PTZF, על גבי עמוד פלדה בגובה של ארבעה מטר או אחר, הנדרש לכיסוי אורך חוף של 1.5 ק"מ. הקבלן יתכן יסוד העמוד בהתחשב בתנאי הים, עומק חתירה וכו' כך שיציבותו תובטח במהלך כל תקופת הביצוע. תכנון היסוד והעמוד טעון אישור המנהל. המצלמות יהיו כמוגדר בסעיפים להלן. המצלמות יקושרו ברשת האלחוטית (סלולארי או FI-WI), ויחוברו POE. במערכת ניהול הוידאו ניתן יהיה לקבוע מראש זמני הקלטה ומשך הקלטה, לדוגמא כל יום בשעה 12.00 למשך 2 דקות.

מצלמות לניטור קו החוף, התקנתן, תפעולם ואחזקתן על ידי הקבלן במהלך כל הפרויקט ויכללו בין היתר את הובלתן, הרכבתן, תחזוקתן ו/או החלפתן, כל הציווד ההיקפי הדרוש כגון מחשב, מסכים וכו', כו אדם לתפעול, תחזוקה ועיבוד נתונים וכל הוצאה אחרת הדרושה להעברת המידע למזמין לשביעות רצונו של המנהל. לא תשולם עבודה זו בנפרד אלא ייכלל בסיפי החוזה אחרים

53.0.20.3 דרישות טכניות מהמצלמות

המצלמות יהיו בתצורת דום, מפקדות PTZF ויותקנו עם זרועות והתקנים מכאניים כנדרש. המצלמות יאפשרו ניהוג גם ידני וגם ניהוג במסלולים וקפיצות מוגדרים מראש. המצלמות יכללו לפחות 60 מצבי PRESET שיוגדרו במערכת ניהול הוידאו.

לכל מצלמה יקבע מצב צפייה ראשוני המוגדר כמצב "אפס". המצלמה תחזור למצב זה במידה ולא הופעלה פקודת תנועה אחרת במשך לפחות 20 שניות. המצלמות יהיו מסוג יום-לילה. ביום יפעלו בצבע. במצב לילה (תאורה מתחת לעוצמה של 0.1 לוקס) יועברו המצלמות אוטומטית לעבודה במצב שחור-לבן.



המצלמות יהיו בעלות תכונות שלהלן :

- רגישות לתאורה נמוכה של לפחות 0.1 לוקס (תמונת ווידאו ב-IRE50) .
- בעלות תחום דינאמי רחב W.D.R: לצורך הסתגלות לתנאי תאורה משתנים באתר.
- מצב עבודה עם פנסי לדים\IR בתחום 840 עד 880 ננו מטר.
- IP ברזולוציה מינימאלית- VGA (ש"ע ל D1) .
- אות וידאו צבע , 50 שדות לשנייה, שיזור INTERLACE 1: 2.
- הזנת מתח למצלמות, ב POE או POE+ .
- ללא עיוותים גיאומטריים.
- יחס אות לרעש : 50dB או טוב יותר.
- איזון לובן (White Balance) אוטומטי.
- פיצוי תאורת רקע.
- תריס אלקטרוני, מהירויות משתנות עד 1/10000 SEC לפחות. כולל מניעת סינוור
- בקרת הגבר אוטומאטי או ידני (בחירה)
- Zoom אופטי X 36 לפחות.
- צידוד רציף 360° . מהירות צידוד מרבית לפחות 90 מעלות בשנייה.
- הגבהה רציפה. זווית הנמכה 90 - מעלות.
- פוקוס אוטומטי עם אפשרות עקיפה.
- מהירות צידוד – בניהוג רגיל מ 0.1 ועד לפחות 90 מעלות בשנייה, במעבר אל PRESET לפחות $200^\circ/\text{sec}$.
- כניסת התרעה לפחות 4, ויציאת פיקוד לפחות אחת.
- טמפרטורת פעולה : $50^\circ\text{C} / -10^\circ\text{C}$. בתנאי חוץ קרובים לים.

53.0.20.4 דרישות ממערכת ניהול הוידאו

מערכת ניהול הוידאו תעמוד בדרישות הבאות :

התוכנה והאחסון יותקנו בשרת/מחשב העונה לדרישות המערכת הנדרשת.
כל המצלמות יתחברו אל שרת במרכז המערכת לניהול תצוגה, הקלטה, פיקוד, ותחקור וידאו.
נדרשת תוכנת ניהול וידאו של חברת DVTEL – הגרסה הרשמית האחרונה.
המערכת תהיה מודולארית ותוכל לנהל שתי מצלמות כנדרש.
מסכי הניהול הגדרה יהיו בעברית.



ההקלטה תתבצע בדחיסה H.264 ותאפשר שמירת המידע המוקלט לכל מצלמה, בקצב של 12.5 fps, ברזולוציה המרבית למצלמות IP, זאת במשך 14 יממות - 336 שעות הקלטה. החברה תציג חישוב של נפח הזיכרון הנדרש והמוצע בהצעה.

ניתן יהיה להגדיר באתר קצבים אחרים, ורזולוציות אחרות לכל מצלמה. תתאפשר הקלטה והצגה בזמן של אותות הוידאו, על המסכים כאמור לעיל. המערכת תכלול חיבורים שיאפשרו העברת הוידאו, בזמן אמיתי והוידאו המוקלט אל רשת תקשורת חיצונית של המזמין.

בנוסף לתמונה יוקלט גם זמן ההקלטה (תאריך ושעה) תוך הצגת מספר המצלמה. תצוגת תמונות הוידאו תתבצע במסכי התצוגה, על מסך מלא, ניתן יהיה להציג שתי תמונות בו זמנית.

כל תמונה ניתן יהיה להציג גם במסך מלא בגודל 46", המורכב בחדר הישיבות באתר. לכל מצלמה ניתן יהיה לקבוע לפחות 20 מצבי פריסט, וזמן שהייה בכל פריסט של 10 עד 30 שניות, ומעבר אוטומטי בין פריסטים שיוגדרו.

ניתן יהיה להגדיר לכל מצלמה (המצלמות לשלב הבנייה), זמנים ומשך הקלטה. ולהפיק קובץ שניתן יהיה להציג במחשב אחר בפורמט סטנדרטי להצגת סרטים בתוכנת חלונות כולל אפשרות להפקה והדפסה של תמונות בדידות מהסרט שהוקלט.

המחשב יכלול ציוד להוצאת קטעים מוקלטים באמצעות מדיה כולל: צורב DVD, קבצים בפורמט וידאו לתצוגה בתוכנת חלונות, דיסק נייד בחיבור USB. ניתן יהיה להגדיר/לבחור את הפורמט המוקלט כמו DV ופורמטים סטנדרטיים.

53.0.20.5 הפעלה ותחזוקה

הקבלן יפעיל ויתחזק על חשבונו בכל מהלך העבודות את מערך המצלמות והוידאו. היה ותיקון תקלה באחת המצלמות עורכת יותר משלושה ימי עבודה, הקבלן יספק על חשבונו מצלמה חלופית. הקבלן ימנה אחד מעובדיו כאחראי על הפעלתן ותחזוקתן של המצלמות והוא ישמש כאיש קשר עם המהנדס בכל הקשור לתפקודן התקין של המצלמות. בתום העבודות הקבלן באותו חודש יעביר הקבלן למנהל את כל חומר הוידאו שנשמר במהלך הביצוע של אותו חודש.

53.0.20.6 למען הסר ספק, כל ההוצאות הקשורות למערך הצילומים על סוגיהם ומערך המצלמות, רכישתן, אספקתן, התקנתן, תחזוקתן ו/או החלפתן לא תימדדנה בנפרד, והן כלולות בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

53.0.21 תוכניות שלאחר ביצוע (תוכניות עדות - AS MADE)

הקבלן יעדכן את הנתונים על גבי מערכת תוכניות לביצוע שקיבל וכן על אמצעי מגנטי. העדכון ישקף את מה שבוצע בפועל. המזמין יספק לקבלן את מערכת התוכניות ואת הקבצים לעדכון הנתונים. העדכון יבוצע בהתאם להנחיות שיימסרו לקבלן ע"י המנהל.

העדכון יכלול את המבנים העיליים והתת-קרקעיים ותת-ימיים, אשר ביצע הקבלן על פי מסמכי החוזה וכן את אלו שנתגלו תוך כדי הביצוע ושארם במקומם או הוסטו ממקומם או שונו ע"י הקבלן.

כל נתוני העדכון ישורטטו ויצוינו, על מידותיהם, במידת הפרוט שבמערכת התוכניות לביצוע ובצורה ברורה, שתאפשר למתכנן להכין מערכת "תוכניות שלאחר ביצוע" על כל הפרטים.

מערכת תוכניות הנ"ל תיחתם ע"י המהנדס שמעסיק הקבלן במקום המבנה ותועבר למנהל להערוך ולאישור. הגשתן למנהל תהווה תנאי למתן תעודת השלמה, כאמור בתנאי-חוזה וכן להגשת חשבון סופי.

פרטים החייבים מדידה ע"י מודד, ייחתמו ע"י מודד מוסמך בעל רישיון ישראלי מטעם הקבלן. אם העבודה תבוצע במפוצל ובשלבים, יוכנו תוכניות העדות כמתואר לעיל, עם השלמתו של כל שלב. תוכניות העדות יהוו תנאי לקבלת אותו שלב ע"י המנהל.

53.0.21.1 מדידה לתשלום

מערכת התוכניות הנ"ל שעדכן הקבלן והועברו למדידה מגנטית, לא תימדד. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת התוכניות לרבות תיקונים על פי הערות המנהל, חתימת מהנדס הקבלן והמודד המוסמך, והרישוי, כלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

53.0.22 גידור זמני - מעקה טיפוס ניו ג'רסי מבטון וגדר רשת, גדר אסקורבית וכל גדר אחר שיידרש על ידי העיריה או גורם אחר מאשר

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, הקבלן יתקין גדר זמנית בתוואי שיקבל את אישור המנהל וכל הרשויות הרלבנטיות כגון עיריית נתניה וכו'. הגדר תהיה מעקה בטיחות מטיפוס ניו ג'רסי, מאלמנטים עשויים מבטון וכן גדר רשת או אסקורבית. המעקה והגדר הנ"ל יונחו רק באזורים שיוגדרו ע"י המנהל.

53.0.22.1 גדר טיפוס ניו ג'רסי

כל חלקי הגדר טיפוס ניו ג'רסי מבטון יהיו שלמים וללא שברים. המעקה העשוי מחוליות בטון טרומיות יורכבו באתר בקוים ישרים וללא סטיות שיהוו הפרעה לתנועה ברציף הקיים הכל עפ"י הנחיות המנהל באתר.

53.0.22.2 גדר רשת זמנית



הגדר תהיה עשויה לוחות אסכורית בעובי של 0.7 מ"מ, בגובה 3.0 מ', מתוחה בין עמודים מפרופילים חלולים מלבניים במידות 100/200/8 מ"מ במרווחים של 2.0 מ'. הלוחות יחוברו לעמודים באמצעות ברגי פח וכל חיזוק אחר נדרש. בכל נקודת שינוי תוואי יותקן עמוד תמיכה נוסף, באלכסון. העמודים יעוגנו בבסיסי בטון. הגידור יכלול שערים במספר הדרוש, שיהיו במידות, מבנה ואמצעי נעילה המתאימים לתפקידם. עם גמר העבודה, תפורק הגדר ותסולק מהאתר.

אם העבודה תתבצע במפוצל ובשלבים המחייבים העתקת הגידור, יפרק הקבלן ויתקין את הגדר בתוואי החדש. לשם כך ימוחזרו חומרי הגידור משלב למשנהו, אך במידה שחלקם לא יהיה ראוי לשימוש החוזר, יספק הקבלן חלקים חדשים במקומם. עם גמר העבודה יסולקו האלמנטים אל מחוץ לשטח הנמל.

53.0.22.3 אופני מדידה ותשלום בעד גידור זמני

לא תשולם לקבלן תמורה נוספת עבור התקנה ותחזוקה של גדר זמנית או אקוסטי בנפרד, אלא התמורה כלולה במחיר ההתארגנות.

53.0.23 מסירת הפרויקט למזמין ותעודת השלמה

53.0.23.1 מסירת הפרויקט

עם השלמת העבודות יודיע על כך הקבלן למנהל, בכתב. המנהל יחל בבדיקת העבודות תוך 10 ימים מיום קבלת ההודעה וישלים את הבדיקה תוך פרק זמן סביר אשר יתואם עם המזמין. מכתב הקבלן ילווה במסמכים הדרושים למסירת הפרויקט כמפורט להלן.

53.0.23.2 המסמכים הדרושים למסירת הפרויקט

מבלי לגרוע מהוראות החוזה, ובנוסף יחד עם פניית הקבלן בבקשה למסור את הפרויקט, יצרף הקבלן את המסמכים הבאים:

תוכניות עדות הכוללות תנוחה, חתכים לרוחב (כל 25 מטר) ומפה בתימטרית עדכנית אשר בוצעה לאחר סיום העבודות.

תיק בקרת איכות הכולל ריכוז תוצאות בדיקות מעבדה, ריכוז אי התאמות (לצורך קבלת הפרויקט, אי ההתאמות יכללו אישור המנהל על תיקון כל הליקויים בהתאם למפרט, לתוכניות, לתקנים הרלוונטיים ולשביעות רצון המזמין), תעודות ותווי תקן לחומרים אשר סופקו במהלך הביצוע והצהרת מהנדס בקרת האיכות מטעם הקבלן כי כל העבודות בוצעו בהתאם למפרטים הטכניים ולתוכניות הביצוע (בהתאם לעדכונים ו/או שינויים בתכנון אשר נמסרו לקבלן במהלך הפרויקט).

תיק חישובי כמויות סופיות הכולל גם פרק של עבודות נוספות להן קיבל פקודות שינויים מאושרות ע"י המזמין.

53.0.23.3 סיוור מסירה ופרוטוקול מסירה :

עם פניית הקבלן בבקשה למסור את הפרויקט ולאחר אישור המנהל כי המסמכים הדרושים למסירת הפרויקט הוגשו במלואם, יתאם המנהל סיור מסירה ראשוני. סיור המסירה יתקיים בנוכחות המנהל, נציג המזמין, המתכנן, מנהל הפרויקט מטעם הקבלן, מנהל בקרת האיכות מטעם הקבלן וכן נציגים של הרשויות הרלוונטיות ככול שיידרש.

לאחר סיור המסירה, יוציא המנהל פרוטוקול מסירה ובו דרישות לתיקון ליקויים ככול שימצאו. מיד לאחר קבלת פרוטוקול המסירה, יפעל הקבלן לתיקון כל הליקויים ללא דיחוי. עם השלמת התיקונים לשביעות רצון המנהל והמזמין, יתאם המנהל סיור מסירה סופי. לאחר סיור המסירה הסופי, בהנחה שכל התיקונים שבוצעו יתקבלו ע"י המזמין, המתכנן והרשויות הרלוונטיות, יוציא המנהל פרוטוקול מסירה סופי.

53.0.23.4 תעודת השלמה

תעודת השלמה תמסר בהתאם להוראות החוזה.

53.1 - עבודות אבן

53.1.1 כללי

53.1.1.1 תיאור כללי של העבודות

מפרט זה מתייחס לדרישות בגין עבודות בניית שוברי גלים נמוכי קודקוד כחלק מהעבודות הימיות להגנת מצוק החוף.

שוברי גלים הנם מבנה מסוג רובד אבנים בעל שכבת שריון בשתי חלופות, דהיינו אבנים בגודל 3-6 טון. הוא בנוי משכבות שונות של אבן, שיש לשופכה או להניחה בשכבות – שכבת השריון במדרון החיצוני והפנימי כאחד. אבני השריון והקוביות תונחנה לפי רשת הנחה מוגדרת מראש, כמסומן בתוכניות ומפורט במפרט זה.

שיפוע המדרון החיצוני של שוברי גלים שונה כתלות בחלופה דהיינו, 1:2.5 עבור חלופת אבן ו-1:2.

בשלב זה ייבנו ששה שוברי גלים מקבילים לחוף באורכים של 150,120,100 ו-200 מטר בין מרכזי ראשי המבנים.

53.1.1.2 תכולת העבודות

המפרט מגדיר את הדרישות בקשר לאספקת חומרים, ציוד, מתקנים וכוח אדם הדרושים לבניית שוברי גלים והכוללים, בין היתר, את הפעילויות הבאות:

- התארגנות ופינוי
- חפירה וחפירה ימית

- אספקה, התקנה, תחזוקה ופירוק של מצופי סימון
- אספקה והנחת אבן

53.1.1.3 תקנים ומפרטים

העבודות תבוצענה תוך הפעלת שיטות ביצוע מוכחות, תקנים והמלצות בינלאומיות ובהתאמה קפדנית להוראות מפרט זה. ככלל עבודות אבן תבוצענה בהתאם להוראות והמלצות הכלולות במדריך
The Rock Manual- The use of rock in Hydraulic Engineering בהוצאת CUR-CETMEF-
2007, CIRIA

אלא אם צוין אחרת, כל הבדיקות תהיינה בהתאם לתקנים ישראליים. היה ולצורך ביצוע בדיקה מסוימת, אין בנמצא תקן ישראלי מתאים, תקנים האמריקאיים או אירופיים יחולו על אותן הבדיקות, כמפורט להלן ו/או לפי הוראות המנהל.

53.1.1.4 עבודות זמניות

ביצוע עבודות זמניות שהמנהל הורה על ביצוען ו/או המבוצעות בהתאם להחלטת הקבלן יהיה בהתאם לאותן הדרישות עבור מבני קבע. אולם, למנהל הרשות לוותר על ביצוע בדיקות בקרת איכות וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי והסופי.

53.1.2 התארגנות ופינוי

53.1.2.1 כללי

ההתארגנות כוללת הבאתו לאתר של כל הציוד היבשתי ו/או הימי לצורך ביצוע העבודות, נשוא פרק זה. כמו כן כוללת ההתארגנות את הפעילויות במחצבות השונות, הכנה והקמת מתקני האתר, דרכי גישה, מדידות מכל סוג (טופוגרפיות ובתימטריות), הכנת משטחים לערוס אבן, אספקה והתקנת מצופי סימון, תיקון נזקים של מבנים קיימים מכל סוג וכל פעילות אחרת הדרושה לצורך הבטחת מילוי מלא ורציף של תנאי החוזה במשך כל תקופת הביצוע.
ההתארגנות כוללת תחזוקת מונעת ושבר של כל הציוד, מבנים, אביזרים, נקודות קבע וכו' למשך כל תקופת הביצוע.

מבלי לגרוע מהוראות החוזה, בתום העבודות, כל הציוד והחומרים יסולקו מן האתר ויבוצע ניקיון כללי ויסודי של האתר, בהתאם להוראות המנהל, כל הרשויות הרלבנטיות ולשביעות רצונם המלאה.

הקבלן יגיש עם הצעתו, רשימה מפורטת של כל הציוד, תשתיות, מתקנים והתקנות אשר בכוונתו לגייס לצורך ביצוע העבודות ואשר התחשב בהם בעת קביעת מחירי היחידה המתאימים.



53.1.2.2 התארגנות

התארגנות לצורך ביצוע עבודות פרק זה תכלול את הפעילויות הבאות וכל יתר הפעילויות הדרושות לכך.

הרכבה, הכנה והובלה של כל הציוד היבשתי ו/או הימי בתחנת האם של הקבלן או ממקור האספקה. פריקה, התקנה והבאה למצב תפעולי מלא של כל הציוד, אספקת מים וחשמל וכל דבר אחר ו/או נוסף הדרוש לשם ביצוע העבודות.

אחזקה שוטפת במהלך העבודות של כל הציוד והמתקנים. התקנה ואחזקה במצב תקין של כל נקודות הקבע הדרושות לצורך מיפוי יבשתי וימי (בתימטריה).

אספקה, התקנה ותחזוקה של מאזני גשר ומאזניים לשקילת אבנים בודדות, מסוגים וגדלים שונים כפי שיידרש לצורך ביצוע העבודות.

התקנה ו/או אחזקה למשך כל תקופת הביצוע של כל המתקנים, דרכי גישה, דרכים זמניות, שטחים, שטח התארגנות מיובש, משטחי אחסון וכו' אשר לדעת הקבלן, דרושים לשם הפעלה ואבטחת הציוד הימי ו/או היבשתי וכו', הכל בהתאם לכל התקנות הרלבנטיות.

כל הפעילויות הנחוצות להפקה ואספקת אבן, בישראל או בחו"ל, הכוללות, אך לא רק, את הנושאים הבאים:

- עלויות סקרים, בדיקות והערכות לגבי מחצבות פוטנציאליות
- עלות הוצאת רישיונות כרייה
- סלילת דרכי גישה אל המחצבות ועבור אלו בחו"ל, דרכים אל נמל טעינה
- עלויות פיתוח המחצבות
- קבלת כל ההיתרים הנדרשים מהרשויות השונות לצורך הפקה ואספקת האבן.

53.1.2.3 פינוי

מבלי לגרוע מהוראות החוזה ובנוסף, פינוי במסגרת עבודות פרק זה יכלול את הפעילויות הבאות וכל יתר הפעילויות הדרושות לכך.

פירוק, הכנה והובלה אל מחוץ לאתר של כל המתקנים, הציוד היבשתי ו/או הימי ויתר מתקני הקבלן.

ניקוי האתר היבשתי והימי לשביעות רצונו המלאה של המנהל, עיריית נתניה, המשרד להגנת הסביבה, אגף ים וחופים וכו'.

53.1.3 חפירה ו/או חציבה

53.1.3.1 כללי

חפירה ו/או חציבה של קרקעית הים הקיימת תבוצע ע"י הקבלן בכל מקום שיידרש לצורך הבטחת המפלסים המתוכננים ועובי מזערי של שכבות אבן הגרעין, כפי שמסומן בתוכניות. כמו כן, על הקבלן יהיה לחפור בכל אותם המקומות בהם יקבע המנהל שיש להסיר שכבת קרקע עם משקעים רכים (soft material). החפירה תבוצע בכל סוג קרקע לרבות שכבות כורכר בעלות דרגות שונות של לכידות.

מטרת החפירה היא ליצור שכבת ביסוס יציבה עבור שוברי הגלים.

באתר בוצעו מספר קידוחי ניסיון, קידוחי שטיפה וסקר גאופיסי. דוחות העבודות שלעיל כלולים במסמכי המכרז כנספח 2.

להסרת ספק, המזמין מעמיד לרשות הקבלנים הנתונים כמידע בלבד והקבלן אחראי בלעדית על כל פירוש, הבנה ו/או הנחה שיעשה בנדון.

לא תוכרנה תביעות כלשהן לגבי החפירה ו/או החציבה ו/או לוח הזמנים לביצוע בגין נתוני קרקע.

53.1.3.2 שיטת החפירה

שיטת החפירה, הן מהיבשה והן מהים, תוגש לאישור המנהל. בבחינת השיטה המוצעת על הקבלן לקחת בחשבון את תנוחת ועומק החפירה, עצמים בקרקעית הקיימים באזור החפירה וכו'. למרות האמור לעיל, עצמים שיימצאו בקרקעית וניתנים להרמה ע"י מנופי הקבלן, בהתאם לשיקול דעתו המוחלט של המנהל, יימשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

53.1.3.3 סילוק חומר החפירה

חומר החפירה חולי אשר לדעת המנהל מתאים בתכונותיו כחומר מילוי יועבר ויישפך במרחק של עד 3 ק"מ על פי הוראת המנהל. אבן מכל סוג, אשר לדעת המנהל מתאימה בתכונותיה לאחד מסוגי האבן המפורטים להלן, תועבר לשטח ההתארגנות ותאוחסן לשימוש חוזר.

כל חומר אחר שלא נמצא מתאים לשימוש כלשהו בעבודות, יסולק מהשטח ע"י הקבלן למקום הטלה מורשה ביבשה.

53.1.3.4 סיבולות

החפירה תבוצע בהתאם לסיבולות המפורטות להלן:

אנכית: ± 20 ס"מ ; אופקית: ± 100 ס"מ ; שיפוע: ± 20 ס"מ , מדודים בניצב לשיפוע התיאורטי המסומן בתוכניות.



53.1.4 אספקת אבן

53.1.4.1 כללי

סעיף זה במפרט דן בדרישות עבור הפקה ואספקת כל הגדלים והסוגים של אבן הדרושים להקמת שוברי הגלים. קביעת מקורות הכרייה של האבן, אם במחצבות קיימות או חדשות, היא באחריותו הבלעדית של הקבלן.

53.1.4.2 תכולת העבודה

הפעילויות השונות הכוללות בסעיפים אלו של המפרט מפורטים להלן:

כרייה ואספקת כל סוגי האבן כולל העמסה, הליך הבדיקה והאישור, שינוע והובלה מהמחצבות לאתר, אם מאזורים שונים בישראל ו/או מחו"ל. פריקת כל סוגי האבן בערמות נפרדות בשטחי הערוס.

53.1.4.3 בחירת המחצבות

כתנאי מוקדם לתחילת פעולות כרייה האבן, הקבלן יגיש למנהל, לא יאוחר מ- 14 יום קלנדריים ממועד קבלת צו התחלת העבודה את המידע שלהלן:

- מיקום גיאוגרפי של כל מחצבה
- השטחים עליהם קיים היתר כרייה וחתכים גיאולוגיים שלהם.
- מסמכים המעידים על זכויות כרייה בשטחים המוצעים.
- הערכת סה"כ כמות האבן לכרייה בכוח של כל מחצבה, המבוססת על דוחות גיאולוגיים.
- תעודות של תוצאות הבדיקות ע"י מעבדה מוסמכת לקביעת סוג, משקל מרחבי, רווי-יבש פנים, ספיגות, תוצאות גריסות לפי לוס אנג'לס וחוזק לחיצה חד צירית של האבן המוצעת.
- מפת המחצבה הכוללת סימון של קירות החציבה הקיימים והמוצעים וכן מפלסיהם, דרכי גישה לכביש הציבורי הקרוב ביותר ו/או נמל טעינה, במקרה של מחצבה בחו"ל.

היה ובכוונת הקבלן לספק אבן מעל 3 טון ממקורות אחרים שאינם מחצבות בעלות היתר (אבן לקט), יהיה עליו להכין תחילה ערום של 200 טון ולהתקין מאזני גשר במקום. כמו כן, הקבלן יגיש למנהל בקשה בכתב לבדיקת ערום האבן מלווה בתעודות מעבדה בהתאם לדרישות מפרט זה. למען הסר ספק, הקבלן יהיה אחראי לקבלת כל האישורים הנדרשים להפקת אבן לקט מהרשויות כגון רמ"י, רשות מקומית וכו'.



53.1.4.4 אישור המחצבות

כתנאי מוקדם לתחילת הספקת האבן, על הקבלן יהיה להגיש מסמכים המעידים על המצאות סה"כ כמויות האבן הדרושות וכי קיימת התאמה מלאה בין תכונותיה השונות וצורתה של האבן ודרישות המפרט.

הקבלן יכין במחצבה דגמים של אבן לקוחה מערום אבן ממוינת, בהתאם להוראות המנהל. המנהל יערוך בדיקה ויזואלית של הדגמים ויורה לקבלן לשלוח מדגמים לצורך ביצוע בדיקות כולל דרוג, ע"י המעבדה המוסמכת (AL), במטרה לקבוע עמידה בדרישות המפרט, כמפורט בסעיפים להלן.

במידה ובכוונת הקבלן לפתח קירות חציבה נוספים במחצבה פעילה ומאושרת, הזכות למנהל על פי שיקול דעתו הבלעדי, לדרוש ביצוע בדיקות נוספות לצורך מתן אישור עבור אותם הקירות. כל ההוצאות הכרוכות בבדיקות הנ"ל יהיו על חשבונו של הקבלן. להסרת ספק מודגש כי הקבלן יהיה רשאי להתחיל בפעולות הפקת האבן אך ורק לאחר שתוצאות הבדיקות הוכיחו עמידה מלאה בדרישות והמנהל הוציא אישור מתאים בכתב.

המנהל יהיה רשאי לדרוש ביצוע בדיקות נוספות לצורך קביעת תכונות הפיסיות, הכימיות והמכניות של האבן. האמור לעיל חל במיוחד על אתרים שאינם מחצבות מוכרות ו/או מחצבות בחו"ל.

בדיקות נוספות אלו תכלולנה בדיקות לעמידה בסולפטים, בהתאם לתקן ASTM C88, בדיקת ספיגת מתילן ועבור אבן בזלת בלבד, בדיקת זונברנד המפורטות בתקן האירופאי EN 13383-2 במהדורה האחרונה.

כתנאי מוקדם לבדיקה ע"י המנהל, הקבלן יכין ערום של לפחות 5,000 טון עבור כל סוג של אבן ולהגיש נוהל בקרת איכות ספציפי. אישור סופי של מחצבה בחו"ל יהיה על פי שיקול דעתו הבלעדי והסופי של המזמין.

53.1.4.5 סוגי האבן

53.1.4.5.1 אבן 20-50 ק"ג; 100-300 ק"ג

אבן זו תתקבל מהפיצוץ הראשוני במחצבה, לאחר הסרת שכבת הקרקע העליונה. להסרת ספק מודגש כי לא תאושר אספקת אבן מסוג "חומר וואדי", היינו יחידות בעלות צורה עגולה וחלקה.

האבן תתאים לדרישות הבאות:

- משקל סגולי מרחבי (רווי יבש פנים) של לפחות 2.60 טון /מ"ק.
- ספיגות: 3% מקסימום.
- חוזק ללחיצה חד צירית מזערי: 40 מגפ"ס
- דרוג:



סוג	יח'	ELL	NLL	NUL	EUL
	%	$2 > y$	$0 < y < 10$	$70 < y < 100$	$97 < y$
20-50 ק"ג	ק"ג	10	20	50	75
100-300 ק"ג	ק"ג	50	100	300	450

ELL: גבול דרוג תחתון קיצוני

NLL: גבול דרוג תחתון

NUL: גבול דרוג עליון

EUL: גבול דרוג עליון קיצוני

y: אחוז לפי משקל קל מ-

Mem: משקל ממוצע

53.1.4.5.2 אבן גרעין 0.5 – 500 ק"ג

אבן זו תשמש כחומר גרעין לבניית שוברי הגלים.
אבן זו תתקבל מהפיצוץ הראשוני במחצבה, לאחר הסרת שכבת הקרקע העליונה.
האבן תתאים לדרישות הבאות:

- משקל סגולי מרחבי (רווי יבש פנים) של לפחות 2.60 טון/מ"ק.

- ספיגות: 4% מקסימום.

- חוזק ללחיצה חד צירית מזערי: 40 מגפ"ס

- דרוג:

סוג	יח'	דרוג				
		$y < 6$	$0 < y < 10$	$20 < y < 50$	$85 < y < 100$	$y < 100$
0.5-500 ק"ג	ק"ג	0.05	2	200	500	650

ELL: גבול דרוג תחתון קיצוני

NLL: גבול דרוג תחתון

NUL: גבול דרוג עליון

EUL: גבול דרוג עליון קיצוני

y: אחוז לפי משקל קל מ-

Mem: משקל ממוצע

53.1.4.5.3 אבנים בודדות

אבנים בודדות תבחרנה מאבן חצובה ע"י פיצוץ של קיר מחצבה מתאים או אבן לקט ממקור מאושר.

כל אבן תיבדק ותיבחר במחצבה, לפני הובלתה לאתר ו/או בזמן קבלתה בו. האבן תהיה חזקה, צפופה, אחידה ועמידה בפני בלייה, השפעות אקלים והתפוררות במי ים. לא יהיו בה סדקים

פתוחים, מישורים מוחלשים, סדקים כתוצאה מחציבה, חומר זר או כל דבר בלתי רצוי שעלול, לדעת המנהל, לגרום להתפוררות האבן בזמן ההובלה, ההנחה או בתפקודה בסביבה ימית. היחס בין שלושת הממדים העיקריים של אבן בודדת, יהיה בתחום היחסים הבאים: 1: 1: 1, 2: 2: 1, 3: 2: 2. יחד עם זאת, לאבנים תהיה צורה שוות ממדים (equant) ובלתי רגולרית (irregular). האבנים הבודדות תסווגנה לפי הסוגים הבאים ותעמודנה בדרישות הבאות:

אינדקס מבחן	חוזק לחיצה חד צירית מפ"ס מזערי	ספיגות מרבית %	משקל מרחבי, רווי- יבש פנים טון/מ"י מינימום	סוג
5	70	3	2.67	3-6 t
5	70	3	2.65	1-3 t
2	40	3	2.65	0.5-1.5 t

דרוג האבנים של סוגי האבנים הבודדות השונים יהיה כדלהלן:

Mem	EUL	NUL	NLL	ELL	יח'	סוג
	$97 < y$	$70 < y < 100$	$0 < y < 10$	$y < 2$	%	
4.2-4.8	7.5	6	3	2.4	טון	3-6 t
1.7-2.1	4	3	1	0.75	טון	1-3 t
0.9-1.2	2.0	1.5	0.5	0.35	טון	0.5-1.5 t

כאשר:

ELL: גבול דרוג תחתון קיצוני

NLL: גבול דרוג תחתון

NUL: גבול דרוג עליון

EUL: גבול דרוג עליון קיצוני

y: אחוז לפי משקל קל מ-

Mem: מסה ממוצעת

53.1.4.6 מצע סוג א' ו- ב'

מצע סוג א' ו-ב' ישמש כחומר גרעין לסלילת דרכי גישה זמניים. דרישות המצע מפורטות בפרק 51 של המפרט הבינמשרדי ועל הקבלן להגיש למנהל את מקור החומר וכן תעודות מעבדה מוסמכת המעידות על התאמת מקור החומר לתכונות הדרושות. כל יתר בדיקות הבקרה תהיינה כמפורט בפרק 51.

53.1.5 ביקורת ובדיקת האבן

איכות האבן תיבדק ותאושר ע"י המנהל בטרם פריקתה באתר. הקבלן יגיש תעודות מעבדה כאמור בסעיף 53.1.4.4 לעיל. אולם, אישור מחצבות אספקה יתייחס באופן מפורש, לקירות הפקה נבחרים. פתיחת קירות חדשים תאושר ובלבד שהקבלן הגיש למנהל תוצאות של בדיקות מעבדה בהתאם לדרישות 53.1.4.4 לעיל וקיבל אישור המנהל. אישור סופי לשימוש באבן ייעשה אך ורק לאחר שהתאמתה לדרישות המפרט נקבעה לשביעות רצונו המלאה של המזמין, כמפורט להלן. הליכי בדיקות המעבדה יהיו בהתאם למפורט בתקנים הבאים:

- משקל מרחבי, רווי-יבש פנים : ASTM-C-97-90
 - ספיגות : ASTM-C-97-90
 - חוזק לחיצה חד צירי : * ASTM-C170-90
 - מבחן הטלה :
- Manual for the use of rock in Hydraulic Engineering CUR-CIRIA, 2007

* : קצב הפעלת הכוח לא יפחת מ- 0.75 השיעור הנקוב בתקן האמריקאי.

53.1.5.1 אבן גרעין 0.5-500 ק"ג; אבן 20-50 ק"ג; אבן 100-300 ק"ג;

אבן זו תיבדק ע"י המנהל באופן חזותי בטרם תיפרק ותיערם באתר. המנהל ייטול מדגמים יומיים לצורך קביעת המשקל המרחבי, רווי-יבש פנים וספיגות האבן. המדגמים יילקחו באקראי ע"י המעבדה המוסמכת והקבלן יספק את כוח האדם והציוד הדרוש, הכל על חשבונו. במידה ותוצאות הבדיקות תצבענה על אי מילוי דרישות המפרט, המנהל יורה לקבלן להפסיק לאלתר אספקת אבן מאותה מחצבה, ממנה סופק האבן הלקויה. בדיקת דרוג האבן תבוצע באמצעות נטילת דגימה שלא תפחת מחמישים טון (50 טון) על אספקה של כל מנה בת 10,000 טון (עשרת אלפים). עקומת הדרוג תקבע ע"י ניפוי ושקילת הפרקציות השונות, במרווחים של חמישים ק"ג (50), הכל ע"י המעבדה המאושרת.

המעבדה תגיש למנהל דו"ח רשמי הכולל טבלה מפורטת ועקומה סמי-לוגריתמית על בסיס תוצאות הבדיקה. העתק הדו"ח יועבר לקבלן.

דרוג אבן 20-50 ק"ג ואבן 100-300 ק"ג ייקבע ע"י דגמים של לפחות 2000 ק"ג ו-5000 ק"ג, בהתאמה. שכיחות בדיקות הדרוג תהיה אחת לשבועיים של אספקה רצופה של אבן. במקרה של אספקה מזדמנת, שכיחות הבדיקה תהיה בהתאם להוראות המנהל. בדיקת סוגי אבן הנ"ל תהיה בהתאם להליך המפורט עבור אבן 0.5-500 ק"ג, כמתואר לעיל.

53.1.5.2 אבן 0.5-1.5 טון ; 1-3 טון

המנהל ייטול מדגמים יומיים לצורך קביעת המשקל המרחבי, רווי-יבש פנים, ספיגות וצורת האבן. המדגמים יילקחו באקראי ע"י המעבדה המוסמכת והקבלן יספק את כוח האדם והציוד הדרוש, הכל על חשבונו. במידה ותוצאות הבדיקות תצבענה על אי מילוי דרישות המפרט, המנהל יורה לקבלן להפסיק לאלתר אספקת אבן מאותה מחצבה, ממנה סופקה האבן הלקויה. בדיקת דרוג האבן 1-3 טון תבוצע באמצעות נטילת דגימה שלא תפחת ממאה יחידות (100) על אספקה של כל מנה בת 5,000 טון (חמשת אלפים), בהתאם להוראות המנהל ובאישורו. המעבדה תערוך מדידה של שלושת הממדים העיקריים של כל אבן ותשקול כל יחידה בדגימה. המעבדה תגיש למנהל דו"ח רשמי הכולל טבלה מפורטת עם שלושת הממדים העיקריים ועקומה סמי-לוגריתמית של דרוג המשקל בפורמט הכלול ב- CUR-CIRIA Manual, כאשר מרווח ציר המשקל המזערי יהיה 250 ק"ג (מאתיים חמישים). העתק הדו"ח יועבר לקבלן. המעבדה המוסמכת תיטול דגימות נוספות לצורך ביצוע בדיקת המשקל המרחבי, רווי-יבש פנים, הספיגות וחוזק הלחיצה החד צירי. בכל בדיקה תכלול לפחות חמישה מדגמים עבור כל מנה בת 5,000 טון (חמשת אלפים), אשר סופקה ממחצבה עיקרית וכל 2,500 טון (אלפיים חמש מאות) ממחצבה משנית. כמחצבה עיקרית תיחשב מחצבה ממנה מופקת לפחות 30% (שלושים) מהכמות הכוללת שסופקה במהלך שלושה חודשים עוקבים.

מבחינת הטלה יבוצעו ע"י הקבלן בהתאם להנחיות והוראות המעבדה המוסמכת, עבור כל 20,000 טון (עשרים אלף) של אספקה.

53.1.5.3 אבן 3-6 טון

אבנים בודדות במשקל 3-6 טון ייבדקו ע"י המנהל בהגעתן לאתר ובטרם נפרקו ונערמו בשטחי הערום. הקבלן יבצע מדידה של שלושת הממדים העיקריים של כל אבן ואבן, בטרם פריקתן מהמשאיות. אבנים אשר אינן מתאימות לדרישות בקשר ליחס הממדים, כמוגדר במפרט זה, לא תתקבלנה ותילקחנה אל מחוץ לאתר, לאלתר.

משקל היחידות ייקבע ע"י שקילתן באמצעות מאזני גשר בעלי דיוק של 0.2% (שני פרומיל). השקילה תיעשה אך ורק לאחר קביעת התאמת האבן לדרישות יחס הממדים ולצורה הכללית. בתום ההליך לעיל, הקבלן יסמן משקלן, באמצעות צבע עמיד, בלפחות שתי פאות של כל אבן ואבן ; הסימון יהיה בדיוק של 0.1 טון ובגודל ספרה של 50*50 ס"מ.

תוצאות בדיקות אלו תעובדנה ע"י הקבלן ותוגשנה למנהל בצורת טבלה ממוחשבת עבור המימדים העיקריים ועל גבי עקומות סמי-לוגריתמיות עבור המשקל במרווחים של טונה אחת, כפי שמוצג באיורים הכלולים ב- CUR-CIRIA Manual. בנוסף, הקבלן יכין ויגיש לאישור המנהל עקומה על בסיס מצטבר ביום הראשון של כל שבוע עבודה.

המנהל יבחן עקומת הדרוג המצטברת ובמידה ותתגלה אי התאמה בין הנתונים המוגשים לדרישות המפרט, המנהל יורה בכתב לקבלן על נקיטת אמצעי תיקון מתאימים. עם קבלת הוראת המנהל כאמור, הקבלן יישם אותן לאלתר ועל חשבונו.

בתום כל חודש קלנדרי, יבחן המנהל את תוצאות עקומת הדרוג המצטברת ויורה בכתב לקבלן על אספקת אבנים בתחום משקל מסוים במטרה לגרום לתיקון הדרוג והתאמתו המלאה לדרישות. כל ההוצאות הכרוכות בהבאת סה"כ האבן המסופקת למילוי אחרי הדרישות תהיה על חשבונו של הקבלן.

המנהל ייטול מדגמים יומיים לצורך קביעת המשקל המרחבי, רווי-יבש פנים וספיגות האבן. המדגמים יילקחו באקראי ע"י המעבדה המוסמכת והקבלן יספק את כוח האדם והציוד הדרוש, הכל על חשבונו. במידה ותוצאות הבדיקות תצבענה על אי מילוי דרישות המפרט, המנהל יורה לקבלן להפסיק לאלתר אספקת אבן מאותה מחצבה, ממנה סופק האבן הלקויה. המעבדה המוסמכת תיטול דגימות נוספות לצורך ביצוע בדיקת המשקל המרחבי, רווי-יבש פנים, הספיגות וחוזק הלחיצה החד צירי. כל בדיקה תכלול לפחות חמישה מדגמים עבור כל מנה בת 5,000 טון (חמשת אלפים), אשר סופקה ממחצבה עיקרית וכל 2,500 טון (אלפיים חמש מאות) ממחצבה משנית.

הקבלן יבצע מבחני הטלה (DROP TEST) כמפורט ב-CUR-CIRIA Manual, 2007. הקבלן יכין על חשבונו את מיטת החצץ ו/או האבן, את מאזני הגשר וכוח האדם והציוד הדרוש לביצוע המבחנים. המעבדה המוסמכת תיבחר את האבנים שתהווה המדגם ותרשום התוצאות לצורך הפקת דו"ח רשמי, הכולל את כל המשקלים שנרשמו, לפני ואחרי ההטלה וכן חישוב של מקדם השבירה (Breaking Index). מבחני הטלה יבוצעו עבור כל 5,000 טון (חמשת אלפים) אבן מסופקת.



53.1.5.4 בקרת איכות

דרישות בקרת האיכות מפורטות בטבלה הבאה.

בדיקה					
סוג מעבדה	שכיחות הבדיקות במשך האספקה	במהלך האספקה	אישור המחצבה	תקן	סוג ופרמטר
סוג 0.5-500 ק"ג					
AL	יומית	כן	כן	ASTM C 97-90	משקל מרחבי רווי-יבש פנים
AL	יומית	כן	כן	ASTM C 97-90	ספיגות
AL	5 דגימות כל 5,000 ט'	כן	כן	ASTM C 170-90	חוזק לחיצה
AL	דגימה של 50 ט' כל 10,000 ט'	כן	כן	CUR-CIRIA	דרוג

AL : מעבדה מוסמכת ומאושרת של הקבלן NA : לא ישים

בדיקה					
סוג מעבדה	שכיחות הבדיקות במשך האספקה	במהלך האספקה	אישור המחצבה	תקן	סוג ופרמטר
אבן 0.5-1.5 ט' ו- 1-3 ט'					
AL	יומי	כן	כן	ASTM C 97-90	משקל מרחבי רווי-יבש פנים
AL	יומי	כן	כן	ASTM C 97-90	ספיגות
AL	כני"ל	כן	כן	ASTM C 170-90	חוזק לחיצה
AL	100 יחידות כל 5,000 ט'	כן	כן	CUR-CIRIA	דרוג



AL	כל 10,000 ט'	כן	כן	CUR-CIRIA	מבחן הטלה
NA	NA	לא	כן	ASTM C88	עמידות סולפטים (2)
NA	NA	לא	כן	CUR-CIRIA App. A2.10	ספיגות מתילין (1)
NA	NA	לא	כן	CUR-CIRIA App. A2.8	בדיקת זונברנד (1)
NA	NA	לא	כן	כמפורט	מימדים עיקריים

(1) רק עבור אבן ממחצבה מחו"ל ו/או אבן בזלת

AL : מעבדה מוסמכת ומאושרת של הקבלן NA : לא ישים

בדיקה					סוג ופרמטר
מעבדה	שכיחות הבדיקה במשך האספקה	במהלך האספקה	אישור מחצבה	תקן	
3-6 t אבן					
AL	יומי	כן	כן	ASTM C 97-90	משקל מרחבי רווי-יבש פנים
AL	יומי	כן	כן	ASTM C 97-90	ספיגות
AL	כנ"ל	כן	כן	ASTM C 170-90	חוזק לחיצה
	100 יחידות כל 5,000 ט'	כן	כן	CUR CIRIA	דרוג
	כל 5,000 ט'	כן	כן	CUR-CIRIA	Drop tests
NA	NA	לא	כן	ASTM C88	עמידות סולפטים (2)
NA	NA	לא	כן	CUR-CIRIA App. A2.10	ספיגות מתילין (1)
NA	NA	לא	כן	CUR-CIRIA App. A2.8	בדיקת זונברנד (1)
NA	כל אחת	כן	כן	כמפורט	מימדים עיקריים

(1) רק עבור אבן ממחצבה מחו"ל ו/או אבן בזלת
AL : מעבדה מוסמכת ומאושרת של הקבלן NA : לא ישים

53.1.5.5 אישור האבן

במידה ומשלוח אבן נמצא לא מתאים לסוג הנקוב בתעודת המשלוח שלו, אולם נמצא מתאים לדרישות במלואן עבור סוג אחר, המנהל יאשר את סיווגו החדש של המשלוח. כל ההוצאות הכרוכות בשינוע, העברה, הובלה, פריקה וכו' תהיינה על חשבונו של הקבלן.

הסיווג מחדש של משלוחי אבן יבוצע אך ורק עבור מקרים ספציפיים והמנהל לא יאשר הליכי סווג מחדש כדבר שבשגרה. במידה והמנהל יקבע כי הקבלן מעביר את נטל הסיווג על כתפי המנהל, אזי המנהל יהיה רשאי לפסול את כל משלוחי האבן אשר סופקו לאתר ואינם מתאימים לדרישות המפרט עבור הסוג הנקוב בתעודות המשלוח.

אבן אשר נמצאה בלתי מתאימה מבחינת איכותה /או דירוגה ולכן נפסלה, תסולק לאתר מן האתר, על חשבונו של הקבלן. אולם, המנהל יכול לאפשר שהאבן שנמצאה בלתי מתאימה תועבר לערום בשטח אחר, נפרד לחלוטין משטחי הערום של אבן מאושרת לצורך מיון וסיווג מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.

לאחר ביצוע המיון, הסיווג מחדש ואישור כמויות האבן, הקבלן יעמיס, יוביל ויפרוק אותה בערמות המתאימות בשטח הערום, הכל על חשבונו. אבן פסולה תסולק מן האתר אל מחצבת המקור.

53.1.6 ערום ומשיכת אבן

שטחי הערום של האבן על סוגיה, יהיו בהתאם לתוכניות המאושרות שהוכנו ע"י הקבלן ואושרו ע"י המנהל. הקבלן יבצע יישור של השטחים הנ"ל ויסלול דרכי גישה נאותות על מנת לאפשר כניסה, פריקה ויציאה מסודרת של המשאיות.

פריקת האבנים תיעשה מהמשאיות לערמות. הפריקה תבוצע תוך נקיטת האמצעים הדרושים להבטחת שלמות היחידות, מניעת שברים העלולים לחייב סיווג מחדש של היחידה. פריקת אבן 3-6 טון תיעשה אך ורק ע"י מנופים או מחפרים הידראוליים מצוידים בצבת; פריקת אבן 0.5-1.5 טון ו- 1-3 טון תבוצע באמצעות מחפרים הידראוליים בלבד.

למען הסר ספק, לא תותר הטלת אבן ישירות ממשאיות הרכינות.

הקבלן יגיש למנהל דיווח יומי של כמויות האבן שסופקה בפועל לאתר כולל ציון הכמות, הסוג ושם המחצבה ממנה סופקה האבן. הכמויות הנקובות בדו"ח תהיינה בהתאם לתעודות משלוח רשמיות. ביום העשרים (20) בכל חודש, הקבלן יגיש תכנית עבודה אודות אספקת האבן למשך החודש העוקב.

53.1.7 שיטת ביצוע

53.1.7.1 כללי

הקבלן יוביל אבן מכל הסוגים אל מקום שוברי הגלים וישפוך או יניח אותה בשכבות, ובתחום הסיבולות כמסומן בתוכניות.

הקבלן יתכנן את ביצועיו תוך לקיחה בחשבון את כל התקנות הימיות ו/או אחרות וכן יתאם את פעולותיו כמפורט.

כל עבודות הקבלן הקשורות לשפיכה ו/או הנחה של אבן תבוצענה תוך הקפדה יתרה בשטחים המותרים, כמסומן בתוכניות.

הקבלן יגיש למנהל, ביום הראשון של כל שבוע עבודה, תכנית מפורטת הכוללת תיאור ופרטי העבודה המתוכננת לשבוע העוקב. הפרטים יכללו מיקום שפיכה והנחת אבן, מבוססים על חתכי רוחב במרווחים של 10 (עשרה) מטר בקנה מידה של 1:200 וכן רשימת הצידוד שיופעל בפעילויות לעיל.

קווי השיפוע שבתוכניות יפורשו כשיפועים בלתי מישוריים בתוך הסיבולות המסומנות בתוכניות עבור כל שכבה וסוג אבן. הסיבולות אינן מצטברות ומתייחסות לכל שכבה בנפרד.

הקבלן ישפוך ו/או יניח שכבת אבן בכל קטע, עד אשר יקבל שכבה אחידה. לא יתחיל בשפיכה או הנחה של שכבה נוספת בטרם המנהל בדק המפלסים, המידות והשיפוע של השכבה האחרונה שנתקבלה ואישר אותה.

במקרה שהקבלן ימשיך לשפוך או להניח אבן ללא אישור, המנהל יהיה רשאי להורות לקבלן להסיר ולסלק, על חשבונו של הקבלן, את השכבה שהונחה ללא אישור וכן לבדוק את התאמת השכבה שמתחת לה לדרישות המפרט.

במידה ואבן תכוסה בחול או בחומר אחר לפני כיסוייה בשכבה השנייה, או באם לדעת המנהל החול או החומר האחר יזיק ליציבות המבנה, הקבלן יסיר את החול או החומר האחר על חשבונו הוא, עד אשר המנהל יאשר המשך שפיכה או הנחה על השכבה הבאה.

הקבלן לא ישפוך או יניח אבן מכל סוג, מעל מפלס הקרקעית וישאיר אותה חשופה, ללא הגנה של השכבה הגדולה שמעליה, באורכים שלא יעלו על המפורט להלן :

כאשר תחזית מזג האוויר מצביעה על מצב ים נוח : 20 (עשרים) מטר.

כאשר תחזית מזג האוויר מזהירה על סערה מתקרבת : 5 (חמישה) מטר.

הקבלן יבצע שפיכה או הנחת יתר במטרה לקזז שקיעות המבנה. כל חתך ו/או קטע של שובר הגלים הראשי שלא נבנה בהתאם לתוכניות ו/או התרחשה שקיעה ונדרשת תוספת של אבן, על הקבלן יהיה למיין את האבנים הגדולות שבדרוג אותו סוג וע"י כך, לתקן המפלסים. בכל מקרה, הקבלן יתכנן ויעבוד, הלכה למעשה, לפי שיטת ביצוע הממזערת את השקיעות הצפויות.

במידה ובמהלך הביצוע, שכבת אבן תכוסה בחול או בחומר אחר, לפני כיסוייה בשכבה השנייה, או באם לדעת המנהל החול או החומר האחר יזיק ליציבות המבנה, הקבלן יסיר את החול או החומר האחר על חשבונו הוא, עד אשר המנהל יאשר המשך שפיכה או הנחה על השכבה הבאה. במידה וכיסוי שכבת האבן ע"י חול או חומר אחר הנו תוצאה של פיגור בלוח"ז או מחדל אחר של הקבלן, הקבלן יישא בהוצאות הכרוכות בתיקון המצב לשביעות רצונו של המנהל.

השיפועים המושלמים מעל מפלס המים יהיו חופשיים מקבצי אבן בולטת או שקעים וחזותם תהיה אחידה ומחוספסת.

במידה והקבלן שופך או מניח אבן מחוץ לתחומים המוגדרים בתוכניות, הוא יודיע על כך למנהל, ויסמן את מקום השפיכה וידאג לסילוק האבן בהתאם להוראות המנהל. הקבלן יבצע ללא דיחוי את הפעילויות הדרושות להסרת האבן על חשבונו.

אם כתוצאה של פעולת גלים, סערות או כל סיבה אחרת, אבנים שלאחר שפיכתן או הנחתן בחתכים של שובר הגלים, ניזוקו ו/או הוסטו ממקומן אזי הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים ובהקדם האפשרי על מנת לשקם החתכים הניזוקים בהתאם למסומן בתוכניות ולהוציא כל אבן שמחוץ לחתכים, הכול על חשבונו.

53.1.7.2 הגנה על מבנה חלקי

הגנה על מבנה שובר הגלים בשלבי בנייה של בנייתו, במשך עונת החורף וכן בניית ראש זמני להגנה וכל החלטה אחרת בדבר הגנות זמניות במקרה של התראה על סערה מתקרבת, הם על אחריותו הבלעדית והמוחלטת של הקבלן ועל חשבונו.

ככלל, עבודות במהלך החורף תהיינה מצומצמות יותר בהיקפן. אולם, המזמין יאשר תוכנית עבודה שתוצע ע"י הקבלן והמוכיחה שביצוע שוטף של העבודות, במשך החורף, איננה כרוכה בלקיחת סיכונים בלתי סבירים. החלטת המזמין לאשר או לדחות התוכנית תהיה סופית. החלטה זו לא תסיר מהקבלן את אחריותו הבלעדית בדבר הגנה על המבנה הלא מושלם, כאמור לעיל ולא תהווה עילה להארכת תקופת הביצוע.

הקבלן יגיש לאישור המזמין את תוכניתו המפורטת בקשר לעבודות הגנה זמנית שבכוונתו לבצע, כולל נתונים לגבי כמויות החומר שיוחזק באתר, הדרושות כעתודה לביצוע עבודות הגנה זמניות.

התוכנית תכלול גם פרטים ותוכניות בקשר לראש הזמני המוצע ע"י הקבלן. תכנון הראש הזמני וקטע השובר הסמוך לו ייעשה ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. הקבלן יגיש לאישור המנהל דו"ח תכנון מפורט כולל חישובים, תוכניות וכו', חתום ע"י מהנדס רשום בעל ניסיון בתחום.



הקבלן יתקשר עם מוסד מוכר ומנוסה בתחום של תחזיות מזג האוויר ומצבי ים, ויגיש כל יום את אתו תחזית של מזג האוויר עם צפי לפחות 5 ימים לפחות למנהל. בהתקרב מצב ים גבוה או בעת הפסקת עבודה מסיבה כלשהי, על הקבלן יהיה לבצע הגנה זמנית על אותן שכבות שובר הגלים שנשארו בלתי גמורות וחשופות להתקפת גלים. הדו"ח היומי יכלול תחזית לחמישה ימים הקרובים של הפרמטרים הבאים:

- גובה גל משמעותי וכוונו בעומק מים של 8.5 מטר מול חוף נתניה.
- זמנים ושיעורים של גאות ושפל.
- עוצמה וכוון הרוח לרבות פילוג בשעות היום.

להסרת ספק מודגש כי אישור המנהל של שיטת הביצוע, תכנית ההגנות הזמניות וכן פעילויות בנייה במשך החורף לא יתפרש כהסרה ו/או הקטנת אחריותו של הקבלן, כאמור לעיל.

על כן, מובהר ומודגש כי:

המנהל לא יפצה הקבלן בצורה כלשהי בגין נזק שנגרם לציד מסוג כלשהו. כל נזק שייגרם לשובר הגלים במהלך הביצוע, יתוקן במלואו ע"י הקבלן ועל חשבונו. כל בטלה והפסקת עבודה שתגרמנה כתוצאה של תנאי מזג האוויר ו/או תנאי ים קשים לא תהווה עילה לפיצוי כספי ולהארכת תקופת הביצוע החוזית.

עם חידוש העבודות, המנהל יהיה רשאי להורות לקבלן לפרק ו/או להסיר אבן ולהניחה מחדש, הכל על חשבונו של הקבלן.

53.1.7.3 שטח עבודה ומצופי סימון

הקבלן יתכנן את פעילויותיו כך שכל העבודות ללא יוצא מן הכלל תבוצענה בתחום של שטח העבודה המסומן בתוכניות. שטח העבודה יועמד לרשות הקבלן בהתאם לדרישות כפי שיוגדרו ע"י המנהל, ו/או שלטונות ורשויות שבסמכותם. הקבלן יהיה רשאי להתחיל בעבודות רק לאחר הצבת מצופי הסימון ואישורן ע"י הרשויות המוסמכות.

53.1.7.4 קביעת קרקעית הים

בתימטריה הקרקעית הקיימת תיקבע באזורים השונים ע"י מדידה שתבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. המדידה תבוצע במועד של לא יותר משבועיים לפני תחילת עבודות שפיכה או הנחת אבן ו/או תכסה שטח עד מרחק של עשרים וחמישה מטר, הישים שביניהם.

המנהל יבחן ויבדוק את מפת המדידה ולפי שיקול דעתו הבלעדי, יבצע מדידה מטעמו. במידה ותתגלנה סטיות משמעותיות בין תוצאות המדידות, המנהל יורה בכתב לקבלן איזה מדידה תהיה הקובעת.

המדידה הבתימטרית תבוצע באמצעות סירה מתאימה ומצוידת כהלכה, הכוללת מייצב נגד התרוממות (heave compensator) ומכשיר מד-הדרב ערוצי בעל תדירות דגימה של 200 kHz. מיקום הסירה ייקבע באמצעות מערכת DGPS בעלת דיוק של 50 ס"מ בתנאים דינמיים. מערכת DGPS תסופק ותוקם ע"י הקבלן לאחר אישורה ע"י המנהל.

המדידה הראשונה, בכל שטח, תבוצע במסלולים המהווים רשת אורטוגונומלית של 10 * 10 מטר, המכסה רצועה המוגדרת ע"י שני קווים, המקבילים לציר השובר (Reference Line) והנמצאים במרחק של 50 ו-150 מטר ממנו, בכיוון מזרח ומערב, בהתאמה. רצועה זו תהיה באורך שוברי הגלים וגם המרווחים ביניהם.

כתנאי מוקדם לתחילת עבודות המדידה הבתימטרית, הקבלן יגיש לאישור המנהל תיאור ותוכנית עבודה מפורטים של פעילויות המדידה כולל שיטות כיול הציוד ונוהל בקרה של מכשיר המד-הדרב. כיול המכשיר יבוצע בתחילתו וסיומו של כל יום עבודה או בתדירות גבוהה יותר, לפי הוראת המנהל. הכיול יבוצע בעומק מים השווה לזה שעל הקבלן למדוד, תוך הורדת פלטת הכיול במרווחים של מטר אחד, בתחום העומקים המשוערים של המדידה הקרובה.

לא תבוצענה מדידות באמצעות מכשיר מד-הדרב בעומקים הקטנים מאלו המומלצים ע"י יצרן הציוד. בכל מקרה, עומקי מים של עד 1.5 מטר יימדדו בשיטות גיאודטיות יבשתיות. דיוק המדידות יהיה כדלהלן: בתנוחה: $100 \pm$ ס"מ בכל הכוונים. במפלס: $10 \pm$ ס"מ כאשר עומק המים הוא עד 10 מטר ו- $15 \pm$ ס"מ עד 15 מטר.

המדידות הבתימטריות תבוצענה ע"י הידרוגרף מוסמך ע"י IHO, בעל ניסיון מוכח במדידות הידרוגרפיות.

המדידות תעובדנה למפת עומקים באמצעות תוכנת אוטוקאד ובאמצעות תוכנת GIS, דוגמת GLOBAL MAPPER, לצורך עריכת מפות השוואתיות. הקבצים יכללו נתונים של הערכים בשלושת הצירים (אופקיים ואנכי). כל נתוני המדידה לרבות המידע הגולמי, יועברו למנהל על גבי מדיה מגנטית וכן בשלושה עותקים על גבי נייר.

53.1.8 שפיכה והנחת אבן

53.1.8.1 שפיכה והנחת אבן גרעין 0.5-500 ק"ג

שיטת השפיכה וההנחה תוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י המנהל. הקבלן ישפוך או יניח אבן גרעין 0.5-500 ק"ג בגבולות המסומנים בתוכניות ובאופן שיבטיח שכבת גרעין מהודק היטב, ללא סגרגציה של גדלים. האבן תישפך החל ממרכז המבנה (מיקום קו הייחוס RL), בשכבה אופקית ואחידה בכיוון מערב ומזרח עד אשר כל החתך יהיה בנוי בהתאמה מלאה עם המסומן בתוכניות. תחילת השפיכה

כאמור חשובה בכדי למנוע יצירת כיסים של חומר טיני, העלולים לגרום לשקיעות ותופעות אחרות בלתי רצויות.

הקבלן לא יתחיל בשפיכת שכבת ביניים חדשה לפני שהשכבה שמתחתיה הושלמה במלואה.

53.1.8.2 שפיכה והנחה של חצץ 4-6 ס"מ ואבן 20-50 ק"ג

שיטת השפיכה וההנחה תוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י המנהל. הקבלן ישפוך או יניח שכבות חצץ ו/או אבן 20-50 ק"ג בגבולות המסומנים בתוכניות.

הסיבולות עבור שפיכה ו/או הנחת שכבות אלו תהיינה ± 20 ס"מ ביחס לחתכים התיאורטיים המסומנים בתוכניות.

53.1.8.3 הנחת אבן 100-300 ק"ג

הקבלן יניח אבן מסוג זה בהתאם להוראות בכתב מאת המנהל. ההנחה תהיה באמצעות כלים מתאימים. ההנחה תהיה כך שצפיפות האריזה תהיה גבוהה והנקבוביות של השכבה תהיה 30%. המנהל יהיה רשאי להורות לקבלן לברור אבנים בגדלים המתאימים על מנת למלא אחרי הדרישות הנ"ל, במלואן וללא תוספת מחיר.

53.1.8.4 שפיכה והנחה של אבן 0.5-1.5 טון ו- 1-3 טון

אבן 1-3 טון תישפך או תונח לפי שיטה שתוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י המנהל. אבן 0.5-1.5 טון ו- 1-3 טון תישפך אך ורק באמצעות מכלים (SKIPS) מורמים ע"י מנוף או מחפר הידראולי מצויד בכף מספריים מתאימות.

53.1.8.5 הנחת אבן 3-6

אבן 3-6 טון תונח באופן יחידני, אך ורק באמצעות מנוף.

האבן תונח כך שיתקבל מישור צפוף בעל מראה גס כאשר משיקי? הנחה יהיו מדורגים בכוונים המקביל והניצב לקו הייחוס. בנוסף, הנחת היחידות תיעשה כך שהממד הארוך של כל אחת מהן, יהיה בקרוב ניצב לשיפוע המדרון הסופי.

כאמור, לשכבה יהיה מראה גס, יש לפרש את אופן סימון היחידות בתוכניות, כציורי בלבד מבלי שהדבר יגרע מאומה מהדרישות המפורטות במפרט.

שפיכת אבן 3-6 טון לא תאושר.

אולם, המנהל יאשר הנחת אבן 3-6 טון מעל מפלס ± 0.0 מטר LSD, באמצעות מחפר הידראולי ובלבד שהקבלן יגיש שיטת עבודה המבטיחה השגת צפיפות האריזה המפורטת וכן התאמה מלאה לדרישות הסיבולות בקשר לתורת החתך.



ההנחה תבוצע בהתאם לרשת מתוכננת מראש, בהתאם למסומן בתוכניות ואושרה ע"י המנהל. כל מנופי הנחת האבן יהיו מצוידים במערכת DGPS ובתוכנה יעודית המאפשרת ניטור מקום הנחת האבן בצג המותקן בתא המפעיל, דוגמת TRIMBLE MARINE CONSTRUCTION SOFTWARE, גשש וצג, מוצבים בתא המפעיל, במקום שיאפשר צפייה נוחה על ידו. על הצג יוצג מיקום ה"מטרה" להנחת היחידה וכן זה שהושג בפועל.

הקבלן יכין על חשבונו טבלאות הנחת אבן על בסיס יומי; על גבי טפסים אלו הקבלן ירשום את המיקום שהושג בפועל לעומת ה"מטרה", ייחתם ע"י נציג הקבלן ויוגש למנהל.

הנחת האבן תתחיל מהמפלס הנמוך ביותר של השכבה תוך התקדמות אל המפלסים העליונים. ההנחה תהיה בשכבות אופקיות תוך בניית המדרון הסופי ובניצב לו; הנחת אבן במקביל לשיפוע הסופי אסורה בתכלית האיסור.

הקבלן יספק, יתקין ויתחזק על חשבונו, שבלונות עשויות פרופילי פלדה. השבלונות תותקנה במרווחים של 20 מטר ותתאמנה לשיפועים של שכבת האבן מעל מפלס המים בהתאם למסומן בתוכניות.

המנהל רשאי להורות לקבלן לפרק אבנים בולטות מעבר לקוי הסיבולות המפורטות ולהניח יחידות אחרות כך שתשמרנה קווי הסיבולות במלואם, הכל על חשבונו של הקבלן.

המנהל לא יאשר אבן 3-6 טון שהונחה בצורה צפופה וצמודה ועל כן, לפי שיקול דעתו הבלעדי, נקוביות השכבה תהיה נמוכה מהמפורט. הקבלן יפרק אותם הקטעים כאמור ויניח את היחידות מחדש, לשביעות רצונו המלאה של המנהל.

הקבלן יבצע קטע בוחן (Test sections) עבור הגרעין ושכבת השריון הפנימי בכל אחד משוברי הגלים. קטעי המבחן יהיו בפרופיל מלא ובאורך של 15 (חמישה עשר) מטר.

עם השלמת קטעי המבחן, הקבלן יבצע מדידות לצורך קביעת הפרופיל שהושג בפועל באמצעות מדידה בהתאם למפורט בסעיפים להלן; גיאומטרית החתך והסיבולות תהיינה כמסומן בתוכניות. הקבלן יכין על חשבונו, חתכים בתוכנת אוטוקאד ויעבירם על גבי תקליטור לאישור המנהל.

המנהל יבדוק הדוחות ויורה בכתב לקבלן לבצע התיקונים הדרושים על מנת למלא אחרי דרישות המפרט במלואן.

הקבלן יפרק יחידות אבן 0.5-1.5 טון, יניח יחידות מחדש ויבצע מדידות חוזרות עד לקבלת פני שכבת אבן בעלת מראה גס, צפיפות אריזה ופרופיל בכל אחד מקטעי המבחן, כמסומן בתוכניות ומפורט במפרט.

בתום ביצוע מושלם של קטע מבחן, הקבלן יגיש למנהל דו"ח בכתב הכולל רשומות מפורטות, מדידות, דווח צולל וכן צילומים מעל ומתחת לפני המים. הדו"ח יוגש על גבי תקליטור ובשלושה עותקי נייר. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע קטעי המבחן יהיו על חשבונו של הקבלן.

המנהל יבדוק דו"ח הקבלן עבור כל אחד מקטעי המבחן כאמור לעיל, ויקבע את התאמת ביצוע קטעי המבחן לדרישות המפרט והתוכניות ויאשר לקבלן להניח שגבות האבן כהלך שיגרתי.

שיטת ההנחה כפי שיושמה בקטעי המבחן תחייב הקבלן לכל משך הביצוע. אולם, להסרת ספק מודגש כי אישור המנהל כאמור לעיל, לא יתפרש כהסרה ו/או הפחתת אחריות הקבלן, בהתאם לתנאי החוזה.

53.1.8.6 צפיפות אריזה

רשת ההנחה עבור אבן 3-6 טון תיקבע כך שצפיפות האריזה שתתקבל בשכבה תתאים לדרישה להלן.

$$N_{packing\ density} = 0.3738 * V \text{ unit/lm}$$
 אבנים למטר אורך שובר
כאשר:

$V =$ שטח חתך תיאורטי כמסומן בתוכניות (m³/m)
(נקוביות משתמעת 37%)

צפיפות האריזה, כפי שתימדד בפועל, תיחשב כמתאימה לדרישות בתחום סטייה של +5%, - 0% ביחס

ל- $N_{packing\ density}$, הנקובה לעיל, מחושבת עבור אורך של 15 מטר שובר גלים. מובהר להסרת כל ספק, כי הסיבולת המוגדרת לעיל לא תהיה מצטברת וכי על כל קטע באורך 15 (חמישה עשר) מטר לעמוד בדרישה.

במידה ולא תושג צפיפות האריזה המפורטת ולמרות שחתכי הרוחב עונים לדרישות הגיאומטריות המסומנות בתוכניות, המנהל יהיה רשאי להורות על פירוק האבנים בשכבה והנחתן מחדש עד לקבלת השיעור המפורט של צפיפות האריזה, או פתרון אחר, הכל על חשבונו של הקבלן.

53.1.8.7 קטעי וחתכי מעבר

קטעי וחתכי המעבר לאורך שובר הגלים, יבוצעו בתחום הגיאומטרי וסוגי האבן השונים, המסומנים בתוכניות. המעברים יבוצעו תוך יצירת שיפועים משתנים בצורה אחידה ותתקבל פני שכבה בעלת מעברים אחידים במבנה המושלם.



עובי השכבה התחתונה ישתנה כך שתתאפשר יצירת שיפוע חיצוני אחיד וכן שמירה קפדנית על העוביים המזעריים המסומנים בתוכניות. לא יאושר מעבר חד בשיפועים החיצוניים או ברוחב השכבות. שינוי מסוג אבן למשנהו טעון אישור המנהל מראש ובכתב. כתנאי מוקדם לתחילת עבודות, הקבלן יכין על חשבונו ויגיש לאישור, תכנית שפיכה והנחה מפורטת במרווחים של 5 מטר כולל רשתות הנחה.

53.1.8.8 ראשי השובר

ראשי השובר מאופיינים ע"י שינויים בסוגי האבן, עובי השכבות, מפלסים ושיפועים, כמסומן בתוכניות. המעברים יבוצעו תוך יצירת שיפועים משתנים בצורה אחידה ותתקבל פני שכבה בעלת מעברים אחידים במבנה המושלם. עובי השכבות ישתנה כך שתתאפשר יצירת שיפוע חיצוני אחיד.

בניית ראשי השובר תבוצע כהמשך ישיר של קטע גזע השובר. שיטת ביצוע "דמוית אי", תידחה על הסף ע"י המנהל.

53.1.8.9 קודקוד שובר הגלים

אבני השכבה העליונה המהוות קודקוד השובר, תבחרנה בהקפדה כך שמשקלן לא יפחת מ-5 טון וצורתן תאפשרנה הנחתן תוך יצירת משטח מחוספס. בנוסף, אבני הקודקוד תהיינה מונחות כך שמשפר נקודות המגע עם היחידות הסמוכות לא יקטן משלוש. לצורך מילוי אחרי הדרישה הנ"ל, הקבלן יבחר בקפידה את גודל וצורת היחידות כאמור לעיל; הוצאות הכרוכות בכך לא תשולמנה בנפרד והן כלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. תשומת לב הקבלן מופנית להיות שוברי הגלים מבנים נמוכי קודקוד. התנהגותם ההידראולית מאופיינת ע"י חשיפת בקודקוד ושכבת השריון הפנימית לתקיפת ספיקת הצפה במהירויות גבוהות.

על כן, על הקבלן יהיה לבחור בקפדנות היחידות בתחום הנ"ל, כפי שיורה לו המנהל, ולהניחן תוך השגת השתלבות מרבית ביניהן.

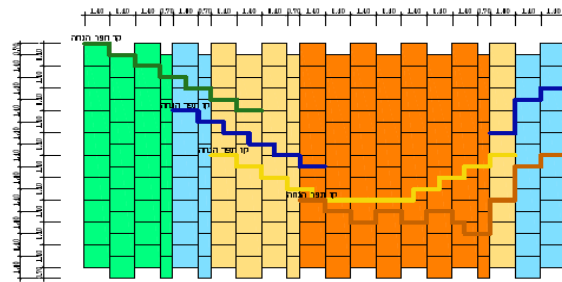
בכל מקרה שיטת העבודה תבטיח השגת המשטח המפולס והמחוספס תוך השארת נקבוביות השכבות, כמפורט. במידת הצורך, המנהל יורה לקבלן על ביצוע עבודות מתקנות, הכל על חשבונו של הקבלן.

חשבות

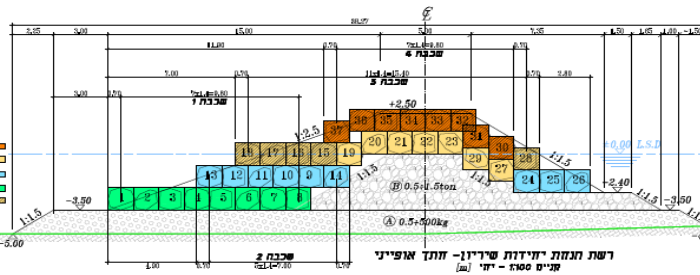
גודל	מ"ר	KIL	NIL	NUL	KUL	Wemm
	%	$\gamma < 2$	$0 < \gamma < 10$	$70 < \gamma < 100$	$97 < \gamma$	
3-6 t	ה"ד	2.4	3	6	7.5	4.2-4.8
0.5-1.5 t	ה"ד	0.35	0.5	1.5	2.0	0.9-1.2

	מ"ר	גודל				
	%	$\gamma < 6$	$0 < \gamma < 10$	$20 < \gamma < 50$	$85 < \gamma < 100$	$\gamma < 100$
0.5-500 ג"ד	ה"ד	0.05	2	200	500	650

3. סיבוכות בהתאם למפרט
4. יחידות 30-32 ו-31 תזונה
תוך יצירת איחוד הדדים
מדידת עמ' יחידות 23-27-29
31-33. בתחבאה, וכי דרישות המפרט.



דשט הנחת יחידות שיריון - תנווחח
מנייט 1000 - יח' (m)



רשת חנוכת יחידות שיריון - חתך אופייני
קנייט סטיל - יחי' [מ]

[illegible]

47

כל המדידות תהיינה על חשבונו של הקבלן, לא תשולמנה בנפרד והן כלולות במחירי היחידה בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

53.1.9.1.1 אבן גרעין

מדידת הגרעין תבוצע באמצעות חתכים במרווחים של 10 מטר ביניהם ובניצב לקו הייחוס. מדידת הגרעין תיעשה באמצעות סירת מדידה מצוידת כראוי ומצוידת במכשיר מד-הד, כמפורט בסעיף לעיל.

החתכים במרווחים של 10 (עשרה) מטר ביניהם ייקבעו כממוצע של מדידות לאורך שני מסלולי הפלגה, אשר מיקומם 2.5 מטר מכל צד החתך שבנדון. בנוסף, הקבלן יבצע מדידה לאורך שלושה מסלולי הפלגה אורכיים החוצים את רוחב שובר הגלים. הקבלן יגיש לאישור המנהל, מסלולי מדידה תוך ציון העומקים שנמדדו וכן חתכי רוחב, משורטטים בקנה מידה בלתי מעוות של 1:100, עבור כל חתך שנמדד.

על גבי החתכים המשורטטים יסומנו הקווים התיאורטיים על פי התוכניות ואלו שנמדדו בפועל; שני הקווים הנ"ל ייקבעו ע"י חיבור ליניארי של הנקודות במפלסים המתאימים, במרווחים אופקיים של חמישה מטר. בנוסף יסומנו קווי הסיבולות המפורטות. כל החתכים יהיו ממוחשבים, מעובדים באמצעות תוכנת אוטוקאד. הקבלן ימסור למנהל את החתכים על גבי נייר וכן הקבצים שלהן על גבי תקליטור לא יאוחר מ 24 (עשרים וארבע) שעות לאחר השלמת המדידה שבנדון.

53.1.9.1.2 אבן 20-50 ק"ג

מדידת שכבות אלו תיעשה בשיטה שתוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י המנהל. המרחק בין חתכי המדידה לא יפחת מ-10 (עשרה) מטר, מדודים בניצב לציר המבנה; נקודות המדידה בחתך תהיינה במרווחים אופקיים של 1 (אחד) מטר. כל החתכים יהיו ממוחשבים, מעובדים באמצעות תוכנת אוטוקאד. הקבלן ימסור למנהל את החתכים על גבי נייר וכן הקבצים שלהן על גבי תקליטור לא יאוחר מ 24 (עשרים וארבע) שעות לאחר השלמת המדידה שבנדון.

53.1.9.1.3 אבן 0.5-1.5 טון ו- 1-3 טון

אבן 1-3 טון בשכבות שמתחת לפני המים, תימדד באמצעות סירה מצוידת במכשיר מד-הד, כמפורט בסעיף לעיל. המרווח בין החתכים יהיה 10 (עשרה) מטר, בניצב לקו הייחוס (RL).

חלקו העליון של השכבה, מעל מפלס 2- מטר LSD, יימדד באמצעות חצי כדור, כמפורט בסעיף להלן עבור המדידה הסופית.

הקבלן ימסור למנהל החתכים המדודים, משורטטים על גבי חתכי המדידה של השכבה שמתחת, כמפורט בסעיף 53.1.9.1.

53.1.9.1.4 אבן 3-6 טון

שכבה זו תימדד כמפורט עבור החתכים הסופיים. המנהל יהיה רשאי להורות לקבלן על ביצוע מדידות חלקיות של השכבה, ללא כל תוספת תמורה.

המדידות החלקיות תבוצענה על פי אותן הדרישות, כמפורט עבור החתך הסופי, למעט ביצוע מדידת חתכים נוספים משני צדי החתך הרלבנטי.

כל החתכים יהיו ממוחשבים, מעובדים באמצעות תוכנת אוטוקאד. הקבלן ימסור למנהל את החתכים על גבי נייר וכן הקבצים שלהן על גבי תקליטור לא יאוחר מ 24 (עשרים וארבע) שעות לאחר השלמת המדידה שבנדון.

53.1.9.2 מדידה סופית ובתום תקופת הבדק

53.1.9.2.1 כללי

מטרת המדידה הסופית היא לקבוע חתך מייצג של שכבות האבן במדרון החיצוני והפנימי של שובר הגלים, לאחר השלמתן.

עיקרון המדידה הוא למדוד ולרשום מפלסים בנקודות שעל פני השכבות ובהתאם לרשת שנבחרה ונקבעה מראש. המפלסים בנקודות הרשת נקבעים באמצעות כלוב כדורי או חצי-כדורי בעל קוטר מתאים. החתך יימדד בניצב לקו הייחוס RL, למעט בראשי השובר, בהם המדידה תבוצע לאורך חתכים רדיאליים, כמפורט. מדידה נוספת תבוצע ע"י הקבלן שלושה חודשים לפני תום תקופת הבדק.

53.1.9.2.2 קוטר כלוב המדידה ורשת המדידה

כלוב המדידה הכדורי יהיה בעל קוטר של 0.60, 0.75 ו- 0.95 מטר עבור שכבות האבן בגודל 0.5-1.5, 1-3 ו- 3-6 טון, בהתאמה.

קווי המדידה העיקריים יהיו במרווחים של 20 (עשרים) מטר לאורך שוברי הגלים וכן שני קווי מדידה נוספים במרחק של 5 (חמישה) מטר משני צידי הקו העיקרי.

המרווחים האופקיים בין נקודות המדידה, בחתך מדידה אחד, יהיו 2 (שניים) מטר. על כן, המדידה של שובר הגלים תיעשה ע"י רשת מלבנית של 2*5 מטר במרווחים של 20 מטר ביניהן. בכל נקודת מדידה, קריאת המפלסים תחזור על עצמה שלוש פעמים. בעיבוד נתוני המדידה, המפלס המייצג עבור כל אחת מהנקודות שעל החתך העיקרי, ייקבע כמוצק של תשע הקריאות שבוצעו (שלוש בקו העיקרי ושלוש בכל אחד מהקווים הנוספים, כולן באותו מרחק מקו הייחוס RL).

בראשי השובר, הקווים העיקריים יהיו לאורך קווי רדיוס במרווחים של 22.5° וכן קווים נוספים במרווח של 11.2° משני צידי הקו העיקרי.

53.1.9.2.3 שיטת המדידה

א. הכנה

מיקום קווי המדידה ייקבע ביחס לקו הייחוס RL. סימונים נוספים ייעשו על אבני המדרון במטרה לאפשר מיקום הקווים בניצב לקו הייחוס ובדיוק נאות.

ב. ציוד דרוש

מנוף המתאים לתנועה על גבי קודקוד השובר או מורכב על גבי דוברה יציבה, מצוידת ברגליים. כושר הרמה של המנוף יהיה 500 ק"ג ברדיוס השווה למרחק המרבי שיש למדוד בחתכים. מוט מדידה קשיח ומכיל באורך המתאים למדידת עומק השכבה הגדול ביותר ומצויד בפריזמה מדידה. שלושה כלובים כדוריים/חצי-כדוריים בעלי קוטר של 0.60, 0.75 ו- 0.95 מטר מיוצרים ממוטות ברזל מגולבן בקוטר 32 מ"מ. הכלוב הכדורי יהיה מחובר למוט מדידה מכיל.

ג. המדידה

המנוף ממוקם כך שמרכז הסיבוב שלו נמצא על קו המדידה שבנדון. מוט וכלוב המדידה כולל פריזמת המדידה מורמים ע"י המנוף תוך צידוד למיקום ניצב לקו הייחוס RL. שלב ראשון המדידה כולל הורדת זרוע המנוף עד להעמדתו מעל נקודת המדידה הרחוקה ביותר ותוך שמירת תחתית כלוב המדידה במפלס קודקוד השובר. כלוב המדידה מונמך באיטיות עד שהוא "מתיישב" על המדרון. רפיון כבל המנוף מצביע על הרגע בו הכלוב "התיישב". מפלס הכלוב נקבע ע"י המודד המוצב על קודקוד השובר באמצעות פריזמת המדידה הצמודה למוט המכיל. כלוב המדידה מורם ומונמך שלוש פעמים תוך רישום מפלס "התיישבות" הכלוב בכל אחת מהפעמים. הליך המדידה המתואר לעיל מיושם עבור כל אחת מהנקודות בחתך ולאחר מכן, מועבר המנוף לחתך המדידה הבא לביצוע המדידה, כמפורט.

53.1.9.3 צילומי מעקב

הקבלן יזמין על חשבונו מדי חודש בחודשו, צילום אוויר דיגיטלי מיושר (אורתופוטו) מחברה המתמחה בתחום. שתי הדפסות של הצילום החודשי, בקנה מידה של 1:500, תצורפנה לחשבונו החודשי של הקבלן וכן קובץ הצילום על גבי תקליטור. החברה טעונה אישור המנהל.



ההוצאות הכרוכות בביצוע הצילום, ההדפסות והכנת התקליטור כלולות במחירים השונים שבכתב הכמויות.

53.1.10 תוכניות עדות

הקבלן יכין ויגיש לאישור תוכניות עדות עבור שוברי הגלים.
התוכניות תהיינה מבוססות על תוצאות המדידות, כפי שבוצעו ע"י הקבלן ואושרו ע"י המנהל.
הקבלן יכין חתכים של גזע שוברי הגלים במרווחים של 20 מטר ובקנה מידה בלתי מעוות של 1:100.

כל השכבות תהיינה מסומנות בשני קווים היינו, התיאורטי על פי התוכניות וזה שנבנה בפועל, תוך סימון קווי הסיבולות המפורטות. החתכים יכללו סימון של כל שכבות השובר כך שיתקבל חתך מלא ומפורט, המתאר נאמנה את המבנה הגמור, כפי שנבנה הלכה למעשה.
תוכניות עדות עבור ראשי שוברי הגלים יהיו במרווחים כמפורט לעיל עבור מדידת החתך הסופי ובאותה מתכונת כמפורט עבור חתכי גזע השובר.

כל תוכניות העדות יוגשו לאישור המנהל. המנהל יבדוק אותן ויעביר הוראות בכתב בדבר התיקונים ו/או תוספות הדרושות.
הקבלן יכין גרסה סופית ומאושרת של תוכניות העדות, בפורמט תואם אוטוקאד ובקבצי DWG, הכל על גבי מדיה מגנטית.

53.1.11 אופני מדידה ותכולת המחירים

53.1.11.1 התארגנות ופינוי כללית

התארגנות ופינוי יימדדו כעבודה אחת (קומפלט לכל העבודות הכלולות בתת פרק זה).
70% מסעיף ההתארגנות כללית עבור השלמת התארגנות תשולם לאחר השלמת כל העבודות הרשומות מטה במצטבר, ואישור המנהל לביצוע והשלמה של אותן עבודות:
הבאת הציוד לאתר, התקנה והעמדה למצב תפעולי תקין ומלא של כל הציוד, המפורט ברשימות עבור כל סעיף וסעיף בכתב הכמויות, בגין ההתארגנות כמפורט בסעיף 53.1.2 לעיל וכמפורט במסמך כתב הכמויות למכרז.

השלמת הבנייה והקמת כל המתקנים והתשתיות כולל, אולם לא רק, מאזני גשר, שטחי ערום, מבנים זמניים, כביש ירידה לחוף, העתקת סככת המציל, דרכי גישה, הסדרי תנועה, גידור, אישור מחצבת האבן וכו'.

30% מהסעיף התארגנות כללית עבור פינוי ישולם לאחר שהקבלן השלים העבודות בהתאמה מלאה וקפדנית של הוראות המפרט, לשביעות רצונו המלאה של המזמין ולאחר שהמנהל הוציא תעודת קבלת העבודות והתקבל אישור קבלת שטח מעירייה.

53.1.11.2 התארגנות ופינוי עבור בניית שוברי גלים

התארגנות ופינוי עבור בניית שוברי גלים יימדדו כעבודה אחת (קומפלט לכל העבודות הכלולות בתת פרק זה. 70% מסעיף ההתארגנות זה תשולם לאחר השלמת כל העבודות הרשומות מטה במצטבר ואישור בכתב של המנהל: הבאת הציוד לאתר, התקנה והעמדה למצב תפעולי תקין ומלא של כל הציוד, המפורט ברשימות עבור כל סעיף וסעיף בכתב הכמויות, בגין ההתארגנות כמפורט בסעיף 53.1.2 לעיל. השלמת הבנייה והקמת כל המתקנים והתשתיות כולל, אולם לא רק, שטחי ערום מבנים זמניים, כביש גישה מאתר ראשי עד לדורבן זמני(דרך גישה לשובר הגלים בים), גידור, וכו'.

30% מסעיף ההתארגנות ישולם לאחר שהקבלן השלים העבודות בהתאמה מלאה וקפדנית של הוראות המפרט, לשביעות רצונו המלאה של המזמין ולאחר שהקבלן הוציא את הדורבן הזמני ופינה את אתר העבודות הזמני מול שובר גלים, פינה את דרך הגישה זמנית לחוף ומסר את שטח העבודות לאישור המנהל.

53.1.11.3 חפירה ו/או חציבה

החפירה ו/או חציבה תימדד ביחידת נפח (מ"ק), מחושבת לפי חישוב תיאורטי של נפחי החפירה בהתאם למסומן בתוכניות והחתכים וכן המפלסים שנמדדו לפני תחילת העבודות, כמפורט בסעיף 53.1.7.4.

מחיר היחידה יכול כל ההוצאות הכרוכות בחפירה בכל סוגי הקרקע ו/או כורכר ו/או סלע חוף, העמסה והובלת החומר החפור המתאים למילוי במקום שעליו יורה המנהל, סילוק חומר החפירה שאינו מתאים למילוי לאתר הטלה מורשה, מדידות מכל סוג, כל הציוד וכוח האדם וכו' הדרושים להשלמת החפירה בהתאמה מלאה וקפדנית של הוראות המפרט ולשביעות רצונו המלאה של המנהל.

להסרת ספק מודגש כי העבודות כוללת גם את ההוצאות הכרוכות בתאום ועיתוי החפירה עם עבודות אחרות הכלולות בחוזה כגון, אולם לא רק, עבודות שפיכה ו/או הנחת אבן, כל זאת בכל תנאי מזג האוויר ומצבי ים.

53.1.11.4 שפיכה והנחת אבן

שכבות האבן השונות בשוברי הגלים, תימדדנה לתשלום ביחידת נפח (מ"ק), לפי חישוב תיאורטי, מבוסס על החתכים המסומנים בתוכניות ומפלסי קרקעית הים, כפי שנמדדו בתחילת העבודות ו/או לאחר ביצוע חפירה.

כמויות האבן המדודות כאמור לעיל, תאושרנה ע"י המנהל ובלבד שחתכי כל השכבות שבחתכים תהיינה בתחום הסיבולות המפורטות.

כל כמות אבן אשר נמצאה מחוץ לגבולות הסיבולות לא תימדד לתשלום. אולם, המנהל יהיה רשאי לאשר נקודתית מדידה לתשלום של אבן המונחת בשכבה עליונה, בהתאם למחירי היחידה של השכבה שמתחתיה ובלבד שהאבן העודפת הונחה או נשפכה על מנת להשלים ביצוע חסר של השכבה התחתונה.

מדידת כל שכבת אבן תיעשה לאחר השלמתה ובטרם החלו פעולות שפיכה ו/או הנחה של השכבה הבאה.

מחיר היחידה עבור כל סוגי האבן, כוללים את כל ההוצאות הכרוכות באספקתה כמתואר לעיל, ציוד וכוח אדם לצורך ערבוב, מיון ומשיכת אבן משטח הערום, מיון ומיון חוזר, בדיקות מעבדה על סוגיהן, שקילה, סימון, העמסה ופריקה, הובלה ביבשה ובים, שפיכה ו/או הנחה, חפירת חול שהצטבר בחתכים, אספקה, הנחה ופירוק של כל הגנה זמנית, מדידות מכל סוג בזמן ההנחה ולאחריה, מדידה סופית ובתום תקופת הבדק, מעקב שקיעות, צילומי אוויר ואחרים למעקב, דו"ח מדידה סופית, הכל בהתאם לאישורו הסופי של המנהל ולשביעות רצונו המלאה של המזמין. כמו כן, מחיר היחידה כולל את ההוצאות בגין פחת מכל סוג, שטיפה של אבן אל מחוץ לחתכים, בנייה עודפת לצורך קיזוז שקיעות מכל סוג, כולל קונסולידציה וכל יתר ההוצאות הדרושות לשם הבאת העבודות להתאמה מלאה וקפדנית לדרישות המפרט. חשבונות חלקיים יאושרו אך ורק עבור אבן שנשפכה ו/או הונחה בחתכים ומאושרת ע"י המנהל בהתאם למדידות חודשיות. אבן בשטח הערום לא תימדד לתשלום.

53.1.11.5 קטעי מבחן

קטעי מבחן יימדדו לפי יחידת נפח (מ"ק), לפי חישוב תיאורטי על בסיס החתכים המסומנים בתוכניות ובהתאם לסעיפים השונים בכתב הכמויות. התשלום יהיה תוספת עבור אותו נפח אבן שהונח בקטעי המבחן ואושר ע"י המנהל.

התוספת למחיר היחידה כוללת את כל ההוצאות הכרוכות בהכנת קטעי המבחן, הנחת אבן, מדידות, הוצאה והנחה חוזרת במידה ותוצאות המבחן אינן מתאימות לדרישות המפרט, מדידות חוזרות וכו' עד לקבלת קטע מבחן בהתאמה מלאה וקפדנית של דרישות המפרט.