

עבודות שיקום שובר

גלים צפוני מנותק

באשקלון (מצפון למרינה)

רשימת יועצים ומתכננים:

תחום	שם	כתובת
מתכנן ימי	ר.רביב – מהנדסים יועצים בע"מ	רחוב יזמה 2, טירת הכרמל

רשימת מסמכים המוזכרים במפרט הטכני המיוחד ואינם מצורפים

<u>המסמך</u>	<u>המסמך המצורף</u>	<u>מסמך שאינו מצורף</u>
		CUR CIRIA 683 second edition
		המפרט הכללי לעבודות בניה של הועדה הבינמשרדית (האוגדן הכחול) בפרקים השונים, במהדורה המעודכנת ביותר לתאריך פרסום מכרז זה, כולל אופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים לפרקים אלו.
	מסמכים נוספים :	
		תקנות בטיחות בעבודה – עבודות בניה (פרק ט').
		תקנים ישראלים

תוכן העניינים

2.....	רשימת יועצים ומתכננים :	
4.....	תוכן העניינים	
<u>814</u>	רשימת נספחי המפרט הטכני המיוחד :	
<u>915</u>	מוקדמות	00
<u>915</u>	רקע	00.1
<u>915</u>	תיאור העבודות	00.2
<u>915</u>	תנאי האתר	00.3
<u>1016</u>	הגדרות	00.4
<u>1016</u>	מפרטים ותקנים	00.5
<u>1016</u>	עדיפות בין המסמכים	00.6
<u>1217</u>	פעילויות ראשיות	00.7
<u>1217</u>	עבודות התארגנות :	00.7.1
<u>1218</u>	אספקת אבן	00.7.2
<u>1318</u>	שיקום שובר הגלים בהתאם לתכניות הביצוע	00.7.3
<u>1319</u>	METHOD STATEMENT מפורטת	00.8
<u>1420</u>	דיווחי התקדמות (דו-שבועי)	00.9
<u>1520</u>	פגישות באתר	00.10
<u>1520</u>	יומן עבודה	00.11
<u>1521</u>	תמונות עדות	00.12
<u>1621</u>	עיכובים עקב בדיקות מעבדה	00.14
<u>1622</u>	נספח בטיחות	00.15
<u>1622</u>	ניהול ופיקוח	00.16
<u>1622</u>	לוח זמנים ואבני דרך לפרויקט	00.17

<u>1722</u>	מים וחשמל.....	00.18
<u>1723</u>	קשר אלחוטי עם עובדי הקבלן.....	00.19
<u>1723</u>	תנאים מיוחדים לגבי הביצוע.....	00.21
<u>1723</u>	דרכי גישה, שמירה, גידור, תמרורי אזהרה ואמצעי זהירות.....	00.22
<u>1723</u>	בדיקה, השגחה, מדידות וסימון מטעם הקבלן.....	00.23
<u>1824</u>	תכניות תיעוד לאחר ביצוע.....	00.24
<u>1925</u>	שילוט אתר.....	00.25
<u>2026</u>	ניקוי והסדרת האתר לפני מסירת העבודות למזמין.....	00.26
<u>2026</u>	היתרים ותאום ביצוע עבודות.....	00.27
<u>2026</u>	שעות ביצוע עבודה.....	00.28
<u>2026</u>	שמירת על הסביבה, בטיחות וגהות.....	00.29
<u>2026</u>	הגנה נגד פגעי טבע.....	00.29.01
<u>2027</u>	כריית חומר או מחצב.....	00.29.02
<u>2127</u>	כח אדם מקצועי לביצוע העבודות.....	00.30
<u>2227</u>	אישור ספקים.....	00.31
<u>2227</u>	תכנית בקרת איכות עצמית.....	00.32
<u>2227</u>	מבוא :.....	00.32.01
<u>2328</u>	הגדרות :.....	00.32.02
<u>2429</u>	תפקידי מערכת בקרת האיכות :.....	00.32.03
<u>2430</u>	מבנה והיקף מערך בקרת האיכות :.....	00.32.04
<u>2530</u>	כתיבת מערכת איכות, נהלים ושלבי הבקרה בפרויקט :.....	00.32.05
<u>2531</u>	בקרת איכות שוטפת :.....	00.32.06
<u>2631</u>	מעבדת שדה.....	00.33
<u>2631</u>	התרי חפירה ותאום עם גורמים חיצוניים והתייחסות למטרדים.....	00.34

<u>2632</u>	מזג אויר והגנה מפני פגעי מזג אויר	00.35
<u>2632</u>	מבנים ל מנהל הפרויקט המפקח	00.36
<u>2733</u>	התנהלות מול המפקח של המשרד להגנת הספיגה	00.37
<u>2834</u>	נספח ד' - מפרט טכני מיוחד	
<u>2834</u>	מפרט טכני מיוחד	01
<u>2834</u>	מדידת מצב קיים של שובר הגלים וסביבתו	01.01
<u>2835</u>	טיב האבן לבניית שובר הגלים	01.02
<u>2835</u>	מקור האבן :	01.02.01
<u>2935</u>	בחירת המחצבות	01.02.02
<u>2936</u>	אישור המחצבות	01.02.03
<u>3036</u>	דרוג האבן	01.02.04
<u>3037</u>	בקרת איכות	01.02.05
<u>3238</u>	אבן פילטר 500-1000 ק"ג	01.02.06
<u>3339</u>	אבן 4=6 טון ו-9-6 טון	01.02.07
<u>3440</u>	אישור האבן	01.02.08
<u>3441</u>	ערום ומשיכת אבן	01.03
<u>3541</u>	שטח עבודה ומצופי סימון	01.04
<u>3542</u>	אופן הנחת אבן בשובר הגלים	01.05
<u>3743</u>	צפיפות אריזה	01.06
<u>3743</u>	הוצאה, פינוי שקילה וסילוק של אבנים מהים	01.07
<u>3844</u>	בדיקת מצב שובר הגלים הקיים עם הקבלו הזוכה לפני תחילת ביצוע העבודה	01.08
<u>3844</u>	סיבולות	01.09
<u>3845</u>	מדידות וצילומי מעקב	01.10
<u>3845</u>	מדידות ביניים	01.10.01
<u>3945</u>	אבן גרעין (פילטר)	01.10.02

<u>3945</u>	אבן 4-6 טון ו-6 טון	01.10.03
<u>3946</u>	כללי	01.10.04
<u>4046</u>	קוטר כלוב המדידה ורשת המדידה	01.10.05
<u>4046</u>	שיטת המדידה	01.10.06
<u>4147</u>	מצופי סימון	01.11
<u>4147</u>	אופני מדידה ותשלום	01.12
<u>4450</u>	נספח ב' / בטיחות למכרז שיקום שובר גלים	03

רשימת נספחי המפרט הטכני המיוחד:

נספח א': נספח בטיחות;

נספח ב': רשימת תכניות

00 מוקדמות**00.1 רקע**

בחוף אשקלון מצפון למרינה אשקלון קיימים 3 שוברי גלים מנותקים. שובר הגלים הצפוני מתוך השלושה ניזוק לכל אורכו כתוצאה מסערות הים. השובר ניבנה ב- 1997 .

מרבית חלקו העליון של קודקוד שובר הגלים האמור נמצא כיום מתחת למפלס פני הים. בעבר שובר הגלים היה דומה בצורתו לשני שוברי הגלים המנותקים המצויים מדרום לו.

מטרת הפרויקט הנדון לתקן את שובר הגלים ולהחזירו למצבו המקורי בהתאם לתוכניות הביצוע המצורפות למסמכי המכרז.

00.2 תיאור העבודות

העבודת נשוא מכרז זה כוללת תיקון שובר הגלים המנותק בחלקו הצפוני בחוף של חוף באשקלון (מצפון למרינה אשקלון). העבודה כוללת בין היתר אספקה והנחת אבני הגנה ואבני פילטר חדשות מגדלים שונים, תיקון וסידור מחדש של אבני הגנה קיימות, ניקוי קרקעית הים מאבני הגנה ואבנים מפוזרות בשני צידי שובר הגלים המנותק וכל יתר המלאכות הדרושות לביצוע מושלם של העבודות כמפורט במסמכי המכרז.

למען הסר ספק, העבודות יבוצעו רק מכיוון הים תוך שימוש דוברות, מנופים צפים או כל ציוד נדרש אחר וללא אפשרות שימוש ו/או גישה כלשהי מאזור החוף. כלומר, העבודה תבוצע תוך שימוש בנמל עבודה ממנו ישונעו החומרים והציוד הנדרש לאזור העבודות בים.

מובהר בזאת כי הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לתיאום, הסדרה, שימוש ותשלום בגין כל ההוצאות הכרוכות בשימוש בנמל העבודה. לתשומת לב הקבלן.

על הקבלן לבדוק עם מנהלת הנמל את העומס המותר לשימוש על מיסעת הרציף שיקבל לצורך עבודתו. הקבלן יהיה אחראי לשלמות הרציף ותיקונו במידת הצורך.

00.3 תנאי האתר

טרם הגשת הצעתו, הקבלן מחויב ללמוד את תנאי האתר ביבשה ובים (כולל לימוד של סטטיסטיקת הגלים ותנאי מזג האוויר הצפויים באתר) בכלל עונות השנה.

בדיקת הקבלן של תנאי האתר תכלול בין היתר בדיקה תת ימית של אזור שובר הגלים וסביבתו. כך למשל, הקבלן יבדוק לפני הגשת הצעתו הכספית את עומקי הים סביב שובר הגלים ובכל המקומות שבהם הוא מתכוון לעבוד כולל בין היתר את עומקי המים בין קו החוף לבין שובר הגלים המנותק הצפוני. ולעומקי המים בין מקור להובלת האבן בים (הרציף להעמסה). לבין שובר הגלים המנותק הצפוני המיועד לתיקון.

לצורך הגשת המחיר לביצוע הפרויקט, הקבלן יהא רשאי לבצע על חשבונו צלילה לצורך עריכת סקר תת ימי בתוואי שובר הגלים המנותק הצפוני הקיים ומסביב לו בכל צידיו.

מובהר בזאת כי לא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן באשר למצב הקיים של האתר ועל הקבלן לקחת בחשבון כי, במידה ויהיה שינוי במצבו הקיים של שובר הגלים המנותק לאחר הגשת הצעתו לביצוע ולפני תחילת ביצוע העבודות, ו/או במשך תקופת ביצוע עבודות, הקבלן לא יהיה זכאי לפיצוי כספי כלשהו ומחירי היחידה החוזיים יהיו ללא שינוי!

00.4 הגדרות

במפרט הטכני יהיו למונחים המפורטים להלן, המשמעות המפורטת בסעיף זה, אלא אם כן, במקרים מסוימים בגוף המפרט ישנה משמעות אחרת שתוגדר באופן מפורש. על יתר המונחים במפרט זה יחולו ההגדרות המפורטות בהסכם על נספחיו, אלא אם תוכן הדברים והקשרם מחייב אחרת.

מתכנן: רמי רביב - מהנדסים יועצים בע"מ

מנהל הפרויקט ומפקח: חברת א.ד.י.ר. הקמות בע"מ.

המזמין: החברה הממשלתית להגנות מצוקי חוף הים התיכון בע"מ

תכנית עבודה מפורטת: תכנית העבודה המפורטת לביצוע הפרויקט שתוכן ותוגש על ידי הקבלן לאישור המנהל טרם התחלת הבצוע בהתאם לאמור בחוזה.

תכניות מכרז: התכניות המצורפות כנספח ג' לחוזה

תכניות ומסמכי ביצוע: תכניות ומסמכים שאושרו על ידי מנהל הפרויקט לביצוע הפרויקט.

תכניות עדות: תכניות תיעוד העבודות כפי שבוצעו, שיוכנו ויוגשו על ידי הקבלן לאישור המנהל בתום ביצוע עבודות.

המכרז: מכרז פומבי מס' 19-1 לתיקון שובר גלים מנותק באשקלון.

החוזה: החוזה המצורף כמסמך ב' למסמכי המכרז.

00.5 מפרטים ותקנים

הפרויקט, על כל מרכיביו, יבוצע עפ"י הנחיות המפרט הטכני המיוחד על נספחיו (מסמך 4) זה) ועפ"י המסמכים המפורטים ברשימת מסמכים המוזכרים במפרט הטכני המיוחד ושאינם מצורפים.

00.6 עדיפות בין המסמכים

על הקבלן לבדוק את כל מסמכי מכרז/חוזה זה טרם הגשת הצעתו, ובכל מקרה שתמצא סתירה ו/או אי-התאמה ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למנהל הפרויקט אשר יחליט בתיאום עם נציג המזמין לפי איזה מהם תבוצע העבודה.

החלטת המזמין בנדון תהיה סופית.

במידה ולא פנה המציע מבעוד מועד למנהל הפרויקט במסגרת ההליך המכרזי, ישא הקבלן בכל ההוצאות הכספיות שייגרמו וכן יהיה אחראי לכל התוצאות העלולות לקרות מכך, בין אם נראו מראש ובין אם לאו. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ראה את הסטיות הנ"ל (אם תהיינה כאלה).

בכל מקרה של סתירה לצורכי ביצוע רואים העדיפות להלן:

1. הוראות ב"כ המהנדס/ המפקח ביומן העבודה.

2. התכניות.

3. המפרט הטכני המיוחד.

4. כתב הכמויות.

5. מפרטים טכניים כלליים שלא מצורפים.

6. תנאי החוזה.

7. התקנים הישראליים שלא מצורפים.

בכל מקרה של סתירה המתואר לעיל, לצרכי משלום, רואים את המחיר כאילו נקבע לפי העדיפות להלן:

1. כתב הכמויות והמחירים.

2. החוזה.

3. המפרט הטכני המיוחד.

4. תכניות.

5. המפרט הכללי שאינו מצורף.

6. תקנים שאינם מצורפים.

כאשר הקודם ברשימה הנ"ל עדיף על הבא אחריו.

מוצהר ומוסכם בזאת כי בכל מקרה של סתירה ו/או אי בהירות ו/או דו משמעות ו/או אי התאמה ההוראה המטיבה עם המזמין תגבר.

00.7 פעילויות ראשיות**00.7.1 עבודות התארגנות:**

א. הקבלן יגיש למזמין את נמל העבודה המוצע על ידו לביצוע העבודות. ואת האישורים הנדרשים לשימוש בו. הקבלן יוודא מול נמל העבודה המוצע את לוחות הזמנים ואת זמינות נמל העבודה ויכלול את נושא הזמינות בלוחות הזמנים לפרויקט. נמל העבודה יתאים הן לטעינת דוברות באבן בקצב ובכמויות הנדרשות והן לצורכי עגינת ציוד ימי, ולכל שימוש אחר הנדרש לצורך ביצוע העבודה ומנהלות שונות ע"פ דרישות המזמין.

ב. על הקבלן להיערך במסגרת לוחות הזמנים לאישורי כניסה לנמל העבודה לכל העובדים שלו ו/או מטעמו וכן למפקח, מנהל הפרויקט ונציגי המזמין. על הקבלן לקחת בחשבון שיש נמלים הדורשים סיווג בטחוני.

ג. הקבלן יעביר למזמין את פרטי השטח המוצע לעירום אבן. למען הסר ספק, השטח יושכר, יגודר ויישמר ע"י הקבלן ועל חשבונו. הקבלן ימציא את כל האישורים הנדרשים לשימוש בשטח לצרכים אלו.

ד. אישור מקורות אבן והתאמתן לדרישות המפרט.

ה. קבלת היתרים ותאום ביצוע העבודות עם הרשויות השונות.

ו. גידור, בידוד ושילוט שטחי עבודה ודרכי גישה כולל סימון ומיצוף שטחי העבודה בים בהתאם להנחיית הגורמים הרלוונטיים.

ז. מדידות וסימון כולל הקמת מערך נקודות פוליון.

ח. איתור תשתיות תת קרקעיות קיימות ככול שיידרש.

00.7.2 אספקת אבן

א. התארגנות באתר הכרייה

ב. בדיקות מעבדה ואישור התאמת האבן לדרישות המפרט

ג. כריית אבן בהתאם לדרישות המפרט ועירום זמני במחצבות או באתר ליקוט מאושר ובאתר העירום הזמני.

ד. ביצוע בדיקות בתהליך לאימות איכות האבן על סוגיה.

ה. שקילה והובלת האבן לאתר העירום הזמני.

ו. שינוע אבן לנמל העבודה והעמסה על דברות יעודיות.

00.7.3 שיקום שובר הגלים בהתאם לתכניות הביצוע

- א. ביצוע סקר צלילה והעברת דוח צלילה לאישור המנהל.
- ב. ביצוע מדידות בתימטריות וטופוגרפיות של שובר הגלים לכול אורכו וברוחב של 50 מטרים מכול צד והעברה לאישור המזמין.
- ג. הכנת תכנית עבודה method statement בהתאם להנחיות המפרט.
- ד. תכנון תכנית הנחת אבן placing grid וקבלת אישור המתכנן.
- ה. התארגנות לביצוע עבודות ימיות כולל שינוע ציוד ימי יעודי המתאים באיכות ובכמות לביצוע העבודות נשוא מכרז זה.
- ו. הנחת אבן פילטר בהתאם לתכניות הביצוע והנחיות המפרט.
- ז. הנחת אבן שריון בהתאם לתכניות הביצוע והנחיות המפרט המיוחד.
- ח. מדידה של שלבי ביצוע הנחת האבן ככל שיידרש ע"י מנהל הפרויקט וקבלת אישורו.
- ט. ביצוע תכניות עדות וקבלת אישור המנהל.

00.8 תכנית עבודה מפורטת METHOD STATEMENT

תוך 20 יום ממועד מסירת צו התחלת עבודה (אלא אם נאמר במפורש אחרת) יגיש הקבלן למנהל הפרויקט תכנית עבודה מפורטת הכוללת בין היתר תכנית התארגנות, תכנית עבודה ותכנית בטיחות על פי שלבי הביצוע הנדרשים במסמכי המכרז. התכנית תכלול בין היתר את הפרקים הבאים:

- א. תיאור העבודות ושלבי הביצוע
- ב. תרשים ארגוני
- ג. רשימת ציוד מפורטת כולל התייחסות לקצב הביצוע הנדרש עפ"י לוחות הזמנים החוזיים ומקור הציוד המיועד.
- ד. תכנון שרשרת אספקה כולל תזרים מפורט
- ה. תכנית בקרת איכות כולל תכנית בדיקות מפורטת
- ו. לוח זמנים מפורט (גאנט),
- ז. תכנית ההתארגנות שתכלול בין היתר, את המרכיבים הבאים:
1. סימון הגידור;

2. מקומות האחסון ;
 3. משרדי האתר ;
 4. דרכים זמניות ;
 5. מילוי זמני וחפירות זמניות ;
 6. נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו ;
 7. גידור שטחי פעילות ;
 8. גידור בטיחות לכבישים ;
 9. מיקום מאזני גשר ;
 10. מיקום מרחב מוגן
 11. הגשה לאישור של תוכנית מפורטת של מבנים זמניים.
 12. פירוט הסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע כמפורט להלן, וכן כל פרט אחר שידרש במפרט הטכני המיוחד ועל ידי הרשויות הרלוונטיות והרשויות שצריכות ליתן אישור לתכנית.
- ח. תכנית הבטיחות באתר תתן מענה לנקודות החיכוך עם הנופשים בשל שינוע החומרים והביצועים הנדרשים למיניהם תכלול בין היתר, את המרכיבים הבאים :
- ט. סקר סיכונים ;
- י. מיפוי סיכונים מפורט ופעולות מנע תואמות ;
- יא. מתן מענה המתאים לאילוצי לוחות הזמנים, אילוצי שלבי ביצוע, ואילוצי ביצוע באזור הים.
- תכנית העבודה, כפי שתאושר על ידי המנהל, תהיה מסמך המחייב את הקבלן. הקבלן אינו רשאי להתחיל בעבודות באתר טרם קבלת אישור המנהל לתכנית העבודה. המנהל רשאי לדרוש עריכת שינויים לשם התאמת תכנית העבודה בכל שלב שהוא לצורכי קידום השלמת הפרויקט. התאמות אלו ככל שיבוצעו מחייבות את הקבלן. עבודת הקבלן תבוצע רק על פי התכנית שאושרה על ידי המנהל.

00.9 דיווחי התקדמות (דו-שבועי)

ביום הראשון של כל שבוע שני יגיש הקבלן למנהל הפרויקט דוח התקדמות דו-שבועי שבו יפרט את כל הפעילויות שבוצעו במהלך השבועיים שקדמו להפקת הדו"ח, כולל, בין היתר, דיווח על כמויות הביצוע (הדיווח יכלול מאזן כמויות אשר ישמש בין היתר לצורכי חישוב התשלומים), דיווח על איכות הביצוע וצפי מעודכן לסיום העבודות.

00.10 פגישות באתר

פגישות באתר יתקיימו אחת לשבוע לפחות ביום שיקבע על ידי מנהל הפרויקט במשרדי הקבלן באתר. בפגישות ישתתפו: הקבלן, מנהל הפרויקט, המתכנן (בהתאם לצורך ובתאום מראש), נציג המזמין וכל גורם נוסף בהתאם להנחית מנהל הפרויקט.

נושאי הפגישה יהיו בין השאר: ההתקדמות ואיכות העבודות, בטיחות וממשקי העבודה בין הקבלן והרשויות. סיכום הפגישה יוכן על ידי מנהל הפרויקט ויופץ בין המשתתפים כיומיים לאחר הפגישה.

בכל יום חמישי יגיש הקבלן למנהל הפרויקט תכנית עבודה בה יפרט את תכנון העבודה לשבוע לאחר מכן, תכנית זו תשמש בסיס לפגישות האתר.

00.11 יומן עבודה

הקבלן ינהל כל יום יומן עבודה על פי הנהלים והפורמט של המזמין. בין השאר יפרט הקבלן:

- א. שם הקבלן.
- ב. מס' הפרויקט.
- ג. מס' יומן עבודה.
- ד. תאריך, יום עבודה ושעות עבודה.
- ה. מזג אוויר.
- ו. כלים באתר.
- ז. מס' וסוגי עובדים באתר.
- ח. עבודות שבוצעו בציון מדויק של כמויות האספקה והשינוע בכול יום
- ט. אירועים באתר העבודות.
- י. הוראות מנהל.
- יא. ליקויי ביצוע/בטיחות וכדומה.
- יב. עיכובים בביצוע.

00.12 תמונות עדות

לפני תחילת כל העבודות באתר באחריות הקבלן לבצע תמונות עדות מצב קיים ולמסור למנהל לאישור. מידי שבוע יספק הקבלן למנהל סט תמונות מעודכנות. למען הסר ספק, כל התמונות האמורות יצולמו מרחפן באיכות 4K. התמונות יסופקו יחד עם החשבון החלקי ויהוו תנאי לאישור החשבון. מובהר כי בגין ביצוע

התמנות ואספקתן למזמין לא ישולם לקבלן תשלום נפרד ועל הקבלן לגלם את עלותן במחירי היחידה החוזיים.

00.13 עיכובים עקב בדיקות מעבדה

על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם בעבודה עקב איחור בקבלת תוצאות מעבדה. לא תוכרנה כל תביעות לפיצוי ו/או להארכת תקופת הביצוע עקב עיכובים כאמור, אם יהיו כאלה.

00.14 נספח בטיחות

מוסבת בזאת תשומת לב הקבלן לנספח בטיחות בנספח ב'

00.15 ניהול ופיקוח

- א. עבודת הקבלן תעשה תחת פיקוח של מנהל הפרויקט ופיקוח צמוד של המפקח.
- ב. הקבלן לא יבצע כל עבודה ללא אישור מראש של המנהל הפרויקט או המפקח.
- ג. הפיקוח יכלול, בין היתר, בקרת ביצוע העבודות בהתאם למסמכי הביצוע ותכנית העבודה המאושרים, בדיקה ואישור כמויות, הנחיות והוראות לבצוע.

00.16 לוח זמנים ואבני דרך לפרויקט

משך ביצוע מרבי לעבודות נשוא מכרז זה הינו 8 חודשים קלנדאריים מיום מסירת צו התחלת העבודה. מובהר, כי על הקבלן לקחת בחשבון את תנאי מזג האוויר ותנאי הים וכן את הנחיות המשרד להגנת הסביבה, לרבות ולא רק בכל הנוגע לשמירה על מרקם חיי צבי הים.

00.17.01 הוראות לעניין אופן הגשת לוח הזמנים המפורט על ידי הקבלן:

1. לוח הזמנים יוגש בתכנת MS-PROJECT בגרסת 2012 ומעלה.
2. לוח הזמנים הפרויקטאלי יתחשב בחגי ישראל ובני מיעוטים.
3. לוח הזמנים יכלול את פירוט כלל הפעילויות הנדרשות לביצוע הפרויקט ואת משכם על פי תכנית העבודה המפורטת. יחידת המשך תהיה יום.
4. משך פעילות בתכנית העבודה לא יעלה על 20 ימי עבודה.
5. כל פעילות תקושר לפעילות מקדימה למעט אבני דרך המציינות מתן צוו התחלת עבוד לכל שלב בנפרד.
6. לכל פעילות יצוינו בעמודה ייעודית המשאבים הנדרשים לביצוע העבודה.
7. לכל הפעילויות יצוינו בהערות קצבי העבודה הצפויים במהלך ביצוע העבודות.
8. לוח הזמנים יכלול אבני דרך חוזיות ואבני דרך משניות.
9. כל אבן דרך חוזיות תוגן על ידי באפר בשיעור של 15% מסך משך כל הפעילויות הנדרשות להשלמת אבן הדרך.
10. לוח הזמנים יכלול אחוז השלמת ביצוע כל פעילות בתכנית העבודה.

11. לוח הזמנים יראה באופן ברור את הנתבים הקריטיים ראשי ומשניים.
 12. התאריכים הקלנדריים בטבלת לוח הזמנים העקרוני שלעיל הינם להמחשה בלבד, ובכל
 13. מקרה המועדים יימנו החל ממועד צו תחילת העבודות לכ שלב.

00.17 מים וחשמל

כאמור בסעיפים 00.04.01 ו- 00.04.02 של פרק 00 במפרט הכללי לעבודות בנייה לא יינתנו מקורות מים או חשמל לקבלן לצורך ביצוע העבודות.

על המציע לקחת ולקחת בחשבון בעת הצעתו למכרז, כי מקורות המים בגזרה הינם מרוחקים מאתר העבודה. לצורך שימוש במים על הקבלנים יהיה לפנות לחברת מקורות (או לכל ספק אחר) לצורך תיאום נקודת חיבור לאספקת מים לשימוש. כל תשלום עבור השימוש במים או בחשמל יהיה על חשבון המציע ובתיאום ישיר בינו לבין ספק המים או החשמל.

00.18 קשר אלחוטי עם עובדי הקבלן

כל העובדים מטעם הקבלן יהיו מצוידים באמצעי קשר דרכו אפשר יהיה לתקשר איתם, במכשיר יהיה מסוג דור 3 בעל מערכת הפעלה ANDROID שעליו תותקן אפליקציה לאיתור מיקום שתוספק ע"י המזמין. הנ"ל יהיה כלול במחיר העבודה ולא ישולם עבורו בנפרד.

00.19 תנאים מיוחדים לגבי הביצוע

- א. מובהר כי הקבלן ידרש לסגור את אזור החוף המשיק עם אזור העבודות על מת למנוע גישת מתרחצים לאתר העבודות הימי עם אפשרות העברת קהל דרך החוף.
 ב. בכול מקרה, לא תותר כניסת ציוד מכאני או התארגנות כלשהי באזור החוף.

00.20 דרכי גישה, שמירה, גידור, תמרורי אזהרה ואמצעי זהירות

- א. **דרכי גישה:** הקבלן יספק, יתקין ויתחזק דרכי גישה ותנועה לאתר ובתוכו.
 ב. **שמירה:** הקבלן ישמור על האתר והעבודות שבביצוע כולל הציוד, המכשור וכל רכוש אחר, בשעות שבהן אין נוכחות עובדים.
 ג. **אמצעי אזהרה:** הקבלן יציב תמרורי אזהרה, לרבות פנסים מהבהבים ושאר אמצעי זהירות לבטיחות באתר, לבטיחות העבודות והציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך, או שיידרש על ידי המנהל, ואו שנדרש על פי דין או על פי הוראה של רשות מוסמכת כלשהי.

00.21 בדיקה, השגחה, מדידות וסימון מטעם הקבלן

- א. הקבלן יעסיק ברציפות, לצורך השגחה, מדידות וסימונים, מודד מוסמך במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירת העבודות למזמין. המודד יהיה באתר העבודות בהתאם לצורך וככול שיידרש ע"י מנהל הפרויקט או המפקח.

- ב. תכניות הביצוע מבוססות על טופוגרפיה קיימת. לפני שהקבלן יתחיל בביצוע עבודה מהעבודות, הקבלן מתחייב לבדוק את כל הרומים, המספרים והמימדים שנקבעו בתכניות. לאחר הבדיקה יעביר הקבלן למנהל הפרויקט את כל הרומים, ויישא באחריות גמורה לדיוקם. מדידת מצב קיים תבצע גם באמצעות רחפן ייעודי אשר יופעל ע"י מודד המוסמך לכך.
- ג. הקבלן יסמן בשטח את כל הפוליגונים, נקודות הקבע והרומים הנדרשים לביצוע העבודות. כל הסימונים יבוצעו על ידי מודד מוסמך.
- ד. לאחר סימון הפוליגונים בשטח, יבקש הקבלן את אישור מנהל הפרויקט להתחיל בעבודה. הקבלן לא יתחיל בעבודה לפני קבלת אישורו. מנהל הפרויקט רשאי לבצע בכל עת מדידות לאימות ואישור באמצעות מודד מטעמו.
- ה. הקבלן מתחייב להחזיק באתר, במשך כל זמן ביצוע העבודה ציוד מדידה, כולל דיסטומט, ציוד לייזר, אמת מידה ומאזנת.
- ו. מודד מוסמך ינחה ויבדוק את עובדי הקבלן בביצוע כל העבודות.
- ז. המודד וציוד המדידה יעמדו לרשות המנהל בכל עת שידרוש זאת.
- ח. הקבלן יספק ויתחזק את כל יתדות הסימון והסימונים האחרים, שנקבעו או יקבעו לביצוע העבודות, ובמקרה של פגיעה או שינוי בהם, יחדשם ויחזירם למצבם הקודם. הקבלן יישא באחריות מלאה לשגיאות ותקלות בביצוע העבודות, שיגרמו עקב פגיעה או שינוי בסימונים אלו.
- ט. הקבלן יחזיק בכדורי מדידה תקינים (כמפורט במסמך זה ו/או ב CUR CIRIA) למדידת עבודות ביצוע הנחת אבן. כדורי המדידה יתאימו בגודלם לסוג האבן הנמדדת.

00.22 תכניות תיעוד לאחר ביצוע

- א. הקבלן יכין ויגיש תכניות תיעוד לאחר ביצוע בהן יכללו ויוצגו כל חלקי העבודה שבוצעו בפועל. תכניות אלה יוכנו על ידי מודד מוסמך, על פי מיטב כללי המקצוע, בשרטוט ממוחשב בפורמט אוטוקד בגרסה שתקבע על ידי מנהל הפרויקט. התכניות יכללו בין השאר, תנוחות, חתכים לאורך ורוחב וכל פרטי מרכיבי הביצוע כולל מערכות תת קרקעיות, עם מידות מפורטות של: פני קרקע, קו חוף, קירות, גדרות, תעלות, מבנים, תאי ביקורת, שוחות, צנרת תת קרקעית ועל קרקעית, קווי חשמל ותקשורת, קידוחי שאיבה וניטור, ריהוט גן, נקודות בקרת תזוזות וכדומה. כל האלמנטים הנ"ל יוצגו בשכבות נפרדות בהתאם להנחיות של מפרט טכני כללי לביצוע מיפוי ומדידות GIS.
- ב. תכניות העדות יהיו בקני"מ 1:250 על רקע קואורדינטות ארצי ורקע גושים וחלקות.
- ג. חתכים לרוחב (כל 5 מטר) וחתך לאורך דרך CI שובר הגלים בקני"מ 1:50.
- ד. על כל תכנית עדות יצוין:

- שם הפרויקט
 - שם קטע או מערכת
 - מועד המדידה
 - קנה מידה
 - תרשים סביבה יהיה בקני"מ 1: 1000
 - פרטי המודד (שם, טלפון, כתובת ומספר רישיון)
 - פרטי קבלן המבצע (שם, טלפון, כתובת ומספר רישיון)
 - חתימות מודד מוסמך וקבלן המבצע
- ה. 5 סטים של תכניות העדות חתומות על ידי הקבלן ומודד מוסמך, יוגשו ל מנהל הפרויקט תוך 45 יום לאחר גמר העבודה או לאחר גמר שלב עבודה או במועד שידרש על ידי מנהל הפרויקט ולפני הוצאת תעודת גמר. המדידה הנ"ל תשמש כבסיס לחישובי הכמויות.

ו. כל סט יכלול תכניות מודפסות על נייר לבן באיכות 80 מ"ג למ"ר בפורמט A0, חתומות על ידי מודד מוסמך והקבלן ו- CD 5 עם קבצי תכניות העדות ממוחשבות בפורמט DWG, קבצי הדפסה PLT ו PDF וקבצים DIS ו REG בפורמט ASCII).

ז. מסירת תכניות התייעוד לידי מנהל הפרויקט הינו תנאי הכרחי לאישור חשבון סופי של הקבלן.

00.23 שילוט אתר

- א. תוך 7 ימי עבודה טרם תחילת ביצוע העבודות, יציב הקבלן שני שלטים בגודל של כ-4X2 מ"א כ"א. השלטים יואשרו מראש על ידי מנהל הפרויקט ויוצבו במקומות אשר יורה המפקח.
- ב. על השלטים יוצגו בין היתר פרטים של המזמין, מנהל הפרויקט, הקבלן המבצע, המתכנן, מנהל הבטיחות בעבודה, וכל פרט נוסף על פי חוק.
- ג. המיקום, צורת, כיתוב וצבע השלטים ייקבעו על ידי המנהל וימסרו לקבלן לביצוע בהתאם.
- ד. השלטים יהיו מורכבים על מבנה מתכתי מתאים מבחינת היציבות והסביבה התיירותית. המבנה יתוכנן על ידי מהנדס קונסטרוקציה מורשה מטעם הקבלן. המבנה חייב באישור מנהל הפרויקט.
- ה. בכל מקומות העבודה באתר העבודות, יספק הקבלן וירכיב, שילוט אזהרה על הגדר, בדבר פעילות בניה והוראה לאיסור כניסה כנדרש בחוק. מיקום השלטים בהוראת מפקח באתר.

00.24 ניקוי והסדרת האתר לפני מסירת העבודות למזמין

תנאי למסירת העבודות למזמין, הוא ניקוי האתר והחזרת המצב לקדמותו כאשר האתר נקי מכול פסולת, שירי אבן ו/או כל מטרד אחר.

00.25 היתרים ותאום ביצוע עבודות

כל העבודות, בין אם יתבצעו על ידי הקבלן ועובדיו או על ידי קבלני המשנה שלו, יתואמו על ידי הקבלן. השגת כל האישורים הדרושים, מעבר להיתר הבניה, מכל הגופים הרלוונטיים ומבעלי עניין היא באחריות הקבלן.

לפני תחילת עבודות, על הקבלן, בהתאם לתכנית העבודה המפורטת, לתאם את עבודתו עם בעלי העניין, התשתיות ובעלי המבנים/המתקנים שבגבולם מתבצעות העבודות.

התאום כולל את כל הדרוש כדי לאפשר את העבודה ללא עיכובים ולפי הדרוש. במידה ותידרש פניה לגורמים חיצוניים נוספים, יבצעה הקבלן מראש ובטרם התחלת העבודה כדי להבטיח כי לא ייגרמו עיכובים.

אין לפגוע/לגרור נזק לתשתיות ולמבנים הקיימים, בין שנמסר לקבלן על קיומם ובין אם לאו. הקבלן הינו האחראי הבלעדי לשלמותם וכל פגיעה בהם תתוקן מיד על ידו.

00.26 שעות ביצוע עבודה

א. שעות העבודה המותרות לקבלן יהיו בהתאם לחוק ו/או לחוקי עזר עירוניים. על אף האמור, המנהל יהא רשאי להגביל או לאסור פעילות בזמנים מסוימים אף בשעות העבודה המותרות.

ב. במקרה והקבלן רוצה לעבוד שלא בשעות העבודה המותרות, עליו לקבל את אישור הרשויות ואישור המנהל מראש ובכתב. הרשויות והמנהל אינם חייבים לתת אישור שכזה ובמידה ויינתן העבודה תבוצע במדויק לפיו.

00.27 שמירת על הסביבה, בטיחות וגהות**00.29.01 הגנה נגד פגעי טבע**

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים להגנה על העבודות מנזק אשר יכול להיגרם על ידי מי גשמים, שיטפונות, מי תהום, מפולות אדמה, רוח, שמש, או תופעות טבע אחרות, במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירת העבודות למזמין. כל אמצעי הגנה שיבוצע יתוחזק ע"י הקבלן. כל נזק שיגרם מתופעות טבע בין אם נקט הקבלן אמצעי הגנה ובין אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן ללא דיחוי.

00.29.02 כריית חומר או מחצב

הקבלן לא יכרה ולא יוציא מתחום האתר, כל חומר או מחצב, לרבות חומרי תשתית ותכסית כגון חול, אדמה, סלעים וכורכר שלא על פי הרשאה מפורשת בכל דין או הסכם ושלא באישור מראש של מנהל הפרויקט.

00.29.03 פינוי וטיפול בפסולת

במרחב העבודה ובכל כלי שייט שיבצעו את העבודה ימצאו כלי אצירה בנפח מתאים לפינוי פסולת מכל סוג שהוא, אשר תפונה לאתר פסולת מורשה, על חשבון הקבלן. אזור העבודה ינוקה כל יום מפסולת. חל איסור על שריפת הפסולת.

00.28 כח אדם מקצועי לביצוע העבודות

הקבלן יארגן צוות מקצועי, אשר ירכז ויפעיל את ביצוע כל העבודות נשוא מכרז זה תוך שימת דגש על מפעילי ציוד ימי הנדרש לביצוע העבודות. הקבלן יוודא שבכל עת ביצוע העבודות, יהיו בשטח אנשי המקצוע הבאים:

1. בכל אתר יוצב מנהל עבודה מוסמך על פי החוק, בעל נסיון מקצועי של לפחות 5 שנים כמנהל עבודה, מתוכן לפחות 3 שנים בביצוע עבודות דומות.
2. מנהל פרויקט, אשר הוא מהנדס אזרחי בהשכלתו, בעל נסיון מקצועי של לפחות 7 שנים בניהול פרויקטים, מתוכן לפחות 3 שנים בביצוע עבודות דומות.
3. ממונה בטיחות, בעל ניסיון מקצועי של לפחות 5 שנים כממונה בטיחות.
4. בקר איכות, בעל נסיון קודם של לפחות 5 שנים בביצוע עבודות דומות.
5. מודד מוסמך על פי חוק, בעל נסיון מקצועי של לפחות 5 שנים בביצוע מדידות ובעל ניסיון בביצוע מדידות שוברי גלים.

כל בעלי התפקידים המפורטים לעיל יהיו בעלי תעודות הסמכה לביצוע המטלות על פי חוק, בעלי ידע בקריאת תכניות ובעלי ניסיון בסוג העבודה הרלבנטי. על הקבלן לקבל את אישור המזמין לכח האדם המקצועי. לא יורשה ביצוע עבודה, ללא נוכחות אנשי המקצוע הנ"ל.

כמו כן, יעסיק הקבלן עובדים מיומנים, כל אחד בתחומו ובעלי הסמכות, במקצועות בהם ישנה דרישה כזאת, כגון: מסגרים, רתכים, מפעילי ציוד כבד, ציוד ימי ואחר וכו'.

מנופאי: הקבלן יעסיק בהפעלת מנוף הנחת האבנים בשובר הגלים מנופאי מוסמך על פי חוק, עם ניסיון מוכח בבניית שוברי גלים.

במידה והמפקח יבחין כי ביצוע הנחת האבנים לתיקון שובר הגלים אינה מבוצעת באופן מקצועי יהיה המפקח באתר רשאי לדרוש את החלפת המנופאי ללא צורך במתן הסברים. הקבלן לא יהיה זכאי לכל פיצוי בגין ההחלפה כאמור.

צוללים: הקבלן יעסיק במשך כל תקופת ביצוע העבודות צוות צוללים, בעלי רישיון צלילה על פי החוק, עם ניסיון של לפחות 5 שנים בביצוע עבודות לבדיקת טיב עבודות אבן של שוברי גלים מתחת למים. הקבלן יישא בכל העלויות הקשורות בהעסקת הצוללנים, לרבות הציוד המקצועי הנדרש על ידי המפקח, הביטוחים המקצועיים הנדרשים וכל תנאי העסקתם.

בנוסף לכך, צוות הצוללים יבצע צילומי סטילס וצילומי ווידאו תת ימיים של עבודות התיקון של שובר הגלים. סט תמונות באלבום וסט תמונות במדיה מגנטי יימסר למזמין בסיום עבודות התיקון. צוות הצוללים יעמוד לרשות המפקח באתר, הצוות ירד למים על פי דרישת המפקח באתר. מחיר צוות הצוללים על ציודו, נכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות. מעבר למפורט בסעיף זה, בזמן הנחת האבנים בשובר הגלים במפלס שמתחת לפני הים, הדבר יעשה תוך בקרת הצוללים למיקום נכון של האבנים כנדרש מבניית שוברי גלים.

00.29 אישור ספקים

באחריות הקבלן בתוך 14 יום מקבלת צו עבודה להגיש למנהל הפרויקט רשימת חומרים, ציודים, אביזרים וספקיהם (כחלק מתכנית העבודה כאמור לעיל) לצורכי האישור.

הספקת כל החומרים, ציוד, אביזרים, מכשור לצורכי ביצוע הפרויקט תבוצע על ידי ספקים מאושרים מראש על ידי המנהל ותכלול תעודות משלוח, מפרטים, הוראות התקנה והנחיות החזקה וטיפול.

הנ"ל כולל בין היתר את אישור מקורות האבן (מחצבות ו/או אתר לקט).

00.30 תכנית בקרת איכות עצמית

00.32.01 מבוא:

נספח זה מהווה חלק מהחווה. פרק זה, עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת בקרת איכות בפרויקט המופעל על ידי הקבלן (להלן: "מערכת בקרת איכות" או "המערכת"). מערכת זו מהווה נדבך מרכזי וחשוב במערך הכולל המיועד להבטיח את איכות הביצוע של הפרויקט. יודגש שכלל העבודות יבוצעו על פי מפרט הטכני המיוחד ו/או המפרט הבינמשרדי (הספר הכחול) במהדורתם העדכנית ליום פרסום המכרז.

המערכת כוללת את אחריותו ומחויבותו של הקבלן להקמת מערכת לבקרת איכות (כולל בקרה של ספקים וקבלני המשנה) העוסקת בין היתר במעקב, בקרה, בדיקה ואישור ביצועם של כל סעיפי ההסכם תוך כדי עמידה בכל דרישות ויעדי האיכות בפרויקט.

מערכת האיכות נועדה להבטיח שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות הקבועות בכל מסמכי ההסכם, התוכניות, תקנים ומפרטים. לכן מערך בקרת האיכות יהיה נוכח באופן תמידי ורציף באתר בכל מהלך ביצוע העבודות, ילווה ויתעד את כל שלבי הביצוע בכל אחד משלבי העבודה עד לקבלת המוצר הסופי וכל זאת בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש לביצוע.

מערכת בקרת האיכות (Control Quality), תהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן.

המערכת תפעל על פי עקרונות ISO 9000 ותבצע את עבודתה בהתאם לכלל הדרישות הטכניות המפורטות בפרק זה. במקביל לעבודת מערכת בקרת האיכות רשאית החברה להפעיל מערכת הבטחת איכות (Assurance Quality) אשר תשמש כמערך בקרה לפעילויות מערכת בקרת האיכות.

למען הסר ספק מובהר כי דרישות האיכות מהקבלן כמוגדר במכלול מסמכי החווה תהיינה תקפות כלפי הקבלן, וגם לכל קבלני המשנה או הספקים שיועסקו ע"י הקבלן. מסמכי ההתקשרות של הקבלן עם קבלני המשנה וספקיו השונים יכללו דרישות איכות כמוגדר במכלול מסמכי החווה. בקרת האיכות מטעם הקבלן

אחראית לבקרת האיכות עבור כל תכולת הפרויקט לרבות הוראות שינויים ותוספות אשר יאושרו/ יינתנו לקבלן ע"י המזמין מעת לעת.

00.32.02 הגדרות:

00.32.02.1 כללי:

ביטויים ומונחים בפרק זה, אשר אינם מוגדרים בפרק זה, תהא להם המשמעות המוקנית להם במסגרת ההסכם. אין באמור במסמך זה כדי לגרוע מכל הוראה אחרת במסמכי המכרז.

00.32.02.2 מערכת בקרת איכות של הקבלן או המערכת:

מערכת מטעם הקבלן הפועלת באופן רציף וקבוע במהלך ביצוע הפרויקט ואשר מטרתה לבקר, לנטר, לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, הספקים וקבלני המשנה מטעמו והמיועדת להבטיח עמידה בדרישות ההסכם.

00.32.02.3 מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט:

מערכת המבצעת את פעילויותיה מטעם המזמין אל מול מערך בקרת האיכות ואשר מטרתה הינן בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות וניטור פעילויותיה, במהלך ביצוע העבודות. מובהר כי לצורך פרויקט זה, מנהל הבטחת האיכות יהיה המפקח בשטח.

00.32.02.4 מנהל בקרת איכות:

מנהל בקרת האיכות (מב"א), העומד בראש מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל מקצוע מטעם הקבלן המתמחה באחד או יותר מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט.

00.32.02.5 מנהל המעבדה בפרויקט:

מעבדן מטעם " מעבדה מוסמכת " על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או " מעבדה מאושרת " על ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה לביצוע בדיקות בתחומים הרלבנטיים לפרויקט שפעילותו הינה באחריות ובתשלום של הקבלן, המנהל אחראי לנכונות ביצוע הבדיקות בפרויקט ולריכוז מערך ופעילות המעבדה מטעם הקבלן בפרויקט.

00.32.02.6 מודד ראשי:

מודד מוסמך העומד בראש צוות מודדי בקרת האיכות של הפרויקט.

00.32.02.7 מנהל הבטחת האיכות:

מנהל הבטחת האיכות / המפקח של הפרויקט מטעם המזמין.

00.32.03 תפקידי מערכת בקרת האיכות:

מערכת בקרת האיכות הינה כאמור האמצעי להבטחת מילוי דרישות ההסכם, התוכניות והמפרטים. מערך בקרת האיכות אמור להבטיח את איכות הביצוע בפרויקט בין היתר תוך כדי הקמה, ניהול ותפעול של הנושאים העיקריים הבאים:

קביעת תכנית ברורה של בקרה ובדיקות, ניתוח תוצאות בדיקות ומתן מסקנות, כל זאת על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים.

בניית תהליכי אישור של חומרים, ציוד, קבלני משנה וספקים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות בפרויקט.

יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר. קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות.

שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות המעבדתיות והמדידות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו.

קליטה והזנה של כל תוצאות הבדיקות שנסתיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת ממוחשבת.

00.32.04 מבנה והיקף מערך בקרת האיכות:

ניהול מערך בקרת איכות עצמית בקרת האיכות של הפרויקט תנוהל ותבוצע באמצעות חברת בקרת איכות חיצונית למערך הקבלן, חברה זו תהיה בעלת התמחות בביצוע בקרת איכות בעבודות עפר וסלילה ובעלת ניסיון מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע בקרת איכות מסוג העבודות המבוצעות בפרויקט זה.

החברה שתמונה על ידי הקבלן תהא חברה שביצעה בקרת איכות על פרויקטים בסדר גודל דומה.

תחומי מערך בקרת האיכות מערך בקרת האיכות של הקבלן יכלול את מנהל בקרת האיכות ובקר/בקרי שטח נוספים בהתאם לתחומי העבודה בפרויקט. מנהל הבטחת איכות רשאי לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו ע"י הקבלן.

צוות בקרת האיכות בראש מערך בקרת האיכות, יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: מב"א). בכפיפות למב"א ובכל תחום פעילות בשטח יעמדו בקרי שטח תחומיים (להלן: מבא"ת)

בנוסף יכללו בצוות בקרת האיכות מנהל מעבדה שילווה וירכז את מערך פעילות המעבדה בפרויקט וכן מודד מוסמך שיהיה אחראי על כל נושא המדידות באתר ובחינת התאמתם לדרישות מסמכי החוזה. מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות יאשרו את אנשי צוות בקרת האיכות מראש לפני מינויים.

00.32.05 כתיבת מערכת איכות, נהלים ושלבי הבקרה בפרויקט :

14 יום ממועד קבלת צו התחלת עבודה יכין הקבלן באמצעות מנהל בקרת האיכות את מסמכי תכנית האיכות המתאימה לדרישות הפרויקט. המסמכים ימסרו ב- 3 עותקים לפחות ובנוסף במדיה מגנטית. למען הסר ספק מובהר, כי תכנית האיכות המאושרת מהווה חלק מהתחייבויות הקבלן כתנאי לתחילת עבודה בפרויקט.

בכל מקרה הקבלן לא יוכל לבצע כל עבודה שהיא בפרויקט ללא תכנית בקרת איכות מאושרת וללא צוות בקרת איכות מאושר.

כחלק בלתי נפרד מתוכנית האיכות של הקבלן בפרויקט יכתבו נהלים לכל אחת מהעבודות המתוכננות להתבצע בפרויקט משלב הכרייה ועד לסיום ביצוע עבודות העפר באזור בחוף ושאר העבודות המתוכננות בפרויקט.

בנוסף יערוך הקבלן תכניות בדיקה ובקרה עבור כל פעילויות הייצור והעבודה בהתאם לכלל הדרישות המפורטות במסמכי ההסכם. בנהלים אלו, יושם דגש על שילוב יועצים מתחומים שונים הקשורים לתהליך המבוקר של הפרויקט, כל זאת לצורך בחינת האספקטים השונים של הפרויקט והשילבים בהם מעורב היועץ/המתכנן הרלוונטי בהחלטות מקצועיות בפרויקט.

תכנית האיכות תכלול בין היתר את הפרקים הבאים :

- נוהל אישור ספקים / קבלנים
- נוהל אישור חומרים
- תרשימי זרימה לתהליכי בקרה אספקת אבן, הנחת אבן, מדידות.
- רשימות תיוג
- טפסי אי התאמה ומערך למעקב אחר אי התאמות
- נהלי מדידה
- טבלאות לריכוז בדיקות מעבדה
- נוהל מסירה למזמין כולל אופן הגשת תיקי מסירה

00.32.06 בקרת איכות שוטפת :

עם אישור תכנית בקרת האיכות ע"י מנהל אבטחת איכות, יחל הקבלן בביצוע קפדני של פעולות בקרה עפ"י התהליכים שהוגדרו בתכנית. פעולות בקרה אלו, יערכו במהלך הביצוע באופן שוטף בהתאם לדרישות ההסכם והמפרטים וכמפורט בתוכנית האיכות, נהלי העבודה ובתרשימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

פעולות הבקרה יתועדו בהתאם למוצג בנהלי הבקרה הייעודים לכל סוג פעילות באתר. הנוהל יתאר את השיטה ואופן ביצוע הבקרה השוטפת על ציוד, חומרים, וביצוע העבודות באתר ואצל קבלני המשנה.

00.31 מעבדת שדה

במשך כל תקופת הביצוע בהתאם לתכנית בקרת איכות יעסיק הקבלן מעבדה(ות) מורשה(ות) ומוסמכת(ות) ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לצורכי ביצוע בדיקות ובקרת איכות ביצוע עבודות ועמידתן בדרישות המפרט והתוכניות. למען הסר ספק, התשלום עבור שירותי המעבדה כלולים במחירי היחידה. למען הסר ספק, המעברה תהא אחראית לביצוע בדיקות איכות האבן והתאמתה לכלל דרישות המפרט.

00.32 התרי חפירה ותאום עם גורמים חיצוניים והתייחסות למטרדים

לשם קבלת התרי חפירה על הקבלן לבצע לפני תחילת העבודה, תאום תשתיות ותאום עם בעלי השטחים/מטרדים ובעלי המבנים/המתקנים שבגבולם מתבצעות העבודות כגון: צינורות, כבלים, קווי חשמל/תקשורת/גז/מים/דלק, ניקוז, מבנים שונים וכו'.

התאום כולל את כל הדרוש כדי לבצע את העבודות ללא עיכובים ולפי הדרוש. במידה ותידרש פניה לגורמים חיצוניים נוספים, יבצען הקבלן מראש ובטרם התחלת העבודה כדי להבטיח כי לא ייגרמו עיכובים.

00.33 מזג אויר והגנה מפני פגעי מזג אויר

הקבלן יהיה אחראי לקבלת תחזית יומית של מזג אויר ותנאי ים ממכון מוכר דוגמת מטאוטק. התחזית תכלול תחזית שבועית, תחזית יומית וכן דיווח והתראות בפני סערות צפויות. הדוח יועבר בכול בוקר לתפוצה אשר תקבע ע"י המנהל. הדוח יצורף ליומן העבודה ויהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

מובהר כי הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לתכנן ולבצע הגנות לעבודה בכול שלבי הביצוע כך שזו לא תפגע כתוצאה מסערות. לפני כל סערה, בהתאם לדיווח התחזית, הקבלן יערך לביצוע הגנות זמניות (באמצעות שריון באבן) על אזור העבודה ועל הציוד באתר. לאחר כל סערה, תבוצע הערכת נזקים, מדידה ע"י מודד מוסמך וסקר צלילה לצורך בקרת נזקים. ככול שיהיו נזקים, הקבלן ישא באחריות לתקנם לשביעות רצון המפקח ועל חשבונו.

00.34 מבנים למנהל הפרויקט והמפקח

אתר התארגנות של הקבלן יכלול בין היתר את האלמנטים הבאים:

א. מבנה לשימוש מנהל הפרויקט, המפקח, מנהל הבטחת איכות, המתכננים והיועצים שיהיה מתאים לעבודה משרדית, זאת, במקום שיאושר על ידי המנהל, ולפי הדרישות המפורטות להלן והוראות מנהל הפרויקט. כל היתר, רשיון או תשלום במידה ויידרשו עפ"י דין לצורך הקמת המבנה הינם באחריות הקבלן. אין התנגדות שמשד הקבלן ימוקם בסמיכות למבנה מנהל הפרויקט, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית

נפרדת לחלוטין. על הקבלן להכשיר בצמוד למבנה המנהל משטח חניה מאספלט עבור לא פחות מ- 5 כלי רכב לשימושם הבלעדי של מנהל הפרויקט ואורחיו.

המבנה הנ"ל וחנייתו הצמודות יוקמו וימסרו לשימוש המנהל תוך לא יאוחר מ- 30 ימים קלנדאריים, ממועד מסירת צו התחלת העבודה.

המבנה יכלול:

- **מבנה מס' 1** עבור משרדו של מנהל הפרויקט, בשטח נטו לא קטן מ- 20.0 מ"ר אשר ישמש בין היתר גם כחדר ישיבות.

- חדר שירותים ננעל, שיכלול אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של המנהל ואורחיו. השירותים יחוברו למערכת הביוב.

- **מבנה מס' 2** מכולה במידות 3.00 * 2.50 מ' המכילה, מטבחון וכן מקרר משרדי ומתקן מים חמים/קרים כולל אספקת מים סדירה ורציפה. המכולה תצויד בדלת וחלון עם סורג אטומים לרוח וניתנים לנעילה, 4 נקודות כח, נקודת חיבור מזגן, נקודות מאור עם גופים פלואורסצנטיים 36 * 2 וריהוט כמפורט.

- מיקום הצבת המבנה מס' 2 יהיה על דוברה/JUB או כל כלי שיט ממנו יבוצע הנחת אבן בשובר גלים מנותק.

- מטבחון הכולל ארון מטבח קטן תחתון הכולל 2 דלתות, מתקן מים חמים וקרים מסוננים לשתייה כדוגמת מי עדן או שו"ע לכל אורך הפרויקט, כוסות למים חמים וקרים, קפה, תה וסוכר לכל אורך הפרויקט.

- מתקן מיזוג אוויר לפעולת איורור, קירור וחימום לכל חדר בהספק של 2 כ"ס לפחות.

- ריהוט וציוד תקין, באישורו של המנהל ולשביעות רצונו, אשר ירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו (כולל ריהוט משרדי, מחשב נייד (מסוג- מעבד, Intel Core i7-8700 3.2GHz לוח אם H370 דיסק קשיח 1 TB, כונן SSD 240GB), מדפסת ומכונת צילום).

- חיבור המבנה מס' 1. למקור מתח חשמל או למים ותשלום כל הוצאות בגין החיבור והצריכה השוטפת, באחריות הקבלן ועל חשבונו. חיבור המבנה בנמל העבודה, לקו "בזק" ותשלום כל ההוצאות בגין החיבור והצריכה השוטפת, באחריות הקבלן ועל חשבונו.

אופני מדידה לתשלום: הקבלן יכלול את עלויות אספקת ואחזקת המבנים כמתואר לעיל בסעיף ההתארגנות המפורט בכתב הכמויות.

00.35 התנהלות מול המפקח של המשרד להגנת הסביבה.

לפני תחילת העבודות מכל סוג שהוא יש לצלם את החוף ואת הים באזור הפרויקט, הצילום יצולם ממפלס החוף. הצילום ישמש לבדיקת החזרת המצב לקדמותו בתום העבודות. כמו כן, יש להודיע בכתב שבועיים מראש למפקח של הגנת הסביבה על תחילת העבודות, ובכל שלב מהותי בפרויקט כגון, גמר העבודה, גמר

שיקום החוף וכו' ולקבל אישור על דיווח. בכל אירוע בעל פוטנציאל זיהום לקרקע או לים יש לדווח באופן מידי למפקח של המשרד להגנת הסביבה.

נספח ד' - מפרט טכני מיוחד

01 מפרט טכני מיוחד

01.01 מדידת מצב קיים של שובר הגלים וסביבתו

7 ימים מיום קבלת צ.ה.ע. וטרם התחלת ביצוע כל עבודה בשטח, יבצע הקבלן מדידת מצב קיים של שובר הגלים וסביבתו. המדידה תכלול את הפרטים הבאים:

- מדידה בתימטרית באמצעות סונר רב אלומה (MULTI BEAM SONAR). המדידה הבתימטרית תבוצע לכול אורך שובר הגלים וברוחב של 50 מטר מכל צד של שובר הגלים.

- מדידה טופוגרפית של שובר הגלים בחלק שמעל מעל מפלס המים תתבצע באמצעות פוטוגרמטריה. הקבלן יסמן נקודות קבע (GCP), יבצע צילום באמצעות רחפן, ויפיק מן התמונות מודל תלת מימדי של המצב הקיים. המודל יופק בתכנת PIX4D או שווה ערך מאושר. המדידה תעוגן לרשת ישראל החדשה באמצעות נקודות ה GCP שסומנו טרם ביצוע הצילומים.

- המדידה תבדק ע"י מודד המזמין ורק לאחר אישור המדידה, יורשה הקבלן להתחיל בביצוע העבודות בשטח.

- תוצאות המדידה יהוו בסיס לחישובי הכמויות אשר נדרש הקבלן להמציא יחד עם כל חשבון חודשי.

- מלבד המדידות האמורות לעיל, יבצע הקבלן סקר צלילה מקיף כולל צילום וידאו תת ימי. הסקר יכלול את כל אורך שובר הגלים משני צדדיו.

- לאחר השלמת המדידות, יגיש הקבלן למנהל הפרויקט סט תכניות במדיה דיגיטאלית ובעותק קשיח (כולל נתונים גולמיים ממכשירי המדידה השונים בהתאם לבקשת מנהל הפרויקט). התכניות תכלולנה תנוחה בציון קווי עומק כל 0.5 מטר וחתכים לרוחב כל 5 מטרים כולל חתך לאורך של שובר הגלים.

- על בסיס התכניות (אשר אושרו ונבדקו ע"י מודד המזמין), יבוצעו תכנון מפורט לביצוע, חישובי כמויות ואומדן סופי לכמויות האבן הדרושות לביצוע העבודות.

01.02 טיב האבן לבניית שובר הגלים

01.02.01 מקור האבן:

האבנים לתיקון שובר הגלים יהיו עם התכונות להלן:

○ סוג אבן - אבן דולומיט איכותית ושלמה, ללא סדקים ושברים. האבן תהיה נקיה משירי פסולת ו/או חרסית.

○ צפיפות האבן - 2.6 טון למ"ק

○ ספיגות האבן - הספיגות המקסימאלית תהה מתחת ל 2%

○ תצורה - גודל הפאה הקטנה של האבן לא יהיה קטן משליש גודל פאת האבן הגדולה ביותר. לא יתקבלו אבנים שטוחות ("פלטה").

○ היחס בין שלושת הממדים העיקריים של אבן בודדת, יהיה בתחום היחסים הבאים: 1:1:1, 2:2:2, 3:2:2. יחד עם זאת, לאבנים תהיה צורה שוות ממדים (equant) ובלתי רגולרית

01.02.02 בחירת המחצבות

כתנאי מוקדם לתחילת פעולות כרייה האבן, הקבלן יגיש למנהל הפרויקט, לא יאוחר מ- 7 יום ממועד קבלת צו התחלת העבודה את המידע שלהלן:

- א. מיקום גיאוגרפי של כל המחצבה.
- ב. השטחים עליהם קיים היתר כרייה וחתכים גיאולוגיים שלהם.
- ג. מסמכים המעידים על זכויות כרייה בשטחים המוצעים.
- ד. הערכת סה"כ כמות האבן לכרייה בכוח של כל מחצבה, המבוססת על דוחות גיאולוגיים.
- ה. 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.
- ו. 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.

01.02.03 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 לדרישות המפרט.

הקבלן יכין במחצבה דגמים של אבן לקוחה מערום אבן ממוינת, בהתאם להוראות מנהל הפרויקט. מנהל הפרויקט אשר יעזר בגיאולוג מטעם המזמין, יערוך בדיקה ויזואלית של הדגמים ויורה לקבלן לשלוח מדגמים לצורך ביצוע בדיקות כולל דרוג, ע"י המעבדה המוסמכת (AL), במטרה לקבוע עמידה בדרישות המפרט, מדגמי האבנים יועברו לבדיקת המעבדה המוסמכת.

במידה ובכוונת הקבלן לפתח קירות חציבה נוספים במחצבה פעילה ומאושרת, הזכות ל מנהל הפרויקט 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 ומנהל הפרויקט הוציא אישור מתאים בכתב.

מנהל הפרויקט 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 מתיילן לפי CUR-CIRIA Manual, Appendix A2.10 ועבור אבן בזלת בלבד, בדיקת זוננברנד המפורטת ב-CUR-CIRIA Appendix A2.8.

כתנאי מוקדם לבדיקה ע"י מנהל הפרויקט, הקבלן יכין ערום של לפחות 1,500 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 מנהל הפרויקט.

01.02.04 דרוג האבן

אבן 0.5 ועד 1 טון:

סוג ופרמטר	% מסה"כ	גודל פיסי של אבן, ס"מ	סטייה מגודל	משקל מינימלי,	משקל מקסימלי,
0.5 טון	20%	65*65*65	±3	0.45	0.55
0.75 טון	30%	77*77*77	±3	0.68	0.82
1 טון	50%	80*80*80	±3	0.9	1.1

דרוג עבור אבן במשקל 4-6 טון:

סוג ופרמטר	% מסה"כ	גודל פיסי של אבן, ס"מ	סטייה מגודל	משקל מינימלי,	משקל מקסימלי,
4 טון	20%	120*120*120	±4	3.6	4.4
4-6 טון	30%	120*120*120 עד 133*133*133	±4	3.6-5.4	4.4-6.6
6 טון	50%	133*133*133	±4	5.4	6.6

דרוג עבור אבן במשקל 6-9 טון:

סוג ופרמטר	% מסה"כ	גודל פיסי של אבן, ס"מ	סטייה מגודל	משקל מינימלי,	משקל מקסימלי,
6-8 טון	20%	133*133*133 עד 147*147*147	±5	5.4-7.2	6.6-8.8
8-9 טון	50%	147*147*147 עד 150*150*150	±5	7.2-8.1	8.8-9.9
9 טון	30%	150*150*150	±5	8.1	9.9

01.02.05 בקרת איכות

דרישות בקרת האיכות מפורטות בטבלה הבאה.

אינדקס מבחן הטלה [%]	מבחן שחיקה לפי לוס אנג'לס [%]	חוזק לחיצה חד צירית [מגפ"ס] מזערי	ספיגות מרבית [%]	משקל מרחבי, רווי-יבש פנים [טון/מ"ק] מינימום	סוג האבן
5	25	70	2	2.5	4-6 טון
5	25	70	2	2.5	6-9 טון

בדיקה					סוג ופרמטר
סוג מעבדה	שכיחות הבדיקות במשך האספקה	במהלך האספקה	אישור המחצבה	תקן	סוג 500-1000 ק"ג
AL	יומית	כן	כן	ASTM C 97-90	משקל מרחבי
AL	יומית	כן	כן	ASTM C 97-90	ספיגות
AL	5 דגימות כל 5,000 טון , אספקה פחות 5000 טון פעם אחד	כן	כן	ASTM C 170-90	חוזק לחיצה
AL	דגימה של 50 טי כל 5,000 טון, עם אספקה פחות 5000 טון פעם אחד.	כן	כן	CUR-CIRIA App. A.2.1&A.2.2	דרוג
NA	NA	לא	כן	ASTM C88	עמידות סולפטים(1)
NA	NA	לא	כן	CUR-CIRIA App. A2.10	ספיגות מתילין(1)
NA	NA	לא	כן	CUR-CIRIA App.A2.8	בדיקת זונברנד(1)

(1) רק עבור אבן אבן בזלת AL : מעבדה מוסמכת NA: לא ישים

בדיקה					סוג ופרמטר
סוג מעבדה	שכיחות הבדיקות במשך האספקה	במהלך האספקה	אישור המחצבה	תקן	אבן 4-6 טון ו-6 טון

AL	יומית	כן	כן	ASTM C 97-90	משקל מרחבי רווי- יבש פנים
AL	יומית	כן	כן	ASTM C 97-90	ספיגות
AL	יומית	כן	כן	ASTM C 170-90	חוזק לחיצה
AL	100 יחידות כל 2500 טון	כן	כן	CUR-CIRIA	דרוג
CL	כל 10,000 טון ולפחות עבור כל סוג	כן	כן	CUR-CIRIA	מבחן הטלה
NA	NA	לא	כן	ASTM C88	עמידות סולפטים(1)
NA	NA	לא	כן	CUR-CIRIA App. A2.10	ספיגות מתילין (1)
NA	NA	לא	כן	CUR-CIRIA App.A2.8	בדיקת זונברנד (1)

(1) רק עבור אבן אבן בזלת AL : מעבדה מוסמכת CL מעבדת הקבלן NA : לא ישים

01.02.06 אבן פילטר 500-1000 ק"ג

אבן זו תיבדק ע"י המפקח באופן חזותי בטרם תיפרק ותיערם באתר.

המפקח 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, המפקח 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 5,000 טון (חמשת אלפים). עקומת הדרוג תקבע ע"י ניפוי ושקילת הפרקציות השונות, במרווחים של חמישים ק"ג (50), הכל ע"י המעבדה המאושרת.

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

אבנים בודדות במשקל 4-6 טון ייבדקו ע"י המפקח בהגעתן לאתר ערום זמני 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 ותלקחנה אל מחוץ לאתר, לאלתר.

הקבלן יערום את שני סוגי האבן במחצבה ובאתר במערומים נפרדים ומסומנים, כאשר כל אבן תישקל ומשקלה יסומן על גבי האבן. 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 אדום, בלפחות שתי פאות של כל אבן ואבן; הסימון יהיה בדיוק של 0.1 טון ובגודל ספרה של 35*35 ס"מ.

המפקח ייטול מדגמים יומיים לצורך קביעת המשקל המרחבי, ספיגות, חוזק לחיצה 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, המפקח יורה לקבלן להפסיק לאלתר אספקת אבן מאותה מחצבה, ממנה סופקה האבן הלקויה.

בדיקת דרוג האבן 4-6 ו 6-9 טון תבוצע באמצעות נטילת דגימה שלא תפחת ממאה יחידות (100) על אספקה של כל מנה בת 2,500 טון (אלפיים חמש מאות), בהתאם להוראות המפקח ובאישורו.

המעבדה תערוך מדידה של שלושת הממדים העיקריים של כל אבן ותשקול כל יחידה בדגימה.

המעבדה תגיש למפקח דו"ח רשמי הכולל טבלה מפורטת עם שלושת המימדים העיקריים ועקומה סמי-לוגריתמית של דרוג המשקל בפורמט הכלול ב- SECOND EDITION CUR-CIRIA, כאשר מרווח ציר המשקל המזערי יהיה 250 ק"ג (מאתיים חמישים). העתק הדו"ח יועבר לקבלן.

עבור אבן במשקל 6-9 טון תוצאות בדיקות המשקל והגודל תעובדנה ע"י הקבלן ותוגשנה למהנדס בצורת טבלה ממוחשבת עבור המימדים העיקריים ועל גבי עקומות סמי-לוגריתמיות עבור המשקל במרווחים של טונה אחת, כפי שמוצג באיורים הכלולים ב- EDITION SECOND CUR-CIRIA.

בנוסף, הקבלן יכין ויגיש לאישור המפקח עקומה על בסיס מצטבר ביום הראשון של כל שבוע עבודה.

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

בתום כל חודש קלנדרי, יבחן המפקח 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.

המעבדה המוסמכת תיטול דגימות נוספות לצורך ביצוע בדיקת המשקל המרחבי, הספיגות וחוזק הלחיצה החד צירי. כל בדיקה תכלול לפחות חמישה מדגמים עבור כל מנה בת 2,500 טון (אלפיים חמש מאות).

מבחיני הטלה יבוצעו ע"י הקבלן בהתאם להנחיות והוראות המעבדה המוסמכת, עבור כל 10,000 טון (עשרת אלפים) של אספקה ולפחות עבור כל סוג אבן בנפרד.

הקבלן יבצע מבחני הטלה כמפורט ב-2007, SECOND EDITION CUR-CIRIA. הקבלן יכין על חשבונו את מיטת החצץ ו/או האבן, את מאזני הגשר וכוח האדם והציוד הדרוש לביצוע המבחנים. גובה ההטלה יהיה כמתואר במסמך הנ"ל ולא פחות מ 3.0 מטרים. המעבדה המוסמכת תבחר 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).

01.02.08 אישור האבן

במידה ומשלוח אבן נמצא לא מתאים לסוג הנקוב בתעודת המשלוח שלו, אולם נמצא מתאים לדרישות במלואן עבור סוג אחר, מנהל הפרויקט 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 והמפקח לא יאשר הליכי סווג מחדש כדבר שבשגרה. במידה ו מנהל הפרויקט יקבע כי הקבלן מעביר את נטל הסיווג על כתפי המפקח, אזי מנהל הפרויקט 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 לאלתר מן האתר, על חשבונו של הקבלן. אולם, מנהל הפרויקט 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

01.03 ערום ומשיכת אבן

- שטחי הערום של האבן על סוגיה, יהיו בהתאם לתכניות המאושרות שהוכנו ע"י הקבלן ואושרו ע"י מנהל הפרויקט. כל האבן תיפרק בעירום.

- פריקת האבנים תיעשה מהמשאיות לערמות. הפריקה תבוצע תוך נקיטת האמצעים הדרושים להבטחת שלמות היחידות, מניעת שברים העלולים לחייב סיווג מחדש של היחידה.

- פריקת אבן 4-6 ו 6-9 טון תיעשה אך ורק ע"י מנופים או מחפרים הידראולים ופריקת אבן 4-6 טון תבוצע באמצעות מחפרים הידראולים בלבד כל סוג יפרק לעירום נפרד.

- הקבלן יגיש למפקח 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.
- לפי דרישת המפקח, יעביר הקבלן למפקח דוח שקילת אבן, ממוחשבת, במדיה מגנטית.

01.04 שטח עבודה, מצופי סימון, סימון לילה.

- הקבלן יתכנן את פעילויותיו כך שתבוצענה בתחום של שטח העבודה המסומן בתכניות.
- שטח העבודה יועמד לרשות הקבלן בהתאם לדרישות כפי שיוגדרו ע"י מנהל הפרויקט.
- על הקבלן יהיה להציב מצופי סימון. במקרה זה הקבלן יהיה רשאי להתחיל בעבודות רק לאחר הצבת מצופי הסימון ואישורן ע"י המתכנן.
- הקבלן ייקח בחשבון כי קיימת תנועת נופשים ומתרחצים בחוף הים בתקופת ביצוע הפרויקט.
- ועליו יהיה לסמן בים את הגבול בין קו החוף לבין תוואי שובר הגלים המנותק, שמעבר לו אסורה תנועת מתרחצים, סירות ומבקרים. הסימון יהיה בעזרת שורת מצופים אדומים מעוגנים זמנית לקרקעית הים. המרחק בין מצופ למצופ יהיה לא יותר מ- 10 מטרים. נפח המצופים ייקבע בתאום בין הקבלן למתכנן. עיגון המצופים יהיה זמני בקרקעית הים. העיגון בעזרת בלוק בטון במשקל מתאים באחריות הקבלן, החיבור בין מצופ לעוגן הבטון למצופ יהיה בעזרת חבל בקוטר מתאים. הקבלן אחראי להימצאות המצופים לכל אורך תקופת הביצוע של הפרויקט.
- הקבלן אחראי לסימון יום ולילה של שובר הגלים הנמצא בביצוע. סוג הסימון יהיה באחריות הקבלן. הסימון יהיה סביב גוף שובר הגלים.
- הקבלן יספק, יתקין ויתחזק את המצופים במשך כל תקופת הביצוע. הקבלן ידאג למצופים חליפי במקרה הצורך תוך 24 שעות מקבלת הוראת מנהל הפרויקט.
- התקנת המצופים היא באחריותו הבלעדית של הקבלן והוא יבצע אותה במילוי מלא וקפדני של הוראות היצרן ו/או חוברת הדרכה.
- עלות עבודות אלה נכללת במחירי היחידה בכתב הכמויות.

01.05 אופן הנחת אבן בשובר הגלים

- תחילת ביצוע תיקון שובר הגלים תעשה ע"י הנחת אבנים במשקל יחידה של 500 עד 1000 ק"ג לצורך מילוי וביסוס אבני ההגנה הגדולות. בהמשך ימקם הקבלן את אבני ההגנה גדולות כמתוכנן. רק לאחר קבלת אישור ממנהל הפרויקט באתר לעבודת תיקון הקטע הראשון, כך גם עבור הקטעים האחרים שאורכם 5 מטרים, כולל ראשי שובר הגלים, כל ראש בנפרד, ניתן יהיה להמשיך בתיקון שובר הגלים בקטעים הבאים.

תיקון שובר הגלים מחייב את הקבלן לתכנן נכון את הנחת אבני ההגנה. מהנדס האתר - נציג הקבלן, צריך להנחות את המנופאי איזה אבנים להניף והיכן למקם אותן. כל זה בנוכחות צמודה של המפקח באתר. שחייב להיות נוכח ליד המנוף כל זמן שהמנוף מניח אבנים בגוף שובר הגלים. ללא נוכחות המפקח באתר הקבלן יפסיק את עבודת המנוף. רק אבנים מאושרות ומונחות בשובר הגלים על ידי המפקח באתר, תקבלנה אישור המפקח לתשלום.

כל זאת ללא הזזת המנוף ממקומו אלא רק על ידי הזזת זרוע המנוף.

הנחת אבנים במשקל 0.5 - 1 טון תבוצע בעזרת כף מנוף (סקיפ). לאחר השלמת הנחת האבנים בקטע של 5 מטרים לאורך שובר הגלים. הקבלן יבצע מדידה של חתך האבן בשובר הגלים לצורך בדיקת נפח האבן המתאימה לתכנית הביצוע. המדידה תבוצע בעזרת כדור בקוטר לפי דרישות CUR CIRIA ובהתאם לגודל האבן נמדד. המדידה תוגש באמצעות חתכים משורטטים באוטוקד בקווים רציפים וסימון תאריך מדידה אלהם. רק לאחר אישור החתכים ע"י המפקח, יהיה הקבלן רשאי להמשיך בהנחת אבני ההגנה. צפיפות הנחת אבני ההגנה בשובר הגלים תבוצע לפי תכניות הביצוע.

שיטת ביצוע שובר הגלים תהיה שיטה של מילוי חללים בגוף שובר הגלים באבנים בגודל המתאים במשקל הנע בין 6 טון למשקל 9 טון בצד הפונה אל הים הפתוח ובמשקל הנע בין 4 טון למשקל 6 טון בצד הפנימי של השובר גלים. מילוי החללים לתיקון שובר הגלים יהיה בהתאם לתוכניות הביצוע בתחום הקווים התיאורטיים של החתך הרלוונטי. מיקום האבנים יעשה בפיקוח צמוד של מהנדס הפרויקט / האתר והמפקח באתר. בתחילת העבודה יבוצע על ידי הקבלן חתך דוגמא של שובר גלים מתוקן לאורך קטע שובר גלים באורך של כ- 10 מטרים. האבנים תונחנה בגוף השובר צמודות ונוגעות אחת לשנייה.

הבדיקה לצורך מדידת השיפוע ומפלס קודקוד שיבוצע בשובר הגלים תעשה בעזרת מנוף וכדור בקוטר לפי דרישות CUR CIRIA ובהתאם לגודל האבן נמדד. הפרש המפלסים בין קודקוד האבנים מונחות סופית יהיה ± 25 ס"מ עבור אבן 0.5-1 טון ו- ± 40 ס"מ עבור אבן שריון (4-6 טון ו 6-9 טון).

חתך רוחבי של שובר גלים ושל ראשי שובר הגלים, יכלול בלפחות שתי שכבות של אבני שריון (4-6 טון ו 6-9 טון).

יש לציין כי הקבלן רשאי להשתמש באבן שריון (מעל 4 טון) אשר התדרדרה אל מחוץ למבנה שובר הגלים הקיים. השימוש באבן זו יותר לצורך בניה מחדש של מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים גם את עבודות פינוי ושימוש חוזר של אבני ההגנה המפוזרות על קרקעית הים משני צידי שובר הגלים המנותק ושני ראשיו. מיקומן מחדש בגוף שובר הגלים המנותק נשוא מכרז זה.

הקבלן ייקח בחשבון כי קיימת תנועת נופשים ומתרחצים בחוף הים בתקופת ביצוע הפרויקט. ועליו יהיה לסמן בים את הגבול בין קו החוף לבין תוואי שובר הגלים המנותק, שמעבר לו אסורה תנועת מתרחצים, סירות ומבקרים. הסימון יהיה בעזרת שורת מצופים אדומים מעוגנים זמנית לקרקעית הים.

עלות עבודות אלה ותחזוקה שוטפת, כולל החלפות מוצפים פגומים נכללת במחירי היחידה בכתב הכמויות.

טעינת אבנים על הדוברה והנחת אבנים בשובר הגלים מחייבת אישור בכתב וליווי של המפקח באתר. כל אבן מאושרת לטיב, גודל, וכוי. לאחר שקילה, תסומן בצבע אדום על ידי המפקח באתר.

01.06 צפיפות אריזה

רשת ההנחה עבור אבן 4-6 טון ו-6 טון תיקבע כך שצפיפות האריזה שתתקבל בשכבה תתאים לדרישה להלן.

$$N_{\text{packing density}} = 1.68 * V / W50$$

אבנים למטר אורך שובר

כאשר:

$$V = \text{שטח חתך תיאורטי כמסומן בתכניות (m³/m)}$$

$$W50 = \text{ממוצע של LCL ו-UCL (טון)}$$

נקבוביות משתמעת 37%

צפיפות האריזה, כפי שתימדד בפועל, תיחשב כמתאימה לדרישות בתחום סטייה של $\pm 5\%$ ביחס

ל- $N_{\text{packing density}}$, הנקובה לעיל, מחושבת עבור אורך של 20 מטר שובר גלים. מובהר להסרת כל ספק, כי הסיבולת המוגדרת לעיל לא תהיה מצטברת וכי על כל קטע באורך 20 (עשרים) מטר לעמוד בדרישה.

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

כל כמות האבן במבנה לכל אורכו תיבדק לצפיפות האריזה.

הגשת דו"ח צפיפות אריזה תנאי להגשת חשבון חלקי.

01.07 הוצאה, פינוי שקילה וסילוק של אבנים מהים

הקבלן חייב לקחת בחשבון בהצעת המחיר שיהיה עליו לפנות אבנים במשקל מעל 450 ק"ג, שווה ערך לגודל פאת קוביה של 60 ס"מ. מקרקעית הים לשימוש חוזר לתיקון שובר הגלים. אזור הפינוי מוגדר כשטח המצוי במרחק 25 מטרים משיפוע אבן ההגנה של שובר הגלים מכל צידיו. לא תשולם תוספת כספית לעבודת פינוי האבנים ושימוש חוזר בהן. המפקח באתר יצביע על האבנים הדורשות פינוי ומיקום מחדש בגוף שובר הגלים הקיים. אבנים שלא יהיה אפשרי למקם מחדש בשובר גלים יסולקו לאתר ביבשה, על חשבון הקבלן. מחיר עבודת פינוי אבן מקרקעית הים לשימוש חוזר בשובר בגלים ו/או לפינוי לאתר פינוי מורשה ביבשה, נכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות והמחירים.

ביצוע הנחת האבנים, לתיקון שובר הגלים יהיה בעזרת מנוף ומספרי אבן מתאימות. האבנים יונחו במקומן הסופי ביחידות אבן אחת אחת. המנופאי יהיה בעל ניסיון מוכח בביצוע שוברי גלים שאורכם

הכולל 1000 מטרים לפחות. פינוי מקומי של אבנים מקרקעית הים לצורך פינוי לחוף לאתר מורשה, ניתן לבצע גם בעזרת כף חפירה.

הערה חשובה. אבנים בגודל הקטן ממשקל 450 ק"ג, בתחום המשקלים 150 ק"ג ועד 450 ק"ג הנמצאות באזור המיועד לפינוי אבנים כאמור, יפוגו ויועמסו על דוברת האבן ויועברו לרציף העמסה לצורך פינוי לאתר פסולת מורשה. עבור עבודה זאת לא ישולם בנפרד. מחיר עבודה זאת נכלל במחירי היחידות בכתב הכמויות.

אבנים לשימוש מחדש לתיקון של שובר הגלים ישולמו לפי משקל בטון. הקבלן ישקול אבנים אלה לצורך תשלום במשקל הנמצא ברציף הטעינה. אבנים האלה יסומנו בהתאם למשקלם. התשלום עבור עבודה זאת מפורט בכתב הכמויות והמחירים.

01.08 בדיקת מצב שובר הגלים הקיים עם הקבלו הזוכה לפני תחילת ביצוע העבודה

מיד לאחר בחירת הקבלן הזוכה בביצוע תיקון שובר הגלים יבצע הקבלן על חשבונו בנוכחות המפקח באתר, סקר תת ימי של שובר הגלים המיועד לתיקון לצורך וידוא אומדן כמויות האבן הדרושות לביצוע התיקון. כך גם לגבי כמות האבנים לפינוי ו/או לשימוש חוזר לתיקון שובר הגלים. ייתכן שבעקבות הסקר התת ימי, יהיה צורך בעדכון אומדן כמויות האבן הדרושות. על בסיס בדיקה זאת יחל הקבלן באיסוף ואספקת אבן לאתר ההתארגנות שיועמד לרשותו. במשך תקופת הביצוע על הקבלן לעדכן את כמויות האבן הדרושות לו לביצוע. עבודת התיקון בתיאום ובאישור המפקח באתר. העדכון התקופתי של כמויות האבן הנדרשות לביצוע לא יהווה סיבה לקבלן לקבלת פיצוי כספי מכל סוג שהוא מעבר למפורט בהצעתו הכספית בכתב הכמויות לגבי המחירים אשר הגיש במכרז.

הפריקה בעזרת מנוף שרשרת מתאים עם מספרי אבן. גודל המנוף יתאים לסידור האבנים עבור מרחקי הנחת האבן בשני צידי שובר הגלים כולל ראשי שובר הגלים, הכל בהתאם לתוכניות הביצוע.

המנוף ימוקם על דוברת מנוף מתאימה לסוג עבודה זה. מומלץ להשתמש בדוברת מתרוממת מתאימה.

01.09 סיבולות

הסיבולות המסומנות בתכניות מתייחסות לחתכי השכבות השונות ואין לפרשן ו/או ליישמן במצטבר.

01.10 מדידות וצילומי מעקב

01.10.01 מדידות ביניים

מדידת כל אחת מהשכבות האבן, אם בשפיכה ובהנחה, תבוצע בתום השלמתן ובטרם החלו עבודות שפיכה ו/או הנחה של השכבה שמעליה, כמפורט להלן.

הקבלן יבצע מדידות **חודשיות** נוספות עבור כל אחת משכבות האבן ויצרף מפה וחתכים בעת הגשת חשבונו החודשי.

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

01.10.02 אבן גרעין 500 עד 1000 ק"ג

מדידת ה גרעין (500 עד 1000 ק"ג) תבוצע באמצעות חתכים במרווחים של 5 מטר ביניהם ובניצב לקו הייחוס. מדידת ה גרעין (פילטר) תיעשה באמצעות סירת נדידה מצוידת כראוי ומצוידת במכשיר מד-הד.

החתכים במרווחים של 5 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 לרוחב מבנה שובר גלים מנותק.

הקבלן יגיש לאישור מנהל הפרויקט, 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 התכניות 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 למהנדס את החתכים על גבי נייר וכן הקבצים שלהן על גבי תקליטור לא יאוחר מ 24 (עשרים וארבע) שעות לאחר השלמת המדידה שבנדון.

01.10.03 אבן 4-6 טון ו9-6 טון

אבן 4-6 טון ואבן 6-9 טון בשכבות שמתחת לפני המים, ימדדו באמצעות סירה מצוידת במכשיר מד-הד. המרווח בין החתכים יהיה 10 (עשרה) מטר, בניצב לקו הייחוס (RL).

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

מנהל הפרויקט יהיה רשאי להורות לקבלן על ביצוע מדידות חלקיות של השכבה, ללא כל תוספת תמורה. המדידות החלקיות תבוצענה על פי אותם הדרישות, כמפורט עבור החתך הסופי.

הקבלן ימסור ל מנהל הפרויקט החתכים המדודים, משורטטים על גבי חתכי המדידה של השכבה שמתחת, כמפורט במפרט הזה.

01.10.04 כללי

מטרת המדידה הסופית היא לקבוע חתך מייצג של שכבות האבן במדרון החיצוני והפנימי של מבנה שובר גלים מנותק, 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. **כל המדידות תהיינה על חשבוננו של הקבלן, לא תשולמנה בנפרד והן כלולות במחירי היחידה בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.**

01.10.05 קוטר כלוב המדידה ורשת המדידה

כלוב המדידה הכדורי יהיה בעל קוטר של 0.75 – 0.95 מטר ו-0.95 מטר עבור שכבות האבן בגודל 6-4-91-6 טון.

קווי המדידה העיקריים יהיו במרווחים של 20 (עשרים) מטר לאורך מבנה שובר גלים מנותק 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 מבנה 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 כממוצע של תשע הקריאות שבוצעו (שלוש בקו העיקרי ושלוש בכל אחד מהקווים הנוספים, כולן באותו מרחק מקו הייחוס RL).

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

01.10.06 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

מוט מדידה קשיח ומכויל באורך המתאים למדידת עומק השכבה הגדול ביותר ומצויד בפריזמה מדידה.

כלוב כדורי/חצי-כדורי בעלי קוטר של 0.75 מטר ו-0.95 מטר מיוצרים ממוטות ברזל מגולוון בקוטר 32 מ"מ. הכלוב הכדורי יהיה מחובר למוט מדידה מכויל.

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 שובר גלים מנותק.

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 שובר גלים מנותק באמצעות פריזמת המדידה הצמודה למוט המכויל. 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.

01.11 מצופי סימון

אספקת, התקנה והעתקה חוזרת ותחזוקה שוטפת של מצופי סימון לא ימדדו בנפרד ומחירם כלול במחיר היחידה של הסעיפים השונים של העבודה.

01.12 אופני מדידה ותשלום

01.12.01 המדידה לתשלום בגין עבודות ההתארגנות המתוארות לעיל ישולמו במסגרת מחיר היחידה בכתב הכמויות. התשלום יחולק להתרגנות והתפנות מהאתר, ואחוזי התשלום להלן:

70% בסך סכום ההתארגנות ישולמו מיד לאחר קבלת ההיתרים הנדרשים עפ"י חוק להפעלת אתר הערום הזמני (כולל היתר הבניה וכל היתר אחר אשר עשוי להידרש לצורך הקמת המבנים). מחיר היחידה יכלול בן היתר: שלטים, שמירה, אספקת מים וחשמל לאתר. ניקיון האתר, דרכי גישה לאתר, דרך זמנית, כל פרט אחר הדרוש לקבלן לצורך ההתארגנות לביצוע הפרויקט וההתפנות מאתר העבודה.

הצבת המנים וחיבורם למים וחשמל, תוכנית העבודה מאושרת ע"י מנהל, לוח זמנים מאושר ע"י מנהל.

30% בסך סכום ההתארגנות (התפנות מהאתר) ישולמו לאחר פרוק כל המתקנים השונים והחזרת המצב לקדמותו בכל אתרי העבודות ולא לפני אישור הרשויות והמזמין.

01.12.02 שפיכת והנחת אבן

כל ההוצאות הכרוכות בחציבה, הובלה, מיון, ערום, בדיקה כל סוגי האבן וכו' וכן הוצאות תמלוגים לרשויות השונות לא תשולמנה בנפרד ותהינה כלולות במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות עבור סוגי האבן השונים.

קביעת הנפח לתשלום תהא מכפלת משקל האבן שסופקה בהתאם לתעודות שקילה ב- 0.56.

מנהל הפרויקט לא יאשר תשלום כלשהו בגין אבן שנפסלה וסולקה מן האתר וכן בגין פחת כלשהו.

שכבות האבן 500-1000 ק"ג במבנה שובר גלים, תימדדנה לתשלום ביחידת נפח (מ"ק), לפי חישוב תיאורטי, מבוסס על החתכים המסומנים בתכניות ומפלסי קרקעית הים, כפי שנמדדו בתחילת העבודות.

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

כל כמות אבן אשר נמצאה מחוץ לגבולות הסיבולות לא תימדד לתשלום. אולם, מנהל הפרויקט יהיה רשאי לאשר 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 המפקח ולשביעות רצונו המלאה, צלילות, צילומים תת ימיים והכנה דוחות לאחר סקרים שוטפים בצשך הביצוע, עבודות שלייה של אבנים מקרקעית הים, מהסוגים והגדלים השונים, ומיקומן החוזר בגוף שובר הגלים. ציוד בניה יבשתי וימי על כל מרכיביו ומפעיליו. מחיר עבודות שליית אבנים מקרקעית הים נכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות.

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 המפקח בהתאם למדידות חודשיות. אבן בשטח הערום לא תימדד לתשלום.

אבן הגנה ושריון

עבור אבנים במשקל יחידה של 6-9 טון ובמשקל יחידה של 4-6 טון ישולם לפי משקל יחידת אבן בטונות רק לאחר הנחת האבנים בשובר הגלים המנותק ואישור תשלום של המפקח הנמצא על הדוברה (ראה סעיף אספקת אבן וסעיף הנחת אבן בכתב הכמויות).

לא יהיה שינוי במחיר הפרויקט והאבן מכל סיבה שהיא, אם ובעיקר בגין הקטנת כמות האבן או הגדלת כמות האבן שתידרש בסיכומו של דבר לצורך תיקון ובניית שובר הגלים המנותק הצפוני מחדש.

02 נספח ד' כתב כמיות

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 מנהל הפרויקט ולשביעות רצונו המלאה, צלילות, צילומים תת ימיים והכנה דוחות לאחר סקרים שוטפים במשך הביצוע, עבודות שלייה של אבנים מקרקעית הים, מהסוגים והגדלים השונים, ומיקומן החוזר בגוף שובר הגלים. ציוד בניה יבשתי וימי על כל מרכיביו ומפעיליו. מחיר עבודות שליית אבנים מקרקעית הים נכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות.

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 מנהל הפרויקט בהתאם למדידות חודשיות. אבן בשטח הערום לא תימדד לתשלום.

עבור אבנים במשקל יחידה של 6-9 טון ובמשקל יחידה של 4-6 טון ישולם לפי משקל יחידת אבן בטונות רק לאחר הנחת האבנים בשובר הגלים המנותק ואישור תשלום של מנהל הפרויקט הנמצא על הדוברה (ראה סעיף אספקת אבן וסעיף הנחת אבן בכתב הכמויות).

לא יהיה שינוי במחיר הפרויקט והאבן מכל סיבה שהיא, אם ובעיקר בגין הקטנת כמות האבן או הגדלת כמות האבן שתידרש בסיכומו של דבר לצורך תיקון ובניית שובר הגלים המנותק הצפוני מחדש.

נספח א' הוראות בטיחות למכרז שיקום שובר גלים

1. נספח בטיחות למכרז שיקום שובר גלים צפוני בחוף אשקלון.
 2. הפרויקט בכללותו יחשב כאתר בנייה הנדסית וימונה מנהל עבודה מוסמך לביצוע העבודה.
 3. יש להכין תכנית ניהול בטיחות והכנת סקר סיכונים לכל אתר עבודה בנפרד.
 4. תחילת ביצוע העבודה רק לאחר אישור תכנית ניהול הבטיחות ע"י יועץ הבטיחות של החברה להגנת מצוקי ים התיכון.
 5. יש להכין תכנית הסדרי תנועה לכניסה ויציאה של משאיות המשנעות אבנים לאתר עירום זמני ולאחר פריקת האבנים לקראת העמסה על הדוברות בנמל העבודה, בכפוף לדרישות הבטיחות בנמל העבודה.
 6. הקבלן הזוכה במפעל ידאג למינוי ממונה בטיחות שילווה את הפרויקט יבצע ביקורת באתר העבודה אחת לשבועיים ויוציא דוח מסכם לגבי ממצאי הביקור והמלצות לתיקון הליקויים.
 7. מנהל הפרויקט/ יועץ בטיחות של היזם רשאי לדרוש ביצוע ביקורים נוספים של יועץ בטיחות של הקבלן בהתאם לצורך.
 8. להלן פרוט חלק מהסיכונים שיש לתת להם ביטוי בתכנית הבטיחות.
 9. כל פעילות שתבוצע בשעות החשכה תחייב התקנת תאורת יום באזור העבודה
 10. אזור עירום זמני אבנים במחוז לנמל העבודה
- א. אזור עירום זמני של האבנים מחוץ לשטח נמל הבית יופעל כאתר בנייה הנדסית_הכולל גידור לבטח_ושילוט מתאים_
- ב. יש להכין סקר סיכונים לביצוע העמסה ופריקה באזור הערום הזמני כולל תכנית הנפה
 - ג. יש להכין תכנית הסדרי תנועה של המשאיות המשנעות אבן באזור העירום הזמני
 11. אזור עבודה על המזח בנמל הבית
 - א. יש להכין סקר סיכונים לגבי עבודות העמסת האבן מהמזח לדוברת כולל תכנית הנפה.
 - ב. יש לבדוק את העומס המותר על במזח בו מוצב מנוף להעמסה בהתאמה למשקל האבנים המונפות
 - ג. באם המנוף יוצב על הקרקע יש לבצע בדיקה לקרקע במקום הימצאות המנוף כדי להבטיח הנפה בטוחה של האבנים.
 - ד. האזור במזח המוקצה לביצוע העמסת האבנים על הדוברת הינו בתוך החצרים של קצא"א ויהיה צורך לנהוג על פי דרישות הבטיחות של נמל הבית.
 - ה. בעת ביצוע הנפה של אבן לדוברת יש להניח מחסום נייד מאויש משני צדדי המזח בגלל תנועה של הולכי רגל וכלי רכב על המזח
 - ו. כלים הנדסיים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים.
 12. אזור שובר הגלים
 - א. דוברת העבודה עליה יוצב מנוף תוגדר כאתר עבודה לבנייה הנדסית ומנהל עבודה מוסמך ימונה לביצוע העבודה.
 - ב. יש לבדוק לוח חשמל ראשי על דוברת העבודה ע"י חשמלאי מוסמך אישור הבדיקה ישמר בתיק הבטיחות.
 - ג. יש להכין תכנית הנפה להעברת האבנים מהדוברת לשובר הגלים.
 - ד. מנוף על הדוברת ייבדק ויאושר לשימוש ע"י בודק מוסמך לפני הפעלתו.
 - ה. כל אביזרי ההרמה ייבדקו ע"י בודק מוסמך.
 - ו. המנוף יופעל ע"י מפעיל מוסמך עניבת האבנים תבוצע ע"י מענב מוסמך

- ז. באתר ימצא את מוסמך להכוונת מפעיל המנוף
- ח. יש להכין הוראות בטיחות לעבודת צלילה בהסתמך על (נתי"ת) נוהל תפעול ובטיחות לעבודות צלילה שפורסם ע"י מנהל הבטיחות במשרד העבודה והרווחה.
- ט. עבודות הצלילה תבוצענה ע"י צוללנים מוסמכים בעלי אישור רפואי בתוקף.
- י. בעת הימצאות צוללנים במים ימצא על הדוברת ראש צוות צלילה /מפקח בטיחות צלילה שידריך את הצוללנים בתחילת יום עבודה ויפקח על עבודת הצוללנים.
- יא. ינוהל יומן צלילה יומי ובו מעקב על ירידת צוללנים למים
13. אזור חוף הים מול שובר הגלים
- א. בחוף הים תותר תנועת הולכי רגל ולכן יש להציב מחסום פיזי על החוף מול שובר הגלים בקרבת קו המים שתמנע כניסת הולכי רגל למים
- ב. באחריות הקבלן הזוכה לתחזק את המחסום הפיזי כל זמן שמתבצעת פעילות על שובר הגלים
- ג. בעת ביצוע עבודת הנפה של אבנים על שובר הגלים יש להציב עובד שימנע מעבר הולכי רגל מעבר למחסום לכוון הים

14. הדרכה

- א. העובדים יעברו הדרכה בדבר הסיכונים באתר לפני תחילת העבודה
- ב. תבוצע הדרכה בכל בוקר לפני תחילת העבודה ובה יינתנו דגשים לסיכוני העבודה כולל משימות הביצוע היומיות
- ג. יש לבצע הדרכת בטיחות נפרדת לצוללנים שתועבר ע"י ראש צוות הצלילה או מפקח בטיחות צלילה
- ד. ההדרכה תתועד בפנקס הדרכה

15. פינוי רפואי

- א. יש להכין נוהל לפינוי רפואי
- ב. יש להכין נוהל למתן עזרה ראשונה לצוללנים באתר כולל אופן פינוי לנפגעי צלילה
- ג. יש להחזיק ערכת עזרה ראשונה באתר שובר הגלים וערכה נוספת בנמל

העבודה .

- ד. יש לקבוע אמצעי פינוי במקרה חירום כולל אפשרות של פינוי נפגע מתוך המים

16. כללי

- א. העבודה תבוצע בשעות אור בלבד במקרה חריג של עבודה בשעות החשיכה יש לדאוג

לתאורת יום באתר העבודה

- ב. יש לבדוק תוקף רישיונות ציוד הנדסי ותוקף תעודות הביטוח לכלים

ג. יש לבדוק רישיונות נהיגה למפעילי ציוד הנדסי

- ד. יש לקבוע אמצעי בטיחות למקרה של תנאי ים סוערים.

ה. יש לקבוע הוראות בטיחות לשינוע עובדים ומבקרים מנמל הבית לדוברת העבודה