



מכרז פומבי מס' 02/2020

**שיקום מאגר קציעות
מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות**

**עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות,
איטום ביריעות HDPE, צנרת וגידור**



מכרז פומבי מס' 02/2020

שיקום מאגר קציעות - מפעל להשבת הקולחים ממת"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות HDPE, צנרת

וגידור

יזם: מי רמת הנגב בע"מ

מתכנן: לביא-נטיף אלגביש (2014) בע"מ

מנהל הפרויקט: עלמא - יעוץ וניהול (י.א.) בע"מ

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

תוכן עניינים כללי של מסמכי המכרז

הוראות למשתתפים במכרז

כתב הצעה למכרז

נספחים לכתב ההצעה :

מידע ארגוני אודות המציע

נספח א' - פירוט הניסיון של המציע -	בהתאם לסעיף 6.3 בתנאי הסף	
	בהתאם לסעיף 6.4 (פסקה ראשונה) בתנאי	הסף
	בהתאם לסעיף 6.6 (פסקה ראשונה) בתנאי	הסף

נספח ב' - כתב הצהרה והתחייבות של קבלן משנה לעבודות איטום ביריעות H.D.P.E. (ימולא בהעדר ניסיון מתאים למציע - במקרה של סעיף 6.4 (פסקה שנייה) בתנאי הסף)

נספח ג' - כתב הצהרה והתחייבות של קבלן משנה להקמת תחנת שאיבה (ימולא בהעדר ניסיון מתאים למציע - במקרה של סעיף 6.5 (פסקה שנייה) בתנאי הסף)

תצהיר לפי סעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976

תצהיר בדבר אי-תיאום הצעה למכרז

הצהרה/התחייבות בדבר העסקת עובדים זרים ותשלום שכר מינימום

טופס החוזה

תנאי החוזה לביצוע העבודות על ידי הקבלן

נספח לתנאי החוזה : נספח ביטוחים

המפרט הכללי - המפרט הכללי לעבודות בניין בהוצאת הוועדה הבין משרדית ("הספר הכחול") (אינו מצורף)

מסמך ג' 1 - מפרט מיוחד

מסמך ג' 2 - אופני מדידה ומחירים

מסמך ד' - כתב כמויות למכרז לפני אחוז ההנחה של המציע

מסמך ה' - רשימת תכניות ותכניות מכרז

מסמך ו' - נספחים - נספח 1 - דו"ח קרקע

נספח 2 - מפרטים להגשת תכניות עדות להיתר בניה ומערכת GIS של המועצה

נספח 3 - תפ"מ, תיאור פעולת המערכת

פרוטוקול מפגש קבלנים ומסמכי הבהרות והשלמות שיוצאו, אם יוצאו, במסגרת המכרז

מי רמת הנגב בע"מ

מכרז פומבי מס' 02/2020

שיקום מאגר קציעות - מפעל להשבת הקולחים ממט"ש קציעות

הוראות למשתתפים במכרז

1. הזמנת הצעות למכרז

מי רמת הנגב בע"מ (להלן – "המזמין", "החברה", "התאגיד"), חברת מים וביוב בבעלותה המלאה של המועצה האזורית רמת נגב (להלן – "המועצה"), מזמינה בזה הצעות לביצוע עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות H.D.P.E, צנרת וגידור במסגרת פרויקט לשיקום והגדלה של מאגר קיים במתחם מט"ש קציעות (להלן – "המט"ש", "מט"ש קציעות") והקמת מפעל להשבת הקולחים מהמט"ש, הכול לפי כל ההוראות, התנאים, המפרטים הטכניים, כתב הכמויות והתכניות הכלולים במסמכי המכרז (להלן – "העבודות").

2. רקע כללי

2.1 החברה מקימה מפעל להשבת קולחים שמקורם במט"ש לצורך אספקתם להשקיה חקלאית (להלן – "מפעל ההשבה"). מפעל ההשבה כולל, בין היתר, צנרת להולכת קולחים, מאגר ויסות כמויות שפכים עונתי ומערכת סניקה של הקולחים.

2.2 הפרויקט כולל שיקום והגדלה של מאגר קיים בפניה הדרום מערבית של מתחם המט"ש (נ.צ. 145800,533700), מאגר ששימש חלק ממערך מאגרי טיפול בשפכי מתקני כליאה במרחב קציעות (להלן – "המאגר", "המאגר הקיים"). השיקום וההגדלה של המאגר כוללים, בין היתר, עבודות עפר, פירוק צנרת קיימת (ישנה), סגירה ו/או סתימת תא שאיבה קיים (לפי החלטת החברה), כולל צינור הרקה קיים, ניקוי בוצה מתחתית המאגר, ובנוסף הקמת תחנת שאיבה חדשה לרבות תא שאיבה מבטון, חדר חשמל, מערכת מסננים, סככה לכלוריזציה, התקנת משאבות, צינורות ואבזרים – הכול כמפורט במסמכי המכרז.

2.3 מובא בזה לידיעת המשתתפים במכרז, כי בשלב זה של פרסום המכרז טרם אושר וגויס מלוא המימון הדרוש לחברה למימון ביצוע העבודות במלוא היקפן. כמו כן, טרם התקבל היתר הבנייה לביצוע העבודות. החברה מקווה שהיתר הבנייה והמימון הדרוש לביצוע העבודות יגויסו ויאושרו עד למועד חתימת החוזה עם הזוכה במכרז. לפיכך, מובהר בזה, שאין החברה מתחייבת מראש להזמין את ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, והדבר מותנה בקבלת היתר

הבנייה ובגיוס המשאבים ובאישור המימון, שכאמור חסרים בשלב זה. לאור זאת מוקנית לחברה הזכות לבטל את המכרז בכל שלב משלביו, לרבות לאחר ההחלטה על הזוכה במכרז, מבלי שהמשתתפים במכרז יהיו זכאים להחזר הוצאות ו/או לפיצוי ו/או לתשלום אחר כלשהו עקב ביטולו של המכרז.

המשתתף במכרז יגיש הצעתו ביחס לביצוען של כל העבודות והיא תחייב אותו למרות הזכויות המוקנות לחברה במסמכי המכרז. אולם, בהתחשב באפשרות שיגויס ויאושר רק חלק מהמימון הדרוש לביצוען של העבודות, לחברה שמורה הזכות לא לבצע את העבודות כלל או לבצע עבודות מסוימות בלבד מכלל העבודות, הכול לפי בחירתה, על-פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, והיא תיחשב כמי שהזמינה מלכתחילה אצל הזוכה במכרז אך ורק את העבודות שהיא הורתה על ביצוען.

2.4 **על אף כל הוראה אחרת במסמכי המכרז, החוזה עם הזוכה במכרז, גם אם ייחתם, יהיה מותלה ולא ייכנס לתוקפו עד שיובטח מלוא המימון הנדרש לחברה לביצוע העבודות ויתקבל היתר בנייה לביצוען.**

2.5 במהלך כל תקופת ביצוע העבודות עד להפעלה מלאה, תקינה ורצופה של המערכת החדשה המוקמת בעבודות נשוא מכרז זה, יהיה הזוכה במכרז אחראי לכך, שביצוע העבודות לא יפריע ולא יפגע בדרך אחרת כלשהי בפעילותה התקינה של המערכת הזמנית הקיימת לפינוי הקולחים מהמט"ש. אם וככל שייגרמו הפרעה או פגיעה כאמור, יהיה על הזוכה במכרז לנקוט, על אחריותו ועל חשבונו, ללא כל תמורה נוספת או נפרדת, בכל האמצעים שיידרשו כדי להבטיח את פעילותה התקינה והרצופה של המערכת הזמנית האמורה, בכלל זה ביצוע תיקונים והתאמות שיידרשו באותה מערכת למטרה זו, אם וככל שיידרשו, על חשבונו של הזוכה במכרז, הכול בהתאם להנחיות ולאישור המנהל או המפקח. לאחר השלמת הקמתן של כל המערכות הכלולות בעבודות נשוא המכרז, עמידתן בהצלחה של מערכות אלו בכל הבדיקות הנדרשות במסמכי המכרז והשלמת הרצתן בתפוקה מלאה, תקינה ורצופה, יהיה על הזוכה במכרז לפרק ולפנות את המערכת הזמנית הנזכרת בסעיף זה לעיל בהתאם להנחיות המפקח, כחלק בלתי נפרד מהעבודות, ללא כל תמורה נוספת או נפרדת.

2.6 **אספקת חומרים** – כל החומרים וחומרי העזר הנדרשים לביצוע מושלם של העבודות נשוא מכרז זה יסופקו ע"י הקבלן. מודגש במיוחד, שמונחים דוגמת "התקנה", "הנחה" או שם המוצר בלבד (דוגמת "צינור ביוב", "תא ביקורת" וכו') הנזכרים בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר במסמכי המכרז פירושים אספקה, הובלה לשטח, התקנה וכל יתר העבודות והחומרים הדרושים לקבלת מוצר מושלם ומתפקד בשלמות.

2.7 **בהתחשב בחשיבות הרבה שמייחס המזמין לביצוע עבודות האיטום של המאגר בעבודה מקצועית מעולה ובאמצעות יריעות מאיכות משובחת, לא יאוחר מאשר תוך 14 (ארבעה עשר) ימים קלנדריים מהמועד שבו תימסר דרישה כאמור בסעיף 10 בהוראות אלו למשתתף במכרז כאמור שם, יהיה עליו, לבצע ולהשלים את כל הנדרש בסעיף 90.01.42 למפרט המיוחד בקשר ליריעות H.D.P.E. והיריעות הגיאוטכניות שבהן ייעשה שימוש בעבודות האיטום אם יזכה**

במכרז תוך עמידה בדרישות המפרט המיוחד. קיומה של ההתחייבות הכלולה בסעיף זה, במלואה ולשביעות רצון המזמין, תהווה תנאי מוקדם לזכייה במכרז.

2.8 הזוכה במכרז חייב להתחיל בביצוע העבודות במועד שייקבע לכך בצו להתחלת ביצוע העבודות ולהתמיד בביצוען ברציפות עד להשלמתן ועמידתן בכל הבדיקות והמבחנים בהתאם לכל הוראות מסמכי המכרז, ולקיים ולהשלים את כל יתר התחייבויותיו שבמכרז (למעט ההתחייבויות שמועד ביצוען בתקופת הבדק והאחריות) בהתאם לכל הוראות מסמכי המכרז **לא יאוחר מאשר תוך 365 (שלוש מאות ששים וחמישה) ימים קלנדריים** מהתאריך שייקבע להתחלת ביצוע העבודות.

להסרת ספק מובהר, שמלבד תקופות שבהן ייקבע בדין סגר מלא עקב מגפת הקורונה, לא יהיה בהגבלות אחרות שייקבעו בדין עקב אותה מגפה כדי להשפיע על התחייבויות הזוכה במכרז כלפי המזמין לפי החוזה, לרבות עמידתו בלוח הזמנים לקיום התחייבויותיו. פרקי זמן של סגר מלא כאמור, והן בלבד, לא יובאו במניין התקופה שנקבעה בחוזה לביצוע העבודות ולקיום יתר התחייבויותיו של הזוכה במכרז.

כן מובהר, שנוכח האפשרות שתוטלנה בדין הגבלות למניעת התפשטות מחלת הקורונה, לרבות סגר מלא, על הזוכה במכרז יהיה להיערך מראש להגבלות אלו והוא לא יהיה זכאי לפיצוי ו/או לתשלום אחר כלשהו בקשר לכך מהמזמין, לרבות בגין הפסקת ביצוע העבודות עקב סגר מלא או חובת בידוד של עובדי הזוכה במכרז או של קבלן משנה שלו, כולם או חלקם.

2.9 התמורה עבור ביצוע העבודות וקיום כל יתר התחייבויותיו של הזוכה במכרז תיקבע בהתאם להוראות מסמכי החוזה, בכללם המפרט המיוחד, כתב הכמויות והתכניות, וכן המפרט הבינמשרדי ("הספר הכחול") על יסוד המכפלות של מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות כשהם מוקטנים בשיעור הצעתו של הזוכה למכרז, ובהעדר מחירים בכתב הכמויות – במחירי היחידות שייקבעו בהתאם להוראות החוזה, לפי העניין, בכמויות שנמדדו או שנקבעו בדרך אחרת במסמכי החוזה, בהוספות ובהפחתות בהתאם להוראות מסמכי החוזה. המחירים האמורים יהיו קבועים וסופיים ולא ישתנו עקב שינויים כלשהם במדד כלשהו ו/או בשער החליפין של מטבע כלשהו ו/או עקב שינויים כלשהם בשכר עבודה ו/או במחירי ציוד ו/או חומרים ו/או עקב שינויים כלשהם בתשלומי חובה (למעט שינוי בשיעור מע"מ) או מכל סיבה אחרת.

2.10 התמורה עבור ביצוע העבודות וקיום כל יתר התחייבויותיו של הזוכה במכרז תשולם לו לפי התקדמות ביצוע העבודות וקיום יתר התחייבויותיו שבמכרז, בתנאים ובמועדים הקבועים בחוזה. בכפוף לאישורו של כל חשבון ביניים בהתאם להוראות החוזה, הוא ישולם בניכוי דמי עיכבון בשיעור של 4% (ארבעה אחוזים) מהסכום המאושר לתשלום (להלן – "דמי העיכבון"), שיעוכבו בידי המזמין. בכפוף לזכויות המזמין לפי החוזה ולפי הדין, ישולמו דמי העיכבון על ידי המזמין לזוכה במכרז לא יאוחר מאשר תוך 45 (ארבעים וחמישה) ימים קלנדריים מהמועד שבו תאשר רשות המיס את החשבון הסופי של הזוכה במכרז, ללא תוספת הפרשי הצמדה למדד כלשהו ו/או ריבית.

2.11 בהגישו את הצעתו למכרז רואים את המשתתף במכרז כנותן הסכמתו הבלתי מסויגת לכל התנאים המפורטים בהוראות אלו וביתר במסמכי המכרז. כן רואים את המציע כמי שבחן, בדק וברר את כל התנאים והנתונים הקשורים במכרז, לרבות תנאי התשלום הנהוגים ברשות המים ובמשרדי הממשלה, ואת התנאים לביצוע העבודות וכמי שוויתר על כל טענה בקשר לתנאים האמורים, לרבות טענות בדבר חוסר סבירות ו/או סתירות ו/או חוסר בהירות.

2.12 אם וככל שההתקשרות עם הזוכה במכרז מותנית בקבלת אישורו של צד שלישי כלשהו, לרבות הגוף המממן, על אף כל הוראה אחרת במסמכי המכרז, לרבות החוזה הכלול בו, עצם הזכייה במכרז וההתקשרות עם הזוכה בו, גם אם ייחתם החוזה, יהיו מותלים ולא יכנסו לתוקפם אלא לאחר קבלתו של האישור האמור.

- 3.1 מסמכי המכרז, אשר לאחר החתימה על החוזה עם הזוכה במכרז יהפכו למסמכי החוזה, כוללים את כל המסמכים והנספחים הכרוכים יחד עם הוראות אלו (להלן – "הוראות למשתתפים במכרז"), לרבות כתב ההצעה של הקבלן למכרז על נספחיו, טופס החוזה, תנאי החוזה לביצוע העבודות על ידי הקבלן, המפרטים הטכניים הכלולים במסמכי המכרז או חלים על העבודות בהתאם להוראות מסמכי המכרז בין שצורפו למסמכי החוזה בין אם לא צורפו, הנספחים של מסמכים אלה, וכן כתב הכמויות, התכניות, פרוטוקול סיור קבלנים, מסמכי הבהרה כמשמעותם בסעיף 3.7 להלן, המסמכים הנזכרים בסעיף 4.6 להלן ומסמכי הצעתו למכרז של הזוכה בו, המהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז (להלן – "מסמכי המכרז"). המציע יבדוק ויוודא שקיבל את כל מסמכי המכרז בהתאם לרשימת המסמכים ולתוכן העניינים של המסמכים השונים והוא נושא בלעדית באחריות לכך שקיבל את כל מסמכי המכרז.
- 3.2 כותרות הסעיפים בכל מסמכי המכרז נועדו אך ורק לנוחיות ההתמצאות ואין להן נפקות כלשהי בפרשנות מסמכי המכרז. כן מובהר, שלצורך פרשנות מסמכי המכרז לא יחול הכלל של "פרשנות כנגד המנסח" ולכן אין לראות בעצם העובדה שמסמכי המכרז הוכנו על ידי המזמין כלי פרשני כלשהו לפרשנותם נגדו.
- 3.3 אם תמצא סתירה בין מסמכי המכרז ו/או אי בהירות לגבי האמור בהם, יהיה המזמין רשאי לבחור, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט, את הניסוח הנכון ו/או את הפירוש העדיף של מסמכי המכרז, ולמציע לא תהיה כל טענה ו/או תביעה הנובעת מהסתירה ו/או מאי הבהירות כאמור ו/או מהפירוש שנבחר על ידי המזמין.
- 3.4 כל סתירה ו/או אי התאמה בין מסמכי המכרז השונים ו/או בין הוראות שונות בתוך אותו מסמך, יפורשו באופן המרחיב את חובות המציע ו/או את זכויות המזמין.
- 3.5 המזמין רשאי לשנות מעת לעת לפני המועד האחרון להגשת ההצעות את מסמכי המכרז, לצורך הוספה, ביטול או שנוי תנאים קיימים ו/או מכל סיבה אחרת. כל שינוי יועבר לידיעתו של מי שרכש את מסמכי המכרז והוראות מסמכים אלה יהיו עדיפות על פני הוראות מסמכים קודמים. על המציע לצרף להצעתו הודעות אלו כשהן חתומות על ידו, והן יהוו חלק ממסמכי המכרז/החוזה וההצעה.
- 3.6 מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 3.5 לעיל, מוסמך המזמין, בכל עת לפני המועד האחרון להגשת ההצעות, לתת מיוזמתו ו/או לפי דרישת הרשויות המוסמכות ו/או מכל סיבה אחרת, לפי שיקול דעתו הבלעדי, הבהרות לאמור במסמכי המכרז ו/או מידע נוסף בקשר למכרז ו/או דרישות או הוראות נוספות לאלו הכלולות במסמכי המכרז ו/או לתקן טעויות שנפלו במסמכי המכרז ו/או לשנות את מסמכי המכרז בכל דרך שתיראה לו, וזאת בהודעה בכתב שתימסר לכל מי שרכש את מסמכי המכרז. על המציע לצרף להצעתו הודעות אלו כשהן חתומות על ידו, והן יהוו חלק ממסמכי המכרז וההצעה למכרז.

3.7 למען הסר ספק מובהר, שרק הבהרות, מיזע נוסף, דרישות והוראות נוספות, תיקוני טעויות ושינויים כאמור בסעיפים 3.5 ו-3.6 לעיל **שנמסרו בכתב** (להלן – "**מסמכי הבהרות**") יחייבו את המזמין. בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה בין הוראה כלשהי במסמכי המכרז לבין הוראה כלשהי במסמכי הבהרות – כוחן של האחרונות יהיה עדיף. במקרה של סתירה בין הוראה במסמך הבהרות מסוים לבין הוראה במסמך הבהרות אחר – כוחה של ההוראה במסמך הבהרות המאוחר יותר יהיה עדיף.

3.8 ניתן לעיין במסמכי המכרז באתר האינטרנט של המזמין www.mei-r.co.il תחת הכותרת "מכרזים והתקשרויות" ובמשרדי המזמין, ללא תשלום. עותק מסמכי המכרז באתר האינטרנט הינו עותק **לעיון בלבד**. הנוסח הקובע והמחייב של מסמכי המכרז הינם אך ורק מסמכי מכרז המקוריים שיירכשו במשרדי החברה.

3.9 החל מיום המחרת של פרסום המכרז בעיתונות ועד שבוע ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות ניתן לרכוש את מסמכי המכרז המקוריים במחלקת הגבייה במועצה האזורית רמת הנגב משעה 09:00 עד השעה 14:00 בימים א' עד ה' בתאום מראש עם **אשרית דימטשטיין** בטל' 08-6557919 שלוחה 106.

הרכישה של מסמכי המכרז הינה תמורת סך של 1,170 (אלף מאה ושבעים) שקלים חדשים, כולל מע"מ (שלא יוחזרו). ניתן לשלם עבור מסמכים אלה באמצעות המחאה לפקודת "מי רמת הנגב בע"מ" או באמצעות העברה בנקאית לחשבון מס' 576673 על שם **מי רמת הנגב בע"מ** בבנק **אוצר החייל (14)** סניף 363 **באר שבע** (יש להמציא אסמכתה בכתב לביצוע ההעברה הבנקאית).

3.10 **ניתן להגיש הצעה למכרז אך ורק באמצעות מסמכי המכרז המקוריים שיירכשו במשרדי המזמין כאמור בסעיף 3.9 לעיל בצירוף קבלה על שמו של המציע המעידה על רכישת מסמכי המכרז על ידו.**

3.11 בעת רכישת מסמכי המכרז יודיע הרוכש למזמין את שמו ואת כתובתו לצורך מסירת הודעות בכל הקשור למכרז, וכן את שמו, מספר הטלפון, מספר הפקסימיליה וכתובת דואר אלקטרוני של האדם אשר ייצג אותו בכל הקשור במכרז זה.

3.12 כל הודעה שתישלח בדואר רשום למציע לפי הכתובת שמסר כאמור לעיל תיחשב כנתקבלה על ידו בתום 72 (שבעים ושתיים) שעות ממועד מסירתה למשלוח בדואר. הודעה שתישלח באמצעות פקסימיליה או באמצעות דואר אלקטרוני למספר הפקסימיליה או לכתובת הדואר האלקטרוני הנזכרים לעיל, בהתאמה, תחשב כנתקבלה על ידי הנמען בתחילת יום העסקים הראשון שלאחר מועד שידורה התקין.

3.13 השפה המחייבת של המכרז הינה השפה העברית בלבד. כל האישורים והמסמכים הנדרשים יוגשו בשפה העברית בלבד. מסמכים או אישורים אשר יהיו בשפה אחרת – יוגשו גם תרגומם לעברית. מסמכים טכניים, קטלוגים, תכניות וכו', אפשר להגיש בעברית ובאנגלית בלבד. בכל מקרה של סתירה בין הנוסח בעברית לבין הנוסח בשפה האחרת – יקבע הנוסח בעברית.

4. בדיקות מוקדמות

- 4.1 טרם הגשת הצעתו למכרז יקרא ויבדוק המציע את מסמכי המכרז, הוראותיהם ותנאיהם, לרבות אם המסמכים מובנים לו, אם אינם מכילים סתירות וברורים לו די הצורך להכנת הצעתו למכרז, יבקר במקום ביצוע העבודות וינקוט בכל האמצעים הנראים לו נחוצים כדי לחקור את תנאי המקום, את מהות וכמות העבודות הנדרשות ואת הקשיים העלולים להתגלות בעבודות במהלך ביצוען, לרבות קשיים הנובעים מביצוע מערכות תת-קרקעיות ועיליות. ידיעות והסברים נוספים בכל הנוגע למכרז ולביצוע העבודות יימסרו למעוניינים בזמן ובמקום המפורטים בהוראות אלו להלן.
- 4.2 מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 4.1 לעיל, טרם הגשת הצעתו למכרז יבדוק היטב המציע את רשימת הציוד שיהיה עליו לספק ואת רשימת ספקי הציוד המאושרים. **אם וככל שיזדקק המציע להבהרות כלשהן ביחס לרשימת הציוד ו/או לרשימת ספקי הציוד המאושר, עליו לבקש הבהרות אלו בדרך, בזמן ובמקום המפורטים בסעיפים 4.5 ו-5.1 להלן.**
- 4.3 המציע יוודא לפני הגשת הצעתו למכרז עם חברת הביטוח שתערוך עבורו את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז, שאם יזכה במכרז היא תסכים לערוך עבורו את כל הביטוחים בהתאם לנדרש במכרז, ללא שינויים כלשהם, כאמור בסעיף 17 להלן.
- 4.4 המציע יבדוק ויאמת את כל הנתונים הנמסרים על ידי המזמין, לרבות אך לא רק, סוג הקרקע, תשתיות עיליות ותת-קרקעיות קיימות, זמינות מים וחשמל, האם קיימים והיכן בדיוק צינורות ומכשולים באתר, מי תהום, בוצה, דרכי גישה, מקום בעל ערך סביבתי, נופי ועתיקות.
- 4.5 אם ימצא המציע סתירות, שגיאות, אי-התאמות, אי-סבירות ו/או אי-בהירות כלשהן במסמכי המכרז ו/או יהיה לו ספק כלשהו בקשר למובן המדויק של תנאי או פרט הכלולים בהם, **לרבות בנוסח נספחי אישורים לקיום ביטוחים**, עליו להודיע על כל אלה בכתב למזמין לא יאוחר מאשר עד 7 (שבעה) ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות, תוך פירוט מלא ומפורט של הסתירות, השגיאות, אי-ההתאמות, אי-הסבירות ואי-הבהירות שמצא ושאלותיו להבהרתן. ההודעה תימסר באמצעות פקסימיליה ממוענת **לאושרית דימטשטיין** לפקסימיליה מס' 08-6557492 או בדואר אלקטרוני לכתובת mei-r.n@mop-rng.org.il. המציע אחראי לוודא בטלפון 08-6557919 שהודעתו (באמצעות פקסימיליה או בדואר אלקטרוני) התקבלה.
- 4.6 במידת הצורך תימסרנה תשובות בכתב לכל מי שרכש את מסמכי המכרז. על תשובות אלו יחולו הוראות סעיף 3.7 לעיל. על המציע לצרף להצעתו את התשובות האמורות כשהן חתומות על ידו, והן יהוו חלק ממסמכי המכרז וההצעה למכרז.
- 4.7 תשובות כאמור בסעיף 4.6 לעיל והודעות כאמור בסעיפים 3.5, 3.6 ו-3.7 לעיל יפורסמו גם באתר האינטרנט של המזמין www.mei-r.co.il. **מחובתו ובאחריותו של המשתתף במכרז להתעדכן באופן שוטף, ובמיוחד לפני הגשת הצעתו למכרז, בהודעות שיפרסם המזמין באתר זה בקשר למכרז.**

4.8 המזמין אינו נושא באחריות לפירושים ו/או להסברים שיינתנו בעל-פה למשתתפים במכרז ואלה לא יחייבו אותו.

4.9 מציע שלא יפנה למזמין כאמור בסעיף 4.5 לעיל יהיה מנוע מלטעון לקיומן של סתירות, שגיאות, אי-התאמות, אי-סבירותו/או אי-בהירויות כלשהן במסמכי המכרז.

5. קבלת מידע נוסף וסיור קבלנים

5.1 המזמין יאפשר למציעים לבחון את המצב הקיים בשטח ואת מהות העבודות, ולקבל ידיעות והסברים נוספים בכל הנוגע למכרז במהלך סיור קבלנים, שייערך ביום 27.7.2020 בשעה 11:00 במשרדי מו"פ רמת הנגב (המרכז לחקלאות מדברית), יש להגיע עם נעלים סגורות מהטעם שלאחר הפגישה במו"פ תהיה יציאה לשטח העבודות בקציעות. ההשתתפות בסיור הקבלנים אינה חובה אולם היא מומלצת.

5.2 אם כתוצאה ממגבלות התכנסות שייקבעו בגלל מגפת הקורונה לא ניתן יהיה לקיים את סיור הקבלנים, יתקיים מפגש באמצעות תכנת ZOOM. יום לפני המועד שנקבע לסיור יש לבדוק באתר מי רמת הנגב בע"מ – www.mei-r.co.il – האם יתקיים מפגש פיזי או באופן מקוון באמצעות תכנת ZOOM.

5.3 מטרת סיור הקבלנים לסייע למציעים לבחון את הנתונים הרלבנטיים עבורם ואת מהות העבודות והציוד. כן נועד הסיור ללבן שאלות שיתעוררו. הנתונים, המידע והמצגים שיינתנו במהלך הסיור יחייבו את המזמין אך ורק בגבולות אלה שיפורטו בכתב בפרוטוקול סיור הקבלנים. המזמין אינו נושא באחריות לפירושים, להסברים ולמצגים שיינתנו בעל-פה למשתתפי הסיור.

6. רשאים להשתתף במכרז (תנאי סף)

במכרז רשאים להשתתף רק מציעים העומדים במועד האחרון להגשת ההצעות למכרז בכל התנאים המצטברים המפורטים להלן:

6.1 המציע הינו תאגיד הרשום ופעיל בישראל.

6.2 המציע הינו קבלן הרשום במועד האחרון להגשת ההצעות למכרז בפנקס הקבלנים המתנהל לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט-1969, ותקנותיו (להלן – "פנקס הקבלנים"), בענף כבישים, תשתיות ופיתוח (ג – 200), בסיווג כספי המתאים לגובה הצעתו הכספית הכוללת למכרז זה.

6.3 המציע הינו בעל ניסיון מוכח, כקבלן ראשי או כקבלן משנה, בהקמה של 2 (שני) מאגרי מים לפחות בתחומי מדינת ישראל או איו"ש, שבכל אחד מהם היו עבודות עפר בהיקף של לפחות 100,000 (מאה אלף) מ"ק, ואשר בנייתם הסתיימה לאחר 01/01/2005.

6.4 המציע הינו בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודות איטום ביריעות H.D.P.E, שמאז 01/01/2014 השלים בהצלחה איטום של לפחות 3 (שלושה) מאגרים או בריכות עפר ביריעות H.D.P.E בשטח פנים של לפחות 50 (חמישים) דונם לכל מאגר או בריכת עפר, מאגרים או בריכות שהינם פעילים בישראל או איו"ש, (בסעיף זה להלן – "ניסיון מוכח ונדרש בעבודות איטום ביריעות H.D.P.E") ומורשה על ידי יצרן היריעות או נציגו בארץ לספק ולהניח את סוג היריעות הנדרשות במכרז,

אנ,

אם המציע אינו בעל ניסיון מוכח ונדרש כאמור בסעיף זה לעיל, למקרה שיזכה במכרז זה הוא חתום על חוזה עם קבלן משנה בעל ניסיון מוכח ונדרש בעבודות איטום ביריעות H.D.P.E. לביצוען של העבודות מסוג זה הכלולות בעבודות ומורשה על ידי יצרן היריעות או נציגו בארץ לספק ולהניח את סוג היריעות הנדרשות במכרז.

6.5 המציע הינו קבלן הרשום במועד האחרון להגשת ההצעות למכרז בפנקס הקבלנים **בענף ראשי מערכות אלקטרו-מכאניות בתחנות שאיבה (בלא המבנה) (ב – 500), בסיווג כספי המתאים לגובה הצעתו הכספית הכוללת למכרז זה.**

אנ,

אם המציע אינו קבלן רשום כאמור בסעיף זה לעיל, למקרה שיזכה במכרז זה הוא חתום על חוזה עם קבלן משנה בעל ניסיון מוכח לביצוע עבודות אלקטרו-מכאניות והרכבת ציוד בתחנות שאיבה הכלולות בעבודות, שבמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז הינו קבלן הרשום בפנקס הקבלנים **בענף ראשי מערכות אלקטרו-מכאניות בתחנות שאיבה (בלא המבנה) (ב – 500), בסיווג כספי המתאים לגובה הצעתו הכספית הכוללת למכרז זה.**

6.6 המציע או קבלן המשנה הנזכר בסעיף 6.5 לעיל, לפי העניין, הינו בעל ניסיון מוכח בהקמת לפחות 2 (שתי) תחנות שאיבה, שכל אחת מהן בספיקה של לפחות 400 (ארבע מאות) מק"ש, הקמת תחנות שכללה, בין היתר, עבודות בטונים עם יציקות של לפחות 250 (מאתיים חמישים) מ"ק בכל תחנה, עבודות צנרת, אספקה והתקנת ציוד אלקטרו-מכאני ועבודות חשמל, פיקוד ובקרה. הקמתן של תחנות שאיבה אלו הושלמה לאחר 01/01/2010.

6.7 להבטחת קיום הצעתו למכרז צרף המציע להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית, ללא תנאי, להנחת דעתו של המזמין, שהוצאה עבור המציע על ידי בנק ישראלי לטובת המזמין, **בסכום של 100,000 (מאה אלף) ₪, שתוקפה עד ליום 10.11.2020 ועד בכלל.** על הערבות יחולו הוראות סעיפים 7.5 ו-13 להלן.

6.8 המציע הינו בעל אישור תקף על שמו לפי סעיף 2(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976.

6.9 המציע עומד בתנאים הקבועים בסעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976.

6.10 המציע לא ביצע תאום כלשהו עם משתתף אחר במכרז בקשר למכרז. בנוסף, המציע, בעל שליטה בו ("שליטה" כהגדרתה בחוק ניירות ערך, תשכ"ח-1968), בעל מניות בו, דירקטור ומנהל בתאגיד המציע – ובמקרה של שותפות: שותף בשותפות – לא הורשעו ב-5 (חמש) שנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות למכרז בעבירה הקשורה במכרז או בתאום מכרז או בעבירת שוחד, מרמה, זיוף, גניבה, עבירה על חוק התחרות הכלכלית, תשמ"ח-1988, או על חוקי הגנת הסביבה, ואף לא הוגש נגדם, או נגד מי מהם, כתב אישום בחשד לביצועה של עבירה כזו.

6.11 המציע רכש מהמזמין את מסמכי המכרז.

6.12 להסרת ספק מובהר, שעצם פנייתו של המזמין, או של מי מטעמו, אם וככל שתהיה, למציע כלשהו לקבלת הצעה למכרז לא תיחשב, כשלעצמה, הוכחה לעמידתו של המציע בתנאים המוקדמים להשתתפות במכרז ו/או בתנאים לזכייה במכרז, וכל משתתף במכרז, לרבות מי שהמזמין או מי מטעמו פנה אליו כאמור, יהיה חייב בהוכחת עמידתו בתנאים האמורים.

7. אישורים ומסמכים שעל המציע לצרף להצעתו למכרז

המציע יצרף להצעתו:

7.1 **להוכחת עמידתו בתנאי סעיף 6.1 לעיל** יצרף המציע נסח של התאגיד המציע מרשות התאגידים, מעודכן 30 (שלושים) ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז, הכולל פירוט של בעלי המניות/החברים בתאגיד ופרטי המנהלים בו. כן יצרף המציע להצעתו אישור עו"ד על זהות מורשי החתימה בשם התאגיד המציע.

7.2 **להוכחת עמידתו של המציע בתנאי סעיף 6.2 לעיל** יצרף המציע תצלום אישור מרשם הקבלנים, תקף במועד הגשת ההצעה למכרז, המעיד על היותו של המציע קבלן הרשום בפנקס הקבלנים בענף כבישים, תשתיות ופיתוח (ג – 200), בסיווג כספי המתאים לפחות לגובה הצעתו הכספית הכוללת למכרז זה.

7.3 **להוכחת עמידתו בתנאים המפורטים בסעיף 6.3 לעיל** יפרט המציע **בנספח א' לכתב ההצעה**, במתכונת של טבלה, את הנתונים המוכיחים את עמידתו בתנאים המפורטים בסעיף 6.3 לעיל. כן יצרף המציע, במידת האפשר, מסמכים או אישורים המעידים על היקף עבודות העפר הנזכר בסעיף 6.3 לעיל והמועדים שבהם הושלמה ההקמה של שני מאגרי המים, זהותו של מי שהזמין את הקמת המאגרים ושמות אנשים אצל אותו מזמין לצורך בירורים כולל כתובת, מספרי טלפון, פקס או דוא"ל.

7.4 **להוכחת עמידתו בתנאים המפורטים בסעיף 6.4 (פסקה ראשונה) לעיל** יפרט המציע **בנספח א' לכתב ההצעה**, במתכונת של טבלה, את הנתונים המוכיחים את היותו בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודות איטום ביריעות H.D.P.E., כנדרש בסעיף 6.4 לעיל. **המציע יצרף להצעתו אישור בכתב של יצרן היריעות או נציגו בארץ לפיו מורשה המציע לספק ולהניח את סוג היריעות הנדרשות במכרז**. כן יצרף המציע להצעתו מסמכים ואישורים המעידים על גודל השטחים שאטם ביריעות כאמור בכל אחד מהמאגרים ועל המועדים שבהם הושלם האיטום בכל אחד משלושת המאגרים, זהותו של מי שהזמין את הקמת המאגרים ושמות אנשים אצל אותו מזמין לצורך בירורים כולל כתובת, מספרי טלפון, פקס או דוא"ל.

או,

להוכחת עמידתו בתנאים המפורטים בסעיף 6.4 (פסקה שניה) לעיל יצרף המציע להצעתו **כתב הצהרה והתחייבות חתום על ידי קבלן המשנה הרלבנטי בנוסח המצורף בנספח ב' לכתב ההצעה ואישור בכתב של יצרן היריעות או נציגו בארץ לפיו קבלן המשנה מורשה לספק ולהניח את סוג היריעות הנדרשות במכרז**.

7.5 להוכחת עמידתו של המציע בתנאי סעיף 6.5 (פסקה ראשונה) וסעיף 6.6 לעיל יצרף המציע להצעתו:

(א) **תצלום אישור מרשם הקבלנים**, תקף במועד הגשת ההצעה למכרז, המעיד על היותו של המציע קבלן הרשום בפנקס הקבלנים בענף ראשי מערכות אלקטרו-מכאניות בתחנות שאיבה (בלא מבנה) (ב – 500), בסיווג כספי המתאים לפחות לגובה הצעתו הכספית הכוללת למכרז זה;

(ב) יפרט המציע **בנספח א' לכתב ההצעה**, במתכונת של טבלה, את הנתונים המוכיחים את עמידתו בתנאים המפורטים בסעיף 6.6 לעיל. כן יצרף המציע מסמכים או אישורים המעידים על הנתונים של תחנות השאיבה והעבודות שהיו כרוכות בהן, כמפורט בסעיף 6.6 לעיל, המועדים שבהם הושלמה ההקמה של שתי תחנות השאיבה, זהותו של מי שהזמין את הקמת המאגרים ושמות אנשים אצל אותו מזמין לצורך בירורים כולל כתובת, מספרי טלפון, פקס או דוא"ל.

או,

להוכחת עמידתו בתנאים המפורטים בסעיף 6.5 (פסקה שניה) וסעיף 6.6 לעיל יצרף המציע להצעתו:

(ג) **תצלום אישור מרשם הקבלנים**, תקף במועד הגשת ההצעה למכרז, המעיד על היותו של קבלן המשנה קבלן הרשום בפנקס הקבלנים בענף ראשי מערכות אלקטרו-מכאניות בתחנות שאיבה (בלא מבנה) (ב – 500), בסיווג כספי המתאים לפחות לגובה הצעתו הכספית הכוללת למכרז זה;

(ד) **כתב הצהרה והתחייבות** חתום על ידי קבלן המשנה הרלבנטי בנוסח **המצורף כנספח ג' לכתב ההצעה**.

7.6 בצורך עמידה בתנאים המפורטים בסעיף 6.7 לעיל יצרף המציע להצעתו ערבות בנקאית כאמור בסעיפים 6.7 לעיל ו-13 להלן.

7.7 להוכחת עמידתו בתנאי סעיף 6.8 לעיל יצרף המציע תצלום אישור תקף על שמו של המציע לפי סעיף 2(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976, מפקיד שומה או רואה חשבון.

7.8 להוכחת עמידתו בתנאי סעיף 6.9 לעיל יצרף המציע להצעתו תצהיר חתום בידי המציע בפני עו"ד בנוסח המופיע **בנספח ד' לכתב ההצעה** לאימות עמידתו בתנאים הקבועים בסעיף 22 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976.

7.9 להוכחת עמידתו בתנאי סעיף 6.10 לעיל יצרף המציע להצעתו תצהיר חתום בידי המציע בפני עו"ד בנוסח המופיע בנספח לכתב ההצעה למכרז המעיד על כך שלא בוצע תאום כלשהו עם משתתף אחר בקשר למכרז, וכן שהתאגיד המציע, בעל שליטה בו ("שליטה" כהגדרתה בחוק ניירות ערך, תשכ"ח-1968), בעל מניות בו, דירקטור ומנהל בתאגיד לא הורשעו בעבירות המנויות שם ואף לא הוגש נגדם כתב אישום בחשד לביצועה של עבירה כאמור.

- 7.10 **המציע יחתום בפני עו"ד על הצהרה/התחייבות בדבר העסקת עובדים זרים ותשלום שכר מינימום**, בנוסח המופיע בנספח לכתב ההצעה.
- 7.11 **להוכחת עמידתו בתנאי סעיף 6.11 לעיל** יצרף המציע תצלום קבלה על שמו של המציע המעידה על רכישת מסמכי המכרז על ידו מהמזמין.
- 7.12 **המציע יצרף להצעתו** את עותקי כל ההודעות, מסמכי ההבהרה ותשובות כאמור בסעיפים 3.5, 3.6 ו-4.6 להוראות אלו לעיל ועותק פרוטוקול סיוור קבלנים כשכל אלה חתומים על ידי המציע.

8. זכות המזמין לערוך בדיקות

- 8.1 המזמין שומר לעצמו את הזכות לערוך חקירות ובדיקות לפי ראות עיניו אודות המציעים ובקשר לכל אדם או תאגיד הנזכרים בהצעות שיוגשו למכרז, כולם או מקצתם, בכלל זה אודות עברם וניסיונם. בהגשת ההצעה רואים את המציע, את קבלני המשנה שהצהרותיהם נכללו בהצעה למכרז והאנשים הפועלים בשמם ו/או מטעמם כמי שהסכימו מרצונם הטוב והחופשי לעריכת בדיקות וחקירות כאמור.
- 8.2 הימנעות משיתוף פעולה מלא, לשביעות רצון המזמין, בעריכת החקירות והבדיקות כאמור ו/או מסירת מידע לא נכון או מידע חלקי או מידע מטעה למזמין או למי מטעמו יגרמו לפסילת ההצעה. המציע מתחייב לעדכן את המזמין, ללא דיחוי, אודות כל שינוי שיחול בנתונים ובמידע שמסר למזמין, אם יחול בפרק הזמן שיחלוף מאז מסירתם למזמין ועד לקבלת החלטה בדבר ההצעה הזוכה במכרז.
- 8.3 במסגרת בחינת עמידתו של המציע בדרישות הניסיון הקודם המוכח, שומר המזמין לעצמו את הזכות לבחון כל נתון רלבנטי לדעתו הקשור במציע, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור: ניסיונם הקודם של גופים אחרים עם המציע וקבלני המשנה, רמת שביעות הרצון של אותם גופים מהעבודות והשירותים של המציע וקבלני המשנה, סיבות להפסקת התקשרות של גופים אחרים עם המציע, רמת אמינותו של המציע ושל קבלני המשנה וכן הרמה המקצועית, החוסן הכלכלי, רמת הארגון ורמת כוח האדם המועסק על ידי המציע וקבלני המשנה.
- 8.4 המזמין שומר לעצמו את הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט:
- (א) לדרוש מהמציע בעת העיון בהצעתו הסברים וניתוח של מחירי הצעתו הנראים למזמין גבוהים או נמוכים מדי והמציע יהיה חייב למסור את ההסברים והניתוח האלה למזמין ולמומחים מטעמו. אם יסרב המציע למסור למזמין ו/או למומחים מטעמו הסברים וניתוח מחירים כאמור, יהיה המזמין רשאי להסיק מסקנות כפי שתיראנה לו עד כדי פסילת ההצעה.
- (ב) לדרוש מהמציע ומקבלני המשנה להשלים מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים דקלרטיביים, בכל הקשור לניסיונם ויכולתם של המציע וקבלני המשנה לצורך הוכחת עמידתם בתנאים שפורטו לעיל.

(ג) לדרוש מהמציע בעת בדיקת הצעתו להגיש לאישור המזמין את מנהל העבודה שבכוונת המציע להעסיק בביצוע העבודות, אם יזכה במכרז.

8.5 הנתונים והמידע שיתקבלו אצל המזמין במסגרת הפעולות המנויות בפרק זה לעיל, אם וככל שיינקטו, יובאו בחשבון השיקולים לבחירתו של הזוכה במכרז. מבלי לגרוע מכלליות האמור, המזמין יהיה רשאי לפסול הצעתו של משתתף במכרז במקרה שבו הבדיקות והבירורים שיערוך המזמין כאמור בפרק זה יגלו ממצאים השונים או כאלה שאינם עולים בקנה אחד עם הצעתו של המשתתף במכרז, או אם הממצאים שיתגלו יטילו לדעת המזמין ספק באיתנותו הכלכלית של המשתתף במכרז ו/או בכישוריו המקצועיים ו/או בניסיונו המקצועי, או במקרה של ניסיון שלילי קודם עם המשתתף במכרז.

9. מחירים - מילוי כתב ההצעה ויתר מסמכי המכרז

9.1 מסמכי המכרז כוללים כתב כמויות עם פירוט העבודות ומחירי יחידותיהן (להלן – "כתב הכמויות"). על המציע לרשום בכתב יד ברור, בדיו, בספרות ובמילים, בסעיף 7 לכתב ההצעה את אחוז ההנחה האחיד והקבוע המוצע על ידו במחירי כל היחידות הכלולים בכתב הכמויות. אם המציע לא ינקוב בסעיף 7 הנ"ל בשיעור הנחה כאמור, תיפסל ההצעה על הסף.

9.2 מובהר שאחוז ההנחה אשר יוצע על ידי המציע יהיה אחיד וקבוע אשר יחול על כל אחד מסוגי העבודות ועל כל אחד ממחירי יחידה המופיעים בכתב הכמויות. לא ניתן להציע אחוזי הנחה שונים לסוגים שונים של עבודות הכלולים בכתב הכמויות.

9.3 אחוז ההנחה האחיד והקבוע שיוצע על ידי המציע יחייב אותו גם אם היקף העבודות, או ההיקף של חלק מהן, יגדל או יקטן בהתאם לזכויות ההגדלה וההקטנה של היקף העבודות המוקנות למזמין במסמכי המכרז.

9.4 להסרת ספק מובהר, שמחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות, לאחר הקטנתם בהתאם להצעת ההנחה של המציע, יהיו תמורה מלאה וכוללת שתגיע בעבור כל הוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בביצוע העבודות שהמחיר מתייחס אליהן, עלויות חומרים, ציוד ומתקנים מכל סוג, הוצאות העמסה, הובלה, סבלות, פריקה, תיקון, החלפה, שיקום, התקנה, פירוק וכל עבודה הקשורה במישרין ובעקיפין לעבודות, וכן הוצאות עבודה, שכר ותנאים סוציאליים, השגחה ופיקוח, ביטוח, תשלומי חובה מכל סוג, למעט מע"מ, שאינו כלול מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות.

9.5 מובהר בזה כדלקמן:

9.5.1 אין לכתוב ו/או למלא פרטים כלשהם בעיפרון במסמכי המכרז ואין להשתמש בטיפקס. במקרה של צורך בתיקון רישום שבוצע יש לסמן "x" על הרישום שרוצים לתקן ולכתוב מחדש לידו.

9.5.2 יש להקפיד על התאמה מוחלטת בין הכתוב בספרות לבין הכתוב במילים. כל סתירה ו/או אי התאמה בין שני כתובים אלה עלולה לגרום לפסילת ההצעה. למזמין מוקנית הזכות לקבוע שאחוז ההנחה הגבוה יותר מבין שני כתובים אלה יחייב את המציע. בעצם הגשת הצעתו למכרז, מסכים ומתחייב המציע לקבל את קביעתו של המזמין כאמור ביחס לאחוז ההנחה.

9.5.3 **המציע אינו רשאי להציע בכתב ההצעה אחוז הנחה שלילי**, דהיינו תוספת למחירים הנקובים בכתב הכמויות. הצעה עם אחוז הנחה שלילי תיפסל על הסף.

9.5.4 אין לרשום כל שינוי, תוספת, מחיקה, הערה או הסתייגות בחומר המכרז, בין בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל אופן אחר שהוא, אלא אם הדבר נתבקש במפורש במסמכי המכרז; כל רישום כזה שלא התבקש ייחשב כאילו אינו קיים ובמקרה שלדעת המזמין הוא מהותי – עלול הוא לפסול את ההצעה.

10. אמת המידה לבחירת ההצעה הזוכה

10.1 בכפוף לכל זכות, סמכות ושיקול דעת המוקנים למזמין במכרז ובדין, תיקבע ההצעה הזולה ביותר מבין ההצעות העומדות בתנאי המכרז בעלת אחוז ההנחה הגבוה ביותר.

10.2 במקרה שבו אחוז ההנחה הגבוה ביותר יוצע על ידי יותר ממציע אחד מבין המציעים שעמדו בתנאי המכרז, יהיה המזמין רשאי לערוך הליך תחרותי נוסף בכתב בין מציעים אלה, שהציעו את ההנחה הזוהה הגבוהה ביותר, וביניהם בלבד, שבו יוכלו להגיש בכתב הצעה זולה יותר מהצעתם המקורית למכרז. המזמין יחזור על הליך זה עד לקבלת הצעה אחת שתהיה עם ההנחה הגבוה ביותר.

10.3 לאחר קביעת ההצעה הזולה ביותר יפנה המזמין בכתב לבעל ההצעה והוא יידרש לבצע ולהשלים, לא יאוחר מאשר תוך 14 (ארבעה עשר) ימים קלנדריים מהמועד שבו תימסר לו הפנייה, את כל הנדרש בסעיף 90.01.42 למפרט המיוחד בקשר ליריעות H.D.P.E. והיריעות הגיאוטכניות בהן יעשה שימוש אם יזכה במכרז – כל זאת בהתאמה מלאה לנדרש במפרט המיוחד. הנתונים והמסמכים שיתקבלו מהמציע יועברו לבדיקה של צוות היועצים לוועדת המכרזים. צוות זה יהיה רשאי לדרוש הבהרות והשלמות אותן יהיה על המציע לספק לצוות לא יאוחר מאשר תוך 7 (שבעה) ימים קלנדריים ממועד קבלת הדרישה. בתום פרק זמן זה יגבש צוות היועצים חוות דעתו לוועדת המכרזים בקשר לעמידתו של המציע בדרישות המפרט המיוחד. החליטה וועדת המכרזים, לאחר עיון בחוות דעתו של הצוות המקצועי, שהדרישות מולאו לשביעות רצונה, היא תכריז על המציע כזוכה במכרז. החליטה וועדת המכרזים שהמציע לא קיים את הנדרש בסעיף 90.01.42 הנ"ל או שהנתונים והמסמכים שהומצאו אינם עומדים לדעתה במלוא דרישות המפרט המיוחד, וזאת לאחר שהצוות המקצועי נתן למציע אפשרות כאמור לעיל להבהיר ולהשלים את החסר, תיפסל ההצעה של המציע, המזמין יפנה לבעל ההצעה השנייה הזולה ביותר, ויבוצע עמו תהליך זהה למפורט בסעיף זה לעיל. אם גם הצעתו של בעל ההצעה השנייה הזולה ביותר תיפסל בסוף התהליך המתואר לעיל – יפנה המזמין לבעל ההצעה

השלישית הזולה ביותר, וחוזר חלילה עד לקביעת הזוכה במכרז. המסמכים והנתונים שימציא המשתתף במכרז למזמין בהתאם להוראות סעיף זה יהוו חלק בלתי נפרד מהצעתו למכרז והתחייבויותיו כלפי המזמין.

11. חתימה על מסמכי המכרז וההצעה

- 11.1 על המציע לחתום על כל מסמכי המכרז כהגדרתם בסעיף 3.1 לעיל, שכולם כלולים בחומר המכרז שעליו להגיש, לרבות הוראות אלו, על כל הטפסים ועל כל התצהירים הכלולים במסמכי המכרז, על כל תכנית ותכנית המצורפת למסמכי המכרז, וכן על פרוטוקול סיור הקבלנים ועל כל מסמכי הבהרות ותשובות לשאלות שהוצאו על ידי המזמין במסגרת הליכי המכרז.
- 11.2 הצעה שלא תהיה חתומה כחוק על ידי מורשי החתימה המוסמכים בשם המציע לא תובא לדיון.
- 11.3 על המציע לצרף להצעתו את כל המסמכים שמחובתו לצרפם לפי הוראות אלו. אי-צירוף של אחד או יותר מהמסמכים שעל המציע לצרף להצעתו בהתאם להוראות אלו עלול לפסול את ההצעה.
- 11.4 על המציע לוודא שהמספר המזהה שלו בכל המסמכים והאישורים המוגשים על ידו, לרבות ברשות המסים (מס הכנסה, מע"מ) הינו זהה. במקרה של העדר זהות כזו על המציע לצרף אישור או הסבר לכך מרשות מוסמכת.
- 11.5 **מסמכי ההצעה יוגשו ב-2 (עותקים) עותקים מקוריים זהים כולל סט תשריטים חתום**, שיונחו במעטפה אחת גדולה, חתומה וסגורה. על המעטפה יצוינו אך ורק מס' המכרז ושם העבודות.

12. המקום והמועד להגשת ההצעות

- 12.1 ההצעה, מושלמת וחתומה לפי כל דרישות הוראות אלו, צריכה להגיע **במסירה אישית** במשרדי המזמין השוכנים במרכז לחקלאות מדברית מו"פ רמת הנגב, לא יאוחר **מאשר עד יום 12.8.2020 שעה 12:00** (במסמכי המכרז) – **"המועד האחרון להגשת ההצעות"**. **אין לשלוח הצעות בדואר**.
- 12.2 כל הצעה שלא תגיע לתיבת ההצעות בהתאם להוראות סעיף 12.1 לעיל, לא תובא לדיון.
- 12.3 המזמין שומר לעצמו את הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לדחות מפעם לפעם את המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז בהודעה שתשלח על ידו לכל מי שרכש את מסמכי המכרז.
- 12.4 **15 (חמש עשרה) דקות לאחר המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז תיערך במשרדי המזמין פתיחה פומבית של תיבת ההצעות ושל המעטפות שהוגשו למכרז. כל אדם רשאי להיות נוכח במעמד הפתיחה האמורה. המשתתפים במכרז מוזמנים לשלוח נציג מטעמם למעמד זה.**

13. ערבות להצעה

- 13.1 להבטחת קיום התחייבויותיו של המציע בהצעתו למכרז, עליו לצרף להצעתו ערבות בנקאית התואמת את הוראות סעיף 6.7 לעיל (להלן – "הערבות הבנקאית"). מסמכי המכרז אינם כוללים דוגמה או נוסח של הערבות הבנקאית.
- 13.2 המחאות פרטיות לבנק או שטרות או שיעבוד כספים המגיעים למציע מהמזמין כתחליף לערבות הבנקאית לא יתקבלו כערבות. כל ההוצאות הקשורות בקבלת הערבות הבנקאית יהיו על חשבון המציע.
- 13.3 אם ידרוש המזמין מהמציעים להאריך את תוקף הצעתם למכרז, מתחייב המציע להמציא למזמין, לא יאוחר מאשר תוך 7 (שבעה) ימים ממועד קבלת הדרישה, אישור בכתב מהבנק שהוציא את הערבות הבנקאית המאריך את תוקפה של אותה ערבות לתקופת ההארכה הנדרשת. מציע שלא יאריך את תוקף הערבות הבנקאית כאמור ייחשב כמי שחזר בו מהצעתו למכרז.
- 13.4 אם תדחה הצעת המציע או לא תובא לדיון מכל סיבה שהיא, ישחרר המזמין את שטר הערבות הבנקאית תוך 7 (שבעה) ימים ממועד משלוח ההודעה על דחיית ההצעה ולא יאוחר מאשר עד מועד תום תוקפן של ההצעות למכרז.
- 13.5 אם תתקבל הצעת המציע, תשוחרר הערבות הבנקאית תוך 7 (שבעה) ימים מהיום שהמציע יחתום על החוזה וימציא ערבות בנקאית (ערבות ביצוע) ואישור חתום כנדרש על קיום ביטוחים בהתאם לנדרש בחוזה.
- 13.6 אם המציע, שהצעתו התקבלה, לא יחתום על החוזה ו/או לא ימציא ערבות ביצוע ו/או לא ימציא אישור חתום בידי חברת ביטוח מורשית בישראל על קיום ביטוחים לכל הפחות בהתאם לנדרש בנספח הביטוחים הכלול במסמכי המכרז ופוליסות ביטוח כנדרש בחוזה, כל אלה עד למועדים הנקובים בהוראות אלו להלן, יהיה המזמין רשאי לבטל את זכייתו של אותו מציע במכרז ולחלט את הערבות הבנקאית שצירף להצעתו כפיצויים מוסכמים ומוערכים מראש, כתוצאה מסתברת לכיסוי הפסדים שייגרמו לו על אי ביצוע העבודות על ידו ומסירתן למציע אחר, וזאת מבלי כל צורך להוכיח נזקים ו/או הפסדים ו/או הוצאות כלשהם, ומבלי לגרוע ו/או לפגוע בזכויות המזמין לתבוע את נזקיו הממשיים שיהיו יתירים וגבוהים מסכום הערבות הבנקאית. בהגישו את הצעתו למכרז מצהיר המציע, שהוא מוותר בוודות מלא, מוחלט ובלתי מסויג על כל טענה נגד האמור בסעיף זה, לרבות סבירותו של הפיצוי הנזכר לעיל.

14. תוקף ההצעה

ההצעה תישאר בתוקף למשך תקופה של 90 (תשעים) ימים מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז. המזמין יהיה רשאי לדרוש מהמציעים להאריך את תוקף הצעתם למכרז לתקופה נוספת שתקבע על ידו, שלא תעלה על 90 (תשעים) ימים נוספים, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי. המציע מתחייב להאריך את תוקף ההצעה ואת תוקף הערבות הבנקאית כאמור בסעיף 13.3 לעיל וזאת מיד עם קבלת דרישתו של המזמין לכך ולא יאוחר מאשר תוך 7 (שבעה) ימים מאותו מועד.

15. הוצאות

- 15.1 המציע בלבד יישא בכל הוצאה, ישירה או עקיפה, של הכנת הצעתו למכרז.
- 15.2 המזמין לא יחזיר ולא ישתתף בשום צורה בהוצאות כלשהן של המשתתפים במכרז, לרבות הבדיקות המוקדמות, דמי קניית מסמכי המכרז או הוצאות אחרות כלשהן הכרוכות בהגשת ההצעות ו/או הנובעות ממנה, לרבות במקרה של ביטול המכרז או צמצום היקפו, ובכל במקרה כזה לא תהיה למציע עילת בתביעה נגד המזמין ו/או נגד מי מטעמו בקשר להוצאות אלו.

16. חתימת החוזה, המצאת ערבות לקיום החוזה ואישור קיום ביטוחים

- 16.1 המציע שהצעתו תתקבל על ידי המזמין מתחייב כדלקמן:
- (א) לחתום על החוזה על כל נספחיו ולהמציאו למזמין;
- (ב) להמציא למזמין, על חשבונו הוא, ערבות בנקאית, ללא תנאי, על הסכום המפורט בחוזה, הכול להנחת דעתו של גזבר המזמין, ערבות שתהווה ערבות לקיום החוזה – "ערבות ביצוע", כמפורט בחוזה;
- (ג) להמציא למזמין אישור חתום בידי חברת ביטוח מורשית בישראל על קיום ביטוחים בנוסח הכלול במסמכי המכרז;
- (ד) להמציא למזמין העתק חוזה התקשרות בין הזוכה במכרז לבין אתר מורשה לסילוק פסולת, כולל חישוב כמויות פסולת;
- (ה) להמציא למזמין העתק חוזה עם מעבדה מוסמכת או מוכרת, שתאושר מראש על ידי המזמין, לבדיקת בטונים ומערכות אינסטלציה של מים וביוב.
- 16.2 על המציע יהיה לבצע את כל התחייבויותיו שבסעיף 16.1 לעיל תוך 14 (ארבעה עשר) ימים ממועד קבלת ההודעה מהמזמין על קבלת הצעתו, או תוך פרק זמן אחר אשר ייקבע על ידי המזמין. כן יהיה עליו להמציא למזמין, לא יאוחר מאשר תוך 30 (שלושים) ימים ממועד החתימה על החוזה, העתקי כל פוליסות הביטוח בהתאם להוראות החוזה. כל המסמכים הנזכרים לעיל יומצאו פיזית לגזבר המועצה.

17. ביטוח

- 17.1 תשומת לב המשתתפים במכרז מופנית לדרישות הביטוח הקבועות בחוזה הכלול במסמכי המכרז (להלן – "החוזה") לרבות בנספח אישור על קיום ביטוחים (להלן – "אישור על קיום ביטוחים").
- 17.2 מובהר ומודגש בזה, שהמזמין יעמוד על כך שהזוכה במכרז ימציא לו אישור על קיום הביטוחים חתום בידי חברת ביטוח מורשית בישראל, אישור העומד בכל דרישות הביטוח המפורטות בנספח הביטוחים המצורף לחוזה, כולן ללא יוצא מן הכלל, ללא שינויים כלשהם, בתוך פרק הזמן הקבוע לכך בסעיף 16.2 לעיל.

17.3 אם וככל שלמשתתף במכרז ו/או לחברת הביטוח המבטחת אותו הערות ו/או הסתייגויות ו/או שאלות בכל הנוגע לדרישות הביטוח הקבועות בחוזה ו/או באישור על קיום הביטוחים, עליהם לפנות למזמין בשאלות הבהרה כאמור בסעיף 4.5 להוראות אלו לעיל.

17.4 בעצם הגשת הצעתו למכרז מצהיר המציע ומתחייב, שאם ייקבע כזוכה במכרז הוא ימציא למזמין, תוך המועד הנקוב בסעיף 16.2 לעיל, אישור חתום בידי חברת ביטוח מורשית בישראל על קיום ביטוחים בנוסח הקבוע באישור על קיום ביטוחים, ללא שינויים כלשהם.

17.5 לפני הגשת הצעה למכרז, על כל משתתף לוודא, בעצמו ועל חשבונו, שאם הצעתו למכרז תתקבל יהיה ביכולתו לעמוד בדרישות הביטוח הקבועות בחוזה, **במלואן וכלשונו**, ולהמציא למזמין אישור על קיום ביטוחים לכל הפחות בדרישות הביטוח המפורטות בנספח הביטוחים לחוזה. כן חייב המשתתף במכרז לברר, בטרם הגשת הצעתו למכרז, את המשמעויות הכספיות של התאמת הכיסוי הביטוחי לדרישות הקבועות במסמכי המכרז.

17.6 למען הסר ספק מובהר בזה כדלקמן:

17.6.1 המציע שייקבע כזוכה במכרז יהיה מנוע מלטעון שאין ביכולתו ו/או שחברת ביטוח מסרבת להתאים את הכיסוי הביטוחי שלו לנדרש במכרז ו/או שעלויות התאמת הכיסוי הביטוחי שלו לדרישות הקבועות במכרז לא נלקחו בחשבון בהצעתו.

17.6.2 אם מציע שייקבע כזוכה במכרז לא ימציא אישור חתום בידי חברת ביטוח מורשית בישראל כנדרש בחוזה הכלול במסמכי המכרז, וזאת תוך המועד הנקוב בסעיף 16.2 לעיל, שמורה למזמין הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לחלט את הערבות כאמור בסעיף 13.6 לעיל, לבטל את זכייתו של המציע במכרז ולמסור את ביצוע העבודות למשתתף אחר במכרז.

18. הוראות שונות

מבלי לגרוע מכל זכות המוקנית לו בדין, שומר המזמין לעצמו את הזכויות הבאות:

18.1 לא להתחשב בפגמים פורמאליים באיזו הצעה שהיא אם וויתור כזה לא יגרום נזק למזמין.

18.2 לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה ו/או להקטינו ו/או לא לבצעו, כולו או מקצתו, מכל סיבה שהיא, לרבות מהטעמים המפורטים בסעיף 2.3 לעיל, הכול לפי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין. אם יחליט המזמין שלא לבצע את העבודות ו/או לא לחתום על החוזה ו/או להקטין את היקפו, לא תהיה למשתתפים במכרז כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא בקשר לכך. רואים את המשתתפים במכרז כמי שוויתרו בעצם הגשת הצעתם למכרז על טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מכל סוג שהוא במקרים המנויים בסעיף זה לעיל.

18.3 על אף האמור בפסקה 18.2 לעיל, היה ויחליט המזמין שלא לבצע את העבודות ו/או לא לחתום על החוזה, יוחזר לזוכה במכרז אך ורק הסכום הנומינאלי שהוא שילם למזמין בעבור רכישת מסמכי המכרז וזאת כנגד הצגת קבלה על שמו בדבר רכישת המסמכים מהמזמין. השבת סכום

זה תהווה סילוק מלא וסופי של כל תביעות הזוכה במכרז להשבת הוצאות ו/או לפיצוי. בהגשת הצעתו למכרז רואים את המשתתף במכרז כמי שהסכים לתנאים אלה.

- 18.4 לנהל משא ומתן עם מציע שהצעתו תימצא מתאימה, הכול בגבולות המותר לפי הדין.
- 18.5 מובהר בזה, שהזוכה במכרז לא יהיה רשאי להעסיק עובדים זרים בביצוע העבודות והדבר נאסר עליו בחוזה. לעניין איסור זה, "עובדים זרים" פירושו עובדים זרים כלשהם למעט עובדים זרים שפרק ו' לחוק יישום ההסכם בדבר רצועת עזה ואזור יריחו (הסדרים כלכליים והוראות שונות) (תיקוני חקיקה), התשנ"ה-1994, חל עליהם, ולמעט "מומחה חוץ" כהגדרתו בתקנה 1 לתקנות מס הכנסה (ניכוי הוצאות שהייה לתושב חוץ), תשל"ט-1979.
- 18.6 מבלי לגרוע מכל איסור ו/או הגבלה הקבועים במסמכי המכרז לעניין הסבה ו/או העברה ו/או המחאה של זכויות ו/או התחייבויות של הזוכה במכרז, תשומת לבו של המשתתף במכרז מופנית להוראות תקנות רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות (ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל), תשמ"ט - 1988, האוסרות על קבלן להסב, להעביר או למסור עבודות שקיבל על עצמו, בשלמותן או בחלקן, לקבלן משנה אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים (העסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה, לא תהווה משום מסירת ביצוע עבודה לאחר).
- 18.7 כל מסמכי המכרז הינם רכוש של המזמין. המציע אינו רשאי להעתיק מסמכים אלה או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת, זולת הכנת והגשת הצעתו למכרז.

19. חשיפת ההצעות שיתקבלו במכרז

- 19.1 מובהר בזה שעל המזמין חלים התוספת השנייה לצו המועצות המקומיות (מועצות אזוריות), תשי"ח-1958, וחוק חופש המידע, תשנ"ח-1998, על תקנותיו.
- 19.2 המזמין סבור שאין בהצעות המוגשות למכרז זה חלקים שיוגדרו כסודיים. כל מציע, בעצם הגשת הצעתו למכרז נותן את הסכמתו לכך שמשותפים אחרים במכרז יעיינו בהצעתו, וכן שהמזמין יאפשר לגורמים אחרים לעיין בהצעתו, לרבות המועצה האזורית רמת נגב, רשות המים וכל גורם אחר שישתתף במימון ביצוע העבודות נשוא מכרז זה או ייעץ למזמין בקשר למכרז והחווה שבין המזמין לבין הזוכה במכרז.
- 19.3 משתתף במכרז שיבקש לעיין בהצעה הזוכה ו/או בכל מסמך אחר שלפי הדין מחובתו של המזמין להעמידו לעיונו, יהיה זכאי לקבל העתק של המסמכים המבוקשים בכפוף לתשלום סך של 200 (מאתיים) שקלים חדשים למזמין בעבור הצילומים.

יעקב מוסקוביץ, מנכ"ל

לכבוד

מי רמת הנגב בע"מ

ד.נ. חלוצה 8551500

ג/א.נ.,

כתב הצעה

למכרז פומבי מס' 02/2020

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת הקולחים של מט"ש קציעות

אנו הח"מ, _____ מס' תאגיד: _____ שכתובתנו

_____ , מצהירים, מסכימים ומתחייבים בזה כלפיכם כדלקמן:

1. קראנו בעיון, בחנו ובדקנו היטב את כל מסמכי המכרז על כל הוראותיהם, תנאיהם, פרטיהם, מפרטיהם הטכניים, התכניות הכלולות בהם, כתב הכמויות ונספחיהם של כל אלה, ויודאנו שכל מסמכי המכרז, כהגדרתם בסעיף 3.1 להוראות למשתתפים במכרז (להלן – "ההוראות למשתתפים במכרז") (כל אלה ביחד יכוננו בכתב זה – "מסמכי המכרז"), מצויים בידינו, הבנו את כל מסמכי המכרז על פרטיהם והם ברורים לנו, לרבות השיטה ולוחות הזמנים שבהם נצטרך לבצע את העבודות כהגדרתן בהוראות למשתתפים במכרז (להלן – "העבודות") ולקבל את התמורה בעבורן.

2. ביקרנו בכל המקומות שנועדו לביצוע העבודות, לרבות במתחם מט"ש קציעות ובמאגר קציעות, ובחנו ובדקנו את כל התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות במקומות אלה והנובעות ממנו, נקטנו בכל האמצעים הנראים לנו כנחוצים כדי לחקור את תנאי המקום, את מהות וכמות העבודות הנדרשות ואת הקשיים העלולים להתגלות בעבודות במהלך ביצועם, לרבות קשיים הנובעים מביצוע מערכות תת-קרקעיות ועיליות, וכן את כל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות ביצוע העבודות, תנאי ולוח הזמנים לביצוען והפיצויים המוסכמים, הקבועים והמוערכים מראש שיהיה עלינו לשלם לכם בהתקיים התנאים לכך כמפורט בחוזה, כל אלה ידועים ומובנים לנו ובהתאם לכל אלה ועל פיהם ביססנו את הצעתנו.

3. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל אנו מצהירים בחתימתנו על כתב זה כדלקמן:

3.1 הוראות הדין, הרשויות המוסמכות והתקנים בכל הקשור בעבודות מוכרות וידועות לנו.

- 3.2 בחנו ובדקנו את התכניות הסטטוטוריות החלות על האתרים שבהם עלינו יהיה לבצע את העבודות ואת הוראותיהן של תכניות אלו.
- 3.3 בדקנו ואימתנו את כל הנתונים שנמסרו לנו על ידכם במסמכי המכרז ובמהלך הליכי המכרז, לרבות אך לא רק, מצב האתרים שבהם יבוצעו העבודות, סוג הקרקע, תשתיות תת-קרקעיות, תשתיות עיליות ומכשולים קיימים באתרים אלה, דרכי גישה, בוצה, מקומות בעלי ערך סביבתי, נופי ועתיקות.
- 3.4 ידוע לנו שהזוכה במכרז יהיה חייב להתחיל ולבצע את עבודות ולהשלים אותן בלוח הזמנים שנקבע במסמכי המכרז. אם נזכה במכרז אנו מתחייבים לקיים תנאים אלה.
- 3.5 לפני הגשת הצעתנו למכרז ווידאנו עם חברת הביטוח העורכת עבורנו את הביטוחים הנדרשים במכרז את הסכמתה לערוך עבורנו את כל הביטוחים בהתאם לנדרש במסמכי המכרז. כמו כן בררנו עם חברת הביטוח את המשמעויות הכספיות של התאמת הכיסוי הביטוחי שיעמוד לרשותנו בהתאם לכל דרישותיכם במסמכי המכרז.
- 3.6 אם בהתאם לסעיף 10.3 להוראות למשתתפים במכרז נידרש על ידכם לקיים את הוראות סעיף 90.01.42 למפרט המיוחד, אנו מתחייבים למלא אחר דרישתכם האמורה, במלואה ולשביעות רצונכם המלאה, תוך התאמה מלאה לדרישות מסמכי המכרז ובלוח הזמנים הקבוע בסעיף 10.3 הנ"ל. הנתונים והמסמכים שנמציא בהתאם לדרישה האמורה יהיו חלק בלתי נפרד מהצעתנו למכרז ומהתחייבויותינו כלפיכם.
4. אנו, ביחד עם קבלני המשנה שאנו מציעים בהצעתנו זו, הכפופים לאישורכם, הננו בעלי ידע, ניסיון מוכח ויכולת ארגונית, מקצועית וכלכלית מתאימים לביצוע העבודות, במיקום שנקבע במסמכי המכרז, בהתאם לכל תנאי המכרז ולקיום כל יתר ההתחייבויות הכלולות במסמכי המכרז בלוח הזמנים הקבוע בהם, עומדים לרשותנו עובדים מקצועיים וקבלני משנה מיומנים ובעלי ניסיון בביצוע עבודות מסוג העבודות נשוא הצעתנו זו ובמספר מספיק. כן מצהירים אנו שבמועד שבו יהיה עלינו להתחיל בביצוע העבודות יעמוד לרשותנו כל הנדרש לביצוע, לרבות כל הציוד המתאים הנדרש לקיום כל התחייבויותינו בהתאם להוראות מסמכי המכרז.
5. אנו מצהירים שמתקיימים בנו כל תנאי הסף להשתתפות במכרז המפורטים בסעיף 6 להוראות למשתתפים במכרז. להוכחת עמידתנו בתנאים אלה אנו מצרפים להצעתנו את כל המסמכים שצירופם נדרש בסעיף 7 לאותן הוראות.
6. ידוע לנו ואנו מסכימים לכך, שאם יתברר שהצהרה כלשהי מבין הצהרותינו המפורטות בכתב זה ו/או במסמך אחר הכלול בהצעתנו למכרז אינה נכונה במלואה, מבלי לגרוע מכל זכות ו/או סעד אחר המוקנים לכם לפי מסמכי המכרז ו/או לפי דין, לרבות מימוש ערבות בנקאית שהמצאנו לכם, תהיו רשאים לפסול את הצעתנו, ואם כבר נחתם חוזה אתנו – תהיו רשאים לבטל לאחור מבלי שנהיה זכאים לפיצוי ו/או תשלום אחר כלשהו עקב ביטולו של החוזה.

7. בהתאם לכל האמור לעיל ולאחר שבחנו בחינה זהירה ומדוקדקת את כל התנאים האמורים, ואת כל התנאים הכלולים במסמכי המכרז והתמורה שתשולם לנו בעבור ביצוע העבודות ובעבור קיום כל יתר התחייבויותינו שבמסמכי המכרז, אנו מגישים הצעתנו זו ומתחייבים להוציא לפועל, לבצע ולהשלים את כל העבודות בהתאם לכל התנאים הכלולים במסמכי המכרז ולקיים את כל יתר ההתחייבויות שבמסמכי המכרז, לרבות ההתחייבויות בתקופות ההרצה, הבדק והאחריות, הכול לשביעות רצונכם המלאה, תמורת התמורה שתחושב לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות כשהם, כל אחד מהם, מוקטן (בהנחה) בשיעור אחיד של –

_____ % (במילים: _____ אחוזים).

8. אשר למחירים המוצעים על ידינו בסעיף 7 לעיל אנו מבקשים להבהיר כדלקמן:

- 8.1 מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות, לאחר הקטנתם בשיעור (באחוז ההנחה) המוצע על ידינו בסעיף 7 לעיל (להלן – "מחיר היחידה המוצע על ידינו"; "המחירים המוצעים על ידינו"), כוללים תמורה מלאה וכוללת עבור כל ההוצאות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודות שמחיר היחידה מתייחס אליהן, לרבות עלויות חומרים, ציוד ומתקנים מכל סוג, הוצאות העמסה, הובלה, סבלות, פריקה, תיקון, החלפה, שיקום, התקנה, פירוק, הוצאות עבודה, שכר ותנאים סוציאליים, ביטוח, תשלומי חובה מכל סוג וכל עבודה הקשורה במישרין או בעקיפין לעבודות האמורות.
- 8.2 הצעתנו מוגשת בהתאם לכל מסמכי המכרז, היא כוללת את כל הנדרש במסמכי המכרז לביצוע העבודות בשלמותן, ולא יהיו לנו תביעות ו/או דרישות כספיות כלשהן המבוססות על אי-ידיעה ו/או אי-הבנה של מסמכים אלה, ואנו מוותרים מראש על כל תביעה ו/או טענה כאמור.
- 8.3 המחירים המוצעים על ידינו יהיו קבועים וסופיים ולא ישתנו עקב שינויים כלשהו במדד כלשהו ו/או בשער החליפין של מטבע כלשהו ו/או עקב שינויים בשכר עבודה ו/או במחירי ציוד ו/או חומרים ו/או עקב שינויים כלשהם בתשלומי חובה (למעט שינוי בשיעור המע"מ) או מכל סיבה אחרת.
- 8.4 ידוע לנו ואנו מסכימים לכך, שמוקנית לכם הזכות להקטין או להגדיל את היקף העבודות כאמור במסמכי המכרז. במקרים של הקטנה ו/או הגדלה כאמור, אנו מתחייבים לבצע, ללא עיכוב, את העבודות בהיקף שתקבעו ולא תהיה לנו עילה ו/או תביעה ו/או טענה ו/או דרישה כלשהן עקב כך, ואנו מוותרים בזה מראש על כל עילה ו/או תביעה ו/או טענה ו/או דרישה כאלה. מבלי לגרוע מכלליות האמור, אנו מתחייבים שהמחירים המוצעים על ידינו לא ישתנו כתוצאה מהקטנה ו/או הגדלה כלשהן בהיקף העבודות.
- 8.5 ידוע לנו ואנו מסכימים לכך שלא יחולו תנאי הצמדה כלשהם על התמורה שתשולם לנו ו/או של מחירי היחידה המוצעים על ידינו.

9. אנו מסכימים לכל התנאים המפורטים בהוראות למשתתפים במכרז וביתר מסמכי המכרז. כן מסכימים אנו לכך, שתהיו חופשיים לקבל או לסרב לקבל הצעה זו, כולה או מקצתה, הכול לפי שיקול דעתכם הבלעדי והמוחלט, ואנו מתחייבים לקבל כל החלטה כאמור שלכם. ברם הצעתנו תישאר בתוקפה במשך תקופה של 90 (תשעים) ימים מהתאריך שנקבע כמועד אחרון להגשת ההצעות למכרז זה, ואם נידרש על ידכם להאריך את תוקפה למשך תקופה שלא תעלה על 90 (תשעים) ימים נוספים – אנו נעשה זאת תוך המועד הנקוב בהוראות למשתתפים במכרז.

10. אם תתקבל הצעתנו זו – היא לא תבוטל אלא אם לא ייחתם אתנו חוזה ו/או אם ההוראה להתחלת ביצוע העבודות לא תינתן לנו במשך תקופת תוקפה של הצעתנו למכרז שלא מחמת עיכוב התלוי בנו. אם תתקבל הצעתנו ונדרש על ידכם לקיים התחייבויותינו שבהצעתנו זו – נעשה זאת בלי כל השהייה.

11. אם תחליטו לקבל הצעתנו אנו מתחייבים כדלקמן:

11.1 לחתום על כל מסמכי החוזה (הכוללים את כל מסמכי המכרז, כהגדרתם בסעיף 3.1 להוראות למשתתפים במכרז) תוך 14 (ארבעה עשר) ימים ממועד קבלת ההודעה על החלטתכם לקבל הצעתנו או בתוך פרק זמן אחר, כפי שייקבע על ידכם.

11.2 להתחיל בביצוע העבודות בהיקפן המלא בתאריך שיידרש מאתנו ולהתמיד בביצוען עד להשלמתן בהתאם לכל התנאים שבמסמכי החוזה, תוך פרקי הזמן הנקובים במסמכי החוזה, הכול לשביעות רצונכם המלאה.

11.3 להפקיד בידיכם במועד חתימת החוזה או במועד התחלת ביצוע העבודות, במוקדם שבין מועדים אלה, ערבות בנקאית להנחת דעתכם, ערבות להבטחת ביצוע העבודות וקיום כל יתר התחייבויותינו בהתאם להוראות החוזה. על ערבויות אלו יחולו כל התנאים המפורטים בחוזה.

11.4 להפקיד בידיכם במועד חתימת החוזה או במועד התחלת ביצוע העבודות, במוקדם שבין מועדים אלה, אישורים חתומים בידי חברת ביטוח מורשית בישראל המאשרים את קיום כל הביטוחים לכל הפחות בהתאם לנדרש בנספח הביטוחים המצורף לחוזה.

12. אנו מצהירים ומתחייבים בזה, שמיום חתימתנו על הצעתנו זו, מחייב אותנו החוזה הכלול במסמכי המכרז על כל המסמכים המצורפים אליו ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו, כאילו היה חתום על ידינו, וגם אם לא נחתום על החוזה כלל, תחשב הצעתנו וקבלתה על ידכם בכתב כחוזה מחייב ביניכם לביננו, מבלי שהדבר יגרע מזכויותיכם כמפורט במסמכי המכרז. אם נדרש להתחיל בביצוע העבודות לפני חתימת החוזה, נפעל בהתאם לדרישה על פי הוראות החוזה על כל המסמכים הכלולים בו.

13. במקרה שנפר את התחייבויותינו הכלולות בחוזה אנו מתחייבים, בנוסף לכל זכות אחרת המוקנית לכם לפי החוזה ו/או לפי כל דין, מיד עם דרישתכם הראשונה, לשלם לכם פיצויים

מוסכמים וקבועים מראש, שאינם טעונים הוכחת נזק, בסכום הקבוע בחוזה בגין כל הפרה. אנו מוותרים בזה ויתור סופי, מוחלט ובלתי מסויג על כל טענה בקשר לכל הוראה הכלולה במסמכי החוזה בקשר לפיצויים האמורים, לרבות סבירותם.

14. כערבות לקיום התחייבויותינו שבהצעתנו זו הרינו מצרפים בזה ערבות בנקאית אוטונומית, ללא תנאי, של בנק _____ סניף _____ בסכום של 100,000 (מאה אלף) שקלים חדשים, שהוצאה לבקשתנו לפקודתכם, ומייפים כוחכם באופן בלתי חוזר, כי במקרה שלא נקיים או נפר התחייבות כלשהי מבין התחייבויותינו – כולן או מקצתן – שבהצעתנו זו ו/או לא נתחיל בביצוע העבודות נשוא המכרז תוך 7 (שבעה) ימים מהמועד שנקבע על ידכם להתחלת ביצוען, הזכות בידיכם לממש ערבות זו בלי כל הודעה או התראה, ואנו מוותרים בזה מראש, בויתור סופי, מוחלט ובלתי מסויג על כל זכות להתנגד לכל צעד שתנקטו כדי לגבות את הערבות הנ"ל.

15. תוקף הערבות הנזכרת בסעיף 14 לעיל הינו לתקופה של 90 (תשעים) ימים קלנדאריים מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז והיא תשוחזר על ידכם בהתאם להוראות למשתתפים במכרז. אם נדרש על ידכם להאריך את תוקפה של הצעתנו זו כאמור בסעיף 9 לכתב זה לעיל, אנו מתחייבים להאריך את תוקפה של הערבות למשך פרק זמן זהה לפרק הזמן שבו יוארך תוקף הצעתנו זו. אנו מתחייבים לעשות כן תוך פרק הזמן שנקבע בהוראות למשתתפים במכרז.

16. בעצם הגשת הצעתנו זו למכרז אנו נותנים את הסכמתנו לכל התנאים הכלולים במסמכי המכרז, לרבות אלה הכלולים בהוראות למשתתפים במכרז, ואנו מוותרים בזה ויתור סופי, מלא, מוחלט ובלתי מסויג על כל טענה בקשר לכל תנאי ו/או הוראה הכלולים במסמכי המכרז, לרבות סבירותם, סתירות בהם ו/או אי-בהירות כלשהי בהם.

17. אנו מאשרים שהובא לידיעתנו כי העבודות אמורות להיות ממומנות בתקציבים ממשלתיים, כאשר במועד פרסומו של המכרז טרם הובטח לכם מלוא המימון הדרוש. כמו כן אנו מאשרים שהובא לידיעתנו שבמועד פרסום המכרז טרם התקבל היתר בניה לביצוע העבודות. נוכח מגבלות אלו או האפשרות שלא יוצא היתר בנייה או שלא יועמד לרשותכם מלוא המימון הדרוש או האפשרות של קיצוץ או הקפאת תקציבים, מוקנית לכם הזכות לבטל את המכרז בכל שלב משלביו או לא לקבל הצעה כלשהי מבין ההצעות שהוגשו למכרז או לא לחתום על חוזה עם הזוכה במכרז, ואם כבר נחתם החוזה – לבטלו, או לא להתחיל בביצוע העבודות או להקטין את היקפן. אנו יודעים ומסכימים לכך, שזכותכם לממש כל אחת מזכויות אלו מבלי שנהיה זכאים להחזר הוצאות ו/או לפיצוי ו/או לתשלום אחר כלשהם עקב כך, ואנו מוותרים בזה ויתור סופי, מלא, מוחלט ובלתי מסויג על כל טענה ו/או תביעה בקשר לכך.

18. מילים לעיל בלשון יחיד בלבד תתייחסנה גם לרבים ומילים לעיל בלשון רבים תתייחסנה גם ליחיד, כאשר ההקשר ידרוש פירוש כזה.

הצעתנו זו ניתנה ביום _____ מתוך הבנה ורצוננו החופשי.

בכבוד רב,

אישור

אני הח"מ, _____, עו"ד, מ.ר. _____, מרח' _____, _____, מאשר בזה בתור יועצה המשפטי של _____ (באישור זה – "המציע"), שכתב הצעה זה נחתם לעיל על ידי ה"ה _____, שהינם מורשי החתימה המוסמכים של המציע והחתימות המופיעות לעיל, עם/בלי* חותמת, מחייבות את המציע בהצעתו שבכתב זה לעיל לכל דבר ועניין. כן אני מאשר, שמורשי החתימה הנ"ל חתמו על כתב זה לעיל לאחר שהצהירו על נכונות האמור בו.

וחותמת:

חתימה

תאריך: _____

מידע ארגוני אודות המציע

המציע יצרף להצעתו למכרז נסח של התאגיד המציע מרשות התאגידים הכולל פירוט של בעלי המניות/החברים בתאגיד ופרטי המנהלים בו. כן יצרף המציע להצעתו אישור עו"ד על זהות מורשי החתימה בשם התאגיד והרכב החתימות וחתימת הדרושים לצורך חיוב התאגיד.

להלן פרטי מידע ארגוני אודות המציע, לרבות פרטי איש הקשר מטעמו ודרכי התקשורת עמו:

שם המציע: _____ מס' רישום התאגיד: _____

כתובת משרדי המציע: _____ מס' פקס' _____

מספרי טלפון קווי: _____ כתובת דואר אלקטרוני: _____

תחומי העיסוק העיקריים של המציע: _____

בעלי התפקידים הבכירים אצל המציע:

שם _____ תפקיד _____

שם _____ תפקיד _____

שם _____ תפקיד _____

איש/אשת הקשר מטעם המציע בקשר למכרז:

שם: _____ תפקיד: _____

טלפון קווי: _____ טלפון נייד: _____

מס' פקס': _____ כתובת דוא"ל: _____

ניתן לפנות לאיש/אשת הקשר הנ"ל בכל דבר ועניין הקשור במכרז והנתונים והתשובות שיימסרו על ידו

יחייבו את המציע לכל דבר ועניין.

אני/ו, החתום/מים מטה, מאשר/ים בזאת, כי הפרטים המופיעים לעיל מדויקים ועדכניים.

תאריך: _____ שם פרטי ומשפחה של החותם: _____

חתימה: _____

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

נספח א' לכתב ההצעה

פירוט הניסיון קודם של המציע בהקמת מאגרי מים

כנדרש בסעיף 6.3 בתנאי הסף

הניסיון הנדרש בסעיף 6.3 בתנאי הסף: המציע הינו בעל ניסיון מוכח, כקבלן ראשי או כקבלן משנה, בהקמה של 2 (שני) מאגרי מים לפחות בתחומי מדינת ישראל או איו"ש, שבכל אחד מהם היו עבודות עפר בהיקף של לפחות 100,000 (מאה אלף) מ"ק, ואשר בנייתם הסתיימה לאחר 01/01/2005.

שם הפרויקט שבמסגרתו הוקם המאגר ושם הלקוח	מיקום המאגר ועיקרי העבודות	היקף עבודות העפר במ"ק ובש"ח (ללא מע"מ)	תקופת ביצוע (שנה/חודש עד שנה/חודש)	שם איש הקשר של הלקוח, תפקידו ומס' טלפון

מצ"ב תצלומי מסמכים ואישורים לאימות הנתונים המופיעים בטבלה. במידת הצורך ניתן להוסיף דף עם פרטי מאגרי מים רלבנטיים נוספים שהמציע השלים את הקמתם לאחר 01/01/2005.

המשך נספח א' לכתב ההצעה

פירוט הניסיון הקודם של המציע באיטום מאגרי מים או בריכות עפר ביריעות

H.D.P.E. כנדרש בסעיף 6.4 (פסקה ראשונה) בתנאי הסף

הניסיון הנדרש בסעיף 6.4 בתנאי הסף: המציע הינו בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודות איטום ביריעות H.D.P.E., שמאז 01/01/2014 השלים בהצלחה איטום של לפחות 3 (שלושה) מאגרים או בריכות עפר ביריעות H.D.P.E. בשטח פנים של לפחות 50 (חמישים) דונם לכל מאגר או בריכת עפר, מאגרים או בריכות שהינם פעילים בישראל או איו"ש, ומורשה על ידי יצרן היריעות או נציגו בארץ לספק ולהניח את סוג היריעות הנדרשות במכרז.

שם הפרויקט שבמסגרתו הוקמו המאגר/הבריכה ושם הלקוח	מיקום המאגר/ הבריכה ועיקרי העבודות	שטח הפנים בדונמים שנאטם ביריעות H.D.P.E.	תקופת ביצוע (שנה/חודש עד שנה/חודש)	שם איש הקשר של הלקוח, תפקידו ומס' טלפון

מצ"ב תצלומי מסמכים ואישורים לאימות הנתונים המופיעים בטבלה.

מצ"ב אישור של יצרן היריעות או של נציגו בארץ המעיד על כל שהמציע מורשה לספק ולהניח את סוג היריעות הנדרשות במכרז לפי המפרט הטכני.

במידת הצורך ניתן להוסיף דף עם פרטי בריכות או מאגרים רלבנטיים נוספים שהשלים את אטימתם ביריעות H.D.P.E. לאחר 01/01/2014.

המשך נספח א' לכתב ההצעה

פירוט ניסיון קודם של המציע בהקמת תחנות שאיבה בעלי נתונים לפחות

כנדרש בסעיף 6.6 בתנאי הסף, שהושלמו לאחר 01/01/2010

הניסיון הנדרש בסעיף 6.6 בתנאי הסף: המציע או קבלן המשנה הנזכר בסעיף 6.5 לעיל, לפי העניין, הינו בעל ניסיון מוכח בהקמת לפחות 2 (שתל) תחנות שאיבה, שכל אחת מהן בספיקה של לפחות 400 (ארבע מאות) מק"ש, הקמת תחנות שכללה, בין היתר, עבודות בטונים עם יציקות של לפחות 250 (מאתיים חמישים) מ"ק בכל תחנה, עבודות צנרת, אספקה והתקנת ציוד אלקטרו-מכאני ועבודות חשמל, פיקוד ובקרה. הקמתן של תחנות שאיבה אלו הושלמה לאחר 01/01/2010.

שם הפרויקט שבמסגרתו הוקמה תחנת שאיבה ושם הלקוח	מיקום תחנת שאיבה, היקף עבודות בטונים עם יציקות (במ"ק) ויתר עיקרי העבודות	היקף ספיקה במק"ש	תקופת ביצוע (שנה/חודש עד שנה/חודש)	שם איש הקשר של הלקוח, תפקידו ומס' טלפון

מצ"ב תצלומי מסמכים ואישורים לאימות הנתונים המופיעים בטבלה. במידת הצורך ניתן להוסיף דף עם פרטי תחנות שאיבה רלבנטיות נוספות שהמציע השלים את אטימתם לאחר 01/01/2010.

חתימה: _____ שם _____ פרטי _____ ומשפחה _____ של _____ החותם:

נספח ב' לכתב ההצעה - ימולא רק במקרה של העדר ניסיון מתאים למציע

כתב הצהרה והתחייבות של קבלן משנה לעבודות איטום ביריעות H.D.P.E.

לכבוד

מי רמת הנגב בע"מ

ד.ג. חלוצה 8551500

ג/א.ג.,

הנדון: מכרז פומבי מס' 02/2020 – שיקום מאגר קציעות – מפעל

להשבת הקולחים של מט"ש קציעות – כתב הצהרה והתחייבות

אנו הח"מ, _____, מס' ת"ז/ח.פ. _____, שכתובתנו _____, מצהירים ומתחייבים בזה כלפיכם כדלקמן:

- אנו נותנים הצהרתנו והתחייבותנו זו בתמיכה וכחלק בלתי נפרד מהצעתה של _____, מס' ח.פ. _____, שכתובתה _____ (בכתב זה: "**הקבלן הראשי**") למכרז פומבי מס' 02/2020 שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת הקולחים של מט"ש קציעות (בכתב זה: "**המכרז**").
- אנו מצהירים, שהננו בעלי ניסיון מוכח בביצוע עבודות איטום ביריעות H.D.P.E, שמאז 01/01/2014 השלמנו בהצלחה איטום של לפחות 3 מאגרים או בריכות עפר ביריעות H.D.P.E. בשטח פנים של לפחות 50 דונם בכל מאגר או בריכת עפר, מאגרים או בריכות פעילים בישראל או באיו"ש.

שם הפרויקט שבמסגרתו הוקמו המאגר/הבריכה ושם הלקוח	מיקום המאגר/ הבריכה ועיקרי העבודות	שטח הפנים בדונמים שנאטם ביריעות H.D.P.E.	תקופת הביצוע (שנה/חודש עד שנה/חודש)	שם איש הקשר של הלקוח, תפקידו ומס' טלפון

שם הפרויקט שבמסגרתו הוקמו המאגר/הבריכה ושם הלקוח	מיקום המאגר/ הבריכה ועיקרי העבודות	שטח הפנים בדונמים שנאטם ביריעות H.D.P.E.	תקופת הביצוע (שנה/חודש עד שנה/חודש)	שם איש הקשר של הלקוח, תפקידו ומס' טלפון

מצ"ב תצלומי מסמכים ואישורים לאימות הנתונים המופיעים בטבלה. ניתן לצרף להצעה למכרז פרטיהם של מאגרים או בריכות רלבנטיים נוספים שהמציע ביצע בהם עבודות איטום ביריעות H.D.P.E.

3. אנו מורשים על ידי יצרן היריעות או נציגו בארץ לספק ולהניח את סוג היריעות הנדרשות במכרז.

תצלום האישור מצ"ב.

4. אנו מצהירים שקראנו בעיון את כל מסמכי המכרז, בכללם המפרטים הטכניים והתכניות שנוגעים לביצוע עבודות האיטום, מסמכי המכרז על פרטיהם מובנים, ברורים לנו ומקובלי עלינו, לרבות השיטה ולוח הזמנים לביצוע עבודות האיטום, ההוראות הנוגעות להעסקת קבלני משנה על ידי הקבלן הראשי וכל יתר ההתחייבויות של הקבלן הראשי הכלולות במסמכי המכרז.

5. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 4 לעיל, ידוע לנו ואנו מסכימים לכך, שאם ייקבע כי ההצעה של הקבלן הראשי הינה הזולה ביותר מבין ההצעות העומדות בתנאי המכרז, הוא יהיה חייב, לא יאוחר מאשר תוך 14 (ארבעה עשר) ימים קלנדריים מהמועד שבו תימסר לו הדרישה לכך מאת המזמין או מטעמו, לבצע ולהשלים את כל הנדרש בסעיף 90.01.42 למפרט המיוחד בקשר ליריעות H.D.P.E. והיריעות הגיאוטכניות שבהן ייעשה שימוש בעבודות האיטום, כאמור בסעיף 10 להוראות למשתתפים במכרז. כן ידוע לנו, שהפרת ההתחייבות הכלולה בסעיף זה, כולה או חלקה, עלולה להביא לפסילת הצעתו של הקבלן הראשי למכרז.

6. אם אנחנו נבצע את עבודות האיטום הכלולות במכרז, אנו מתחייבים לספק לביצוען יריעות H.D.P.E. מתוצרת _____, ויריעות גיאוטכניות מתוצרת _____.

7. בהתבסס על כל בדיקותינו כאמור חתמנו עם הקבלן הראשי על חוזה שבו התחייבנו, כי במקרה שהקבלן הראשי יזכה במכרז אנו מתחייבים לבצע, כקבלני משנה שלו, את עבודות האיטום בהתאם לכל הוראות מסמכי המכרז, ברמה מקצועית גבוהה ולשביעות רצונכם המלאה.

8. ידוע לנו ואנו מסכימים לכך, שחל עלינו איסור להעביר ו/או להסב ו/או להמחות התחייבות כלשהי מבין התחייבויותינו הכלולות בכתב זה אלא בהסכמתכם בכתב ומראש.

9. ידוע לנו, שהקבלן הראשי מגיש הצעתו למכרז בהסתמך, בין היתר, על הצהרותינו והתחייבויותינו הכלולות בכתב זה.

ולראיה באנו על החתום

תאריך

שם החותם + חותמת

חתימה

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

נספח ג' לכתב ההצעה - ימולא רק במקרה של העדר ניסיון מתאים למציע

כתב הצהרה והתחייבות של קבלן משנה להקמת תחנת שאיבה

לכבוד

מי רמת הנגב בע"מ

ד.נ. חלוצה 8551500

ג/א.נ.,

הנדון: מכרז פומבי מס' 02/2020 – שיקום מאגר קציעות – מפעל

להשבת הקולחים של מט"ש קציעות – כתב הצהרה והתחייבות

אנו הח"מ, _____, מס' ת"ז/ח.פ. _____, מצהירים ומתחייבים בזה כלפיכם כדלקמן:

1. אנו נותנים הצהרתנו והתחייבותנו זו בתמיכה וכחלק בלתי נפרד מהצעתה של _____, מס' ח.פ. _____, שכתובתה _____ (בכתב זה: "**הקבלן הראשי**") למכרז פומבי מס' 02/2020 שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת הקולחים של מט"ש קציעות (בכתב זה: "**המכרז**").
2. הננו קבלן רשום בפנקס הקבלנים המתנהל לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, בענף ראשי מערכות אלקטרו-מכאניות בתחנות שאיבה (בלא המבנה) (ב-500) בסיווג כספי _____.
3. אנו מצהירים, שהננו בעלי ניסיון מוכח בביצוע עבודות אלקטרו-מכאניות. אנו הקמנו לפחות 2 (שתי) תחנות שאיבה בישראל ובאיו"ש, שבנייתן וצידן הושלמו לאחר 1.1.2010, שכל אחת מהן בספיקה של לפחות 400 מק"ש. הקמתן של תחנות אלו כללה, בין היתר, עבודות בטונים עם יציקות של לפחות 250 מ"ק בכל תחנה, עבודות צנרת, אספקה והתקנה של ציוד אלקטרו-מכאני ועבודות חשמל, פיקוד ובקרה, לפי הפירוט הבא:

שם הפרויקט שבמסגרתו הוקמה תחנת השאיבה ושם הלקוח	מיקום תחנת השאיבה, היקף עבודות בטונים עם יציקות (במ"ק) ויתר עיקרי העבודות	היקף ספיקה במק"ש	תקופת הביצוע (שנה/חודש עד שנה/חודש)	שם איש הקשר של הלקוח, תפקידו ומס' טלפון

מצ"ב תצלומי תעודת קבלן רשום ומסמכים ואישורים לאימות הנתונים המופיעים בטבלה.

4. אנו מצהירים שקראנו בעיון את כל מסמכי המכרז, בכללם המפרטים הטכניים והתכניות שנוגעים להקמת תחנת השאיבה, מסמכי המכרז על פרטיהם מובנים, ברורים לנו ומקובלי עלינו, לרבות השיטה ולוח הזמנים להקמת תחנת השאיבה, ההוראות הנוגעות להעסקת קבלני משנה על ידי הקבלן הראשי וכל יתר ההתחייבויות של הקבלן הראשי הכלולות במסמכי המכרז.
5. בהתבסס על כל בדיקותינו כאמור חתמנו עם הקבלן הראשי על חוזה שבו התחייבנו, כי במקרה שהקבלן הראשי יזכה במכרז אנו מתחייבים לספק, להתקין ולבצע את כל העבודות האלקטרו-מכאניות הכלולות במכרז כקבלני משנה שלו, הכול בהתאם לכל הוראות מסמכי המכרז, ברמה מקצועית גבוהה ולשביעות רצונכם המלאה.
6. ידוע לנו ואנו מסכימים לכך, שחל עלינו איסור להעביר ו/או להסב ו/או להמחות התחייבות כלשהי מבין התחייבויותינו הכלולות בכתב זה אלא בהסכמתכם בכתב ומראש.
7. ידוע לנו, שהקבלן הראשי מגיש הצעתו למכרז בהסתמך, בין היתר, על הצהרותינו והתחייבויותינו הכלולות בכתב זה.

ולראיה באנו על החתום

תאריך

חתימה

שם + חותמת

תצהיר לפי סעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976

אני הח"מ, _____, ת"ז מס' _____, מרח' _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה בכתב כדלקמן:

1. אני נותן/נותנת תצהירי זה בשם _____ מס' תאגיד _____ (להלן – "המציע"), כחלק בלתי נפרד מהצעתו של המציע למכרז פומבי מס' 02/2020 שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת הקולחים של מט"ש קציעות (להלן – "המכרז") שעורכת מי רמת הנגב בע"מ (להלן – "המזמיין").

2. אני נושא/ת משרה אצל המציע, האחראי/ת להגשת הצעתו למכרז ומוסמך/כת לתת תצהיר זה בשמו.

3. בתצהיר זה, המונחים "בעל זיקה", "הורשע", "עבירה" ו-"שליטה מהותית" כהגדרתם וכמשמעותם בסעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976.

4. אני מצהיר/ה שעד למועד האחרון להגשת הצעות למכרז (מחק את המיותר) –

* לא הורשעו המציע ו/או בעל זיקה אליו ביותר מ-2 (שתי) עבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 ו/או לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987.

* חלפה לפחות שנה אחת מאז הורשעו המציע ו/או בעל זיקה אליו הורשעו ביותר מ-2 (שתי) עבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 ו/או לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987.

5. ידוע למציע והוא מסכים לכך, שאם יתברר כי הצהרתי שבסעיף 4 לעיל אינה נכונה במלואה, יהיה המזמין רשאי לפסול את ההצעה של המציע למכרז, ואם כבר נחתם חוזה עם המציע – לבטל את החוזה, מבלי שהמציע יהיה זכאי לפיצוי ו/או לתשלום אחר כלשהו עקב פסילה ו/או ביטול כאמור.

חתימת המצהיר/ה: _____

אני הח"מ, _____, עו"ד, מ.ר. _____, מאשר בזה כי ביום _____ הופיעה/ה במשרדי שברח' _____ מר/גב' _____, ת"ז מס' _____ / _____ המוכר/ת לי באופן אישי, ולאחר שהוזהרתי/וה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה בפני.

תצהיר בדבר אי-תיאום הצעה למכרז והעדר הרשעות

אני הח"מ, _____, ת"ז מס' _____, מרח' _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה בכתב כדלקמן:

1. שמי, מס' תעודת הזהות שלי וכתובתי הינם כדלעיל.
2. אני נותן/נותנת תצהירי זה בשם _____ מס' תאגיד _____ (להלן – "המציע"), כחלק בלתי נפרד מהצעתו של המציע למכרז פומבי מס' 02/2020 שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת הקולחים של מט"ש קציעות (להלן – "המכרז") שעורכת מי רמת הנגב בע"מ (להלן – "המזמיין").
3. אני נושא/ת משרה אצל המציע, האחראית/הגשת הצעתו למכרז ומוסמך/כת לתת תצהיר זה בשמו.
4. ההחלטה על ההצעה הכספית של המציע למכרז התקבלה ונקבעה על ידי המציע באופן עצמאי, ללא תיאום ו/או התייעצות ו/או הסדר ו/או קשר עם מציע אחר למכרז או עם מציע שיש לו אינטרס פוטנציאלי אחר הקשור במישרין או בעקיפין למכרז.
5. ההצעה הכספית של המציע למכרז לא הוצגה בפני כל אדם או ישות משפטית אחרת המגישים הצעה למכרז למעט לקבלני המשנה שכתב הצהרה והתחייבות שלהם מצורפים כנספחים להצעת המציע למכרז.
6. למיטב ידיעתי אף אדם המועסק על ידי המציע או פועל מטעמו, וגם לא אני, היינו מעורבים בניסיון כלשהו מבין אלה:
 - 6.1 להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעה למכרז.
 - 6.2 לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתו של המציע.
 - 6.3 לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה לא תחרותית מכל סוג שהוא.
7. ההצעה של המציע מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות תיאום, הסדר או דין ודברים כלשהם עם מציע או מציע פוטנציאלי אחר במכרז.
8. התאגיד המציע, בעל שליטה בו ("שליטה" כהגדרתה בחוק ניירות ערך, תשכ"ח-1968), בעל מניות בו, דירקטור ומנהל בתאגיד המציע – ובמקרה של שותפות: שותף בשותפות – לא הורשעו ב-5 (חמש) שנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות למכרז בעבירה הקשורה במכרז או בתאום מכרז או בעבירת שוחד, מרמה, זיוף, גניבה, עבירה על חוק התחרות הכלכלית, תשמ"ח-1988 או חוקי הגנת הסביבה, ואף לא הוגש נגדם, או נגד מי מהם, כתב אישום בחשד לביצועה של עבירה כזו.

9. אני מתחייב/ת להודיע למזמין על כל עובדה שתגיע לידיעתי הסותרת או אינה מתיישבת עם אחת או יותר מהעובדות שעליהן הצהרתי בתצהירי זה לעיל. אני מתחייב/ת לעשות כן מיד עם הגעתה של העובדה האמורה לידיעתי.

10. ידוע למציע ולי, שתאום מכרז מהווה עבירה פלילית שהעובר אותה צפוי לעונש הקבוע בחוק. כן ידוע למציע והוא מסכים לכך, שאם יתברר כי הצהרה כלשהי מבין הצהרותי שבתצהירי זה לעיל אינה נכונה במלואה, יהיה המזמין רשאי לפסול את הצעתו של המציע למכרז.

חתימת המצהיר/ה: _____

אישור

אני הח"מ, _____, עו"ד, מ.ר. _____, מאשר בזה כי ביום _____ הופיע/ה במשרדי שברח' _____ מר/גב' _____, ת"ז מס' _____ / המוכר/ת לי באופן אישי, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה בפני.

עו"ד,

הצהרה/התחייבות בדבר העסקת עובדים זרים ותשלום שכר מינימום

אני הח"מ, _____, ת"ז מס' _____, מורשה חתימה מטעם _____ מס' תאגיד (להלן – "המציע"), מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

- הנני מצהיר, כי התקיים במציע אחד מאלה (העבר קו על הסעיף הלא רלבנטי):
 - בשנה שקדמה למועד חתימתי על הצהרה זו לא הורשעו המציע ובעל הזיקה אליו בפסק דין חלוט בעבירה לפי חוק עובדים זרים.
 - אם המציע או בעל הזיקה אליו הורשעו בפסק דין חלוט בשתי עבירות או יותר לפי חוק עובדים זרים – ההרשעה האחרונה לא הייתה ב-3 השנים שקדמו למועד חתימתי על הצהרה זו.
- לעניין סעיף 1 לעיל –

"בעל זיקה" – מי שנשלט על ידי המציע, ואם המציע הוא חבר בני אדם – גם בעל השליטה בו או חבר בני אדם אחר שבשליטת בעל השליטה בו;

"חוק עובדים זרים" – חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), תשנ"א-1991;

"שליטה" – כמשמעותה בחוק ניירות ערך, תשכ"ח-1968.
- הנני מצהיר, כי התקיים במציע אחד מאלה (הקף בעיגול את הסעיף הרלבנטי):
 - המציע ובעל הזיקה אליו לא הורשעו בעבירה לפי חוק שכר מינימום.
 - המציע או בעל הזיקה אליו הורשעו בעבירה אחת לפי חוק שכר מינימום אולם במועד חתימתי על הצהרה זו חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה.
 - המציע או בעל הזיקה אליו הורשעו בשתי עבירות או יותר לפי חוק שכר מינימום אולם במועד חתימתי על הצהרה זו חלפו לפחות שלוש שנים ממועד ההרשעה האחרונה.
- לעניין סעיף 3 לעיל –

"אמצעי שליטה", "החזקה", "שליטה" – כמשמעותם בחוק הבנקאות (רישוי), תשמ"א-1981;

"בעל זיקה" – כל אחד מאלה:
 - חבר בני אדם שנשלט על ידי המציע;
 - אם המציע הוא חבר בני אדם, אחד מאלה:
 - בעל השליטה בו;
 - חבר בני אדם שהרכב בעלי מניותיו או שותפיו, לפי העניין, דומה במהותו להרכב כאמור של המציע ותחומי פעילותו של חבר בני האדם דומים במהותם לתחומי פעילותו של המציע;
 - מי שאחראי מטעם המציע על תשלום שכר עבודה;

(ג) אם המציע הוא חבר בני אדם שנשלט שליטה מהותית – חבר בני אדם אחר, שנשלט שליטה מהותית בידי מי ששולט במציע;

"הורשע" – הורשע בפסק דין חלוט, בעבירה לפי חוק שכר מינימום, שנעברה לאחר יום כ"ה בחשון תשס"ג (31.10.2002);

"חוק שכר מינימום" – חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987;

"שליטה מהותית" – החזקה של 75% או יותר בסוג מסוים של אמצעי שליטה בחבר בני אדם.

5. אני נותן הצהרה והתחייבות אלו בתמיכה להצעתו של המציע למכרז פומבי מס' 02/2020 שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת הקולחים ממט"ש קציעות.

6. החתימה מטה חתימתי ותכן הצהרתי זו אמת.

תאריך: _____ שם המצהיר: _____ חתימה: _____

אימות חתימה

אני הח"מ, _____, עו"ד, מ.ר. _____, מאשר בזה כי ביום _____ הופיעה בפני מר/גב' _____, שזיהה עצמו באמצעות תעודת זהות מס' _____ / המוכרת לי באופן אישי, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה בפני החותם/מת לעיל מוסמך/כת לחתום בשם _____, תאגיד מס' _____.

עו"ד,

טופס החוזה

שנערך ונחתם ברמת הנגב ביום _____

בין: **מי רמת הנגב בע"מ**

ח.פ. 514269372

ד.נ. חלוצה 8551500

(להלן – "המזמין")

מצד אחד

לבין: _____

מס' חברה _____

מרח' _____

מצד שני

(להלן – "הקבלן")

הואיל והמזמין פרסם מכרז פומבי מס' 02/2020 שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת הקולחים של מט"ש קציעות (להלן – "המכרז") לביצוע עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות H.D.P.E, צנרת וגידור, הכול כמפורט במסמכי המכרז ובהתאם להוראות הכלולות בהן (להלן – "העבודות"),

והואיל והקבלן הגיש הצעה למכרז לביצוע העבודות והמזמין קיבל את הצעתו של הקבלן למכרז בכפוף להוראות החוזה ותנאיו, כאשר תמורת ביצוע כל העבודות עד להשלמתן וקיום כל יתר ההתחייבויות של הקבלן הכלולות במסמכי החוזה, לרבות קיום התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק והאחריות, ישלם המזמין לקבלן תמורה כוללת וסופית שתחושב בדרך הקבועה בחוזה לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות הכלול במסמכי המכרז/החוזה כשהם, כל אחד ממחירים אלה, מוקטן (בהנחה) בשיעור הצעתו של הקבלן למכרז, לרבות כל סכום שיתווסף בהתאם להוראות החוזה ולהוציא כל סכום שיופחת בהתאם להוראות החוזה.

להסרת ספק מובהר, שהתמורה בעבור העבודות וקיום יתר התחייבויותיו של הקבלן בהתאם לחוזה זה כוללת גם את מלוא התמורה עבור כל הבדיקות הנדרשות לפי החוזה, ולכן לא יהיה הקבלן זכאי עבור הבדיקות, כולן או מקצתן, לתשלום נוסף או נפרד כלשהם מעבר לתמורה המוסכמת בחוזה,

לפיכך הוצהר, הוסכם והותנה בין הצדדים כדלקמן:

1. המבוא לחוזה זה מהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.
2. למילים ולביטויים הכלולים בטופס חוזה זה יהיו אותם המובנים שנקבעו להם במסמכי החוזה.
3. כל המסמכים המנויים בהגדרת "החוזה", "מסמכי החוזה" בסעיף 2 לתנאי החוזה לביצוע העבודות על ידי הקבלן מהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה.
4. בכפוף לתנאי החוזה לביצוע העבודות על ידי הקבלן המצורף לטופס זה כחלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה, תמורת תשלום שכר החוזה, כמוסכם בחוזה, מתחייב הקבלן לבצע את כל העבודות בהתאם להוראות החוזה ולקיים את כל יתר התחייבויותיו שבחוזה.
5. אם וככל שההתקשרות בחוזה זה מותנית בקבלת אישורו של צד שלישי כלשהו, לרבות רשות המים, על אף כל הוראה אחרת בחוזה הוא יהיה מותלה ולא יכנס לתוקפו אלא לאחר קבלתו של אישור כאמור.
6. כל הודעה או מסמך שיישלחו במכתב בדואר רשום על ידי צד אחד למשנהו לפי המען המופיע במבוא תיחשב כנתקבלה על ידי הנמען בתוך 72 שעות ממועד מסירתה למשלוח בדואר. הודעה שתישלח באמצעות פקסימיליה או באמצעות דואר אלקטרוני למספר הפקסימיליה או לכתובת הדואר האלקטרוני של הצד השני, בהתאמה, תיחשב כנתקבלה על ידי הנמען בתחילת יום העסקים הראשון שלאחר מועד שידורה התקין.

ולראייה באו הצדדים על החתום

הקבלן

המזמין

תנאי החוזה לביצוע העבודות על ידי הקבלן

פרק א' - הגדרות ופרשנות

חלק ממסמכי החוזה

1. תנאים אלה מהווים חלק בלתי נפרד מהחוזה.

היקף העבודות

2. הקבלן מצהיר ומאשר שהובא לידיעתו כי במועד חתימתו של חוזה זה עדיין לא מצויים בידי החברה היתר בנייה לביצוע העבודות ומלוא המימון הדרוש לביצוע העבודות נשוא חוזה זה במלוא היקפם. לפיכך, מוסכם בזה שעל אף כל הוראה אחרת במסמכי החוזה שמורה לחברה הזכות לבצע רק חלק מהעבודות, לפי בחירתה, לפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, בקצב ובשלבם שיראו לה, ויראו חוזה זה כחל, מלכתחילה, אך ורק על אותן העבודות, מכלל העבודות נשוא חוזה זה, שהחברה הורתה לקבלן בכתב ומראש לבצען. הקבלן מצדו מתחייב לבצע את העבודות במלוא היקפן במחירי הצעתו למכרז, אף אם המועצה תורה על ביצוע חלק מהן בלבד.

כן, מוסכם, שעל אף כל הוראה אחרת במסמכי החוזה, בכל מקרה שבו תקבע על ידי רשות מוסמכת הקפאת התקשרויות ו/או הקפאת בניה ו/או לא יאושרו ו/או יוקפאו ו/או יעוכבו ו/או יבוטלו ו/או יקוצצו ו/או ישונו סכומי התקציבים או האשראים המיועדים לחברה לצורך מימון ביצוע העבודות בהתאם לחוזה זה, כולם או מקצתם, תהיה החברה רשאית לבטל את החוזה, כולו או חלקו, או להפסיק את ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, בין הפסקה זמנית ובין הפסקה לצמיתות.

בכל המקרים המנויים בסעיף זה לעיל מוסכם בזה, שהקבלן לא יהיה זכאי לפיצוי ו/או לתשלום אחר כלשהו עקב אי-ביצוע העבודות במלוא היקפם.

הגדרות

3. בחוזה זה יהיה למונחים המנויים להלן הפירוש המופיע לצדם:

"המזמין", "התאגיד" – מי רמת הנגב בע"מ.

"המועצה" – מועצה אזורית רמת נגב.

"המתכנן" – מי שמונה או ימונה מפעם לפעם על ידי המזמין לשמש כמתכנן הפרויקט. בהעדר הוראה אחרת ישמשו כמתכננים לביא-נטיף אלגביש (2014) בע"מ, שהכינו את התכניות, המפרטים הטכניים וכתב הכמויות.

"מנהל פרויקט", "המנהל" – מנכ"ל המזמין או מי שמונה או ימונה מפעם לפעם על ידו או על ידי המזמין לשמש כמנהל הפרויקט, המתאם בין הגורמים השונים בפרויקט כגון מזמין, מתכנן, מפקח. מתפקידו לבצע בקרה על תקציב הפרויקט ולהתריע מפני חריגות הנדסיות וכספיות בפרויקט.

"המפקח" – אדם או תאגיד, שמונה או ימונה מפעם לפעם על ידי המזמין לפקח באתר על ביצוע העבודות, או כל חלק מהן, וללא סמכות להתחייבות כספית. המפקח קשור בחוזה נפרד עם המזמין ואינו צד לחוזה זה.

"הקבלן" – הקבלן, לרבות נציגיו של הקבלן, עובדיו, שלוחיו, יורשיו ומורשיו המוסמכים, לרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו ו/או מטעמו בביצוע העבודות או כל חלק מהן.

"מפרט/מפרטים", **"המפרט הטכני"**, **"המפרט המיוחד"** – המפרטים הטכניים, המפרטים המיוחדים, המפרט הבין משרדי ("הספר הכחול") על כל פרקיו, במהדורתם המעודכנת, בין שצורפו לחוזה בין אם לא צורפו.

"העבודות", **"הפרויקט"** – כל העבודות, הפעולות וההתחייבויות של הקבלן הכלולות במסמכי החוזה, לרבות כל הכרוך, הקשור והנובע מהן, בין שפורטו בחוזה ובין שלא פורטו בו.

"עבודה ארעית" – כל עבודה שתידרש באורח ארעי לביצוע או בקשר לביצוע העבודות.

"אתר", **"אתר הפרויקט"**, **"מקום המבנה"** – המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם יבוצעו העבודות, במקום שנקבע להן בתמ"א כהגדרתה להלן, לרבות כל מקרקעין אחרים, אשר יעמדו לרשותו של הקבלן לצורך ביצוע החוזה.

"שכר החוזה", **"התמורה"**, **"סכום החוזה"** – התמורה עבור ביצוע העבודות וקיום כל יתר התחייבויותיו של הזוכה במכרז, שתיקבע בהתאם להוראות החוזה על יסוד המכפלות של מחירי היחידות שהוצעו על ידי הזוכה במכרז, ובהעדר מחירים כאלה – במחירי היחידות שייקבעו בהתאם להוראות החוזה, לפי העניין, בכמויות שנמדדו בהתאם להוראות החוזה, בהוספות ובהפחתות בהתאם להוראות החוזה. המחירים האמורים יהיו קבועים וסופיים ולא ישתנו עקב שינויים כלשהם במדד כלשהו ו/או בשער החליפין של מטבע כלשהו ו/או עקב שינויים כלשהם בשכר עבודה ו/או במחירי ציוד ו/או חומרים ו/או עקב שינויים כלשהם בתשלומי חובה (למעט שינוי בשיעור מע"מ) או מכל סיבה אחרת.

"תכניות" – התכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה, לרבות כל שינוי בתכנית כזו שאושרה בכתב על ידי המתכנן לעניין חוזה זה, וכן כל תכנית אחרת שתאושר בכתב על ידי המתכנן לעניין חוזה זה, מזמן לזמן.

"מאושר" – מאושר בכתב, כולל אימות בכתב הניתן לאחר המעשה לאישור שניתן קודם בעל-פה, ו-**"אישור"** פירושו אישור בכתב, כולל הנאמר לעיל.

"כתב הכמויות" – כתב הכמויות הכלול במסמכי המכרז.

"החוזה", **"מסמכי החוזה"** – כל המסמכים הבאים על נספחיהם, בין שצורפו לחוזה ובין שלא צורפו

אליו:

(א) ההוראות למשתתפים במכרז נשוא חוזה זה (להלן – "המכרז"), כתב ההצעה, החוזה, מפרט מיוחד, כתב כמויות, נספחים ורשימת תכניות.

(ב) כל התכניות שיימסרו לקבלן על ידי המזמין או על ידי מי מטעמו.

(ג) פרוטוקול סיור קבלנים ומסמכי הבהרות שהוצאו על ידי המזמין במסגרת הליכי המכרז, לרבות כל שינוי בתוכניות ו/או במפרטים הטכניים שנקבעו ו/או אושרו בכתב על ידי המתכנן, וכל מפרט טכני ותוכנית נוספים שיאושרו בכתב על ידי המתכנן מזמן לזמן.

(ה) היתר בניה שהוצא או יוצא על ידי הועדה המקומית לתכנון ובניה רמת נגב, לרבות תנאי ההיתר. תצלום ההיתר ותנאיו וכן פרטי התיאומים שבוצעו עם הרשויות השונות יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה. הטיפול בהיתרי חפירה וטופס 4 יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו.

(ו) כל יתר מסמכי המכרז, כתב ההצעה של הקבלן למכרז על נספחיו בכפוף להוראות החוזה, כל מסמך אחר שלפי הוראות מסמכי המכרז מהווה חלק בלתי נפרד הימנו או מהחוזה עם הזוכה במכרז וכל מסמך שיצורף לחוזה בעתיד.

(ז) העתקים מכל מסמך המהווה חלק מהחוזה יוחזקו על-ידי הקבלן באתר העבודות, ויעמדו לרשות המנהל, המתכנן, המפקח וכל אדם שהורשה על-ידם בכתב, בכל שעה מתקבלת על הדעת.

פרשנות החוזה, סתירות וסדרי עדיפות במסמכים

4. מילים בלשון יחיד משמען גם רבים, ומילים בלשון רבים משמען גם יחיד, כאשר הקשר הדברים ידרוש פירוש כזה.

5. חוק הפרשנות, התשמ"א-1981, יחול על החוזה. לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בחוק האמור. חוזה זה לא יפורש בכל אופן שהוא נגד מנסחו.

6. חוק חוזה קבלנות, התשל"ד-1974, לא יחול על היחסים שבין הצדדים ועל החוזה. לקבלן לא תהיה זכות עיכובן כלשהי על האתר ו/או על תחנת שאיבה כלשהי.

7. אין ללמוד על זכות מכללא מכל דבר הכתוב בחוזה.

8. הכותרות בראשי הפרקים והסעיפים אינן מהוות חלק מהחוזה, וניתנות לנוחיות ההתמצאות בלבד.

9. כל דבר שהקבלן חייב בביצועו לפי חוזה זה יעשה על חשבונו אלא אם נקבע בחוזה במפורש אחרת.

10. בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה או דו-משמעות לגבי הוראה כלשהי במסמכים השונים המהווים את החוזה, סדר העדיפות – לעניין הביצוע – הינו כדלקמן:

(א) הוראות הדין והרשויות המוסמכות, לרבות תכנית המתאר והתכנית המפורטת החלות את האתר.

(ב) התכניות המאושרות.

(ג) המפרט המיוחד, על נספחיו, לרבות אופני מדידה

(ד) כתבי הכמויות.

(ה) המפרט הבינמשרדי ("הספר הכחול") במהדורתו האחרונה.

(ו) תנאי החוזה.

(ז) תקנים ישראליים ותקנים בינלאומיים רלבנטיים (במהדורתם האחרונה), בין אם מוזכרים במפרטים ובין אם לאו.

(ח) הצעת הקבלן למכרז נשוא חוזה זה ויתר מסמכי אותו מכרז.

כל הוראה במסמך קודם ברשימה לעיל עדיפה על ההוראה שבמסמך הבא אחריו.

11. התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט ובכל יתר מסמכי החוזה, משלימים את התיאורים התמציתיים אשר בכתב הכמויות, כל עוד אין סתירה ביניהם. בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה או דו-משמעות בין סעיף בכתב הכמויות לגבי פרטי העבודות במפרט, בתכניות ובכל יתר מסמכי החוזה, יראו את מחיר היחידה שבכתב הכמויות, לאחר הקטנתו בשיעור ההנחה שהציע הקבלן בהצעתו למכרז, כמתייחס לעבודה, על כל פרטיה ואופן ביצועה, כפי שמצוין בכתב הכמויות, בתכניות ובמפרטים ובכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים.

12. סדר העדיפות במסמכים – **לענין תשלום התמורה** – הינו כדלקמן:

(א) מחירי היחידות בכתב הכמויות כשהם, כולם, מוקטנים בשיעור ההנחה שהציע הקבלן למכרז.

(ב) אופני מדידה מיוחדים.

(ג) המפרט המיוחד.

(ד) מפרט כללי (ואופני מדידה).

(ה) תנאי החוזה.

(ו) תכניות.

(ז) תקנים ישראליים.

כל הוראה במסמך קודם ברשימה לעיל עדיפה על ההוראה שבמסמך הבא אחריו.

13. קביעת דרישה מסוימת ביחס לפרט הכלול בתיאורים התמציתיים בסעיף מסעיפי כתב הכמויות, אין

בו כדי לגרוע מאותה דרישה לגבי אותו פרט בשאר הסעיפים בהם קביעה זו חסרה.

14. גילה הקבלן סתירה או שגיאה או אי-התאמה או דו משמעות בין הוראה אחת מהוראות תנאי החוזה לבין הוראה אחרת או שהקבלן היה מסופק בפירושה הנכח של הוראה, מסמך או כל חלק מהם או שהמפקח מסר הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה – ימסור הקבלן למפקח הודעה מיידית בכתב על כך והמפקח יעביר את הודעת הקבלן למנהל סמוך לאחר קבלתו. המנהל ייתן הוראות בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו והן יחייבו את הקבלן.

15. להסרת ספק מובהר, שאי-מתן הוראות בכתב על ידי המנהל בדבר הפירוש הנכון שיש לנהוג לפיו כאמור בסעיף 14 לעיל, לא יתפרש כהסכמה של המזמין ו/או של המנהל לפירוש שניתן על ידי הקבלן, ואין בו כדי לגרוע מאחריותו והתחייבויותיו של הקבלן לפי החוזה.

16. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, חייב הקבלן לבדוק ולהסב את תשומת לב המפקח לכל סתירה בין מסמכי החוזה לפני ביצועה של כל עבודה הכלולה בעבודות ולקבל את הוראות המנהל כאמור לעיל. לא עשה כן הקבלן ונהג לפי פירוש מסוים לחוזה, לא יהיה בכך או בסתירה כאמור, כדי למנוע מהמנהל להורות לקבלן לנהוג אחרת, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המנהל, לרבות להורות לקבלן לבצע את העבודה מחדש, והקבלן מתחייב לנהוג לפי הוראות המנהל בעניין זה.

פרק ב' - זכויות במקרקעין וזכויות אחרות

17. מלוא הזכויות, מכל מין ו/או סוג שהוא, במקרקעים בהם יבוצעו העבודות, לרבות בכל הבנוי, המותקן, והמורכב בהם, בכלל זה המפרטים על כל חלקיהם, מתקניהם וציודם, תהיינה של המזמין בלבד ולקבלן לא יהיה חלק כלשהו בזכויות אלו, בכולן או בחלקן.

18. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 17 לעיל ולהסרת ספק מוצהר ומוסכם בזה כדלקמן:

(א) העמדת האתר לרשותו של הקבלן לצורך ביצוע עבודות אין ולא יהיה בה כדי לגרוע ממלוא זכויותיו של המזמין לפי סעיף 17 לעיל ו/או כדי להקנות לקבלן זכויות קנייניות כלשהן במקרקעין של האתר ובכל הבנוי, המותקן והמורכב בהם, לרבות המפרטים על כל חלקיהם, מערכותיהם, מתקניהם וציודם, או בכל חלק מאלה.

(ב) המזמין יהיה רשאי בכל עת, ובמיוחד במקרה של הפרת החוזה על ידי הקבלן, להורות לקבלן לפנות את מקרקעי האתר, כולם או חלקם, ולסלק את ידו מהם, ולקבלן לא תהיה כל תביעה ו/או טענה בקשר לכך.

(ג) הקבלן יהיה מנוע מלטעון כל טענה של עובדה ו/או של חוק נגד האמור בסעיף זה ובמיוחד נגד היותו בר-רשות בלבד באתר רק כל עוד רשות זו נתונה לו על ידי המזמין. כן מתחייב הקבלן לפנות את האתר ולהחזיר את החזקה בו למזמין בתום תוקפו של חוזה זה, כשהוא פנוי מכל אדם וחפץ השייכים לקבלן ובמצב כמפורט בחוזה זה להלן.

פרק ג' - לוח זמנים

19. חוזה זה כולל ארבע תקופות משנה, כהגדרתן להלן:

(א) **תקופת ביצוע העבודות עד להשלמתן, כולל הפעלה והרצה, וקיום כל יתר התחייבויות הקבלן למעט התחייבויות שביצוען בתקופת הבדק והאחריות הינה 365 (שלוש מאות ששים וחמישה) ימים קלנדריים, שתחילתה ביום שנקבע לתחילת ביצוע העבודות בצו התחלת עבודה. צו התחלת עבודה יוצא על ידי המזמין אך ורק לאחר שהקבלן יחתום על החוזה וימציא אותו חתום למזמין, ובנוסף ימציא הקבלן למזמין את כל אלה: ערבות ביצוע, אישורי ביטוח חתומים כנדרש לפי החוזה, העתק חוזה עליו חתם הקבלן עם אתר מורשה לסילוק פסולת והעתק חוזה עם מעבדה מוסמכת או מוכרת, שתאושר מראש על ידי המזמין, לבדיקת בטונים ומערכות אינסטלציה של מים וביוב.**

(ב) **תקופת הבדק לכלל העבודות פירושה: תקופה של 12 (שנים עשר) חודשים קלנדריים, שמניינה יתחיל מהתאריך הנקוב בתעודת סיום של כלל העבודות ועמידתן בהצלחה בכל הבדיקות והניסויים לאחר השלמת ההרצה של כל המערכות שלהן.**

(ג) **תקופת הבדק הנוספת לעבודות האיטום פירושה: תקופת בדק נוספת של 24 (עשרים וארבעה) חודשים קלנדריים לעבודות האיטום, שתחילתה במועד תום תקופת הבדק לכל העבודות האחרות.**

20. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות ולקיים את יתר התחייבויותיו שבחוזה בלוח זמני הביניים הכלול בטבלה שלהלן:

מס' הימים הקלנדריים להשלמת הפעולה / העבודות מהיום שנקבע לתחילת ביצוע העבודות בצו להתחלת ביצוע העבודות	הפעולות / העבודות
14 ימים מיום מסירת ההודעה על הזכייה במכרז	חתימת החוזה, המצאת חוזה חתום, ערבות ביצוע, אישור על קיום ביטוחים, העתק חוזה התקשרות בין הקבלן לבין אתר מורשה לסילוק פסולת והעתק חוזה בין הקבלן למעבדה מוסמכת או מוכרת, שתאושר מראש על ידי המזמין, לבדיקת בטונים ומערכות אינסטלציה של מים וביוב
30 ימים	קבלת כל האישורים הנדרשים
40 ימים	תחילת ביצוע חפירה ועבודות
45 ימים	המצאת רשימות ציוד, לרבות כל המפרטים והאסמכתאות הנדרשים לצורך אישור הציוד המוצע – הכל בהתאם למפורט ולנדרש במפרט הטכני
365 ימים	סיום כלל העבודות על כל מערכותיהם לאחר שעמדו בכל הבדיקות הנדרשות, לרבות הפעלה והרצה מלאים ומוצלחים בעומס מלא לשביעות רצון המנהל, המתכנן והמפקח
12 חודשים	תקופת הבדק לכלל העבודות מתום המועד שבשורה הקודמת לכל העבודות
24 חודשים	תקופת הבדק הנוספת לעבודות האיטום מתום המועד שבשורה הקודמת

21. **סדר עדיפויות** - הקבלן מתחייב לבצע את החלקים השונים של העבודות לפי סדרי עדיפות שייקבעו על ידי המפקח, לרבות ביצוע סימולטני של העבודות השונות. בחתימתו על חוזה זה מאשר הקבלן שידוע לו והוא מסכים לכך שלא תשולם לו תוספת כלשהי עבור ביצוע העבודות בהתאם לעדיפויות שייקבעו על ידי המפקח.

- (א) להסרת ספק מובהר, שאין במועדים האחרים הנקובים בחוזה זה כדי לגרוע מהמועדים הנקובים בטבלה שבסעיף 20 לעיל אלא להוסיף עליהם.
- (ב) הקבלן מצהיר שהמזמין הביא לידיעתו, שפיגור בקיום התחייבויותיו שבחוזה זה עלול לגרום להפרה התחייבויות המועצה והמזמין כלפי צדדים שלישיים, הפרה שהקבלן מתחייב לשאת בכל תוצאותיה, וזאת מבלי לגרוע מכל סעד אחר המוקנה למזמין לפי החוזה ו/או לפי דין.
- (ג) מבלי לגרוע מכלליות הוראות ס"ק (ב) לעיל ומיתר הוראות החוזה, פיגור של הקבלן בקיום התחייבויותיו, לרבות אי-עמידתו במועד ביניים כלשהו שנקבע בחוזה, תקנה למזמין את הזכות לפיצוי הקבוע, המוסכם והמוערך מראש הקבוע בחוזה זה לכל יום של פיגור.
- (ד) מובהר בזה שלא תינתן לקבלן כל ארכה להשלמת העבודות אלא אם סבר המזמין, לפי שיקול דעתו הבלעדי, הסופי והמוחלט, שיש מקום להאריך את המועד להשלמת העבודות מחמת שינויים או תוספות לעבודות, או מחמת כוח עליון, או מחמת תנאים מיוחדים המחייבים לדעתו את הארכת המועד להשלמת העבודות. מתן ארכה כאמור, אם וככל שתינתן, לא תקנה לקבלן זכות כלשהי לתוספת תמורה ו/או לכיסוי הוצאות ישירות ו/או עקיפות שייגרמו כתוצאה מהארכה ו/או לפיצוי אחר מכל מין ו/או סוג שהוא.
- (ה) מובהר, שמלבד תקופות שבהן ייקבע בדין סגר מלא עקב מגפת הקורונה, לא יהיה בהגבלות אחרות שייקבעו בדין עקב אותה מגפה כדי להשפיע על התחייבויות הקבלן כלפי המזמין לפי החוזה, לרבות עמידתו בלוח הזמנים לקיום התחייבויותיו. פרקי זמן של סגר מלא כאמור, והן בלבד, לא יובאו במניין התקופה שנקבעה בחוזה לביצוע העבודות ולקיום יתר התחייבויותיו של הקבלן.

פרק ד' - ביצוע העבודות

בדיקות מוקדמות

23. הקבלן מצהיר שביקר באתרי העבודות ובסביבתם ובחן ובדק את כל התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות באתרים אלה והנובעים ממנו, נקט בכל האמצעים הנראים לו כנחוצים כדי לחקור את תנאי המקום, את מהות וכמות העבודות הנדרשות ואת הקשיים העלולים להתגלות בעבודות במהלך ביצוען, לרבות קשיים הנובעים מביצוע מערכות תת-קרקעיות ועיליות, וכן את כל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות ביצוע העבודות, מי תהום, פינוי הבוצה ועודפי עפר, תנאי ולוח הזמנים לביצוען, כל אלה ידועים ומובנים לו.

24. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 23 לעיל ובפרק "שמירה על תשתיות קיימות, נזקים לתשתיות אלו ותיקונם" (מסעיף 136 ואילך) להלן, מצהיר הקבלן כדלקמן:

(א) בחן ובדק באתרים האמורים את סוג הקרקע, מי תהום, דרכי גישה, מכשולים קיימים באתר, פינוי הבוצה ועודפי העפר, מקומות בעלי ערך סביבתי ונופי, עתיקות, וכן את כל התשתיות התת-קרקעיות והעיליות הקיימות באתר, לרבות צנרת מכל סוג שהוא, תאי ביקורת, שוחות, בריכות, עמודי חשמל, כבלי חשמל וטלפון, הן מעל פני הקרקע והן מתחת לפני הקרקע.

(ב) הקבלן מתחייב להגן על התשתיות התת-קרקעיות והעיליות ולשמרן מפני פגיעה ונזקים. הקבלן יישא באחריות ובמלוא הפיצוי לכל נזק שייגרם לתשתיות האמורות ויתקנן, הכול על אחריותו ועל חשבונו בהתאם להוראות הדין ואישורן של הרשויות המוסמכות.

(ג) בחן ובדק את התכניות הסטטוטוריות החלות על האתרים שבהם יבוצעו העבודות.

25. למען הסר ספק מובהר, שרואים את הקבלן כמי ביקר בכל האתרים שבהם יבוצעו העבודות וביצע את כל הבדיקות המנויות לעיל, בין אם ביקר למעשה באתרים אלה, כולם או חלקם, ובין אם לאו, בין אם ביצע את כל הבדיקות הנזכרות לעיל ובין אם לאו, והוא יהיה מנוע מלטעון טענות כלשהן שמקורן באי-ידיעת תנאים אלה.

26. ממועד העמדת האתר לרשותו של הקבלן לצורך ביצוע העבודות הוא יהיה אחראי בלעדית לכל מעשה ו/או מחדל שיתבצעו בתחום האתר.

27. הקבלן מתחייב לנקוט באמצעים הדרושים לשמירה בכל שעות היממה באתרים שבהם יבוצעו העבודות ועל כל המצוי בתחומם, בכל אתר עד למסירתן הסופית של העבודות באותם האתרים לאחר שהושלמו בו כל העבודות שיש לבצען בהתאם לחוזה זה וקוימו כל יתר התחייבויות הקבלן בקשר לעבודות באותו אתר, למעט התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק והאחריות. כן נושא הקבלן באחריות לכל נזק שייגרם למזמין ו/או לצד שלישי כלשהו כתוצאה מכל מעשה ו/או מחדל בתחום האתר.

28. הקבלן מצהיר ומאשר בחתימתו על חוזה זה כדלקמן:

(א) קרא בעיון, בחן ובדק היטב את כל מסמכי החוזה על כל הוראותיהם, תנאיהם, פרטיהם, מפרטיהם הטכניים, התכניות הכלולות בהם ונספחיהם, ויודא שכל מסמכי החוזה מצויים בידי, הבין את כל מסמכי החוזה על פרטיהם והם ברורים לו, לרבות השיטה ולוחות הזמנים לפיהם יהיה עליו לבצע את העבודות ולקבל את התמורה בעבורן.

(ב) ידועות ומוכרות לו הוראות הדין בכל הקשור בביצוע העבודות. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות ולקיים את כל יתר התחייבויותיו שבחוזה בהתאם להוראות אלו.

(ג) הקבלן לא יהיה זכאי לבסס תביעות כספיות או אחרות כלשהן עקב אי-ידיעת או אי-הכרת תנאי או מסיבה כלשהם הקשורים בביצוע העבודות וקיום יתר התחייבויותיו שבחוזה ו/או הנובעים מהם.

התחייבויות כלליות של הקבלן בביצוע העבודות

29. הקבלן מתחייב, על אחריותו ועל חשבונו הבלעדיים, לבצע את העבודות בהתאם להוראות כל דין, היתרי הבניה והחפירה, הוראות הרשויות המוסמכות והוראות החוזה, ברמה מקצועית גבוהה ובלוח הזמנים הקבוע בחוזה, לרבות מועדי הביניים שנקבעו בו, הכול לשביעות רצונם של המנהל, המתכנן, המפקח והמזמין.

30. העבודות כוללת את כל העבודות המפורטות במפרטים הטכניים, בתכניות וביתר מסמכי החוזה בקשר אליהן וכן את קיום כל יתר התחייבויותיו של הקבלן הקשורות בהן ו/או שמחובתו לקיימן במהלך ביצוען.

31. הוראות החוזה חלות על ביצוע כל העבודות, לרבות המצאת כוח-אדם, החומרים, הכלים, הציוד, המעונות, המתקנים וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוצים לשם כך.

32. מבלי לגרוע מהוראות פרק "פיקוח על ביצוע העבודות" שלהלן, בביצוע העבודות מתחייב הקבלן למלא אחר הוראות המזמין, המנהל, המנהל, המתכנן והמפקח שיינתנו לו מפעם לפעם.

33. כל דבר שהקבלן חייב בביצועו לפי החוזה יעשה על חשבונו אלא אם נקבע בחוזה במפורש אחרת.

פיקוח על ביצוע העבודות

34. לצורך ביצוע "פיקוח על" על ידי המזמין ומטעמו, מתחייב הקבלן למסור למזמין, למנהל, למתכנן, למפקח ולכל מי מטעמם כל מידע שיידרש ממנו בכל הקשור לעבודות.

35. למנהל, למתכנן, למפקח ולכל אדם אחר שהורשה לכך על ידי המזמין או המנהל, תהיה בכל עת זכות כניסה חופשית לאתר ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה במסגרת העבודות ו/או מובאים ממנו חומרים, מכונות, ציוד ורכיבים אחרים כלשהם לביצוע העבודות. הקבלן מתחייב להבטיח זכות גישה זו, להזמין את כל אלה לכל מבדק ולשתף איתם פעולה ולסייע בידיהם בביצוע תפקידם לפי חוזה זה, לרבות לשם בדיקות טיב החומרים ונטילת דגימות בכל שלב משלבי ביצוע העבודות.

36. המנהל, המתכנן והמפקח, כל אחד מהם לחוד, רשאים בכל עת לבדוק ולפקח על טיב ביצוען של

העבודות ועל טיב החומרים והציוד שמשתמשים בהם בביצוע העבודות. כן רשאים הם לבדוק את אופן ביצוע הוראות החוזה, לרבות הוראותיהם או הוראות מי מהם, על ידי הקבלן.

37. המנהל, המתכנן והמפקח, כל אחד מהם לחוד, רשאים למסור הודעה לקבלן בדבר אי-אישורם של עבודה או חומרים. ניתנה הודעה כאמור, יפסיק הקבלן את אותה העבודה או השימוש באותם החומרים, לפי העניין, עד קבלת החלטתו של המנהל או המתכנן או המפקח. מבלי לגרוע מכלליות האמור, מתחייב הקבלן לתקן כל פגם וליקוי שהתגלה בעבודות ולבצע כל שינוי הנדרש על ידי המנהל או המתכנן או המפקח, לפי העניין.

38. היה הקבלן בדעה שהוראה כלשהי של המפקח, בין בכתב ובין בעל-פה, לביצוע עבודות נוספות ייקר את מחיר החוזה בהיקף **כלשהו**, לא יבצע הקבלן את ההוראה אלא לאחר קבלתה בכתב חתום בידי המנהל ו**גזבר** המזמין. ביצע הקבלן הוראה כלשהי של המפקח ללא קבלתה בכתב חתום על ידי המנהל וגזבר המזמין, יראו זאת כהודאה מצדו בכך, שביצועה של אותה הוראה לא תייקר את מחיר החוזה.

39. להסרת ספק מובהר בזה כדלקמן:

(א) אין לראות בכל סמכות ו/או בזכות פיקוח שניתנה למזמין, למנהל, למתכנן ולמפקח על ביצוע העבודות ועל קיום יתר התחייבויותיו של הקבלן שבחוזה אלא אמצעי להבטיח, שהקבלן יקיים את החוזה בכל שלביו במלואו. הסמכות והזכות האמורות לא ישחררו את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המזמין לקיום כל הוראות החוזה.

(ב) המפקח אינו מוסמך לשחרר ו/או לפטור את הקבלן מחובה כלשהי מחובותיו לפי החוזה, וכן לא יהיה מוסמך להורות על ביצוע עבודה כלשהי העלולה לגרום לאיחור בהשלמת העבודות, או על שינויים כלשהם בביצוע העבודות או בעלויותיהן, אלא אם כן הוסמך לכך בכתב באמצעות הוראה מפורשת של המנהל ו**גזבר** המזמין.

40. המנהל יתאם בין הגורמים השונים המתכננים והמבצעים את העבודות. הוא יערוך ישיבות תיאום תכנון וביצוע, יבצע מעקב אחר לוחות זמנים ומעקב אחר כל התשלומים המבוצעים בפרויקט ויתריע במידת הצורך על חריגות צפויות, הן בלוח הזמנים והן מבחינה תקציבית, ויעביר דיווח חודשי בכתב למזמין. כן יבדוק ויאשר מנהל הפרויקט את חשבונות הקבלנים לאחר בדיקה ואישור המפקח, יאשר בקשות לפקודות שינוי, ניתוחי מחירים, וכל זאת בכפוף לאישור המזמין.

41. הקבלן, בין בעצמו ובין באמצעות מנהל העבודה מטעמו באתר או מי מטעמו של הקבלן מתחייב להשתתף בישיבות התאום שמנהל הפרויקט יקיים.

42. הקבלן ידווח למנהל ולמפקח באופן שוטף על התקדמות העבודות ובעיות הכרוכות בביצוען. כן מתחייב הקבלן לספק תשובות, אסמכתאות והסברים למתכנן, למנהל ולמפקח בקשר לעבודות, כפי שיידרש על ידם מעת לעת ויסייע להם בביצוע הביקורת והפיקוח על ביצוע העבודות והחומרים והציוד שבהם נעשה שימוש בביצוע העבודות.

43. הקבלן מתחייב למנוע את כיסויו או הסתרתו של חלק כלשהו מהעבודות שנועד להיות מכוסה או מוסתר, כל עוד לא ניתן אישור לכך על ידי המתכנן, המנהל או על ידי המפקח. הושלם חלק כלשהו

מהעבודות שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למפקח בכתב לפחות 48 (ארבעים ושמונה) שעות מראש, שהחלק האמור מוכן לבדיקה, והקבלן יאפשר למתכנן, למנהל ולמפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור מהעבודות לפני כיסוי או הסתרתו ולתת לקבלן את ההוראות הדרושות לפני הכיסוי או ההסתרה, לפי העניין.

44. כיסה הקבלן חלק כלשהו מהעבודות בניגוד להוראות סעיף 43 לעיל ו/או בניגוד להוראות המפקח, או לא הודיע למפקח מראש על הכיסוי, רשאי המפקח לדרוש, שהקבלן יגלה ויחשוף לביקורת את חלק העבודות שכוסה כאמור, ויכסנו מחדש מיד לאחר אישורו של המפקח לכיסוי של אותו חלק מעבודות. הקבלן מתחייב לבצע פעולות אלו על חשבונו בלוח הזמנים שייקבע על ידי המפקח.

45. הודיע הקבלן למפקח על השלמת חלק כלשהו מהעבודות שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ולא קיבל הוראה מאת המפקח למנוע את כיסוי או הסתרתו, מתחייב הקבלן, לפי דרישת המנהל שתינתן מזמן לזמן, לחשוף, לגלות, לקרוע פתחים, ולעשות חורים בכל חלק מהעבודות לפי הוראות המנהל, לצורך בדיקתו ובחינתו, ולאחר מכן להחזירו על חשבונו לתיקנו, לשביעות רצונו של המנהל.

46. סירב הקבלן למלא את דרישות המפקח או המנהל כאמור בסעיפים 43 ו/או 44 ו/או 45 לעיל או יתרשל בביצועו, יהיה המזמין רשאי להעסיק פועלים על חשבונו של הקבלן והוצאותיו, לשם גילוי חלק כלשהו מהעבודות וכיסוי מחדש, זאת ללא כל צורך כלשהוא בהסכמה או באישור הקבלן.

47. הוצאות, שחלות לפי סעיף זה על הקבלן, רשאי המזמין לנכותו ו/או לקזז אותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהיה רשאי לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת.

48. הקבלן אחראי לתאום בין קבלני משנה וספקי ציוד ולנוכחותם באתר בכל עת.

49. המתכנן ו/או מי מטעמו, יבצע "פיקוח עליון" על ביצוע העבודות על ידי הקבלן בכל שלבי ביצוע העבודות וקיום יתר התחייבויותיו של הקבלן על מנת לוודא שהקבלן מקיים את כל התחייבויותיו לפי החוזה. מובהר בזה שאין בהוראות סעיף זה כדי לגרוע מאחריות הקבלן לבצע פיקוח מטעמו על ביצוע העבודות.

50. המפקח יהיה רשאי להזמין, לפי שיקול דעתו, את ספקי הציוד המכאני והחשמלי, לבצע פיקוח עליון הן על כל שלב בביצוע העבודות והן על ההרכבה וההרצה ולאשר בכתב שהרכבתו, הרצתו והפעלתו של הציוד האמור בוצעה באישורם ובאחריותם. הקבלן מתחייב להורות לכל אלה לשתף פעולה עם המפקח ככל שנדרש.

51. המתכנן יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפירוש התכניות, המפרטים הטכניים וכתבי הכמויות.

ניהול יומן

52. במהלך כל תקופת ביצוע העבודות, לרבות בתקופת ההרצה של המערכות, ינהל הקבלן, בכל אתר שבו תבוצענה העבודות, יומן-עבודה בשלושה עותקים (להלן – "היומן"), בו יירשמו מדי יום הפרטים הבאים המשקפים, לדעתו, את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות, ובין השאר:

(א) מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים בביצוע העבודות, לרבות נוכחות מנהל העבודה באתר ;

(ב) הציוד המכאני המועסק בביצוע העבודות ;

(ג) תנאי מזג האוויר השוררים באתר ;

(ד) החומרים והציוד שהובאו לאתר ;

(ה) ההתקדמות בביצוע העבודות במשך היום ;

(ו) כל דבר שלדעת הקבלן יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות, בכלל זה אספקת צנרת, ציוד אלקטרו-מכני וכל יתר הפרטים המתעדים את קידום ביצוע העבודות ;

(ז) הוראות והודעות שנמסרו לקבלן על ידי המנהל, המתכנן והמפקח ;

(ח) הערותיו של המתכנן בדבר מהלך ביצוע העבודות וחוות דעתו בדבר איכותן ;

(ט) דיווח על ביקורים באתר ;

(י) כל עניין אחר הנוגע לחוזה ולביצועו.

53. היומן ייחתם כל יום על-ידי מנהל העבודה המוסמך באתר שבו מתנהל היומן ועותק ממנו יומצא למפקח, לא יאוחר מאשר אחת לשבוע.

54. היומן הינו רכוש המזמין. היומן ימצא בידי הקבלן בכל פגישה או סיור שייערך עם המתכנן, המנהל והמפקח.

55. מובהר ומוסכם בזה, שרישום כלשהו ביומן על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו לא יחייב את המזמין ולא ישמש כראיה אלא אם אושר בכתב על ידי המנהל או נכתב על ידו. כלל הרישום ביומן דרישה של הקבלן מהמזמין לתשלום כלשהו – לא יהיה תוקף לדרישה והיא לא תיחשב כמאושרת אלא אם אישרו אותה במפורש בכתב המנהל וגזבר המזמין.

56. הקבלן רשאי להסתייג מכל רישום שבוצע ביומן על ידי המנהל, המתכנן ו/או המפקח, וזאת לא יאוחר מאשר תוך 48 (ארבעים ושמונה) ממועד ביצוע הרישום, בהודעה בכתב שימסור למפקח. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן אולם רישום זה לא יחייב את המזמין. לא הסתייג הקבלן מרישום ביומן תוך פרק הזמן הנקוב לעיל, יראו כל רישום של המנהל, המתכנן והמפקח ביומן כראיה חלוטה לנכונותו.

57. רישומים ביומן של המנהל, המתכנן והמפקח ישמשו כראיה, לכאורה על העובדות הכלולות בהם אולם לא ישמשו, כשלעצמם, עילה לדרישת תשלום של הקבלן לפי החוזה.

58. כל הודעותיהם, הוראותיהם והחלטותיהם של המנהל, המתכנן והמפקח הרשומות ביומן תיחשבנה כהודעות שנמסרו בכתב לקבלן אישית ותחייבנה אותו, בין אם נרשמו בנוכחותו בין אם לאו, מבלי

שתהיה חובה להעיר את תשומת ליבו של הקבלן לרישום האמור ביומן ומבלי שהדבר יהיה מותנה בחתימתו של הקבלן ביומן. להסרת ספק מובהר, שרישום שבוצע כאמור ו/או חתימתו של המפקח ביומן, אינו גורע מהתחייבויותיו ואחריותו של הקבלן לפי החוזה ואין בו כדי להוות אישור לנכונותו של רישום כלשהו שבוצע ביומן על ידי הקבלן או מי מטעמו.

השגחה מטעם הקבלן

59. הקבלן חייב להעסיק באתר מנהל עבודה מוסמך שיאושר על ידי הרשות המוסמכת והמזמין בטרם חתימת חוזה ותחילת ביצוע העבודות, הן כמנהל עבודה לביצוע עבודות הנדסה בנאיות והן לביצוע העבודות באתר. כן מתחייב הקבלן להעביר תדריך בטיחות באמצעות איש בטיחות לכל עובדיו ולהחתימם בספר בטיחות, שאכן קיבלו את תדריך הבטיחות התואם את אופי העבודות.

60. כל העבודות באתר יבוצעו אך ורק בנוכחותו של מנהל העבודה מטעם הקבלן, שבנוסף לכישוריו המקצועיים יהיה בקי בכל הוראות הדין והוראות נהלי הבטיחות (מצ"ב נספח בטיחות במסמכי החוזה). מנהל העבודה יהיה מצויד בטלפון נייד ובמספרי טלפון לחרום ושל המפקח ושל המנהל. הקבלן יחזיק באתר בכל תקופת ביצוע העבודות ערכת עזרה ראשונה ולפחות עובד אחד בעל הכשרה בעזרה ראשונה.

61. המנהל יהיה רשאי בכל עת לדרוש מהקבלן החלפתו של מנהל העבודה, ללא כל חובה לנמק את דרישתו, והקבלן מתחייב להיענות לדרישה לא יאוחר מאשר תוך 15 (חמישה עשר) ימים מהמועד שיידרש לכך. כן מתחייב הקבלן, שבמנהל העבודה החדש יתקיימו כל התנאים המפורטים בסעיף 60 לעיל.

62. אם ייווצר צורך בהעסקת פיקוח חיצוני של רשות העתיקות, בזק, חברת החשמל, מקורות ו/או אחרים, עלות הפיקוח תהיה על חשבון הקבלן. כן יחולו על הקבלן כל תשלום עבור אגרות שונות, ערבויות, ביטוחים לנתיבי ישראל ולאחרים. עלות חפירות הצלה, אם וככל שיהיו, יחולו על המזמין.

ביצוע עבודות על ידי קבלני משנה

63. מבלי לגרוע מכל הוראה אחרת בחוזה זה, אם וככל שהקבלן יבחר לבצע עבודה כלשהי מבין העבודות באמצעות קבלן משנה מתחייב הקבלן להעסיק בביצועה של העבודה קבלן משנה בעל כשירויות וכישורים הנדרשים בדין וניסיון מוכח בביצוען של העבודות הרלבנטיות להנחת דעתו של המנהל. מבלי לגרוע מכלליות האמור, אם וככל שיעסיק הקבלן קבלני משנה יהיה על אלה להיות "קבלן רשום" בענפים הראשיים/המשניים הרלבנטיים המתירים להם לבצע את חלקם בעבודות ובעלי סיווג כספי התואם את ההיקף הכספי של העבודות המיועדות להתבצע על ידם.

64. הקבלן מתחייב שלא למסור ביצועה של עבודה כלשהי מבין העבודות נשוא חוזה זה ו/או הקשורות בהן לקבלן משנה אלא אם אושר מראש ובכתב על ידי המנהל. אישור זה יהווה תנאי להרשאתו של קבלן המשנה לפעול באתר. **עבודות שהקבלן הציע בהצעתו למכרז לבצע באמצעות קבלני משנה שהמזמין אישר אותם במסגרת הליכי המכרז, מתחייב הקבלן לבצען באמצעות אותם קבלני משנה, אלא אם המזמין הסכים מראש ובכתב להחליפם בקבלן משנה אחר.**

65. מבלי לגרוע מהוראות סעיף 64 לעיל ומבלי לגרוע מכל איסור ו/או הגבלה הקבועים בחוזה לעניין הסבה ו/או העברה ו/או המחאה של זכויות ו/או התחייבויות של הקבלן, הוא מתחייב לקיים במלואן את הוראות תקנות רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות (ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל), תשמ"ט - 1988, האוסרות על קבלן להסב, להעביר או למסור עבודות שקיבל על עצמו, בשלמותן או בחלקן, לקבלן משנה אשר אינו רשום כחוק בפנקס הקבלנים בענף ובסיווג המתאימים לביצועה של העבודה.

66. מסירת ביצועה של עבודה כלשהי מבין העבודות על ידי הקבלן לקבלן משנה לא תפטור ולא תשחרר את הקבלן מאחריותו ומחובה והתחייבות כלשהן לפי החוזה, והקבלן יישא באחריות לכל העבודות, המעשים, המחדלים, הפעולות, השגיאות, ההשמטות, המגרעות והנוזקים שנעשו על ידי קבלן המשנה, או שנגרמו מחמת התרשלותו, ויהא דינם כאילו נעשו על ידי הקבלן עצמו או נגרמו על ידו או על ידי מי מטעמו.

67. הקבלן יתנה בכל חוזה בינו לבין קבלן משנה תנאים המבטיחים תשלום שכר כדין והוגן ותנאי עבודה כדין והוגנים לעובדי קבלן המשנה. כן מתחייב הקבלן לעגן בכל חוזה בינו לבין קבלן משנה את זכויותיו של המזמין וכל מי שפועל מטעמו ואת התחייבויותיו של הקבלן לפי החוזה.

68. המזמין לא יהיה צד, בשום מקרה ואופן, למערכת היחסים ו/או ההתחשבות בין הקבלן לבין קבלני המשנה, עימם התקשר הקבלן.

69. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 68 לעיל, יהיה המנהל רשאי, בכל עת, לדרוש מהקבלן החלפתו של קבלן משנה, ללא כל חובה לנמק את דרישתו, והקבלן מתחייב להיענות לדרישה לא יאוחר מאשר תוך 15 (חמישה עשר) ימים מהמועד שיידרש לכך. כן מתחייב הקבלן, שבקבלן המשנה החדש יתקיימו כשירויות, כישורים וניסיון כאמור בסעיף 63 לעיל והוא יאושר כאמור בסעיף 64 לעיל.

70. כל דרישה ו/או פניה של המזמין, המנהל, המתכנן ו/או המפקח הנוגעת לקבלן משנה תהיה באמצעות הקבלן ולא בפנייה ישירה לקבלן המשנה אלא אם המזמין, המנהל, המתכנן ו/או המפקח, או מי אלה, יראו לנכון, לפי שיקול דעתם הבלעדי והמוחלט, לתת הוראות במישרין לקבלן המשנה הפועל בשטח בכל הקשור לביצוע העבודות.

71. אם וככל שיימסר ביצועה של עבודה מסוימת מתוך העבודות לביצועו של קבלן משנה בהתאם להוראות החוזה, קבלן משנה שאושר מראש ובכתב על ידי המנהל, הוא יפעל באחריותו של הקבלן הראשי. הוא הדין במודד מוסמך שיועסק על ידי הקבלן בביצוע העבודות.

רישיונות, היתרים ואישורים לביצוע העבודות

72. אם וככל שנדרשים לפי הדין רישיונות, היתרים ואישורים כלשהם לביצוע העבודות, בכפוף להוראות סעיף 74 להלן מתחייב הקבלן להשיג ולקבל, על אחריותו ועל חשבונו, לפני תחילת ביצוע העבודות, מכל הרשויות המוסמכות, את כל הרישיונות, האישורים וההיתרים הנדרשים לפי הדין והחוזה לצורך ביצוע העבודות בהתבסס על התכניות שאושרו על ידי המתכנן. כן מתחייב הקבלן להמציא למנהל ולמפקח העתק מכל הרישיונות, האישורים וההיתרים האמורים.

73. לעניין סעיף 72 לעיל, "רשויות מוסמכות" – לרבות הועדה המקומית לתכנון ובניה רמת נגב, משרד הבריאות, המשרד להגנת הסביבה, משרד החקלאות, רשות המים, נתיבי ישראל – החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ (להלן – "נת"י"), חברת החשמל, חברת בזק, חברת "מקורות", משטרת ישראל, מכבי אש, צה"ל, כוחות הביטחון, פיקוד העורף, מועצה אזורית רמת נגב וכל רשות אחרת שיידרש ממנה אישור ו/או רישיון ו/או היתר כלשהם לצורך ביצוע העבודות.

74. על אף האמור בסעיפים 72 ו-73 לעיל ובסעיף 75 להלן, המתכנן מטעם המזמין יהיה אחראי לקבלת היתר בניה והקבלן יהיה אחראי להשגת היתרי חפירה וטופס אכלוס בסיום העבודות.

75. הקבלן יישא בכל תשלום והוצאה הכרוכים בקבלתם של כל הרישיונות, ההיתרים והאישורים הנזכרים לעיל, לרבות כל אגרה, היטל ותשלום חובה אחר, ערבויות, ביטוחים, ימי פיקוח וכל ההוצאות האחרות הכרוכות והקשורות בהכנת המסמכים הדרושים, למעט אלה הקשורים לקבלת היתר בניה. הוצאות אלו לא יוחזרו לקבלן על ידי המזמין.

76. הקבלן מתחייב, על אחריותו ועל חשבונו, להחזיק בתוקפם את כל הרישיונות, האישורים וההיתרים הנזכרים בסעיף זה לעיל ולקיים את כל תנאיהם, הן בביצוע העבודות והן בתקופת ההרצה.

77. הקבלן יישא בכל עלויות ביטוח מטענים, שילוח ציוד לנמל ישראלי, עלויות השחרור ועלויות ההובלה לאתרי ביצוע העבודות של כל ציוד, היריעות והחומרים המיועדים להן, כולל מכס, מסי מכירה, היטלי מכירה, היטלי נמל ובכל תשלום אחר הכרוך ביבוא הציוד, היריעות והחומרים, ביטוחם, הובלתם עד לאתר ושחרורו מהמכס. הקבלן אחראי להשיג את כל רישיונות היבוא וההובלה הדרושים, על חשבונו הבלעדי.

78. הקבלן אחראי לתאם את ביצוע העבודות עם הרשויות המוסמכות הנזכרות לעיל. הקבלן יישא באחריות לכל נזק שייגרם כתוצאה מעיכוב בביצוע העבודות וזאת מחמת העדר תאום מראש ובעוד מועד עם רשות כלשהי, בין לפני תחילת ביצוע העבודות באתר ובין במהלך ביצוען של העבודות.

הכנות לביצוע העבודות

79. לפני תחילת ביצוע העבודות באתרים שבהם נועדו להתבצע ובלוח הזמנים שייקבע על ידי המפקח מתחייב הקבלן לבצע, על אחריותו ועל חשבונו, בכל אחד מאתרים אלה, כדלקמן:

(א) לגדר את האתר.

(ב) להתקין בכל אתר ומחוצה לו, מנקודת החיבור לאתר, צינורות מים לאספקת המים הדרושים לביצוע העבודות, כולל החיבורים הכרוכים בכך.

(ג) להתקין באתר אמצעי הגנה מפני שריפות ושיטפונות.

(ד) לדאוג להספקת חשמל סדירה באתר.

(ה) להקים ולתחזק באתר מכולות לשימוש ולשימוש המתכנן, המנהל והמפקח וכן מבנים מקורים

לאחסון ציוד וכלי עבודה, אחסון חומרים, חדר אוכל ושירותים לעובדים המועסקים על ידו. מבני האחסון יהיו פתוחים בפני המנהל, המתכנן, המפקח ובאי כוחם לצורך קבלת דוגמאות ולכל מטרה אחרת. הקבלן מתחייב לשמור על ניקיון המבנים וסביבתם. הקבלן יגיש למנהל תכניות של המבנים לפני הקמתם וידאג לקבל אישור הרשויות המוסמכות להצבת המכולות באתר.

(ו) להקים עם תחילת העבודה קרוואן זמני בשטח 18 מ"ר לפחות הכוללת שירותים ו-2 חלונות, שימש משד נפרד עבור המפקח והמנהל באתר. מיקום המשד טעון אישור מוקדם של המנהל. הקבלן מתחייב לחבר את המשד לכל התשתיות הנדרשות, לשמור אותו במצב תקין ונקי במשך כל תקופת ביצוע העבודות באותו אתר עד להשלמתן. ציוד המשד יכול שולחן עבודה, ארון ננעל לתיקים ותוכניות, ראוטר סלולרי אלחוטי מחובר לאינטרנט עם חבילת גלישה בלתי מוגבלת, מדפסת משולבת עם אספקת דיו/טונר ודפים הכוללת: פקסימיליה, מכונת צילום וסורק עם הזנת דפים אוטומטית, מזגן מפוצל 2 כ"ס, כיור מים, מתקן טיהור מים ואסלה, שולחן ישיבות עם 10 כסאות. המשד יהיה נפרד ממשדדי הקבלן. אם הקבלן לא יעמיד לרשות המפקח משד כאמור לעיל רשאי המזמין לנכות סכום של 100,000 (מאה אלף) שקלים חדשים מהתמורה שתגיע ממנו לקבלן.

(ז) הקבלן יציב באתר, בתיאום עם המפקח והמזמין, בהתאם לנדרש בדין, שני שלטי אתר, כל אחד מהם בגודל 4 x 6 מ' לפחות. בשלט, שעיצובו ותוכנו יתואמו מראש עם המפקח, יפורטו פרטי המזמין, המתכנן, המנהל, המפקח, הקבלן ופרטים נוספים שיידרשו על ידי המפקח או המזמין. אחד השלטים יוצב בכניסה לאתר והשלט השני יוצב בצומת דרכים על כביש נת"י, בתיאום עם המפקח. הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום ו/או להשתתפות כלשהם של המזמין בהזמנתם ובהצבתם של השלטים ורואים את כל ההוצאות הכרוכות בכך ככלולות בתמורה המשתלמת לקבלן בעבור ביצוע העבודות.

(ח) להודיע למשרד העבודה, על התחלת ביצוע העבודות באתר ולקבל ממנו אישור למינוי מנהל עבודה מוסמך.

(ט) לבצע את כל יתר ההכנות הדרושות לביצוע העבודות באתר לשביעות רצונו של המפקח.

בטיחות וגהות, שמירת הסביבה

80. במטרה להבטיח תנאי בטיחות וגהות הנדרשים בדין מתחייב הקבלן להגיש למנהל לפני תחילת ביצוע העבודות בכל אתר ואתר שבו הן תבוצענה, סקר סיכונים ותכנית כתובה להבטחת ביצוע בטוח של העבודות, וכן את השמות וקורות החיים של עובדיו באתר אשר ימלאו את חובות השמירה על הבטיחות והעזרה הראשונה, כולל מינוי יועץ בטיחות וממונה על בטיחות. לפני תחילת העבודות ימסור מנהל העבודה מטעם הקבלן לכל העובדים מטעם הקבלן ולכל עובדיו של כל קבלן משנה הוראות נוהלי בטיחות ועזרה ראשונה. כן ידאג מנהל העבודה לרענן מעת לעת את הוראות הנזכרות לעיל בפני כל העובדים באתר.

81. הקבלן מתחייב לספק, להתקין, להחזיק ולתחזק, על חשבונו, שמירה, אמצעי זהירות ובטיחות לביטחון המתקנים והמערכות הקשורים בביצוע העבודות, לביטחונם ונוחיותם של הציבור, עובדיו

וכל צד שלישי ולמניעת פגיעה ברכושם, בכל מקום ובכל עת שיהיה צורך בכך ו/או שיידרש לכך על ידי המנהל והמפקח ועל פי דין. הקבלן מתחייב לבצע התחייבויותיו אלו בהתאם להוראות הבטיחות של משרד העבודה.

82. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 81 לעיל מתחייב הקבלן לספק, להתקין ולתחזק, על חשבונו, גידור, תמרורי אזהרה, לרבות פנסים מהבהבים, פיגומים, מעקות בטיחות ושאר אמצעי זהירות לבטיחות מבצעי העבודות ולבטיחותו של הציבור.

83. הקבלן מתחייב לצייד את כל עובדיו באתר בכל ביגוד וציוד המגן הנדרשים לפי הדין לשמירת בריאותם ושלומם, לרבות קסדות מגן, משקפי מגן, מסכות, כפפות, מסכות וסינרי ריתוך, ומגנים על כלי עבודה ידניים, ויוודא שכל עובדיו לובשים, מרכיבים ומשתמשים בהם בכל עת שהדבר נדרש לשמירת בריאותם ושלומם ובהתאם לייעודי הציוד והביגוד.

84. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 83 לעיל, מתחייב הקבלן כדלקמן: כל סולם יהיה מצויד עם רגליות גומי, מתוצרת מסחרית, מתוחזק כחדש; כל דיסק חיתוך או השחזה יצויד במגן, והקבלן יוודא כי המגן לא יוסר מכל סיבה שהיא במהלך העבודות; כל כלי ידני יתוחזק במצב תקין, כלי חיתוך יהיו חדשים, וכלים חשמליים ייבדקו לעתים תכופות ויתוחזקו על ידי בעלי מקצוע שהוכשרו לכך; בין כל שקע חשמל לכלי עבודה חשמלי יחבר כבל מאריך אחד רצוף, המתאים לזרם ומוגן נגד ניתוק מקרי; בורות ותעלות פתוחים ייסגרו או יכוסו ויסומנו מיד; צביעה ושימוש בנוזלים מסוכנים יבוצעו בשטחים פתוחים ומאווררים.

85. במקרה של עבודה ו/או התחברות לביבים או תאי בקרה קיימים, יבדוק הקבלן תחילה את הביבים או התאים להמצאות גזים רעילים, ינקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה וימלא אחר הוראות הבטיחות כמפורט בפרק הבטיחות והגהות במסמכי החוזה.

86. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, אם רשות מוסמכת תדרוש זאת, מתחייב הקבלן לספק ולהתקין, על אחריותו ועל חשבונו, מערכת אוטומטית לגילוי וכיבוי אש, מערכת אזעקה בכל המבנים, מערכות כריזה, מערכות תאורה, וכל יתר הדרוש למילוי הוראות הבטיחות והזהירות של כל רשות מוסמכת. כל המערכות האלו יתאימו לדרישות הרשויות המוסמכות, בכללן מכבי אש, משטרת ישראל, משרד העבודה, חברת החשמל, וכיו"ב.

87. לא ייכרת כל עץ מאתר אלא באישורם בכתב של המנהל ושל הרשויות המוסמכות, ככל שאישורן נדרש. אם יכרות הקבלן, או מי מטעמו, עץ כלשהו, ללא הסכמה כאמור, יהא עליו לשלם פיצויים בסכום שייקבע על ידי קק"ל ויהיה עליו לנטוע עץ אחר במקומו לפי קביעת קק"ל.

88. הקבלן לא יכרה ולא יוציא מתחום האתר ומחוצה לו, כל חומר או מחצב שלא על פי הרשאה מפורשת לפי דין או הסכם, לרבות חומרי תשתית ותכסית כגון חול, אדמה, סלעים, כורכר וכיו"ב (להלן – "חומרי תשתית"). טרם ביצוע העבודות יגיש הקבלן למזמין תצהיר מטעמו שבו יפרט את מקורות האספקה של חומרי תשתית אותם עליו לספק לצורך ביצוע העבודות.

89. בעבודות שיבוצעו מחוץ לתחום אתר מתחייב הקבלן להחזיר על חשבונו את השטחים בהם עבד למצב בו היו לפני תחילת השימוש שלו בהם.

90. הקבלן יהיה "קבלן ראשי" ו-"מבצע העבודה" בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988, ועל כן יישא באחריות בלעדית לבטיחות האתר והעובדים והשוהים בו. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת לוודא שכל העבודות מבוצעות בהתאם לכל דיני הבטיחות ודרישות המזמין.

91. הקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו, יועץ בטיחות מוסמך שיאושר מראש על ידי המזמין, שיבצע לפני תחילת ביצוע העבודות את סקר הסיכונים הנזכר בסעיף 80 לעיל. כן יבצע אותו יועץ ביקורות באתר באופן שוטף וידווח על תוצאות הביקורות גם למזמין. הביקורות יבוצעו אחת לשבועיים לפחות, אלא אם הדין מחייב ביצוע בתדירות גבוהה יותר.

92. המזמין רשאי להפסיק את ביצוע העבודות על ידי הקבלן אם יהיה סבור שהן מתבצעות בתנאי בטיחות וגהות לא נאותים או לא מתאימים לדרישות הדין, הרשויות המוסמכות ו/או המנהל ו/או המפקח. בעבור הפסקתה של העבודה כאמור לא יהיה הקבלן זכאי לתמורה נוספת כלשהי; כן לא יהיה הקבלן זכאי עקב כך לארכה כלשהי בהשלמת העבודות. להסרת ספק מובהר, שאין ולא יהיה בהימנעותו של המזמין מלהוציא לקבלן דרישה כאמור כדי להטיל עליו אחריות כלשהי למחדל בטיחותי כלשהו של הקבלן.

93. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות לנזקים שיגרמו לעבודות ו/או לעובדים ו/או לאדם אחר כלשהו כתוצאה מכל מעשה ו/או מחדל של הקבלן בשמירה על תנאי בטיחות וגהות נאותים כנדרש לפי הדין ו/או החוזה.

סימון

94. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות בליווי צמוד באתר של מודד מוסמך מטעמו במשך כל תקופת ביצוע העבודות ובכל עת שיידרש. כל המדידות והסימונים יבוצעו על ידי המודד המוסמך האמור, על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

95. הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של מקומות ביצוע העבודות בכל אתר ואתר שבו תבוצענה העבודות ולנכונותם של הגבהים, הממדים וההכוונה של כל חלקי העבודות בהתחשב בהוראות היתר הבניה והתכניות שאושרו על ידי המתכנן.

96. כל המדידות, ההתוויות והסימון יבוצעו על ידי הקבלן, ואם כבר נעשו, כולם או חלקם, על ידי אחרים – ייבדקו ויושלמו על ידי הקבלן.

97. בטרם יתחיל בביצוע העבודות באתר מתחייב הקבלן לבדוק את הרומים, המספרים והממדים, שנקבעו בתוכניות ובהוראות בכתב של המתכנן או של המפקח. לאחר הבדיקה יסמן הקבלן את כל המצבים, הרומים והממדים הקיימים והמתוכננים של כל חלקי העבודות בהתאם לתוכניות ולהוראות בכתב מהמתכנן או המפקח, ויישא באחריות מלאה ובלעדית לדיוק סימונם. הוצאות הסימון יחולו על הקבלן.

98. לא ערך הקבלן את הבדיקה הנזכרת בסעיף 97 לעיל או ערך אותה אך לא ערער על נקודות הגובה הנראות בתכניות, תוך 14 (ארבעה עשר) ימים קלנדאריים מיום מסירת אותן תכניות, יראו את

התכניות האמורות כנכונות ומדויקות, והן תשמשנה בסיס למדידת כמויות העבודה שבוצעו בפועל.

99. נמצאו שגיאה או אי-דיוק בסימונים או בכל חלק מהם, אף אם הם נבדקו על ידי המתכנן או המפקח, מתחייב הקבלן לתקן אותם. אם כבר בוצעו עבודות בהתבסס על אי-דיוק ו/או שגיאה כאמור מתחייב הקבלן לתקן אותן, על חשבונו והוצאותיו, להנחת דעתו של המתכנן.

100. הקבלן אחראי להצבתם, לשמירתם, לקיומם, לשלמותם ולהחזקתם התקינה והמדויקת של כל יתדות הסימון והסימונים האחרים, שנקבעו לצורך ביצוע העבודות. בכל מקרה של סילוקם ממקומם, פגיעה בהם או שינוי בהם, יחדשם הקבלן או יחזירם למצבם הקודם על חשבונו והוצאותיו.

101. הקבלן יישא באחריות מלאה לשגיאות ולתקלות בביצוע העבודות שתיגרמנה כתוצאה מסילוק הסימונים הנזכרים לעיל, קלקולם, שינויים או פגיעה בהם.

102. הקבלן לא יחל בחפירות למבנים, לתעלות, לצינורות ולתאים ולסימון המבנים אלא באישור המתכנן. להסרת ספק מובהר שאין באישור כאמור כדי לשחרר את הקבלן מאחריותו המוחלטת לנכונות ודיוק המדידה והסימון הנכונים לעבודות המבוצעות על ידיו.

103. כל הוצאות סימון המתקנים והשינויים במיקום, שיידרשו תוך מהלך העבודות והבטחת הציר והרום המאושר על ידי המתכנן, יהיו על חשבון הקבלן והם כלולות בתמורה המוסכמת המגיעה לו לפי החוזה.

דרכי הביצוע

104. כל העבודות תבוצענה בהתאם לחוזה וברמה מקצועית גבוהה לשביעות רצונם המלאה של המתכנן, המנהל והמפקח. עבודות, שלגביהן קיימים חוקים, תקנות או הוראות של רשויות מוסמכות, תבוצענה בהתאם לחוקים, לתקנות ולהוראות אלה. מחובתו של הקבלן להמציא למנהל ולמפקח אישור רשמי מאת הרשויות המוסמכות על התאמת העבודות לחוקים, לתקנות ולהוראות האמורים לעיל. ההוצאות הקשורות או הנובעות מכך, יחולו על הקבלן.

105. אישורה של עבודה מסוימת על ידי המנהל, המתכנן ו/או המפקח לא ישחרר את הקבלן מאחריות ו/או מחובה כלשהן המוטלות עליו בחוזה ו/או בדיון.

106. בוצעה עבודה כלשהי שלא באורח מקצועי ונכון לדעת המנהל, המתכנן או המפקח, מתחייב הקבלן, לפי דרישת המנהל, המתכנן או המפקח לתקן ו/או להחליף על חשבונו את הטעון תיקון, לשביעות רצון המתכנן והמפקח.

107. התגלה פגם בעבודות, בזמן ביצוען, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור את הסיבות לפגם ושיתקנו באופן, בדרך ובשיטה שתאושר על ידי המפקח. היה הפגם כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה והתיקון על המזמין. היה הפגם כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה – יחולו הוצאות החקירה על הקבלן והוא מתחייב לתקן על חשבונו את הפגם וכל הכרוך בו.

108. למזמין שמורה הזכות לגבות מהקבלן, בכל דרך, את הסכומים הנדרשים לדעת המנהל לתיקונה של כל עבודה הטעונה תיקון ו/או פגומה לדעתו, במקום לדרוש מהקבלן לתקנה.

109. להסרת ספק מובהר בזה, שאין באמור בסעיפים 104, 105 ו-107 לעיל כדי לגרוע מכל סעד חלופי ו/או נוסף המוקנים למזמין לפי החוזה ו/או לפי דין.

110. עם חתימת החוזה או מוקדם ככל האפשר לאחר מכן, ולא יאוחר מאשר תוך 14 (ארבעה עשר) ימים קלנדריים ממועד חתימתו של החוזה, ימציא הקבלן לאישור המפקח פירוט של דרכי ביצוע העבודות ולוח זמני ביניים לביצוע העבודות, ההסדרים והשיטות שלפיהם יש בדעתו לבצע את העבודות. כן ימציא הקבלן למפקח לפי דרישתו מזמן לזמן פרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע, הציוד ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימת מתקני העבודה ומבני העזר, שיש בדעתו להשתמש בהם. המצאת החומר האמור על ידי הקבלן למפקח, בין שאישר אותו המפקח במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו לפי החוזה ו/או לפי דין.

111. לא המציא הקבלן את האמור בסעיף 110 לעיל, יהיה המנהל רשאי, מבלי לפגוע בזכויות אחרות של המזמין, לקבוע לוח זמני ביניים ודרכי ביצוע שיחייבו את הקבלן. ההוצאות הכרוכות בעריכת לוח זמנים מפורט על-ידי המנהל או מטעמו, ו/או בעדכונו על ידי המפקח, יחולו על הקבלן.

112. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודות בטרם קיבל את כל הרישיונות, האישורים וההיתרים המנויים בסעיף 72 לעיל ובטרם ביצע את כל התיאומים המוקדמים המפורטים בסעיף 78 לעיל.

113. הקבלן ידווח למנהל ולמפקח באופן שוטף על התקדמות ביצוע העבודות ו/או בעיות הכרוכות בו. כן מתחייב הקבלן לספק תשובות והסברים למתכנן, למנהל ולמפקח בקשר לעבודות, כפי שיידרש על ידם ויסייע להם בביצוע הביקורת והפיקוח על העבודות ועל ביצוען, לרבות לשם בדיקות טיב החומרים ונטילת דגימות בכל שלב משלבי העבודות. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למתכנן, למנהל ולמפקח את כל העזרה הדרושה להם למילוי תפקידם.

114. מבלי לגרוע מהוראות סעיף 113 לעיל מתחייב הקבלן כדלקמן:

(א) אחת לכל חודש קלנדרי, לא יאוחר מאשר עד תום 5 (חמישה) ימי עבודה מתום החודש, יגיש הקבלן למזמין דו"ח מפורט בכתב על התקדמות ביצוע העבודות.

(ב) לאחר אישור תכנית העבודה על ידי המנהל ידווח הקבלן בכתב למנהל פעם בחדש על התקדמות ביצוע העבודות, כולל עדכון של תכנית ה-MS-Project הממוחשבת, דיווח שיכלול:

(1) הצגת ההתקדמות בפועל של ביצוע העבודות אל מול התכנית המקורית. הדו"ח יכלול הסבר לכל איחור אשר התפתח באבני הדרך של התכנית המאושרת ואת הצעדים שבהם מתחייב הקבלן לנקוט למניעת פיגור באבני הדרך הבאות, כולל צמצום פרקי הזמן המיועדים ליצור, משלוחים, עבודות הקמה, וכד'.

(2) דוחות התקדמות העבודה, כולל תרשים גאנט מעודכן ובו פרוט העבודה שבוצעה בפועל, בהשוואה לתכנון ותחזית עדכנית של מועדי השלמת יתרת העבודות.

(3) העבודות המתוכננות לביצוע בחודש הקלנדרי הבא.

(4) בעיות, תקלות, נושאי בטיחות, וכו', שהתרחשו במהלך החודש שאליו מתייחס הדיווח.

קצב ביצוע העבודות

115. הקבלן מתחייב להתחיל בביצוע העבודות במועד שנקבע בצו להתחלת ביצוע העבודות, לבצען ברציפות ולהשלימן, כל חלק מהעבודות לא יאוחר מאשר במועד שנקבע לכך בחוזה. לעניין חוזה זה, "השלמת העבודות" פירושה: השלמת כל חלק של העבודות בהתאם להוראות החוזה לשביעות רצונם של המתכנן, המנהל והמפקח, כולל כל הבדיקות והאישורים הנדרשים לאותו חלק של העבודות.

116. אם, לדעת המפקח, המנהל או המתכנן, אין הקבלן מתקדם בביצוע העבודות בקצב המבטיח את סיומן במועד הקבוע בחוזה, או עד גמר ההארכה שניתנה, אם ניתנה, לסיום העבודות, יודיע המנהל לקבלן על כך בכתב, והקבלן ינקוט מיד, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים ואלה שהמנהל הורה עליהם כדי להבטיח את השלמת העבודות במועד שנקבע.

117. לא נקט הקבלן באמצעים הדרושים להשלמת העבודות במועדן להנחת דעתו של המנהל, מבלי לגרוע מכל זכות אחרת המוקנית למזמין לפי החוזה ו/או לפי דין, יחולו הוראות החוזה להלן לעניין סילוק יד הקבלן במקרים מסוימים.

118. אי-מתן הודעה על ידי המנהל כאמור בסעיף 116 לעיל אינו משחרר את הקבלן מקיום התחייבויותיו להשלים כל חלק מהעבודות עד למועד שנקבע לכך בחוזה.

119. המזמין רשאי, בכל עת, בין בשל העובדה שהעבודות אינן מתנהלות ומתבצעות בהתאם ללוח הזמנים, ובין מכל סיבה אחרת, להורות לקבלן על שינוי או תיקון של לוח הזמנים, לרבות מועדי הביניים. שונה או תוקן לוח הזמנים – מחייב לוח הזמנים המתוקן את הקבלן ממועד אישורו על ידי המזמין. להסרת ספק מובהר, שאין באמור בסעיף זה לעיל כדי להתיר לקבלן לשנות באופן כלשהו את לוחות הזמנים הקבועים בחוזה, לרבות מועדי הביניים שנקבעו בו, או לסטות מהם, וכל שינוי או סטייה כאמור יהוו הפרה יסודית של החוזה.

120. מוסכם בזה שהימנעותו של הקבלן מלבצע את העבודות במשך תקופה של למעלה משבועיים רצופים או במשך 60 (ששים) ימים לא רצופים במהלך כל תקופת החוזה, תחשב כהפרה יסודית של החוזה על ידי הקבלן, ומבלי לגרוע מכל זכות אחרת המוקנית למזמין בחוזה ו/או בדין, הוא יהיה רשאי לסלק ידו של הקבלן מהאתר ולהפסיק את ביצוע העבודות על ידי הקבלן.

פיצויים מוסכמים, מוערכים וקבועים מראש על פיגורים בביצוע העבודות

121. מבלי לגרוע מכל זכות ו/או סעד אחרים המוקנים למזמין בחוזה ו/או בדין, ומבלי לגרוע מחובתו של הקבלן לפצות את המזמין בגין כל נזק, אבדן והוצאה ממשיים שייגרמו למזמין העולים על סכום הפיצוי הנקוב להלן, בכל מקרה שבו יפגר הקבלן בביצוע ו/או בהשלמת העבודות ו/או בקיום התחייבויותיו האחרות ו/או בכל חלק מהעבודות ו/או ההתחייבויות ו/או לא יעמוד במועד ביניים

כלשהו שנקבע בחוזה, מתחייב הוא לשלם למזמין, כפיצויים מוסכמים, מוערכים וקבועים מראש, ללא צורך בהוכחת נזק ו/או חסרון כיס, סך של 750 (שבע מאות וחמישים) שקלים חדשים לכל יום קלנדרי של פיגור.

122. להסרת ספק מובהר ומודגש בזה, שכל אי-עמידה של הקבלן בלוח הזמנים, לרבות זמני ביניים במהלך ביצוע העבודות, תזכה את המזמין בפיצוי הנקוב לעיל, ללא צורך להמתין לסיומן של כל העבודות.

123. בחתימתו על חוזה זה מצהיר הקבלן ומאשר שסכום הפיצוי המוסכם, המוערך והקבוע מראש הנקוב בסעיף 121 לעיל הינו סביר וראוי בנסיבות העניין ועל כן הוא מוותר בוותר מלא, מוחלט ובלתי מסויג על כל טענה בקשר לסבירותו של גובה הפיצוי הנזכר לעיל ועל כל טענה אחרת בקשר לפיצוי האמור.

124. המזמין רשאי לנכות ו/או לקזז את סכום הפיצוי הנזכר לעיל מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן.

125. תשלום פיצוי כאמור בסעיף זה לעיל לא יפטור את הקבלן מקיום התחייבויותיו להשלים את ביצוע העבודות ו/או מקיום התחייבות אחרת כלשהי שבחוזה זה.

עתיקות

126. התגלו באתר במהלך ביצוע העבודות עתיקות, כמשמעותן בד"ר, וממצאים אחרים כלשהם בעלי ערך ארכיאולוגי, מתחייב הקבלן להפסיק מיד את ביצוע העבודות במקום הגילוי ולנקוט באמצעי זהירות מתאימים למניעת פגיעה בעתיקות ו/או הזנתן ממקומן. כן מתחייב הקבלן, מיד עם הגילוי, להודיע עליו למנהל, למפקח ולרשות העתיקות.

127. הקבלן יזמן מידית, תוך תיאום עם המנהל והמפקח, את נציגי רשות העתיקות, לצורך בדיקת האתר על ידי נציגי רשות העתיקות.

128. הקבלן מתחייב למלא אחר הנחיות רשות העתיקות ולנקוט בכל אמצעי הזהירות שיורו לו, לשם שמירה על העתיקות, ובכלל זה לעבוד תחת פיקוחם של מפקחים מטעם רשות העתיקות.

129. אם וככל שיידרש תשלום כלשהו בעבור הפיקוח שיבוצע באתר מטעם רשות העתיקות, יחול התשלום על הקבלן וישולם על ידו. אם וככל שיידרשו חפירות הצלה, ההוצאות הכרוכות בהן יחולו על המזמין וישולמו על ידו.

130. לא יהיה בהפסקת ביצוע עבודות מסוימות עקב מציאת עתיקות כדי לשנות את לוח הזמנים לביצוע העבודות אלא אם המנהל או המפקח אישרו ארכה, ובמידה שאישרו. הקבלן מתחייב להמשיך את ביצוען של כל העבודות האחרות שאינן קשורות בעתיקות אלו.

אי-פגיעה בנוחיות הציבור

131. הקבלן מתחייב, שתוך כדי ובמהלך ביצוע העבודות לא תהיה פגיעה, שלא לצורך, בנוחיות הציבור, ולא תהיה כל הפרעה, שלא לצורך, בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל וכד', או

זכות שימוש והחזקה ברכוש ציבורי כלשהו.

זכות שימוש - חובת הקבלן להשיגה

132. אם וככל שיזדקק הקבלן לצורך ביצוע העבודות בקבלת זכות שימוש או כל זכות דומה שאינה ברשותו של המזמין, מתחייב הקבלן להשיג, על אחריותו ועל חשבונו, את הזכות האמורה מבעליה ולשאת בתשלום תמורתה, כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן.

שמירה על תשתיות קיימות, נזקים לתשתיות אלו ותיקונם

133. הקבלן מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כדלקמן:

(א) הובא לידיעתו כי העבודות מבוצעות במתחם מט"ש קציעות ובאתרים שבהם ובאזורים הסמוכים להם קיימים המבנים ומערכות המט"ש ומתקנים ותשתיות תת-קרקעיים רבים, בהם רשתות מים (כולל קווי מים של חב' "מקורות" וקווי מים חקלאיים באזור), ביוב, תיעול, חשמל, טלפון, כבלי טלוויזיה וכבלים תת-קרקעיים אחרים, צינורות להעברת דלק או מובילים אחרים וכיו"ב (בסעיף זה, כולל המבנים והמערכות של המט"ש, יכוננו להלן "תשתיות"). על גבי התכניות מסומן מיקומם **המשוער** של התשתיות הידועות.

(ב) הקבלן אחראי לברר, לבדוק ולוודא מראש את קיומן ומיקומן המדויק של כל התשתיות בכל אחד מהאתרים שבהם יבוצעו העבודות ובסביבתם הקרובה. הקבלן מתחייב לפנות מראש לכל הרשויות, הבעלים ו/או המחזיק במערכות ו/או במתקני תשתיות, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור לנת"י, חב' בזק, חב' החשמל, חב' "מקורות", מחלקת ההנדסה במועצה (כל אלה להלן – "הרשויות המוסמכות", "הרשות המוסמכת"), וידאג לקבל מהם לפני תחילת ביצוע העבודות, על אחריותו ועל חשבונו, מפות, נתונים וכל מידע דרוש בקשר למיקום ולמפלס כל המערכות ומתקני התשתיות באתרים שבהם יבוצעו העבודות ובסביבתם הקרובה.

(ג) הקבלן יתאם מראש עם כל הרשויות המוסמכות את ביצוע העבודות וידאג לקבל מהן מראש, לפני תחילת ביצוע העבודות, על אחריותו ועל חשבונו, את כל האישורים, ההיתרים, ההסכמות ואישורי המעבר הדרושים לפי כל דין לביצוע העבודות. הקבלן מתחייב לקיים על חשבונו את תנאיהם של כל אישור, היתר, הסכמה ואישור מעבר כאמור. כן מתחייב הקבלן לדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת שיהיה נוכח במקום ביצוע העבודות במשך כל זמן ביצוען סמוך לתשתיות או בחצייתן.

(ד) לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תשתית ללא נוכחות מפקח כאמור בסעיף-קטן (ג) לעיל. אם וככל שבואו ו/או נוכחותו של המפקח האמור יהיה כרוך בתשלום מתחייב הקבלן לשאת בתשלום במלואו.

(ה) בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תשתית או בחצייתו יבצע הקבלן חפירות גישוש בידיים לגילוי המתקן, ועבודה בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה (במידת הצורך ובאישור המפקח), ויתמוך את מתקן התשתית בהתאם להוראות

המפקח מטעם הרשות הנוגעת למתקן.

(ו) נוכחות המפקח הנזכר בסעיף קטן (ג) לעיל אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שייגרמו עקב ו/או כתוצאה מפגיעה במתקן תשתית על ידי הקבלן.

(ז) בעבור ביצוע כל התחייבויותיו של הקבלן המפורטות בסעיף זה לעיל, לרבות בעבור עבודה בידיים, טיפול בקבלת כל האישורים, ההיתרים וההסכמות הדרושים לפי כל דין וקיום תנאיהם, תשלום אגרות מכל סוג, תשלום בעבור פיקוח של הרשויות הנוגעות בדבר, תיאומים, וכיו"ב, לא ישולם בנפרד לקבלן והקבלן מתחייב לשאת בכל אלה בהיותם נחשבים ככלולים במחירי היחידה המוסכמים.

(ח) מבלי לגרוע מהאמור בסעיף זה לעיל מצהיר ומאשר הקבלן, שהובא לידיעתו כי קיימת מערכת זמנית לפינוי הקולחים ממט"ש קציעות (להלן – "המערכת הזמנית לפינוי קולחים") שחייבת לפעול עד להפעלה מלאה, תקינה ורצופה של המערכת החדשה המוקמת בעבודות נשוא חוזה זה. הקבלן אחראי לכך, שביצוע העבודות לא יפריע ולא יפגע בדרך אחרת כלשהי בפעילותה התקינה של המערכת הזמנית לפינוי קולחים. אם וככל שייגרמו הפרעה או פגיעה כאמור, מתחייב הקבלן לנקוט מייד, על אחריותו ועל חשבונו, ללא כל תמורה נוספת או נפרדת, בכל האמצעים הדרושים להבטחת פעילותה התקינה והרצופה, במלוא תפוקתה, של המערכת הזמנית לפינוי קולחים, בכלל זה ביצוע תיקונים והתאמות שיידרשו במערכת האמורה למטרה זו, אם וככל שיידרשו, על חשבונו של הקבלן, הכול בהתאם להנחיות ולאישור המנהל והמפקח.

(ט) לאחר השלמת הקמתן של כל המערכות הכלולות בעבודות נשוא המכרז, עמידתן של מערכות אלו, כל אחת מהן בנפרד וכולן יחד, בהצלחה בכל הבדיקות הנדרשות במפרטים הטכניים וביתר מסמכי החוזה, והושלמה הרצתן בתפוקה מלאה, תקינה ורצופה, מתחייב הקבלן לפרק ולפנות את המערכת הזמנית לפינוי הקולחים לפי הוראות המפקח. התחייבויות הקבלן שבפסקה זו יהיו חלק בלתי נפרד מהעבודות והוא מתחייב לקיימן במלואן, להנחת דעתו של המפקח. מוסכם בזה שהתמורה עבור קיומן של התחייבויות אלו כלולה במחירי היחידות שבכתב הכמויות ולכן לא יהיה הקבלן זכאי בעבור קיום התחייבויות אלו לתמורה נוספת או נפרדת כלשהן.

134. **הצטלבות בין קווי מים, קולחים וביוב** – קווי ההולכה תוכננו כך שיתאימו לדרישות הדין ומשרד הבריאות לגבי מרחקים בין קווי מים וקווי ביוב מקבילים ומצטלבים. למרות זאת, יתכן שעקב הצטלבויות עם מערכות אחרות או מצבים חריגים בשטח יהיו סטיות מדרישות משרד הבריאות. דרישות אלו מפורטות במסמך "הנחיות להכנת תכנית להנחת קווי מים לשתייה וקווי הולכה שאינם לשתייה (מש"ל)", המתפרסם באתר של משרד הבריאות. אם לדעת הקבלן התכניות לביצוע אינן עומדות בדרישות הדין ו/או משרד הבריאות בהיות המרחקים קטנים מדי, מעבר קו ביוב מעל קו מים וכיו"ב, יביא מיד הקבלן את הנתונים לידיעת המתכנן והמפקח לצורך מתן פתרון והתאמת התכנון לדרישות הדין ומשרד הבריאות. מודגש בזה, שהעמידה בדרישות הדין ו/או בדרישות משרד הבריאות הינה באחריותו הבלעדית של הקבלן. הקבלן יפרק וישנה, על חשבונו, עבודה שלא בוצעה בהתאם להוראות הדין ו/או דרישות משרד הבריאות.

135. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת כל נזק ו/או קלקול לתשתיות תוך כדי ו/או עקב ביצוע העבודות. הקבלן יישא באחריות לכל נזק ו/או קלקול כאמור, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות. כן יישא הקבלן בלעדית באחריות למניעת פגיעה ונזק בתשתיות, הן תשתיות גלויות וידועות מראש והן כאלו שאינן גלויות ו/או ידועות מראש, בין תשתיות המסומנות בתכניות ובין כאלו שאינן מסומנות כאמור, וכן תשתיות שיתגלו במהלך ביצוע העבודות.

136. הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו ובאופן המקצועי והיעיל ביותר לשביעות רצונם של המפקח וכל רשות מוסמכת בקשר לתשתיות האמורות כל נזק ו/או קלקול כאמור בסעיף 135 לעיל. אם וככל שיידרש על ידי רשות כלשהי מבין הרשויות האמורות תשלום בעבור העסקת מפקח/ים מטעמו על ביצוע התיקון על ידי הקבלן, לרבות תשלום למשטרת ישראל, יחול התשלום על הקבלן וישולם על ידו. כן יישא הקבלן בכל הוצאה שתהיה כרוכה בביצוע עבודות הקשורות בניתוקן, תמיכתן, והזזתן של תשתיות, בנוסף לעלויות תיקון, לרבות בהוצאות חפירה בידיים וריפוד דפנות החפירה או כל עבודה אחרת הדרושה למניעת פגיעה ונזק כלשהם בתשתיות אלו.

137. אם הקבלן לא יקיים במלואן את התחייבויותיו שבפרק זה לעיל, מבלי לגרוע מכל זכות ו/או סעד המוקנית למזמין בחוזה או בדין, רשאי המזמין לבצע במקום הקבלן את ההתחייבות שהאחרון נמנע לבצעה, על חשבונו של הקבלן ולגבות או לנכות או לקזז את כל ההוצאות הכרוכות בכך מכל סכום המגיע, או שיגיע, לקבלן מאת המזמין בכל זמן שהוא, וכן יהא רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

138. הקבלן יהיה מנוע מלהעלות תביעות ו/או דרישות כלשהן עקב אי ידיעת קיומם של תשתיות ו/או מערכות ו/או מתקנים כאמור בסעיף זה לעיל, כולם או מקצתם. הקבלן ינקוט בכל הצעדים הסבירים הדרושים כדי לברר בעוד מועד קיומם של כל תשתיות, מתקן ומערכת כאמור באתר ביצוע העבודות ובסביבתו הקרובה.

סדר וניקיון באתר

139. הקבלן מתחייב לסלק, על חשבונו, מכל האתרים שבהם יבוצעו העבודות, על בסיס יומי, את עודפי החומרים, הבוצה והפסולת לאתר פסולת מורשה ויציג למפקח מסמכים המעידים על קיום התחייבות זו. מיד עם השלמת העבודות ינקה הקבלן את האתרים האמורים ויסלק מהם סופית את כל המתקנים הארעיים, שיירי החומרים, הפסולת והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא באופן שהאתרים נקיים ומתאימים למטרתם, לשביעות רצונם של המפקח והמנהל.

140. לא קיים הקבלן במלואן את התחייבויותיו שבסעיף 139 לעיל, במועדים שנקבעו על-ידי המפקח, יהיה המזמין רשאי, אך לא מחויב, לבצען בעצמו ולגבות או לנכות את כל ההוצאות הכרוכות בכך מכל סכום המגיע, או שיגיע, לקבלן מהמזמין בכל זמן שהוא, וכן יהיה רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

פרק ה' - סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה

141. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן, מזמן לזמן, תוך כדי מהלך העבודה:
- (א) לסלק מהאתר חומרים ו/או פריטי ציוד כלשהם, שלדעת המפקח אינם מתאימים לייעודם או עודפים שאין בהם שימוש, בתוך תקופת זמן אשר תצוין בהוראה.
 - (ב) לספק חומרים וציוד תקינים ומתאימים לייעודם, במקום החומרים האמורים בס"ק (א) לעיל.
 - (ג) לסלק, להרוס ולבצע או להקים מחדש כל חלק מהעבודות שבוצע או הוקם תוך שימוש חומרים לא מתאימים ו/או במלאכה לא מתאימה ו/או בניגוד לתנאי החוזה.
142. סמכויות המפקח לפי סעיף 141 לעיל תהיינה בתוקף גם אם נערכו על ידו בדיקות מוקדמות, ועל אף כל תשלום ביניים, שבוצעו בקשר לחומרים ולמלאכה האמורים.
143. נמנע הקבלן מלקיים הוראה של המפקח לפי סעיף 141 לעיל, יהיה המזמין רשאי לבצעה על חשבון הקבלן, שיישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך, והמזמין יהיה רשאי לגבותן או לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהיה רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.
144. מבלי לגרוע מכל סמכות אחרת המוקנית בחוזה למנהל, למתכנן ולמפקח, הם יהיו, כל אחד מהם לחוד, מוסמכים להורות לקבלן כדלקמן:
- (א) לבחור ולקבוע את כל החומרים והציוד בהם ישתמש הקבלן בביצוע העבודות, לרבות הבחירה בין אלטרנטיבות שונות לביצועה של אותה עבודה, וכן את בחירת הצבעים, הגוונים ואופי הגמר.
 - (ב) להורות לקבלן, מזמן לזמן, להחליף ציוד פגום או בלוי, לרבות חלקים פגומים או בלויים, וכן לבצע תיקונים ופעולות אחזקה שונות בעבודות עד למסירתן הסופית למזמין, כל אלה ללא תוספת תשלום כלשהו לקבלן.
 - (ג) לא קיים הקבלן הוראה כלשהי מבין ההוראות שניתנו לו כאמור לעיל, מבלי לגרוע מכל סעד אחר המוקנה למזמין לפי החוזה ו/או לפי דין, יהיה המזמין רשאי לבצעה בעצמו ועל חשבון הקבלן, והקבלן יישא בכל העלויות וההוצאות שתהיינה הכרוכות בביצועה של ההוראה.
145. להסרת ספק מובהר, שאין ולא יהיה בביצוע התחייבויותיו של הקבלן שבפרק זה לעיל כדי לגרוע מחובתו לעמוד בלוח הזמנים הקבוע בחוזה זה, לרבות מועדי הביניים שנקבעו.

פרק ו' - אספקת ציוד, מתקנים וחומרים

146. בביצוע העבודות מתחייב הקבלן לספק, להתקין ולהשתמש בציוד, מתקנים, מערכות וחומרים שאושרו בהתאם להוראות החוזה, בכללן המפרטים הטכניים. הוראות פרק זה להלן אינן באות לגרוע מאותן הוראות אלא להוסיף עליהן.

מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף זה לעיל, לא יאוחר מאשר תוך 45 (ארבעים וחמישה) ימים קלנדריים ממועד חתימת החוזה או מהמועד לתחילת ביצוען של העבודות, מהמוקדם שביניהם, מתחייב הקבלן להמציא לאישור המתכנן רשימות ציוד, כולל כל המפרטים והאסמכתאות הנדרשים, הכול בהתאם לנדרש במפרטים הטכניים.

אספקת ציוד, מתקנים, מערכות, מוצרים וחומרים ובדיקתם

147. הקבלן מתחייב לספק על אחריותו, על חשבונו והוצאותיו את כל הציוד, המתקנים, המערכות, המוצרים והחומרים ואת כל יתר הדרוש לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש על מנת לעמוד בלוח הזמנים ובמועדי הביצוע הקבועים בחוזה. הקבלן לא ישתמש בציוד, חומר או מתקן כלשהם לביצוע העבודות, אלא לאחר קבלת אישור המתכנן והמפקח, זולת אם ויתר המזמין בכתב, בכלל או למקרה מסוים, על בדיקת ואישור הציוד, החומר או המתקן. לעניין זה מוסכם, שכל סוגי הציוד והחומרים אשר דרושים לביצוע העבודות, יקבעו על ידי המזמין, וקביעתו של המזמין תהא סופית ומכרעת.

148. לעניין פרק זה, "חומרים" פירושו: ציוד, מערכות, מתקנים, מוצרים וחומרים שהובאו על ידי הקבלן לאתר למטרת ביצוע העבודות, לרבות ציוד מכני, מכונות וציוד חשמלי, ציוד בקרה ומכשור, וציוד תהליכי, אביזרים ומוצרים, בין לאחר סיום עבודה ובין אם לאו, חומרים, מבנים ומתקנים ארעיים, וכן התקנים העתידיים להיות חלק ממבנה מתקן או מכל חלק של העבודות.

149. כל החומרים שיסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודות יהיו חדשים ושלמים, ויתאימו בתכונותיהם מכל הבחינות לדרישות התכניות, המפרטים וכתבי הכמויות, לדרישות התקנים הישראליים המעודכנים ובהעדר תקנים לחומרים כלשהם, יהיו אלה חומרים שיתאימו לתקנים אחרים בחו"ל, וזאת בכפוף לאישור המזמין והמתכנן ההנדסי. הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים והמוצרים מהסוג המעולה מתוך הסוגים השונים המתירים התקנים הישראליים, אלא אם כן נקבע להם בחוזה במפורש סוג אחר.

150. רואים את הקבלן כאילו נמצאים ברשותו כל החומרים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש התואם את לוח הזמנים ומועדי הביצוע הקבועים בחוזה.

151. הקבלן יהיה אחראי לכל הפגמים ו/או המגרעות ו/או הליקויים שיתגלו בחומרים שהשתמש בהם לביצוע העבודות, כולל תיקונם על חשבונו ועל אחריותו, וזאת אף אם החומרים אושרו על ידי המזמין.

152. הקבלן מתחייב למסור למזמין תעודות אחריות של כל יצרן, הוראות הפעלה, הוראות תחזוקה, רשימת חלקי חילוף מומלצת על ידי היצרן וכל תיעוד אחר שיידרש על ידי המזמין המתייחס לכל

חומר שסופק ו/או הותקן על ידי הקבלן במסגרת העבודות. תעודות האחריות תהיינה לתקופה שלא תפחת משנה, אלא אם צוין במפורש אחרת במסמכי החוזה, בכללם המפרט המיוחד.

153. במקרים בהם לא קיים בארץ מלאי של חלפים יהיה המזמין זכאי לדרוש מהקבלן והקבלן מתחייב לספק לפי דרישת המזמין, במועד הזמנת פריטי ציוד שונים, גם אספקה של חלפים בכמות סבירה יחד עם הציוד, ללא תוספת תשלום – הכול כמפורט במפרטי ציוד אלקטרו-מכאני.

154. התמורה לה זכאי הקבלן לפי חוזה זה כוללת גם את כל הוצאות בדיקת החומרים במכון התקנים (או במוסד מוכר אחר שיאושר על ידי המזמין), כולל עלות המדגמים עצמם המיועדים לבדיקה, הטיפול במדגמים, העברתם למכון, התשלום למכון עבור הבדיקה, קבלת התוצאות והעברתם למתכנן, וכיו"ב. מספר המדגמים, מספר וסוג הבדיקות ומאילו חומרים – כל אלה יקבעו בלעדית על ידי המתכנן ו/או המפקח.

155. החומרים שסופקו לאתר בו מתבצעות העבודות למטרת ביצוע העבודות והשלמתן, וכן ציוד ומתקנים האמורים להיות מותקנים במסגרת העבודות, יעברו במועד אספקתם כאמור לבעלות המזמין.

156. **הקבלן מתחייב להביא בכתב ומראש לידיעת ספקי הציוד והמתקנים שעם הבאתם של אלה לאתר תעבור הבעלות בהם למזמין כאמור בסעיף 155 לעיל.** להסרת ספק מובהר בזה כדלקמן:

(א) אין בהעברת הבעלות כאמור בחומרים, בציוד ובמתקנים כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לשמירתם של כל אלה מכל נזק, קלקול, אבדן וגניבה עד להשלמת קיום כל התחייבויותיו שבחוזה ומסירה סופית של העבודות למזמין כשהן תואמות את הוראות החוזה. הקבלן יישא באחריות לכל נזק, קלקול, אבדן וגניבה כאמור. דין הקבלן באירועים אלה כדין בעלים של הציוד והמתקנים על כל המשתמע מכך.

(ב) אין בהעברת הבעלות כאמור בסעיף 155 לעיל בחומרים, בציוד ובמתקנים כדי לגרוע מחובתו של הקבלן להחליף חומרים, ציוד ו/או מתקנים כל אימת שמחובתו לעשות כן לפי החוזה ו/או לפי הדין, גם אם הבעלות בהם עברה כאמור למזמין.

(ג) אין בהעברת הבעלות כאמור בסעיף 155 לעיל בחומרים, בציוד ובמתקנים כדי לקצר את תקופות הבדק והאחריות לכל החומרים, הציוד והמתקנים ומניין של תקופות אלו יתחיל רק במועד המסירה הסופית של העבודות למזמין לאחר סיום הרצתו ולאחר תיקון כל הליקויים שהתגלו עד לאותו מועד בעבודות.

(ד) אין בהעברת הבעלות כאמור בסעיף 155 לעיל בחומרים, בציוד ובמתקנים כדי לשנות את תנאי תשלום התמורה הקבועים בחוזה זה, בכלל זה הטלת חובה כלשהי על המזמין לשלם עבור חומרים, ציוד ומתקנים אלה לפני המועד שנקבע לכך בתנאי התשלום לפי החוזה.

(ה) מובהר בזה, שאין המזמין חייב לשלם לקבלן בעבור חומרים, ציוד ומתקנים לפני אישורו של המפקח על השלמת השימוש בהם בהתאם למטרתם לביצוע העבודות ותקינותם לכאורה, או

לפני אישורו של המפקח על השלמת התקנתם כשהם, על פניהם, נחזים להיות תקינים, לפי העניין.

157. חומרים, ציוד ומתקנים כאמור בסעיף 155 לעיל, שסופקו על ידי הקבלן לאתר, אין הקבלן רשאי להוציא אותם מהאתר ללא הסכמת המפקח בכתב ומראש. ניתנה לקבלן תעודה המאשרת את השלמת ההקמה וההרצה הוא יהיה רשאי להוציא מהאתר את הציוד והמבנים הארעיים השייכים לו ואת עודפי החומרים.

158. בכל מקרה שציוד, חומרים ומתקנים נפסלו על ידי המנהל, המתכנן או המפקח בתוקף סמכותם לפי חוזה זה, רשאי הקבלן להוציאם מהאתר ועם פסילתם הם חדלים להיות בבעלות המזמין.

דוגמאות וקטעי ניסוי

159. הקבלן מתחייב להכין/לבצע, על חשבונו, דוגמאות וקטעי ניסוי שונים וכן להכין דוגמאות יציגות מעבודות וחומרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים, הכול לפי הוראות והנחיות המפרטים, המתכנן ו/או המפקח. הדוגמאות תכלולנה את כל דרישות המתכנן כפי שהתבטאו בתכניות, במפרטים, בכתבי הכמויות ו/או לפי ההנחיות בעל-פה ותכלולנה שינויים ותוספות בדוגמה עד קבלת האישור הסופי. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה אלא רק לאחר ביצוע הדוגמה באתר וקבלת אישורו הסופי של המתכנן לגבי כל דוגמה ודוגמה. הדוגמאות תושארנה במקומן באתר, עד תום העבודות לצורך השוואה.

160. לא אושרו הדוגמאות כתואמות לחלוטין את דרישות מסמכי החוזה יפרק אותן הקבלן ויפנה את כל החומרים שלא אושרו ויכין/יבצע דוגמה נוספת. דוגמאות שאושרו יסומנו באתר וביומן העבודה ויישמרו עד סיום העבודות.

161. להסרת ספק מובהר, שלא יהיה במתן אישור על-ידי המתכנן או המפקח לטיבם של חומרים כלשהם כדי למנוע מהם, או ממי מהם, לפסול בכל עת את החומרים האמורים.

162. הדרישות להכנת/לביצוע הדוגמאות יחולו לפי העניין גם אם סעיפי עבודות מסוימים הכלולים בפרקים או בתתי-פרק אחרים. אם לא צוינה הדוגמה הנדרשת במפורש ו/או לא צוין הגודל הנדרש יקבע המפקח את גודל הדוגמה.

163. הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום תמורה נוספת בעבור הכנת/ביצוע קטעי ניסוי ודוגמאות וכל הוצאות הקבלן בקיום התחייבויותיו בסעיף זה יחולו עליו בלבד.

164. התמורה בעבור העבודות כוללת את כל הוצאותיו הישירות והעקיפות של הקבלן, לרבות אספקת החומרים, הובלתם, אחסנתם והעבודות הנדרשות, ולרבות הוצאות ורווח קבלני, וזאת בין אם אלה הוזכרו במפורש בין אם לאו, אלא אם כן צוין בפירוש אחרת. כל הכמויות בכתב הכמויות הן בגדר אומדן בלבד.

165. לפני תחילת ביצוע העבודות באתר יקצו המנהל או המפקח שטחים לשימוש של הקבלן לאחסון חומרים. מובהר בזה מראש, שהשטח הזמין למטרה זו מצומצם. הקבלן מתחייב להחזיק את כל

מתקניו הזמניים ואת כל החומרים המסופקים על ידו אך ורק בשטחים שהוקצו לו כאמור.

166. כלים וחומרים העלולים להינזק מפגעי מזג האוויר ישמרו במחסן מקורה. כל המחסנים יהיו פתוחים בפני המנהל, המפקח ובאי כוחם לצורך בדיקה, קבלת דוגמאות ולכל מטרה אחרת.

167. הקבלן מתחייב להחזיק באתר במשך כל זמן ביצוע העבודות ציוד מדידה, דיסטומט, ציוד לייזר, אמת מידה ומאזנת. ציוד המדידה יעמד לרשותם של המתכנן והמפקח בכל עת.

פרק ז' - אספקת והתקנה של ציוד מכאני וחשמלי

168. הוראות פרק זה כפופות להוראות המפרט הטכני. בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה בין הוראה הכלולה בפרק זה לבין הוראה הכלולה במפרטים הטכניים כוחה של האחרונה יהיה עדיף.
169. בפרק זה יהיה למונחים המנויים להלן הפירוש המופיע לצדם, אם אין פירוש אחר משתמע מהקשר הדברים או מהמפרט הטכני:
- (א) "הציוד" – הציוד המכאני והחשמלי, לרבות כל מכונה, התקן, מכשיר, חלק מכונה, חומר ודבר טובין אחר, אשר יש לספקו ולהתקינו לפי חוזה זה, ולמעט ציוד הקבלן.
- (ב) "הציוד העיקרי" – הציוד שאושר לקבלן על ידי המזמין לפי הוראות החוזה, בכללן המפרטים הטכניים.
- (ג) "ציוד משני" – ציוד שאינו נמנה על הציוד העיקרי.
- (ד) "העבודות" – כהגדרתן בסעיף 3 לעיל, לרבות כלל הציוד שעל הקבלן לספקו, והעבודה שעליו לעשותה לשם התקנת הציוד, בהתאם לחוזה והמפרטים הטכניים.
- (ה) "ציוד הקבלן" – כל מכונה, מכשיר, התקן, מתקן זמני או דבר אחר הדרוש לביצוע העבודות, אך שאינו נשאר או מיועד להישאר חלק מהעבודות.
- (ו) "המתכנן" – המתכנן או מי מטעמו.

פיקוח, בדיקות, ניסויים ופסילה

170. בביצוע העבודות מתחייב הקבלן לספק, להתקין ולהשתמש אך ורק בציוד עיקרי שאושר לקבלן על ידי המזמין לפי הוראות החוזה, בכללן המפרטים הטכניים. לא תותר אספקת ציוד כאמור מתוצרת יצרנים אחרים מאלה שאושרו כאמור, אם וככל שהוגדרו יצרנים לציוד הנדרש.
171. המתכנן יהיה רשאי, בכל עת סבירה במשך ייצור הציוד, לבדוק, לבחון ולנסות בחציריו של הקבלן את טיב החומרים והמלאכה, המשמשים בייצור כל הציוד שיש לספקו לפי החוזה, וכן את אופן פעולתו, ואם הציוד או חלק ממנו מיוצר שלא בחציריו של הקבלן, מתחייב הקבלן לגרום לכך שלמתכנן תינתן רשות הבדיקה, הבחינה והניסוי כאמור, כאילו מיוצר הציוד בחציריו של הקבלן. בדיקה, בחינה וניסוי, כאמור, לא יפטרו את הקבלן מכל חובותיו לפי החוזה.
172. לאחר תאום מוקדם עם המתכנן יודיע הקבלן למתכנן, זמן סביר מראש, על היום והמקום בהם יהיה הציוד מוכן לבדיקה, בחינה וניסוי כמותנה בחוזה. אם המתכנן לא יופיע במקום ובמועד בהם נקב הקבלן בהודעתו הנזכרת לעיל, יהיה הקבלן רשאי לבצע את הניסויים, שייחשבו כאילו בוצעו בנוכחות המתכנן ויעביר מיד למתכנן תעודות מאושרות כדין, המעידות על תוצאות הניסויים שבוצעו. המתכנן יודיע לקבלן על כוונתו להיות נוכח בניסויים לפחות 24 (עשרים וארבע) שעות לפני המועד שנקבע לכך.

173. הקבלן מתחייב לספק, או לגרום לכך שיסופקו, ללא תשלום או על חשבונו של הקבלן, כל העזרה, כוח-האדם, החומרים, החשמל, הדלק, המתקנים, המכשירים וכל דבר אחר הדרושים לצורך ביצוע יעיל של הבדיקות, הבחינות והניסויים של הציוד.

174. שוכנע המתכנן שציוד כלשהו עמד בניסויים המוזכרים בסעיף זה, יודיע על כך בכתב לקבלן.

175. החליט המתכנן, אחרי בדיקתו, בחינתו וניסויו של ציוד כלשהו, שאותו ציוד או חלק ממנו פגום או אינו עומד בדרישות החוזה, הוא יהיה רשאי לפסול את אותו הציוד או חלק ממנו, לפי העניין, וימסור לקבלן הודעה על כך תוך זמן סביר, בצירוף פירוט הסיבות שגרמו לפסילה.

176. הקבלן יישא בהוצאות ביצוע הניסויים ורואים אותו כמי שהביא הוצאות אלו בחשבון בעת הגשת הצעתו למכרז נשוא חוזה זה.

פגמים בעבודות ו/או בציוד

177. קבע המתכנן ביחס לחלק או קטע כלשהו של העבודות ו/או הציוד, בכל עת שהיא, שהעבודה שבוצעה או ציוד שסופק על ידי הקבלן או על ידי קבלן-משנה כלשהו מטעמו או חומר שהשתמש בו הקבלן או קבלן-משנה מטעמו פגום או אינו מתאים לדרישות החוזה, או שאותו חלק או קטע של העבודות פגום או אינו ממלא את דרישות החוזה, רשאי המתכנן להורות לקבלן לתקן על חשבונו את כל הפגמים שהצביע עליהם. המונח "פגם" כולל את כל המקרים המנויים לעיל, ולעניין זה יהיה מספיק אם המתכנן יצביע על פגם באופן כללי והקבלן יהיה חייב לחפש ולמצוא את עצם הפגם.

178. הודיע המתכנן לקבלן בכתב על פגם כאמור בסעיף 177 לעיל, העמיד את הציוד לרשותו הקבלן במידת הצורך והקבלן לא תיקן את הפגם, מבלי לגרוע מכל זכות אחרת המוקנית למזמין לפי החוזה ו/או לפי הדין, יהיה המזמין רשאי לנקוט, על חשבון הקבלן, באמצעים הדרושים לדעתו לתיקון הפגם. כל ציוד שיספק המזמין במקום ציוד פגום יתאים לדרישות החוזה. הקבלן יהיה רשאי לקחת ולהשאיר לעצמו כל ציוד, אשר המזמין החליף אותו כאמור על חשבון הקבלן.

ניסוי הציוד וההרצה שלו עם השלמת אספקתו, התקנתו והרכבתו

179. לקראת השלמת העבודות מתחייב הקבלן לבצע את כל עבודות החיבור של המאגר ותחנת השאיבה, על מערכותיהם הנלוות.

180. לאחר השלמת כל העבודות, לרבות המאגר, תחנת השאיבה, ציוד החשמל והבקרה, התקנת קווי ההולכה, המפרטים וכלל המערכות הנדרשות הכלולות בעבודות, ולאחר קבלת אישור מהמפקח על השלמת כל אלה, יערוך הקבלן הפעלה ניסיונית של כל אחת מהמערכות כדי לבחון את כל חלקי ומערכות הפרויקט ולבצע את כל התיקונים הנדרשים לשם הפעלתם התקינה והסדירה של כל המערכות בהתאם למתחייב לפי התכניות, המפרטים, התפ"מ וכתבי הכמויות.

כן מתחייב הקבלן, כחלק בלתי נפרד מההקמה וההתקנה של כל המערכות הכלולות בעבודות, לבצע הרצה של כל אחת מהן ושל כולן יחד בהתאם לנדרש בתכניות, במפרטים הטכניים, בהוראות היצרנים, בכתבי הכמויות ובתיאור פעולת מערכת (תפ"מ), וזאת עד שתאושר עמידתן של כל

המערכות בכל הדרישות האמורות לצורך מסירתן למזמין.

181. הקבלן יודיע למתכנן בכתב לפחות 21 (עשרים ואחד) ימים מראש על התאריך בו יהיה ציוד מוכן לניסויים בכל אחת מהמערכות המותקנות בפרויקט, לאחר אספקתו והשלמת התקנתו והרכבתו. בהעדר הסכמה אחרת יתקיימו הניסויים תוך 10 (עשרה) ימים קלנדריים מאותו תאריך, ביום או בימים שעליו או עליהם יודיע המתכנן לקבלן בכתב. הקבלן מתחייב לגרום לכך שבכל ניסוי ו/או הפעלה ראשונית יהיה נוכח נציג מוסמך מטעם יצרן הציוד שבו יבוצעו הניסוי ו/או ההפעלה.

182. אם לדעת המתכנן חל עיכוב יתר בעריכת הניסויים, הוא יהיה רשאי להורות לקבלן בהודעה בכתב לבצע את אותם הניסויים לא יאוחר מאשר תוך 10 (עשרה) ימים ממועד קבלת ההודעה האמורה, והקבלן יבצע את אותם ניסויים באחד הימים תוך עשרת הימים האמורים כפי שיקבע אותו המתכנן ויודיע על כך לקבלן. לא ביצע הקבלן את הניסויים תוך פרק הזמן הנקוב לעיל, יהיה המתכנן רשאי לבצע את הניסויים בעצמו ותוצאותיו יחייבו את הקבלן. כל הניסויים שיבצעם המתכנן כאמור יהיו על חשבונו של הקבלן.

183. הקבלן יישא בהוצאות ביצוע הניסויים ורואים אותו כמי שהביא הוצאות אלו בחשבון בעת הגשת הצעתו למכרז נשוא חוזה זה.

184. לא עמד חלק כלשהו של העבודות ו/או הציוד בניסויים, יחזרו על ניסוי אותו חלק, אם דרשו זאת המתכנן או הקבלן, תוך פרק זמן סביר ובאותם תנאים כבניסוי הראשון, ומהתמורה המגיעה לקבלן לפי החוזה ינוכו כל ההוצאות שנגרמו למזמין בגין הניסויים החוזרים.

השבת מצבם של כל השטחים שבהם יעשה הקבלן שימוש בביצוע העבודות לקדמותו

185. אם וככל שהקבלן יעשה שימוש בשטחים כלשהם בביצוע העבודות, בין בתקופת ההקמה של תוצרי העבודות ובין בתקופות הבדק והאחריות שלהם, מתחייב הקבלן להשיב על חשבונו את מצבם של שטחים אלה לקדמותו כפי שהיה לפני תחילת השימוש בהם על ידו, וזאת מיד ולא יאוחר מאשר תוך 30 (שלושים) ימים ממועד סיום השימוש בהם על ידי הקבלן. מבלי לגרוע מכלליות האמור מתחייב הקבלן לחדש אספלט במשטחים מצופים אספלט, להקים גדרות, מדרגות, מדרכות, שלטים, קירות וכיו"ב וכל דבר שהרס או קלקל תוך כדי ו/או במהלך התקופות האמורות, ולסלק כל פסולת.

סיום העבודות

186. סמוך לאחר השלמת כל העבודות בהתאם לחוזה ולאחר שכל אחד מחלקי העבודות על כל ציודו, מתקניו ומערכותיו עמדו בכל הבדיקות הנדרשות, בניסויים הסופיים ובהרצה כאמור בסעיף 180 לעיל, ולאחר שהקבלן הגיש לוועדה המקומית לתכנון ובניה את כל האישורים, האסמכתאות, התצהירים והמסמכים האחרים הנדרשים כדי לקבל מהוועדה אישור על גמר מילוי התנאים להיתר והוועדה אישרה שהתמלאו כל התנאים להוצאת האישור האמור, יאשר המתכנן בכתב שהושלמו העבודות, למעט קיום התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק והאחריות.

187. לא השלים הקבלן את ביצוע כל העבודות תוך המועד שנקבע לכך בלוח הזמנים או תוך הארכה שניתנה לו לכך לפי חוזה זה, אם ניתנה, מבלי לגרוע מכל זכות אחרת המוקנית למזמין לפי החוזה ו/או לפי דין, במועד שבו היה על הקבלן להשלים את ביצוע העבודות יהיה המזמין רשאי לסלק ידו של הקבלן מהאתר שבו לא השלים הקבלן את כל העבודות ולתפוס חזקה בלעדית באותו אתר ולהשתמש בכל העבודות, החומרים והציוד שיימצאו בו לביצוע כל הנדרש להשלמת העבודות שם, על חשבונו של הקבלן.

188. לא יאוחר מאשר **תוך 60 (תשעים) ימים ממועד סיום העבודות** מתחייב הקבלן להכין ולהגיש למזמין, על חשבונו, כדלקמן:

(א) תכניות עדות שלאחר ביצוע (as made) ממוחשבות, שיוכנו על ידי מודד מוסמך לקו ולמפרטיו. הקבלן מתחייב להגיש תכניות אלו בעותק מקור + 3 (שלושה) עותקים בעברית על גבי CD, וימסור אותן למפקח ולנציג המזמין, לפני הקבלה הסופית של הפרויקט. התכניות יכללו תיאור ותיעוד מדויק של כל העבודות שבוצעו, בכלל זה תיאור מדויק של כל המבנים, תואי הצנרת כולל מיקום שוחות ורומי קרקעית צינור, מיקום הכנות לחיבור בעתיד, איתור קשירה לרשת הרומים והקואורדינאטות הארצית ולעצמים קיימים בשטח.

(ב) העתקים ממוחשבים של פרטי ביצוע שהוכנו על ידי הקבלן בהתאם לדרישות. תכניות אלו יוכנו על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן.

(ג) עותק מכל יתר המסמכים הקשורים בתכנון וביצוע העבודות, לרבות התוכניות, היומנים, תיק המתקן וכן כל מסמך אחר הדרוש לצורך הפעלת ואחזקת תוצרי העבודות. כן מתחייב הקבלן לדאוג לכך שכל תעודות האחריות לצנרת, למתקנים, ליריעות ולציוד לכל סוגיו שסופק והותקן על ידי הקבלן או מטעמו במסגרת ביצוע העבודות יועברו ו/או יוסבו לטובת המזמין.

(ד) כל התכניות, המפרטים, היומנים, תיק המתקן ושאר המסמכים, מכל סוג שהוא, הקשורים לכל אחת מהמערכות הכלולות בעבודות, לתפעולה ולתחזוקתה.

(ה) **הוראות סעיף זה וסעיף 189 להלן נועדו להוסיף על הוראות המפרט המיוחד ולא לגרוע מהן. בכל מקרה של סתירה ו/או התאמה בין הוראות סעיפים אלה לבין הוראות המפרט המיוחד, כוחן של האחרונות עדיף.**

189. כל מערכת תכניות העדות תוכן בקלסר קשיח כולל רשימת תכניות מלאה. התכניות יוכנו בקנה מידה זהה לתכניות המתכנן, בשפה עברית. בתכניות, בפרטים ובחתיכים יוכנסו על רקע המידות והגבהים המתוכננים כל המידות והגבהים שבוצעו בפועל.

190. ההכנה וההגשה של כל הנדרש בסעיפים 188 ו-189 לעיל יהווה תנאי מוקדם לקבלת תעודת גמר ההקמה וההרצה.

191. זכויות במסמכים וזכויות קניין רוחני –

(א) כל הניירות, התכניות, השרטוטים, השרטוטים הממוחשבים, הדיסקטים, התרשימים, החשבונות, החישובים וכל המסמכים האחרים מכל סוג הקשורים בעבודות וביצוע חוזה זה אשר יוכנו על ידי הקבלן, עובדיו, מומחים ומודדים מטעמו, כולם יחד, יכנו להלן - "המסמכים".

(ב) המזמין יהיה זכאי לקבל מהקבלן את המסמכים או כל חלק מהם בכל עת שהיא, בין במשך ביצוע חוזה זה ובין לאחר סיומו, והקבלן מתחייב למסרם למזמין מיד עם דרישתם ובצרוף כל הביאורים שיידרשו.

(ג) מוסכם ומותנה בזה במפורש, שלקבלן ו/או לכל אדם או תאגיד מטעמו, לא תהא איזו זכות עיכוב או שיעבוד על המסמכים או כל חלק מהם, והם לא יהיו זכאים מאיזו סיבה שהיא למנוע מסירתם למזמין ושימוש המזמין בהם כפי שימצא לנכון, בין בעצמו ובין באמצעות אחרים.

(ד) מוסכם ומותנה בזה במפורש, שזכויות הקניין הרוחני, לרבות זכויות יוצרים במסמכים, יהיו שייכות למזמין בעבור התמורה המשולמת לקבלן לפי חוזה זה. בעבור התמורה האמורה מעניקים הקבלן וכל הפועלים מטעמו בקיום התחייבויות הקבלן שבחוזה זה למזמין זכות שימוש בלתי מסויגת ובלתי הדירה במסמכים, בכלל זה בתוכניות, בתשריטים, במפות, בסקרים, בתסקירים, בדו"חות, בחישובים ובמסמכים אחרים מכל סוג, והמזמין יהיה רשאי לעשות בהם כל שימוש לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט, לרבות הכנת העתקים מכל המסמכים.

(ה) הקבלן מתחייב לפצות את המזמין ו/או לשפותו, מיד עם דרישה ראשונה, בגין כל נזק, אבדן ו/או הוצאה שייגרמו למזמין ו/או לצד שלישי כלשהו כתוצאה מפגיעה ו/או הפרה כלשהי של זכויות פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר, זכות יוצרים או זכויות קניין רוחני אחרות, לרבות זכויות קניין רוחני בתוכנות מחשב, בביצוע העבודות ו/או בקשר אליהן, לרבות תביעות דומות בדבר השימוש, תוך כדי ביצוע העבודות, בצידו, או בחומרים שיספקו על ידי הקבלן או על ידי מי מטעמו.

פרק ח' - בדק, אחריות ותיקונים

192. בחוזה זה –

(א) "תקופת הבדק לכלל העבודות" פירושה: תקופה של 12 (שנים עשר) חודשים קלנדריים, שמניינה יתחיל מהתאריך הנקוב בתעודת סיום כלל העבודות, ועמידתן בהצלחה בכל הבדיקות והניסויים לאחר השלמת ההרצה של כל המערכות שלהן.

(ב) תקופת הבדק הנוספת לעבודות האיטום פירושה: תקופת בדק נוספת של 24 (עשרים וארבעה) חודשים קלנדריים לעבודות האיטום, שתחילתה במועד תום תקופת הבדק לכל העבודות האחרות.

(ג) בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה בין תקופות הבדק והאחריות הנקובות בסעיף זה לעיל לבין התקופות הנקובות במפרט המיוחד, כוחן של הוראות המפרט המיוחד עדיפות.

(ד) "תקופת האחריות" פירושה: תקופה של 5 (חמש) שנים שתחילתה ביום קבלת העבודות בתום תקופת הבדק לכלל העבודות (תום שנת הבדק הראשונה), על כל מתקניהן ומערכותיהן, ללא הסתייגויות כלשהן של המזמין ו/או מי מטעמו, וחתימה על תעודת גמר. נקבעה במפרטים הטכניים תקופת אחריות אחרת, תחייב התקופה הקבועה במפרטים הטכניים. בהעדר הוראה מפורשת אחרת במפרטים הטכניים, תחול אחריותו של הקבלן על כל היריעות לסוגיהן ששימשו לאיטום ועל כל הציוד, האביזרים ואביזרי הבקרה שסופקו, בכללם משאבות, מגוב מכני, דחסן, מנועים, מד ספיקה אלקטרומגנטי, מגופים, אל חוזרים, שסתומי אוויר, מגופים הידראוליים, וכו'; בלוחות החשמל: בקרים, מתנעים, משני תדר, מוני שעות עבודה וכו', כל אביזר וציוד שסופקו והותקנו על ידי הקבלן. תמורת אחריותו לא ישולם בנפרד לקבלן; התמורה בעבור אחריות זו תיחשב ככלולה במחירי היחידה המוסכמים.

193. נתגלו פגם, ליקוי, קלקול, תקלה, שבר ו/או תפקוד לקוי בעבודות בזמן ביצוען או בתקופת הבדק, רשאי המנהל לדרוש מהקבלן לחקור, בהתאם להנחיותיו ולהוראותיו של המנהל, את סיבות הפגמים, הליקויים והקלקולים שנתגלו כאמור.

194. הקבלן מתחייב לתקן, על אחריותו ועל חשבונו, כל פגם, ליקוי, קלקול, תקלה, שבר ו/או תפקוד לקוי שיתגלו בתקופת הבדק בעבודות ובכל מתקן ומערכת הכלולים בהן. הוא מתחייב לעשות זאת מיד עם דרישה ראשונה ולהשלים אותה תוך פרק הזמן שיקבע המנהל, לשביעות רצונם של המתכנן והמפקח ובהתאמה להנחיותיהם ולהוראותיהם של אלה.

195. הקבלן מתחייב לתקן, על חשבונו והוצאותיו, לשביעות רצונם המלאה של המתכנן והמפקח, באמצעות ציודו וחומרים שיירכשו על ידי הקבלן, את כל הפגמים, הליקויים, הקלקולים, התקלות, השברים והתפקודים הלקויים שיתגלו בעבודות בתקופת האחריות, שהם תוצאה של ביצוע העבודות שלא בהתאם לחוזה או שלא בהתאם להוראות המנהל, המתכנן, המפקח, דרישות המפרטים הטכניים, התכניות, היצרנים או הספקים, או שהם תוצאה של שימוש בחומרים ו/או ציוד לא מתאימים או לקויים או פגומים בביצוע העבודות, או שהם תוצאה של ביצוע העבודות

באופן לקוי מבחינה מקצועית. הקבלן מתחייב לבצע את התיקון תוך פרק הזמן שייקבע על ידי המנהל.

196. הקבלן מתחייב להחזיק ברשותו בתקופות הבדק והאחריות מלאי מספיק של חלקי חילוף נדרשים להבטחת פעילותם התקינה והרצופה של הפרויקט על כל מערכותיו.

197. לא קיים הקבלן התחייבות כלשהי מבין התחייבויותיו שבסעיפים 194, 195 ו/או 196 לעיל, רשאי המזמין לבצע את התיקונים שהקבלן נמנע לבצען לשביעות רצון המנהל או המתכנן או המפקח, לפי העניין, בין בעצמו, בין באמצעות קבלן אחר ובין בכל דרך אחרת. הקבלן מתחייב להשיב למזמין, מיד עם דרישה ראשונה, את הוצאות התיקון בתוספת 12% (שנים עשר אחוזים), שייחשבו כהוצאות כלליות ותקורה. כן מוקנית למזמין הזכות לוותר על התיקון ולחייב את הקבלן בסכום שיקבע על ידי המנהל, לפי שיקול דעתו, כשווה לערך לתיקון הנדרש. הקבלן מתחייב לשלם למזמין, מיד עם דרישה ראשונה, את הסכום שקבע המנהל כאמור.

198. אם פגם, ליקוי ו/או קלקול כאמור בסעיפים 194 ו/או 195 לעיל אינם ניתנים לתיקון לדעת המנהל או המתכנן, מבלי לגרוע מכל זכות אחרת המוקנית למזמין בחוזה ו/או בדין, מתחייב הקבלן לפצות את המזמין, מיד עם דרישה ראשונה, בגין הפגם, הליקוי ו/או הקלקול בסכום שייקבע על ידי המנהל.

199. כל סכום שהקבלן חייב למזמין בהתאם לחוזה, לרבות לפי פרק זה לעיל, יהיה המזמין יהיה רשאי לנכות ו/או לקזז מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן ו/או לגבותו בכל דרך אחרת.

200. בסיום תקופת הבדק ולאחר שהקבלן קיים את כל התחייבויותיו המתייחסות לתקופת הבדק, יוציא המפקח לקבלן תעודת השלמה ועדות לכך שהקבלן קיים את כל התחייבויותיו האמורות. בהתחשב באורך השונה של תקופות הבדק יוצאו שתי תעודות השלמה: האחת, לכל העבודות למעט עבודות האיטום, והשנייה, לעבודות האיטום. להסרת ספק מובהר, שאין בתעודה ובאישור כאמור כדי לשחרר את הקבלן מכל אחריות המוטלת עליו לפי החוזה ו/או לפי דין.

פרק ט' - שינויים, הוספות והפחתות

הגדרות

201. בפרק זה "שינויים", "הוספות", "הפחתות" – למעט כל אלה:

(א) שינויים, הוספות והפחתות שנועדו להתאים את העבודות, המערכות, הציוד, המתקנים והחומרים לדרישות המפרט הטכני ויתר מסמכי החוזה. הסמכות לקבוע אם שינוי, הוספה ו/או הפחתה נועדו להתאים את העבודות, המערכות, הציוד, המתקנים והחומרים לדרישות המפרט הטכני ויתר מסמכי החוזה נתונה למנהל, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט לאחר התייעצות עם המתכנן.

(ב) שינויים, הוספות ו/או הפחתות כלשהם שהמזמין ו/או מי מטעמו רשאים לדרוש מהקבלן לפי הוראה הכלולה במפרט הטכני או בפרק אחר בחוזה זה.

שינויים - הסמכות לאשרם

202. במסגרת חוזה זה אין סמכות לפעול בעניין שינויים, הוספות הפחתות אלא למנהל ביחד עם גזבר המזמין ("הגזבר"), ולהם בלבד ביחד. המנהל וגזבר המזמין ביחד, רשאים להורות, בכל עת שימצאו לנכון, על עשיית שינויים בפרויקט ובכל חלק ממנו, לרבות שינויים בצורתו של הפרויקט, באופיו, בסגנונו, בממדיו, וכד', והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיהם.

203. כל הגדלה או שינוי יבוצע על טופס הכולל ניתוחי מחירים. האישור הסופי ייעשה בכתב על-ידי המנהל והגזבר ביחד.

204. הקבלן לא יעשה שינויים בפרויקט ולא יבצע עבודות נוספות מעבר לאלו המפורטות בכתב הכמויות, אלא אם כן קבל תחילה הוראה בכתב מהמנהל והגזבר, ביחד, לבצעם. כל הוראה לשינויים שניתנה לקבלן על ידי המפקח חייבת באישור בכתב של המנהל והגזבר ולא תבוצע אלא אם אושרה מראש ובכתב על ידי המנהל והגזבר.

205. כל שינוי או תוספת ממחיר החוזה יערכו בכתב באופן שיקבע המנהל.

הערכת שווי השינויים

206. ערכו של כל שינוי ייקבע לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות כשהם מוקטנים בשיעור ההנחה שהציע הקבלן בהצעתו למכרז. לא נקבע בכתב הכמויות מחיר יחידה הדרוש לקביעת ערכו של השינוי – ייקבע מחיר היחידה החסר כאמור בפרק זה להלן.

207. לצורך קביעת מחירי היחידות החסרים, כאמור בסעיף 206 לעיל, יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב בכתב הכמויות (כשהוא מוקטן בשיעור ההנחה שהציע הקבלן בהצעתו למכרז), שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעתו של מחיר יחידה חסר. בהעדר מחירי יחידה דומים שאפשר להתבסס עליהם כאמור לקביעת מחיר יחידה חסר, ייקבע ערכו של השינוי על פי מחירי יחידה של

סעיפים מתאימים הנקובים במחירון "דקל" התקף לעבודות בניה בניכוי 15% (חמישה עשר אחוזים) מהמחירים הנקובים באותו מחירון, ללא תוספת תקורה ו/או רווח ו/או תוספת אחרת כלשהי.

208. בהעדר סעיפים מתאימים במחירון "דקל" ייקבע מחיר היחידה החסר על ידי המנהל בהתייעצות עם המתכנן לפי ערך השוק, או לפי ערך העבודה והחומרים, בעת מתן ההוראה לשינויים, בתוספת שלא תעלה על 10% (עשרה אחוזים) מערך העבודה והחומרים, כתמורה כוללת ומלאה בעבור כל ההוצאות הכלליות, לרבות הנהלת העבודה והרווח.

209. בחישוב ערך העבודה יילקחו בחשבון מחירי השוק של החומרים, כפי שפורסמו בפרסומים מקצועיים שונים. מחירי החומרים שאינם מתפרסמים ברבים יאושרו על-ידי המנהל, ולפי שיקול דעתו הבלעדי.

210. הערכת שווי השינויים או מחלוקת בקשר לשווי האמור לא יעכבו את ביצוע השינויים והקבלן מתחייב לבצע את השינויים מיד עם קבלת הדרישה לכך בכתב מהמנהל ומהגזבר לביצועם, או החל ממועד אחר שיקבע המנהל בכתב. הקבלן מתחייב להתמיד בביצוע השינויים ולהשלימם תוך פרק הזמן שיקבע לכך המנהל.

תביעות הקבלן - הגשה חודשית

211. הקבלן יגיש למפקח בסוף כל חודש רשימה, שתפרט את כל תביעותיו לתשלומים נוספים עקב שינויים, הוספות ו/או הפחתות ביוזמת המנהל, ואשר לפי דעתו הוא זכאי להם עקב ביצועם במהלך החודש שקדם לחודש שבסופו על הקבלן להגיש את הרשימה האמורה.

212. תביעה שלא נכללה ברשימת התביעות כאמור בסעיף 211 לעיל, רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי.

213. בשום מקרה ובנסיבות כלשהן לא יפסיק או יאט הקבלן את ביצוע העבודות מחמת דרישה, תביעה או טענה כלשהי, שיש לו כלפי המזמין ו/או כלפי מי מטעמו של המזמין.

214. חובה על הקבלן להגיש ניתוח תמחירי לכל תביעה המוצגת על-ידו. לצורך קביעת מחירים לעבודות שינויים מתחייב הקבלן, לפי דרישת המנהל, להמציא לו ניתוח תמחירי של היחידה לפריטים כלשהם הקשורים בביצוע השינויים.

215. מובהר בזה, שלא ישולם לקבלן בעבור שינויים ו/או תוספות אם לא תוגש בקשה לפקודת שינוי ותאושר בכתב על ידי המנהל והגזבר לפני תחילת הביצוע. לבקשה יצורפו כל ניתוחי המחיר, מחירוניהם, וכל יתר האסמכתאות הרלבנטיות.

השפעת השינויים על ביצוע עבודות אחרות

216. אם הקבלן יהיה סבור, כי שינוי עליו הורו המנהל והגזבר ימנע ממנו קיום התחייבות כלשהי מהתחייבויותיו לפי החוזה, יודיע על כך מיד למנהל בכתב, והמנהל יחליט אם יש לבצע את אותו השינוי ואם לאו. אם המנהל יחזור ויאשר את הוראתו בכתב, תשונה אותה התחייבות אם המנהל

יראה זאת כמוצדק. כל עוד לא חזר ואישר בכתב המנהל את הוראתו לביצוע השינוי היא תיחשב כאילו לא ניתנה.

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

פרק י' - מדידות

הוראות פרק זה באות להוסיף על הוראות המפרט המיוחד הכלול במסמכי החוזה ולא לגרוע מהן. בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה בין הוראה בפרק זה לבין הוראה במפרט המיוחד, כוחה של האחרונה עדיף.

בכפוף לאמור לעיל, מדידת הכמויות ושיטת המדידות יהיו כדלקמן:

217. הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הן אומדן בלבד של הכמויות הדרושות לביצוע העבודות ואין לראותן ככמויות מדויקות ו/או סופיות הנדרשות בפועל לצורך ביצוע העבודות וקיום התחייבויותיו של הקבלן לפי החוזה.

218. הכמויות שבוצעו בפועל לפי החוזה תיקבענה על ידי המפקח על סמך מדידות, שתעשנה על ידי הקבלן באמצעות מודד מוסמך בנוכחות המפקח, מדידות שתעשנה לכל סוג של עבודה לפי השיטה שנקבעה במפרט או בכתב הכמויות. כל המדידות תירשמנה בספר המדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותיחתמנה על ידי המפקח והקבלן.

219. לפני בואו למדוד חלק כלשהו של העבודות יודיע מראש הקבלן למפקח על המועד שבו תבוצע המדידה. הקבלן מתחייב להיות נוכח, בין בעצמו ובין באמצעות נציגו, בביצוע המדידה. כן מתחייב הקבלן לספק, על חשבונו, את כוח האדם, כולל מודד מוסמך, והציוד הדרושים לביצוע המדידות, ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.

220. לא נכחו הקבלן או נציגו במועד שקבע המפקח לביצוע המדידות, רשאי המפקח לבצע את המדידות בהיעדרם ועל חשבון הקבלן, ויראו מדידות אלו כמדידות הנכונות של הכמויות והקבלן לא יהיה רשאי לערער על הכמויות שקבע המפקח במדידות האמורות. נעדרו הקבלן ונציגו מהמדידות מסיבה שהניחה את דעתו של המפקח והקבלן הודיע למפקח על ההיעדרות הצפויה לפני המועד שנקבע לביצוע המדידות, יידחה מועד ביצוע המדידות למועד אחר שיקבע המפקח.

221. נכחו הקבלן או נציגו בשעת ביצוע המדידות, רשאי הקבלן לערער בכתב, תוך 7 (שבעה) ימים קלנדריים מהמועד שבו בוצעה המדידה, על כל כמות שנמדדה, והמפקח יקבע מועד לביצוע מדידה חוזרת של הכמות האמורה. אם גם אחרי המדידה החוזרת ייוותרו חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח, יכריע המנהל בחילוקי הדעות וקביעתו תהיה סופית.

222. היו העבודות, כולן או מקצתן, מוכנות למדידה והקבלן ביקש שהמדידות תבוצענה בהקדם, לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה אלא מסיבה סבירה.

פרק י"א - עובדים

אספקת כוח אדם ותנאי עבודה על ידי הקבלן

223. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל כוח האדם הדרוש לביצוע העבודות הכלולות בחוזה זה וקיום כל יתר התחייבויותיו שבחוזה, את ההשגחה על כוח אדם זה, את אמצעי התחבורה עבורם לאתר וממנו, וכל דבר אחר הכרוך בכך, בהעסקתם ובעבודתם בביצוע העבודות.

224. הקבלן מתחייב להעסיק בביצוע העבודות עובדים, מקצועיים ואחרים מיומנים, במספר הדרוש לשם ביצוע העבודות ברמה מקצועית גבוהה ובהתאם ללוח הזמנים שנקבע בחוזה. בעבודה שלביצועה יש צורך בהסמכה, רישיון, היתר ו/או רישום לפי כל דין, מתחייב הקבלן להעסיק אך ורק מי שיש לו הסמכה, רישיון, היתר ו/או רישום כאמור.

225. הקבלן מתחייב להעסיק בהתאם להוראות הדין את כל עובדיו שייטלו חלק בביצוע העבודות ובקיום יתר התחייבויותיו שבחוזה זה.

226. הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאותם ורווחתם של העובדים המועסקים על ידו בביצוע העבודות ולקיים הוראות כל דין הנוגעות לבטיחות בעבודה, ובהעדר דרישה בדין – כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה כמשמעותם בחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954. כן מתחייב הקבלן להקפיד על הוראות משרד הבריאות בקשר עם מחלת הקורונה.

227. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 226 לעיל מתחייב להסדיר לעובדים המועסקים על ידו בביצוע העבודות שירותים, מקלחת ומקומות אכילה נאותים באתר, לשביעות רצונו של המנהל, וכן יישמרו התנאים הסניטאריים לפי דרישת המפקח.

228. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן להוסיף עובדים מקצועיים ואחרים לפי דרישתו של המפקח ו/או המנהל, בכמות שתידרש על ידי אלה או מי מהם, מהסוגים ובעלי הכשרה מקצועית כפי שיידרש. כל ההוצאות הכרוכות בתוספת העובדים והעסקתם יחולו על הקבלן בלבד.

229. הקבלן ימלא כל דרישה בכתב מטעם המנהל ו/או המפקח, בדבר הרחקתו מהאתר של כל אדם המועסק על-ידי או על ידי קבלן משנה באתר אם לדעת המנהל או המפקח, התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו כשר למלא את תפקידיו, או שהוא מבצע אותם ברשלנות. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור, לא יחזרו הקבלן או קבלן המשנה להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין, בעבודות הקשורות לחוזה זה. מוסכם בזה במפורש, שלקבלן לא תהיה זכות לפיצוי ו/או לתשלום אחר כלשהם כתוצאה מהרחקתו מהאתר של אדם כאמור לעיל. כן לא תהיה לקבלן זכות לעכב את ביצוע העבודות או לאחר במסירתן עקב הרחקת אדם כאמור.

230. הקבלן מתחייב שבביצוע העבודות לא יועסקו על ידו או על ידי קבלן משנה מטעמו עובדים זרים אלא בהתאם לחוק ולאחר קבלת כל ההיתרים, האישורים והרישיונות הדרושים לכך לפי הדין. כן מתחייב הקבלן, שאם וככל שיועסקו בביצוע העבודות עובדים זרים כאמור יחולו על תנאי העסקתם הוראות הדין החלות על העסקת עובדים זרים.

שכר ותנאי עבודה

231. הקבלן מתחייב לשלם במועד לעובדים שיועסקו על-ידו בביצוע העבודות ובקיום יתר התחייבויותיו שבחוזה שכר עבודה, תשלומים סוציאליים וכל התשלומים האחרים המגיעים להם לפי כל דין, צו הרחבה, הסכם קיבוצי וכל הסכם מחייב אחר, לנכות משכרם את הניכויים המחויבים והמותרים לפי הדין ולהעבירם במועד לתעודתם.

232. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל ומבלי לגרוע מכל חובה חוקית המוטלת עליו מתחייב הקבלן לקיים – ולדאוג שכל קבלן משנה מטעמו יקיים – ביחס לעובדים שיועסקו בביצוע העבודות את הוראות הדין הכלולות בחוקי העבודה ותקנותיהם, ובין היתר את הוראות חוקים אלה:

(א) חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-1959;

(ב) חוק שעות עבודה ומנוחה, תשי"א-1951;

(ג) חוק דמי מחלה, תשל"ו-1976;

(ד) חוק חופשה שנתית, תשי"א-1950;

(ה) חוק עבודת נשים, תשי"ד-1954;

(ו) חוק שכר שווה לעובדת ולעובד, תשנ"ו-1996;

(ז) חוק עבודת נוער, תשי"ג-1953;

(ח) חוק החניכות, תשי"ג-1953;

(ט) חוק חיילים משוחררים (החזרה לעבודה), תשי"ט-1949;

(י) חוק הגנת השכר, תשי"ח-1958;

(יא) חוק פיצויי פיטורים, תשכ"ג-1963;

(יב) חוק הביטוח הלאומי [נוסח משולב], תשנ"ה-1995;

(יג) חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987.

233. הקבלן מתחייב לשלם בעד כל עובד המועסק על ידו בביצוע העבודות מיסים לקרנות ביטוח סוציאלי בשיעור שייקבע לגבי אותו עובד בהסכמים הקיבוציים החלים עליו ולפי כל דין.

234. הקבלן מתחייב לקיים במלואו, בכל תקופת תוקפו של החוזה, את הוראות חוק הביטוח הלאומי [נוסח משולב], תשנ"ה-1995, התקנות והצווים על פיו, באופן שכל עובדיו, שליחיו וכל הפועל בשמו ומטעמו, לרבות אלה שיועסקו על ידו באופן זמני ו/או חד-פעמי, יהיו – בכל עת בתקופת תוקפו של

החוזה – זכאים לכל הזכויות לפי החוק האמור, התקנות והצווים מכוחו.

שעות ימי מנוחה

235. הקבלן מצהיר ומתחייב שהעבודות יבוצעו בימים ובשעות שאינם ימי מנוחה כמשמעותם בפקודת סדרי השלטון והמשפט, התש"ח-1948, ובלבד שהמשך העבודה בימי המנוחה כאמור אינו דרוש באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לביטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או להסרת סכנה או הפרעה כאמור, וניתן על כך אישור המפקח.

העדר יחסי עובד ומעביד עם המזמין

236. הקבלן מצהיר שהוא מבצע את כל התחייבויותיו שבחוזה זה כקבלן עצמאי ולא יהיו שוררים יחסי עובד ומעביד בין המזמין לבין הקבלן ו/או מי מעובדיו של הקבלן או כל הפועל מטעמו או בשמו או בשליחותו ו/או בין המזמין לבין קבלן משנה כלשהו שייטול חלק מטעם הקבלן בביצוע התחייבויותיו של הקבלן שבחוזה זה ו/או מי מעובדיו של קבלן המשנה או כל הפועל מטעמו או בשמו או בשליחותו.

237. הקבלן מתחייב לפצות את המזמין ו/או לשפותו, מיד עם דרישה ראשונה, בגין כל חיוב שיוטל על המזמין, לרבות בגין כל הוצאה שתהיה למזמין עקב חיוב ו/או תביעה כאלה, שיסודם בקביעה כי המצב העובדתי ו/או המשפטי שונה מהמוצהר בסעיף 236 לעיל.

238. הקבלן מצהיר שהודיע והבהיר לכל המועסקים על ידו בביצוע העבודות, שבינם ובין המזמין לא מתקיימים ולא יתקיימו יחסי עובד ומעביד.

תחולה על קבלני משנה

239. הוראות פרק זה יחולו על כל קבלן משנה שייטול חלק מטעמו של הקבלן בביצוע התחייבויותיו של הקבלן שבחוזה זה, והקבלן אחראי כלפי המזמין לכך שכל קבלן משנה כאמור יקיים את כל התחייבויותיו של הקבלן שבפרק זה ביחסיו עם עובדיו.

פרק י"ב - התמורה ותנאי תשלומה

התמורה

240. תמורת ביצוע כל העבודות עד להשלמתן וקיום כל יתר ההתחייבויות של הקבלן הכלולות במסמכי החוזה, לרבות קיום התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק והאחריות, ישלם המזמין לקבלן תמורה כוללת וסופית שתחושב בדרך הקבועה בחוזה לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות הכלול במסמכי המכרז/החוזה כשהם, כל אחד ממחירים אלה, מוקטן (בהנחה) בשיעור הצעתו של הקבלן למכרז, לרבות כל תוספת שתתווסף בהתאם להוראות החוזה ולהוציא כל סכום שיופחת בהתאם להוראות החוזה.

241. התמורה הנקובה בסעיף 240 לעיל תהווה תמורה מלאה וכוללת בעבור ביצוע העבודות וקיום כל יתר ההתחייבויות של הקבלן, לרבות בעבור רווח הקבלן ובעבור כל ההוצאות שבהן עמד בקשר עם ביצוע העבודות וקיום כל יתר התחייבויותו האמורות, לרבות הוצאות ישירות ועקיפות מכל סוג, בין שהקבלן חזה אותן מראש ובין אם לאו, והקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תמורה ו/או לתשלום נוסף אחר כלשהם.

242. כל דבר שהקבלן חייב בביצועו לפי החוזה יהיה על חשבונו אלא אם צוין במפורש אחרת במסמך תנאי החוזה לביצוע העבודות על ידי הקבלן, שבמסמכי החוזה.

243. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיפים 241 ו-242 לעיל, מובהר ומוסכם בזה שהתמורה הנקובה לעיל כוללת תמורה מלאה גם עבור:

(א) כל הוצאות ביצועה של כל עבודה בכל סעיף כפי שהיא מתוארת במפרטים הטכניים, בתכניות המאושרות על ידי המתכנן, בכתב הכמויות וביתר מסמכי החוזה בהתאם לכל הוראות ותנאי החוזה, כולל כל ההוצאות שתהיינה כרוכות בביצוע עבודות זמניות וכל עבודה אחרת הנגזרות מהוראות ותנאים אלה, כולל כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות הרשויות המוסמכות, תאומים, ביטוחים, הוצאת מעבדה וכדומה.

(ב) התמורה כוללת את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע התוכניות וסעיפי המבוא של המפרט המיוחד, בכלל זה תנאי השטח, סידורי תאום, עבודה בשעות לא מקובלות, אפשרות ביצוע העבודות בחלקים, עבודת קבלנים אחרים, נקיטת האמצעים השונים, שמירה, עבודה בשטחים מוגבלים וצרים ו/או עבודה בשלבים. הקבלן לא יהיה זכאי להשבת הוצאות אלו או לתשלום נפרד כלשהו בגינן.

(ג) התמורה בעבור העבודות כוללת גם את מלוא התמורה עבור ההרצה של כל מערכותיהן עם כל הכרוך בה (לרבות עלויות הפעלת המערכות, עלויות חשמל, מים, שמירה, ביטוח, כימיקלים, וכו'), ולכן לא יהיה הקבלן זכאי עבור ההרצה האמורה לתשלום נוסף או נפרד כלשהם מעבר לתמורה המוסכמת בעבור העבודות.

(ד) משכורות עובדים, כולל כל הזכויות הסוציאליות, תקורות מכל סוג, רווחים וכו'.

(ה) מיסים, היטלים, אגרות ותשלומי חובה מכל סוג, ממשלתיים ועירוניים, בין כאלה הידועים במועד עריכת המכרז וחתומת חוזה זה ובין כאלה שיוטלו בעתיד (למעט שינוי בשיעור מע"מ).

(ו) ביטוחים, כולל ביטוחי עובדים.

(ז) בדיקות מעבדה בשטח ובדיקות מעבדה חיצוניות שהקבלן מחויב בביצוען. בדיקות שדה ומעבדה יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט על-פי תקנים, בתיאום עם המפקח. הקבלן מתחייב להודיע בעוד מועד למפקח על מועד ביצוע הבדיקות באופן שיהיה בידי המפקח לעקוב אחר ביצוען. עלות בדיקות כאמור כלולה במחירי היחידה המוסכמים ולכן לא יהיה הקבלן להשבת הוצאות ו/או לתשלום אחר כלשהו בגין העלות בהיקף האמור. בדיקות השדה יבוצעו רק בנוכחות המפקח. הזמנת ביצוע בדיקות על ידי מעבדה או גוף בודק תיעשה על ידי הקבלן באישורו מראש של המפקח. התשלום עבור הבדיקות ייעשה על ידי הקבלן. הקבלן מתחייב להושיט, ללא כל תשלום, כול עזרה ו/או סיוע שיהיו דרושים לצורך נטילת הבדיקות ו/או ביצוען. בנוסף לאמור בסעיף זה לעיל, עלויות הבדיקות המנויות להלן תהיינה במלואן על חשבון הקבלן:

(1) בדיקות מוקדמות של חומרים ויריעות לצורך קביעת מקורות אספקה;

(2) בדיקות שהקבלן הזמין למטרותיו הוא (נוחות עבודה, חיסכון, וכיו"ב);

(3) בדיקות של חומרים ומלאכות שנמצאו לא מתאימים לדרישות החוזה;

(4) פעולות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות;

(5) בדיקות לא תקינות, בדיקות חוזרות עקב אי-עמידה בדרישות הבדיקה ו/או עקב תוצאות לא משביעות רצון של בדיקות קודמות;

(6) לא בוצעו בדיקות כנדרש, רשאי המנהל להזמין בנפרד את כל הבדיקות הדרושות והקבלן מתחייב לשאת במלוא עלותן בתוספת תקורה בשיעור של 10% (עשרה אחוזים). כן מתחייב הקבלן להושיט ללא כל תשלום, כול עזרה ו/או סיוע שיהיו דרושים לצורך נטילת הבדיקות ו/או ביצוען.

244. רואים כל מחיר היחידה שבכתב הכמויות, לאחר הקטנתו בשיעור הצעתו של הקבלן למכרז, כתמורה מלאה בעבור ביצועה של העבודה, על כל פרטיה ואופן ביצועה, כפי שמצוין בכתב הכמויות, בכפוף לאמור בכתב הכמויות ובמפרטים הטכניים ביחס לאופני המדידה.

245. המחירים הנקובים בכתב הכמויות, כשהם מוקטנים בשיעור הצעתו של הקבלן למכרז, יהיו קבועים וסופיים ולא ישתנו עקב שינויים כלשהם במדד כלשהו ו/או בשער החליפין של מטבע כלשהו ו/או עקב שינויים בשכר עבודה ו/או במחירי ציוד ו/או חומרים ו/או עקב שינויים כלשהם בתשלומי חובה (למעט שינוי בשיעור המע"מ) או מכל סיבה אחרת.

246. מבוטל.

תנאי תשלום התמורה

247. התמורה תשולם על ידי המזמין לקבלן בהתאם להתקדמות ביצוע העבודות.

248. מבוטל.

249. אם וככל שרשות המים תעכב מכל סיבה שהיא כספים המיועדים לתשלום לקבלן לפי חוזה זה, לא יהיה בעיכוב כאמור משום הפרת החוזה ו/או הוראות הדין על ידי המזמין והקבלן לא יהיה זכאי להפרשי הצמדה ו/או ריבית ו/או פיצוי ו/או תשלום אחר כלשהו בגלל עיכוב כאמור מעבר לאלה שיגיעו לו, אם יגיעו, מהמזמין לפי חוק מוסר תשלומים לספקים, תשע"ז-2017, ויתקבלו בפועל אצל המזמין מהגוף המממן את העבודות.

חשבונות ביניים

250. בסוף כל חודש קלנדארי ולא יאוחר מאשר עד ה-10 בחודש הקלנדארי העוקב, יגיש הקבלן למפקח חשבון חלקי/ביניים ובו פירוט ערכו של חלק העבודות שבוצע במצטבר מיום התחלת ביצוע העבודות עד למועד שאליו מתייחס החשבון. כל חשבון כזה יוגש ב-3 (שלושה) עותקים, כשהוא ערוך בפורמט שיקבע המנהל ומצורפים הדו"ח החודשי הנזכר בסעיף 114 לעיל, לוח זמנים מעודכן בפורמט "גאנט" ממוחשב, התואם את קצב התקדמות העבודות בפועל, וכן כל מסמך שייקבע על ידי המנהל. כן מתחייב הקבלן להמציא נתונים משלימים ומסמכים נוספים כפי שיידרשו לצורך בדיקת החשבון ו/או אישורו על ידי המפקח, המנהל והגזבר, או מי מאלה.

להסרת ספק מובהר, שהחשבון החלקי/הביניים לא ייחשב כמוגש עד להגשתו בהתאם להוראות סעיף זה לעיל והגשת כל המסמכים שמחובתו של הקבלן לצרף אליו ולהגיש, לרבות הנתונים והמסמכים המשלימים הנזכרים שם.

251. על אף כל הוראה אחרת, לא יגיש הקבלן חשבון חלקי/ביניים שסכומו הצפוי לתשלום (ללא מע"מ) לאחר אישורו יהיה נמוך מ-200,000 (מאתיים אלף) שקלים חדשים. חשבון חלקי/ביניים כזה יצורף לחשבון החלקי/הביניים (החודשי) העוקב הראשון שסכומו הצפוי לתשלום יעלה על 200,000 שקלים חדשים (ללא מע"מ).

252. המפקח יבדוק את החשבון, יאשרו לתשלום, כולו או חלקו, או שלא יאשרו כלל ויעבירו – תוך 15 (חמישה עשר) ימים ממועד קבלתו של החשבון על ידו להמשך הליכי אישורו בהתאם להוראות חוזה זה ונספחיו. מובהר בזה, שלא יאושר חשבון ביניים כלשהו בטרם אישר המפקח שהקבלן השלים את כל התחייבויותיו המזכות אותו בתשלום נשוא החשבון. הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום כלשהו בעבור ביצוע חלקי של התחייבויותיו.

253. הוחזר החשבון לקבלן לצורך תיקונו ו/או השלמתו ו/או צירוף מסמכים דרושים ו/או בגלל אי עמידה בדרישה הכלולה במסמכי החוזה, יתחיל מניין 15 (חמישה עשר) הימים הנזכרים בסעיף 252 לעיל במועד בו יחזיר הקבלן את החשבון למפקח לאחר ביצוע התיקון, ההשלמה, צירוף המסמכים הדרושים ותיקון כל הליקויים האחרים שנדרשו על ידי המפקח.

254. אישור תשלומי ביניים ו/או ביצוע תשלומי הביניים אין בהם משום אישור או הסכמת המזמין ו/או המפקח לטיב העבודות ו/או לאיכות הציוד והחומרים, לכמויות הציוד והחומרים.

255. בכפוף לאישורו של חשבון הביניים על ידי המפקח, המנהל והגזבר, הוא ישולם, בניכוי דמי עיכובן בסכום השווה ל-4% (ארבעה אחוזים) מהסכום המאושר לתשלום של החשבון (להלן – "דמי עיכובן"), לא יאוחר מאשר תוך 45 (ארבעים וחמישה) ימים מתום החודש שבמהלכו הוגש החשבון בהתאם לכל הוראות פרק זה לעיל (שוטף + 45), אך לא יאוחר מהמועד האחרון לתשלום הקבוע בחוק מוסר תשלומים לספקים, תשע"ז-2017.

256. דמי העיכובן יעוכבו בידי המזמין עד למועד תשלום החשבון הסופי של התמורה לאחר השלמת כל העבודות וכל יתר התחייבויותיו של הקבלן, למעט התחייבויות שמועד ביצען בתקופות האחריות. דמי העיכובן ישולמו על ידי המזמין לקבלן, בכפוף לזכויות המזמין לפי החוזה ולפי דין, תוך 45 (ארבעים וחמישה) ימים מהמועד שבו יאושר החשבון הסופי על ידי רשות המיס, ללא תוספת הפרשי הצמדה למדד כלשהו ו/או ריבית.

חשבון סופי

257. לא יאוחר מ-30 (שלושים) ימים מהמועד שבו יעמדו כל העבודות, על מערכותיהן, בהצלחה בכל הבדיקות, הניסויים, ההפעלות וההרצות הנדרשים במסמכי המכרז/החוזה, יגיש הקבלן למפקח חשבון סופי של התמורה בעבור העבודות וקיום יתר התחייבויותיו שבחוזה זה, למעט התחייבויות המתייחסות לתקופות הבדק והאחריות, על גבי נייר פירמה של הקבלן, חתום בידי הקבלן, **בצירוף כל המסמכים שצירופם נדרש לחשבון סופי בהתאם להוראות המנהל או המפקח ובצירוף המסמכים המפורטים להלן:**

(א) חשבון סופי ב-3 (שלושה) עותקים;

(ב) 3 (שלושה) סטים מודפסים של תכניות עדות (AS MADE) של כל תכניות העבודות שבוצעו והמפורטים שלהם (לרבות תכניות עדות של לוחות החשמל, הפיקוד והבקרה), תיק מתקן ותכניות עדות מאושרים על ידי המתכנן בהתאם להנחיות, השלמת כל דרישות הועדה המקומית לצורך הוצאת טופס 4 (לרבות האישורים הנדרשים לסילוק פסולת, בוצה ועודפי עפר) והמצאת כל האישורים הנדרשים על ידי המזמין והמפקח לצורך אישור ומסירה של העבודות.

בנוסף, עותק של קבצי כל החומר המוגש עם קבצים התואמים לפורמט הנדרש (DOC, XLS, DWG ו-PDF).

אשר לתכניות העדות מובהר כדלקמן:

(1) בסיום העבודות מתחייב הקבלן למסור למנהל הפרויקט תכניות מעודכנות לאחר ביצוע תכניות אלו יוכנו על ידי מודד מוסמך בלבד. למען הסר ספק מובהר, שמערך התכניות לאחר ביצוע יכול את כל התכניות שנמסרו לקבלן לפני תחילת ביצוע העבודות ובמהלך ביצוען, כולל תנחות, חתכים, פרטים ותכניות המבנים השונים וכו'.

(2) התכניות לאחר ביצוע יוכנו על-פי דרישות המפרט המיוחד "תכנית עדות" וכן דרישות

נספח 2, מפרטים להגשת תכניות עדות להיתר בנייה ולמערכת GIS של המועצה, המצורף בסוף המפרט הטכני המיוחד.

(3) מחובתו של המודד שיכין את התכניות לערוך ולהגיש אותן בהתאם לדרישות המפרט המיוחד, על נספחיו, לרבות תיקון התכניות בהתאם להנחיות ודרישות המפקח, המתכנן, הועדה המקומית והמועצה האזורית רמת נגב. רק לאחר אישורן של התכניות על ידי כל אלה הן ייחשבו כמוגשות.

(4) לצורך אישור ובדיקת תכניות העדות יימסר לקבלן דיסקט של המתכנן, משורטט בתוכנת אוטוקד. הקבלן, באמצעות מודד מוסמך, יוסיף בתכניות את השינויים והסטיות מהתכנון בהתאם לביצוע. הקבלן יעביר למתכנן דיסקט עם סימון התיקונים והשינויים ושני העתקים של התכניות (בקנה מידה של התכנון) חתומות על ידי המודד המוסמך והקבלן.

(5) בעבור הכנת תכניות לאחר ביצוע כמפורט בסעיף זה לעיל ובנספח בסוף המפרט הטכני המיוחד לא ישולם בנפרד לקבלן. רואים את הקבלן בהגישו את הצעתו למכרז נשוא חוזה זה כמי שכלל במחירי היחידה המוצעים על ידו גם את כל ההוצאות הכרוכות בהכנת התכניות לאחר ביצוע כאמור לעיל.

(6) על אף האמור במפרט הכללי ובניגוד לנאמר שם בקשר לכך, שומר המזמין לעצמו את הזכות להכין את התכניות לאחר ביצוע באמצעות מודד מוסמך שיבחר. הקבלן מתחייב להושיט לפי הוראות המפקח, ללא תשלום, כל סיוע ועזרה שיידרשו למודד בעבודתו. מוסכם בזה שעבור הכנתן של תכניות אלו יפחית המזמין מהתשלומים המגיעים ממנו לקבלן סכום של עד 20,000 ₪ (עשרים אלף שקלים חדשים) בהתחשב בהיקף השלמות המדידה שיידרשו או היקף המדידות שיבוצעו בפועל עבור המזמין, בתוספת מע"מ.

(ג) כל התוכניות ששימשו את הקבלן במהלך ביצוע העבודות או שהוכנו במהלך ביצוען;

(ד) הצהרה של הקבלן על העדר/חיסול תביעות;

(ה) אישור הוועדה המקומית לתכנון ובניה על גמר מילוי התנאים להיתר וקבלת טופס אכלוס.

(ו) כל מסמך שהקבלן חייב בהגשתו עם החשבון הסופי לפי החוזה ולפי הוראות המפקח, המנהל ורשות המים.

258. להסרת ספק מובהר, שהחשבון הסופי לא ייחשב כמוגש עד להגשת כל המסמכים שמחובתו של הקבלן לצרף אליו כאמור בסעיף 257 לעיל ואישור המנהל לפיו המסמכים שהוגשו תואמים את הנדרש.

259. כתנאי לביצוע התשלום ימציא הקבלן למפקח הצהרה על העדר כל תביעותיו בקשר לחוזה. כן יהווה תנאי לביצוע התשלום המצאת ערבות ביצוע מתאימה בהתאם לסכומו של החשבון הסופי, כולל מע"מ, על ידי הקבלן למזמין, אם וככל שהדבר יהיה דרוש לפי הוראות פרק י"ג להלן.

260. בכפוף לקיום התחייבויותיו של הקבלן כאמור בסעיף 259 לעיל, בכפוף לקיום כל התחייבות אחרת של הקבלן הכלולה בחוזה זה המהווה תנאי מוקדם לתשלום החשבון הסופי, ובכפוף לזכויות המזמין לפי החוזה ולפי דין ולאישורו של חשבון הסופי על ידי המפקח, המנהל והגזבר, ישולם הסכום המאושר תוך 45 (ארבעים וחמישה) ימים מתום החודש שבמהלכו הוגשו כל המסמכים והאישורים כנדרש בסעיף 257 לעיל אך לא יאוחר מהמועד האחרון לתשלום הקבוע בחוק מוסר תשלומים לספקים, תשע"ז-2017.

261. לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי עד תום 60 (ששים) ימים מיום מתן תעודת גמר הרצה, רשאי המפקח, לאחר הודעה בכתב לקבלן, לערוך במקומו את החשבון הסופי, כולל המסמכים הנלווים, ולנכות ו/או לקזז את ההוצאות הכרוכות בכך מכל סכום שיגיע מהמזמין לקבלן.

262. מבוטל.

263. מבוטל.

264. מבוטל.

265. מבוטל.

266. מבוטל.

פרק י"ג - ערבויות

267. להבטחת ביצוע העבודות וקיום כל יתר התחייבויותיו של הקבלן שבחווה, כל ההתחייבויות ביחד וכל אחת ואחת מהן לחוד למעט ההתחייבויות המתייחסות לתקופות הבדק והאחריות, מתחייב הקבלן להמציא למזמין במועד חתימתו של החווה ערבות בנקאית שהוצאה לבקשתו של הקבלן לטובת המזמין, ערבות אוטונומית וללא תנאי, להנחת דעתם של המנהל והגזבר, בסכום השווה ל-10% (עשרה אחוזים) מהתמורה הכוללת כהגדרתה של תמורה זו בסעיף 268 להלן, כשסכום הערבות צמוד למדד מחירי תשומות הבניה למגורים (להלן – "ערבות הביצוע", "ערבות ביצוע"). תוקפה של ערבות הביצוע יהיה למשך תקופה של 14 (ארבעה עשר) חודשים ממועד חתימת החווה או ממועד הצו להתחלת העבודה – לפי המוקדם שביניהם, ועד מועד השלמת כל העבודות וקיום כל יתר התחייבויותיו של הקבלן, לרבות עמידתן של כל העבודות ומערכותיהן בכל הבדיקות והניסויים הנדרשים והושלמה בהצלחה ההרצה של כולן, למעט התחייבויות המתייחסות לתקופת הבדק והאחריות.

268. לעניין סעיף 267 לעיל, "התמורה הכוללת" פירושה, בעת המצאת ערבות הביצוע למזמין, הסכום הכולל של אומדן עלות העבודות לפי כתב הכמויות, כולל מע"מ, כשהוא מוקטן בשיעור ההנחה שהציע הקבלן בהצעתו למכרז על כלל מחירי היחידות הכלולים בכתב הכמויות.

269. אם וככל שבמהלך ביצוע העבודות או במועד השלמתן יתברר שסכום התמורה הכוללת לפי החווה גדל, מתחייב הקבלן להתאים את סכום ערבות הביצוע לסכום הכולל החדש של התמורה, כולל מע"מ, וזאת לא יאוחר מאשר תוך 7 (שבעה) ימים ממועד קביעתו של השינוי האמור או מהמועד שהקבלן יידרש על ידי המפקח או המזמין לעשות זאת, במוקדם שבין מועדים אלה.

270. המצאת ערבות הביצוע ועדכונה בהתאם להוראות סעיף 269 לעיל הינם תנאים מוקדמים לתשלומו של כל סכום שבו חייב המזמין לקבלן מהמועד שבו היה עליו להמציא את הערבות או את עדכונו למזמין ואילך. המזמין יהיה רשאי לעכב תחת ידו כל סכום שבתשלומו יהיה חייב לקבלן מהמועד שבו היה על הקבלן להמציא את ערבות הביצוע או את עדכונה עד לגובה סכום הערבות. הקבלן לא יהיה זכאי להפרשי הצמדה ו/או ריבית ו/או לפיצוי אחר כלשהו בגין עיכוב הכספים על ידי המזמין בהתאם לסעיף זה.

271. הפר הקבלן לדעת המזמין התחייבות כלשהי מבין ההתחייבויות שלהבטחת ביצוע מסר למזמין את הערבות, יהיה המזמין רשאי לחלט את הערבות, כולה או מקצתה, מבלי שהקבלן יוכל להתנגד למימוש האמור. כן תשמש כל ערבות שמסר הקבלן למזמין גם להבטחת השבה למזמין של כל תשלום יתר ששילם המזמין לקבלן בקשר עם חוזה זה וכן ערובה לכל תשלום אחר שבו חייב הקבלן למזמין לפי החווה.

272. סכום הערבות שיחולט כאמור בסעיף 271 לעיל על ידי המזמין, ייהפך לקניינו הגמור והמוחלט של המזמין, מבלי שתהיה לקבלן זכות כלשהי לבוא בטענות ומענות כלשהן בקשר לכך כלפי המזמין, ומבלי שדבר זה יגרע מזכויותיו האחרות של המזמין, המוקנות לו לפי החווה ו/או לפי דין.

273. מומשה ערבות שמסר הקבלן למזמין או חלק ממנה, יהיה על הקבלן לחדשה בהיקפה המלא

ולמסרה למזמין לא יאוחר מאשר תוך 7 (שבעה) ימים מיום קבלת ההודעה על מימוש הערבות. לא קיים הקבלן חובתו כאמור תוך פרק הזמן הנקוב לעיל, יחולו הוראות סעיף 272 לעיל.

274. לא השלים הקבלן עד 30 (שלושים) ימים לפני תום תוקף ערבות הביצוע את כל העבודות וההתחייבויות שלהבטחת ביצוען וקיומן נמסרה ערבות הביצוע לפי החוזה, לרבות השלמתן המוצלחת של הרצת כל המערכות והמתקנים שנכללו בעבודות, המצאת כל המסמכים והאישורים הנדרשים לסיום הפרויקט וקיום כל יתר התחייבויות הקבלן למעט אלו המתייחסות לתקופות הבדק והאחריות, לא יאוחר מאשר 15 (חמישה עשר) ימים לפני תום תוקפה של ערבות הביצוע ימציא הקבלן למזמין אישור של הבנק שהוציא את ערבות הביצוע המאריך את תוקפה של ערבות זו בהיקפה המלא עד למועד הצפוי להשלמת כל התחייבויותיו (למעט התחייבויות שביצען מתייחס לתקופת הבדק והאחריות) בתוספת 30 (שלושים) ימים.

אם עד 30 (שלושים) ימים לפני תום תוקפה של ערבות הביצוע בהתאם לארכה שהמציא הקבלן למזמין בהתאם לסעיף זה לעיל לא ישלים הקבלן את כל ההתחייבויות שעליו לקיים עד תחילת תקופת הבדק, לא יאוחר מאשר תוך 15 (חמישה עשר) ימים לפני תום תוקפה של ערבות זו מתחייב הקבלן להמציא למזמין אישור של הבנק שהוציא את ערבות המאריך שוב את תוקפה עד למועד הצפוי להשלמת קיום כל התחייבויותיו של הקבלן למעט אלו המתייחסות לתקופות הבדק והאחריות בתוספת 30 (שלושים) ימים, וחוזר חלילה עד להשלמת ביצוע כל התחייבויותיו של הקבלן שלהבטחת ביצוען וקיומן ניתנה ערבות הביצוע.

275. השלים הקבלן את ביצוע כל העבודות וקיום כל יתר התחייבויותיו שבחוזה, לרבות עמידתן של כל העבודות ומערכותיהן בכל הבדיקות והניסויים הנדרשים והושלמה בהצלחה ההרצה של כולן, להבטחת קיום כל התחייבויותיו של הקבלן המתייחסות לשנת הבדק הראשונה, שהינה תקופת בדיק לכלל העבודות, לא יאוחר מאשר 15 (חמישה עשר) ימים לפני תום תוקפה של ערבות הביצוע האחרונה שהמציא למזמין, מתחייב הקבלן להמציא למזמין ערבות בנקאית חדשה, שהוצאה לבקשתו של הקבלן לטובת המזמין, ערבות אוטונומית וללא תנאי, להנחת דעתם של המנהל והגזבר, בסכום השווה ל-5% (חמישה אחוזים) מהסכום הכולל של החשבון הסופי, כולל מע"מ, כשסכום הערבות צמוד למדד מחירי תשומות הבנייה למגורים (להלן – **“ערבות שנת הבדק הראשונה”**)

להבטחת קיום התחייבויותיו של הקבלן המתייחסות לשתי שנות הבדק הנוספות של עבודות האיטום, לא יאוחר מאשר 15 (חמישה עשר) ימים לפני תום תוקפה של ערבות שנת הבדק הראשונה ימציא הקבלן למזמין ערבות בנקאית חדשה שהוצאה לבקשתו של הקבלן לטובת המזמין, ערבות אוטונומית וללא תנאי, להנחת דעתם של המנהל והגזבר, בסכום השווה ל-5% (חמישה אחוזים) מהתמורה הכוללת שאושרה לתשלום לקבלן בעבור כל עבודות האיטום כפי שיקבע המנהל, כולל מע"מ, כשסכום הערבות צמוד למדד מחירי תשומות הבניה למגורים. תוקפה של ערבות זו יהיה למשך תקופה של 25 (עשרים וחמישה) חודשים מתום שנת הבדק הראשונה או מהמועד שבו ישלים הקבלן את ביצוע התחייבויותיו המתייחסות לשנת הבדק הראשונה, מהמאוחר שבין מועדים אלה.

276. לא קיים הקבלן התחייבות כלשהי מבין התחייבויותיו שבסעיפים 274 ו-275 לעיל תוך הזמן הנקוב שם, יחולו הוראות סעיפים 270, 271, 272 ו-273 לעיל, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת המוקנית

למזמין לפי החוזה ו/או לפי דין, ובכלל זה מימוש הערבות הבנקאית שבתוקף באותה עת, שמסר הקבלן למזמין.

277. השלים הקבלן את קיום כל התחייבויותיו שבחוזה, לרבות כל התחייבויותיו המתייחסות עד תום תקופת הבדק של עבודות האיטום, שלהבטחת ביצוען מסר למזמין את הערבות האחרונה, ישיב המזמין ערבות זו לקבלן.

278. הקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בקבלת כל הערבויות הנזכרות בפרק זה לעיל, בחידושן בסכומן המלא במקרה של מימושן על ידי המזמין ולהארכת תוקפן.

279. אין בחילוט ערבות כלשהי כדי לגרוע מכל זכות ו/או סעד המוקנים למזמין לפי החוזה ו/או לפי הדין אלא להוסיף על כל זכות וסעד כאמור.

280. מבלי לגרוע מכלליות הוראות פרק זה לעיל מוסכם בזה כדלקמן:

(א) הערבויות הנזכרות בפרק זה לעיל תשמנה גם להבטחת ולכיסוי של –

(1) כל נזק ו/או הפסד העלולים להיגרם למזמין עקב ו/או כתוצאה ו/או בקשר עם כל הפרה או אי קיום של תנאי כלשהו מתנאי החוזה על ידי הקבלן, לרבות התחייבויות המתייחסות לתקופת האחריות שהקבלן נמנע לקיימן בתקופות הבדק.

(2) כל ההוצאות והתשלומים הקשורים לקבלן שהמזמין הוציא ו/או עלול להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם חוזה זה.

(ב) בכל מקרה כאמור בס"ק (א) לעיל, יהיה המזמין רשאי לחלט את סכום הערבות, כולה או מקצתה, בפעם אחת או במספר פעמים, ולהיפרע מתוכו בגין הנזקים, ההפסדים, ההוצאות והתשלומים כאמור. הערבויות תהיינה ניתנות למימוש מידי לפי דרישת מנכ"ל המזמין או גזבר המזמין, בכל עת, ללא הגבלות ו/או התניות כלשהן.

פרק י"ד - אחריות בנזיקין

281. "המזמין" לעניין פרק זה יכלול בין היתר גם את המועצה האזורית רמת נגב (בחווה זה – "המועצה") ו/או תאגידים עירוניים של המועצה ו/או גופי סמך עירוניים של המועצה ו/או נבחריהם ו/או מנהליהם ו/או מדינת ישראל ו/או מי מטעמו של המזמין ו/או מנהל הפרויקט.

אחריות לעבודות

282. מיום מתן צו התחלת עבודה ועד למתן תעודת השלמה לעבודות, ולמשך כל תקופת ביצוע העבודות, ההרצה של כל המערכות והמתקנים שסופקו והותקנו במסגרת העבודות ועד למסירה הסופית של העבודות, על כל מערכותיהן, למזמין, יהיה הקבלן אחראי לשמירת האתר והעבודות, לרבות הצידוד, החומרים והמבנים הארעיים שהוקמו באתר ולהשגחה עליהם. בכל מקרה של נזק לעבודות ו/או לאתר ו/או לצידוד ו/או לחומרים מסיבה כלשהי לרבות, ומבלי לגרוע מכלליות האמור, כתוצאה משיטפונו, מי תהום, אבדן, גניבה, רוחות, סערות, שלגים וכיו"ב מתחייב הקבלן להשלים את החסר ולתקן את הנזק על חשבונו, במהירות המרבית, ולהביא לידי כך שעם השלמתו של התיקון יהיו האתר והעבודות במצב תקין וראוי לשימוש ומתאימים בכל פרטיהם להוראות החווה, הכול לשביעות רצונו של המזמין. הוראות סעיף זה תחולנה גם על כל נזק שיגרם על ידי הקבלן ו/או קבלני משנה ו/או עובדיהם ו/או צד שלישי כלשהו תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק על ידם בתקופת הבדק, בתקופת האחריות ובתקופת ההפעלה והתחזוקה.

283. הקבלן יהיה אחראי בלעדית כלפי המזמין, המנהל, המתכנן, מנהל הפרויקט והמפקח לכל נזק ו/או תקלה ו/או אובדן ו/או קלקול שיגרמו לחומרים ו/או לצידוד ו/או לעבודות, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש, והוא פוטר את המזמין, את עובדיו וכל אדם הנמצא בשרותו, ואת המנהל, המתכנן והמפקח מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק לגוף או לרכוש, כאמור.

284. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל אובדן, נזק ו/או קלקול לצידוד מכל סוג הנמצא בשימוש בקשר עם ביצוע העבודות הוא פוטר את המזמין, את עובדיו וכל כל אדם הנמצא בשרותו ואת המנהל, המתכנן והמפקח, מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק לגוף או לרכוש, כאמור.

285. בכל מקרה שהקבלן יהיה אחראי לנזקים על פי פרק זה, מתחייב הקבלן, מיד עם דרישה ראשונה, לפצות את המזמין בגין נזקים שלא תוקנו במועד שקבע המזמין ו/או בגין נזקים שהמזמין החליט, לפי שיקול דעתו המוחלט, שלא יתוקנו ו/או שאינם ניתנים לתיקון, והכול בסכום או בסכומים שיקבעו על ידי המנהל והגזבר וקביעותיהם תהיינה סופיות ובלתי ניתנות לערעור.

אחריות לגוף או לרכוש

286. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל נזק ו/או אבדן ו/או חבלה ו/או תאונה מכל מין וסוג שהוא, לרבות נזק גוף ו/או רכוש אשר יגרמו לכל אדם ו/או ותאגיד, לרבות המזמין ו/או מדינת ישראל ו/או לקבלנים אחרים ו/או לצד שלישי אחר כלשהו, ו/או לכל מבנה המצוי באתר ו/או לכל מבנה המצוי מחוץ לאתר, כתוצאה ישירה ו/או עקיפה מביצוע העבודות על ידי הקבלן, עובדיו, שלוחיו, קבלני

משנה המועסקים על ידי הקבלן ו/או כתוצאה מכל מעשה ו/או מחדל של הקבלן, עובדיו, שלוחיו ו/או קבלני המשנה המועסקים על ידי הקבלן, במשך כל תקופת תוקפו של חוזה זה. הקבלן יישא בתשלום כל קנס ו/או פיצוי ו/או תשלום ו/או הוצאה אחרת מסוג כל שהוא שיוטלו ו/או יחולו עקב כל מעשה ו/או מחדל כאמור ו/או כתוצאה מהם. כן יהיה הקבלן אחראי לכל נזק אחר במידה שאחריות כזאת מוטלת על הקבלן לפי פקודת הנזיקין [נוסח חדש] ו/או לפי כל דין אחר לנזקים שייגרמו כאמור למזמין ו/או לכל צד שלישי במהלך ביצוע העבודות במשך כל תקופת תוקפו של החוזה. המזמין יהיה רשאי לעכב תשלומים המגיעים לקבלן בגובה הסכומים שיהיו נושא לתביעה נגד הקבלן ו/או מי מטעמו בגין כל נזק ו/או אובדן כאמור עד אשר ייושבו תביעות אלו באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון המזמין.

287. הקבלן מתחייב לשפות, מיד עם דרישה ראשונה, את המזמין, כל אדם המועסק על ידי המזמין ו/או פועל בשירותו, את מדינת ישראל בכל סכום שאלה ו/או מי מהם יחויבו לשלם או ישלמו בגין כל נזק ו/או אובדן שהקבלן אחראי להם לפי סעיף 286 לעיל ו/או לפי כל דין, לרבות כל ההוצאות המשפטיות שיהיו לאלה, או למי מהם, בקשר לכל חיוב כאמור. המזמין יהיה רשאי לעכב תשלומים המגיעים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה נגד המזמין, כל אדם המועסק על ידי המזמין ו/או פועל בשירותו, נגד מדינת ישראל בקשר לנזק ו/או אובדן שהקבלן אחראי לו כאמור בסעיף 286 לעיל עד אשר תיושבנה תביעות אלו באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון המזמין, בכפוף לכך שתימסר לקבלן הודעה על תביעה ו/או על דרישה כאמור לעיל ותינתן לו האפשרות להתגונן בפניה.

288. הקבלן מתחייב לפצות ו/או לשפות, מיד עם דרישה ראשונה את המזמין וכל אדם המועסק על ידי המזמין ו/או פועל בשירותו, את מדינת ישראל וכל צד שלישי בגין כל נזק שיגרם למי מאלה כתוצאה משגיאה מקצועית של הקבלן ו/או הזנחה במילוי חובתו המקצועית ו/או עקב שימוש בחומרים או אביזרים לקויים. אחריותו של הקבלן תחול גם לגבי כל מקרה של רשלנות שיתגלה לאחר תום תקופת החוזה.

אחריות לנזק סביבתי

289. הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודות ובמהלך כל תקופת החוזה לא תהיה פגיעה שלא לצורך באיכות הסביבה (לרבות מפגעי ריח) ו/או בנוחות הציבור, ולא תהא כל הפרעה שלא לצורך בזכות השימוש, המעבר וההחזקה של כל אדם בכביש, דרך, שביל או הרכוש ציבורי כלשהו, והוא ינקוט בכל אמצעים הדרושים כדי להבטיח את האמור לעיל.

290. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או פגיעה ו/או קלקול שיגרם לכל כביש, דרך, שביל, מדרכה, וכן לרשת המים, הביוב, התיעול, החשמל, הטלפון ו/או לכל תשתית קרקעית או עילית אחרת ו/או מפגע (להלן: "תשתיות"), תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק ו/או הפגיעה נגרמו באקראי ובין בשל מעשה או מחדל מצדו של הקבלן.

291. הקבלן מתחייב לתקן כל נזק ו/או פגיעה בתשתית כאמור בסעיפים 289 ו-290 לעיל, על אחריותו ועל חשבונו, באופן היעיל ביותר, ולקבל את אישור הרשות המוסמכת על התשתית שניזוקה לתיקון שביצע.

292. אם לשם ביצוע העבודות יהיה צורך להעביר תשתית כלשהי אל מחוץ לאתר שבו מבוצעות העבודות, מתחייב הקבלן להעביר את התשתית בפקוח נציג הרשות המוסמכת הרלוונטית, כגון: המשרד להגנת הסביבה, חברת חשמל, בזק, חברת מקורות, נת"י וכיו"ב, ולנקוט בכל אמצעי ההגנה הדרושים, בהתאם להוראות הרשויות המוסמכות הרלוונטיות.

אחריות לעובדים ולשלוחים

293. הקבלן יהיה אחראי לשלומם, לבטיחותם ולביטחונם של כל עובדיו וכל המועסקים על ידו או הנמצאים בשרותו, והוא מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים לפי דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשרותו של הקבלן כתוצאה מתאונה או נזק כלשהם תוך כדי ביצוע העבודות, לרבות במהלך ביצוע התיקונים בתקופת הבדק, ובתקופת ההפעלה והתחזוקה, והוא פוטר בזה את המזמין וכל אדם המועסק על ידי המזמין ו/או פועל בשירותו, את מדינת ישראל מאחריות כלפי כל אלה המועסקים על ידי הקבלן כאמור, לרבות נזק שנגרם לאדם המספק שירותים, חומרים או מוצרים, קבלני משנה ועובדיהם, ספקים ועובדים עצמאיים, הן של הקבלן והן של קבלני המשנה. המזמין יהיה רשאי לעכב תשלומים המגיעים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן בגין נזק או תאונה כאמור עד אשר ייושבו תביעות אלה באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון המזמין.

294. הקבלן מתחייב לשפות, מיד עם דרישה ראשונה, את המזמין וכל אדם המועסק על ידי המזמין ו/או פועל בשירותו, את מדינת ישראל בגין כל סכום שאלה, ו/או מי מהם, יחויבו לשלם כתוצאה מאי-קיום התחייבותו של הקבלן בסעיף 293 לעיל. המזמין יהיה רשאי לעכב תשלומים המגיעים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה נגד המזמין, כל אדם המועסק על ידי המזמין ו/או פועל בשירותו, נגד מדינת ישראל בקשר לנזק ו/או אבדן שהקבלן אחראי לו כאמור בסעיף 286 לעיל עד אשר תיושבה תביעות אלו באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון המזמין, בכפוף לכך שתימסר לקבלן הודעה על תביעה ו/או על דרישה כאמור לעיל ותינתן לו האפשרות להתגונן בפניה.

פרק ט"ו - ביטוח על ידי הקבלן

פללי

295. מבלי לגרוע מהתחייבויותיו של הקבלן לפי החוזה, מבלי לגרוע מאחריותו לפי חוזה זה ולפי דין, עובר למתן צו להתחלת ביצוע העבודות ולפני תחילת ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, בין על ידי הקבלן ובין מטעמו ו/או עבורו, ולפני הצבת ציוד כלשהו באתר, מתחייב הקבלן לבטח את עצמו, על חשבונו, בביטוחים המפורטים בנספח הביטוחים שבמסמכי החוזה, (להלן – "נספח הביטוחים"). ההוראות שבפרק זה להלן נועדו להוסיף על הנאמר בנספח אישור על קיום ביטוחים ולא לגרוע מהם.

296. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 295 לעיל מתחייב הקבלן לערוך לכל הפחות את כל הביטוחים הבאים: ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות, הכולל ביטוח נגד כל הסיכונים לגבי הרכוש והעבודות על כל מרכיביהם, ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, ביטוח אחריות מעבידים בגין כל העובדים המועסקים על ידי הקבלן בביצוע העבודות, לרבות קבלני משנה ועובדיהם וכן ביטוח אחריות מקצועית וביטוח חבות המוצר. פוליסות ביטוח אלה, למעט ביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצר, יהיו בתוקף עד קבלתן המלאה והסופית של העבודות כולן על ידי המזמין והוצאת תעודת השלמה וכן גם בתקופת הבדק הקבועה בחוזה. החוזה לביטוח אחריות מקצועית, ייערך לכל תקופת הפרויקט, וכן כל עוד קיימת לקבלן אחריות ע"פ דין. הביטוח לגבי חבות המוצר יערך סמוך לפני קבלת העבודות על ידי המזמין והוצאת תעודת סיום ויהיה בתוקף כל עוד קיימת לקבלן אחריות ע"פ דין (חוק האחריות למוצרים פגומים התש"ס (1980)

297. בנוסף לדרישות המפורטות בנספח הביטוחים, מתחייב הקבלן לקיים במשך כל תקופת תוקפו של החוזה ביטוחי רכב לכלי הרכב המופעלים על ידו בקשר עם ביצוע העבודות.

הביטוחים הנדרשים בתקופת ביצוע העבודות

298. לפני תחילת ביצוע העבודות ו/או הצבת ציוד כלשהו באתר, בין על ידי הקבלן עצמו ובין מטעמו ו/או עבורו, עד המוקדם שבין מועדים אלה, מתחייב הקבלן לבטח, על חשבונו הוא, לטובתו, לטובת המזמין ולטובת מדינת ישראל יחדיו:

(א) את העבודה/ות לרבות החומרים, הציוד, המתקנים וכל דבר אחר שהובא ויובא לאתר העבודה לצורך העבודות, לרבות החומרים שנרכשו וסופקו על ידי המזמין, במלוא ערכם, מזמן לזמן, נגד כל נזק ו/או אובדן למשך כל תקופת ביצוע העבודות.

(ב) מפני נזק ו/או אובדן העלולים להיגרם במישרין או בעקיפין תוך כדי ביצוע העבודות לגופו ו/או לרכושו של כל אדם, לרבות, ומבלי לגרוע מן האמור, עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו ועובדיהם, התאגיד, עובדיו, וכל אדם אחר הנמצא בשרותיו.

(ג) מפני נזק ו/או אובדן העלולים להיגרם לרכוש קיים עליו עובדים הנמצא באתר, ולרכוש סמוך הנמצא באתר.

(ד) מפני נזקים כספיים לרבות נזקים לגופו ו/או לרכושו של כל אדם שנגרמו לאחר שהעבודות נמסרו למזמין והוצאה תעודת סיום, כתוצאה מפגם בעבודות ו/או בקווי ההולכה נשוא חוזה זה.

299. פוליסות הביטוח הנדרשות בתקופת ההקמה וההרצה תהיינה לפי הפירוט להלן:

(א) פוליסת ביטוח כל הסיכונים עבודות הקמה – במלוא ערכן הסופי של העבודות המבוצעות על ידי הקבלן. פוליסת ביטוח העבודות הקבלניות תכלול הרחבה לרכוש סמוך, ורכוש עליו עובדים ולפינוי הריסות בגבולות אחריות כמצוין באישור קיום הביטוחים, הביטוח יורחב לכסות גם נזקים ישירים הנובעים מתכנון לקוי, עבודה לקויה ו/או חומרים לקויים, למעט החלק הלקוי עצמו שגרם לנזק.

(ב) ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, על פי כל דין, בקשר ו/או הנובע מביצוע העבודות ובגבולות אחריות לפי שיקול דעתו של הקבלן ובלבד שלא יפחתו מסך של 8,000,000 ש"ח לתובע מקרה ותקופה.

(ג) ביטוח חבות מעבידים בגין כל העובדים המועסקים על ידי הקבלן בביצוע העבודות לרבות קבלני משנה ועובדיהם בגבולות האחריות בסך של 20,000,000 ש"ח לתובע, למקרה ולתקופה.

(ד) ביטוח חבות המוצר לכיסוי אחריות הקבלן כספקים ויצרנים (לפי העניין) של החומרים ו/או הציוד ו/או המכשור בגבולות אחריות לפי שיקול דעתו של הקבלן ובלבד שלא יפחתו מסך של 2,000,000 ש"ח

(ה) ביטוח אחריות מקצועית של קבלן וכל הבאים מטעמו, לרבות המתכננים, המפקחים, מעבודות הבדיקה וכד' בגבול אחריות שלא יפחת מסך של 2,000,000 ₪ לאירוע ולתקופת ביטוח שנתית. הכיסוי יכלול את האחריות השלוחית והשירית של המזמין כמוגדר ברישא של פרק זה לעיל.

הוראות כלליות בקשר לביטוחים

300. המבוטח בכל חוזה הביטוח הנזכרים בפרק זה לעיל יהיו, בנוסף לקבלן, המזמין, מועצה אזורית רמת נגב, מדינת ישראל, רשות המים, שירות בתי הסוהר, מנהל הפרויקט, המתכנן (למעט אחריותו המקצועית), המפקח (למעט אחריותו המקצועית), קבלני משנה וכל הבאים בשמם ומטעמם.

301. ביטוחי החבות יכללו סעיף אחריות צולבת.

302. בכל הפוליסות יבוטלו החריגים המתייחסים לתביעות על פי חוק הביטוח הלאומי, מנופים, מעליות, מכשירי הרמה, טעינה ופריקה, כלי רכב (עד סך 1,000,000 ש"ח מעל לסכום המכוסה בביטוח הרכב), קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם, רכוש של המזמין שבו עובד הקבלן, פרעות, מהומות, שביתה, השבתה, עבודה לקויה, חומרים לקויים, יסודות, בניינים, דרכים, חפירות, זיהום תאונתי, תאונות מכל סוג ותיאור ועבודת נוער כחוק.

303. הביטוחים יכללו תנאי מפורש על פיו הינם קודמים לכל ביטוח אשר נערך על ידי המזמין ו/או

מדינת ישראל וכי המבטח מוותר על טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין ו/או מדינת ישראל.

304. הקבלן מתחייב, שבפוליסות אשר יערכו על שמו יצוין, כי המבטחים מסכימים לכך שכל סעיף בפוליסות (אם יהיה כזה) המפקיע או מקטין או מגביל בדרך כלשהי את אחריות המבטח כאשר קיים ביטוח אחר – לא יופעל כלפי המזמין, מדינת ישראל וכל הפועלים מטעמם.

305. בפוליסות יצוין כי הן לא ניתנות לצמצום ו/או לביטול במהלך תקופת ביצוע העבודות, לרבות במהלך תקופות ההרצה, הבדק והאחריות.

306. תגמולי הביטוח לפי חוזה ביטוח כל הסיכונים קבלנים בגין נזקי רכוש ישולמו למזמין, אלא אם הוא יורה אחרת. חוזה הביטוח יכלול הוראה מתאימה לעניין זה. תיקן הקבלן בעצמו נזק המכוסה לפי חוזה הביטוח כאמור, בשלמותו, לשביעות רצון המנהל, ו/או המפקח מטעם המזמין, יורה המזמין על תשלום תגמולי הביטוח לקבלן ולא יותר מאשר שולם בפועל ע"י המבטחים.

307. הקבלן מתחייב להחזיק את כל הביטוחים בתוקפם במשך כל תקופת תוקפו של חוזה זה ולשלם במועד את דמי הביטוח עבורם ובביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצרים, כל עוד קיימת לקבלן אחריות ע"פ דין.

308. הקבלן מתחייב לקיים בדיוקנות את כל דרישות חוזה הביטוח ולעשות כל פעולה אשר יידרש לעשותה על ידי המזמין כדי לממש את חוזה הביטוח בעת הצורך, לרבות הצטרפותו לתביעה של המזמין ו/או של מדינת ישראל, לפי חוזה הביטוח, אם נדרש לכך על ידו.

309. הקבלן יישא, בכל מקרה, בסכום ההשתתפות העצמית החל בביטוחים וכן ישא בכל נזק שיגרם לעבודות עקב מעשה ו/או מחדל של הקבלן, קבלני המשנה, עובדיהם וכל מי שבא מטעמם שאינו מכוסה על ידי פוליסות הביטוח של הקבלן.

310. הפר הקבלן את הוראות הפוליסות באופן המפקיע את זכויותיו ו/או זכויות המזמין ו/או מדינת ישראל, יהיה הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו למזמין ו/או למדינת ישראל באופן מלא ובלעדי ולא תהיינה לו כל תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפיהם ו/או כלפי מי מהם, והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה, כאמור כלפיו.

המצאת מסמכים למזמין

311. הקבלן מתחייב להמציא למזמין במועד החתימה על החוזה אישור בכתב חתום בידי המבטח/ים על קיום כל הביטוחים הנדרשים בתקופת ביצוע העבודות בנוסח המופיע בנספח אישור על קיום ביטוחים הכלול במסמכי החוזה, **ללא הסתייגויות כלשהן**. הקבלן מצהיר שידוע לו כי המצאת אישור חתום כאמור הינו תנאי מתלה ומוקדם לתחילת פעילותו בביצוע העבודות.

312. הקבלן מתחייב לא להתחיל לבצע כל עבודה ולא לפרוק באתר חומרים או ציוד כלשהם לפני שימצא אישור הנזכר בסעיף 311 לעיל למזמין כשהוא חתום כראוי על ידי חברת ביטוח מטעמו. אי המצאה במועד של אישור על קיום ביטוחים תהווה הפרת החוזה מצד הקבלן היורדת לשורשו של

החוזה ומזכה את המזמין בתרופות המוקנות לו על פי דין בגין הפרת חוזה.

313. המזמין יהיה רשאי למנוע מהקבלן להתחיל בביצוע העבודות במקרה שאישור כאמור בסעיף 311 לעיל לא יומצא במועד. מוסכם בזה כי הקבלן יהיה מנוע מלהעלות כל טענה כנגד המזמין עקב כך שלא יתאפשר לו להתחיל בביצוע העבודות בטרם המציא עותק הפוליסות או האישור כאמור; כן יהיה הקבלן מנוע מלבקש ארכה להשלמת קיום התחייבויותיו שבחוזה זה עקב עיכוב שייגרם בהתחלת ביצוען של העבודות מחמת אי-המצאת הפוליסות ו/או האישור כאמור.

314. במועד מסירת תעודת ההשלמה וכתנאי למסירתה של התעודה מתחייב הקבלן להמציא למזמין אישור חתום בידי חברת ביטוח מטעמו על עריכת ביטוח אחריות המוצר.

315. מובהר בזה, שאי המצאה במועד של האישור על קיום ביטוחים, לא תגרע מהתחייבויותיו של הקבלן שבחוזה זה, והקבלן מתחייב לקיים את כל התחייבויותיו שבחוזה זה, גם אם יימנע ממנו ביצוע העבודות ו/או הכנסת ציוד לאתר בשל אי-הצגת האישור כמפורט לעיל.

316. למזמין וכן למי שימונה מטעמו יהיו הסמכויות, אך לא המחויבות, לבדוק את הביטוחים הנזכרים לעיל. כמו כן מתחייב הקבלן לבצע כל שינוי או תיקון שידרשו על מנת להתאים את הביטוחים להתחייבויות של הקבלן המפורטות בפרק זה לעיל.

317. הקבלן משחרר את המזמין והבאים מטעמו מכל אחריות לגבי טיב והיקף הביטוחים. כן מצהיר הקבלן כי בדיקת הביטוחים על ידי המזמין או מי מטעמו, אם ובמידה שתיעשה כזו, אין כדי לגרוע מכל חובה המוטלת על הקבלן בחוזה זה ו/או בדין.

318. הקבלן מתחייב להימנע מלהחזיק באתר כל ציוד, כלים או חפצים אשר מטבעם ו/או מאופיים הינם בבחינת חפצים מסוכנים (מעבר לאותם חפצים ו/או מלאים שהכרחיים לפעילותו על-פי חוזה זה). כן יימנע הקבלן מעשיית כל שימוש, מעשה או פעולה באתר ו/או בסמוך לו העלולים להגדיל את הסיכון של התפוצצות ו/או דליקה.

319. מוסכם בזה שאם יבוטל או יצומצם ביטוח כלשהו מביטוחי הקבלן ו/או לא ימציא הקבלן את אישור עריכת הביטוח בקשר לעריכת ביטוחיו או איזה מהם ו/או חידושם במועד, או אם לא יתאים האישור שיומצא כאמור להוראות חוזה זה, יהיה המזמין רשאי, אך לא מחויב, לערוך את הביטוחים כאמור, כולם או מקצתם, על חשבונו של הקבלן, בתוספת הוצאות תקורה בשיעור של 20%, מבלי שיהיה בכך כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על מדינת ישראל ו/או על מי מטעמם או לפטור את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו על-פי חוזה זה ו/או על-פי דין. הקבלן מתחייב לפצות ו/או לשפות את המזמין, מיד עם דרישה ראשונה, בכל סכום ששילם המזמין כדמי ביטוח עבור הקבלן כאמור. סכום השיפוי כאמור ייחשב חוב המגיע למזמין מאת הקבלן בהתאם לחוזה זה. סכום זה ייחשב כחוב פסוק.

פרק ט"ז - הפסקת ביצוע העבודות

320. מבלי לגרוע מכל זכות המוקנית למזמין בחוזה, הקבלן יפסיק את ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, בין לפרק זמן מסוים ובין לצמיתות, לפי הוראה בכתב של המנהל, בתנאים ולמשך התקופה שיצוינו בהוראה, ולא יחדש את ביצוען אלא אם כן ניתנה לו על כך הוראה בכתב מאת המנהל.
321. המנהל יהיה רשאי להפסיק באופן זמני את ביצוע העבודות, מכל סיבה שהיא, למשך תקופה שלא תעלה על 6 (ששה) חודשים, וזאת בהודעה בכתב שתימסר לקבלן לפחות 7 (שבעה) ימים מראש.
322. הופסק ביצוע העבודות, כולן או מקצתן בהתאם להוראות סעיפים 320 ו-321 לעיל, ינקוט הקבלן באמצעים הנדרשים להבטחת העבודות שבוצעו והגנתן, לשיעור רצונו של המפקח. כן מתחייב הקבלן למלא אחר הוראות המפקח בקשר לצידו וחפציו של הקבלן באתר בתקופת ההפסקה.
323. הפסקת עבודה כמתואר לעיל תהווה עילה לקבלן לבקש ארכה לסיום העבודות בדרך הקבועה בחוזה זה.
324. הוצאות שנגרמו לקבלן, אם נגרמו, כתוצאה מהפסקה זמנית של ביצוע העבודות לפי הוראת המנהל, יחולו על המזמין, אולם הקבלן לא יהיה רשאי לדרוש ו/או לתבוע תשלום של ההוצאות האמורות, אם לא הגיש בכתב למנהל, תוך 30 (שלושים) ימים ממועד חידוש העבודות, דרישה מפורטת ומנומקת בציון סכום ההוצאות. שיעור ההוצאות ייקבע סופית על ידי המנהל, לאחר שנתן לקבלן אפשרות להשמיע את טענותיו בפניו.
325. תשלום ההוצאות שקבע המנהל כאמור בסעיף 324 לעיל יהווה סילוק מלא, סופי ומוחלט של כל תביעות הקבלן כלפי המזמין, כולל תביעות לפיצויים ו/או אבדן רווח כתוצאה מהפסקת ביצוע העבודות, לרבות תביעות בדבר הוצאות מיוחדות שנגרמו לקבלן וכל תביעה אחרת בקשר ו/או כתוצאה מהפסקת העבודות. התשלום יבוצע אך ורק כנגד אישור בכתב חתום בידי הקבלן, המאשר שקבלת הסכום שנקבע כאמור מהווה סילוק מלא, סופי ומוחלט של כל תביעותיו, וכי הינו מוותר על תביעות נוספות כלשהן ועל טענות מכל סוג נגד המזמין. סירב הקבלן להמציא אישור כאמור, יהיה המזמין פטור מתשלום פיצוי כלשהו לקבלן עקב אי תשלום ההוצאות במועד כאמור לעיל.
326. הופסק ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לאחר חתימת החוזה אולם לפני שניתן לקבלן צו להתחלת ביצוע העבודות, או אחרי שניתן צו זה אולם הקבלן טרם החל בביצוע העבודות, יהיה הקבלן זכאי מהמזמין רק למחצית הסכום שייקבע על ידי המנהל לפי הוראות סעיף 324 לעיל.
327. למרות האמור בסעיפים 324, 325 ו-326 לעיל, לא יהיה הקבלן זכאי מהמזמין לתשלום הוצאות כלשהן בעקבות מילוי הוראת המנהל בקשר להפסקת ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, במקרים דלהלן:
- (א) נקבעו על ידי המנהל הפסקות מחמת תנאי מזג אוויר, העלולים לפגוע בבטיחותן או בטיבן של העבודות, כולן או מקצתן;

(ב) נקבעו על ידי המנהל הפסקות לצרכי ביצוע התקין של העבודות, או לצרכי בטיחות של העבודות, כולן או מקצתן, או מחמת רשלנותו של הקבלן;

(ג) נקבעו על ידי המנהל הפסקות בביצוע העבודות עקב רשלנות ו/או הזנחה מצד הקבלן, לא יהא הקבלן זכאי לתשלומים כלשהם לפי פרק זה. האמור בסעיף קטן זה אינו פוגע בזכויותיו של המזמין לתבוע פיצויים מאת הקבלן.

328. הופסק ביצוע כל העבודות לצמיתות, לאחר שניתן על ידי המנהל או המזמין צו להתחלת ביצוע העבודות והקבלן החל בביצוע למעשה, יגיש הקבלן תוך 30 (שלושים) ימים מהמועד שבו ניתנה לו ההוראה להפסקת ביצוע העבודות לצמיתות, חשבון סופי ביחס לעבודות שביצע בפועל עד למועד קבלת ההוראה להפסיק את ביצוע העבודות. החשבון הסופי יתבסס על הכמויות שנמדדו בפועל ואושרו על-ידי המפקח.

329. הופסקו העבודות על ידי המזמין כאמור בסעיף 328 לעיל ולאחר מכן היה בדעת המזמין להמשיך את ביצוען באתר או בחלק ממנו, לפי העניין, מתחייב המזמין למסור לקבלן הודעה על כך בכתב, ובמקרה כזה רשאי הקבלן לדרוש מהמזמין, לא יאוחר מאשר תוך 30 (שלושים) ימים מתאריך קבלת ההודעה האמורה, לחדש את תוקפו החוזה ביחס להמשך ביצוע העבודות, ומשדרש כך הקבלן יימשך תוקפו של החוזה כאמור. לא דרש הקבלן מהמזמין תוך פרק הזמן הנקוב לעיל להמשיך חדש את החוזה – רשאי המזמין למסור את המשך ביצוע העבודות לקבלן אחר.

330. נגרמה הפסקת ביצוע העבודות מסיבות התלויות בקבלן או כתוצאה מחובת בידוד של עובדי הקבלן או עובדי קבלן המשנה שלו, כולם או מקצתם, בגלל מגבלות מגפת הקורונה, לא יהיה הקבלן זכאי לתשלום הוצאות ו/או פיצויים ו/או תשלום אחר כלשהו עקב הפסקת ביצוע העבודות. כן לא יחולו במקרה כזה הוראות סעיף 329 לעיל והמזמין יהיה פטור מלהציע תחילה לקבלן את המשך ביצוע העבודות. המנהל יקבע לפי שיקול דעתו הבלעדי אם נגרמה הפסקת ביצוע העבודות מסיבות התלויות בקבלן והחלטתו תהיה סופית.

331. נגרמה הפסקת ביצוע של כל העבודות מסיבות שאינן תלויות במזמין, לרבות התערבות כוח עליון, פגעי טבע, מלחמה, פעולות איבה, סגר מלא עקב מגיפות לרבות מגפת הקורונה, הוראות דין האוסרות ביצוע פעולות שהעבודות כרוכות בהן ואירועים אחרים שאינם בשליטת המזמין, יחולו ההוראות הבאות:

(א) הקבלן לא יהיה זכאי לפיצוי ו/או לתשלום אחר כלשהו עקב הפסקת העבודות וחידושן בתום תקופת המניעות לביצוען, תום תקופה שהמנהל יקבע את מועדה.

(ב) הפסקת ביצוע העבודות תהווה עילה לקבלן לבקש מהמנהל ארכה לסיום העבודות בדרך הקבועה בחוזה וזאת בגין תקופת המניעות לביצוע העבודות.

(ג) הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להבטחת העבודות שבוצעו והגנתן, לשביעות רצונו של המפקח. כן מתחייב הקבלן למלא אחר הוראות המפקח בקשר לצידו וחפציו של הקבלן באתר בתקופת ההפסקה.

(ד) לא חודש ביצוען של העבודות יגיש הקבלן תוך 30 (שלושים) ימים מהמועד שבו ניתנה לו הודעה על אי-חידוש העבודות לצמיתות, חשבון סופי ביחס לעבודות שביצע בפועל עד למועד שבו נאלץ להפסיק את ביצוען. החשבון הסופי יתבסס על הכמויות שנמדדו בפועל ואושרו על-ידי המפקח.

332. להסרת ספק מובהר בזה שהוראות פרק זה לא יחולו על סילוק ידו של הקבלן לפי פרק י"ז להלן.

פרק י"ז - סילוק יד הקבלן במקרים מסוימים

333. בכל אחד מהמקרים המנויים להלן, יהיה המזמין רשאי, לאחר מתן הודעה מראש בכתב של 5 (חמישה) ימים, לתפוס את החזקה הבלעדית באתר ובבנוי עליו (שניהם יחד בפרק זה להלן – "האתר") ולסלק ממנו את ידו של הקבלן, ולהשלים את ביצוע העבודות, בין בעצמו ובין או בכל דרך אחרת, ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד, המתקנים שבאתר, וכן למכור את עודפי החומרים, הציוד והמתקנים האמורים ולהשתמש בתמורתם לכיסוי כל סכום המגיע למזמין מהקבלן לפי החוזה:

(א) כשניתן נגד הקבלן צו כינוס נכסים או שעושה סידור עם נושיו או לטובתם, או כשהוא בפירוק, לרבות פירוק זמני, או בפירוק מרצון (פרט לפירוק ללא פירוק עסקים לשם יצירת גוף מאוגד אחר);

(ב) כשהקבלן מסב ו/או מעביר ו/או ממחה את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או מעסיק קבלן-משנה בביצוע העבודות ללא אישורו בכתב ומראש של המזמין;

(ג) כשהקבלן מסתלק מביצוע החוזה; נמנע הקבלן לבצע את העבודות במהלך 60 (ששים) ימים קלנדריים הוא ייחשב כמי שהסתלק מביצוע החוזה;

(ד) כשאין הקבלן מתחיל בביצוע העבודות, או כשהוא מפסיק את מהלך ביצוען ואינו מצייט, **תוך 14 (ארבעה עשר) ימים קלנדריים**, להוראה בכתב מהמנהל להתחיל או להמשיך את ביצוע העבודות;

(ה) הוכח למנהל, להנחת דעתו, שהקבלן אינו מסוגל לעמוד בדרישות החוזה מסיבה כספית, טכנית, או מכל סיבה אחרת ו/או אינו מעוניין בביצוע העבודות ו/או בהמשכן;

(ו) כשיש בידי המנהל הוכחות להנחת דעתו, שהקבלן מתרשל בזדון בביצוע החוזה;

(ז) כשיש בידי המזמין הוכחות להנחת דעתו, שהקבלן, או אדם אחר בשמו של הקבלן, נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון, או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה, או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה;

(ח) כשהקבלן הפר התחייבות אחרת כלשהי הכלולה במסמכי החוזה ולא תיקן את ההפרה תוך המועד שקבעו המנהל או המפקח;

(ט) בכל מקרה אחר שבו הוקנתה בחוזה זה למזמין הזכות לסלק ידו של הקבלן מאתר ביצוע העבודות.

334. תפיסת האתר וסילוק ידו של הקבלן ממנו בהתאם להוראות סעיף 333 לעיל אין בהם משום ביטול החוזה על ידי המזמין, והקבלן יהיה חייב לעמוד בכל התחייבויותיו לפי החוזה, פרט להתחייבויות שהמזמין מנע ממנו לקיימן; ומאידך, המזמין לא יהיה חייב כלפי הקבלן אלא אך ורק בהתחייבויות

המפורטות בסעיפים 335 ו-336 להלן.

335. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 334 לעיל:

(א) זכויותיו של המזמין, חובותיו של הקבלן והביטחונות שמסר הקבלן למזמין לא יפגעו מחמת סילוק ידו של הקבלן מהאתר; כל אלה יישארו בתוקפם המלא.

(ב) למזמין תישמר הזכות לעכב את החומרים ו/או הציוד השייך לקבלן והנמצא באתר.

(ג) המזמין יהיה רשאי לחלט כל ערבות בנקאית בת-תוקף שמסר לו הקבלן ו/או לדרוש את תשלומי הביטוחים למטרת השלמת הפרויקט באמצעות קבלן אחר או לכל מטרה אחרת.

336. סמוך לאחר תפיסת האתר על ידי המזמין וסילוק ידו של הקבלן ממנו, לפי סעיפים 334 ו-335 לעיל, יקבע המנהל ויודיע לקבלן בכתב, את אומדן הסכום אשר לדעתו זכאי לו הקבלן בעד ביצוע החוזה עד למועד סילוק ידו מהאתר, וכן ערכם של עודפי החומרים, הציוד והמתקנים שבאתר באותו מועד.

337. משעת תפיסת האתר כאמור על ידי המזמין, לא יהיה המזמין חייב לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה עד שתסתיים תקופת הבדק ועד שיתבררו ויאושרו בכתב על-ידי המנהל, הוצאות השלמת העבודות, וכן דמי נזק שנגרם למזמין על כל דחייה בהשלמתן, ונזקים או הוצאות כלשהן, שנגרמו למזמין על ידי הקבלן, וכן פיצויים אחרים כלשהם שהקבלן חייב בתשלום, ואז יהא הקבלן זכאי לקבל את ההפרש שבין התמורה המגיעה לו בגין העבודות שביצע בפועל בהתאם לחוזה בניכוי כל ההוצאות, הנזקים והפיצויים, כפי שאושרו על-ידי המנהל, כאמור, בתנאי ש:

(א) הקבלן לא יהיה זכאי לקבל סכום העולה על האומדן שקבע המנהל בכתב לפי סעיף 336 לעיל.

(ב) היה סכום הוצאות השלמת העבודות, הנזקים והפיצויים, כפי שאושרו על ידי המנהל, כאמור בסעיף זה לעיל, גבוה מהתמורה לה היה הקבלן זכאי אילו היה ממשיך ומבצע את החוזה בשלמותו, יהיה הקבלן חייב בתשלום ההפרש שביניהם למזמין, והמזמין יהיה זכאי לגבותו מכל סכום שמגיע ממנו לקבלן, וכן לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת.

פרק י"ח - איסור הסבה, העברה ו/או המתאה

338. הקבלן לא יהיה זכאי למסור, להסב, להעביר או להמחות לאחר או לאחרים כל חלק מזכויותיו ו/או מהתחייבויותיו שבחוזה, ללא הסכמת המזמין בכתב ומראש. כן מוסכם בזה כדלקמן:

(א) העסקת עובדים אין בה כשלעצמה משום מסירת ביצוען של העבודות או חלק מהן לאחר.

(ב) העברת 25% (עשרים וחמישה אחוזים) או יותר ממניות השליטה בתאגיד הקבלן מבעלי המניות שהיו במועד חתימתו של חוזה זה לאחרים – תחשב אף היא "המתאה".

(ג) אם במועד חתימתו של חוזה זה 25% (עשרים וחמישה אחוזים) או יותר ממניות השליטה בתאגיד הקבלן מוחזקות בידי תאגיד אחר (להלן – "חברת האם"), העברת 25% (עשרים וחמישה אחוזים) או יותר ממניות השליטה בחברת האם מבעלי המניות שהיו במועד חתימתו של חוזה זה לאחרים – תחשב אף היא "המתאה".

339. הסכמת המזמין כאמור בפרק זה לעיל אינה פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי החוזה, והקבלן יישא באחריות מלאה לכל מעשה ו/או מחדל של מבצעי העבודות, באי כוחם ועובדיהם. כן אין בהסכמה כאמור של המזמין כדי לפגוע בזכות כלשהי המוקנית לו כלפי הנמחה.

340. למזמין שמורה הזכות להמחות את זכויותיו ו/או התחייבויותיו שבחוזה זה, לרבות למשרד הביטחון ו/או לשירות בתי הסוהר ו/או למועצה אזורית רמת נגב.

פרק י"ט - הוראות שונות

341. שום אורכה, הנחה או ויתור או אי הפעלתה בין בכלל ובין במועד של זכות מזכויותיו של המזמין שבחווה ו/או לפי דין לא ייחשבו כוויתור או כפוגעים בזכויות המזמין, ולא יהיה להם תוקף אלא אם נעשו בכתב חתום כדין על ידי המזמין.

342. הסכמה מצד המזמין או מי מטעמו לסטות מתנאי החווה במקרה מסוים לא תהווה תקדים, ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר במהלך ביצוע חווה זה.

343. לא השתמשו המזמין, המנהל, המתכנן ההנדסי, מנהל הפרויקט או המפקח, או מי מהם, בזכות המוקנות להם לפי החווה, במקרה מסוים, אין לראות בכך ויתור כולל על אותן זכויות, או על כל זכות אחרת.

344. לא יהיה תוקף לכל שינוי בחווה זה אלא אם נעשה בכתב חתום כדין בידי הצדדים.

345. מבלי לפגוע בזכויותיו של המזמין לכל סעד לפי החווה ו/או לפי דין, יהיה המזמין זכאי בכל מקרה לקזז ו/או לחלט מתוך כספי הקבלן ו/או כספים אשר יגיעו מהמזמין ו/או מאחרים לקבלן, כל סכום כסף לכיסוי כל אשר יגיע למזמין מהקבלן, לרבות כדמי נזק ו/או פיצוי ו/או שיפוי ו/או בכל דרך אחרת.

ולראיה באו הצדדים על החתום

הקבלן

המזמין

נספח ביטוחים

תנאים מיוחדים לביטוחי הקבלן

המזמין לעניין סעיפי האחריות השיפוי והביטוח בחוזה זה משמעותו: מי רמת הנגב בע"מ ו/או מועצה
אזורית רמת נגב ו/או מדינת ישראל / משהב"ט ו/או שב"ס ו/או רשות המים ו/או תאגידים עירוניים
ו/או חברות עירוניות ו/או גופי סמך רשמיים ו/או נבחרים ו/או מנהלים ו/או עובדיהם

1. על הקבלן להחזיק בתוקף את כל הביטוחים, הנדרשים בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, במשך כל התקופה בה יהיה חוזה זה בתוקף. עם זאת, את ביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמה תקופת ההתיישנות לפי דין לכל פעילות אשר נעשתה על ידו בקשר עם חוזה זה על נספחיו.
2. ביטוחי הקבלן המפורטים בנספח ביטוחי הקבלן להלן, יכללו ויתור על כל זכות תחלוף (שיבוב) של מבטחי הקבלן כלפי המזמין, מנהליו, עובדיו ו/או כל אדם אחר הבא בשמו של המזמין ו/או הפועל מטעמו, וכן כלפי כל הקבלנים, המתכננים, והיועצים הקשורים בביצוע העבודות, ובלבד שהאמור בדבר הויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
3. פוליסת ביטוח אחריות כלפי צד שלישי הנערכת על ידי הקבלן והמפורטת בפרק ב' (צד שלישי) לנספח ביטוחי הקבלן להלן תורחב לכלול את המזמין ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם (להלן: "יחיד המבוטח") כמבוטחים נוספים ותהייה כפופה לסעיף "אחריות צולבת", על פיו יראו את הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.
4. מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן מתחייב הקבלן כי פוליסת ביטוח אחריות מקצועית תכלול בין היתר תקופת גילוי של 6 (ששה) חודשים וביטוח חבות המוצר תכלול בין היתר תקופת גילוי של 12 (שנים עשר) חודשים, לאחר תום תקופת הביטוח.
5. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לגרוע ממנו, את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר, על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמה תקופת ההתיישנות על פי דין. מוסכם בזה על הקבלן שאי קיום הוראות סעיף זה תהווה הפרה של חוזה זה על ידי הקבלן (אף אם הסתיימו העבודות) על כל המשתמע מכך. במקרה כאמור יהיה המזמין רשאי (אך לא חייב) לנהוג כאמור בסעיף 21 להלן.
6. היה ולדעת הקבלן יש צורך בעריכת ביטוחים נוספים ו/או משלימים כלשהם לביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן לערוך ולקיים את הביטוחים המשלימים ו/או הביטוחים הנוספים כאמור. בכל ביטוח נוסף ו/או משלים כאמור ייכלל סעיף בדבר ויתור על זכות התחלוף כלפי המזמין וכל הבאים מטעמו, אולם וויתור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
7. ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש לפיו הינם ראשוניים וקודמים לכל ביטוח שנערך על ידי המזמין ומבטחי הקבלן מוותרים על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין לרבות כל טענה ו/או זכות, כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח, התשמ"א - 1981, לרבות כל טענת "ביטוח כפלי" כלפי המזמין וכלפי מבטחיהם.

8. ביטוחי הקבלן הנערכים לפי דרישות נספח זה לרבות נספח עריכת ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש לפיו המבטח אינו רשאי לבטלם ו/או לצמצם את היקפם ו/או לשנותם לרעה במשך תקופת הביטוח, אלא אם כן תישלח למזמין, הודעה בכתב, באמצעות דואר רשום, 60 (ששים) ימים מראש על כוונתו לעשות זאת. לא יהיה תוקף לביטול ו/או לצמצום ו/או לשינוי לרעה כאלה לגבי המזמין אם לא נשלחה הודעה כאמור ובטרם חלוף 60 (ששים) הימים ממועד משלוח ההודעה הנ"ל.

9. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות חוזה זה לעניין הסבת החוזה, ובמקרה בו העבודות נשוא חוזה זה או חלק מהן יבוצעו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן, מתחייב הקבלן לדאוג לכך שבידי קבלן המשנה תהיינה פוליסות ביטוח בהתאם למפורט בחוזה זה, לרבות בהתאם לתנאים ולסכומים הנדרשים בנספח ביטוחי הקבלן.

למען הסר ספק מובהר בזה, שהקבלן נושא באחריות כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו בגין מעשה ו/או מחדל בביצוע העבודות נשוא החוזה, לרבות עבודות אשר יבוצעו על ידי קבלני המשנה והוא יהיה אחראי לשפות ו/או לפצות את המזמין (בהתאם למקרה) בגין כל אובדן ו/או נזק, אשר ייגרם למי מהם, במישרין ו/או בעקיפין, עקב העבודות שבוצעו על ידי קבלן המשנה, בין אם אובדן ו/או נזק כאמור מכוסה באיזו מהפוליסות דלעיל ובין אם לאו.

10. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה, מוסכם שבקרות מקרה ביטוח על פי איזו מפוליסות הביטוח הנערכות לפי חוזה זה העולות על סכום ההשתתפות העצמית, מתחייב הקבלן לפנות באופן מיידי לחברת הביטוח ולהודיע לה על קרות האירוע, ולדאוג שנציג חברת הביטוח יגיע ללא דיחוי לאתר לבדיקת הנזק. מובהר, כי על הקבלן לפעול בהתאם להוראות נציג חברת הביטוח ולסייע לו ככל הנדרש, לרבות להעביר לידיו את כל המידע שידרוש.

11. בנוסף לאמור לעיל, הקבלן מתחייב לבצע את כל הפעולות, אשר תידרשנה להשבת המצב לקדמותו מיידי לאחר קרות האירוע, לרבות פינוי פסולת והריסות. הקבלן יישא בכל ההוצאות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו והמזמין יעביר אל הקבלן את הסכום שתשלם חברת הביטוח בגין הנזק, וסכום זה בלבד. למען הסר ספק מובהר, כי הקבלן יישא בכל ההוצאות מעבר לסכום האמור, אשר יועבר על ידי חברת הביטוח, וכי המזמין לא יהיה חייב לשלם לקבלן סכום כלשהו לכיסוי ההוצאות כאמור.

12. בנוסף לאמור לעיל, מוסכם בזה שתגמולי הביטוח לפי פרק א' "ביטוח העבודות" בפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות, בגין נזקי רכוש, ישולמו ישירות למזמין, אלא אם המזמין הורה אחרת בכתב למבטח. מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול הוראה מתאימה לעניין זה. תיקן הקבלן בעצמו נזק המכוסה לפי הסכם הביטוח כאמור, בשלמותו, לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט מטעם המזמין, או שטרם קיבל מאת המזמין תשלום עבור העבודה שניזוקה, מתחייב המזמין להורות למבטח על תשלום תגמולי הביטוח לידי הקבלן עד לגובה הסכום הדרוש לשם קימום האבדן או הנזק אך לא יותר מאשר שולם בפועל ע"י המבטחים.

13. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה מוסכם, שבכל מקרה של נזק לעבודות המבוטחות בהתאם לחוזה זה, על הקבלן מוטלת החובה לפעול בהתאם לנהלים שיימסרו לו על ידי שמאי מטעם חברת הביטוח ו/או המזמין ו/או מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

בהקשר זה מובהר כי אין בעריכת הביטוחים הנ"ל על ידי הקבלן כדי לצמצם ו/או לגרוע בצורה כלשהי מהתחייבויותיו לפי חוזה זה.

14. בכל פעם שמבטחו של הקבלן יודיע למזמין שביטוח מבין ביטוחי הקבלן עומד להיות מצומצם או משונה לרעה או מבוטל בתקופת הביטוח, כאמור בסעיף 8 לעיל, מתחייב הקבלן לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא אישור עריכת ביטוח חדש, לפני מועד הצמצום ו/או השינוי לרעה ו/או ביטול הביטוח כאמור.

15. בנוסף לאמור לעיל, בכפוף לקבלת דרישה בכתב מהמזמין, מתחייב הקבלן להמציא למזמין בתוך 14 (ארבעה עשר) ימים ממועד קבלת הדרישה, העתקים מפוליסות הביטוח לגבי אותם הביטוחים שהתחייב לקיימם ו/או החלים עליו על פי חוזה זה ו/או על פי דין ו/או על פי החלטתו בקשר עם העבודות ואשר אינם נכללים במסגרת נספח "נספח ביטוחי הקבלן", כמו כן מתחייב הקבלן לתקן את פוליסות הביטוח על פי דרישות המזמין, כדי להתאימן להוראות חוזה זה.

16. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המתחייבים מן האמור בחוזה זה ובאישור עריכת ביטוחי הקבלן, הינם בגדר דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן, על הקבלן לבחון את חשיפתו לנזקים ולחבויות ולקבוע את גבולות האחריות ותנאי הביטוח בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר, כי הוא יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המזמין ו/או העירייה ו/או מי מטעמם בכל הקשור לגבולות האחריות המינימאליים כאמור.

17. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לפגוע בכלליות האמור, נקבע כי הפרה ו/או אי קיום של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח על ידי הקבלן ו/או עובדיו ומנהליו ו/או מי מטעמו לא יפגעו בזכויות המזמין ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם, על פי ביטוחים אלו.

18. כמו כן ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, הקבלן יהיה אחראי לשפות את המזמין באופן מלא, בגין כל נזק, אשר ייגרם להם (או למי מהם) עקב אי כיסוי ביטוחי הנובע מהפרה ו/או אי קיום תנאי מתנאי איזו מהפוליסות על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או העובדים המועסקים על ידו ו/או על ידי הפועלים מטעמו ו/או בשמו ו/או עבורו.

19. המזמין רשאי (אך לא חייב) לבדוק את אישורי הביטוח ו/או פוליסות הביטוח שיומצאו על ידי הקבלן כאמור לעיל. הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות הביקורת של המזמין ביחס לאישורי הביטוח, וזכותו לבדוק ולהורות על תיקון ביטוחי הקבלן כמפורט לעיל, אינה מטילה על המזמין ו/או על כל מי מטעמו כל חובה ו/או אחריות שהיא בכל הקשור לאישורי הביטוח כאמור, טיבם, היקפם ותוקפם, או לגבי היעדרם, ואין בה כדי לגרוע מכל חובה שהיא, המוטלת על הקבלן על פי חוזה זה ועל פי הוראות כל דין.

20. הקבלן מתחייב לשלם במועד את פרמיות הביטוח בגין הפוליסות המפורטות באישור ביטוחי הקבלן וכל תשלום אחר שיידרש על ידי חברת הביטוח בקשר אליהן ולמלא אחר כל הוראות הפוליסות הנ"ל כלשונן ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לשמור על הוראות הבטיחות והזהירות הנכללות בפוליסות הביטוח, לשלם את דמי הביטוח במלואם ובמועדם ולדאוג ולוודא כי הפוליסות תהיינה בתוקף במשך כל תקופת ביצוע העבודות.

21. לא ביצע ו/או לא קיים הקבלן את הביטוחים אשר התחייב לבצע על פי חוזה זה או איזה מהם, יהיה המזמין רשאי, אך לא חייב, ומבלי לפגוע בזכויותיו לפי חוזה זה או על פי דין, לערוך את הביטוחים כולם או חלקם (בהתאם להחלטת המזמין) תחתיו ולשלם את דמי הביטוח על חשבונו של הקבלן. כל סכום שהמזמין שילם או התחייב בתשלום כאמור יוחזר מיד עם דרישה ראשונה על ידי הקבלן למזמין בתוספת תקורה מוסכמת בשיעור של 20%. לחלופין ומבלי לפגוע בזכויות המזמין שסעיף זה, יהיה המזמין רשאי לנכות סכומים אלה מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהיה המזמין רשאי לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.

22. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, בכל שלבי ביצוע העבודות מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות חוק הביטוח הלאומי [נוסח משולב], תשנ"ה-1995, וחוק בריאות ממלכתי, תשנ"ד-1994, וכל הצווים, תקנות וההוראות שהותקנו לפי החוקים אלה, ובעיקר אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שכל עובדיו ושליחיו שיועסקו בביצוע העבודות, באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות זכאים לכל הזכויות לפי חוקים אלה.

23. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בחוזה זה, מתחייב הקבלן לקיים את כל הוראות החוקים והתקנות בדבר בטיחות בעבודה וכן את כל הוראות מכבי האש ו/או כל רשות אחרת בדבר אמצעי זהירות ומניעת נזקים אותם יש לקיים באתר ביצוע העבודות.

24. הקבלן מתחייב לקיים על חשבונו את כל דרישות המזמין והמבטחים בכל הקשור להגנה על העבודות בשלבי ביצוע ו/או לאחר מסירתן לרבות ובמפורש כל הנוגע להתקנת ולנקיטת אמצעי הגנה כנגד נזקי טבע.

25. הקבלן מתחייב לקיים שמירה נאותה על הציוד והכלים המובאים על ידו אל אתר ביצוע העבודות.

26. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן כי בכל שלבי ביצוע העבודות ו/או לאחר מסירתן, לקיים במלואן את כל דרישות הגופים ו/או החברות בעלי הזכות במקרקעין בהם מתבצעות העבודות נשוא חוזה זה ולהשיג את אישורם לביצוע העבודות לרבות על פי חוזים שנחתמו בין מי מהם לבין המזמין. המזמין מתחייב להעביר אל הקבלן כל מסמך התחייבות כנ"ל.

27. כל הוראה בסעיף זה בקשר לביטוח אינה באה לגרוע מכוחן של הוראות החוזה בדבר אחריותו הבלעדית של הקבלן לנזקים אם יגרמו כאמור בסעיפים אחרים בחוזה זה ו/או על פי הדין.

28. הקבלן מצהיר בזאת כי פוליסות הביטוח שתופקנה על ידו עבור פרויקט זה, ופרויקט זה בלבד, יכללו את ההרחבות המצ"ב, המתייחסות לכ"א מפרקי הפוליסה לביטוח עבודות קבלניות, וכן הפוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצרים.

הפוליסות כוללות כיסוי אחריותם של המזמין **כמפורט ברישא למסמך זה**, הקבלן, קבלני המשנה של הקבלן בכל דרגה שהיא וכל אלה הבאים מכוחם, מפני אובדן, נזק ואחריות הקשורים ו/או הנובעים מביצוע העבודות.

הגדרת העבודות: שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבה של הקולחים ממת"ש קציעות, שכוללים ביצוע עבודות עפר, פירוק צנרת קיימת (ישנה), סגירה ו/או סתימה של תא שאיבה קיים, ניקוי בוצה מתחתית המאגר, הקמת תחנת שאיבה חדשה לרבות תא שאיבה מבטון, חדר חשמל, מערכת מסננים, סככה לכלוריזציה, התקנת משאבות, צינורות ואבזרים, וכן עבודות אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום בריעות HDPE, צנרת וגידור.

ביטוח עבודות קבלניות כולל פרקי ביטוח כדלקמן:

1. פרק א' - ביטוח העבודות הקבלניות:

אובדן או נזק פיזי בלתי צפוי שייגרמו באתר לעבודות במשך תקופת הביטוח. הכיסוי יחול גם על עבודות אשר תבוצענה על ידי הקבלן או מי מטעמו או לטובתו שלא ע"י הקבלן עצמו.

שווי העבודות הקבלניות הינו ע"פ ערך הפרויקט.

על פרק זה חלות ההוראות הבאות:

1.1. יכלל כיסוי להוצאות פינוי הריסות עד לסך של 10% מסכום הביטוח, לכל אירוע, על בסיס נזק ראשון. (הרחב 3.6.1).

1.2. יכלל נזק לרכוש עליו עובדים עד לסך של 20% מסכום הביטוח, לכל אירוע, על בסיס נזק ראשון. (הרחב 3.2).

1.3. יכלל כיסוי אבדן או נזק לרכוש סמוך השייך ליחיד מיחידי המבוטח או מזמין בסך של 30% מסכום הביטוח, לכל אירוע, על בסיס נזק ראשון. (הרחב 3.3).

1.4. יכלל כיסוי להוצאות בגין תכנון מדידה, פיקוח והשגחה של אדריכלים, מהנדסים ומומחים אחרים, לרבות מנהלי תביעות אך למעט שמאות נגדית, לשם כינון האבדן או הנזק עד לסך של 10% מסכום הביטוח, לכל אירוע, על בסיס נזק ראשון. (הרחב 3.6.2).

1.5. יכלל כיסוי הנובע מתכנון לקוי ו/או עבודה לקוייה ו/או חמרים לקויים וכן הנחה לקוייה של יריעות האיטום. (munich Re END 115 או נוסח לויס DE 3) (נזק ישיר בשיעור של 30% משווי הפרויקט)

1.6. יכלל כיסוי לנזק הנובע מנזקי טבע=

1.7. יכלל כיסוי לתקופת הרצה למערכות אלקטרומכניות לתקופה של 60 יום בגין שבר מכני וקילקולים חשמליים. (סעיף 1.4.1.3. בפוליסה)

1.8. סכום הפיצוי במקרה של נזק יעמוד על מלוא כעלות כינונו מחדש של הרכוש.

1.9. הפוליסה תכלול סעיף תחזוקה "מורחבת" של 24 חודש (סעיף 1.4.2., סעיף 5.8.2. וסעיף 9.7.2)

1.10. הפוליסה תכלול סעיף חבות צולבת וכן סעיף ויתור על זכות השיבוב כנגד הרשות ו/או תאגידים עירוניים ו/או חברות עירוניות ו/או גופי סמך רשותיים ו/או נבחריהם ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם, ולמעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

מוצהר ומוסכם בזה, שהכיסוי יישאר בתוקפו גם לגבי חלקים שנמסרו או החל השימוש בהם ובכפוף לנוסח MR-116.

2. פרק ב' - ביטוח צד שלישי:

ביטוח אחריות חוקית כלפי הציבור. גבול האחריות לתובע הוא לא פחות מסכום של - 8,000,000 ש"ח לאירוע ולא פחות מסכום של - 8,000,000 ש"ח לתקופת הביטוח.

על פרק זה חלות ההוראות הבאות:

2.1. כל אדם, שאינו נכלל ברשימות השכר של המבוטח ייחשב כצד שלישי לצורך פוליסה זו, בתנאי שאינו מכוסה בפוליסת חבות מעבידים של המבוטח.

2.2. יצוין במפורש בפוליסה כי המזמין ייחשב לצורך פוליסה זו כצד שלישי.

2.3. הפוליסה מכסה, בין היתר, נזקי זיהום סביבתי תאונתי.

2.4. הפוליסה כוללת הרחבות בגין נזק ישיר עקב פגיעה בצינורות, כבלים ומתקנים תת קרקעיים בגבול של 1,000,000 ש"ח למקרה, נזק תוצאתי כתוצאה מפגיעה בצינורות, כבלים ומתקנים תת קרקעיים עד לסך 1,000,000 ש"ח. (Endorsement 102) (הרחבה 7.2)

2.5. הפוליסה מכסה, בין היתר, נזקים שיגרמו לרכוש עקב פעילות של הקבלן מעבר למבוטח ע"פ פרק א' לפוליסה וסייג 6.1. לפרק ב' מבוטל בזאת עד לסך של 1,000,000 ש"ח. (Endorsement 119)

2.6. סייג 6.3. (רכוש בשליטתו ו/או בחזקתו של המבוטח) לא יחול על רכוש הנמצא בחזקתו ו/או שליטתו לתקופת העבודה בלבד.

2.7. הפוליסה תכלול כיסוי לתביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי כנגד המזמין (הרחבה 1 בתנאי ביט)

2.8. הפוליסה כוללת כיסוי לנזקי רעד ו/או הסרת משען ו/או החלשה של תמך בגבול אחריות של 1,000,000 ש"ח לאירוע, הכלול בגבול האחריות של הפוליסה. (הרחבה 2 לתנאי ביט) (Endorsement 120) (הרחבה 7.3).

2.9. הפוליסה כוללת כיסוי בגין נזקי גוף וגם או רכוש הנובעת משימוש בציוד מכני הנדסי ו/או מכונה נידת לרבות כזה הנחשב רכב ע"פ פקודת התעבורה ושלא חלה חובה לבטח כלים אלו ע"פ פקודת רכב מנועי ו/או ע"פ חוק הפיצויים לנפגעי תאונות דרכים התשל"ה 1976 על כל תיקוניו, גבול האחריות בגין הרחבה זו לא יעלה על 2,000,000 ש"ח לאירוע ועל 4,000,000 ש"ח לתקופת ביטוח, מעבר למבוטח בפוליסת הבטוח של הכלי המבוטח.)

הרחבות 7.4 ו 7.5)

2.10. הפוליסה תכלול סעיף חבות צולבת וכן סעיף ויתור על זכות השיבוב כנגד הרשות ו/או תאגידים עירוניים ו/או חברות עירוניות ו/או גופי סמך רשותיים ו/או נבחרים ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם, ולמעט כלפי מי שגרם לנזק בכוונת זדון.

3. פרק ג' - ביטוח חבות מעבידים:

ביטוח חבות מעבידים עבור כל העובדים, קבלני המשנה ועובדיהם המועסקים בביצוע העבודות, בגבולות אחריות של 6,000,000 ש"ח לתובע ולסך של 20,000,000 ש"ח לאירוע אחד ולתקופת הביטוח.

על פרק זה חלות ההוראות הבאות:

3.1. לא תחול כל מגבלה בקשר עם העסקת נוער כחוק.

3.2. הביטוח חל על כל עובד של הקבלן, קבלן משנה שלו ועובדיו של קבלן משנה כאמור, בין אם קיבל שכר מהקבלן ובין אם לאו.

3.3. הפוליסה אינה כוללת הסתייגות כל שהיא בגין עבודות בגובה או בעומק.

3.4. הפוליסה תכלול סעיף שיפוי וכן ויתור על זכות השיבוב כנגד המזמין, ולמעט כלפי מי שגרם לנזק בכוונת זדון. (הרחב 11.9).

4. ביטוח אחריות מקצועית

ביטוח אחריות מקצועית לקבלן ולעובדיו וגם או לקבלני משנה וגם או לפועלים מטעמו, בגבול אחריות המבטח שלא יפחת מסך - 2,000,000 ש"ח למקרה ולתקופת ביטוח שנתית, בגין היפר חובה מקצועית, שמקורה במעשה או מחדל רשלני, טעות או השמטה שנעשו על ידי מי מיחיד המבוטח.

4.1. הביטוח אינו כפוף לכל הגבלה בדבר חריגה מסמכות, אבדן מסמכים ואמצעי מידע אחרים, מעשה מרמה על ידי עובד של המבוטח, אבדן שימוש או עיכוב בעקבות מקרה ביטוח.

4.2. בניגוד לכל האמור בכל מקום אחר בפוליסה או בדף הרשימה ונספחיה, הכיסוי ע"פ פוליסה זו כולל את אחריותו של המזמין הנובעת ממעשה או מחדל של הקבלן והבאים מטעמו. **אין באמור כדי לפגוע בזכויות המבטח כנגד קבלני משנה של הקבלן.**

4.3. הביטוח מורחב לכסות את המזמין בגין אחריותו למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או הפועלים מטעמו. לעניין זה מורחב שם המבוטח לכלול את המזמין בכפוף לסעיף "אחריות צולבת".

4.4. התאריך הרטרואקטיבי על פי הביטוח לא יאוחר ממועד תחילת מתן השירותים.

4.5. במקרה שהביטוח בחברתנו לא יחודש מסיבה כלשהי ו/או יבוטל, והסיבה אינה אי תשלום הפרמיה ו/או נסיון הונאה של המבוטח, מוסכם כי תחול תקופת גילוי נזקים ותביעות למשך 6 חודשים נוספים מהמועד בו פג תוקף הביטוח ו/או בוטל הביטוח בחברתנו, וכל אירוע שאירע בתקופת הביטוח המקורית עליו תימסר הודעה במשך תקופת גילוי זו, ייחשב כאירוע עליו נמסרה הודעה במהלך תקופת הביטוח, **ובתנאי כי לא נרכשה פוליסה אחרת המבטחת את אותה האחריות.**

5. ביטוח חבות המוצר

הביטוח מכסה אחריותו של הקבלן בגין נזק לגופו ו/או לרכושו של אדם או גוף כלשהו, אשר נגרם על ידי או עקב מוצרי הקבלן, בגבול אחריות למקרה אחד ובסה"כ לתקופת הביטוח שלא יפחת מסך 2,000,000 ש"ח.

5.1. התאריך הרטרואקטיבי בביטוח אינו מאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודה, ללא זיקה למועד תחילת הביטוח או מועד חתימת ההסכם.

5.2. המזמין נכלל בשם המבוטח בכל הנוגע לאחריותו עקב מוצרי הקבלן וכל הקשור בתוצרי העבודה של הקבלן, בכפוף לסעיף אחריות צולבת.

- 5.3. בסייג 3.18 לפוליסה נוספה הסיפא : על אף האמור, מבטח לא יחריג נזק או מקרה ביטוח כאשר רשלנות רבתי תרמה בשיעור חלקי לקרות מקרה הביטוח."
- 5.4. הביטוח הנו קודם וראשוני לביטוחי המזמין, ואנו מוותרים על זכותנו לשיתוף ביטוחו בגין נזק המכוסה בביטוח זה.
- 5.5. במקרה שהביטוח בחברתנו לא יחודש מסיבה כלשהי ו/או יבוטל, והסיבה אינה אי תשלום הפרמיות ו/או נסיון הונאה של המבוטח, מוסכם כי תחול תקופת גילוי נזקים ותביעות למשך 12 חודשים נוספים מהמועד בו פג תוקף הביטוח ו/או בוטל הביטוח בחברתנו, וכל אירוע שאירע בתקופת הביטוח המקורית עליו תימסר הודעה במשך תקופת גילוי זו, ייחשב כאירוע עליו נמסרה הודעה במהלך תקופת הביטוח, ובתנאי כי לא נרכשה פוליסה אחרת המבטחת את אותה האחריות.
- ככל שגבולות האחריות משותפים לביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצרים, גבול האחריות המשותף יהיה סכום גבולות האחריות בכ"א מהפוליסות ע"מ הדרישות לעיל.

6. הוראות כלליות החלות על כל פוליסות הביטוח:

- 6.1. כל הכיסויים הביטוחיים נרכשו ע"י הקבלן אצל מבטח אחד בלבד (הח"מ).
- 6.2. המבוטח בכל הביטוחים שערך הקבלן בהקשר להוראות החוזה, למעט בביטוחי חובה של כלי רכב, הורחב כך שהוא כולל גם את הרשות ו/או תאגידים עירוניים ו/או חברות עירוניות ו/או גופי סמך רשותיים ו/או נבחרים ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם כמפורט ברישא למסמך זה, המפקח (למעט אחריותו המקצועית), קבלנים וקבלני משנה של הקבלן.
- 6.3. מי רמת הנגב בע"מ נקבעה כמוטב בלתי חוזר ע"פ סימן ב' לחוק חוזה הביטוח לגבי פרק א' לפוליסה לביטוח עבודות קבלניות (סעיף 4.10). וכן לצורך סעיף 15.10 בתנאים הכלליים של הפוליסה (תנאי ביט 2016) או סעיף 18 בתנאים הכלליים לפוליסה (תנאי ביט 2013).
- 6.4. במקרה של הארכת משך ביצוע העבודות ו/או תקופת החוזה תוארך תקופת הביטוחים בהתאם ובאופן אוטומטי, ע"פ הודעת המבוטח וגם או המזמין אלא אם כן נודיע למזמין על כוונתנו שלא לחדש את הביטוחים במכתב רשום, לפחות 60 (שישים) יום לפני כניסת הביטוח או אי החידוש לתוקף.
- 6.5. הביטוחים שערך הקבלן כוללים תנאי מפורש לפיו אין המבטח רשאי לבטלם ו/או לצמצם היקפם ו/או שלא לחדשם, אלא אם כן שלח המבטח למזמין הודעה, במכתב בדואר רשום, על כוונתו לעשות כן, לפחות 60 (שישים) יום מראש.

6.6. בכל הביטוחים שערך הקבלן בהקשר לחוזה זה בטלים ומבוטלים: כל חריג או הוראה בפוליסה – **למעט תביעות המוגשות נגד הקבלן לבדו** – המפקיעים או המגבילים את הכיסוי, כאשר התביעה מעוגנת בנזק ליסודות, בניינים, דרכים, כל חריג המתייחס למנופים, מעליות, מכשירי הרמה, טעינה ופריקה מכלי רכב, חפירות, אש, התפוצצות, אדים, גז, שיטפון, בהלה, חומרים רעילים או מזיקים, מכשירים סניטריים פגומים, זיהום שאינו אירוע מתמשך מכל סוג ותאור, קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם, עבודות נוער כחוק, או רכוש של המזמין, כ"כ לסייג 14.7. תתווסף הסיפא - **על אף האמור, מבטח לא יחריג נזק או מקרה ביטוח כאשר רשלנות רבתי תרמה בשיעור חלקי לקרות מקרה הבטוח.**

6.7. כל הביטוחים שערך הקבלן בהקשר להוראות החוזה כוללים סעיף מפורש בדבר ויתור של המבטח על זכותו לתחלוף (SUBROGATION) נגד כל יחיד מיחידי המבוטח וכל אדם או גוף שלמזמין זיקה אליו או שהמזמין התחייב בכתב לשפותו, או הקשור לעבודות, למעט קבלני משנה וספקים של המזמין ולמעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

6.8. כל הביטוחים שערך הקבלן בהקשר להוראות החוזה כוללים הוראה לפיה לא ייפגעו זכויות המזמין מחמת אי מסירת הודעה על נזק, איחור בהגשת תביעה, וכיוצ"ב, אלא אם המקרה היה ידוע לרשות ו/או תאגידים עירוניים ו/או חברות עירוניות ו/או גופי סמך רשתיים ו/או נבחריהם ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם, **שלעניין זה מוגדר מנכ"ל המזמין ו/או חשב המזמין ו/או הממונה על הביטוח אצל המזמין.**

6.9. כל הוראה בביטוחים שערך הקבלן בהקשר להוראות החוזה, המפקיעה ו/או מקטינה ו/או מגבילה בדרך כלשהי את אחריותו של המבטח כאשר קיים ביטוח אחר לא תחול ולא תופעל כלפי המזמין. כל הביטוחים האמורים כוללים הוראה לפיה הביטוח ביחס למזמין הם הינו "ביטוח ראשוני", המזכה את המזמין במלוא הפיצוי ו/או השיפוי המגיעים לפי תנאיו, מבלי שמבטחי המזמין יחויבו להשתתף בכיסוי הנזק או החבות המכוסים בפוליסה הנערכת לפי החוזה.

6.10. לא נכלל בפוליסות חריג לפרעות או מהומות אזרחיות, שביתות או השבתות.

6.11. **חובות "המבוטח" ע"פ תנאי והתניות הפוליסה תחולנה על הקבלן בלבד לרבות החובה לתשלומי פרמיות והשתתפויות עצמיות.**

6.12. המבטח מצהיר בזאת כי ידוע לו כי חתימתו ע"ג אישור **קיום ביטוחים שיוגש תואם לדרישות נספח זה** הינו תנאי מוקדם לקיום ההתקשרות בין הקבלן המזמין, ובהיעדר חתימתו ע"ג אישור ביטוחים המזמין לא היה מתקשר עם הקבלן, אף במחירים אחרים.

6.13. חריג כוונה ו/או רשלנות רבתי מבוטל ככל שקיים. על אף האמור, מבטח לא יחריג נזק או מקרה ביטוח כאשר רשלנות רבתי תרמה בשיעור חלקי לקרות מקרה הבטוח.

אני מצהיר שייזעתי את מבטחי הקבלן בתנאים הנדרשים לפי החוזה וקיבלתי את אישורם להפיק עבור פרויקט זה פוליסת ביטוח התואמת את התחייבותי החוזית לפי חוזה זה ונספחיו.

חתימת + חותמת הקבלן

שם הקבלן

תאריך

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט



מכרז פומבי מס' 02/2020
מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים



[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

המזמין: מי רמת הנגב בע"מ

מועצה אזורית רמת הנגב

טל: 08-6557919

פקס: 08-6557492

המתכנן: לביא-נטיף אלגביש (2014) בע"מ

רח' דרך השלום 17

נשר

טל: 04-8325647

פקס: 04-8227101

922-5237/מ'

יוני 2020

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

תוכן עניינים

7	מסמך ג'1 - מפרט מיוחד
9	פרק 00 - מוקדמות
57	פרק 01 - עבודות עפר
65	פרק 02 - מתקני בטון מזויין
79	פרק 05 - עבודות איטום
81	פרק 06 - עבודות מסגרות
84	פרק 08 - עבודות חשמל ובקרה
102	פרק 09 - עבודות טיח
104	פרק 11 - עבודות צביעה
107	פרק 16 - כלונסאות
111	פרק 25 - עבודות אבן
115	פרק 44 - גידור
118	פרק 57 - צנרת ואביזרים
145	פרק 61 - מבני ומתקני בטון אבן וצינורות
151	פרק 90 - עבודות איטום H.D.P.E, יריעות גיאוטכניות
168	פרק 95 - ספרי מתקן, תוכניות עדות, הפעלה והרצה
179	מסמך ג'2 - אופני מדידה ומחירים
199	מסמך ד' - כתב כמויות למכרז לפני אחוז ההנחה של המציע
247	מסמך ה' - רשימת תכניות ותוכניות מכרז
251	מסמך ו' - נספחים :

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום בריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

מסמך ג'1 - מפרט מיוחד

מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 02/2020

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

פרק 00 - מוקדמות

פרק 00 מוקדמות, במפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי או פרקים רלבנטיים אחרים במפרט הכללי.

00.01 מהות ואתר העבודה

מי רמת הנגב מקימה מפעל להשבת קולחים להשקיה חקלאית, הכולל בין היתר: צנרת אספקת קולחים, מאגר ויסות כמויות שפכים עונתי ומערכת לסניקה של הקולחים. בכלל זאת, כוללות העבודות הקמת מאגר, תחנת שאיבה לקולחים, צנרת ועבודות נוספות. הקולחים (שפכים שטוהרו) במתקן הטיהור קציעות) יוזרמו בגרביטציה אל המאגר שיוקם לפי מסמכי מכרז זה ויסופקו להשקיה באמצעות תחנת השאיבה שגם היא תוקם במסגרת העבודות במכרז זה.

המאגר ממוקם בתחום מט"ש קציעות בפניה הדרום מערבית, נ.צ 145800,533700. המאגר המוצע הינו הרחבה של מאגר הקיים כיום, ושימש כחלק ממערך מאגרי טיפול במתקני הכליאה במרחב קציעות.

הפרויקט כולל: שיקום והגדלה של מאגר הקיים ע"י עבודות עפר, פירוק צנרת קיימת (ישנה), סגירה ו/או סתימת תא שאיבה קיים, כולל צינור הרקה קיים, ניקוי בוצה מתחתית המאגר (במידת הצורך). הקמת תחנת שאיבה חדשה לרבות תא שאיבה מבטון, חדר חשמל, מערכת מסננים, סככה לכלורינציה, התקנת משאבות וצינורות ואבזרים.

הקבלן נדרש לוודא כי במהלך כל תקופת העבודות, המערכת הזמנית לפינוי של הקולחים מהמט"ש (שאיננה חלק מתכולת העבודה של מכרז זה) תמשיך לפעול כסדרה ועל הקבלן לבצע תיקונים והתאמות על חשבון, ככל שידרש, לאפשר המשך עבודה תקינה זו עד הפעלה מלאה של המערכת החדשה לצד עבודות ההקמה הנדרשות במכרז, הכל בהתאם לאישור והנחיות המפקח או המזמין.

לאחר סיום הרצה מוצלחת של המתקן החדש, יידרש הקבלן לפרק ולפנות את המערכת הזמנית לפינוי הקולחים, בהתאם להנחיות המפקח והמנהל וללא כל תוספת תמורה.

הקרקע

חתך הקרקע האופייני מורכב מהשכבות הבאות (מלמעלה למטה) :

- שכבות קרקע :
טין חול (לס) ובמקומות חול טיני, חום צהוב, המכיל צרורות אבן גיר דקים. שכבה זו חסרת קוהזיה. טין חולי צהוב (לס), דק, עם מעט צרורות קטנים.
- שכבת צרורות חומר ואדי, המורכב מצרורות עד בולדרים של אבן גיר קשה בתוך מטריצה של חול וטין. כפי הנראה שכבה זו היא ערוץ טמון של נחל ישן. בקדוח ק 2 - נמצאת שכבה של קונגלומרט מלוכד קשה בעובי של 2 מ'. הקונגלומרט מורכב מסלעי גיר וחול.

ראה נספח דו"ח קרקע המצורף למפרט זה.

מי תהום :

במהלך קידוחי הניסיון עלו מי תהום במספר קידוחים, בבדיקת מפלסים לאחר כשבועיים מפלס התייצב ברום $+227.5$ + 228.7 (כלומר כ 1.0 עד 2.0 מעל תחתית המאגר המתוכננת).

00.02 תאור העבודה

א. כללי

שיקום המאגר יבוצע בהתאם לגבולות המצוינים בתכניות. עיקר עבודות השיקום וההגדלה של המאגר ע"י פירוק סוללה מזרחית של המאגר הקיים והרחבת המאגר לכיוון מזרח, סידור השיפועים הפנימיים של המאגר, חפירה והסדרת קודקוד המאגר בהתאם לתכנון לרבות הגבהת הסוללה במספר מקומות. פירוק וסגירת תחנת שאיבה קיימת לרבות מתקן הרקה צף, בניית תחנת שאיבה חדשה לרבות תא שאיבה מבטון בגוף הסוללה, חדר חשמל, סככת כלורינציה, מתקן סינון, ומערכת צנרת.

ב. עבודות הכנה :

- קבלת היתרי חפירה מהרשויות ומבעלי עניין.
- הסדרת אתר מחנה ושטח התארגנות של הקבלן.
- מדידה וסימון.
- שיפור דרכי גישה.
- התקנת נקודת מים להרטבת העפר.
- גילוי הצינורות החוצים את הסוללה, סילוקם ומילוי עפר בהידוק מבוקר.
- ריקון המאגר באישור ושיתוף הנהלת האתר, והמזמין.

ג. חפירה וסילוק בוצה מהמאגר

בטרם תחילת עבודות העפר יש לבצע ניקוי ופינוי בוצה (לאחר ריקון המאגר) מתחתית המאגר לשטח סמוך שיוקצה לטובת נושא זה ובהמשך לפינוי הבוצה מהאתר לאתר מורשה. הטיפול ופינוי הבוצה הינו בכפוף ליישום מלא אחר תקנות המים (מניעת זיהום מים) (שימוש בבוצה וסילוקה), התשס"ד-2004 והנחיות משרד הגנת הסביבה והיחידה הסביבתית של מועצה אזורית רמת הנגב. באחריות הקבלן להגיש לאישור המזמין, היחידה הסביבתית ומשרד הגנת הסביבה, תוכנית מלאה של שלבי הטיפול ופינוי הבוצה תוך 7 ימים מיום חתימת הסכם ההתקשרות בין הצדדים. על הקבלן לפעול לאשר התוכנית המוגשת בהתאם להנחיות ולמלא אחר דרישות הרשויות לרבות תיקון התוכנית והשלמת כל מידע, טיפול או בדיקה שיידרשו לצורך אישור ויישום מלא של התוכנית לפינוי הבוצה מהאתר (חפירה, מיון והפרדה, בדיקות מעבדה, ייבוש, טיפול מקומי וכו'). לאחר אישור התוכנית וביצוע ההכנות המקדימות הנדרשות, ידאג הקבלן ליישום מלא של התוכנית לפינוי של הבוצה לאתר מורשה, לרבות כלל התיאומים, האישורים והעבודות לביצוע הנ"ל, הכל בהתאם להנחיות ולאישורי הרשויות. ביצוע העבודות ולוחות הזמנים יהיו בכפוף ליישום אחר דרישות הרשויות (לרבות דרישות שיתקבלו לאחר מועד אישור תוכנית הטיפול והפינוי, ככל שיתקבלו), עד להטמנה באתר מורשה, לא תינתן כל תוספת או הארכה לנדון.

ד. עבודות עפר

- חישוב בעומק 30 ס"מ בקדקוד ודופן הסוללה ובהיקף התחתית המשובשת בצמחייה.
- הכנת השתית עבור ביצוע המילוי: מדרגות, תיחות, הרטבה והידוק מבוקר.
- חפירת עפר בתחום המאגר ומילוי בהידוק מבוקר בסוללות או ערום ביניים.
- חפירת עפר מחוץ לתחום המאגר הקיים, מיון, העמסה, הובלה, פריקה בתחום המאגר ומילוי בהידוק מבוקר בסוללות. בקרת איכות באתר החפירה וע"ג המשאיות ובמאגר, ערום ביניים במידת הצורך וחפירה נוספת.
- הקבלן יכין תכנית משולבת של מילוי בסוללות, חפירה עבור מבני השאיבה ומילוי חוזר, הובלת עפר ואחסונו במידת הצורך.
- על הקבלן לקבל את אישור המפקח לתכנית העבודה בטרם תחילת העבודות, תוכנית העבודה תותאם לעמידה בדרישות וההנחיות של הגורמים השונים בהתאם לנדרש בהיתר הבניה ובהיתרי החפירה (היתרי החפירה הינם באחריותו הבלעדית של הקבלן).
- הקבלן לא יקבל תמורה מיוחדת עבור מיון הקרקע בחפירה, בפינוי הבוצה ובמילוי; הקבלן יכלול את עלויות מיון הקרקע במחירי היחידה. הקבלן לא יקבל תמורה מיוחדת עבור עירום ביניים והחזרת העפר לשימוש ועבור עבודות יבוש למיניהן כמפורט להלן.
- הקבלן יכלול עבודות אלו במחירי היחידה.

ה. **מצעים ושברי אבן**

ביצוע צורת דרך בדרכי הגישה למאגר.
מצע סוג א' בדרכי הגישה למאגר, במשטח בקדקוד הסוללה ובעליות למאגר.
שכבת שברי אבן לייצוב שתית באזורים רטובים במידת הצורך.

ו. **צינור הרקה**

צינור פלדה המחבר בין המאגר למבנה השאיבה ותחנת השאיבה, עטוף בטון בהתאם לפרטים ולתכניות.

ז. **מבנה שאיבה**

מבנה (שוחה עמוקה) מבטון מזויין מחוברת לצינור הרקה לרבות סולם פיברגלס עם אביזרי פלס, מיוצר במפעל תעשייה מאושר ע"י המפקח, תושבות למשאבות, מכסים תעשייתיים.

ח. **חדר חשמל**

מבנה חדר החשמל מבטון מזויין מבוסס על כלונסאות, לוחות חשמל, כבלים וכל תכולת החדר ע"פ התכניות.

ט. **מתקן כלוריניציה**

מבנה הכלוריניציה הינו סככה מפלדת עם רצפת בטון מזויין, מיכל ואבזרים לביצוע הכלוריניציה. מבנה זה הינו אופציונאלי בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט והמזמין.

י. **משטח מסננים ופילטרים**

משטח מבטון מזויין המיועד להתקנת מסננים, התקנת מסננים וחיבורים למערכת הצנרת, החשמל והבקרה, בהתאם לתכניות.

יא. **מתקן הרקה צף**

מתקן הבנוי מפברגלס תעשייתי מוכן, מיוצר במפעל תעשייה מאושר ע"י המפקח, המתקן הינו מערכת צינורות המחוברת למצוף, ומחוברת לצינור הרקה. בהתאם לתכניות והפרטים.

יב. **איטום ביריעות HDPE בעובי 1.5 מ"מ**

- איטום ביריעות H.D.P.E 1.5 מ"מ ע"ג יריעות גיאוטכניות בלתי ארוגות מפוליפרולין-300 גר.
- עבודות הכנה: ניקוי, סילוק מטרדים, מדידה וסימון.
- הכשרת פני השטח והכנת מצע (שתית) לפרישת היריעות לרבות איסוף וסילוק אבנים (אם יש צורך), הרטבה והידוק, פיזור חול, כבישה והחלקה, כבישה וחלקה חוזרת אם המצע השתבש בהמתנה לפרישה.
- שמירת מצע פרישת היריעות במצב תקין.
- אספקת ופרישת יריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה.

- אספקת והתקנת פרופילי עיגון מפוליאתילן בבטון או פסי נירוסטה מקובעים ע"י ברגי נירוסטה.
- אספקה יריעות H.D.P.E, פרישתן וחיבורן.
- עיגון היריעות בתעלות עיגון, לרבות חפירת התעלה, אספקת והתקנת היריעות, סתימת התעלות בעפר.
- בקרת כל חיבורי היריעות.
- חיבור היריעות למתקנים השונים במאגר.
- בקרת אטימות החיבורים בין היריעות והחיבור בין היריעות והמתקנים.
- ביצוע שסתומי אוויר.
- ביצוע סולמות מילוט מפוליאתילן.
- ביצוע דרך הירידה למאגר, לרבות יריעת איטום נוספת.
- כל עבודה נוספת לצרכי ביצוע נאות ותקין של איטום המאגר שלא הוזכרה להלן.

יג . צנרת, מפרטים ואביזרים

קטעי הצנרת, המפרטים והאביזרים יבוצעו תת קרקעיים או גלויים בהתאם לתכנון.

תאור הקווים

(א) במסגרת מפעל השבת קולחי קציעות, חברת מי רמת הנגב מקימה מאגר לקולחים שלישוניים ממט"ש קציעות ותחנת שאיבה אשר תסנוק את הקולחים לצרכנים (חקלאים). במסגרת עבודה זו מתוכננים מאגר קולחים בנפח 200,000 מ"ק, תחנת שאיבה לספיקה של 320 מ"ק/שעה בעומד של 80 מ', וקווים למילוי ותפעול המערכת. ישנם ארבעה קווים למילוי ותפעול המערכת:

קו A – קו מילוי מאגר אופרטיבי, עשוי פ.א. בקוטר 250 מ"מ ובאורך 240 מ'. תחילת הקו (חתך 0) בחיבור לקו מילוי מאגר זמני בתחום המט"ש. סיום הקו במאגר האופרטיבי, חתך 11.

קו B – קו כיבוי אש, עשוי פ.א. בקוטר 110 מ"מ ובאורך 480 מ'. תחילת הקו (חתך 0) בחיבור לקו כיבוי אש בתחום מט"ש קציעות (קו קיים). סיום הקו בתחנת השאיבה החדשה, חתך 23.

קו C – קו סניקת קולחים, עשוי פ.א. בקוטר 315 מ"מ ובאורך 380 מ'. תחילת הקו (חתך 0) במוצא הקולחים בתחנת השאיבה החדשה. סיום הקו בחיבור לקו סניקת קולחים 315 מ"מ מתחנת השאיבה הזמנית, בביצוע בזמן הכנת מסמך זה, חתך 18.

קו D – קו מילוי בריכת ציפורים, עשוי פ.א. ובקוטר 160 מ"מ ובאורך 100 מ'. תחילת הקו בחיבור לקו A וסיום הקו בבריכת הציפורים.

בנוסף לארבעת הקווים ישנם שני חיבורי צרן חיבור צרן שלב א', חיבור צרן שלב ב'.
חיבורים אלו יספקו קולחים להשקייה. מיקום החיבורים הסופי וביצוע החיבורים יקבע על
פי המפקח ובאישור המזמין.

(ב) לפני תחילת הביצוע באחריות הקבלן לבצע סיור עם נציג מי רמת הנגב, בעלי הקרקעות,
הרשויות הרלוונטיות, ובעלי התשתיות באזור העבודה. על הקבלן לסמן את המטרדים
ולבצע חפירות גישוש מבוקרות תחת פיקוח והיתרי חפירה כנדרש על פי החוק.

המקומות בהם יש חציות ושהיו ידועות למתכנן מראש, הועלו בתנוחה וסומנו בתוכניות.

חצייה ו/או מעבר והנחה של קווי מים/קולחים/ביוב תיעשה בהתאם להנחיות משרד
הבריאות והנחיות להכנת תכנית להנחת קווי מים לשתייה וקווי הולכה שאינם לשתייה
(מש"ל)

לא תשולם לקבלן תוספת על חציית מכשולים תת קרקעיים ו/או מעבר במקביל מעבר והיא
תיכלל במחירי היחידה. תידרש עבודה בזהירות על מנת לשמר המבנים הקיימים ו/או
להחזירם לקדמותם בסיום העבודה.

הקבלן מחויב במתן התרעה, תיאום ואישור כניסה לשטח מבעלי הקרקע ורשות הטבע
והגנים לאורך התוואי.

(ג) קו A עשוי מצינורות PE קוטר 250 מ"מ דרג PN 10.

קו B עשוי מצינורות PE קוטר 110 מ"מ דרג PN 10.

קו C עשוי מצינורות PE קוטר 315 מ"מ דרג PN 10.

קו D עשוי מצינורות PE קוטר 160 מ"מ דרג PN 10.

המפרטים יהיו מפלדה ו/או PE (בהתאם לתכניות ופרטים).

צנרת הפלדה עם ציפוי פנים מלט צמנטי וחיצוני פוליאאתילן שחול דרג 3.

הכל חרושתי, חיבורים בריתוך.

(ד) הקו יונח במרחק מינימלי של 5 מטר מעצים קיימים לאורך התוואי. במקומות בהם יש
קירבה לעצים החפירה או צורך בעקירת צמחיה, העבודה תעשה בתיאום ובפיקוח רשות
הטבע.

(ו) יש תשתית של חברת חשמל (חח"י) עילית בסמוך לתוואי הקו. יש לתאם את העבודה עם
חברת חשמל, הערה זו רלוונטית גם לכבודות העפר והחפירה השונות של המאגר ותחנת
השאיבה.

(ז)

הסדרה והחזרה למצב קודם

בסוף העבודה הקבלן יבצע החזרת המצב לקדמותו (לרבות דרכי עפר, מצעים, אספלט, אבנים משתלבות, תשתיות מכל סוג, מדרכות, שילוט וגידור וכו'), ויבצע התיקונים הנדרשים בכל השטח בהתאם להוראות.

ביצוע הקווים

ביצוע הקווים כולל את העבודות שיתוארו להלן:

- א. הנחת ארבעת הקווים על כל הפרטים, המתקנים והחיבורים.
- ב. ביצוע חיבורי צרכן שלב א', שלב ב'.
- ג. עבודות שונות לפי התוכניות לרבות חיבור כל המערכות והאביזרים בשטח התחנה ומחוץ לתחנה.

תוכנית בטיחות

על הקבלן להגיש תוכנית בטיחות מסודרת וחתומה על ידי מהנדס בטיחות ולהביא לאישור המפקח. אין להתחיל בעבודה לפני אישור המפקח לתוכנית הבטיחות.

מחיר תוכנית הבטיחות יכלל במחירי היחידה השונים ולא ישולם עליה בנפרד.

דרכי גישה

דרכי גישה לאתר יתואמו עם נציגי המועצה, בעלי הקרקע ורשות שמורות הטבע – לא תותר עבודה ללא תיאום.

גידור זמני

הקבלן יבצע על חשבונו סימון של אתר העבודה באמצעות רשתות כתומות. גידור/סימון זה יהיה על חשבון הקבלן.

מגופים וחיבורים

במסגרת העבודות הקבלן נדרש לבצע:

- חיבור מושלם להפעלה מלאה ארבעת הקווים כמפורט לעיל.
- חיבורי מושלם להפעלה מלאה של צרכן שלב א' ושלב ב'.
- עבודות שונות לפי התוכניות לרבות חיבור כל המערכות והאביזרים בשטח התחנה ומחוץ לתחנה.

י.ד. גידור

- הכשרת תוואי הגדר לביצוע (אם יש צורך).
- אספקת והקמת הגדר.
- אספקת והקמת שערים.
- אספקת והתקנת שלטים.
- כל עבודה נוספת לצורך ביצוע נאות ותקין של הקמת הגדר שלא הוזכרה לעיל.

טו. ניקוז תת קרקעי (אופציה):

בהתאם לחקירות הקרקע נמצאו מים בתת הקרקע (שעונים) שמפלסם הינו יותר גבוה ממפלס התחתית של המאגר על כן, הוחלט על מערכת ניקוז בתחתית המאגר, מתחת ליריעת האיטום HDPE. מערכת הניקוז בנוייה מתעלות חפורות עם צינור שרשורי ומילוי חצץ. המערכת מתחברת בצינור ראשי אשר מתחבר לדוד פלדה בתוך שוחת השאיבה המותקנת בו משאבה שתעבוד כאשר מפלס המים יעלה בדוד. החלטה סופית לגבי ביצוע מערכת הניקוז הנ"ל תתקבל לאחר ביצוע החפירה ומדידת מפלס מי התהום, באישור מנהל הפרויקט והמתכנן. מובהר כי מים בתת הקרקע (שעונים) יוגדרו ויחשבו במסכי המכרז בהתאם להגדרת ואזכור המילים "מי תהום", לרבות כל ההנחיות וההוראות לגבי הטיפול במי תהום יחולו גם על מים בתת הקרקע (שעונים), אלא אם כן נכתב מפורשות אחרת.

00.03 דגשים

סעיף זה בא להדגיש מסי' נושאים המופיעים בגוף המפרט.

א. עבודות קבלנים שונים

בנוסף לעבודות הכלולות במפרט זה תבוצענה בתחום המאגר עבודות נוספות. על הקבלן לשתף פעולה עם הקבלנים האחרים ולתכנן את לוח הזמנים של עבודותיו בהתאם ובשילוב עם לוח הזמנים של העבודות האחרות. הקבלן לא יקבל כל תמורה בגין נזקים, עיכובים, חוסר תאום וכו' הנגרמים ע"י קבלנים אחרים.

ב. חישוב כמויות העפר לפי מילוי

כמויות העפר יחושבו לפי נפח המילוי התיאורטי המתוכנן. מחיר 1 מ"ק עפר כולל חפירה, העמסה, הובלה, פריקה, פיזור, הרטבה, הידוק מבוקר וגימור – ראה פרק אופני מדידה ותשלום. למען הסר ספק הכמויות לתשלום יחושבו לפי נפח המילוי התיאורטי המתוכנן ולא ע"פ מדידת עדות.

ג. אופני מדידה ותשלום

כתב הכמויות מנוסח בתמציתיות. ראה את הנוסח המלא בפרק אופני מדידה ותשלום שבסעיפיו מהווים חלק בלתי נפרד מכתב הכמויות ומחייבים את הקבלן.

00.04 הגדרות ופירושים

ראה הוראות בנושאים אלו בטופס החוזה.

00.05 תפקידי וסמכויותיו של המפקח - ניהול יומן

00.05.01 תפקידי של המפקח הם לבדוק את העבודות, להשגיח על ביצוען, לתת הוראות בקשר לביצוען, וכן לבדוק את טיב החומרים שמשמשים בהם וטיב המלאכה הנעשית ע"י הקבלן בביצוע העבודות. כן רשאי המפקח לבדוק אם הקבלן מפרש כהלכה את החוזה ואת הוראות המפקח.

הדברים אמורים בתנאים דלקמן:

א. המפקח יהיה רשאי לפסול את העבודות או את החומר באם יתברר שאינם עומדים בדרישות המפרט.

ב. לא היתה דעתו של הקבלן נוחה מכל החלטה שהיא מצד נציג המפקח, יהיה הוא רשאי להביא את הענין בפני המפקח שיהא חייב אז לאשר, לבטל או לשנות את ההחלטה.

00.05.02 הקבלן ינהל יומן עבודה (להלן "היומן") אשר ירשמו בו מדי יום ביומו פרטים בדבר:

א. תנאי מזג האויר השוררים באתר כולל רשום גשם יומי בהתאם לתחנה המטאורולוגית הסמוכה כפי שימסר ע"י המפקח.

ב. ההתקדמות בביצוע העבודות במשך היום.

ג. הוראות שניתנו לקבלן וכל הוראה כזאת דינה כדין הוראה שנמסרה לקבלן בכתב.

ד. הערותיו של המפקח בדבר מהלך ביצוע העבודות.

ה. דיווח על ביקורת האיכות של העבודה.

ו. מספרם של העובדים והכלים לסוגיהם המועסקים ע"י הקבלן בביצוע העבודות, תוך סימון חלקי העבודות בהם הם מועסקים.

ז. כמויות החומרים למיניהם המובאים לאתר או המוצאים ממנו.

ח. השימוש בציוד מכני בביצוע העבודות.

ט. כל דבר אחר שלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות.

00.05.03 היומן יחתם כל יום על ידי המפקח וע"י הקבלן, אשר רשאי להסתייג מכל פרט מהפרטים הרשומים בו תוך 48 שעות ממסירת ההעתק כאמור, על ידי מסירת הודעה בכתב לממנהל הפרויקט והמפקח. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן.

00.05.04 הקבלן רשאי לרשום ביומן הערותיו בקשר לביצוע העבודות, אולם רישומים אלה לא יחייבו את החברה.

00.05.05 לא הודיע הקבלן או בא-כוחו המוסמך על הסתייגות כאמור רואים אותו כאילו אישר את נכונות הפרטים הרשומים ביומן.

00.05.06 רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג מהם והכפיפה לסעיף קטן (5), ישמשו כראיה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישה כל תשלום על פי החוזה.

00.05.07 כל הודעותיו, הוראותיו והחלטותיו של המפקח ו/או המתכנן הרשומות ביומן העבודה תחשבנה כהודעות שנמסרו לקבלן בכתב ותחייבנה אותו בהתאם, בין אם נרשמו בנוכחותו של הקבלן ובין אם נרשמו שלא בנוכחותו, מבלי שהמפקח ו/או המתכנן יהיה חייב להעיר את תשומת לבו של הקבלן לרשום ביומן העבודה ומבלי שהדבר יהיה מותנה בחתימתו של הקבלן ביומן.

00.06 אספקת תכניות ומסמכי החוזה

א'. שלושה העתקים מכל אחת מהתכניות יימסרו לקבלן על ידי המפקח. עם השלמת העבודות יחזיר הקבלן למהנדס את כל התכניות שברשותו. בין שהומצאו לו ע"י המפקח ובין שהכין אותן בעצמו או שהוכנו ע"י אדם אחר.

ב'. העתקים מכל מסמך המהווה חלק מהחוזה, יוחזקו על ידי הקבלן באתר, והמפקח וכל אדם שהורשה על ידו לתכלית זו, יהיה רשאי לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת.

00.07 העבודות לשביעות רצון המפקח

הקבלן יבצע את העבודות בהתאם לחוזה, לשביעות רצונו של המפקח, וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המפקח, בין שהן כלולות בחוזה ובין שאינן כלולות בחוזה.

00.08 בדיקות מוקדמות

א'. רואים את הקבלן כאילו בדק לפני הגשת הצעתו את המפרטים והתכניות, את מקום העבודות וסביבותיו, קוי חשמל, טלפון, ביוב ומים, את דרכי הגישה לאתר שיהיה זקוק להם, וכן כאילו השיג את כל הידיעות לגבי הסיכויים והאפשרויות האחרות העלולות להשפיע על הצעתו.

ב'. רואים את הקבלן כאילו שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות כי סכום החוזה שהוסכם על ידו, לרבות המחירים שבכתב הכמויות, מניח את דעתו ומהווה תמורה הוגנת לכל התחייבותיו לפי החוזה.

00.09 דרכי ביצוע ולוח זמנים

א'. תוך 7 ימים מיום חתימת החוזה, הקבלן ימציא לאישור המזמין, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים, בהתאם למועדים שנקבעו במכרז, לרבות הסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודה. כן ימציא הקבלן למהנדס, לפי דרישתו מזמן לזמן, השלמות ופרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע ולוח הזמנים האמורים, לרבות רשימת הציוד והכלים שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם, המצאת החומר האמור ע"י הקבלן למהנדס, בין שאישר אותו המפקח במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהיא המוטלת עליו.

ב'. לא הגיש הקבלן לוח זמנים כאמור או איחר בהגשתו, לא תהיה בכך בשום אופן עילה לקבלת ארכה להשלמת העבודות.

00.10 ניהול והשגחה

א' הקבלן ימנה, למשך כל זמן העבודות ועד לקבלתן הסופית ע"י המפקח, מנהל עבודה אחראי על המקום שייחשב כבא כוחו המוסמך של הקבלן. מנהל העבודה יהיה מומחה בעבודות המבוצעות באתר ובעל ניסיון מוכח בן 10 שנים לפחות בעבודות הנכללות במפרט זה. כן יעסיק הקבלן מנהלי עבודה מומחים בכל אחד מהמקצועות הדרושים בעבודה. הרשות בידי המפקח לדרוש הרחקתו והחלפתו של מנהל העבודה באתר אם יימצא שהנ"ל אינו מסוגל לנהל את העבודה כראוי.

הקבלן או בא כוחו המוסמך יהיה מצוי באתר וישגיח ברציפות על ביצוע העבודות. לצורך הוראות המפקח, דין בא-כוח מוסמך של הקבלן כדין הקבלן. מנהל העבודה הראשי ומנהלי העבודה האחרים ימצאו במקום העבודה במשך כל שעות העבודה. אם מנהל עבודה יעדר ממקום העבודה מסיבה כל שהיא, תופסק מיד העבודה במקצוע המסויים עד חזרת מנהל העבודה לאתר.

הקבלן מתחייב להעביר למנהל הפרויקט לאישור מראש ובכתב את מנהלי העבודה המוצעים על ידו לרבות כל מסמך ו/או הבהרה שיידרשו ע"י מנהל הפרויקט לצורך אישורם. יש לדווח לרשויות המוסמכות על מינוי מנהל העבודה כנדרש.

ב' הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המפקח בדבר הרחקתו ממקום העבודות של כל אדם המועסק על ידו באתר, אם לדעת המפקח התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו מוכשר למלא תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו באתר, בין במישרין ובין בעקיפין.

ג' שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש ע"י המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראות מצד רשות מוסמכת כלשהיא, זאת עד למסירה וקבלה מוחלטת של כל הפרויקט לאחר סיום ההקמה וההרצה של כלל המערכות.

00.11 התחייבויות כלליות של הקבלן

א' גישת המפקח לאתר

הקבלן יאפשר ויעזור למהנדס, לבאי כוחו ולכל אדם אחר מורשה על ידי המפקח להכנס בכל עת לאתר ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהיא לביצוע החוזה וכן לכל מקום שממנו מובאים או אליו מוציאים חומרים למטרת ביצוע העבודות.

ב' תיקון נזקים לכביש, למובילים אחרים וכיו"ב

הקבלן מתחייב לנקוט בכל אמצעי הזהירות כדי לא לגרום נזק למבנים ולמתקנים שכנים. הקבלן אחראי שכל נזק או קלקול שייגרם לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תעול, חשמל, טלגרף, טלפון וצינורות להעברת דלק או מערכות אחרות על ותת קרקעיות תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות, יתוקן על חשבון הקבלן באופן היעיל ביותר ולשביעת רצונו של המפקח ושל כל אדם או רשויות המוסמכות לפקח על הטיפול באובייקט הנ"ל.

ג' ניקוי האתר עם השלמת העבודה

הקבלן יסלק מזמן לזמן מהאתר את עודפי החומרים והאשפה לפי דרישת המפקח ובהתאם להוראותיו ובהתאם להנחיות ודרישות הועדה המקומית והרשויות המוסמכות לפינוי פסולת, עודפי קרקע, בוצה וכו'. מיד עם גמר העבודות ינקה הקבלן את האתר ויסלק ממנו את כל

החומרים המיותרים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את העבודות כשהן נקיות ומתאימות למטרתן לשביעות רצונו של המפקח.

00.12 עובדים וציוד

א'. אספקת כח-אדם על ידי הקבלן

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כוח האדם הדרוש לביצוע העבודה, את ההשגחה עליהם ואמצעי התחבורה בשבילם וכל דבר אחר הכרוך בכך. הקבלן חייב להעסיק בעלי מקצוע ופועלים מאומנים במלאכתם.

ב'. כוח אדם ותנאי עבודה

הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כדרוש בחוק, ובאין דרישה חוקית, כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה במובן חוק ארגון ופיקוח על העבודה תשי"ד 1954.

ג'. הספקת ציוד וכלים

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש, אלא אם נקבע אחרת בחוזה.

רואים את הקבלן כאילו נמצאים ברשותו כל הציוד והכלים לביצוע היעיל של העבודות בקצב הדרוש.

כל הציוד שישתמשו בו לעבודה טעון אישור הספקה לפני התחלת הביצוע. ציוד שלא יאושר ע"י המפקח או ציוד שאמנם אושר על ידו, אולם המפקח נוכח בזמן העבודה שהתוצרת שלו פגומה, או לא בהתאמה מלאה לדרישות המפקח או שההספק שלו, לדעתו, קטן מדי ועלול לעכב התקדמות העבודה לעומת לוח הזמנים המאושר, יסולק ממקום העבודה, ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג וטיב מאושרים על ידי המפקח. על הקבלן לדאוג כי במקום העבודה ימצא ציוד תקין מכל הסוגים בהתאמה לסדר והקצב שנקבע בלוח הזמנים המאושר.

לא יוחל בשום עבודה עד אשר כל הציוד הדרוש לביצוע אותה העבודה יימצא במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה לשביעות רצון המפקח.

00.13 מהלך העבודה

התחלת ביצוע העבודות א'.

הקבלן יתחיל בביצוע העבודות בתאריך שייקבע על ידי המפקח בהוראה בכתב וימשיך בביצוע בקצב הדרוש להשלמת העבודות תוך התקופה שנקבעה בחוזה, ובהתאם ללוח הזמנים פרט אם קבל מאת המפקח הוראה מפורשת בניגוד לכך. תחילת ביצוע העבודות מותנה בקבלת צו תחילת עבודה מהמזמין, היתר בנייה בתוקף והמצאת כלל האישורים הנדרשים לביצוע העבודות תוך עמידה בדרישות הרשויות ובעלי העניין.

על הקבלן להשיג את כל האישורים החוקיים לשם חפירה ו/או חציבה בשטח העבודה והדרושים לביצוע העבודות הנדרשות, לרבות מיקום מאושר לסילוק החומר המיותר (פסולת, קרקע, בוצה וכו'), כולל תשלום אגרות באם יידרש, וכן להשיג מהרשויות המוסמכות סימון מיקומם של העבודות התת-קרקעיות, ולציית להוראות הרשויות הנ"ל כולל העמדת מפקח מטעמם, ערבויות, ביטוחים, חתימה על מסמכים, תיאומי תשתיות וכל הדרוש לקבלת ההיתר ואישור לעבודות תוך הקפדה על הנחיותיהם לאורך כלל העבודות, כל הנ"ל הינו על חשבונו של הקבלן ולא תינתן תוספת תמורה בגין הנ"ל. יובהר כי אחריותו המלאה של הקבלן הינה עבור קבלת היתרי החפירה וכי תקופת היתרי החפירה הינה חלק בלתי נפרד מתקופת הביצוע החוזית ולא תינתן כל הארכה על עיכוב בקבלת ההיתרים.

העמדת האתר לרשות הקבלן ב'.

לפני מתן ההוראה להתחיל בביצוע העבודות או בשעת מתן אותה הוראה, יעמיד המפקח לרשות הקבלן את האתר או אותו חלק ממנו הדרוש להתחלת ביצוען של העבודות והמשכתן בהתאם ללוח הזמנים. לאחר מכן יעמיד המפקח לרשות הקבלן מזמן לזמן חלקים נוספים מהאתר, הכל כפי שיידרש לביצוע העבודות בהתאם ללוח הזמנים האמור.

מועד השלמת העבודות ג'.

הקבלן מתחייב להשלים את העבודות תוך התקופה שנקבעה בחוזה, שמנינה יתחיל מהתאריך שנקבע על ידי המפקח בהוראתו להתחלת ביצוע העבודות, אף אם איחר הקבלן בהתחלת העבודה. הוראות סעיף קטן (א') לסעיף זה תהיינה כפופות לכל תנאי מפורש בחוזה לגבי השלמתו של כל חלק מסוים מהעבודות.

ניתנת ארכה להשלמת העבודות, יוארך המועד להשלמת העבודות בהתאם לכך.

ד'. ארכה להשלמת העבודות

נתן המפקח הוראה המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת לזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת העבודות או המחייבת את ביטולו של חלק מהעבודה שהובאה בחשבון כאמור, רשאי המפקח לקבוע בהוראתו את השינוי במועד השלמת העבודות בהתאם לשינוי המשוער בתקופה הדרושה לביצוע העבודות. לא נתן המפקח ארכה להשלמת העבודות ולא יבקש הקבלן ארכה כזאת כאמור בסעיף (10.3) יחייב את הקבלן מועד השלמת העבודות המקורי.

ה'. קצב ביצוע העבודות

אם בכל זמן שהוא המפקח סבור שקצב ביצוע העבודות איטי מדי בכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן שנקבע, או תוך הארכה שנתנה להשלמתן - יודיע המפקח לקבלן בכתב והקבלן ינקוט מיד באמצעים הדרושים בכדי להבטיח את השלמת העבודות תוך הזמן או תוך הארכה שנקבעו להשלמתן ויודיע עליהם למהנדס בכתב. אי הודעה של המפקח לקבלן על פיגור בלוח הזמנים אינה פוטרת את הקבלן ממלוא האחריות על פיגור כלשהוא בביצוע העבודות. אם יהיה צורך לדעת המפקח, בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע העבודות מכפי שנקבע תחילה, יפנה המפקח בכתב אל הקבלן והקבלן מתחייב לעשות כמיטב יכולתו להחשת ביצוע העבודה המבוקשת על ידי המפקח.

ו'. עבודת לילה

לא תותר עבודת לילה אלא באישור מיוחד בכתב של המפקח.

00.14 שינויים; עבודות ביומית והשלמה

00.14.01 שינויים

המפקח רשאי להורות בכל עת שימצא לנכון על כל שינוי לרבות: צורתן, אופן, סגנון, איכותן, סוגן, גודלן, כמותן, גובהן, מיתארן וממדיהן של העבודות וכל חלק מהן, הכל כפי שימצא לנכון וכל הוראה כזאת של המפקח תחייב את הקבלן, שינויים בכמויות בסעיפים השונים או בהיקף העבודה כולה לא יגרמו לשינויים במחירי היחידה. הכל בכפוף לחוזה המצורף עם המזמין.

א. המפקח רשאי, כשהדבר יראה לו לנחוץ או רצוי, לצוות בכתב שעבודה אשר לא נקבע לה מחיר בכתב הכמויות תבוצע על בסיס של ימי עבודה או שעות עבודה, והקבלן יהיה חייב להעסיק מספר אנשים ויחידות ציוד לפי קביעת המפקח. תאריך התחלת העבודה ביומית ייקבע ע"י המפקח והוא יהיה ראשי להורות להפסיקה, כולה או בחלקה, על ידי הודעה של 24 שעות מראש והקבלן יהיה חייב לפעול לפי קביעת המפקח.
מחירי שעת עבודת כלי או עובד יקבע לפי מחירון מוסכם ע"י המפקח.

ב. הקבלן יהיה חייב להשגיח על העבודות היומיות ולפקח עליהן והוא יהיה אחראי הן לטיב העבודה שתבוצע והן לתפוקה. במקרה ולדעת המפקח בוצעה העבודה ביומית לא כראוי ובתפוקה נמוכה בשל חוסר פיקוח והשגחה מצד הקבלן, יהיה רשאי המזמין לתקן את מחירי העבודה ביומית בהתאם.

ג. התשלום המגיע לקבלן בתמורה לעבודה יומית יחושב לפי מחירי היחידות לסוגי הציוד הנקובים בכתב הכמויות ולפי זמני העבודה של העובדים והציוד כפי שאושרו ע"י המפקח על בסיס הרישומים ביומן. הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור זמני עבודה על ציוד ו/או עבודות שלא קבלו את אישורו בכתב של המפקח.

ד. מחירי היחידה לסוגי הציוד השונים ומפעיליהם ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הישירות והבלתי ישירות לאותו ציוד ומפעיליו לרבות שכר עבודה, כל ההטבות הסוציאליות, מענקים, ביטוח, מיסים, שעות נוספות וכל יתר התשלומים; כמו כן פיצוי עבור השימוש בכלי עבודה, מכשירים ואביזרים של הקבלן, הובלת הפועלים והציוד, פיקוח, הוצאות כלליות ורווח של הקבלן ועבור קיום כל ההתחייבויות ואחריות הקבלן.

ה. מחירי היחידה בכתב הכמויות עבור עבודת פועלים וציוד הם עבור 10 שעות עבודה נטו.

00.15 נזקים וביטוח

ראה הוראות בנושאים אלו בטופס החוזה.

00.16 צינורות, כבלים ומתקנים תת-קרקעיים ועיליים

בשטח העבודה יכולים להימצא מתקנים תת-קרקעיים ועיליים. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של כל הכבלים, הצינורות ומערכות אחרות הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם. חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם

וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

הקבלן יסמן ויגן על כל מתקן עילי לרבות שוחת בקרה, ארגז אביזרים, עמוד חשמל או תאורה ועוד. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהוא. עבודה בקרבת צינור, כבל וכל מתקן תת או על קרקעי תעשה רק באישור מוקדם בכתב ובפיקוח צמוד של בעל המתקן או האחראי עליו. יש להדגיש את הצורך בקבלת אישורים מוקדמים של בזק, חברת חשמל, רשות העתיקות, נתיבי ישראל, מקורות וכל גורם בעל אינטרס בשטח העבודות. כל התשלומים בגין הנ"ל בסעיף זה ישולמו על ידי הקבלן.

00.17 בדיקות מעבדה

בדיקות מעבדה מכל סוג שהוא עבור עבודות עפר, אבן, אספלט, בטון, מתכת, יריעות גיאוטכניות, כוורות פוליאיתילן ועוד, לרבות בדיקות עפר ע"י מד נויטרונים, יעשו על חשבון הקבלן. כמות וסוג הבדיקות עבור עבודות העפר, יקבעו בהתאם לדרישות הספר הכחול (פרק 51), לרבות ביצוע בדיקות מיון והידוק (100%) לכל סוגי הקרקע הקיימים. אם תוצאות הבדיקות תהינה שליליות יתקן הקבלן את הטעון תיקון ותערכנה בדיקות חוזרות על חשבונו.

כל הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת אשר תאושר מראש ע"י המפקח. הקבלן יהיה האחראי להבאת הדגימות אל המעבדה המוסמכת וקבלת תוצאות הבדיקה לידי המפקח/המתכנן. רשאי המזמין לבצע בדיקות ביקורת מטעמו, ככל שתוצאות הבדיקה יהיו לא תקינות, רשאי המזמין לחייב את הקבלן על עלות הבדיקה ועל הקבלן לפעול לתיקונים הנדרשים לרבות ביצוע דיקה חוזרת, הכל בהתאם להוראות המפקח. בכל מקרה, לקבלן לא תהיה לא כל טענה כלפי המזמין לרבות על עיכוב כלשהוא בעבודות ועלויות ישירות או עקיפות שנגרמו לו, עלויות ומשך העבודות הינו באחריותו הבלעדית של הקבלן תוך שמירה על איכות הביצוע בהתאם לדרישות המכרז.

00.18 אחריות הקבלן לציוד וחומרים

א. אחריות הקבלן לציוד וחומרים שיסופקו ע"י המזמין /או סופקו על ידו תהיה בתוקף ממועד קבלתם ועד לקבלת העבודה ע"י המזמין. הקבלן יהיה חייב לבדוק את הציוד והחומרים המסופקים לו ע"י המפעל לפני העמסתם והובלתם לאתר. בכל מקרה שייגרם נזק לציוד /או לחומרים יתקנו הקבלן ויביאם למצב כפי שנמסרו לו, הכל על חשבונו ושביעות רצון המפקח.

ב. הקבלן מתחייב להחזיר את עודפי הצנורות שיסופקו לו ע"י המזמין או היצרן, כפי שצויין בחוזה.

הקבלן אחראי וישלם עבור המשטחים והצנורות החסרים ו/או הניזוקים עפ"י מחירון היצרן נכון ליום גמר החשבון הסופי.

ג. כל העבודות, החומרים והציוד שהקבלן יעשה בהם שימוש במהלך העבודה לצורך ביצועה, כגון: קווי מים ודרכים זמניות, תמיכות, דיפונים וכד', שאיבת מים ושפכים וכל כיו"ב יהיו על חשבונו ובאחריותו של הקבלן. לא ישולם עבורם מאומה ועלותם תמצא את ביטויה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.19 מידע כללי

ראה הוראות בנושא זה בטופס החוזה.

00.20 בדיקת תכניות

הקבלן יבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו ע"י המתכנן לשם ביצוע העבודות במסגרת החוזה. יש להפנות את תשומת לב המפקח על כל החסרה, סתירה או אי-התאמה בין התכניות, המפרטים וכתבי הכמויות.

הקבלן יחוייב במידת הצורך לבצע תיקונים, בכדי להשלים את העבודה כפי שייקבע על ידי המפקח מבלי לקבל כל תשלום נוסף עבורם.

00.21 סדרי עדיפויות וקדימויות

ראה הוראות בנושאים אלו בטופס החוזה.

00.22 מפרטי ומסמכי העבודה

ראה הוראות בנושאים אלו בטופס החוזה.

00.23 טיב החומרים

כל החומרים, האביזרים וכדומה אשר יסופקו ע"י הקבלן, יהיו ממין משובח, חדשים, ויתאימו מכל הבחינות לתקן עדכני וכן לדרישות המפורטות במפרט הטכני ולתוכניות המתאימות. חומרים ואביזרים אשר לא יתאימו לדרישות התוכנית, התקן או המפרט הטכני, יסולקו תוך 24 שעות מעת קבלת הוראה בכתב מאת המפקח/המפקח באתר, הסילוק יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו בלבד. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור החלפת חומרים, אביזרים וכדומה בהתאם לסעיף זה.

עם קבלת צו התחלת עבודה, לא יאוחר מאשר 2 שבועות לפני השימוש בחומר מסויים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר יש בדעתו להשתמש בהם וכן להגיש דוגמאות מאותם החומרים לצורכי בדיקה.

00.24 תקנים

כל החומרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן חייבים להיות בעלי תו תקן ישראלי מתאים נמצאה בתוקף ביום הספקת החומרים או האביזרים לאתר העבודה. בהעדר תקן ישראלי מתאים, יהיה תקף התקן האמריקאי בעדיפות ראשונה או התקן הגרמני בעדיפות שניה.

00.25 אישור דגימות

אישור דגימות של חומרים ו/או מוצרים ע"י המפקח/המפקח באתר אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים והמוצרים המסופקים במתכונת אותן דגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים.

00.26 אספקת חשמל

אספקת חשמל לצורך ביצוע העבודות תעשה באופן בלעדי ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.27 אספקת מים

הקבלן יספק על חשבונו, במועד שיקבע ע"י המפקח, את המים בכמויות ובטיב הדרושים לביצוע נאות של כל העבודות לרבות הרטבות, בדיקות אטימות, שטיפת קווים, בדיקות לחץ וכל עבודה שדורשם מים מכל סוג שהוא, כולל התחברות אל מקורות מים קיימים. אספקת המים ע"י הקבלן תהיה בכמות מספקת וזאת בכל שיטה שתאושר ע"י המפקח/המפקח באתר ובהתאם לדרישות לוח הזמנים. על הקבלן לדאוג למיכלים, לכלי הובלה ופיזור מתאימים, ללחץ מים ומתקנים לפיזור המים בכלי הובלה. בגמר העבודות יפרק הקבלן על חשבונו בלבד, את כל הצינורות, החיבורים, האביזרים והמתקנים הזמניים אשר שמשו כעזר לביצוע העבודות.

אספקת המים, כולל מחיר המים, הובלה, הפיזור והמתקנים, יהיו על חשבון הקבלן בלבד ויכללו במחירי היחידה של העבודות השונות. הקבלן ישיג את כל האישורים וההיתרים הדרושים על מנת להתחבר אל מקור מים קיים או חדש.

00.28 ציוד

הקבלן יבצע את העבודה בציוד שיהיה מטיפוס מאושר ע"י המתכנן/המפקח באתר ויימצא במצב תקין. ברשות הקבלן יימצא כל הציוד הדרוש (טכני, מכני, מדידה וכו') לצורך העבודה ובקרתה ביעילות ובקצב הדרוש בהתאם לדרישות המפקח.

00.29 ביקור במקום העבודה

בטרם יגיש הקבלן את הצעתו, עליו לבקר בשטח המיועד לביצוע העבודות, ללמוד ולהכיר את טיב המקום, הקרקע והתנאים הקיימים, כדי שלא ייעלם דבר בחישוב הצעתו. לא תתקבל כל תביעה וטענה עקב אי הכרת האתר, הקרקע וכדומה, ע"י הקבלן.

00.30 לוח זמנים ע"י הקבלן

על הקבלן להגיש לאישור המפקח/המפקח באתר לוח זמנים לביצוע העבודה, מפורט לפי העבודות השונות המפורטות בכתב הכמויות. לוח הזמנים יהיה על בסיס יומי ויוגש למזמין לא יאוחר מ- 7 ימי עבודה מיום חתימת החוזה, הכל כפי שנהוג ומקובל על פי דרישות המזמין. לוח הזמנים המוגש יהיה כפוף לאישור מנהל הפרויקט. על הקבלן יהיה להגיש הלוח זמנים בפורמט של MS PROJECT, כאשר הפעולות המתוארות הינן מפורטות ככל הניתן, מקושרות אחת לשני, ככל שיש צורך, לקבלת הלוח זמנים הצפוי של השלמת כל עבודות המכרז עד למועד הסיום החוזי הנדרש, לרבות תקופת ההפעלה והרצה. במהלך ביצוע העבודות, הקבלן יגיש לפחות כל שבועיים ו/או בהתאם לדרישת המפקח, לוח זמנים עדכני על סמך התקדמות העבודות בפועל, מועדי אספקה והתקנת החומרים, הציוד וכל שאר העבודות והגורמים העלולים להשפיע על לוחות הזמנים, תוך פירוט הפעולות שבכוונתו ליישם לצורך עמידה בלוח הזמני החוזי ובמועד סיום העבודות הנדרש. ככל שיועברו לקבלן הערות ללוח הזמנים המוגש, עליו לתקן הלוח הזמנים תוך 5 ימי עבודה.

00.31 ניקוי סופי

מסירת השטח והעבודה על ידי הקבלן לידי המזמין לאחר גמר העבודות, תבוצע רק לאחר שכל השטח והאתר יהיו נקיים בהחלט מפסולת ולכלוך מכל סוג שהוא (לרבות מבנים, צינורות וציוד שלא דרושים בשימוש של המערכת החדשה), אשר יוצאו אל מחוץ לשטח העבודות למקום שיבחר על ידי המפקח באתר. ניקוי סופי יעשה על ידי הקבלן על חשבונו בלבד ועל אחריותו הבלעדית. פינוי הפסולת, עודפי הקרקע, הבוצה וכו' יהיו לאתרים מורשים בלבד ועל חשבון הקבלן, אלא במידה וצוין מפורשות אחרת, הכל בהתאם לדרישות והנחיות הועדה המקומית והרשויות המוסמכות לרבות משרד הגנת הסביבה, היחידה הסביבתית של המועצה והוועדה המקומית.

יש לוודא הפרדה במהלך העבודות והפינוי של החומרים השונים בהתאם להנחיות הגורמים הרלוונטיים לרבות המועצה והמפקח ולהעביר האסמכתאות הנדרשות.

00.32 שינוי היקף העבודה

ראה הוראות בנושא זה בטופס החוזה.

00.33 הגנה נגד פגעי טבע

הקבלן יינקוט בכל האמצעים הדרושים במשך תקופת הביצוע עד למסירת העבודות להגנה מנזקי גשמים, מי שטפונות, מי תהום, מים שעונים, רוחות, שמש, מזיקים, מפולות (כתוצאה של מי תהום או חפירה), הרס גדרות, או תופעות אחרות, כל נזק מהסוג הנזכר לעיל יתוקן על חשבון הקבלן ללא כל דיחוי ועל חשבון.

00.34 תחום העבודות ודרכי גישה

תחום העבודות בו רשאי הקבלן לבצע פעולותיו, לרכז מכשיריו, למקם מחסנים ומבנים לאחסון פועליו כולל דרכי הגישה לשטח ייאושרו ע"י המפקח. הקבלן יהיה אחראי לשמירת דרכי הגישה הקיימות והחדשות במצב ראוי לשימוש כל זמן ביצוע העבודות בשטח. הוצאות ההחזקה ושיפור הדרכים תהיינה כלולות במחירי היחידות הכתובים בכתב הכמויות.

00.35 בטיחות בעבודה ואמצעי בטיחות

הקבלן יינקוט בכל האמצעים לבטיחות חיי אדם ורכוש בשטח העבודות או בסביבתן. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, אמצעי תאורה, גדרות זמניות, מעברים לכלי רכב והולכי רגל, שלטי אזהרה, פנסים לתאורת השלטים ואמצעים נוספים בכל מקום שביטחון הציבור דורש זאת בהתאם לתקנות הבטיחות, הוראות המוסד לבטיחות וגיהות והוראות משרד העבודה והרשויות הממשלתיות האחרות ורשויות מוניציפליות.

במקרה של חציית קווי צינורות קיימים או כבלי חשמל וטלפון יהיה הקבלן אחראי לתקינותם או לתיקונם המידי לאחר פגיעה.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מעבודה.

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והחברה לא תכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליה. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם סכומים אשר יהיו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר ישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בורות עפ"י מסמך אחר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

00.36 עובי השכבות

עובי השכבות המפורטים בתוכניות ו/או בכתבי הכמויות הם העוביים לאחר כבישה ו/או הידוק, אלא אם צויין אחרת בסעיף המתאים.

00.37 שיתוף קבלנים שונים

ביצוע הפרויקט הנדון כולל שילוב עבודות שונות - עבודות עפר, אבן, בטון מזויין, צנרת, יריעות איטום ועוד.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע חלק מהעבודות והמתקנים בעצמו, או לחלקן בין מספר קבלנים. לפני מסירת העבודה ייסוכמו נושאים אלו בין המזמין לקבלן. על הקבלן לשתף פעולה עם הקבלנים הנוספים ולתכנן את לוח הזמנים של עבודתו בהתאם.

00.38 דיוק וטיב העבודה

כל העבודות תבוצענה בדיוקנות מלאה ובהתאם לגבהים המתוכננים, פרט למקרים בהם צויין בסעיף המתאים כי תורשה סטייה בגבולות מסויימים. בשום פנים, לא תהייה סטייה כזו מצטברת משכבה לשכבה.

כל ההוצאות הכרוכות בתוספת חומר (ו/או עבודה) בשכבה שמתחתיה, תחולנה על הקבלן.

עובי השכבות יהיה בהתאם למסומן ולנדרש בתכניות ובמפרט. כל שכבה אשר עובייה יהיה מתחת למסומן ולנדרש, תפורק ותוחלף באחרת.

בכל מקרה שחוזק ו/או טיב החומרים והעבודות נמוך מהנדרש בתכניות ו/או במפרט, יפרקם הקבלן וייסלקם וייתן במקומם חומרים, וייבצע עבודות המתאימות לדרישות התכניות והמפרט. כל ההוצאות הקשורות בכך תחולנה על הקבלן בלבד.

00.39 מבנה ארעי

ראה הוראות בנושא זה בטופס החוזה.

00.40 קבלני משנה

ראה הוראות בנושא זה בטופס החוזה.

00.41 עבודות הכנה

00.41.01 כללי

עבודות ההכנה כוללות את כל הפעולות, בין אם צוינו ובין אם לא צוינו במפרט, הדרושות על מנת לבצע את עבודות העפר, האבן והבטון, הכל על מנת לבצע עבודה מושלמת כפי שמפורט בתוכניות והמשתמע ממפרט זה.

עבודות ההכנה כוללות: ניקוי השטח לפני ואחרי העבודה, פינוי המאגר הקיים מקולחים ובוצה, הסרת מיכשולים, אמצעי בטיחות, מדידות וסימון לפני הביצוע, במהלך הביצוע ואחרי הביצוע, הכנת כל החומרים והציוד הדרושים לביצוע נאות ותקין של העבודות. לא תשולם לקבלן תמורה ישירה לפעולות שלעיל, אלא אם הוסכם על כך במפורש ובכתב, בינו לבין מזמין העבודה ו/או בא כוחו בשטח. את כל ההוצאות עבור עבודות ההכנה יכלול הקבלן במחירי היחידה של העבודות השונות.

הקבלן נדרש לוודא כי במהלך כל תקופת העבודות, המערכת הזמנית לפינוי של הקולחים מהמט"ש תמשיך לפעול כסדרה ועל הקבלן לבצע תיקונים והתאמות על חשבונו, ככל שידרש, לאפשר המשך עבודה תקינה זו עד הפעלה מלאה של המערכת החדשה לצד עבודות ההקמה הנדרשות במכרז, הכל בהתאם לאישור והנחיות המפקח או המזמין.

00.41.02 מדידות וסימונים

א. כללי

עבודות החפירה והמילוי, יבוצעו על פי הרומים, המפלסים, השיפועים והמידות המצויינות בתוכניות העבודה. לשם כך יעסיק הקבלן בשטח מודד מוסמך בעל מכשירי מדידה וסימון מתאימים לרבות דיסטומט. כל המדידות שייבוצעו בשטח וכן הסימונים, יאושרו בחתימתו של המודד המוסמך הנ"ל. המודד יהיה אחראי לנכונות המדידות והסימונים בשטח. חתימתו של המודד לא תיגרע מאומה מאחריותו הבלעדית של הקבלן כל העבודות שנעשות באתר. נתוני המדידה יעובדו בצורה ממוחשבת עבור תכנת אוטוקאד ועבור תכנת עידן ע"פ הוראות המפקח.

ב. קבלת נקודות המוצא למדידה וסימון

לפני תחילת העבודה ימסרו לקבלן, נקודות קבע אשר יהוו בסיס מדידות וסימונים לביצוע. מסירת נקודות הקבע תעשה על ידי מודד המזמין בליווי המפקח ותאושר בכתב על ידי קבלן עבודות העפר.

ג. נקודות קבע עבור הביצוע

לקראת הביצוע יכין הקבלן 3 נקודות קבע נראות לעין. הנקודות תהיינה קשורות קשר איתור ורום למערכות המדידה של המאגר.

הנקודות יותקנו כמפורט להלן: זוויתן $50 \times 50 \times 5$ מ"מ באורך 1.5 מ' קבוע בקרקע ומוגן ע"י חבית פח 200 ליטר קבועה 0.5 מ' בתוך הקרקע. המחצית העליונה של החבית מעל הקרקע תמולא בבטון. כחלופה ניתן להתקין נקודת קבע על עצם קבוע בשטח באישור המפקח.
המפקח יקבע את מיקום שלוש הנקודות.

ד. שמירת נקודות הקבע

לאחר קבלת נקודות הקבע לביצוע, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לשלמותן. הקבלן יחדשן בהתאם לצורכי העבודה ולפי דרישות המפקח.
החידוש של הנקודות יהיה על חשבונו הבלעדי של הקבלן. לפני תחילת הביצוע רשאי הקבלן לאזן את הקרקע הקיימת ורום כל המבנים או המוצאים שבתוך תחום עבודתו. המדידה תועבר לביקורת המהנדס. הקבלן לא יתחיל לעבודה לפני אישור המהנדס את המדידה והסימונים בשטח, ועידכון רום סופי של עבודות העפר.
לאחר קבלת נקודות הקבע נדרש הקבלן לדאוג לשלמותן בפני כל פגיעה. אם נקודה תנוק מכל סיבה שהיא, או קיים חשש שנפגעה, על הקבלן לחדשה ללא תשלום מכל סוג שהוא.

ה. מדידת וסימון המאגר וסביבתו

הקבלן ירשת את כל תחום תחתית המאגר ברשת יתדות עץ 20×20 מ'. על כל יתד יירשם ציון קווי הרשת באותיות ובמספרים. רשת היתדות תהווה בסיס לסימון וביצוע העבודות השונות. הקבלן יימדוד ויאיזן את ראשי היתדות והקרקע לידן ויימסור לידי המהנדס 3 העתקים של תכנית המדידה.

הקבלן ייעבוד בשטח זה רק לאחר קבלת תכנית המדידה מאושרת וחתומה בידי המהנדס.

הקבלן ייבצע בשטח את סימון כל העבודות המתוכננות או כל סימון אחר הקשור בביצוע העבודות בשטח. סימוני הקבלן ייבדקו ע"י המהנדס וייקבלו את אישורן טרם ביצוע העבודות.

כל תיקון במדידה - כתוצאה משינוי בתכניות או כתוצאה מטעות מדידה על ידי כל צד שהוא - ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו. רישות וסימון נוסף ייעשה ע"י יתדות עץ ו/או ברזל בעלי ממדים וצורה שייאשרו ע"י המהנדס. גבהים ייקבעו ע"י איזון ונקודות ביניים ולפי הוראות המפקח. היתדות תנעצנה בנקודות הרשת שגובהן סומן בתכניות ובכל המקומות הנוספים שייקבע המהנדס. על הקבלן לפרק ולחדש את הסימון בכל עת שיידרש לעשות כך ע"י המהנדס.

על הקבלן לאבטח את צירי הסוללות כולל נקודות החיתוך של צירי הסוללות בשיטה שתאושר ע"י המהנדס.

סימון הסוללות לביצוע ייעשה ע"פ התכניות המפורטות (תנוחה ו/או חתכי רוחב) באמצעות רשת ה"ניעוץ" (רשת יתדות העץ) או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. שני קצוות הסוללה החיצוני והפנימי ("נקודות הדיקור") ייסומנו בכל נקודת מפגש של רגל הסוללה וקו הרשת. יתדות הסימון ייסומנו ע"י סרטי סימון צבעוניים בתיאום עם המהנדס. היתדות שיינעצו ע"י העובדים באתר ייסומנו בפרטים בעלי צבעים שונים מאשר סרטי סימון היתדות שיינעצו ע"י המודד.

אין להתחיל בעבודה בטרם אושר הסימון ע"י המהנדס.

בתום מדידה וניעוץ בכל קטע שהוא, ישאיר המודד בידי המפקח העתק של תוצאות המדידה שייכלול בין השאר גם רום ראש יתד; כמו כן יסביר המודד למפקח את אשר ביצע באותו קטע של מדידה.

הקבלן ייסמן את תעלת העיגון בשיטה שתקבע ע"י המהנדס. סימון תעלת העיגון יאושר ע"י המהנדס. הסימון המאושר יצוין בתכנית "AS MADE" וישמש בסיס לחישוב כמויות שטח היריעות.

ו. מדידת וסימון נחלים, תעלות בסביבה

המושג תעלה להלן כולל גם אפיק נחל ו/או תעלה המיועד להסדרה וחפירה. לפני תחילת הביצוע יסמן הקבלן את ציר התעלה המתוכננת. לאחר שקיבל את אישור המהנדס לציר ימדוד הקבלן חתכי רוחב מדויקים ומפורטים שייכללו כל נקודת שינוי בפני הקרקע. המירווח בין החתכים 20 מ'. החתכים יהיו ניצבים לציר התעלה ויימשכו למרחק עד 10 מ' מעבר לתחום העבודה. על החתכים יישרטט הקבלן את התכנון ויימסור את החומר לאישור המהנדס. החתכים המאושרים יהוו בסיס לחישוב כמויות לתשלום.

לאחר אישור המדידה ושרטוט התכנון יסמן הקבלן את התעלות והסוללות הצמודות אליהן לביצוע. הקבלן יסמן את ציר התעלה ושתי פינות התחתית, צידות, קו דיקור עליון, נקודות גבול חפירה ומילוי, ציר סוללה, נקודות דיקור של הסוללה, ציר וגדות דרך מים. הקבלן לא יתחיל בחפירות מכל סוג שהוא לפני אישור הסימון והרומים על ידי המהנדס בכתב ביומן העבודה.

ז. יתדות הסימון

נקודות הסימון המצויינות לע"ל יהיו יתדות עץ שמידותיהן לא יהיו קטנות מ- 5x5x75 ס"מ. היתדות יוחדרו לקרקע לעומק כ- 50 ס"מ. כל היתדות יסומנו בצבע בלתי נימחק בצורה ברורה. נקודות קבע יהיו מברזל זווית או צינור פלדה, כפי שקיים בשטח או לפי הוראות המפקח באתר.

ח. סימון מבנים

הקבלן יסמן את שני צירי המבנה - בכיוון הזרימה ובניצב לכיוון הזרימה. הקבלן יאבטח את סימון הצירים ע"י יתדות ברזל במרחק מספיק מתחום העבודות. לאחר סימון הצירים ואבטחתם יסמן הקבלן את המבנה בשיטה שתאושר ע"י המהנדס.

הקבלן לא יתחיל בהקמת המבנה לפני קבלת אישור המהנדס לסימון המבנה.

ט. מדידת עדות (As Made)

בגמר הביצוע על הקבלן לערוך מדידה מחודשת של כל העבודה – מדידת עדות.

מדידת העדות תכלול בין השאר:

- חידוש רשת היתדות ואיזון פני הקרקע ליד כל יתד בכל שטח המאגר. מדידה וסימון רגלי הסוללות וגבולות החפירה בכל מפגש של קווי רגל הסוללה עם קווי רשת הניעוץ (שתי וערב).

- איזון שני צידי קדקוד הסוללה במרווחים בני 20 מ'.

- מדידת חתכים מפורטים ומדוייקים לרוחב הסוללה במרווחים בני 100 מ', בקני"מ 1:100. החתכים ייכללו את ציר הסוללה; שתי נקודות קצה בכל משטח אופקי*; רגלי הסוללה; גדות הסוללה; כל שינוי נראה לעין ברצף משטחי ושיפועי הסוללה והתעלה. סעיף זה מתייחס לבריכת הליטוש.

- העליות לסוללה והירידות למאגר, רחבת תחנת השאיבה, תעלות ניקוז, דרכים, מתקנים, מפתנים, גבולות ריצוף וכל פרט משמעותי.

- מדידת חתכים לרוחב התעלות במרווחים בני 20 מ' בקני"מ 1:100.

- מדידת שני חתכי רוחב וחתך אורך של הבריכה התפעולית.

- כל המדידות תהינה קשורות קשר איתור ורום למדידת הביצוע. המדידה תאושר בחתימת מודד מוסמך.

את תוצאות המדידה לאחר גמר העבודה יש להגיש כדלקמן:

- תנוחה 1:500 הכוללת: המאגר והבריכות על כל פרטיהם ומתקניהם לרבות רומי קרקע ליד היתדות של הרשת המחודשת, רגלי הסוללות פנימית וחיצונית, הדרך בקדקוד הסוללה, תעלות ניקוז, צינורות כניסה ויציאה, מבנים ומתקנים, רומי קער (inv) של כל נקודת קצה של כל צינור.

- חתכי סוללות בריכת הליטוש, הבריכה התפעולית וקטע סוללת מאגר יד חנה ליד תחנת השאיבה בקני"מ 1:100 כנ"ל בסעיף זה.

- חתכי התעלות במרווחים בני 20 מ'.

- כל עבודה שבוצעה.

כמו כן, יש לפעול לעמידה בדרישות המדידות של תוכניות העדות בהתאם לנספח שבמסמך ו' של המכרז הכולל הנחיות לביצוע מדידות ותוכניות עדות בהתאם לדרישות הועדה המקומית לתכנון ובנייה רמת הנגב ובהתאם להנחיות הגשת תוכניות עדות למערכת GIS של המועצה.

התוכנית עדות יאושרו כתקינות ושלמות רק לאחר אישור המתכנן, נציג הועדה ונציג מחלקת ההנדסה של המועצה.

ג. הכללת המדידות והסימונים במחירי היחידה

לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור מדידות וסימונים, חידוש יתדות, מדידה לאחר ביצוע ושרטוטה וכל המצויין בסעיף 00.41.02 לעיל, אלא אם סוכם אחרת ואושר בכתב. הקבלן יכלול עלות עבודות מדידות וסימונים וכדומה במחירי היחידה של העבודות השונות המבוצעות על ידו במסגרת מפרט/חוזה זה.

00.41.03 קבלת ומסירת שטח העבודה

השטח שימסר ע"י המזמין, כולל את התחום המיועד לעבודה בלבד. מסירת השטח לקבלן תעשה בנוכחות המפקח. על קבלן להיות נוכח בשטח ביום שנקבע לקבלתו, בהתראה של 3 ימי עבודה. דחיית מסירת השטח עקב אי בואו של קבלן תגרע ממשך הזמן הקצוב לביצוע העבודה. אם הקבלן ימצא זאת לנחוץ, זכותו למדוד את השטח על חשבונו לפני קבלת העבודה.

לאחר קבלת השטח יהיה הקבלן אחראי בלעדי לשטחים שקיבל, שלמותם והתאמתם המלאה מבחינת הרומים, המפלסים, השיפועים והמיקום.

00.41.04 הכשרת השטח לעבודה

א. עבודה בתנאי רטיבות וזרימת מים באפיק

על הקבלן לבצע את כל הפעולות הדרושות לביצוע תקין של העבודה כמצויין בתכניות בתנאי רטיבות וזרימת מים מכל מקור שהוא.

הפעילויות הנדרשות לכך הן: שאיבת מים מהמאגר לאחר הפסקת עבודה עקב גשמים, תעלות הטייה, סכירה ארעית, שאיבת מים לצינורות ותעלות הטייה או להשקיה, צינורות גרביטציוניים ארעיים דרך אתר העבודה, סכירה ארעית באמצע האפיק ועבודה בצד אחד ולאחר מכן בצד השני של התחתית וכן פעילות נוספות ביזמת הקבלן ו/או המזמין-כל הפעולות הנ"ל או חלק מהן.

שיטת העבודה תקבע ע"י הקבלן ותאושר על ידי המפקח ורק לאחר מכן יחל הקבלן בביצוע.

ב. עקירת עצים

כריתת ועקירת עצים ועקירת שורשים תבוצע עפ"י סעיף 510133 במפרט הכללי.

העבודה תכלול גם מריחת הגדמים וריסוס הבורות מהם נעקרו העצים בחומר קוטל שורשים מסוג מאושר ע"י המפקח.

אין לעקור עצים ללא אישור ותיאום עם המפקח ועם כל רשות ו/או גורם מוסמך המופקד על נושא עקירת העצים.

עצים מיועדים לעקירה יסומנו ע"י המפקח בתאום עם המזמין. לאחר הסימון של כל עץ ועץ וקבלת אישור בכתב של המפקח יעקור הקבלן את העצים וייסלקם בשיטה ולמקום שייקבעו ע"י המפקח. עקירת העץ תכלול את השורשים עד עומק 1.0 מ' לפחות מתחת לפני השטח ו/או התעלה (תחתית או דופן) וסילוקם מהשטח. העצים והשורשים יסולקו מהאתר בשיטה ולמקום שיאושרו ע"י המפקח. הבורות אשר יוצרו כתוצאה מהעקירה ימולאו במיטב העפר המקומי ויהודקו בשכבות בעובי 20 ס"מ.

ג. ניקוי השטח

בטרם יחל הקבלן בעבודות חפירה או מילוי, ינקה את השטח מכל צמחיה, פסולת, גרוטאות, חומרי בנין, שאריות ציפוי אבן ורשתות, קורות בטון תת קרקעיות, צנרת וכו'. כל החומרים הנ"ל יועמסו ע"י הקבלן ויוצאו מחוץ לשטח העבודות למקום אשר יורה המפקח. לא תשולם לקבלן תמורה ישירה לכל הפעולות המצויינות בסעיף 00.41.04 לעיל, אלא אם סוכם על כך במפורש ובכתב. את כל ההוצאות יכלול הקבלן במחירי היחידה.

ד. הכשרת צורת דרך

סעיף זה אינו מתייחס לקדקוד סוללות, צידות ומשטחים ע"ג סוללות וכן עליות וירידות לסוללות. את כל המשטחים לעיל יש לעבד במסגרת עבודות בניית הסוללות. העבודה כוללת:

- פילוס והחלקה של פני השטח (עבודות חפירה ומילוי יעשו במסגרת סעיפים אחרים).
- הידוק מבוקר של פני השטח בשתיית המצעים, לרבות הרטבה הידוק במכבשים ובקרה.

00.42 ניסוי שיטת העבודה

עבור עבודות ציפוי אבן ופרישת יריעות מכל סוג וכל עבודה נוספת ע"פ החלטה בלעדית של המפקח, יעשה בשלב ראשון של העבודה ניסוי בהיקף מצומצם. הניסוי יעשה במקום ובהיקף שיקבע ע"י המפקח. רק לאחר ששיטת העבודה ותוצאותיה יאושרו ע"י המפקח בכתב, יחל הקבלן בעבודה סדירה. למען הסר ספק יש להדגיש שעל הקבלן ביזמתו לבצע ניסוי בכל שלב של עבודות אבן ויריעות למיניהן (כולל סוללה משוריינת) ולקבל את אישור המפקח להמשך העבודה. ביצוע כל הפעולות הנ"ל בסעיף זה ימצא את ביטויו במחירי היחידה; לא ישולם כל תשלום בגינו.

00.43 מאגר או בריכה

במפרט להלן מצויינים מדי פעם המילים מאגר ובריכה. המפרט להלן מתייחס למאגר בין אם כתוב "מאגר" או "בריכה".

00.44 רשימת כמויות ע"ג תכנית

רשימת הכמויות המצויינת על חלק מהתכנית הינה למידע בלבד. הקבלן יכול להעזר בה אך לא להסתמך עליה. רשימות הכמויות המופיעים בגוף התכניות ו/או כתבי הכמויות אינן מחייבות את המזמין.

00.45 במקרה של הפסקת עבודה עקב גשמים, באחריות הקבלן להחזיר את המצב לקדמותו לקראת חידוש העבודה, לרבות שאיבת מים מאתר העבודה בפרק זמן בן 10 ימים לכל האתר, לתקן חריצים בסוללות, לחשוף צמחיה מחדש, או לטפל בצמחים בדרך אחרת שתיקבע בלעדית ע"י המפקח ועוד.
הקבלן לא יקבל תמורה עבור עבודות אלו.

00.46 ניסיון מקצועי של מנהל העבודה:

מנהל העבודה יהיה בעל ניסיון בעבודות הקמת מאגרים ובריכות עפר. עליו להוכיח כי מאז 2005 ניהל ביצוע של שני מאגרי מים בהיקף 100,000 מ"ק לפחות עבודות עפר, כל אחד.

00.47 הוראות בטיחות + טפסי ניהול עבודה ובטיחות

א. כללי:

הוראות בטיחות שלהלן הינן חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז והתוכניות שבמסגרת פרויקט זה. ההוראות שלהלן, הינן בנוסף לכל הוראות ותקנות הבטיחות המעודכנות הקיימות שלפיהן חייב הקבלן לפעול ולנהוג.

1. מטרה

הוראות אלו באות לקבוע היערכות ונקיטת אמצעי בטיחות, הנדרשים בעת ביצוע עבודות בחפירת תעלות ובורות לצורך הנחת תשתיות, תיקון ובצוע קווים כגון: מים, ביוב, חשמל, תקשורת, דלק, וכדומה.

הוראות אלו אינן באות במקום דרישות החוק והתקנות החוק, אלא בנוסף.

2. מסמכי יחוס:

- 2.1 חוק פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970
- 2.2 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988
- 2.3 צו הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה הנדסית), תשכ"ב-1961

- 2.4 תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות אחרות ואתתים), התשנ"ג-1992.
- 2.5 תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל), התש"ן-1990
- 2.6 תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה), התשמ"ח-1988.
- 2.7 תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז-1997
- 2.8 תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1997
- 2.9 ספר "אחריות בשל פגיעה בעבודה" נערך ע"י יועץ הבטיחות דני אנגל, עו"ד יעל פאל-חזן, מהנדס גדעון אנגל, נובמבר 2001.
- 2.10 כל הנחייה ותקנה או חוק אחר הקיים במדינת ישראל בנושא בטיחות בעבודה

3. הגדרות

מס"ד	מושג	הגדרה	מקור	הערות
3.1	"בנייה הנדסית"	(1) בנייה של קו או שלוחה של מסילת ברזל, (2) בניית מספן, מבדוק, נמל, נתיב שיט פנימי, מנהרה, גשר, מכון מים, מאגר, קו צינורות, מוביל מים, ביוב או מכון ביוב, הריסתם, שינוי מבנם ותיקונם, לרבות חידושים של מילוי המשקים ושל הצבע (3) כל בנייה אחרת שנקבעה.	פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל-1970	המונח "בנייה הנדסית" הורחב לכלול גם שורה של עבודות, כפי שפורט בצו הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה הנדסית) תשכ"ב-1961
3.2	"מנהל עבודה"	מי שנתמנתה ע"י מבצע בנייה ונתקיים בו אחד מאלה: (1) בידו תעודה שסיים בהצלחה קורס מנהלי	תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה),	כמתואר בסעיף 3 (ג) של התקנות, על אף האמור בתקנת משנה (א) רשאי להתמנות ולשמש

<p>מנהל עבודה- (1)מי שהתמנה למנהל עבודה בעבודות בנייה לפי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשט"ו-1955 לפני ט"ו בסיוון התשל"ז (1 ביולי 1977). 2. מי שהוכיח למפקח עבודה אזורי להנחת דעתו, שלפני יום כ"ה באדר ב' התשמ"ט (1 באפריל 1989) שימש מנהל בעבודות בנייה הנדסית והוא בעל שבע שנות ניסיון בעבודות כאמור- לעבודות בנייה הנדסית בלבד.</p>	<p>התשמ"ח 1988 סעיף 3 (א).</p>	<p>עבודה מוסמכים לענף הבניין או לעבודות ביצוע כבישים, תשתיות ופיתוח, לפי העניין, שאישר האגף להכשרה ולפיתוח כוח אדם במשרד העבודה והרווחה. (2) הוא מהנדס אזרחי או הנדסאי אזרחי או טכנאי אזרחי, שצבר ניסיון של 2 שנים לפחות בבניה, לאחר שהשלים את לימודיו כאמור ועמד בהצלחה במבחן בטיחות בעבודות בנייה בפני ועדת שמינה מפקח העבודה הראשי אשר נערך לפי תוכנית שאישר.</p>		
---	------------------------------------	--	--	--

4. סיכונים עיקריים בעבודות חפירת תעלה או בור ובעבודות בחלל חפירה

4.1 פגיעה במערכת תת קרקעית, כגון בקו צינור, בכבל חשמלי תת קרקעי וכדומה מהווה הסיכונים הבאים:

- א. התחשמלות כתוצאה מפגיעה בקווי חשמל תת קרקעיים.
- ב. פריצת חומר מסוכן- דליק, רעיל, צורב, מחניק, חם וכיו"ב- עקב פגיעה בקו- צינור תת קרקעי.
- ג. הצפה- כתוצאה משבירת קו צינור של דלק, מים שפכים.

4.2 התחשמלות כתוצאה מפגיעה בקווי חשמל עיליים בעת חפירה בכלי מכני.

4.3 ערעור יציבותם של מתקנים, מבנים, עמודים, חומות, עצים וכדומה הנמצאים בסמוך לשפת חפירה.

4.4 פגיעה בבני אדם על ידי חפצים שיציבותם נתערערה עקב חפירה.

- 4.5 פגיעה בבני אדם על ידי ציוד הנדסי- מחפרון, דחפור, מנוף וכיו"ב.
- 4.6 נפילה/ התהפכות של ציוד הנדסי או אחר מחוץ לחפירה ו/או לתוך החפירה ועקב כך פגיעה במפעיל הציוד ו/או בבני אדם הנמצאים בעומק.
- 4.7 נפילה של בני אדם לתוך החפירה.
- 4.8 מפולת קרקע.
- 4.9 התהוות חוסר חמצן בחלל החפירה
- 4.10 חשיפה לרעש העולה dB85 בעיקר רעש הנוצר בתהליכי ריתוך, השחזה, עבודה עם אזמל ופטיש, מכשירים חשמליים ו/או פנאומטיים וכיו"ב.
- 4.11 פגיעה מחיידקים בחפירות סמוך למתקני ביוב או עקב חתכים ופציעות בעת ביצוע עבודה בסביבה כנ"ל.
- 4.12 טביעה של עובד עקב אי ידעת עומק החפירה.

5. השיטה

- 5.1 בכל עבודת חפירה בלתי צפויה, יינקטו אמצעי בטיחות כבר בשלב התארגנות, הכוללים:
- 5.1.1 לא יועסק עובד בחפירה, אלא אם קיבל הדרכה הכוללת הסברת והבנת נוהל זה. בסיום ההדרכה יקבל העובד הרשאה ממנהל העבודה המוסמך באתר לעסוק בחפירות עד לגובה 4 מטר. חפירות בעומק גדול מ-4 מטר יעשו אך ורק לאחר אישור בכתב של מהנדס הקבלן או מי מטעמו, שהינו מהנדס ראשוי ומוסמך.
- 5.1.2 יש לבדוק באופן ויזואלי את מצב הקרקע. בקרקע רווית מים עד שפת התעלה או חולית, יש לבקש אישור נוסף לביצוע החפירה ממנהל העבודה ו/או ממהנדס הראשוי של הקבלן.
- 5.1.3 יש לוודא כי אין בשטח קווי חשמל, תקשורת, גז וכדומה. במידה ויש חשש כי מצויים קווים באזור החפירה, יש להודיע למהנדס האתר ולמפקח הצמוד באתר. המפקח או המהנדס, יבחן את העניין בשיתוף מהנדס אזרחי ו/או גורמי החוץ.
- 5.1.4 סימון מקום החפירה על פני השטח פסיים (יתדות, עמודים, סרטים זוהרים, חבלים, שרשראות, שילוט, גידור זמני (ראה נספח ד') וכיו"ב).

5.1.5 מינוי אחראי על המשימה לרבות מנהל העבודות.

5.1.6 על הקבלן ו/או בא כוחו לנקוט בכל אמצעי הזהירות למניעת מפולות, התמוטטויות, שיטפונות וכד'.

5.1.7 בכל שלבי העבודה יש לאלתר ולסלק מפגעי בטיחות ומכשולים כך שלא תיווצר סכנת פגיעה כלשהי בעובד כמתואר בסעיף 4 לעיל.

5.2 בטרם תחילת העבודה על מנהל העבודה לוודא:

5.2.1 כי העובדים יקבלו הדרכה בדבר אמצעי הזהירות והבטיחות המתחייבים לרבות, ביגוד מגן וציוד מגן אישי. (ראה נספח ה').

5.2.2 כי העובדים מטעמו מצוידים ומשתמשים בציוד מגן אישי תקין המתאים לסוג העבודה המתבצעת בהתאם כמתואר בנספח ו'.

5.2.3 בדיקת כלים לצורך שימוש בכלים מתאימים ותיקניים. אין לאלתר כלים בשום מצב.

5.2.4 כי ברשותו יימצא ציוד לעזרה ראשונה, ועליו או אחד מעובדיו לדעת להגיש עזרה ראשונה בהתאם לתקנות הנזכרים בסעיף 2.6

5.2.5 לפי הפעלת ציוד (מכונות) ההרמה לבדוק ולוודא כי תסקירי הבדיקה בתוקף: נכונות הרמה תיבדק אחת ל- 14 חודשים: אביזרי הרמה ייבדק אחת ל- 6 חודשים.

5.2.6 כי העובדים מצוידים באמצעי קשר.

5.3 אמצעי הבטיחות שיש לנקוט בעת ביצוע החפירה:

5.3.1 לבדוק את האווירה בתוך וסביב החפירה. באם יש חשש כי תכולת החמצן אינה מספקת או חשש להימצאות גזים דליקים, רעילים וחונקים, יש לבצע בדיקה. הבדיקה תבוצע באמצעות מכשיר לגילוי גזים ע"י עובד המיומן בהפעלת המכשיר. על סמך תוצאותיה, האחראי בהתייעצות עם ממונה על הבטיחות, יחליט אם הירידה לחפירה מותרת ובאילו תנאים (הגנה על דרכי נשימה, אספקת אויר ממקור חוץ וכדומה) יש צורך לבצע את העבודה.

5.3.2 ביצוע עבודות עפר בשטח של כבלי חשמל תת קרקעיים במתח נמוך וגבוה לפי הוראת הממונה מטעם חברת החשמל.

- 5.3.3 בטרם ביצוע עבודה כלשהי בתוך החפירה שיש בה נוזלים, כגון: מים תוצרי ביוב וכדומה, חובה לשאוב תחילה את הנוזלים הנמצאים בתוך החפירה באמצעות משאבה.
- 5.3.4 חומר או אדמה לפי העניין, שהוציאו תוך כדי חפירה, יוחזקו במרחק המבטיח מפני התמוטטות שלא יפחת מ- 50 סנטימטרים מדופן החפירה או משפתה.
- 5.3.5 מעל כל תעלה שרוחבה עולה 60 סנטימטרים יותקנו מעברים בטוחים ובמספר מספיק, בהתאם לצורכי העבודה.
- 5.3.6 הרחקת חפצים וחומרים, לרבות אמה, למרחק שלא יפחת מ- 50 סנטימטרים מדופן חפירה או משפתה, לכל אורכה.
- 5.3.7 שמירת על מרחק בטוח בין כלים מכנים ואחרים (מחפרון, דחפור, משאית) לבין שפת החפירה גדול מ- 2.0 מטר ולהציב מחסומים פסיים למניעת התקרבותם באם ניתן.
- הערה: במידה ודפנות התעלה רוויות במים, אין לבצע כל עבודה באמצעות מכונה כלשהי במרחק קטן מ- 3.0 מטר משפת החפירה. חומר או אדמה יוחזקו במרחק מינימלי של 1.0 מטר מדופן החפירה.**
- 5.3.8 התקנת אמצעי תאורה נאותים שיכסו את כל אזור העבודה לרבות חפירה, הן לביצוע החפירה בשעות נחשיכה והן כהתראה, כדי למנוע נפילת אדם או כלי רכב לתוך החפירה.
- 5.3.9 כל הציוד החשמלי, לרבות אמצעי התראה וכבלים מאריכים, טעון בדיקה וקבלת אישור מחשמלאי מוסמך לפני שימוש בו. תוך כדי כל יישמרו על כל כללי הבטיחות בדבר סיכוני חשמל, כגון: הגבלת המתח, התקנת מפסק זרם פחת ובדיקות תקינות כבלי החשמל, גופי התאורה המטלטלים וכו'. יש להניח את הכבלים כל שלא יהווה מכשול ולעגן אותם מפני פגיעה מכנית.
- 5.3.10 יצירת תנאים ליציאת העובדים מחפירה שמעל 1.20 מטרים, כגון: סולמות, מדרגות, דרך משופעת וכיו"ב. המרחק בין מקום המצאות של אדם בחפירה לבין היציאה ממנה, לא יעלה על 20 מטרים.
- 5.3.11 בור, חפירה קיר חצוב או מדרון, שלתוכם או לאורך צלעותיהם עלול אדם ליפול מגובה אנכי העולה על 2 מטרים, יסומנו ויתחמו.
- 5.3.12 חל איסור מוחלט לעשן בחפירה, בור ותעלה.
- 5.3.13 חציבת קיר תבוצע כך, שלא ייווצר חומר בולט או רופף, העלול לסכן את העוסקים בחציבת הקיר, או את הנמצאים בקרבתו, או את העובדים לידו.

5.3.14 כאשר עבודות חפירה מבוצעות במדרון, או בקרבתו ובמהלכה עלולים להידרדר סלעים או חומרים אחרים, האחראי ינקוט באמצעים למניעת פגיעה באדם או ברכוש באמצעות הפעלת שיטות עבודה וציוד הנדסי המותאמים למצב, הצבת מחסומים פיסיים, סמוכות, רשתות מגן חזקות וכו' בהתייעצות עם מהנדס אזרחי.

5.3.15 לא ייכנס אדם לתוך קדח של כלונס.

5.3.16 במקרה תאונה ובפרט בתוך החפירה על צוות הצלה לפעול כמתואר בנספח ז'.

5.4 התקנת דיפון:

באם מתברר כי לא ניתן לבצע את החפירה, כמתואר לעיל ובנספח א', עקב סכנת מפולת, באחריות הקבלן ועל חשבונו להתקין דיפון.

5.4.1 התקנת דיפון (ראה נספח ב'), כלומר מערכת דפנות בצידי החפירה או המילוי על חיזוקיהן. אמצעי זה אינו מתחייב, כאשר החפירה או המילוי נעשים לפי השיפוע הטבעי של הקרקע (ראה נספח א'), שאין עמה סכנת התמוטטות, או כאשר עומק החפירה או המילוי הוא פחות מ- 1.20 מטרים.

5.4.2 סוגי דיפון כמתואר בנספח ב' ו/או שיגומים (לוחות מתכת בעלי פרופיל מייצב) המוחדרים לתוך הקרקע המיועדים למנוע כניסת עובד לתוך החפירה, וכן להגברת יציבות בשיגומים, יש לתקוע כלונסאות בסמוך לסוגי הדיפון הנ"ל.

5.4.3 דיפון חפירה שעומקה עולה על 4 מטרים ייעשה לפי תכנית חתומה בידי מהנדס מבנים. התכנית תמצא באתר בידי המפקח באתר ובידי מנהל העבודה בשטח, בכל עת ביצוע עבודות החפירה.

5.4.4 רוחב התעלה לאחר התקנת הדיפון, אם הותקן, יהיה 60 סנטימטרים לפחות.

הערה: כאשר שיטת התקנת דיפון מסיבה כלשהי כרוכה בהמצאות עובדים בתוך החפירה יש לנקוט באמצעים כדלקמן:

א. העובד האמור לרדת לחפירה יצויד ברמת בטיחות שלמה, שתהיה מחוברת אל התקן לשליפה מהירה, כגון מנוף או מדלה. התקן זה יהיה בכוננות מתמדת, כלומר מאויש על ידי מפעיל מתאים.

ב. העובד מורד לתוך החפירה, כשהוא נמצא התוך תא הגנה, שיעניק לעובד הנמצא בעומק את מידת הבטיחות הדרושה עד להשלמת הדיפון. כל עוד עובד הנמצא בעומק, תא ההגנה

יישאר מחובר למנוף מאויש במפעילו, כך תתאפשר כל רגע שליפה מהירה של התא, בעת בצורך.

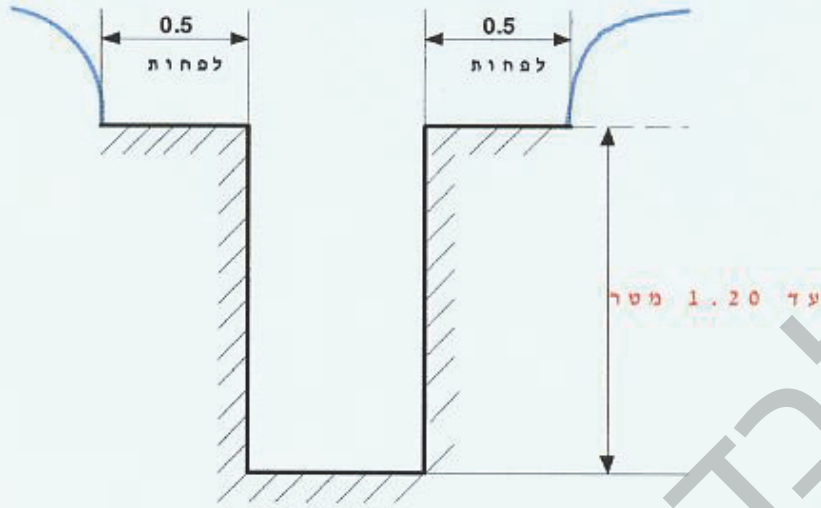
5.4.5 הדפנות של התעלה באדמה חולית יותקנו כמתואר בנספח ג'.

6. אחריות הקבלן

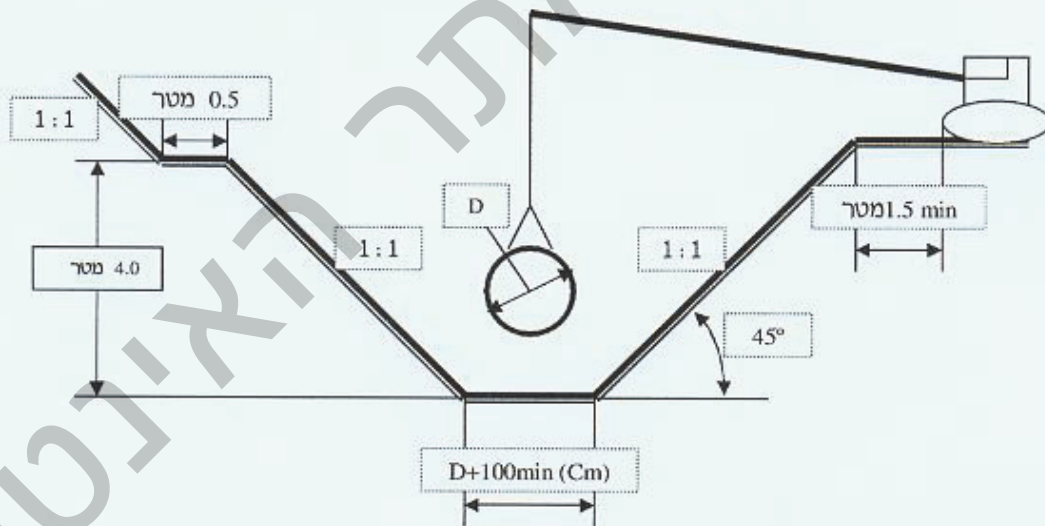
- א. הקבלן הוא האחראי הבלעדי והמוחלט לבטיחות העבודה ואנשיו כולל צד שלישי, וימלא במלואן אחרי כל הוראות הבטיחות, החוקים, התקנות והכללים של משרד העבודה, הרשות המקומית, המנהל האזרחי והמשטרה כולל הוראות שיינתנו בשטח. על הקבלן לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה והמילוי תעשנה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.
- ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויו במחירי היחידה וללא תשלום כל תוספות בגינם.
- ב. יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשול המהווה סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויו במחירי היחידה וללא תשלום כל תוספות בגינם.
- ג. קירות החפירה יהיו אנכיים עד לעומק 1.2 מ' מתחתית החפירה. בעומקים העולים על 1.2 מ', החפירה עד לפני הקרקע מעבר לדפנות האנכיים תבוצע על ידי ועל חשבון הקבלן, ובאחריות הקבלן, בשיפועים שיבטיחו יציבות מושלמת ומוחלטת של הקרקע בפני התמוטטות. במידת הצורך יבצע על אחריותו הקבלן דיפון ללא כל תמורה נוספת, והיא תיכלל מראש במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- ד. הקבלן ינקוט בכל כללי הזהירות והבטיחות הנדרשים כחוק ולפי שיקול דעתו להבטחת שלומם של העובדים המתפקדים בתוך התעלות שנחפרו. כל ארוע ו/או תאונה תהיה באחריותו המלאה המוחלטת והבלעדית של הקבלן והוא בלעדית ישא בכל התוצאות.
- ה. מבלי לגרוע מהאמור לעיל ובנוסף בעומקים של מעל 1.5 מ', הקבלן מחויב לערום את האדמה שנחפרה במרחק מינימלי הזהה לעומק החפירה באותה הנקודה ולהקפיד לצמצם למינימום את תנועת הכלים המכאניים ו/או רכב אחר בסמוך לדופן התעלה.

חפירה תעלות

א. חפירת תעלות בעומק עד 1.20 מטר.



- ב. חפירת תעלות בעומק מעל 1.20 מטר, לצורך תיקון קווים בסוגי אדמה פרט סלע ואדמה חולית יש לבצע בשיפוע חפירה מינימלי 1:1 (45°) אנכי ו-1 אופקי.
- ג. כלים כבדים ומנופים לא יתקרבו מעבר ל-1.5 מטר משפת התעלה.
- ד. בכל גובה של 4.0 מטר תבוצע מדרגה של 0.5 מטר, בהמשך שיפוע מינימלי 1:1.
- ה. במקרה של אדמה חולית יש לבצע לפי שיפוע מינימלי של 1:2 (1 אנכי, 2 אופקי).

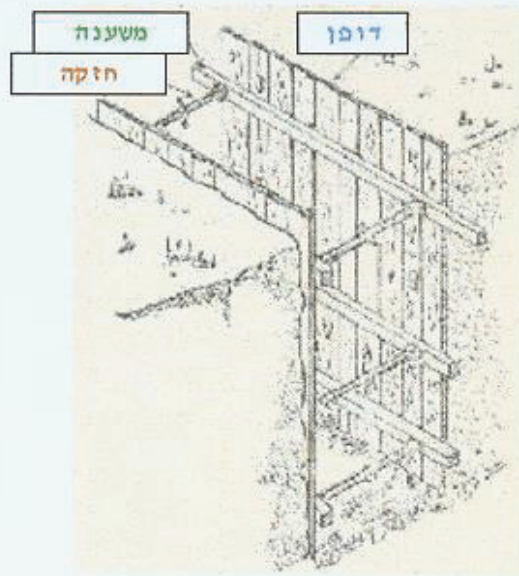


מערכת דפנות בצידי החפירה



התקנת דיפון זה בתוך חפירה/תעלה לא מצריכה כניסת עובדים לחלל החפירה בעת התקנתו.





שיטת התקנת דיפון מסוג זה כרוכה בהמצאות עובדים בתוך החפירה ונקיטה באמצעים כמתואר בהערה של סעיף 5.3.8.

כלים מכניים כבדים ואחרים (מחפרון, דחפור, מנוף, משאית) לא יתקרבו מעבר ל-2.0 מ' משפת החפירה המדופנת.



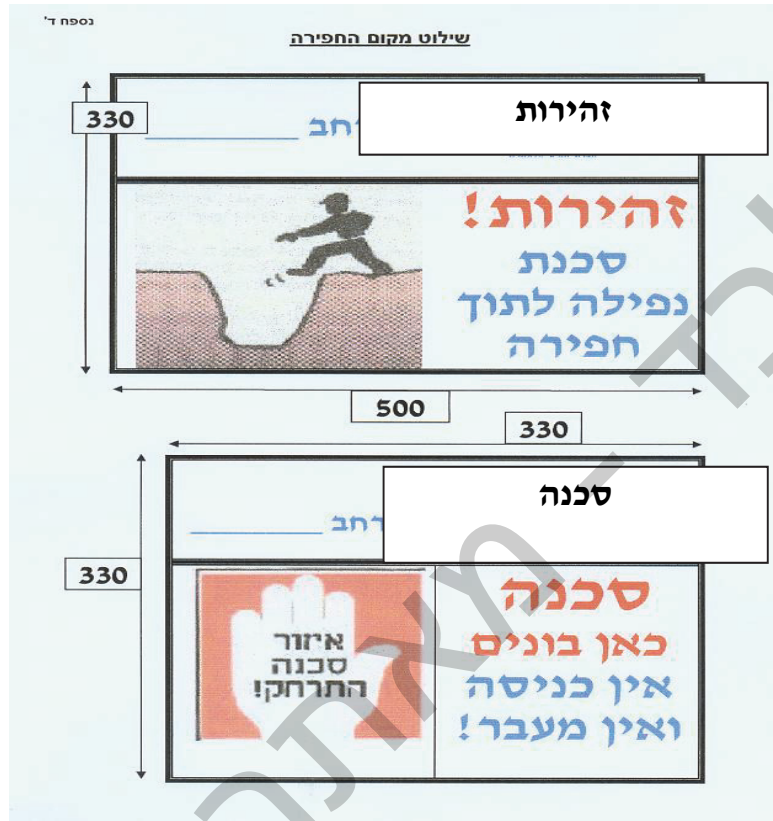
נספח ג'

התקנת דפנות באדמה חולית (להלן "תעלות חוליות")

1. הדפנות יכסו את שטח צידי התעלה החולית לכל עומקה, כשהן עומדות וסמוכות זו לזו.
2. הדפנות יוחדרו לעומק מספיק, אך לא פחות מ- 15 סנטימטרים מתחת לקרקעית התעלה החולית.
3. הדפנות יבלטו בלא בלא פחות מ- 15 סנטימטרים מעל פני הקרקע הסמוכה.
4. הדפנות משני צידי התעלה החולית ייתמכו על ידי משענות שיותקנו בשני צידי התעלה החולית זו מול זו ויוחזקו ברווחים מתאימים זו מזו, לפי הנחיות האחראי.
5. החיזוקים יובטחו בצורה נאותה בפני העתקה או הזזה מקרית ממקומם, הכל לפי הנחיות האחראי.
6. לא יונח ולא יושען על החיזוקים חומר או חפץ כלשהו וכל דבר שיש בו כדי לסכן את יציבותם או לגרום להזזתם.

נספח ד'

שילוט מקום חפירות ועבודות



תמצית מידע לעובד בנושא: **חפירה ועבודות עפר**

סימוכין: תקנות חוק ארגון הפיקוח על העבודה (נסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט 1999
תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988.

אמצעי מניעה מחייבים	סיכונים העיקריים בעבודות עפר/חפירה:
<ol style="list-style-type: none"> 1. ודא כי ציוד חפירה שעומקה עולה 1.2 מטר, יובטחו מפני התמוטטות ע"י דימון מתאים. 2. אין לקרב לשפת החפירה/תעלה כלי רכב, מחפר, עגורן, טרקטור וכי' לשם הכנסת צינורות וכיו"ב, עד כדי צרעור יציבות צידי החפירה או שיסכן את הציובדים. 3. עפר או אדמה שהוצאו מתוך חפירה יוחזקו במרחק שלא יפחת מ-50 ס"מ מדופן החפירה. 4. הזהר מקווי מתח עליונים בעת הכנסת צינורות לתוך חפירה באמצעות עגורן וכיו"ב. 5. וודא קיום תכנית מהנדס לדימון כאשר עומק החפירה עולה על 4 מטרים. 6. יש לנקוט באמצעי זהירות למניעת פגיעה באדם הנמצא בחפירה או בבור, מזרם חשמלי, או התפרצות מים. 7. וודא כי במקום ביצוע העבודה תותקן תאורה נאותה ומסמקת. 8. וודא כי חפירה בה עובד עלול ליפול מגובה העולה על 2 מ' תגודר בגודור קשיח. 9. הירידה/עליה לחפירה שעומקה עולה על 1.2 מ' תהא באמצעות דרך ששיפועה אינו עולה על היחס של 1 אנכי ל-1.5 אופקי או התקן סולם או מדרגות מתאימות. 10. וודא כי המרחק בין מקום הימצאותו של עובד בחפירה לבין נקודת היציאה ממנה לא יעלה על 20 מטרים. 11. וודא כי מעל כל חפירה/תעלה שרוחבה עולה על 60 ס"מ יותקנו מעברים בטוחים ובמספר מספיק. 12. הזהר מהחלקה או מעידה בזמן הליכה במדרגות מעבר משופעות או רמפות וכיו"ב. 13. וודא מניעת פגיעה בכבלי חשמל וכבלי הארקה תת קרקעיים במהלך ביצוע חפירה. 14. אין לבצע עבודה מתחת למטען המורם באמצעות עגורן. 15. אין לעלות על מערבל בזמן פעולתו. 16. וודא תקינות הצופר בניסיעה לאחור בציוד מכני כגון: במלגוזת, טרקטורים, מחפרונים וכיו"ב. 17. השתמש בציוד מגן הנדרש כגון: נעלי בטיחות, כובע מגן וכי'. 18. על כל תקלה בתהליך עבודה הודע מיד לאחראי על העבודה. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. התמוטטות דפנות חפירה/תעלה שעומקה עולה על 1.2 מטר, שאינה מדומנת ו/או כאשר הדימון לקוי. 2. פגיעה מציוד מכני כבד כגון: טרקטורים, מחפרונים, מערבלי בטון, עגורנים וכי', המופעלים בשטח. 3. סיכוני הצמט מים עקב גשמים או מי תהום או תקלות בצנרת תת-קרקעית. 4. מעידות, נפילות והחלקות. <p style="text-align: center;">סיכוני תאונות לדוגמה:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. נפילת ציוד מכני הנדוני לתוך חפירה ו/או פגיעה ממחפר, עגורן וכי', המופעל כשמוך לחפירה. 2. פגיעה במערבל בטון או מחלק מסתובב של מערבל הבטון. 3. פגיעה עקב התמוטטות דפנות חפירה או עקב הפעלת כלים מכניים שמוך לשפת החפירה כגון עגורנים, טרקטורים, מערבלי בטון וכיו"ב. 4. נפילה לתוך חפירה עקב חוסר תאורה ו/או בעת ירידה לתוך חפירה שלא באמצעות מדרגות/סולם תקיני ו/או עקב היעדר גודור קשיח וסימון סיכוי התעלה וכי'. 5. נפילות בתוך חפירה/תעלה עקב אי תקינות מעברים, משטחי עבודה, סולמות או עקב אי שימוש בציוד מגן אישי הנדרש בעבודה וכיו"ב. 6. נפילה לתוך חפירה עקב "שימועים המוכים" בדפנות החפירה. 7. מכת חשמל עקב פגיעה בקווי חשמל תת-קרקעיים בעת ביצוע חפירה ו/או מציוד חשמלי לקוי שבעזרתו מבצעים עבודה. <p style="text-align: center;">סיכונים פיזיקליים</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. חשיפה לרעש העולה 85dBl בעיקר הטנר בתהליכי ריתוך, השחזה, עבודה עם אזמל ופסיש, מכשירים חשמליים ו/או מנאומטיים וכיו"ב. 2. הימצעות עקב חוסר תאורה מספקת במקום העבודה. <p style="text-align: center;">סיכונים ביולוגיים</p> <p>פגיעה מחיידקים בחסירות סימוך למתקני ביוב או עקב חתכים ופציעות בעת ביצוע עבודה בסביבה כ"ל.</p> <p style="text-align: center;">בעיות ארגונומיות</p> <p>כאבים בחלקי גוף ויעיפות עקב תנחות לא נוחות במהלך ביצוע עבודות ריתוך או הרבת צנרת וכי', בתוך חפירה והשפעות של מאמץ חודר ונשנה.</p>
<p style="text-align: center;">יצירת העובד</p> <p>הנני מאשר כי קימתי הדרכת ותמצית מידע בכתב לעבודה בתוך חפירה/עבודות עפר וכי הוראות הבטיחות ברורים לי. כמו כן הנני מתחייב לבצע את העבודה בהתאם להוראות הבטיחות.</p> <p>שם פרטי: _____ שם משפחה: _____</p> <p>מספר ת.ז.: _____ מחלקה: _____</p> <p>כתובת: _____</p> <p>תאריך: _____ חתימה: _____</p>	

נספח ו'
ציוד מגן אישי

סימוכין : תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה), התשמ"ח-1988

1. קסדת מגן- חובה.

2. נעלי בטיחות- חובה.

3. משקפי מגן ו/או מסכת פנים (לפי העניין)- חובה.

4. רתמת בטיחות- במקרה התקנת דיפון בתוך חפירה/ תעלה.

5. מסכת אב"כ או מנ"פ (לפי העניין)- במקרה של גילוי גזים מסוכנים.

6. אמצעי קשר.

7. מטף כיבוי אש 6 ק"ג.

נספח ז'

סדר פעולות של צוות הצלה בזמן תאונה + הצהרת הקבלן

נפגע עובד כתוצאה ממפולת אדמה/ עפר וכיו"ב, על צוות הצלה יש לפעול דלקמן:

1. חל איסור מוחלט להשתמש בכלי חפירה מכניים, אלא רק בעת חפירה.
 2. הזמנת מידיית ודחופה של: אמבולנס ממגן דוד אדום, הזמן מידי מכבי אש, הודעה מידיית למשטרה, כולל מתן תיאור מדויק של מקום האירוע.
 3. מתן הוראה לעובד נוסף שיתלווה לאמבולנס כדי לכוונו למקום האירוע.
 4. טיפול מיידי עד להגעת הצוות הרפואי יינתן ע"י מגיש מאומן או כל עובד אחר אשר עבר קורס עזרה ראשונה בישראל או בצה"ל.
- בנוסף, במקרה שנפגע העובד כתוצאה הפגיעה מחומרים מסוכנים בתוך החפירה/ התעלה יש לפעול כלהלן:**
1. יש להרחיק את הנפגע מתוך ענן הגז הרעיל (ניצב לכיוון הרוח), ולשמור על שקט נפשי.
 2. בנוסף להזמנה מידיית ודחופה של אמבולנס ממגן דוד אדום יש להזמין מידיית מכבי אש, הודעה מידיית למשטרה, כולל מתן תיאור מדויק של מקום האירוע.
 3. מגיש העזרה יצויד בציוד להגנה עצמית, כגון: מנ"פ (מערכת נשימה פתוחה), חליפות מגן וציוד נוסף כנדרש לכל חומר בנפרד.
 4. יש להימנע ממגע העור עם הרעל או מאידוי חומרים רעילים מתוך בגדים.
 5. יש לארוז בגדים מזוהמים בשקיות מפלסטיק בתלי חדירים לחומר מסוכן ולפנותם בהקדם לאתר הפסולת ברמת חובב.

הצהרת הקבלן

אני (שם הקבלן והחברה המבצעת) _____

מאשר בזאת בחתימתי כי קראתי והבנתי את כל שפורט לעיל, והנני מתחייב לפעול בהתאם.

שם החותם _____

חותמת וחתימה _____

תאריך _____

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור _____
הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום

הודעה על פעולות בנייה

פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל 1970 (סעיף 192)
אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

פרטים על מבצע העבודה

שם משפחה (או שם החברה המבצעת)	שם פרטי	הכתובת למכתבים	טלפון מס'	מס' בפנקס הקבלנים

פרטים על העבודה המבוצעת

מקום הישוב	הרחוב	המספר	הגוש	החלקה	מס' מבנים
מהות העבודה המבוצעת:					
(1) _____ (בית מגורים, בית חרושת, גשר, מפעל מים, ביוב וכו')					
(2) מרחק המבנה מחוטי חשמל קרובים _____ (המרחק בין תיל קיצוני למבנה המתוכנן הקרוב ביותר)					
(3) סוג הכוח שבו ישתמשו _____ (חשמל, מנוע, שריפה פנימית וכו')					

מינוי מנהל עבודה

בהתאם לתקנות 2 ו 3 לתקנות הבטיחות בעבודה ועבודות בנייה, התשמ"ח 1988, מיניתי את האדם שפרטיו מפורטים להלן כמנהל עבודה באתר הנ"ל, המבוצע על ידינו.

פרטים אישיים

<u>שם משפחה</u>	<u>שם פרטי</u>	<u>שם האב</u>	<u>שנת לידה</u>	<u>מס' הזיהוי</u>
<u>כתובת המגורים</u>			<u>טלפון נייד</u>	<u>תאריך התחלת המינוי</u>

השכלה וניסיון בעבודה (במקרה שכבר נמסרו פרטים על מנהל העבודה הנ"ל אין צורך למלא את המשבצות שלהלן ומספיק לציין פרטים על השכלה וניסיון בעבודה. נמסרו בהודעתנו מיום _____ לגבי מקום בניה _____)

<u>שנת סיום הלימודים</u>	<u>המקצוע העיקרי</u>	אם למד בבית ספר ציין את המוסד ומקומו
<input type="checkbox"/>	מספר שנות ניסיון בניהול או בהשגחה על עבודת בנייה ב-10 השנים האחרונות	מספר שנות הניסיון בעבודת בנייה מאז הגיע לגיל 18 <input type="checkbox"/>

פרטים על מנהל העבודה הקודם (יש למלא סעיף זה במקרים בהם מוחלף מנהל העבודה במקום העבודה האמור)

<u>שם משפחה</u>	<u>שם פרטי</u>	<u>תאריך הפסקת העבודה</u>
-----------------	----------------	---------------------------

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

התאריך

הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

תקנה 5(א') לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח – 1988

אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בחלק ג' מתייחסים אלי והם נכונים.

ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970, ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו.

_____	_____	_____
חתימת מנהל העבודה	שם מנהל העבודה (תעודת זהות)	התאריך

הצהרת הקבלן הראשי

אני מאשר בחתימתי כי מנהל העבודה שחתום לעיל, הינו האחראי על הבטיחות באתר העבודה ואני הקבלן המבצע, אני האחראי הראשי על כל העבודות והבטיחות המתבצעות בתחום העבודה שבמסגרת חוזה/מפרט זה.

_____	_____	_____
תאריך	חתימה וחותמת	שם החותם, כולל תעודת זהות

הצהרת המפקח באתר:

אני מהנדס רשוי נושא רשיון מס: _____, שבתוקף עד תאריך: _____, מאשר בחתימתי כי בידי כל התעודות, האישורים והמסמכים חתומים ומאושרים כחוק הנדרשים על פי מפרט/חוזה שלעיל, ואני אחראי שכל המפורט לעיל יבוצע ויקויים באופן רצוף ושוטף במשך כל מהלך ביצוע העבודות בשטח בהתאם למפרט/חוזה זה, עד לקבלתן על ידי המזמין.

_____	_____	_____
תאריך	חתימה וחותמת	שם החותם, כולל תעודת זהות

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

המונח חפירה לפי מובנו במפרט עבודות העפר כולל חפירה ו/או חציבה והוצאת כל חומר, מכל סוג שהוא החל מפני הקרקע הקיימת ועד לעומקים הנדרשים והעברתו למילוי או פיזור במקום שיידרש בהתאם לרומים ולמידות הנדרשות. התשלום יהיה בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

כלי החפירה, ההובלה, המילוי, ההרטבה וההידוק יהיו מסוג אשר יאושר ע"י המפקח באתר, לפי שיקול דעתו הבלעדית של המפקח.

אם במהלך העבודה תתגלה שכבה רטובה והעבודה תמשך ב"רטוב", לא יהיה הקבלן זכאי לתוספת למחיר היחידה.

הקבלן יבצע את כל הסידורים הדרושים להמשך פעולות החפירה וההידוק. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור עבודה ברטוב, אלא בקטעים שיאושרו בכתב מראש ע"י המפקח.

01.02 ניקוי האתר

א. לפני תחילת העבודה

בטרם יחל הקבלן בעבודות חפירה או מילוי, על הקבלן לנקות את כל תחום העבודה וסביבתה מכל צמחיה, פסולת, גרוטאות, חומרי בנין או כל חומר אחר ולהוציאם מחוץ לשטח העבודות למקום אשר יורה המפקח. עבודת הניקוי תכלול במחירי היחידה של העבודות השונות. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור ניקוי השטח לפי סעיף זה.

ב. לאחר סיום העבודה

על הקבלן להשאיר את השטח נקי מכל עודפי חומרים, הן אלו שהובאו על ידו לצורכי העבודה והן שנגלו בשטח.

כל פסולת מכל סוג שהוא כתוצאה מביצוע עבודות הקבלן בשטח, לרבות פסולת, בוצה, ציוד, צנרת ומבנים שאינם דרושים להמשך שימוש, יסלק הקבלן על חשבונו, למקום שיורה לו המפקח. בגמר העבודות, על הקבלן להשאיר את השטח חלק ונקי, בהתאם לרומים, המפלסים ולצורה, המפורטים בתכניות ובהתאם להנחיות המפקח.

פינוי הפסולת והבוצה יהיה למתקנים מאושרים והקבלן ידרש להציג אסמכתאות לנדון, ככל שיידרש, לרבות תעודות משלוח ושקילה, רישומי יומן מתאימים ומאושרים ע"י המפקח לרבות מס' רכב ותאריך הפינוי מהאתר.

לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור ניקוי ופינוי השטח, בהתאם לסעיף זה.

ג. עקירת עצים

במידת הצורך יעקרו עצים הנמצאים בתחום העבודה. לפני עקירת העצים על הקבלן לקבל את אישור הרשויות בהתאם לצורך, המזמין והמפקח. אישור המפקח יהיה בכתב וע"י סימון צבע מוסכם ע"ג העצים. עצים שלא סומנו בצבע לא יעקרו. העצים יעקרו על שורשיהם בשיטה שתאושר ע"י המפקח, ויסולקו למקום ובשיטה שיאושרו ע"י המפקח.

ד. שיחים, עצי אשל

חלופה א' - כריתה בגובה 5-10 ס"מ מעל פני הקרקע ומריחה בחומר מעקר.
חלופה ב' - עקירה בעומק המצויין במפרט ובכתב הכמויות וריסוס בחומר מעקר.

01.03 חישוף

בכל שטח המצויין בתכניות או שתחומו יקבע ע"י המפקח, יבוצע חישוף לאחר ביצוע הניקוי כמצויין לעיל. החישוף יבוצע בעומקים כמצויין בתכניות וע"פ הוראות המפקח. במקומות הדרושים לפי הוראת המפקח יועמק החישוף יותר מהמצויין בתכנית.

01.04 חפירה

א. כללי

המושג חפירה להלן הוא חפירה ו/או חציבה בכל סוג של עפר ואבן בכל מצב של יובש או רטיבות מכל סיבה.

הקבלן יבצע חפירה בשטחים המיועדים לחפירה במחפרות, בתעלות, בבסיס סוללות ובכל מקום המצויין בתכניות, במפרט, או לפי הוראות המפקח.

החומר החפור יועמס ויובל לאתרי המילוי לבניית הסוללות והמשטחים, לאיטום, חיפוי או סילוק. החומר החפור ימויין תוך ביצוע בדיקות מיון והידוק (100%) לכל סוגי הקרקע הקיימים באתר תוך התאמה של בקרת דרגת ההידוק לסוג הקרקע המהודק, לרבות ערבוב, ככל שידרש ולפי הנחיות המפקח לפני הפיזור באתר והמילוי בשכבות. החפירה תבוצע בהתאם לרומים ולשיפועים המצויינים בתכניות.

השטחים הסופיים לאחר החפירה יהיו מהודקים לפי הצפיפות הנדרשת במפרט ומיושרים לפי הרומים בתכניות, עד לדיוק של 3 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין, לפי שיקול דעתו של המפקח.

במקרה של חפירה מתחת לרומים הסופיים שנקבעו ו/או לפי דרישת המפקח, בשיעור העולה על הסטיות המותרות כנ"ל, ימלא הקבלן את החסר באדמה מובחרת שתהודק עד לצפיפות הנדרשת במפרט, או בחומר אחר שייקבע ע"י המפקח. ההחלטה על אופן התיקון היא בידי המפקח, והקבלן יבצע את העבודה כנדרש ללא תשלום כל שהוא.

הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור מילוי חוזר של עפר בכל תחום שטח החפירה כמצויין בתכניות אלא אם הדבר צויין ואושר בכתב, ע"י המתכנן או המפקח.

כאמור החפירה תבוצע בכל מצב רטיבות ללא כל תוספת על מחירי היחידה.

01.05 הכנת והידוק שתית שטח הסוללות

לאחר סיום עבודות החישוף והחפירה בקטע של שטח מיועד לבניית הסוללה, יחליק הקבלן את פני השטח וייבצע מדידות לבקרת העבודה. לאחר ביצוע תיקונים וקבלת אישור המפקח יבצע הקבלן תיחות, הרטבה והידוק של כל פני השטח. התיחות יבוצע בעומק 5 ס"מ לפחות, בשיטה ובכלים אשר יאושרו ע"י המפקח.

לאחר סיום התיחות ואישורו ע"י המהנדס ירטיב הקבלן את פני הקרקע וייהדקה. ההרטבה וההידוק יבוצעו כמצויין להלן. רמת הרטיבות הנדרשת של הקרקע לאחר ההידוק היא בתחום האופטימום לפי מודיפיד אשהו $\pm 2\%$. צפיפות העפר לאחר ההידוק לא תהייה קטנה מ-92% מהצפיפות המירבית לפי "מודיפיד אשהו".

01.06 ביצוע מילוי העפר

מילוי עפר יבוצע בסוללות, במשטחים ובכל מקום המצויין בתכניות ועל פי הוראות המפקח. לאחר אישור המפקח לגבי טיבו, יובל העפר שנחפר וייפוזר בשכבות שעוביין לא יעלה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. כל שכבה ושכבה תהודק עד לקבלת הצפיפות הנדרשת. עפר עם אבנים גדולות מ-20 ס"מ יהודק בשכבות בעובי מירבי כגודל האבן המירבית המותרת. שורשים שייראו בעת פיזור העפר או בכל שלב שהוא, יסולקו בעבודת ידיים או בשיטה שתאושר ע"י המפקח, מחוץ לתחום העבודות למקום שייקבע ע"י המפקח.

במקרה של הפסקת עבודת המילוי בקטע סוללה לתקופה העולה על יממה אחת, יבצע הקבלן את העבודות הבאות: חישוף שכבת הקרקע העליונה או תיחותה, הרטבת והידוק שכבה זו.

אם הרטיבות אינה מספקת יש להרטיב את העפר במחפורת או בשטח המילוי בהתאם להנחיות המפקח.

הרטבת העפר תעשה ע"י השקייה בממטרות או באמצעות מיכליות מים בעלות משאבות להתזת/פיזור המים ו/או בדרך אחרת אשר תאושר ע"י המפקח.

עבור הרטבת העפר בסוללה או במחפורת על הקבלן לספק ולהחזיק באתר ציוד מתאים ומיכליות בעלות קיבול מתאים ואשר בעזרתן אפשר לפזר מים ולהרטיב כל שכבה ושכבה בעת הצורך ולפי דרישת המפקח. מקור המים יקבע בתיאום עם המפקח.

אין לבצע את המילוי בגובה אחיד לכל רוחב משטח העבודה. פני המילוי במהלך העבודה יהיו מדורגים. בכל שלב של העבודה תהיה בפני המילוי מדרגה בגובה 20 ס"מ לפחות. רוחב המדרגה כמחצית מרוחב הסוללה. תוואי המדרגה ישונה מדי פעם לפי הוראות המפקח.

01.07 הידוק מבוקר

העפר יורטב כנ"ל ויהודק ע"י כלי ההובלה תוך כדי המילוי. בנוסף להידוק ע"י כלי ההובלה יבצע הקבלן הידוק נוסף ע"י מכבשים. סוג המכבש לכל אחד מסוגי הקרקע יאושר ע"י המפקח. עפר טיני וחרסיתי יהודק ע"י מכבש רגלי כבש או מכבש בטישה. עפר חולי ואבני חסר קוהזיה לרבות כורכר וחומר ואדי, יהודק ע"י מכבש תוף ויברציוני כבד שווה ערך סטטי ל-12 טון לפחות.

צפיפות העפר לאחר ההידוק תהיה כמפורט בטבלה להלן.

שיעור הידוק מזערי (אחוז אנרגיית הידוק מודיפייד פרוקטור)	מיון העפר לפי AASHTO
98%	A-3, A-1 (עם עובר נפה #200 מכסימום 5%)
95%	A-3, A-2-4 (עם עובר נפה #200 מעל 5%)
93%	A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5
93%	A-6 עד (5) A-7-6
92%	A-7-6 (גדול מ-5)

למרות המצויין לעיל שומר לעצמו המתכנן זכות לקבוע כי צפיפות שכבת בזלת בלוייה (ML; MH) לאחר הידוקה, לא תרד מ-93%.

רטיבות העפר לאחר ההידוק: - אופטימום עד אופטימום +2%.

ההרטבה (או הייבוש) וההידוק במכבשים יבוצעו עד לקבלת הצפיפות והרטיבות הדרושות. הצפיפות המכסימלית והרטיבות האופטימלית לפי מודיפייד אשהו יקבעו ע"י בדיקות מעבדה של מדגמים עבור כל סוג חומר, משטח החפירה. הקבלן לא יחל במילוי מבוקר בכל קטע ובכל חומר, בטרם יהיו בידו תוצאות בדיקות מעבדה כנ"ל ואישור המפקח. בדיקת הצפיפות והרטיבות של העפר המהודק תבוצע ע"י מעבדת שדה בשיטה שתאושר ע"י המפקח והמתכנן.

בדיקה במכשיר גרעיני:

מכשיר הגרעיני (מד נויטרונים) יהיה בעל אישור מעודכן של כיול במכון מוסמך. יורשה השימוש במכשיר גרעיני לפי הוראות התקן ASTM-D-2922 לצפיפות והוראות תקן ASTM-D-3017 לרטיבות. המכשירים יכויילו בשטח ע"פ קורלציה של זוגות בדיקות בשיטה גרעינית ובדיקת מעבדה בשיטה אחרת מתאימה לתנאים באתר (כגון שיטת "חרוט החול" בקרקע לא אבנית), ע"פ הוראות המפקח. קרקעות שאינן מתאימות לבדיקה באמצעות מכשיר גרעיני, כגון קרקעות בעלות תכולת אבן גדולה או תערובת של סוגי קרקע שונים ועוד, יבדקו בשיטת מספר מעפר מכבש. ההחלטה על סוג הבדיקה תהיה של המפקח באופן בלעדי.

לפני התחלת עבודות המילוי המבוקר, יערכו בדיקות מעבדה לקבלת הרטיבות האופטימלית והצפיפות המכסימלית.

הידוק לפי מספר מעברי מכבש

לפני תחילת עבודות המילוי המבוקר ובמהלכה תבוצע בדיקת "100% שדה" עבור כל סוג חומר וכל סוג מכבש לפי הנחיות המפקח - צפיפות ורטיבות הקרקע יבדקו לאחר מספר מעברי מכבש ההולך וגדל עד התייצבות הצפיפות או אף הקטנתה.

הקבלן יקצה את כלי העבודה לצורך בדיקה זו וייבצע את העבודה ללא כל תשלום ויישתף פעולה עם המפקח בכל מהלך הבדיקה.

הידוק לפי מספר מעברי מכבש על סמך בדיקת "100% שדה" לעיל יעשה כאשר העפר הוא גרנולרי ברמה שלא ניתן לבדקו במכשיר גרעיני או בקרקעות מעורבות. בקרה בשיטת מס' מעברי מכבש תעשה אך ורק באישור בכתב של המפקח.

מספר מעברי המכבש יקבע על סמך הבדיקות ולפי שיקול דעת האופן בלעדי ע"י המפקח.

בכל שכבת קרקע מהודקת בהידוק מבוקר (20 ס"מ), תבוצע לפחות מנת בדיקות צפיפות ורטיבות בת 6 מדגמים לכל יחידת שטח עד 4,000 מ"ר, אך עבור אורך סוללה שלא יעלה על 200 מ' בציר הסוללה.

המקומות בהם תעשה בדיקת הצפיפות יקבעו ע"י המפקח. הקבלן ישתף פעולה עם המפקח ויתן לו את כל העזרה הדרושה כדי לאפשר את בדיקת הצפיפות בכל מקום ובכל עת שתדרש.

ההוצאות לסיוע למעבדת השדה הן בכח אדם בלתי מקצועי והן בכל האמצעים יהיו על חשבון הקבלן.

בכל מקום בו יראו הבדיקות שההידוק לא הביא למידת הצפיפות הנדרשת כנ"ל, יגדיל הקבלן את מידת הצפיפות ע"י מעברים נוספים של המכבש או כלי ההובלה ו/או הרטבה נוספת במידת הצורך לפי הוראות המפקח.

יערכו בדיקות חוזרות לאחר ההרטבה ו/או ההידוק החוזרים. הבדיקות החוזרות של הצפיפות והרטיבות יהיו על חשבון הקבלן.

לא יורשה ולא יבוצע מילוי על גבי שכבה שטרם עברה את בדיקות צפיפות/רטיבות וטרם אושרה על ידי המהנדס.

חומר המילוי יהיה מטיב ואיכות שאושרו בכתב ע"י המפקח.

המושגים "הידוק מבוקר" או "הידוק מבוקר בבקרה מלאה" המצויינים במפרט זה הם זהים וכוללים את כל הפרטים בסעיף 01.01 לעיל.

01.08 הסוללות

ביצוע המילוי בסוללות יחל לאחר סיום הידוק שתית שטח הסוללות כמצויין לעיל ולאחר קבלת אישור המפקח לכך.

מילוי הסוללות יעשה בהתאם לרומים, השיפועים והמידות המצויינים בתכניות. בסיום עבודת המילוי יש לבצע עבודות גימור לקבלת משטחים מאוזנים, משופעים וחלקים לפי הרומים והמידות המתוכננים עד לדיוק ± 3 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהתכנון תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין. חיבור מילוי עפר למדרונות קיימים ולסוללות קיימות יעשה באמצעות "מדרגות" חפורות כמצויין בתכניות ועל פי הוראות המפקח. הקבלן לא יקבל כל תשלום מיוחד עבור חפירת ומילוי מחדש של המדרגות. חישוב כמויות המילוי יעשה לפי מדידה בטרם בוצעו המדרגות. הקבלן יביא זאת בחשבון במחירי היחידה.

יש לבדוק באופן שוטף, עם התקדמות מהלך העבודה את שיפועי דפנות הסוללות, בדיקת וסימון השיפועים הפנימיים והחיצוניים של הסוללות תבוצע ע"י הקבלן במרווחים אנכיים של 1.0 מ' לכל היותר. כל סטייה מן השיפועים המתוכננים תתוקן מיד ע"י הקבלן.

01.09 חפירה, עירום ארעי ושימוש חוזר

אם צרכי העבודה יחייבו הכנת ערימות ארעיות של עפר, בוצה או חומרים ופסולת מכל סוג שהוא עבור שימוש חוזר למילוי ו/או לפני פינוי, יערם הקבלן את העפר ו/או החומרים במקום ובאופן שייאושר ע"י המפקח, לרבות מיון והפרדה, ככל שיידרש. לפני תום העבודה יפנה הקבלן את ערימות העפר, או יפזרו ע"ג המדרון החיצוני של הסוללה לפי הוראות המפקח. הקבלן יתכנן את עבודתו בתיאום עם המפקח כך שהיקף העירום הארעי אם ידרש יהיה מינימלי. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור עירום ארעי שיידרש במהלך העבודה לצורך שימוש חוזר למילוי ו/או פינוי.

01.10 מרחקי הובלה

לא ישולם כל תשלום עבור מרחקי הובלה, אלא אם כן צויין מפורשות אחרת בכתב הכמויות. מחיר ההובלה לכל מרחק נכלל במחירי היחידה של עבודות העפר למיניהן.

01.11 מילוי חוזר ליד צינורות, מבנים, מתקנים

סוג העפר יקבע ע"פ התכניות והוראות המפקח. העבודה תבוצע בזהירות ללא גרימת נזק למתקן. אם הקבלן יגרום נזק לצינור, מבנה או מתקן, יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו באמצעים ובשיטה שיקבעו ע"י המפקח. בהיקף קירות המבנה עד 1.0 מ' מהקירות וכן עד גובה 80 ס"מ מעל המבנה (צינור, גג בטון, משטח בטון ועוד), יהודק העפר בשכבות בעובי 10 ס"מ (אחרי ההידוק), באמצעות ציוד ידני רוטט מאושר ע"י

המפקח. הנחת השכבות והידוקן יבוצעו במקביל עם התרוממות השכבות מסביב למבנה (כאשר ההפרש המירבי בין המפלסים בין שני צידי הקירות או הצינור לא יעלה על 20 ס"מ). הידוק העפר – הידוק מבוקר בצפיפות ורטיבות כמצויין בסעיף 01.06 לעיל. אם המבנים או חלקם (כגון צינור ומבנה שאיבה) יבוצעו ע"י קבלן אחר, יהיה קבלן המבנים אחראי לביצוע המילוי וההידוק הצמוד למבנה (עד מרחק 1.0 מ' מהמבנה וגובה 0.8 מ' מעליו), וקבלן העפר (המבצע את העבודות הכלולות במפרט זה) יבצע את המילוי מעבר לתחומים לעיל. כאמור על קבלן העפר לתאם ולתזמן את עבודתו עם קבלן המבנים ללא כל תמורה.

01.12 הפסקת עבודה בעונת הגשמים וחידושה

אם כתוצאה ממוזג אויר גשום, לא יתאפשר לדעתו של המפקח, ביצוע עבודה באיכות סבירה, יפסיק המפקח את העבודה במועד שימצא לנכון. לקראת סוף עונת הגשמים יערך הקבלן מראש לחידוש העבודה. בתום עונת הגשמים, כאשר יהיו תנאים מתאימים יורה המפקח לקבלן לחדש את העבודה. הקבלן יחזור לפעילות מלאה תוך זמן קצר לאחר קבלת הוראות המפקח.

חידוש העבודה כרוך במס' פעילויות כדלקמן:

קדקוד סוללה שלא הושלמה:

- סילוק צמחייה שנבטה במשך החורף.
- סתימת חריצים.
- ישור פני קדקוד הסוללה.
- תיחוח פני השטח לעומק 5-10 ס"מ.
- הרטבה והידוק מבוקר.

דפנות סוללה, תעלה, מאגר:

- סתימת חריצים במידת הצורך.
- סילוק צמחייה במידת הצורך.

תחתית מאגר או תעלה:

- שאיבת מים משלוליות אל מחוץ לתחום העבודה.
- סילוק צמחייה במידת הצורך.
- חישוף חוזר וסילוק העפר במידת הצורך.
- סתימת ערוצים במידת הצורך.

כל הפעילויות לעיל יעשו בהנחיית המפקח ואישורו. רק לאחר סיום ביצוע העבודות לעיל ואישור המפקח יחל הקבלן בעבודה סדירה.

כל הפעילויות הכרוכות בהפסקת העבודה וחידושה כגול הובלת כלים וציוד הלוך וחזור, שמירת ציוד מכל סוג באתר, עבודות מינהלה שונות, העבודות שפורטו בסעיף זה לעיל ועבודות נוספות בהתאם לצורך, יהיו על חשבון הקבלן.
הקבלן לא יקבל כל תמורה עבור הפסקת העבודה וחידושה, לרבות עבור כל הוצאה הנגזרת כמפורט לעיל ועוד.

פרק 02 - מתקני בטון מזויין

02.01 כללי

מבני הבטון המזויין יבוצעו על פי הסעיפים המתאימים במפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת, לרבות פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר מתאריך פברואר 2013. מוטות הזיון יהיו מפלדה מצולעת לפי ת"י 3-5/4466 (המהדורה המעודכנת לתחילת ביצוע העבודה). לפני ביצוע משטחי בטון על פני הקרקע, יחפור הקבלן בהתאם למידות והמפלסים שבתכניות, ירטיב ויהדק את הקרקע שמתחת למשטח ובסביבתו הקרובה.

במקומות המצוינים בתכניות תבוצע יציקת בטון רזה כבסיס ליציקת הבטון המזויין.

02.02 סוג הבטון

הבטון יהיה מסוג כמפורט בתוכניות, מרוטט ואטום למים. דרגת הסומך של הבטון לא תעלה על 4. פרטים נוספים על הבטון לרבות עובי כיסוי הבטון מעל מוטות הזיון בתוכניות השונות. דרגת החשיפה של הבטון כמצויין בתוכניות.

02.03 בטון רזה

הקבלן יבצע יציקת בטון רזה בעובי 5 ס"מ בכל המקומות המסומנים בתכנית.

02.04 יציקת הבטון

כל עבודות הבטון יבוצעו ביבש.

אין לבצע יציקת בטון ללא אישור בכתב מאת המפקח.

הבטון יהיה בטון מובא מיוצר במפעל בעל הסמכה למפעל מאושר לייצור בטון בתנאי בקרה טובים לפי ת"י 601.

המפעל ממנו מובא הבטון מוכן ליציקה, טעון אישורו המוקדם של המפקח. משך הזמן ממועד הכנסת הבטון למערבל ועד לשפיכתו מהמערבל באתר שעה וחצי לכל היותר.

במקומות בהם נדרשת יציקת בטון כנגד קרקע, על הקבלן להרטיב את הקרקע בהדרגה עד לרוויה אך ללא יצירת בוץ, לפני יציקת הבטון.

הרטבת הקרקע תעשה על ידי המטרה או התזה בשיטה שלא תגרום לסחיפת קרקע, המים שישמשו להרטבת הקרקע יאושרו ע"י המפקח.

יציקת הבטון תותר רק כ - 20 דקות לאחר הרטבת הקרקע.

לפני יציקת הבטון יש לוודא שהמשטח עליו יונח המבנה יהיה חזק ויבש וללא מים.

במקומות שעלולים להיות בהם מי תהום מי נחל או מים מכל מקור אחר יש לבצע סוללה שתגן על אתר העבודה ולשאוב את המים בצורה מבוקרת. ההגנות השונות לרבות סוללות ושאיבות כלולות במחירי היח' השונים ולא ישולם בעדן בנפרד.

תשומת לב מיוחדת למידת כיסוי הברזל הדרושה עפ"י ת"י 466 והסטיות המותרות בו.

הקרקע תהודק לפי הנחיות יועץ הקרקע.

דרגת הסומך של הבטון תהיה 4.5-5.0, אלא אם צויין אחרת בתכניות ובמפרט. לא תותר יציקת בטון סמיך יותר או נוזלי יותר.

שימת הבטון

שימת הבטונים (פרט לבטון רזה) תבוצע ע"י משאבות בטון ניידות.

שימה באמצעים אחרים תהיה טעונה אישור המפקח מראש.

צוות העובדים יותאם לקבלת כמויות הבטון הגדולות המסופקות ע"י המשאבה, לפיזורו ולציפופו. גובה הנפילה החופשית או מקומית של הבטון לא יעלה על 1.0 מ'. במקרה של יציקה מגובה רב יותר, יש להשתמש בשוקת יציקה או צינור העשוי גומי, כך שגובה הנפילה החופשי של הבטון מקצה השוקת או הצינור לא יעלה על 1.0 מ'.

יש להבטיח שניתן להוריד את הצינור הגמיש בקצה המשאבה לתוך הטפסות עד למקום השימה. שיטת השימה תבטיח קבלת בטון ללא שיני חצץ ופגמי שטח אחרים. סדר היציקות יבטיח שלא ייווצרו מישקי עבודה לא מתוכננים.

שימת הבטון ביסודות, מרצפים, תקרות ומיסעות ובקורות רגילות שעוביים קטן מ-1.0 מ', תיעשה בפעולה אחת לכל העומק. בקירות, בעמודים ובקורות גבוהות יושם הבטון בשכבות אופקיות שעוביין אינו עולה על 60 ס"מ. על הקבלן להביא בחשבון בתכנון היציקה וקיצבה כי לא יורשה לצקת אלא בשכבות אופקיות כנ"ל. הבטון יושם ברציפות ולא תהא כל הפסקה ביציקה של חלקים שלמים שבין מישקים מתוכננים.

משך הזמן בין שימת שכבה אחת לשניה יהיה קטן, עם מקדם ביטחון מתאים, מזמן תחילת התקשרות הבטון, כך שיובטח כי אפשר יהיה לצופף את השכבה הראשונה בציפוף חוזר בכדי למנוע היווצרות מישק נראה לעין.

את פני הרצפה יש להחליק בהליקופטר(כדי לסוגר את הסדיקה הפלסטית).

דרישות נוספות לשימת בטון חזיתי

שיטות השימה והציפוף יבטיחו שלא ייווצרו על פני הבטון חללי שטח (blow holes) בכמויות ובגדלים העולים על אלה שבדוגמא מאושרת. כמו כן יש להבטיח, שלא ייווצרו הפרשים בגוון הבטון בין שכבות הבטון המושמות כנ"ל.

ריטוט הבטון וציפוף

הבטון יצופף מיד לאחר שימתו באמצעים המבטיחים ציפוף אחיד ומושלם, כולל בחלקי מבנה צרים, סביב מוטות הזיון ובפינות הציפוף ייעשה במרטטים, אלא אם אושר אחרת על ידי המפקח. הריטוט יעשה ע"י פועלים מקצועיים בעלי הכשרה מתאימה.

הריטוט יעשה במרטטים פנימיים (מרטטי מחט) בעלי קוטר של 4-6 ס"מ, שתדירותם לפחות 9000 רעידות לדקה.

קירות שעוביים אינו עולה על 20 ס"מ ניתן לרטט בעזרת מרטטים חיצוניים מורכבים על הטפסות. זמן הריטוט יבטיח השלמת ציפוף, והחדרת הבטון אל כל הפינות והזוויות של מעטה הטפסה, עטיפה מוחלטת של מוטות הזיון וקבלת פני בטון צפופים, ללא קיני חצץ ובועות אויר עודפות ומבלי לגרום נזק לבטון. הריטוט ימשך עד אשר יחדלו בועות אויר לעלות מתוך הבטון, גרגירי החצץ ישקעו בתוך פני הבטון ופני הבטון יתיישרו למסה צפופה. הריטוט יופסק מיד עם הופעת מי צמנט או מלט דק על פני הבטון. יש להימנע מריטוט יתר. לשם כך יש להוציא את המרטטים לגמרי מתוך הבטון לאחר הפסקת הריטוט ולפני קידומם לנקודת הריטוט הבאה.

עם ריטוט כל שכבה חדשה יוחדר המרטט לפחות 20 סנטימטרים לתוך השכבה שמתחתיה. החדרת המרטטים והוצאתם וכן הריטוט עצמו יעשו בזהירות כך, שמוטות הזיון לא יזוזו ממקומם.

באלמנטים עבים, בעמודים ובקירות יעשה ריטוט חוזר של השכבה העליונה לאחר גמר הפרשת המים ולפני תחילת התקשות הבטון.

המרטטים ישמשו רק לתפקידם ולא יורשה פיזור הבטון באמצעותם למרחק העולה על 2 מטרים ממקום שימתו. אין להשתמש במרטטים לציפוף בטון נוזל, שדירוג הסומך שלו עולה על S6 (לפי ת"י 26 חלק 2), או בטון שהוספו לו מוספים לפילוס עצמי.

במקומות שנדרשו פתחים בטפסה יעשה הריטוט והבקרה עליו דרך הפתחים.

באתר היציקה ימצא תמיד לפחות מרטט תקין נוסף אחד לכל 4 מרטטים או פחות הדרושים לציפוף בטון, למקרה של קלקול באחד מהם.

02.05 שלבי היציקה

יציקת הבטון תבוצע בשלבים לפי המפלסים וחלקי המבנה השונים. הקבלן יציע את שלבי היציקה ויקבל את אישור המפקח. הקבלן לא יחל ביציקה לפני קבלת אישור המפקח כנ"ל.

יציקת הבטונים תבוצע ברציפות בין התפרים המסומנים בתכניות או שנקבעו מראש ע"י המפקח ובשום אופן לא תורשה כל הפסקה ביציקות אלו. הקבלן יכין בעוד מועד את כל הסידורים הדרושים למילוי תנאי זה כגון מלאי מספיק של חומרים, מערבול רזרבי וכד'.
יציקה בימי ששי או ערבי חג אינה מותרת, אלא באישור מוקדם בכתב ע"י המפקח.

02.06 הכנה והרכבת פלדת הזיון

02.06.01 כללי

פלדת הזיון שתסופק לאתר תהיה כנדרש בתכניות, חדשה, חופשייה מחלודה מתקלפת ומתאימה לתקנים הישראליים הרלוונטיים:
מוטות פלדה מצולעת ורשתות יתאימו לת"י 4466 חלקים 3-5.
מוטות ורשתות שיסופקו לאתר חתוכים וכפופים יעמדו בדרישות מפרט מכון התקנים 176.

הפלדה תוכן ותכופף בהתאם למידות הנומינליות שבתכניות. הכיפופים יעשו בקר ויהיו בהתאם לנדרש בת"י 466.

02.06.02 מיקום הזיון ועובי הכיסוי

מיקום הזיון ועובי הכיסוי המזערי יהיה כנתון בתכניות, ולא יחרגו בבטון הקשוי מהסטיות המותרות בת"י 466.

02.06.03 שימת הזיון

יש לשים את הזיון במקום ייעודו בטפסות לפי כל הפרטים בתכניות ובהתאמה עם ת"י 466. הקשירה וההשענה יבטיחו, שלא תהיה תזוזה או שקיעה של רכיבי הזיון לפני היציקה ובזמן היציקה.

מוטות הזיון המסודרים בשני כיוונים ייקשרו היטב בחוטי קשירה בנקודות ההצטלבות, לסירוגין, מוטות הזיון שבקורות ובעמודים ייקשרו לכל אחד מהחישוקים. כל מערכת הזיון תיוצב לצידי הטפסות בעזרת רוחקנים (שומרי מרחק) להבטחת עובי הכיסוי הנדרש.

באלמנטים בהם יורכבו מגבהות, צינורות, אביזרים וכד' לפני שימת הזיון, לא יתחיל הקבלן בהרכבת הזיון לפני שהחלקים הנ"ל הורכבו.

02.06.04 רוחקנים

להשענה ולהבטחת עובי הכיסוי יש להשתמש ברוחקנים (שומרי מרחק) מסחריים מבטון דק צפוף במיוחד או מ-G.R.C, שניתן לקשור אותם לזיון. כמות הרוחקנים תבטיח מיקום

המוטות בגבולות הסטיות הנ"ל. מותר גם השימוש ברוחקנים מסחריים מפי.וי.סי או חומר פולימרי אחר עמיד באלקליניות הבטון. סטיית המידה של הרוחקנים מכל חומר שהוא מהמידה הנומינלית לא תעלה על ± 1 מ"מ.

אין להשתמש להשענת המוטות בספסלים ממוטות פלדה, אלא אם הובטח לרגלי הספסלים עובי הכיסוי המזערי הנדרש לזיון.

02.06.05 הארכת מוטות

אין לחבר מוטות אלא במקומות ובצורה שסומנו בתכניות. שיטת ההארכה תתאים בכל מקרה לדרישות ת"י 466.

02.06.06 המרווח בין מוטות

המרווח בין מוטות זיון מקבילים יאפשר יציקה נוחה של הבטון והידוקו במרטט. אם לא נאמר אחרת בתכניות יהיה המרווח שווה לפחות לדרישות ת"י 466.

02.06.07 זיון בשביל התחברות

קוצים יוצאו בהתאם לתכניות או להוראות המפקח במקומות שתידרש התחברות בין חלקי מבנה הנוצקים בהפסקות. הקוצים הבולטים מחלקים גמורים ינוקו לפני המשכת היציקה מכל שיירים של בטון ומכל לכלוך.

באזורי החפיפה יובטח עובי הכיסוי הנדרש של הבטון.

02.06.08 ניקוי

לפני סגירת הטפסות או לפני שימת הבטון יש לדאוג לכך שכל הזיון יהיה חופשי מעיסה צמנטית קשויה, שמן, לכלוך, קליפות שנשארו מיציקה קודמת או ציפויים מכל סוג שהוא, העלולים להקטין את ההידבקות עם הבטון.

אם נדרש ע"י המפקח לא יסגור הקבלן הטפסות עד אשר המפקח בקר את הזיון ואישר שימה והשלמת סידור הזיון לשביעות רצונו.

2.07.1 טפסנות לקירות

- סוג הטפסנות
- הטפסנות תהיינה מפלדה, מתועשות, מהסוג המבטיח טפסנות חלקות, קשיחות ואטומות ללא מעבר אור. האטימות תושג בפני התפסה הבאים במגע עם הבטון ולא במסגרת התפסה כדי למנוע היווצרות בליטות בטון בחיבורי הטפסנות.
- הטפסנות תהיינה חדשות או לאחר מספר שימושים במצב שיבטיח בטון חשוף חלק. הכל לפי קביעת המפקח.
- הקבלן רשאי להשתמש בטפסות דיקט בתנאי שהדיקט יהיה "דיקט מצופה" (בכתב כמויות- "טגוי"). הכוונה ללוח דיקט מצופה בשרף פנולי בכמות שלא תפחת מ-240 גר/מ"ר בכל צד של הלוח. שפות הלוח תהיינה מצופות באותו הציפוי. פני הלוח המתקבלים מצפוי זה הינם חלקים ובצבע חום. (כגון Fin-ply 21 של PERI המשווק ע"י PERI רח' משה דיין 16 פתח תקווה 49002 טל' 03-9249332 פקס 03-9249331)
- הדיקט הנ"ל המופיע גם בשם המסחרי "טגופיל" או טגוי" משווק במספר רמות של כמות חומר הציפוי למ"ר ובהתאם לכך רמות שונות של חלקות. הדרישה הינה לכמות הנקודה לעיל של חומר הציפוי.
- עובי הדיקט נתון לבחירת הקבלן ובלבד שהשלד התומך יבטיח מישוריות בלחץ הבטון.
- יאושר שימוש בטפסות מתועשות שהינן מסגרות פלדה מודולריות עם מילוי "דיקט מצופה" כמפורט לעיל.
- בכל מקרה לא יותר ערוב של טפסות פלדה וטפסות "דיקט מצופה" לאותו אלמנט. בטפסות פלדה, רק במקומות חדירת צנרת או במקומות שהשלמת המידה אינה אפשרית באלמנט הטפסות, יותר שימוש ב"דיקט מצופה" כמפורט לעיל.
- הפינות תהיינה קטומות 2/2 ס"מ או מעוגלות בהתאם לסוג הטפסה שיבחר הקבלן.
- בצד חוץ בלבד יאושר שימוש בדיקט טפסות רגיל בעובי 21 מ"מ לפחות בתנאי שתשמרנה כל שאר הדרישות המפורטות להלן לגבי אטימה, מריחת הטפסות, חוזק וחיזוק הטפסות.
- הקבלן יגיש לאישור המפקח הצעה מפורטת לסידור לוחות הטפסות ויקבל אישורו לצד האסתטי בלבד. חוזק הטפסות הינו באחריות הקבלן בלבד.
- בשום מקרה אין להשתמש בלוחות, גם לא בלוחות מוקצעים.

2.07.2 אטימת הטפסות

- כל סוגי הטפסות יהיו אטומים לחלוטין ליציאת מיץ הבטון.
- להבטחת תנאי זה נדרש הקבלן למלא את המרווחים בין חלקי הטפסות כגון ע"י הדבקת רצועות גומי או ספוג בין לוחות הטפסות או לכסות את המרווחים בפסי פח עד לקבלת משטח אטום בפני הבטון, שיבחן ע"י המפקח ולא יאפשר מעבר אור השמש.
- מחברי הטפסות יעברו בחורים קדוחים או בחריצים מתועשים, הכל בהתאם לסוג הטפסה, כך שלא ייווצר מרווח כתוצאה ממעבר המחבר.

2.07.3 מריחת הטפסות

- מריחת הטפסות תהיה ב"חלב תבניות" מוכן, מיצרן מוכר, המתאים לחומר הטפסה שיעמוד בדרישות הבאות:
- החומר ללא גוון ולא ישאיר כתמים על הבטון.
- ימנע הדבקת הבטון לטפסות.
- ימנע בועות אויר על פני הבטון.
- ידבק היטב לטפסות ולא ישטף בגשם.
- לא יקלוט אבק ולכלוך.
- יתאים לבטון המכיל סופרפלסטיסייזר.
- לשטחי קיר בצד חוץ המיועדים לצביעה יהיה חלב התבניות מהסוג הנשטף במים כגון "חלב תבניות 350" של "כרמית".
- הקבלן ידלל את החומר המרוכז במים, לפי הנחיות היצרן, וכיך נוזל מדולל רק בכמות הדרושה לשימוש מייד. השאריות ישפכו כדי למנוע מצב של עיפוש וריחות רעים מהחומר המדולל.
- מריחת הטפסות תעשה בהתזה או במריחה בסמרטוט סחוט כך שתהיה שכבה דקה מאוד שתתן ברק בלבד בפני הטפסה. המריחה תעשה לפחות 24 שעות לפני הרכבת הטפסות כך שבשום אופן לא תהיינה נזילות של חלב התבניות בתחום היציקה. (החומר גורם להפרדה!)
- לאחר פרוק הטפסות ישטוף הקבלן במים נקיים את הבטון משיירי חלב התבניות.
- לא יותר שימוש לא בשמן ולא בסולר כדי לצמצם תופעת בועות בפני הבטון.
- החומרים לחלב תבניות יאושרו סופית רק לאחר יציקת נסיון.

2.07.4 קיטום פינות

- בכל האלמנטים יבוצע קיטום פינות.
- כל הפינות החיצוניות (לא ידרש קיטום במפגש פנימי) בכל האלמנטים יקוטמו או יעוגלו בהתאם לסוג הטפסות. בטפסות "דיקט מצופה" יקוטמו במשולשים פלסטיים בחתך 2/2 ס"מ, בטפסות פלדה יותר עיגול הפינות.
- הקיטום/עיגול פינות נדרש גם במקומות בהם לא סומן בתכניות.
- קיטום נדרש הן לקויים ישרים והן לקויים עקומים, הן לקויים אנכיים והן לקויים אופקיים.
- פינות שלא קוטמו בעת היציקה, יושחזו במשחזת לקבלת קיטום בחתך 2/2 ס"מ.
- קיטום פינות בין אם נעשה בעת היציקה ובין אם נעשה בהשחזה, אינו נמדד וכלול במחיר מ"ק בטון.
- חיזוק הטפסות
- סוג המחברים, מתוך המבחר המפורט להלן, יקבע ע"י הקבלן. באחריות הקבלן השגת אטימות מוחלטת למעבר מים בכל סוג של מחבר.
- צפיפות המחברים תקבע ע"י הקבלן בהתחשב בשקיעת הקונוס של הבטון הטרי. לפחות S6.

- יש למקם את המחברים של הטפסות בקווים אנכיים ללא דירוג. בצורה זו ישארו מרווחים חופשיים להחדרת המרטט או צינור יציקת הבטון ללא הפרעה.
- בשום אופן לא תותר קשירת הטפסות בחוטי קשירה, גם לא בחוטים מגולוונים.
- מרחק מחבר מקצה אלמנט/הפסקת יציקה לא יקטן מ-10 ס"מ.

• מחבר "מסקו"

אם יעשה שימוש במחבר "מסקו"-מוט עגול עם ג'דקות, ימולאו התנאים הבאים:

- קשירת הטפסות ושמירת המרחק ביניהן יעשה כמפורט בסעיף 020844 של המפרט הבין משרדי.
- מומלץ שקוטר המוט המחבר לא יהיה קטן מ-8 מ"מ.
- יוקפד על מילוי דרישת המפרט הבין משרדי בסעיף 020844 לשימוש בפלדה מגולוונת. הגיליון יעשה בטבילה באבץ חם ולא גיליון אלקטרוליטי.
- בכל אלמנטי הבטון העומדים בלחץ מים, יוקפד על מילוי דרישת המפרט הבין משרדי בסעיף 020844 הנ"ל לחיבור דסקית בניצב למוט המחבר להבטחת אטימה. הגיליון יעשה לאחר ריתוך הדיסקית.
- גם הדיסקיות מתחת לקונוסים תהיינה מגולוונות.



• מחבר דיבידג "אטם גזים"

אם יעשה שימוש במחבר דיבידג עם "אטם גזים" הכולל טבעת והרחבה במרכז האביזר, ימולאו התנאים הבאים:

- אטם גזים יהיה מיצקת ולא ידרש גיליון.
- אטם גזים יותקן באמצע עובי הקיר.
- צנוריות הפלסטיק תהיינה מסוג "צינור מחוספס" ולא מצינור חלק כדי להבטיח אטימות ואי מעבר מים בין הצינור לבטון.
- קונוסים בקצוות יהיו בגובה 1 ס"מ בלבד.
- הצינוריות ישארו בבטון ורק הקונוסים יסולקו.
- לאחר סילוק הקונוסים יקדחו קצות הצנוריות וימולאו לכל עומקן פנים וחוף. פרוט הדרישות ראה בסעיף, סתימת שקעי הקונוסים של מחברי קשירת הטפסות" להלן.

• **מחבר PERI SK**

- אם יעשה שימוש במחבר הנ"ל, ימולאו התנאים הבאים:
- לא תותקן צינורית ומוט החיבור ישאר בבטון.
- מוט החיבור יהיה מגולוון.
- לא תדרש טבעת אטימה והאחריות לקבלת אטימה מוחלטת הינה של הקבלן.
- קונוסים בקצוות יהיו בגובה 5 ס"מ לפחות.
- לאחר סילוק הקונוסים ימולא במלט אפוקסי בלתי מתכווץ המיועד לתיקונים ולהדבקת בטון כגון SIKADUR 31, ע"פ המפרט המיוחד להלן בסעיף "סתימת שקעי הקונוסים של מחברי קשירת הטפסות".



ביטון צנרת ואביזרים, חורים ומעברים

- על הקבלן לבצע את עבודת הטפסנות תוך בדיקה בכל מערכות התכניות: תנוחה, חתך אורך, חתכי רוחב, הצנרת, ותכניות הקונסטרוקציה.
- כל אלמנטי ציוד, צנרת ואביזרים העוברים דרך הבטון, יוצבו בטפסות ויבוטנו ביציקה. לא יושארו "חלונות" אלא אם צויין אחרת בפרטי תכניות הקונסטרוקציה.
- לצינור פלדה יותקן פלנג' במרכז עובי אלמנט הבטון.
- הפלנג' יהיה עגול ויבלוט 10 ס"מ לכל צד של הצינור. ניתן להתקין פלנג' מרובע. במידה והנתונים בתכניות הצנרת שונים, על הקבלן לפנות למפקח לקבלת הוראותיו.
- הצינור בתחום הבטון יהיה ללא ציפוי וללא צבע חיצוני. אלא אם צויין אחרת בתכנית.

02.08 גמר פני בטונים

גמר קירות:

גמר פני הבטון בקירות חייב להיות חלק, השימוש בטפסנות מתועשות חלקות.

גמר רצפה:

גמר הרצפה בטון חלק ללא בליטות, יש לשמור על שיפוע המובל ע"י מתיחת חוטים לביצוע החלקה בעזרת הליקופטר.

סוגי המישקים:

- א. מישקי יציקה (מישקי עבודה) (construction joints) – אופקיים או אנכיים.
- ב. מישקי התפשטות או מישקי הפרדה בין משטחים וחלקי מבנה.
- ג. מישקים מיוחדים, במידה שמישקים כאלה נדרשים.

להוציא מישקי יציקה לשעת חירום, יבוצעו כל המישקים במקומות שצוינו בתכניות ובהתאם לפרטים, לתכניות או כפי שיוורה המפקח.

אם לא נאמר אחרת יכלול ביצוע המישקים את הפעולות והחומרים הבאים:

- א. הכנת הטפסות כנדרש לשם ביצוע המישקים.
 - ב. התקנת המוטות המיתדים, והמקשרים לרבות כל התמיכות, הציפויים, השרוולים וכדו'.
 - ג. עיבוד ויישור שפות המישקים תוך כדי מהלך היציקה ותוך העגלתם בעבודת ידיים ובעזרת כלי מתאים.
 - ד. חיתוך מישקים ע"י ניסור הבטון שהתקשה כולל קיטום הקצוות.
 - ה. מילוי המישקים בחומרי סתימה כמפורט, לרבות הכנסת גליל הפרדה, או מילוי מונע הדבקה אחר.
 - ו. התקנת לוחות הפרדה מוכנים מראש.
 - ז. כל עבודה וחומר דרושים לביצוע המישק לשביעות רצון המפקח.
- מישקים שלא תוכננו או שנגרמו עקב תקלה בלתי צפויה בתהליך היציקה יבוצעו רק לפי פרטים הטעונים אישור המפקח מראש ובצורה שתבטיח שחוזק המבנה או תפקודו או חזותו לא ייפגעו.

02.09.02 מישקי יציקה ו"רולקות" – תפר עבודה

לסוג זה שייכים כל המישקים הנוצרים ע"י הפסקת היציקה. חשיבות מיוחדת לציפוף הבטון באזור המישק ובגימורו לפי המפורט וברום הנתון. בהעדר הוראות אחרות, יעשה הטיפול במישק יציקה כדלקמן:

יש לסתת את פני הבטון הישן, לחספסו ולנקותו ולמרוח על פני המשטח המיועד להמשך יציקה מלט אפוקסי 101 תוצרת "כרמית" או שווה ערך, ורק לאחר קבלת אישור המפקח, להמשיך ביציקות. הפסקת עבודה ורטיקליות תבוצענה בעזרת שקע-תקע. דהיינו, יש להשאיר בעת היציקה מגרעות באלמנט או חלק המעביר שנוצר בשלב הראשון.

בחיבור בין הקירות האנכיים בגוף המעברים ובכנפיים ובין הרצפה ו/או היסוד, יבוצעו "רולקות" משני הצדדים להבטחת האטימות ולהגנת הזיון. ה"רולקות" יבוצעו לאחר פרוק התבניות.

במקומות המסומנים בתוכניות יש להתקין עצר מים מתנפח מסוג BENTOURUB.

במישקי יציקה אנכיים לאחר פירוק הטפסות יותז מיד לאחר הפירוק חומר אשפרה.

02.09.03 מישקי התפשטות או מישקי הפרדה

מישקי התפשטות יבוצעו לפי הפרטים בתכניות.
עם סיום הגימור יש לבדוק את מישוריות החלקות משני עברי מישק ההתפשטות בעזרת סרגל באורך 3 מטר, וכל סטייה מעבר ל-6 מ"מ תתוקן לפני התקשות הבטון.
מישקי הפרדה בין משטחים על מצע אלסטי וחלקי מבנה יבוצעו בדומה למישקי התפשטות.

02.09.04 חיבורים בין מבנים חדשים למבנים ישנים

מחיר כל התפרים והמשיקים ייכלל במחירי היחידה של הבטון.
לא ישולם עבור תפרים ומשיקים בנפרד.

02.09.05 הפסקת יציקה במישק ללא תפר

אין להפסיק יציקה אלא באישור המפקח. לאחר קבלת אישור המפקח להפסקת יציקה על הקבלן לטפל במישק כמצוין במפרט הכללי לרבות הסרת עודף מי צמנט בטרם התקשה הבטון וחספוס פני הבטון.
לפני המשך היציקה יש למרוח על פני המשטח המיועד להמשך יציקה, מלט אפוקסי 101 תוצרת כרמית או שווה ערך.

02.09.06 יציקת בטון בטמפרטורות גבוהות

אין לבצע יציקות של בטונים כאשר הטמפרטורה בחוץ עולה על 32 מעלות צלסיוס ולכן יהיה צורך בימים חמים לתכנן את זמני היציקות רק עד שעה 10 בבוקר לערך ולאחר שעה 4 אחה"צ, בהתאם להוראות המפקח. בנוסף לדרישה זו, יהיה על הקבלן לוודא שטמפרטורת התערובת אינה עולה על 32 מעלות צלסיוס, כאשר המדידה תיעשה באתר לפני היציקה ולנקוט באמצעים להורדת מידת החום לשביעות רצונו של המפקח, כגון: התזת מים על האגרנטים, הגנת קווי המים נגד קרינת השמש, צביעת המערבלים ומיכלי המים בצבע מחזיר אור, העמדתם בצל או הוספת גלידי קרח למים בשיעור שלא יהווה יותר מ- 50% מכמות המים. הוספת הקרח למים תורשה רק כאשר יוכח להנחת דעתו של המפקח, כי כל יתר השיטות להורדת הטמפרטורה אינן מועילות.
כל האמצעים להורדת הטמפרטורה של הבטון הנזכרים בסעיף זה ו/או אחרים, תמורתם תהיה כלולה במחירי היחידה לבטונים הנקובים בכתב הכמויות והקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תשלום כלשהי בגינם.

בקרת האיכות תבוצע, כמתואר בסעיף 02.15 במפרט הכללי.

במהלך העבודה יבוצעו באתר בדיקות סומך ובדיקות חוזק קוביות בטון ע"פ התקן ע"י מעבדה מוסמכת.
הקבלן יעמיד לרשות אנשי המעבדה את שירותיו בכוח אדם, וציוד לשם ביצוע הבדיקות הנדרשות על חשבונו. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור השירותים בכוח אדם וציוד כנ"ל.
בדיקות אחרות יבוצעו כנדרש במסמכי החוזה לפי סעיף 02.03.03 לפי דרישת המפקח.

02.11 העמסת הבטון ע"י עומסים חיצוניים

02.11.01 משקל עצמי

א. באלמנטים המבוצעים בעזרת טפסה מטפסת כלפי מעלה, תבוצע העבודה באחד משני האופנים:

שיטה 1: כאשר הטפסות של כל העליות הקודמות מושארות במקום ומוחזקות לרוחב היטב, אפשר לצקת את העלייה הבאה 12 שעות אחרי גמר היציקה האחרונה.
שיטה 2: כאשר העלייה הבאה יצוקה בטפסות הנתמכות ע"י הבטון של היציקה הקודמת וכאשר כל יתר הטפסות והחיזוקים לרוחב הורחקו מהעליות הנמוכות, אפשר לצקת את העלייה החדשה אחרי 7 ימים בתנאי שהבטון השיג 70% מהחוזק הנומינלי, ושיובטח שלא יהיה כל נזק לעמודים ולנציבים.

ב. קורות למבנה עילי אפשר לצקת על גבי קירות הנציבים הקיצוניים או ע"ג נציבים מסיביים מתאים 3 ימים אחרי יציקת הקיר.

קורות כנ"ל אפשר לצקת על גבי ראשי עמודים או מסגרות לנציבים 7 ימים אחרי יציקת הראש או המסגרת בתנאי שהבטון הגיע ל-70% מהחוזק הנומינלי.

02.11.02 מילוי חוזר

מילוי חוזר מאחורי קירות תומכים ומאחורי מובלים ארגזיים וקשתות, אפשר להתחיל לבצע 10 ימים אחרי יציקת הבטון ובתנאי שהבטון השיג את החוזק המתוכנן ובאשור המפקח.

02.11.03 עומסים ניידיים

מערבלי משאיות וציוד כבד אחר: לא יורשה להעלות על מבנה ואין לפתוח מבנה לעומס הנובע מצרכי הבנייה או לתנועה ציבורית עד לקבלת רשות על ידי המפקח. רשות כזאת תינתן כעבור 28 יום לפחות אחרי יציקת הבטון האחרון ובתנאי שהבטון עבר את בדיקת החוזק.

לפני ביצוע האיטום יש להכין את פני שטח הבטון לפי סעיף 0501 במפרט .
 האיטום יעשה בפנים החיצוניים של המובלים והשוחות הבאים במגע עם הקרקע (פרט לתחתית החלקים הנ"ל). כמו כן, יבוצע איטום בחציצי הבטון לאורך צנרת התיעול באותם חלקי המבנה שלגביהם יורה מהנדס האתר בכתב שיש לבצע את האיטום.

02.12 שמירה על מעקפים זמניים לטובת אתר הבנייה

יש לבצע את המובל בהינף אחד תוך הקפדה על שמירת מעקפים זמניים הדרושים לגישה לאתר העבודה ולקבלני הבנייה כולל שמירה ותחזוקה על תעלות ניקוז זמניות כך שתתפקדנה במהלך העבודה.

02.15 סיבולות TOLERANCES

סיבולות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן :

מס' סד'	תיאור העבודה והגדרת הסטיה	התחום שבו תבדק הסטיה	גודל הסטיה המקסימלי
1.	סטיה מהאנך בקוים והשטחים של קירות	כ – 3 מ'	5 מ"מ
2.	סטיה מהאנך בקוים והשטחים של קירות חוץ	כ – 10 מ'	2 מ"מ
3.	סטיה אופקית בתכנית מהניצב בקוים של קירות וכיו"ב	כ – 5 מ'	2 מ"מ
4.	סטיה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן בתוכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ – 5 מ'	1 מ"מ
5.	סטיה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	-	5 מ"מ
6.	סטיה בעוביים של רצפות, תקרות, חתכי קורות ועמודים	פלוס מינוס	10 מ"מ 5 מ"מ
7.	סטיה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	2%	מידות היסוד בכל כוון

בכל מקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

1. פינות קטומות – כל הפינות תהיינה קטומות 2×2 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתכניות.
 2. שימוש במשאבת בטון – יציקת כל הבטונים (פרט לבטון רזה) תבוצע ע"י משאבת בטון. חוזק התבניות יותאם לקצב היציקה וללחצים המתפתחים על הדפנות בהתאם. היציקה תבצע תמיד עם תבניות. לא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, אלא אם צוין אחרת בתכנית.
 3. מוטות זיון – יש לספק מוטות פלדה בכל אורכן, כפי שמופיע בתכניות לרבות אורכי החפיה הדרושים. אישר המפקח חפיה נוספת, יהיה על הקבלן לקבל אישור על אורך החפיה ומיקומה. לא תשולם כל תוספת עבור האורכים הנוספים לחפיה הנ"ל.
 4. סולמות – כל הסולמות והתמיכות הדרושות להעמדת מוטות הפלדה לשמירת המרחק הדרוש, יסופקו על ידי הקבלן ללא כל תוספת תשלום.
 5. דרך גישה – על הקבלן להכין דרך גישה נוחה כגון סולמות יציבים עם מעקה בשיפוע סביר עד פני הקירות עבור המפקח. דרך זו תאפשר למפקח לגשת בנוחיות לבדיקת סידור נכון של הברזלים ויתר הפרטים.
 6. הפסקת עבודה – הפסקת עבודה לפי הוראות המפקח הנובעת מביצוע בניגוד למפורט בתכניות, במפרט, כללי הבטיחות, איכות החומרים והעבודה ו/או הוראת המפקח, לא תזכה את הקבלן בפיצוי כלשהו.
 7. הפסקות יציקה ו"רולקות" – תשומת לב הקבלן מופנית לזאת שבמקומות בהם מתבצעות הפסקות יציקה או פסקות (כגון בין יסודות ועמודים או בין עמודים וקורת ראש), יש לסתת את פני הבטון הישן, לחספסו ולנקותו, ורק לאחר קבלת אישור המפקח, להמשיך ביציקות. הפסקות עבודה אנכיות תבוצענה בעזרת שקע-תקע, דהיינו יש להשאיר בעת היציקה מגרעות באלמנט שנוצק בשלב ראשון.
- בחבור בין הקירות האנכיים או בין העמודים ופלטות היסוד יבוצעו "רולקות" משני הצדדים להבטחת האטימות ולהגנת הזיון. ה"רולקות" יבוצעו לאחר פרוק התבניות.

פרק 05 - עבודות איטום

5.1 זרישות כלליות

1. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 05, והוראות מהנדס ראשי (מקורות) אלא אם נאמר אחרת.
2. אין ליישם קיורינג קומפאונד נוזלי מסוג כל שהוא.
3. אשפרת הבטון תעשה ביריעות העומדות בדרישות ASTM C171-07 כולל הרטבה במשך שבעה ימים מתחת ליריעות.
באחריותו המלאה של הקבלן להוביל ולספק את המים השפירים הנדרשים לאשפרה לרבות כל העלויות הכרוכות בני"ל לרבות עלות המים ופינוי המים.
4. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות ואדים.
5. בכל מקום בו מצוין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום יש לראות כאילו רשום לידו או "שווה ערך".
6. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה ו/או המפרטים של יצרן חומרי האיטום.

5.2 הכנת פני השטח המיועד לאיטום

- א. ביצוע שכבות האיטום יהיה עפ"י המפורט בתכניות ובפרטים ובמפרט.
- ב. הבטון יהיה בגיל 21 יום לפחות לפני תחילת עבודות ההגנה והאיטום.
- ג. שטחי הקירות, רצפות מבטון שמישוריותם פגומה מחוררת או עם בליטות וגבשושיות יטופלו על ידי סיתות הבליטות והגבשושיות ומילוי החורים, הסדקים יאטמו ע"י סיקה פליקס פרו 2, אזורים של סגרקציה קשה יסותתו ויסתמו בחומר כדוגמת "סיקה ריפ" או שווה ערך או שווה איכות שיאושר על ידי המפקח וע"ח הקבלן.
- ד. קוצי ברזל בולטים על פני השטח, יקוצצו לעומק 15 מ"מ מתחת לפני השטח והחורים ייסתמו.
- ה. איטום תפרים יבוצע תוך הקפדה על החתך המתוכנן של התפר ועל גבי בטונים יציבים, נקיים ויבשים.
- ו. אין להתחיל בביצוע האיטום לפני אישור המפקח לכך בכתב.

- ז. בחיבור משטחים אופקיים לאנכיים יש ליצור רולקה חלקה מבטון אשר עליה יבוצע האיטום – הכול בהתאם לתכניות ולפרטים.
- ח. לפני תחילת עבודת האיטום יש להשלים את ביצוע האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: צינורות החודרים לאיטום, בורות, הנמכות, פינות וכו'. יש לסיים מראש את כל האלמנטים שעלולים להוות הפרעה לאיטום.
- ט. בהפסקות יציקה אם לא פורט אחרת יוכנו פני השטח על ידי הסרת הקרום הצמנטי וחשיפת אגרגטים ומריחת מי צמנט (תערובת במשקל של 15% צמנט פורטלנד במים) על הפסקות היציקה שחתך הבטון הקיים שיכסו את כל שטח החיבור בין בטון קיים לחדש.

5.3 איטום השטחים השונים

1. איטום שטחים הבאים במגע עם הקרקע (קירות ו/או חלקי קירות שנמצאים מתחת לקרקע), האיטום ייעשה ע"י ביטומן חם כולל שכבת הגנה 5 ס"מ קלקר בהתאם לתכניות וע"פ הוראות היצרן.
2. איטום בטון חשוף ע"י סיקה טופ סיל 107 ע"פ התכניות בהתאם להנחיות והוראות היצרן (ע"פ הפרטים בתכנית).
3. איטום בטון במגע עם מים ע"י סיקה טופ סיל 107 ע"פ התכניות בהתאם להנחיות והוראות היצרן (ע"פ הפרטים בתכנית).
4. איטום תפרים ומילוי ע"י סיקה פליקס פרו 2 עם פריימר ע"ג פרופיל גיבוי ע"פ התכניות בהתאם להנחיות והוראות היצרן (ע"פ הפרטים בתכנית).
5. איטום שטחים נוספים בהתאם לתכניות, בהעדר תכנית מיוחדת, יש לבצע בהתאם להוראות מהנדס ראשי.

פרק 06 - עבודות מסגרות

6.1 כללי

עבודות המסגרות יבוצעו לפי פרק 06 - "נגרות אומן ומסגרות פלדה" ופרק 19 – מסגרות חרש וסיכוך. הוצאה אחרונה "המפרט הכללי לעבודות בנין", עם התוספות וההשלמות בסעיפים להלן.

6.2 החומרים

כל החומרים אשר ישמשו בייצור יהיו חדשים, מאיכות מעולה, ללא פגמים, ויתאימו לדרישות המפורטות בתכניות ולמטרה אשר לה נועדו. פלדה המיועדת לגליון חייבת להיות חופשית מסיליקון ומתאימה לגליון באבץ חס. הקבלן יהיה אחראי וישא בכל נזק שייגרם אם יתברר בעת הגליון שהפלדה אינה מתאימה לגליון כנ"ל. כל החומרים יהיו טעונים אשור המהנדס אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים ולהתאמתם לסוגי העבודות כנדרש בתכניות ובמפרט.

6.3 יצור חלקי מסגרות

כללי

העבודה תבוצע לפי מיטב כללי ההנדסה המקובלים בייצור חלקי מסגרות, ע"י עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה. החלקים השונים, פחים, פרופילים וכד', ייושרו וייחתכו בדייקנות למידות הנדרשות וייקדחו בהם חורים במידת הצורך. החלקים יחוברו ביניהם בריתוך או בברגים, כמסומן בתכניות.

עיבוד החומרים

חיתוך הפלדה יבוצע במסור, בכלי חיתוך מכני או במבער אצטילן המונחה באופן מכני. החיתוך במבער יורשה רק בתנאי ששטחי החיתוך יהיו נקיים וחלקים. ששטחי החיתוך ישארו ישרים ובעלי מקצועות חדים, בלי חריצים וחלקים כמו שטחים משובבים. הסיגים הנשארים בצידה התחתון של שפת החיתוך יוסרו ע"י הקשה קלה או ע"י שיוף או ליטוש, בתנאי שלא ישתמשו לצורך זה בשופינים או באבני שיוף גסים מדי העלולים להשאיר חריצים במתכת. כל הצילועים (גראטים) הנשארים אחרי חיתוך או קידוח חורים, יוסרו לפני הרכבת החלקים.

הפרופילים, הפחים וכד' יהיו ישרים, אלא אם כיפופם דרוש לפי התכנית. יישור החומרים או כיפופם יבוצע באמצעים כאלה אשר לא יגרמו נזק לחומר או יגרעו מחוזקו. יש ליישר או לכופף את הפלדה כשהיא במצב קר או חם-אדום, אין לעבדה במצב של חום בינוני (כחול). היישור ייעשה לפני הסימון ולפני כל עיבוד אחר.

6.4 חיבורי ריתוך

האלקטרודות

האלקטרודות לריתוך יהיו טעונות אישור המהנדס. האלקטרודות יוחזקו ארוזות במיכלי האריזה המקוריים עד לשימוש בהן. אלקטרודות במיכלים שנפתחו יוגנו נגד רטיבות. אלקטרודות אשר עטיפתם נפגמה או שניזוקו באופן אחר, ייפסלו לשימוש.

ביצוע הריתוכים

הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת. במקומות הריתוך יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה, קשקשת וצבע, וכן יש להסיר סיגים וטיפות מתכת שנשארו מחיתוך במבער אצטילן. חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים לחלוטין בשעת הריתוך. הריתוכים יבוצעו באופן שיבטיח חדירה מלאה בשורש התפר, היתוך מוחלט בין חומר האלקטרודות לבין מתכת היסוד ושהתפר לא יפול בחוזקו מהחלקים המרותכים. אסור להחיש את התקררות הריתוכים ע"י טבילה או שטיפה במים וכד', אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באויר לטמפרטורה של הסביבה. הריתוכים יהיו בעלי מראה נאה וחופשים מפגמים כגון בועות גז, מובלעות סיגים, קעקועים, חוסר חדירה. לא יורשו בליטות או שקעים יתרים בתפר ופגמים כאלה יתוקנו ע"י שיוף או מילוי בריתוך לקבלת צורת התפר הדרושה. צורת התפר הגמור ומידותיו יהיו בהתאם למסומן בתכניות. חלקי מתכת המיועדים לגליון אין לרתך בריתוך נקודות אלא בריתוך רצוף, כמו כן, יש להוריד את קשקשי הריתוך והתפיחות לפני העברת המוצר לתהליך הגליון.

המהנדס יהיה רשאי לבחון את טיב הריתוכים ע"י נטילת דוגמאות מהם ובדיקתם במקום או במעבדה מוסמכת. במקרה והבדיקה תתן תוצאות שליליות, יהיו ההוצאות לבדיקה וכל ההוצאות הקשורות בנטילת הדוגמאות ותקון המקומות בהם נלקחו, על חשבון הקבלן.

תיקון פגמים בריתוכים ייעשה רק ברשות המהנדס ולפי הוראותיו. המהנדס יוכל לפסול כל ריתוך שתוקן ללא קבלת אישורו. כל תיקון שיידרש, אם ע"י סילוק החלק הפגום וריתוכו מחדש או ע"י חיתוך כל התפר וריתוכו מחדש, הכל לפי דרישת המהנדס, יהיה על חשבון הקבלן.

6.5 הרכבה

פריטי המסגרות יורכבו בשלמותם בבית המלאכה אלא אם סומן אחרת בתכניות, או אישר המהנדס בכתב להביא את חלקי המסגרות למקום התקנתם ולהרכיבם במקום. במקרים אלה יכין הקבלן בבית המלאכה את החורים לברגים, מדרגים לריתוכי השקה וכו', הדרושים לחבורם באתר. הקבלן יציג למהנדס את יחידות המסגרות המיוצרות על ידיו ורק לאחר קבלת אישור המהנדס יגש הקבלן להתקנתם במקומם. הקבלן יהיה אחראי לכך שחלקי המסגרות יתאימו לחלקי המבנים בהם יורכבו ולנדרש בתכניות. במקרה וכתוצאה מאי התאמה כנ"ל יהיה צורך בתיקונים בחלקי המסגרות או במבני הבטון, יתקנם הקבלן על חשבון, לפי הוראות המהנדס.

6.6 גילון

כל חלקי המתכת יגולונו וייצבעו בבית מלאכה. תיקוני גילון וצבע יבוצעו באתר לאחר הריתוכים.

מפרט גילון

1. ניקוי בשיטת צריבה (PICKLING).
2. ניטרול.
3. גילון חם בפעולה אחידה עד לעובי שכבת גילון של 77 מיקרון בהתאם לתקנים הישראליים.
4. לאחר ביצוע פעולת הגילון, החלקים חייבים להיות נקיים משאריות.
5. תיקוני גילון יהיו בקר ע"י אבץ.

הערה: לפני ביצוע עבודות הגילון יש לוודא שאין שאריות של ריתוך, בליטות או גרדים. יש להשחזר ולהחליק שטחי המתכת לפני הגילון.

6.7 צביעה

צביעת מבנה הכלרה מאיסכורית בגוון שיוטמע עם הסביבה הטבעית ויאושר ע"י המפקח. לא תינתן כל תוספת תמורה לגוון הנבחר.

פרק 08 - עבודות חשמל ובקרה

8.0 תיאור עבודות החשמל והבקרה

- העבודות יבוצעו בהתאם לתוכניות ולכתב הכמויות שבמכרז.
- מחיר הסעיפים השונים של כתב הכמויות כולל בין היתר:
 - ייצור והתקנת לוחות חשמל ובקרה
 - כתיבת התוכנה בבקר המתוכנת של המתקן
 - הספקה והתקנת ממירי תדר עבור המשאבות
 - הספקה והתקנת קופסות ליד מנועי המשאבות
 - חפירת תעלות לכבלי חשמל
 - הנחת וחיבור כבלי חשמל לכוח, בקרה, מכשור וכו'
 - הספקה והתקנת ציוד תאורה ובתי תקע
 - הספקה והתקנת ציוד גילוי וכיבוי אש
 - בדיקת המתקן החשמל והבקרה, הפעלה והרצה
- המתקן הקיים וחיבור החשמל מפעיל את מערך הפינוי הקולחים הקיים, המערכת צפויה להתבטל ובמקומה יופעל מערך זמני לפינוי הקולחים - נדרש שבכל זמן שהוא הפעלת המערכת תהיה רציפה לרבות בתקופת ההקמה של המאגר והת"ש החדשה עד לביטול מלא של התחנה הקיימת ו/או הזמנית.
- בטחון מים בתקשורת נתונים - IP קבוע, APN וכו'.

מערכת הבקרה מורכבת ממערכת בקר מתוכנת מקומי, מציוד קצה וממערכת שליטה וגישה מרחוק. מערכת בקר מתוכנת מקומי היא עצמאית לחלוטין בהתאם לתכנות שיבוצע במתקן ולערכים הרשומים בה.

המערכת יכולה לפעול גם ללא מערכת שליטה וגישה מרחוק. כאמור לעיל מערכת הבקרה כוללת גם מערכת מושלמת של שליטה וגישה מרוחק שמאובטחת וכו', כדוגמת ריאליטיק או ש"ע שיאושר ע"י המתכנן. בתחנה יותקן פנל הפעלה ותצוגה שדרכו אפשר לקרוא נתונים, תקלות ומצבי תפעול שונים ואף להוסיף ולשנות נתונים דרושים. עם אישור ציוד הכוח, הפקוד והבקרה שיסופק להתקנה יערכו עדכונים בתוכניות והתאמתן לנתוני הציוד.

8.1 לוח חשמל

8.1.1 כללי

לוח החשמל אליהם מתייחס מפרט זה הוא:
לוח כוח ובקרה למתח של עד 1000 וולט.

8.1.2 תנאי אקלים

תנאי האקלים ודרגות האטימות :

- טמפרטורה מקסימלית : 45 מעלות צלסיוס ולחות יחסית עד 70%
- טמפרטורה מינימלית : -5 מעלות צלסיוס ולחות יחסית עד 100%

8.1.3 יצרו הלוח

הלוח ייוצר ע"י יצרן לוחות מאושר ע"י המזמין המופיע ברשימת יצרני לוחות חשמל הנמצאים בפיקוח מכון התקנים הישראלי ואשר הוסמכו על-ידו לאבטחת איכות בהתאם לתקן הישראלי ת"י 61439.

על הקבלן להגיש למזמין את האישורים הנ"ל ולקבל את אישורו של המזמין, בכתב, לגבי יצרן הלוח.

8.1.4 ציוד להתקנה בלוח

כל הציוד וההתקנות החשמליות יתאימו לדרישות האחרונות של כל אחד מהתקנות והתקנים המפורטים למטה בהתאם לסדר העדיפות :

- חוק החשמל התשי"ד – 1954 ותקנותיו
- התקן הישראלי
- (IEC) International Electrotechnical Commission Recommendations
- Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)

8.1.5 מפסקי זרם חצי אוטומטיים בעלי הגנה תרמית ומגנטית

כל המאמת"ים יתאימו לתקן IEC 947.
מאמת"ים יהיו קבועים ולזרם קצר של 25 ק"א לפחות.

8.1.6 מגענים

המגענים יתאימו לתנאי עבודה של AC3, כלומר ל 1,000,000 הפעלות לפחות ולאורך חיים של 15 שנים.

אם לא נאמר אחרת, לכל מגען יהיו מגעי עזר לעבודה ב- 10A, 240V.

8.1.7 מבנה הלוח

מבנה הלוח יתאים להתקנה על גבי ריצפת המבנה באמצעות מסגרת מוכנה, או על-ידי סידור אחר שיקבל את אישורו של המזמין לפני התקנת הלוח.

הלוח יבנה מפח פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות וקונסטרוקציה נושאת מפרופילים, הכל צבוע ומגולוון, בהתאם לדרישות המזמין. דרגת האטימות ללוח - לפחות IP54. מבנה הלוח יאפשר גישה נוחה ובטוחה, תפעול נוח ואפשרות טיפול באלמנט מסוים מבלי שיהיה צורך להפסיק את המתח ללוח או לפרק אלמנטים אחרים. גובה הלוח יהיה 210 ס"מ.

עומק הלוח בהתאם לנדרש, אבל לא פחות מ- 60 ס"מ.

רוחב כל תא בהתאם לנדרש, אבל לא פחות מ- 60 ס"מ.

רוחב כל דלת לא יעלה על 80 ס"מ.

דלתות הלוח יחוברו למסגרת הלוח באמצעות שלשה צירים חזקים וסידור שימנע את פתיחתה של הדלת בזווית גדולה מ-120 מעלות, ובכל מקרה בזווית קטנה מזווית הפתיחה העלולה לפגוע בציד מורכב על גבי דלת הלוח.

כל דלת תחובר אל מערכת ההארקה ע"י מוליך הארקה גמיש בחתך של 16 ממ"ר לפחות.

סגירת כל דלת תבצע ע"י ידית לנעילה כולל מנעול מרכזי ומפתח אחיד.

הצביעה של הלוח תבצע בהתאם למפורט בהמשך.

כל פתחי האוורור של הלוח יכוסו במסננים הניתנים לניקוי והחלפה.

8.1.8 הרכבת ציוד בלוח

כל ציוד המותקן על הדלתות ונמצא תחת מתח יהיה מוגן בפני מגע מקרי.

הלוח יכלול הכנות שיאפשרו התקנה קלה לתוספת של 30% ציוד, לפחות.

כל האבזרים, כגון מאמ"תים או מא"זים יהיו ניתנים לפרוק ללא צורך בפרוק חיווט של אבזר אחר. כל מאמ"ת יחובר בנפרד, באמצעות מוליך מתאים לפסי הצבירה או למא"ז, בהתאם לתוכניות.

מוליכי החיבור בין כל מאמ"ת לפסי הצבירה יתאימו לערך המכסימלי של תחום כוונון ממסרי ההגנה התרמיים של המאמ"ת.

כרטיסי בקרה, מכשירים או חלקי מכשירים להפעלה ידנית או לקריאה יש להרכיב באופן כזה שיתאים גם לאדם שגובהו 1.60 מטר.

פסי צבירה, פסי הארקה ומהדקים לכבלים בלוח צריכים להימצא לפחות 40 ס"מ מעל למפלס הרצפה.

כל האבזרים החשמליים יחובר ע"י מוליכי נחושת גמישים מבודדי PVC בחתך לא קטן מ-1.5 ממ"ר, מתאימים למתח של 1000 וולט.

חיבור מכשירים אלקטרוניים יתבצע בהתאם לדרישות יצרן המכשיר ובאמצעות סופיות כבל מתאימות.

חיווט הציוד המורכב על גבי דלתות הלוח ללא לפף.

חיווט הציוד בלוח יתבצע דרך תעלות פלסטיות מחורצות בעלות שפה סגורה, כך שישאר בהן לפחות 30% מקום פנוי.

כל המוליכים יסומנו, בשני הקצוות, בהתאם לתוכניות, ע"י סימונים פלסטיים המושחלים ע"ג הגיד בעלי טבעת סגורה ולא מושחלים בלחיצה.

כל הציוד שיורכב בלוח יהיה מסוג FINGER PROOF למניעת נגיעה מקרית בחלקים חיים.

כל המקומות החשופים למתח, כגון פסי צבירה, יכוסו ע"י כיסויים שקופים מתפרקים. בתחתית הלוח יש להתקין פרופיל מחורץ, לכל אורך הלוח, לחיבור הכבלים היוצאים והנכנסים.

8.1.9 פסי צבירה

פסי הצבירה, פסי ההארקה ופסי האפס יבוצעו מנחשת אלקטרוליטית, ובמקומות הדרושים, יצופו פסי הצבירה בכסף, אבץ, בדיל, צבע, או יבודדו ע"י שרולי בידוד מתאימים. חתך פסי הצבירה יהיה בדרגה אחת יותר גבוהה מן הדרוש על פי חישובי ההעמסה וזרם הקצר. פס ההארקה יותקן לכל אורך הלוח. חתך פס ההארקה יהיה חצי חתך הפזה. פס ההארקה יותקן קרוב לחזית הלוח, בחלקו התחתון, על מנת לאפשר גישה נוחה לטיפול. חתך פס האפס בלוח יהיו כחתך פסי הצבירה. בפסי הצבירה יש להכין 25% חורים נוספים לחיבורים עתידיים.

8.1.10 מהדקים

לכבלים בחתך של עד 35 ממ"ר יותקנו מהדקים מדגם המאפשר להחליף כל מהדק בנפרד ואשר חיזוק המוליכים בו נעשה ע"י הפעלת לחץ על פני שטח גדול, יחסית, ולא ע"י לחץ נקודתי באמצעות בורג. כל המהדקים יצוידו בתוויות סימון פלסטיות מתאימות. כל המהדקים יסומנו בהתאם למספור המופיע בתוכניות. כל מהדקי הכניסה וואו היציאה ירוכזו בחלקו התחתון של הלוח (פרט למקרים שיאושרו ע"י המזמין). הגובה המינימלי מתחתית הלוח למהדקים הוא 40 ס"מ. אם יש להתקין יותר משורת מהדקים אחת יש להתקין את שורות המהדקים בצורה מדורגת כדי לאפשר גישה נוחה לכל מהדק. אם יש להתקין מהדקים בגובה פחות מ-80 ס"מ יש להתקנם בזווית. לשם חיבור 2 מוליכים בעלי חתך של 50 ממ"ר ויותר יחד לנקודת חיבור אחת יש להשתמש בלשות נחושת. לחיבור 3 או יותר מוליכים לנקודת חיבור משותפת יש להכין פסי צבירה אשר יחוברו למפסק. הכבלים יחוברו אל המפסקים, הלשות או פסי הצבירה באמצעות נעלי כבל, מותאמים לסוג המוליכים נחושת או אלומיניום. נעלי הכבל יחוברו אל הכבל באמצעות כלי ייעודי ובקוטר המתאים. מהדקים נשלפים שיותקנו בלוחות יצוידו בכל האבזרים הנלווים כגון מעצורים, מגשרים, סופיות, סימניות, אביזר לסימון קבוצת מהדקים, שלטים מודפסים וכדומה. יש להפריד בין מהדקים למתחים שונים וכן בין המהדקים המשמשים לחיבורי ציוד בעל פונקציות מוגדרות, כגון מהדקי תקשורת, מהדקים למכשירים ל-4 - 20 מ"א, וכדומה. צבעי המהדקים והמוליכים יתאימו לפונקציות של הציוד המחובר אליהם כמפורט מעלה. יש להשאיר בלוח 30% מהדקים שמורים מכל הסוגים.

8.1.11 שילוט וסימון

כל שדה של הלוח יסומן באופן ברור על ידי שלט פלסטי חרוט "סנדביץ'" באותיות כהות על רקע בהיר. סימון השדה יהיה גדול יותר ונבדל מיתר הסימונים שיופיעו על גבי הלוח. סימון כל שדה יכלול את הפונקציה של אותו שדה.

כל הציוד שיורכב על גבי דלתות הלוח יסומן ע"י שלטי סנדביץ' אשר יחוברו למבנה הדלת ע"י הדבקה וסמרוור בניטים פלסטיים. כל הציוד שיורכב בתוך הלוח ועל גבי הדלתות יסומן בסימון באמצעות מדבקות בד. כל האבזרים הנשלפים יסומנו פעמיים: סימון על גבי הבסיס וסימון על גבי המכשיר הנשלף.

סימון כל המוליכים המתחברים למהדקים יבוצע ע"י סימונים פלסטיים מודפסים מולבשים על גבי המוליכים. סימון המוליכים יהיה זהה לסימונם בתוכניות.

שילוט הלוח והמעגלים הסופיים בו יתבצע רק לאחר קבלת אישור מן המזמין לרשימת תוכן השלטים, גודלם וצבעם.

8.1.12 הגנה נגד קורוזיה וצביעת הלוח

8.1.12.1 הכנת פני השטח ושיטת הצביעה

- ניקוי שומנים וניקוי ע"י התזת חול.
- כל מקומות הריתוך ילוטשו וינקו והקצוות החדים יעוגלו.
- השטח שנוקה בהתזה יטופל בצבע יסוד עתיר אבץ עוד באותו היום על מנת למנוע הוצרות חלודה על פני המשטחים שנוקו.

8.1.12.2 צביעה בצבע אפוקסי

- שיכבה ראשונה של צבע אפוקסי בעובי של 40 מיקרון לאחר הייבוש.
- שכבה שנייה של אפוקסי בעובי 40 מיקרון לאחר הייבוש.
- שיכבה סופית של צבע אפוקסי, בצבע שונה, בעובי של 40 מיקרון לאחר הייבוש.
- עובי כל שכבות הצבע יחד, לאחר הייבוש, לא יהיה קטן מ-100 מיקרון.

8.1.12.3 צביעה בצבע סינתטי

- שיכבה ראשונה של אבץ כרומי בעובי של 40 מיקרון לאחר הייבוש.
- שיכבה שנייה ושלישית של צבע על בסיס פנולי בעובי של 40 מיקרון לכל שיכבה לאחר הייבוש.
- שיכבה סופית של צבע מט סינתטי, בצבע שונה, בעובי של 40 מיקרון לאחר הייבוש.
- עובי כל שכבות הצבע יחד, לאחר הייבוש, לא יהיה קטן מ-100 מיקרון.

8.1.12.4 גליון

- לאור הסמיכות לקולחים ולאור תנאי מקום ההתקנה יש לבצע גליון של הלוחות או חלקי מתכת אחרים בהתאם לדרישת התקן הישראלי.
- השכבה הסופית של כיסוי האבץ צריכה להיות בעובי של 40 מיקרון לפחות.

8.1.13 בדיקת לוח בבית המלאכה

יצרן הלוח יאפשר, לנציגי המזמין, גישה חופשית למקום ייצור הלוח במשך כל שלבי יצורו. לפני משלוח הלוח לאתר יבצע יצרן הלוח בדיקות מכאניות וחשמליות של הלוח בנוכחות נציג המזמין. הבדיקות יכללו:

- בדיקת אופן ואיכות הביצוע.
 - בדיקה האם המבנה המכאני של הלוח והציוד החשמלי המורכב בתוכו עונים לסטנדרטים המקובלים ובמיוחד לתקן.
 - ביצוע בדיקות בהתאם לתקן.
 - בדיקת צביעה - ויזואלית ובהתאם לתקן.
 - בדיקות הפעלה עם מתח עבור כל המעגלים של הלוח.
 - בדיקות לאימות חיוויים עבור הכניסות והיציאות של הבקר המתוכנת.
- הלוח יועבר לאתר רק לאחר שיתקבלו תוצאות חיוביות לבדיקות הנ"ל ונציג המזמין יאשר זאת בחתימתו.

8.1.14 בדיקת הלוח באתר

הקבלן יערוך בדיקה מחודשת לאחר הצבת הלוח באתר, לפני הפעלתו. הלוח ייבדק שוב בעת ההפעלה, בנוכחות נציג המזמין. חודש לאחר ההפעלה וכן שבעה חודשים ממועד זה יבצע יצרן הלוח על חשבונו בדיקה תרמוגרפית של הלוח ויגיש למזמין את תוצאות בדיקות אלו.

8.1.15 תיעוד

- תוכניות העבודה הבאות יוגשו למזמין ע"י הקבלן בתוך 15 יום מצו תחילת עבודה:
- שרטוטים מפורטים של הלוח, הכוללים את המידות ופרטי ההרכבה.
 - שרטוט בקו יחיד של הלוח.
 - תכנית חיווט.
 - חתכים אופייניים של מבנה הלוח.
 - מראה פני הדלתות.

- מראה פנים הלוח הכולל את הציוד המורכב בתוכו.
 - רשימת חלקים מכאניים וחשמליים בהתאם למספרם המופיע בשרטוטים.
 - קטלוגים של יצרני הציוד.
 - פרטי הגנה בפני חלודה ותהליכי צביעה.
 - הוראות אחזקה והפעלה
- תוכנית המבנה, חתכים, תוכניות בקו יחיד וכדומה יוגשו למזמין בשלשה עותקים ועל גבי דיסקט, כשהם משורטטים ב-AutoCad בגודל A3.
- התוכניות יאושרו ע"י המתכנן לפני התחלת ביצוע הלוחות.

8.2 משנה מהירות (ממיר תדר)

8.2.1 כללי

עבור כל ממיר תדר יותקן מגען טורי.

כל הממירים יתאימו לתקנים האירופאיים העדכניים בנושאי בניית ציוד חשמל, בטיחות ובקרת איכות EMI ו-RFE.

סך כל הרמוניות המתח המוחזרות ללוח החשמל ו/או לרשת חח"י יהיו קטנים מ-4%.

על מנת להגן על יתר הציוד המותקן בלוח החשמל ו/או במתקן ועל מנת לקיים את דרישות חח"י לרמה הנמוכה של ההרמוניות המוחזרות לרשת יש להתקין לכל ממיר, בכניסה, מסנן כניסה בהתאם להמלצת יצרן הממיר ובתנאי שרמת ההרמוניות בזרם ו/או במתח לא תעבור הרמה המותרת לפי דרישות חח"י או לפי דרישות יצרני המערכות האחרות שמותקנות במתקן.

כל המעגלים האלקטרוניים יהיו מוגנים בפני תופעות של קורוזה או התפתחות פטריות הנפוצות במקומות בעלי לחות גבוהה.

8.2.2 נתונים כלליים של המערכת

ממיר תדר בעל מערכת בקרה דיגיטלית מפוקדת ע"י מיקרופרוססור ופועל בשיטה Voltage Source DC Link type Pulse Width Modulated .

מערכת הכוח מבוססת על GTR, GTO או IGBT.

מתח יציאה בעל גל סינוס, כדי למנוע שינויים במהירות סיבובי המנוע כתוצאה מחוסר יציבות מתח הכניסה.

8.2.3 נתונים חשמליים של ממיר התדר

מתח הזנה:	תלת פזי 400 V A.C.
טולרנס המתח:	+10% - 10%
תדר מתח הזנה:	50 Hz
טולרנס התדר:	+2% - 2%

מעל 0.95	יעילות :
מעל 0.92	מקדם הספק בצד הרשת :
תלת פזי 0 - 400 V A.C.	מתח יציאה :
0 - 200 Hz	תדר המתח ביציאה :
0.1% מהתדר המקסימלי	יציבות התדר :

8.2.4 בקרת הממיר

מערכת הבקרה תהיה מבודדת גלוונית, ממערכת ההספק. פנל הבקרה של הממיר יהיה נייד וניתן יהיה לנתקו מן הלוח מבלי להפסיק את פעולת המנוע. פנל ההפעלה יותקן על דלת הלוח ויאפשר הפעלה מקומית של הממיר באמצעות הפנל. הממירים יהיו מצוידים בכרטיס תקשורת אשר יאפשר תקשורת עם הבקר/בקרים המתוכנת/המתוכנתים שבמתקן. יש לספק כל החומרה והתוכנה שדרושים לתקשורת בין הבקר המתוכנת הנ"ל למערכת שינוי המהירות. על ספק מערכת שינוי המהירות לתת כל התמיכה הטכנית הדרושה, כולל נוכחות באתר בזמן הפעלה ראשונית של התקשורת. ממערכת שינוי המהירות יועברו לבקר המתוכנת החיוויים הבאים :

- פועל
 - דומם
 - תקלה
 - תדר/מהירות בפועל
 - זרם עבודה של המנוע
- מערכת הבקרה תכלול תצוגה של תדר, זרם המנוע, תקלות וכן תצוגה גרפית של שינוי המהירות כפונקציה של שינוי אות הכניסה האנלוגי. ארבעת התצוגות הנ"ל יוצגו על גבי מסך גרפי LCD. התצוגה של חיוויים שונים מממירי התדר (בעבודה, תקלה, תדר, זרם וכו') תהיו גם בתצוגה המקומית וגם בבקר המרוחק באופן שניתן יהיה לראותם מרחוק לרבות שמירת הערכים הרציפים לכל משאבה בנפרד.

8.2.5 הגנות והתראות

- ההגנות אשר יוצגו על גבי התצוגה הגרפית :
- קצר בין הפזות, ביציאה.
 - קצר לאדמה, ביציאה.
 - עליית מתח במערכת הממיר.
 - מתח רשת נמוך וגבוה/חוסר או היפוך פזות.
 - זרם יתר במנוע.
 - התחממות המתנע.

- תקלה במעגלי ההספק הפנימיים.
- נתיך שרוף.
- רוטור תפוס.
- חוסר איזון בין הפזות.
- חום יתר בממיר.
- תקלה ב-CPU.
- מתח יתר בכניסה וביציאה.

ההגנות הנ"ל יהיו מחוברות לממיר בנפרד והפעלת כל אחת מהן תגרום להדממה אוטומטית של המערכת ולהפעלת חיווי בהתאם.

8.2.6 תיעוד טכני

התיעוד הטכני שיימסר למזמין יכלול בין היתר כדלקמן:

- תוכניות מעודכנות של המערכת לשינוי המהירות, של תתי מערכות ושל החיבורים ביניהם.
- רשימת הציוד המותקן.
- תאור פעולת המערכת והמרכיבים השונים.
- הסברים על תכנות וכיול המערכת לשינוי המהירות.

8.3 הארקות

8.3.1 כללי

הארקת המתקן תבוצע בהתאם לתכניות, לתקן הישראלי, ובהתאם לתקנות החשמל הארקות ואמצעי הגנה בפני חישמול במתח עד 1000 וולט התשנ"א - 1991, קובץ התקנות 5474 מיום 5.10.92.

יש להאריק את כל הציוד החשמלי והאחר אשר יותקן במקום. ההתנגדות הכללית, של כל מתקן, כלפי המסה של האדמה לא תעלה על 5 אוהם. במתקנים בהם קיימת מערכת הגנה קטודית לצינורות פלדה המונחים בקרקע, אין להשתמש במוליכי נחושת גלוייה כמוליך הארקה המותקן בקרקע.

8.3.2 הארקת מנועים

הארקת המנועים כוללת "גישור" בין קונסטרוקצית המתכת של בסיס המנוע לבין הבסיס של המנוע. את ה"גשרים" יש לבצע ע"י מוליכי נחושת מבודדי PVC בחתכים זהים לחתכי הפאזות של המנועים אבל לא פחות מ- 16 מ"ר. כן כוללת מערכת ההארקה אספקה והתקנה של נעלי כבל מתאימים, ניקוי הצבע בנקודות החיבור למנועים ולקונסטרוקציה וצביעה בצבע יסוד וסופי לאחר החיבור.

8.3.3 הארקת קונסטרוקציות מתכתיות

יש להאריק את כל קונסטרוקציות המתכת, כגון לוחות חשמל, תמיכות לחיבורי כבלים למנועים וכדומה. נקודת חיבור של הארקה כוללת הספקה והתקנה של מוליכי נחושת בחתכים המתאימים, נעלי כבל מתאימים, ריתוך ברגים לחיבור ההארקות, ניקוי, הכנה לצבע וצביעה של מקומות כגון ריתוכים וכל הדרוש להשלמת ההארקה.

8.3.4 פס השוואת פוטנציאלים

פס נחושת, במידות המפורטות בתכנית וואו כתב הכמויות, עם חורים וברגי פליז/נירוסטה, לחיבור מוליכי ההארקה. הפס יאפשר את חיבורם של כל מוליכי ההארקה, ולא פחות מ-7 מוליכים. פס השוואת הפוטנציאלים יחובר לקיר או לדופן ארון באמצעות מبدדי מרחק.

8.3.5 אלקטרודת הארקה

אלקטרודת ההארקה תהיה מסגסוגת נחושת, באורך ובקוטר הנדרשים לשם יצירת ההתנגדות הנדרשת של מערכת ההארקה כלפי מסת האדמה. כל אלקטרודת הארקה תכלול שלט תיקני "הארקה" וסידור המאפשר חיבור מוליכי הארקה של 70 מ"מ, כולל ברגים, דיסקיות ואומים מצופים קדמיום. כל אלקטרודת הארקה תכלול שוחת ביקורת מבטון מזוין במידות מינימליות של 40 ס"מ קוטר, ו-40 ס"מ עומק וכן מכסה לשוחה מתאים לתקן הישראלי. המכסה יהיה צבוע בירוק-צהוב וישא שלט "הארקה". העבודה תכלול הכנת מצע לשוחה ע"י שכבת חצץ בעובי של 10 ס"מ לפחות, הידוק האדמה מסביב לשוחה לאחר התקנתה, סילוק כל הפסולת למקום שיקבע ע"י המזמין, והחזרת סביבת השוחה למצבה המקורי.

8.3.6 הארקת יסוד

כל הארקות היסוד יבוצעו בהתאם לדרישות תקנות החשמל, הארקות יסוד ובהתאם לפרוט המופיע שם.

הארקת היסוד תכלול:

- טבעת גישור, העשויה ממוט ברזל עגול בקוטר של 10 מ"מ לפחות או פס ברזל בחדך של 100 מ"מ לפחות ובעובי של 3.5 מ"מ לפחות. הטבעת צריכה להיות רציפה (מרותכת) לכל אורכה. טבעת הגישור תחובר אל קונסטרוקצית היסודות בהתאם להוראות התקן.
- קטעי ברזל מרותכים אל טבעת הגישור יבלטו מחוץ לקירות המבנים לצורך חיבורם למערכת ההארקה הכללית של המבנה, אלקטרודות הארקה וכדומה.

- קטעי ברזל מרותכים אל טבעת הגישור יבלטו במקומות אחדים בתוך כל מבנה לצורך חיבור אחד מהם אל פס השוואת הפוטנציאלים.

8.4 כבלים

8.4.1 כללי

כל כבלי הכוח והפיקוד יונחו בתוך תעלות חפורות, יושחלו בתוך צינורות או באופנים אחרים בהתאם להנחיות המזמין.
כל כבלי ההזנה למתח של עד 1000 וולט יהיו מטיפוס N2YX קשיח או גמיש, לפי הוראות המפקח. מספר המוליכים בתוך כל כבל והחתך בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

8.4.2 סימון הכבלים

מוליכי כל כבלי הפיקוד יסומנו, בהתאם למפורט בתוכניות, ע"י סימונים פלסטיים מודפסים שיושחלו על מוליכי כל כבל.
כל כבל יסומן בשני קצותיו. סימון הכבלים יבוצע ע"י דיסקיות נירוסטה עליהם יוטבעו מספרי הכבלים בהתאם למספריהם בתוכניות. הדיסקיות יקושרו לכבלים ע"י חוטי נחושת. בנוסף יסומן ייעודו של כל כבל בשני קצותיו בשלט סנדביץ חרוט.

8.4.3 כפוף כבלים

רדיוס הכפוף המותר יהיה בהתאם לתקן הישראלי ולהוראות היצרן.

8.4.4 אורך הכבלים

מידות האורך של הכבלים יצוינו במסמכי החוזה אך על הקבלן להביא בחשבון שהמידות שצוינו משוערות בלבד. על הקבלן להביא בחשבון קטעי כבלים נוספים הדרושים לשם הנחה רפויה של הכבלים וכן קטעים שמורים בכל קצה של כל כבל לשם חיבור נוח לציוד.

8.4.5 חיבור הכבלים

חיבור הכבל בשני קצותיו יבוצע בעזרת נעלי כבל תקינים שילחצו בכלי ייעודי ובקוטר מתאים, שרוולים מתכווצים על המוליכים החשופים ועל קצה נעלי הכבלים.
עבור כבלי הכוח בחתך הגיד מעל 50 ממ"ר יש להוסיף כפפות מתכווצות על קצה המעטה החיצוני של הכבל ועל המוליכים החשופים.

8.4.6 בדיקת כבלים

על הקבלן לבדוק את הכבלים: את רציפות המוליכים והתנגדות הבידוד, לפני הנחתם ובגמר ההנחה, אבל לפני כיסויים.
על הקבלן למסור, בכתב, למזמין לאישור את תוצאות הבדיקות. המזמין רשאי לדרוש בדיקה חוזרת בנוכחותו.

8.5 תעלות כבלים והנחת כבלים בתעלות

8.5.1 כללי

עם הגשת הצעתו רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום לפני הגשת ההצעה ובדק את הקרקע הקיימת. לא תוכר כל תביעה מנומקת בחוסר הכרה מספקת של תנאי העבודה, של טיב הקרקע, טעות בהבחנה וכיו"ב.

8.5.2 חפירה

הקבלן יחפור תעלות בעומק 100 ס"מ לפחות מפני הקרקע הסופיים וברוחב הנדרש על פי התוכניות ועל פי התוואי המתוכנן.
בגמר החפירה ינקה הקבלן את התעלה מאבנים וירפד את התעלה בחול ים מנופה בשכבה של 10 ס"מ לפחות.

8.5.3 הנחה

בגמר ריפוד התעלה ייגש הקבלן לביצוע הנחת הכבלים.
הכבלים יונחו מקבילים זה לזה, כאשר המרווח בין הכבלים ישווה לפחות לקוטר הכבל העבה שבין שני הכבלים הסמוכים.
הכבלים יונחו בצורה רפוייה ולפי סדר שימנע הצטלבויות או יצמצם אותם למינימום.
כאשר הכבלים חוצים אלה את אלה מתחת לפני האדמה, יש לרפד ולכסות בחול את הכבלים העליונים וגם את הכלים התחתונים. ההצטלבות תבוצע באמצעות צינורות מגן בקוטר מתאים, או באמצעות הפרדה ע"י לבנים, הכל לפי הוראות המפקח.
כבלים בעלי חתך קטן מ-6 ממ"ר מותר להניח ללא מרווח ביניהם. כבלים אלו יש להניח בתעלה בנפרד, כאשר הם מחוברים ביניהם בקבוצה אחת.
בזמן ההנחה יש להקפיד שהכבל לא יפול ושלא ייפגע המעטה החיצוני של הכבל.

8.5.4 כסוי הכבלים ומילוי חוזר

בגמר הנחת הכבלים, בדיקתם וסימונם יקבל הקבלן את אישור המזמין לכסויים.

הקבלן יספק ויכסה את הכבלים בחול מנופה בשכבה של 10 ס"מ לפחות מעל לנקודה העליונה של הכבל הגבוה ביותר. הקבלן יניח על החול, בתוך התעלה, אריחי פלסטיק וסרט סימון בהתאם לסוג הכבלים. הסרט יכלול הדפסת אזהרה רצופה ויאושר ע"י המזמין. בגמר כיסוי הכבלים בחול תמולא התעלה בעפר שנחפר מתוך התעלה או ממקום אחר. עפר המילוי יהיה נקי מאבנים ומרגבי עפר ויהודק היטב בגמר המילוי. עודפי העפר והפסולת יסולקו ע"י הקבלן למקום שיקבע ע"י המזמין ועל חשבון הקבלן.

8.6 בקר מתוכנת

8.6.1 דגם הבקר

בלוח תשולב מערכת בקרה לצורך ביצוע פעולות של הפעלה והפסקה של ציוד אלקטרומכני שבמתקן, של הפעלה והפסקה של ציוד חשמל, ואיסוף חיוויים על תקלות, התרעות, מצב המפסקים וכו' לצורך העברתם למרכז הבקרה או למערכת התראות. הבקר המתוכנת יהיה בקר תעשייתי הכולל בקר, ספק כוח לבקר ולכרטיסים, יחידה לתמיכה בכרטיסי כניסה ויציאה אנלוגיים ודיגיטליים לסוגיהם, בתי כרטיסים, כרטיסים, מהדקי יציאה, רכיבים להגנה בפני מתח יתר וכו'. הבקר צריך להיות בעל יכולת עבודה עם ערוצי תקשורת בעלי כניסות/יציאות מקומיים ו/או מרוחקים, למרחק של עד 2 ק"מ ללא הוספת מתאמים ובאמצעות כבל פיקוד רגיל. הבקר צריך להיות מצויד בשעון זמן אמיתי מגובה באמצעות מצבר. הבקר צריך להיות בעל יכולת לתקשר עם ציוד שדה המיוצר ע"י יצרנים אחרים. הבקר צריך להיות בעל יכולת ובעל קיבולת זיכרון מספקת לתמיכה בתפקידי תקשורת שונים של משתמשים שונים המשתמשים בפרוטוקולי תקשורת שונים. הבקר יכלול אפשרות חיבור מספר יחידות תצוגה ותפעול גרפיות. תהיה אפשרות להגדלת מספר הכניסות/היציאות עד לפחות פי שתיים לעומת הדרוש כיום ואפשרות להוספת כרטיסי תקשורת עם מחשב או עם מערכת תקשורת חיצונית. הנתונים צריכים להיות נגישים ברגיסטרים של הבקר על מנת שאפשר יהיה להשתמש בהם בתקשורת נתונים. הבקר המתוכנת יהיה מתוצרת ודגם שמותקן בארץ בכמות ניכרת ופועל בהצלחה לפחות שנה. על הספק להוכיח יכולתו לאספקה זמינה של חלקי חילוף ולשרות מקצועי ומהיר. על הספק להציג, אם יידרש לכך, רשימת לקוחות שתכלול שם הלקוח, כתובת, מספר טלפון ושם האיש שיכול להביע דעה על הציוד. בכל המתקן יותקנו רק בקרים של יצרן אחד בלבד על מנת לאפשר תקשורת פשוטה בין הבקרים וצמצום בהוצאות התחזוקה של המתקן. ההצעה תכלול פרוספקט אשר יאשר את קיומם של לפחות כל התכונות הנדרשות.

8.6.2 תכונות הבקר

מתח ההזנה: $230\text{ V} \pm 15\%$ עם הגנה בפני מתח יתר ע"י יחידת הגנה לציוד אלקטרוני.

טמפרטורה סביבה: $0 - 50\text{ }^{\circ}\text{C}$

לחות יחסית: עד 85%

גודל הזיכרון צריך להיות מתאים לביצוע התהליך הלוגי הנדרש, איסוף נתונים ותקשורת. יש להפריש כמות זיכרון מספקת, אשר יספיק להוספות עתידיות והתרחבות. הזיכרון יהיה בגודל לפחות פי שתיים לנדרש לפי פעולת הבקר בשלב זה. הזיכרון יהיה בלתי תלוי באספקת מתח עם סוללה ליטיום לגיבוי למשך שנה אחת לפחות ועם התרעה על מתח סוללה נמוך.

רזרבה של לפחות 100% עבור סלילי עזר פנימיים, טיימרים, רגיסטרים וכדומה. יציאה לחיבור תכנת.

הבקר צריך לאפשר תכנות ON-LINE בעזרת מחשב אישי וגם תכנות הבקר מרחוק. תכנת הבקר תאפשר ביצוע פונקציות הבאות:

- תכנות הבקר.
 - הצגת מצב הכניסות, היציאות והסלילים הפנימיים.
 - אפשרות לאילוץ הכניסות, היציאות והסלילים הפנימיים.
 - הצגת ערך של רגיסטרים.
 - הצגת תקלות הבקר.
 - הצגת מצב הסוללה של זיכרון הבקר.
 - אפשרות הקלטה וטעינת.
 -
- כל הכניסות והיציאות מהבקר יחווטו למהדקים. בצמוד למהדקי יציאה לאביזרים בשטח יותקנו רכיבים להגנה בפני ברקים.

הבקר יהיה מסוגל לבצע את הפונקציות הפנימיות הבאות:

- RELAYS
- LATCH RELAYS
- TIMERS
- COUNTERS
- SHIFT REGISTERS
- SEQUENCERS

הבקר צריך להיות בעל יכולת לבצע את כל הפעולות המתמטיות, הוצאת שורש מרובע, העלאה בחזקה, ביצוע חישובים ובין היתר:

- ADDITION
- SUBSTRACTION
- MULTIPLICATION
- DIVISION
- COMPARISON
- GREATER THAN
- EQUAL TO
- LESS THAN

לבקר תהיה יכולת לבצע פיקוד פרופורציונלי (P) או פיקוד אינטגרל פרופורציונלי (PI) של לולאה אנלוגית.

תכונות מתקדמות אחרות, כגון: סוברטינות, טיפול בגיליון נתונים, שיפט רגיסטרים, טיפול במטריצות וכדומה.

יש להביא בחשבון החלפת אינפורמציה בין משתמשים שונים לבין הבקר באמצעות תקשורת טורית מבלי להתערב בבצוע מתלת הפיקוד הנורמלי של הבקר. הבקר צריך להיות בעל יכולת לתאם בין משתמשים אלו. הבקר צריך להיות בעל יכולת לפעול עם אפיקים חיצוניים, לשם פיקוד על מערכות אלקטרומכניות וציוד תהליכי המותקנים במקומות אחרים. הבקר יבצע בדיקה עצמית ובמקרה של תקלה פנימית יתאפסו כל היציאות.

8.6.3 חיוויים ופקודות

8.6.3.1 כניסות/יציאות דיגיטליות ישירות

קלט מצב ע"י פתיחה או סגירה של מגעים בשטח (מפלס, זרימה, לחץ, מגופים בעלי הפעלה מכנית וכדומה).

קלט מצב ע"י פתיחה או סגירה של מגעים בלוח החשמל או אבזרים שאינם מצוידים באמצעים מתוחכמים (מפסקי זרם, מגענים, ממסרים, מפסקים וכדומה). הוראות פיקוד לאבזרים המותקנים בשטח ושאינם מצוידים באמצעים מתוחכמים (מגופים סולנואידיים, מעגלי תאורה מקומית, גנרטורים לשעת חירום, מנתקים וכדומה).

8.6.3.2 כניסות אנלוגיות ישירות

נתונים המתקבלים ממכשירים המותקנים בשדה (מתמרים, אנלאיזרים וכדומה).

נתונים המתקבלים ממכשירי מדידה המותקנים בלוח החשמל (מתמרי מתח, זרם, תדר וכדומה).
כל הכבלים המעבירים אותות אנלוגיים לבקר יהיו מסוככים.

8.6.4 היקף עבודות הבקרה

עבודות הבקרה כוללות:

- אספקה, התקנה ובדיקה של הבקר על כל מרכיביו.
 - אימות סיגנלים לכל הכניסות והיציאות.
 - הפעלה והרצה בשלבים בהתאם להתקדמות העבודות, עד לשביעות רצונו המוחלטת של המזמין.
 - הפעלה וליווי מקצועי, מתן הנחיות, הסברים והדרכה לאנשי הבקרה, לחשמלאים ולמפעילים שיפעילו את המתקן. היקף ההדרכה יהיה בהתאם לנדרש, אך לפחות 10 שעות.
- עם מסירת המתקן יספק הקבלן תיעוד מפורט שיכלול בין היתר:
- ארבעה סטים מלאים של ספרים וקטלוגים חדשים לצורכי אחזקה והפעלה של הבקר.
 - גיבוי על דיסק של תוכנת הבקר.
 - הוראות לאחזקה מונעת (שבועית, חודשית, תלת חודשית ושנתית).
 - תוכניות של לוח הבקרה.
- עם מסירת המתקן הקבלן יבצע הדרכה על הבקר והתוכנה לצוותי האחזקה של המזמין.

8.6.5 התקנת הבקר

הבקר יותקן על גבי פנלים בהתאם להוראות היצרן, תוך שמירת המרווחים המתאימים בין הבקר למבנה הלוח ובין הבקר והציוד האחר שיוותקן בו.

8.6.6 מוליכים

כל המוליכים יהיו גמישים ובחנתך של 1.5 ממ"ר.
סופיות הכבלים יחוברו לציוד ע"י סופיות לחיצה.
חיווט הציוד המורכב על גבי דלתות הלוח יאוגד בצמה.
חיווט הציוד בלוח יתבצע דרך תעלות פלסטיות מחורצות בעלות שפה סגורה.
סימון כל מוליך יתבצע על ידי שרווליות פלסטיות מודפסות בשני קצותיו, כולל מספרים ואותיות בהתאם להגדרת כתובות הכניסות והיציאות.
צבעי המוליכים שיוותקנו בלוח:

אדום	+24V הזנה
אפור	-24V הזנה
חום	230V פזה
כחול	230V אפס
סגול	24V כניסות דיגיטליות
כתום	24V יציאות דיגיטליות
לבן	+24V עבור אות אנלוגי
שחור	-24V עבור אות אנלוגי

8.6.7 מהדקים

כל המהדקים יסודרו בקבוצות נפרדות בהתאם למקום חיבורם אל הבקר. סימון המהדקים יהיה בהתאם לסימונם בתוכניות. המהדקים יהיו עם נתיך ונורית לד סימון, במתח המתאים.

צבעי המהדקים שיותקנו בלוח:

כחול	כניסות דיגיטליות
כתום	יציאות דיגיטליות
ירוק	מתח 24V DC עבור ציוד דיגיטלי
	כללי

8.7 בקורת סופית וסיום העבודות

לפני ביצוע הבדיקה הסופית והכוללת של המתקן יכין הקבלן תכניות של המתקן כפי שבוצע למעשה בתוכנת שרטוט ממוחשבת מסוג Autocad ויסמן בהם את כל השנויים והסטיות שנעשו בבצוע ביחס לתכניות המקוריות, כפי שאושרו לבצוע. כל הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור המפקח. את התכניות ימסור למזמין בשלושה עותקים ועל גבי מדיה מגנטית הכוללת את המידע הרלוונטי. תכניות אלו יתוקנו, במידת הצורך, במידה ויהיו שנויים בתהליך ההפעלה והמסירה של המתקן. התייעוד יכלול את המסמכים הבאים:

- הוראות הפעלה ואחזקה.
- רשימת הציוד המותקנת - רשימת מפורטות של ציוד, דגם ספציפי, יצרן וכו' כולל כמויות ומיקומים בהתאם לסימונים שבתוכניות וברשימת ה I/O.
- קטלוגים של כל הציוד שסופק.
- אישורי כיול ותעודות תקינות של הציוד והמערכות השונות.
- רשימה של חלקי חילוף מומלצים על ידי יצרני הציוד, כולל כמויות מומלצות ומלאי מינימלי.

הכנת התכניות לאחר ביצוע והתייעוד ומסירתם למפקח והדרכת צוותי המזמין הם תנאים מוקדמים למתן תעודת סיום העבודה וקבלת תשלום סופי עבור ביצוע העבודות.

תמורת הכנת תכניות לאחר ביצוע, תמורת התייעוד ותמורת ההדרכה לא תשולם תוספת כל שהיא בנפרד.

כל הפעולות המופיעות בסעיף לעיל תתואמנה עם המזמין.

כל הבדיקות תעשנה אך ורק בנוכחות המזמין.

סיום העבודות יהיה לאחר:

- הרצת המתקן בעומס לפי דרישות המפרט.
- מסירת התוכניות המעודכנות והספרות הטכנית.
- ביצוע כל ההשלמות הנדרשות הכל בהתאם להערות ולדרישות שימסרו בכתב ע"י ב"כ המזמין ו/או המתכנן.

פרק 09 - עבודות טיח

1.1 כללי

כל העבודות תבוצענה בהתאם לפרק 09 של המפרט הכללי והוראות מהנדס ראשי ובהתאם למפרט המיוחד כמפורט להלן.

1.2 הכנת השטחים

- I. בכל המקומות שידרשו, יש להניח על הרצפות יריעות פוליאטילן לפני ביצוע עבודת הטיח כהגנה.
- II. במקומות הפגישה בין שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות. גודל העין יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ.
- III. חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט 3: 1 ויכוסו מפני השטח, במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ יש לכסות את החריץ ברשת לולים הנ"ל, 10 ס"מ מעל רוחב החריץ בשני הכוונים.
- IV. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד. דגש מיוחד יושם על הרטבת קירות בלוקי איטונג לפני ביצוע הטיח.

1.3 פינות וחריצי הפרדה

- I. הפינות בין קיר לקיר, ופינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים והגילופים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני הכיוונים.
- II. בין הקירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5-10 מ"מ לפי קביעת המפקח.

1.4 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים בשטח של כ- 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המתכנן והמפקח. את הדוגמא המאושרת על ידי המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבנין וקבלתו.

1.5 טיח פנים רגיל

- I. טיח פנים יהיה טיח בשתי שכבות כמפורט במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים – גמר לבד. יש להשאיר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אחר כך ליישם את השכבה השנייה.

II. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישה זו.

III. פינות מתכת.

פינות פלב"מ יבוצעו להגנת הקנטים ויהיו מזויתני פלב"מ מסוג שיאושר על ידי המפקח.

1.6 טיח חוץ רגיל

I. טיח חוץ יהיה טיח בשלוש שכבות כמפורט במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות.

II. שכבת הרבצה מיושמת ישירות על הרקע ותשמש מצע לשכבה המיישרת. היא תבוצע לאחר שחלפו לפחות 24 שעות מתום הכנת הרקע כנדרש במפרט הכללי.

III. השכבה המיישרת מיושמת על שכבת הרבצה תחתונה. הרכב השכבה יתאים לרשום במפרט הכללי. עובי השכבה לא יהיה גדול מ-30 מ"מ.

IV. שכבת הגמר מיושמת על השכבה המיישרת. עובי השכבה לא יהיה גדול מ-2 מ"מ. גמר השכבה ייעשה ע"י שפשוף בעזרת לוח עץ עם ציפוי לבד.

V. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישה זו.

פרק 11 - עבודות צביעה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 11 במפרט הכללי .

פללי

עבודות הצבע כוללות את כל ההכנות הדרושות לגמר מושלם, כולל גירוד והסרת שכבות טיח, תיקוני טיח, תיקוני שפכטל ושליכט ליישור, רחיצה בלחץ מים, יישום שכבת יסוד לקישור, חיזוק וביצוע שפכטל ע"פ הצורך .

חוזק הידבקות הצבע למצע יהיה בדרגה 2 לכל הפחות ע"פ תקן 785 ח לקים 14, 27 (דרגה 0 = הידבקות חזקה ומושלמת, עד לדרגה 5 = הידבקות חלשה וכושלת.)

יש לקבל את אישור המתכנן והמפקח בכתב לכל סוגי הצבעים והגוונים לפני הצביעה .

11.01 צבע סופרקריל פנים

יבוצע בשלוש שכבות על גבי בטון גלוי או טיח, עד לכיסוי מושלם ב-2 שכבות לכל הפחות, אופן הביצוע לפי הנחיות היצרן.

צביעת הפנים תהיה במספר גוונים ע"פ מדריך גוונים CULTURE של טמבור בשיטת 10,30,60 ואו ע"פ מניפת ספקטרום בהתאם להנחיות המנהל הפרויקט ו/או המזמין .

11.02 צביעת קירות חוץ

הצביעה של קירות החוץ תבוצע במערכת צבע מסוג סופרקריל מ.ד. עמיד לתנאי חוץ. המערכת כוללת את כל השכבות וההכנות הנדרשות על פי הוראות היצרן .

עבודת הצביעה כוללת הסרת שכבות טיח רופפות (אם צריך), רחיצת פני הקיר בסילון מים בלחץ של 150 אט"ו וביצוע תיקוני טיח ושפכטל ליישור.

צביעה וביצוע כל השכבות הנדרשות לפי הוראות היצרן לגבי כל תשתית ועד לקבלת כיסוי מלא וגוון אחיד של שכבת הגמר .

הקבלן יבצע 3 דוגמאות לפחות של הצבע החיצוני, לבחירה ואישור האדריכל והמפקח .

הצבע יהיה בגוון שיוטמע היטב בסביבה הטבעית הקיימת ובתיאום ואישור היחידה הסביבתית.

11.03 צביעת מסגרות ונגרות קיימת (אם יש צורך)

א. הצביעה תעשה על פי הוראות היצרן ובמיוחד יש להקפיד על יישום צבע מסוג המרייט/המרטון

ברציפות ובמרווחים של לא יותר מחצי שעה בין שכבות צבע הגמר.

11.04 צביעת מסגרות חדשה מגולונת באבץ חם

- א. כל האלמנטים מפלדה, הפח והפרופילים החדשים של שלד הגגונים ומסתורי הכביסה, וכן המשקופים והשערים יהיו מגולונים באבץ חם. ראשית דרוש לחספס את הפרופילים באמצעות ניקוי חול ואו ללטש אותם בברד שמיר ולאחר מכן לנקות אותם היטב באמצעות מטלית עם מדלל 32 של טמבור .
כל זאת למניעת התקלפות ולצורך הידבקות חזקה ומשופרת של הצבע .
- ב. מעל הריתוכים שיבוצעו לחיבור הפרופילים, יש לצבוע בצבע עשיר אבץ, מסוג צינקוט בגוון אפור של טמבור, וזאת לאחר שהריתוכים ינוקו מה "שלקה" ומשאריות הסיגים ויושחו בדיסק .
- ג. צבע היסוד יהיה מיוחד להידבקות אל גלוון חם, מסוג גלווקוט של טמבור או ש"ע .
צבע הגמר יתאים לפלדה ויהיה מסוג המרטון בגמר חלק משי של טמבור או ש"ע, בגוון ע"פ הנחיות האדריכל .

11.05 צביעת אפוקסי על בטון ואו טרצו

- א. יש להסיר מפני הבטון את כל הצבע הישן באמצעות ליטוש בדיסק , מברשת ברזל וכל אמצעי אפשרי אחר, עד לקבלת פני בטון / טרצו חשופים לחלוטין. יש לנקות ולרחוץ היטב את פני הבטון , עדיף בלחץ מים/קיטור גם לצורך הסרת שכבות צבע ולכלוך .
- ב. לתקן חורים ופגמים באמצעות מלט לתיקונים 651 של כרמית. תערובת של אבקת 651 עם מעט מים ובתוספת דבק בונד 340 של כרמית, מהווה שפכטל חזק לתיקון פני הבטון כשהשכבות דקות (. דרוש להמתין לייבוש מלא לפני הצביעה) .
- ג. ליישם שכבת יסוד אפיקטאלק שקוף אפוקסי (חלקים א+ב (מדולל 30% (4/100)) . לאחר כשעתיים שהחומר עדיין דביק ולא התייבש (אסור להמתין יותר מ12 ש"ע)
לבצע את השכבה הראשונה של הצבע אפוקסי מסוג טמגלס של טמבור או ש"ע בברק משי או מבריק (ובגוון ראל ע"פ האדריכל) , וכשהחומר עדיין רטוב לפזר עליו קוורץ נגד החלקה ולחיבור טוב עם השכבה השנייה .
- ד. אחרי יום שהצבע התייבש לטאטא ולנקות את שאריות הקוורץ בשואב אבק, ואז לבצע את שכבת הטמגלס השנייה והסופית .
במידת ונדרש שטח כנגד החלקה כגון במדרגות, יש לפזר גם בפעם השנייה שכבת קוורץ עדינה)
יש בכל מיני עוביים וניתן לרכוש עם הצבע האפוקסי) על הצבע הטרי .
- ה. צביעת אפוקסי ברצפת המדרגות כוללת ניקוי והכנה ותימדד לפי שטח בלבד, וללא תוספת עבור כך שהצביעה מבוצעת לקטעים אנכיים ואופקיים (רום ושלח).

המערכת כוללת את כל השכבות וההכנות הנדרשות על פי הוראות היצרן .

11.06 אופני מדידה - הדגשים

1. **שכבות**
מחיר הצביעה חוץ ופנים כולל את הכנות שכבות היסוד וכל השכבות הנדרשות ע"פ המפרט עד לגמר מושלם.
2. **מלבנים והלבשות**
בניגוד לנאמר במפרט הבינמשרדי לא ימדדו בנפרד מלבנים או הלבשות הצבועים אחרת מהאגפים וצביעתם נכללת בצביעת הדלתות, חלונות וכו' .
3. **מוצרי מסגרות**
בניגוד לנאמר במפרט הבינמשרדי לא תשולם כל תוספת ולא יימדד בנפרד ניקוי חול. הניקוי כלול במחיר המוצר (באם ידרש), הצביעה לגדרות ולסורגים ע"פ מ"ר חזית וכולל את כל חלקי המתכת מכל הצדדים.
4. **גוונים שונים**
לא תשולם כל תוספת עבור צביעה בגוונים שונים או בצדדים שונים של דלתות, מכסים, קירות, חזיתות, פחי איסכורית ו/או כל אלמנט אחר.

פרק 16 - כלונסאות

16.1 כללי

- הקדיחה תבוצע במכונת קידוח סיבובית תוך שימוש בתרחיף בנטונייט.
- עבודות העפר יבוצעו לפני התחלת קידוח הכלונסאות.
- הקידוח יבוצע ע"י קבלן, עם ציוד מתאים המסוגל לבצע את העבודה בקטרים ובעומקים המתוכננים. על הקבלן להיות מצויד במכונה מתאימה במקדחי וידיה ובמקדחים סגורים למקרה הצורך. על הקבלן להיות מנוסה בביצוע כלונסאות בתוך מים, ומצויד בציוד מתאים.
- על הקבלן להוכיח את כשירותו כנ"ל ולקבל את אישור המפקח בטרם יגש לביצוע העבודה.

16.2 תכונות תרחיף הבנטונייט המסופק לשימוש בקידוח

- אבקת הבנטונייט תהיה מסוג שיאושר ע"י מהנדס הבסוס.
- גבול הנזילות המינימלי של אבקת הבנטונייט בה ישתמש הקבלן יהיה 400%.
- אבקת הבנטונייט תעורבב עם מים נקיים באמצעים מיוחדים המיועדים לכך. יש להמשיך ולערבב את התרחיף במשך כל זמן העבודה.
- ריכוז תרחיף הבנטונייט יהיה לפחות 5% (50 ק"ג אבקת בנטונייט - 950 ק"ג מים). המשקל המרחבי של התרחיף המוכן יהיה 1.03 עד 1.04 טון/מ"ק.
- בדיקת שקיעה והפרדה של התרחיף - כמות המים אשר תופיע בחלק העליון של מדגם בנפח 100 סמ"ק המוכנס לצנצנת מכויילת, לאחר 24 שעות, לא תעלה על 1%.
- בדיקת צמיגות בעזרת משפך מרש - מתוך מדגם של 1.5 ליטר 0.95 ליטר יזרום בזמן מינימלי של 32 עד 36 שניות.
- בבדיקת יניקה בעזרת מכשיר ברואיד - כמות המים שתצא מהמדגם בלחץ של 7 אטמ' במשך 30 דקות, לא תעלה על 15 סמ"ק.
- PH של התמיסה לא יהיה קטן מ- 9.
- בדיקות אלה יערכו לפני תחילת העבודה באתר. תוצאות הבדיקות יוגשו למהנדס ולמפקח לשם אישור שימוש בחומר. לא תחל העבודה באתר ללא אישור זה. שינוי כלשהוא באבקת הבנטונייט יחייב ביצוע סדרת הבדיקות מחדש.

16.3 הקדיחה

קידוח הכלונסאות יעשה על פי הכללים הבאים :

- לפני התחלת כל קידוח תנוקה סביבתו הקרובה מאבנים וקרקע חופשית. כמו כן במהלך הקידוח יסולק החומר הגרוס היוצא מבור הקידוח, זאת על מנת למנוע נפילת חומר לבור הקידוח לאחר גמר הקדיחה ובזמן היציקה.
- יש לעקוב אחר חתך הקרקע בזמן קידוח הכלונסאות. יש לדווח למהנדס הביסוס באם חתך הקרקע המתגלה שונה מהחתך האופייני הרשום למעלה. יש לבצע תחילה את הקידוחים בפינות המבנה. אם חתך הקרקע המתגלה דומה לחתך האופייני הרשום למעלה, ניתן להמשיך ולקדוח את שאר הכלונסאות.

- אם בזמן הקדוח יש חשש להתמוטטויות בקירות הקידוח, יש להפסיק מיד את העבודה ולסתום את הבור. יש להתקשר עם מהנדס הביסוס לשם קבלת הוראות להמשך העבודה.
- תחתית הכלונס תקדח בעזרת מקדח שטוח. יש להשאיר את תחתית הכלונס נקיה לחלוטין מקרקע מופרת. לפני הכנסת הזיון יש לבחון את תחתית הכלונס, לוודא את נקיונה, ולבדוק את צפיפות התמיסה שבתחתית הבור. נטילת המדגם לבדיקת צפיפות התמיסה תיעשה במפלס שלא יעלה על 30 ס"מ מתחתית הקדח. בדרך כלל עולה צפיפותה של התמיסה באזור זה בגלל תהליך הקדיחה מעל 1.04 ג'ס"מ אולם במקרה שצפיפות התמיסה בתחתית הקדח גדולה מ-1.20 ג'ס"מ, יש להחליף את התמיסה בכל הקידוח בעזרת שאיבת התמיסה הסמיכה והחלפתה בתמיסה חדשה, דלילה יותר (תהליך צירקולציה) עד שצפיפותה של התמיסה בתחתית הקדח תהיה שוב במסגרת המותרת.

שימוש בתרחיף הבנטוניט בחור הקידוח:

- תכונות הבנטוניט בחור הקידוח צריכות להיות לפחות כמו אלה המפורטות למעלה.
- יש להשתמש בתרחיף בנטוניט 24 שעות לפחות לאחר הכנתו.
- בזמן הקדוח, מפלס תרחיף הבנטוניט צריך להיות בפני הקרקע או לפחות 1.5 מ' מעל מפלס מי תהום. הקידוח יופסק מיד אם מפלס הבנטוניט לא יענה לדרישה זו. אם מי התהום הם ארטזיים על הקבלן להתאים את מפלס הבנטוניט כך שיהיה גבוה מהלחץ הארטזי, או להפחית את הלחץ הארטזי ע"י שאיבה או אמצעים אחרים שיאושרו.
- במידה ויש ירידה פתאומית של מפלס הבנטוניט בחור הקידוח, יש לסתום קדוח זה מיד באמצעות תערובת של צמנט חול וקרקע. יש לדווח למהנדס הביסוס על התקלה ולקבל הוראות להמשך הביצוע.
- בדיקת הטיב של תמיסת הבנטוניט תבוצע בתהליך כדלקמן:
 - צפיפות התמיסה: שלוש פעמים ביום.
 - הומוגניות התמיסה: פעם ביום עבודה וכן כל פעם כשמכניסים תמיסה חדשה.
 - בדיקת ההגבה (PH) תיעשה פעם ביום.
- באם ממצאי הבדיקות לא עומדים בדרישות שצויינו בסעיף 4 דלעיל, יש לטפל בתמיסה עד שתכונותיה תהיינה שוב בגבולות הנקובים לעיל. אם מימצאי בדיקת ההגבה (PH) לא תואמים את הנדרש יש לבדוק אתה נושא עם ספק הבנטוניט.
- על הקבלן לשמור על שטח נקי מסביב לקדח: כאשר יוצקים את הבטון נדחפת תמיסת הבנטוניט החוצה מתוך הבור המלא והיא מתפזרת מסביב. על הקבלן למנוע זאת ע"י שאיבת התמיסה ישירות מהבור והובלתה לבריכת המיחזור. כמו כן, עליו להמנע מלהשתמש בבור איסוף התמיסה ליד הקדח: הנזק העלול להיגרם לתכונות הטבעיות של הקרקע באזור זה מונע לתפקד כמתוכנן מסביב לכלונס.
- בכל מקרה, עם גמר ביצוע הכלונסאות על הקבלן לנקות את כל השטח ע"י סילוק הקרקע המעורבת עם בנטוניט והחלפתה בחומר גראנולרי עד למיפלס ראשי הכלונסאות המתוכנן.
- על הקבלן לספק את כל הציוד לבדיקת תכונות התמיסה: כלי לנטילת דוגמת תמיסה מתוך הבור, מאזניים מיוחדים לקביעת צפיפות התמיסה ע"י שקילה (או כלי אחר המסוגל למדוד את צפיפות התמיסה, ונייר לבדיקת הגבה (PH), כל כלי או ציוד דרוש.

- לצורך הכנת תמיסת הבנטוניט, על הקבלן להתקין באתר מתקן המורכב מהפריטים כדלקמן: בריכת ערבוב (עם מערכת ערבול), בריכת מיחזור התמיסה עם אמצעי טיהור התמיסה לפני השימוש החוזר בה, מערכת צינורות ומשאבה שתאפשרנה לערבב את התמיסה, להובילה לכלונס ובחזרה ולהחליפה בשעת הצורך.

16.4. הנחת הזיון ויציקת הכלונסאות

- משך הזמן בין נקוי תחתית הקדח (ובמקרה של שימוש בתמיסת בנטוניט גם החלפת התמיסה ראה סעיף 7) לבין תחילת היציקה לא יהיה ארוך יותר משעתיים. במקרה של הפסקה כפויה מעבר לזמן זה יהיה על הקבלן לנקות שוב תחתית הקדח ובמקרה שמשתמשים בבנטוניט לעשות בדיקה נוספת של צפיפות הבנטוניט בתחתית.
- עובי כיוסי הבטון מהפן החיצוני של החישוק ועד דופן הכלונס יהיה לפחות 5 ס"מ ובהתאם לתוכנית היסודות. עובי זה יובטח ע"י 3 צינורות פלדה בקוטר של 2" אשר יונחו במרחקים שווים בהיקף הקדח. צינורות אלה יוצאו מהקידוח לאחר היציקה
- לאחר הכנסת הזיון ולפני תחילת היציקה יבדק עומק הכלונס וצפיפות הבנטוניט בתחתית הקידוח. במידה ומשקל המרחבי היחסי של תרחיף הבנטוניט גדול מ- 1.2, יש להחליף את הבנטוניט בתרחיף חדש ונקי. דגימת הבנטוניט מתחתית הקידוח תתבצע ע"י מדגם מיוחד למטרה זו. הקבלן יחזיק באתר מדגם מסוג זה.
- במידה וקיים הבדל של יותר מ- 10 ס"מ באורך הכלונס, בין המדידה שבוצעה בסיום הקדיחה והמדידה שבוצעה לפני היציקה, יש להוציא את כלוב הזיון ולקדוח 0.5 מ' נוספים.
- טיב הבטון יהיה כדלהלן: סוג הבטון יהיה ב- 30 או מעולה יותר, בעל שקיעה של 7" עד 9". יש להשתמש בבטון מובא בלבד. תחומי דרוג האגרנט, ממנו יוכן הבטון, יהיה בהתאם לת"י 3 טבלה 2. מומלץ דרוג רב גרגרי 4.75/14, קוטר הגרגר המקסימלי יהיה 16 מ"מ.
- יציקת הבטון תתבצע סמוך ככל שניתן למועד סיום הקדיחה. במידה וקידוח עומד יותר מ- 10 שעות, יש צורך בקדיחה נוספת של 1 מ'. במקרים מיוחדים, על פי החלטת מהנדס הקרקע ו/או המפקח, יידרשו פעולות נוספות.
- יציקת הכלונס תתבצע ברצף וללא הפסקה. אין להפסיק את יציקת הבטון עד להשלמת יציקת כל הכלונס. הפסקה של יציקת כלונס תחייב החלטה של מהנדס הביטחון לגבי המשך העבודה ואפשרות השימוש בכלונס זה.
- יציקת הבטון תתבצע תוך שימוש במשפך "טרמי". יציקת הבטון תתבצע במהירות הגדולה ביותר האפשרית.
- המשפך צריך להיות נקי, אטום למים ובקוטר מינימלי של 25 ס"מ. המשפך יוכנס למרכז הקידוח ויגיע עד לתחתיתו. יש לוודא ע"י מדידה כי המשפך אכן הגיע לתחתית הקידוח.
- במידת הצורך יש לעשות שימוש ב"שסתום" המורכב בגרגרי קלקר, גרגרי נציץ או כל חומר אחר הקל ממים, יונח במשפך כך שיצוף על הבנטוניט. כמות החומר הדרושה היא 4/3 מנפח המשפך (ללא הצינור). יש ליצוק את הבטון על חומר זה (שצף על הבנטוניט), ללא הרמה של המשפך, עד שהשסתום מגיע לתחתית הצינור.
- בשלב זה יורם המשפך לגובה של לא יותר מ- 30 ס"מ מעל תחתית הקדוח, בכדי לאפשר את זרימת הבטון.
- במשך כל זמן היציקה, תחתית צינור המשפך תהיה נמוכה ב- 4 מ' לפחות ממפלס הבטון. יש לוודא דבר זה ע"י מדידות חוזרות.

- יציקת הבטון תימשך עד ליציאה של בטון נקי מחור הקידוח.
- זיון הכלונס ייעשה באמצעות מוטות ישרים וחישוקים לוליינים המרותכים או קשורים ביניהם (בהתאם לתקן ישראלי מס' 580 חלק 4). המוטות יהיו בעלי כושר הידבקות משופר, בקוטר מינימלי של 12 מ"מ, מספרם המינימלי הוא 5. פסיעת החישוקים תהיה עד 100 מ"מ ב- 2 מ' העליונים, ועד 150 מ"מ בקטע הנותר. קוטר החישוקים המינימלי יהיה 6 מ"מ. בקידוחים שקוטרם גדול מ- 0.8 מ' יידרשו ברזלי זיון וחישוקים בקוטר גדול יותר.

יש להכניס צנור מגן במטר העליון של הקדוח, שתחתיתו תחדור לשכבה יציבה. בהתאם לצורך יועמק צנור המגן. צנור המגן ישאר בקדוח עד גמר היציקה.

גמר היציקה של הכלונסאות יהיה במפלס של תחתית קורות היסוד וללא פטריה עליונה של בטון, וללא עמודוני יסוד.

לאחר גמר בצוע הכלונסאות ולפני יציקת הקורות והעמודים, יש לחצוב את ראשי הכלונסאות בעזרת פטיש אויר, ולסלק את הבטון המעורב בבנטוניט ובאדמה, ולחשוף בטון רצוף וקשה, באיכות טובה. בעת בצוע החציבה יש להקפיד במיוחד שלא לפגוע בזיון של הכלונסאות.

איכות הכלונסאות תיבדק ע"י בדיקות סוניות, אולטרה סוניות, או רדיו אקטיביות, ו/או קדוחי גלעין. שיטת הבדיקה תיקבע ע"י המפקח בתאום עם מהנדס הביסוס. לצורך בדיקות אולטרה סוניות או רדיו אקטיביות, יש צורך להכניס מראש לכלונסאות צנורות פלדה לא מגולבנים בקוטר פנימי של 2", ובמרחק של 15 ס"מ מדופן הקדוח.

במקרה של ספק באיכות הכלונסאות עשוי להידרש ניסיון העמסה או מעקב אחר שקיעת הכלונסאות בשלבי הבניה והעמסה.

16.5 סטיות מותרות

הסטיות המותרות מציר הקידוח הן:

- במיקום ציר הכלונס מותרת סטיה שאינה גדולה מ- 3 ס"מ.
- הסטייה המותרת מהציר המתוכנן (במקרה זה מהניצב) לא תהיה גדולה מ- 1.5%. קידוח שסטייתו היא מעל לערכים אלו ייפסל עד לבחינה מחדש ע"י המחכנן ועד להחלטה בדבר האמצעים הדרושים לתיקון ואישור מיוחד להמשך הביצוע.

16.6 בקרה

פיקוח ורישום

עבודת בצוע כלונסאות תוך שימוש בבנטוניט תתבצע תחת פיקוח צמוד של מפקח. המפקח יהיה מהנדס או הנדסאי אשר יש לו ניסיון וידע בתחום זה. המפקח יבצע, עבור כל כלונס רישום מפורט בהתאם לדוגמת הטופסים המצורפים כנספח. יש להקפיד ולמלא את כל שנדרש בטפסים אלה. הבקרה על תהליך העבודה עם הבנטוניט תלווה ע"י מעבדה מאושרת.

25.01 כללי

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לאתר הכרייה, האיסוף או המחצבה וכן לאיכות האבן והחומר הגרנולרי מכל סוג.
האבן תהיה קשה, הומוגנית, ללא סדקים וללא כל חומר זר. סוג האבן: גיר קשה, דולומיט, גרניט או בזלת.
אין להשתמש בשום פנים בקירטון, גיר רך, אבן חול או קונגלומט.

האבן והחומרים הגרנולריים יבדקו ע"י המפקח בכל מקום דרוש, לרבות באתר הכרייה והאיסוף, ע"ג המשאיות ובאתר הפריקה. חומר שייפסל יורחק מאתר העבודה למקום שייקבע ע"י המפקח על חשבון הקבלן.

מילוי החומרים הגרנולריים והאבן יבוצע לאחר סיום גימור עבודות העפר ומדידתן ולאחר קבלת אישור המפקח לתחילת העבודה.
שכבות החומרים הגרנולריים והאבן יבוצעו בעובי, ברוחב ובצורה שצוינו בתכניות ועל פי הוראות המפקח.

25.02 ציפוי שברי אבן (ציפוי "אבן יבש")

במקומות המצוינים בתכניות ובמקומות שיצוינו בכתב ע"י המפקח יבצע הקבלן ציפוי אבן להגנה בפני חתירה.
ביצוע ציפוי האבן יחל לאחר סיום ביצוע עבודות העפר ולאחר קבלת אישור המפקח.
במקומות המצוינים בתכניות יכלול הציפוי שתי שכבות כדלקמן:

- א. שכבה תחתונה של חצץ או חומר גרנולרי אחר בעובי כמצוין בתכניות.
- ב. שכבה עליונה של אבן בגודל כפי המצוין בתכניות. העובי הכולל של השכבה כמצוין בתכניות.

האבן תסודר ותהודק בצורה אחידה במידות ובשיפועים המצוינים בתכניות. העבודה תבוצע בכלי מכני מתאים עם ציפוף וגימור בעבודת ידיים, או בעבודת ידיים.

האבנים יסודרו כך שפני האבנים יהוו משטח אחד רצוף ע"פ התכניות, ללא בליטות ושקעים.

הסטיות המותרות מהרומים המצוינים בתכנית ± 5 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין, לפי שיקול דעת בלעדי של המפקח.

הסטיות המותרות ליד קירות ומשטחי בטון, עד מרחק 1.0 מ' מהבטון תהיינה בתחום ± 3 ס"מ בתנאי המפורט לעיל.

עבודות האבן יבוצעו בצורה אסתטית לשביעות רצון המפקח. קטעי עבודה בלתי אסתטיים יפורקו לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח ללא כל תמורה לקבלן.

לפני תחילת העבודה יציע הקבלן את שיטת העבודה וסוג הכלים. הקבלן יבצע קטע לדוגמא במקום ובהיקף שיקבעו ע"י המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח יחל הקבלן בעבודה הסדירה.

ציפוי חריצים וחתירות בסוללות לאחר החורף הראשון בהתאם למצב בשטח. (חורף ראשון פרושו- החורף הראשון לאחר מסירת וקבלת המאגר ע"י המזמין):
לאחר החורף הראשון יקיים המפקח סיור באתר ובמידת הצורך יקבע באילו מקומות ובאיזה היקף יש לבצע מילוי שברי אבן למניעת המשך החתירות.
גודל שברי האבן: 70% מהמשקל 10-30 ס"מ
30% מהמשקל 3-10 ס"מ
העבודה תבוצע לאור כל ההנחיות לעיל בסעיף 25.02.

25.03 ציפוי אבן עם מילוי טיט צמנט

הקבלן יבצע ציפוי אבן יבש כמצויין בסעיף 25.02 לעיל. לאחר אישור המפקח בכתב יימלא הקבלן את החללים שבין האבנים ע"י טיט צמנט ביחס נפחים: 1 מלט לעומת 3 חול. כל החללים שבין האבנים יימולאו בטיט כך שיהוו מקשה אחת וייתקבל משטח חלק רצוף ללא חללים.
הסטייה המותרת מהרומים המתוכננים ± 2 ס"מ בתנאי שהסטייה תהיה מקומית, הדרגתית ובלתי נראית לעין.

25.04 עבודות בולדרים

סידור הבולדרים יעשה בתחתית ובדפנות התעלה ובכל מקום כמצויין בתכניות. גודל הבולדרים כמצויין בתכניות.
בשני קצוות התחתית, בקצה העליון של הדופן, בקצוות משטח הבולדרים ובמקומות המצויינים בתכנית יונחו "חגורות" בולדרים גדולים מהסטנדרטיים כמצויין בתכניות.
הבולדרים יונחו ע"ג שכבת חצץ או שברי אבן בגודל 5-15 ס"מ ("בקלש"). עובי שכבת החצץ או שברי האבן כמצויין בתכנית.
הנחת שברי האבן תחל לאחר סיום ביצוע עבודות העפר ולאחר קבלת אישור המפקח. ביצור הבולדרים יחל לאחר סיום הנחת שברי האבן ולאחר קבלת אישור המפקח.
הבולדרים יסודרו ויצופפו. החללים ימולאו באבנים בגודל מתאים.
לפני תחילת העבודה יציע הקבלן את שיטת העבודה והכלים. הקבלן יבצע הנחת קטע לדוגמא במקום ובהיקף שיקבעו ע"י המפקח. רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב, יחל הקבלן בהנחת שברי האבן והבולדרים.
במקומות ובקטעים המצויינים בתכנית תונח יריעה גיאוטכנית מתחת לשברי האבן – יריעה בלתי ארוגה במשקל המצויין בתכניות ובכתב הכמויות מפוליאסטר או פוליפרופילן.
היריעה תונח על פני השטח לאחר פילוסו ע"פ התכניות וקבלת אישור המפקח.
כל פני השטח יכוסו ביריעה לרבות חפיפה בת 30 ס"מ בין קטעי היריעות בכל כיוון.

הבולדרים בתחתית התעלה יסודרו כך שפני האבנים יהוו משטח אחד רצוף ע"פ התכניות, ללא בליטות ושקעים.

הסטיות המותרות מהרומים המצוינים בתכנית ± 4 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין, לפי שיקול דעת בלעדי של המפקח.

הסטיות המותרות ליד קירות ומשטחי בטון, עד מרחק 1.0 מ' מהבטון תהיינה בתחום ± 2 ס"מ בתנאי המפורט לעיל.

במקומות המצויינים בתכניות יונחו הבולדרים כמסלעה ע"ג שכבת שברי אבן ויריעה גאוטכנית.

מילוי בטון במישקים

במקומות המצויינים בתכניות או לפי הוראות המפקח ימלא הקבלן בטון במישקי הבולדרים. מילוי הבטון יעשה רק לאחר מילוי אבנים ברווחים בין הבולדרים ולאחר קבלת אישור המפקח. המילוי יבוצע ע"י בטון ב-20. תבוצע אשפחה כמצוין בפרק 02 להלן.

25.05 ריצוף באבן משוקעת בבטון ("ריפ ראפ")

תיאור כללי

העבודה מתייחסת לריצוף אבן משוקעת בבטון בתוך גבולות העבודה המסומנים בתכניות המתאימות. (לאורך גבולות העבודה תוצקנה חגורות בטון מזוין שמחירן אינו כלול בעבודה זאת).

דרישות טכניות

העבודה תבוצע לפי השלבים הבאים:

א. שכבת מצע

לאחר יישור השטח יבצע הקבלן מצע אגרגט דק $3/16$ בעובי 10 ס"מ, מהודק מיושר ומוחלק בשיפועים ובמשטחים הדרושים ע"פ התכנית.

ב. שכבת בטון

לאחר יישור המצע לשיפועים הנדרשים - בעזרת חוטים - שבלונות וכדו', יצק הקבלן שכבת בטון בעובי 10-15 ס"מ. הבטון יהיה מסוג ב-2000 עם אגרגט בגודל מכסימלי 2 ס"מ. באמצע עובי שכבת הבטון תסודר רשת מוטות זיון בקוטר 6 כל 20 ס"מ. שכבת הבטון הנ"ל תוצק בשלבים, כששטח השכבה שתוצק בכל שלב ושלב יהיה מותאם ליכולת ההתקדמות בהנחת האבן (מכסימום 3 שעות מגמר ערבול הבטון עד להנחת האבן האחרונה על גבי השכבה הנ"ל). יש להקפיד על כך, כי מוטות הזיון של הרשת יבלטו לפחות 30 ס"מ מעבר לגבול השכבה שתוצק בכל שלב ושלב, זאת על מנת לאפשר חפייה עם מוטות הזיון של השטחים הגובלים.

ג. הנחת האבנים

האבנים תהיינה קשות, חזקות ועמידות, המשקל הסגולי שלהן יהיה לא פחות מ-2.2 טון/מ"ק.

מימד העובי של האבנים (המימד שבניצב לשכבת הבטון) יהיה בין 15 ס"מ ל-25 ס"מ. מידות הרוחב והאורך של האבנים לא תעלינה על 40 ס"מ.

האבנים תשוקענה לתוך הבטון בעומק 8 ס"מ. כל אבן ואבן תונח כך ששטחה העליון ייצור (ביחד עם יתר האבנים) משטח רצוף. לשם כך ימולא המרווח שבין פני שכבת הבטון ותחתית האבן בדייס טיט צמנט.

במדרונות ובקטעים משופעים יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המדרון. העבודה תחל מרגל המדרון ותמשך כלפי מעלה.

25.06 מצע גרנולרי בקדקוד הסוללה ובדרכים

בקדקוד הסוללה ובמספר קטעי דרכים, יונח מצע חומר גרנולרי כמפורט בתכניות ועל פי הוראות המהנדס.

- כמות החומר העובר נפה מס' 200 תהיה בתחום 15%÷0%.
- כמות החומר העובר נפה מס' 4 תהיה בתחום 65%÷25%.
- כמות החומר העובר נפה 3/4" תהיה בתחום 100%÷60%.
- החומר לא יכיל אבנים שגודלן עולה על 3".
- החומר יעמוד בדרישות ממצע סוג א' בסעיף 51032 במפרט הכללי.

החומר יורטב ויהודק בבקרה מלאה כמצויין בסעיפים 01.05 ; 01.06 ; 01.07 לעיל, אך הצפיפות לאחר ההידוק תהיה לפחות 96% מהמכסימום לפי "מודיפיד אשהו".

את המצע בקדקוד הסוללה יש לבצע לאחר סיום חפירת תעלת העיגון ע"י קבלן האיטום ומילויה בעפר. הקבלן יתאם את עבודתו ויתאים את לוח הזמנים לעבודת קבלן האיטום. הקבלן לא יקבל כל תמורה עבור תאום לוח הזמנים ועבור פיצול העבודה.

פרק 44 - גידור

44.00 גידור זמני

מיד לאחר צו תחילת עבודה ולפני תחילת העבודות, יקים הקבלן על חשבונו מערכת גידור זמנית שתקיף את תחומי העבודה בהתאם לדרישות החוק והרשויות השונות, לרבות דרישות המועצה והועדה מקומית לאתרי בניה, כמו כן ימוקמו שלטי אזהרה שונים. תוכנית הגידור המוצעת ע"י הקבלן תאושר מראש ובכתב ע"י המפקח והקבלן יתקן וישלים הנדרש בתוכנית בהתאם להנחיות המפקח. במהלך כל עבודות ההקמה, עד להשלמת מערכת הקבע, על הקבלן לוודא שהגידור הזמני תקין בכל שטח העבודות, בסיום העבודות והשלמת גדר הקבע על הקבלן לפרק ולפנות את הגידור הזמני. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור הגידור הזמני, בהתאם לסעיף זה.

44.01 גידור

הקבלן יבצע גדר רשת בתוואי המצויין בתכניות, דגם שדרות, תוצרת יהודה רשתות, או דגם קורנס, תוצרת רשת כל, או שווה ערך. הגדר תכלול מסרק אנכי לעומק של לפחות 30 ס"מ למניעת כניסה של בע"ח לשטח המאגר. אם הדגמים לעיל אינם תואמים במלואם את המפרט להלן, תבוצע הגדר על פי המפרט. המפרט הוא הקובע באשר לכל פרטי יצור, אספקת והתקנת הגדר.

44.02 רשת הגדר

גדר רשת חוטי פלדה קשה בגובה 2.35 מטר, מהם 2.0 מטר קטע ישר ועוד 0.35 מ' גובה אנכי של קרן עילית בזווית 45 מעלות (אורך 0.48 מ'). הרשת במבנה משבצות של 150/50 מ"מ עשויה חוט משוך של פלדה בקוטר 4.5 מ"מ, עם קורת הקשחה מחוטי פלדה צפופים בעובי הנ"ל. הרשת מיוצרת ומרותכת לפי תקן ישראלי מס' 580. החוטים מחוברים בריתוך מבוקר אוטומטי, חשמלי התנגדותי, מותאם לעובי החוטים.

44.03 עמודי הגדר

עמודי גדר מפרופיל מלבני 80/40 מ"מ בעובי דופן 2.00 מ"מ אטומים בחלקם העליון בכיפת אלומיניום בעובי 2.0 מ"מ, או במכסה דקורטיבי המסופק ע"י יצרן הגדר באישור המפקח. המירווח בין העמודים 3.0 מ'.

גובה העמוד מעל הקרקע: 2.0 מ' בכיוון אנכי ועוד קרן באורך 0.48 מ'. (גובה אנכי 0.35)

44.04 עמודי תמך

לכל עמוד חמישי בגדר ולכל עמוד ראשון ואחרון בקו הגדר, יותקן עמוד תמך אחד בציר הגדר. לכל עמוד פינה יותקנו שני עמודי תמך בצירי הגדר. עמודי התמך יעשו מפרופיל מלבני 60/40 מ"מ בעובי דופן 2.35 מ"מ. עמודי התמך יחוברו לעמודי הגדר באמצעות ברזל שטוח בעובי 3 מ"מ וברגים בקוטר 3/8" עשויים פלדת אל-חלד. המרחק בין ציר עמוד הגדר לעמוד התמך 1.20 מטר.

44.05 עמודי פינה

עמודי פינה מפרופיל מרובע 70/70 מ"מ, עובי דופן 2.6 מ"מ ומעליו שתי קרניים עשויות אותו סוג פרופיל. הקרניים יאטמו כנ"ל בסעיף 44.03 וירותכו ריתוך חשמלי מלא מסביב. המרווח שבין הקרניים בפינה יסגר בריתוך רשת דוגמת רשת הגדר.

44.06 עמודי קפיצה

עמודי קפיצה מפרופיל מלבני 80/40 מ"מ, עובי דופן 2.6 מ"מ עם שתי קרניים בכיוון אחד והמרווח בין הקרניים הוא המרווח בגובה הקפיצה. הקרניים יאטמו כנ"ל. במירווח גובה קרניים מעל 15 ס"מ תרותך פלדה דוגמת רשת הגדר.

44.07 ביסוס העמודים והתמיכות

- א. ביסוס העמודים – יסוד בעומק 60 ס"מ ובקוטר 30 ס"מ בבטון ב-20.
- ב. עיגון על גבי קיר בטון – בקדחים המוכנים מראש בקוטר 4" ובעומק 30 ס"מ או ב"פלטקות" וברגי פיליפס (מותנה בסוג הקיר).

המרחק בין מרכזי העמודים 3.00 מטר.

במקומות שיצוינו בתכנית תעוגן הגדר בקדחים בתוך חגורת בטון בעומק 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע. הקדחים יוכנו מראש עם יציקת חגורת הבטון בהתאם לתכנית היצרן.

44.08 אבזרי חיבור

הרשת תוצמד לכל עמוד גדר ב-6 תופסנים חרושתיים של יצרן הגדר העשויים פלדת אל-חלד בקוטר 3.0 מ"מ. החיבור בין המודולים נעשה בחפיפה ובצמוד לעמוד גדר ולא יותר מ-15 ס"מ מעמוד הגדר תוך שימוש ב-15 מהדקי מגע עשויים פלדת אל-חלד בעובי 1.5 מ"מ, תוצרת יצרן הגדר.

44.09 ריתוך

כל ריתוך יעשה לפני תהליך הגיליון.

44.10 גיליון

כל חלקי הגדר (למעט החלקים העשויים פלדת אל-חלד) יגולונו בטבילה באבץ חס בעובי 80 מיקרון לפחות לפי תקן ישראלי מס' 918. המשלוח יעשה בשינוע יעודי למניעת הידבקות.

44.11 צבע (אופציה)

צביעת הגדר בצבע פוליאסטר עמיד בשמש לפי תקן אירופי GSB בקלייה בתנור ב-200 מעלות צלזיוס, שכבת ציפוי של 80 מיקרון צבע לפחות. רשת הגדר מיוצרת משני חלקים. לאחר הצביעה בתנור תחובר הרשת ב-10 תופסני פלדת אל-חלד בעובי 1.5 מ"מ. עמודי הגדר, עמודי התמך, עמודי הפינה ועמודי הקפיצה יצבעו בצבע זהה לצבע הרשת.

44.12 שלטי אזהרה

במרווחים בני 50 מ' יותקנו שלטי אזהרה בגודל 60×50 ס"מ. גובה מרכז השלט יהיה 1.50 מ' מעל פני הקרקע. השלט יכתב בעברית וערבית בנוסח שיקבע ע"י המתכנן. סוג הפח והצבע – זהים לשלטי מע"צ. על הקבלן להכין שלט לרבות אמצעי החיבור לגדר, לדוגמה לאישור המפקח. רק לאחר קבלת האישור יתקין הקבלן את השלטים.

פרק 57 - צנרת ואביזרים

פללי

- א. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום ואת טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע.
- ב. המונח חפירה לפי מובנו במפרט עבודות העפר כולל חפירה ו/או חציבה והוצאת כל חומר, מכל סוג שהוא החל מפני הקרקע הקיימת ועד לעומקים הנדרשים והעברתו למילוי או פיזור במקום שידרש בהתאם לרומים ולמידות הנדרשות. התשלום יהיה אחיד, ללא סיווג החומר, בהתאם למפורט בכתב הכמויות.
- ג. רשימות הפריטים והכמויות על גבי התכניות הינן לאינדוקציה בלבד ואינן מחייבות את המזמין.

57.1 עבודות עפר לצינורות

- 57.1.01 עבודות החפירה השונות תבוצענה בהתאם למפורט ולשרטוטים, באמצעים מכניים ו/או בעבודת ידניים, לפי בחירתו החופשית של הקבלן ובכפיפות למפורט. בכל מקרה יתאימו האמצעים השונים לאפשרויות, לתנאי הסביבה ובאישור המהנדס. רשאי המפקח לאסור שימוש באמצעי, או בכלי מכני זה או אחר, בקטעים מסויימים מסיבות הנדסיות, טכניות, ציבוריות וזאת ללא כל תשלום נוסף לקבלן על זה שהציע. עבודות החפירה ייכללו גם העברה זמנית של האדמה החפורה, עירומה במקום מתאים בהתאם לנסיבות ובאישור המהנדס והחזרתה למילוי בתעלה החפורה תוך הידוק בשכבות כמפורט.
- התשלום עבור החפירה לתעלות להנחת קווי צינורות ולהתקנת שוחות בקרה ותאים ייכלל במחירי היחידה השונים להנחת קווי צינורות ולהתקנת שוחות בקרה ותאים.
- 57.1.02 באם יהיו מים בקרקע ובחפירות בעת ביצוע העבודות השונות, ינקוט הקבלן בכל האמצעים להורדת מפלסי המים ולסילוקם מהחפירות ומשטח העבודה למקום אחר בו הם לא ייגרמו לנזק למבנים ולמתקנים קיימים ובאישור המהנדס, הכל כמפורט במפרטים.
- 57.1.03 עודפי האדמה החפורה יסולקו ע"י הקבלן ממקום ביצוע העבודה למקום שיאושר מראש ע"י המפקח.
- התשלום עבור סילוק עודפי האדמה החפורה יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצינורות. לא תשולם כל תוספת מחיר עבור סילוק עודפי אדמה חפורה.

57.1.04 עבודות חפירה וחציבה כוללות

- א. חפירת תעלות להנחת צינורות.

- ב. חפירה לצורך בניית מתקנים שונים.
ג. כל עבודה נוספת המחייבת הסעת קרקע ממקום אחד למשנהו.
ד. העבודה כוללת יבוש והנחת הצינור במי תהום.

57.1.05 מידות החפירה

אם לא צוין אחרת ייחשב נפח החפירה מפני הקרקע הטבעית או מפני צורת הדרך לכבישים, מדרכות וכו'. זאת כמסומן בתכניות לפני תחילת העבודה ועד לרום או הרומים הסופיים המסומנים בתכניות.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח על שיטת החפירה. העבודה ו/או חלק ממנה יהיה במי תהום, על כן, הקבלן ישתמש בשיטת ההנחה המתאימה למי תהום, תוך שמירה על הוראות הבטיחות, על אחריותו בלבד.

57.1.06 חפירת תעלות, עטיפת וכיסוי הצינורות

עומק החפירה

אם לא צוין אחרת בתכניות, יהיה עומק החפירה כדלהלן:
החפירה תהיה לעומק עד 20 ס"מ מתחת לרום תחתית הצינור הרשום בחתכים ובתכניות.

רוחב התעלה; בטיחות

אם לא צוין אחרת יהיה רוחב התעלה לפחות כגודל הקוטר החיצוני של הצינור ועוד 40 ס"מ לכל צד, אבל לא פחות מ-60 ס"מ.

בתעלות עמוקות בהן יש צורך בדפנות משופעות, יהיה תמיד הקטע הנמוך ביותר בעל קירות אנכיים. גובה הקיר האנכי יהיה לפחות קוטר הצינור ועוד 40 ס"מ.
שיפועי הדופן יבטיחו יציבות מושלמת ומוחלטת של הקרקע בפני התמוטטות.
הקבלן ינקוט בכל כללי הזהירות והבטיחות הנדרשים כחוק ולפי שיקול דעתו להבטחת שלומם של העובדים המתפקדים בתוך התעלות שנחפרו. כל ארוע ו/או תאונה תהיה באחריותו המלאה המוחלטת והבלעדית של הקבלן והוא בלעדית ישא בכל התוצאות.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל ובנוסף בעומקים של מעל 1.5 מ', הקבלן מחויב לערום את האדמה שנחפרה במרחק מינימלי הזהה לעומק החפירה באותה הנקודה ולהקפיד לצמצם למינימום את תנועת הכלים המכאנים ו/או רכב אחר בסמוך לדופן התעלה.

החפירה תבוצע בבקרה של מאזנת ומד לייזר ולא תאושר חפירה מעבר לקטע שיונח באותו היום.

השתית

השתית הטבעית של החפירה, לפני הנחת מצע הריפוד תוחלק ותהודק ע"י כף המחפר. על גבי השתית ומתחת לקער הצינור תונח שכבה בעובי 15 ס"מ של חול SP (עובר נפה 200 פחות מ-5%), או חצץ סומסום בגודל פחות מ-5 מ"מ. החצץ יהיה מאבן קשה כגון גיר קשה, דולמיט או בזלת, 100% עובר נפה 1/4" כמות הדקים לא תעלה על 5%.

מילוי הביניים

מילוי הביניים יבוצע רק לאחר איזון של רום הצינורות, רישום טבלת גבהים ביומן העבודה ואישור הטבלה ע"י המפקח. מילוי הביניים יבוצע בשתי שכבות ע"י חצץ סומסום בגודל 5 מ"מ לכל היותר. גובה שכבה ראשונה 0.4D מעל קער הצינור וגובה השכבה השניה 0.7D מעל קער הצינור. מילוי הסומסום יצופף באמצעות ויברטורים.

מילוי עליון

מילוי עליון עד 20 ס"מ מעל פני הצינור יעשה ע"י עפר מקומי מפורר ושפוף, ללא רגבים, שורשים, אבנים וכל חומר זר. השפיכה ללא הידוק. שכבה זו תהודק בהרוויה. סוג עפר המילוי לפי המסומן בפרט הנחת צינור בגליון פרטים.

כיסוי סופי

הכיסוי הסופי יעשה ע"י אדמה מקומית ללא אבנים ושורשים. לאחר השלמת הכיסוי יהודק המילוא ע"י מעבר מחפר או שופל עם כף מלאה. לאחר מכן יש להוסיף תלולית בגובה 20 ס"מ של עפר עודף למקרה של שקיעת המילוי. קטע צינור מתחת לכביש-מצע וכיסוי לפי חתך אופייני בגליון פרטים.

בדיקת חומרי מילוי והידוקם

כל חומר מיובא וכל חומר מקומי לפי החלטה בלעדית של המפקח יבדק באחריות הקבלן ע"י מעבדה מוסמכת להוכחת טיבו, הרכבו ועמידתו בדרישות המפרט והתקנים. הקבלן יציג למפקח לפני הובלת כל חומר לאתר, תעודה של אנליזה גרנולומטרית של חומרי המילוי.

לפי החלטה בלעדית של המפקח יחפרו בורות בקרה משני צידי דפנות תעלה בה הונח צינור לשם בדיקת העדרות חללים. ביצוע החפירה, התיקון הדרוש ומילוי חוזר של החפירה על חשבון הקבלן. כל קטע בו ימצא חלל יתוקן על חשבון הקבלן ע"פ הוראות המפקח.

57.1.09 חפירת תעלות כוללת את כל שירותי הלוואי דלהלן ואלה כלולים במחיר הקבלני של החפירה:

א. סילוק הצמחיה על שורשיה במידה שהיא מופיעה בשטחי החפירה. (עבודה זו תכלל בעבודות העפר לכבישים בקטעים בהם הצנרת עוברת בתוואי כבישים, מדרכות וכד').

ב. החזרת חלק מהאדמה החפורה למקומה, הידוקה בשכבות של 20 ס"מ, תוך כדי הרטבה במים באם יידרש. עודפי האדמה, אם יהיו ייפוזרו על חשבון הקבלן לפי הוראות המפקח, כולל פיזורם והידוקם כמילוי במקום הדרוש שייצוין ע"י המפקח.

ג. שמירת אתר העבודה בכל שלבי העבודה מנוקז ויבש, לרבות סילוק מי תהום ומי הגשמים העלולים להצטבר בתוך החפירה, כולל נקיטת כל האמצעים למניעת נזקים בגלל שטפונות ע"י הגשמים לחלק העבודה המבוצע כבר, או הנמצא בביצוע, הקבלן ייתקן על חשבונו כל נזק שייגרם בגלל אי מילוי הוראה זו.

ד. סידור דרכי עקיפין שיבטיחו מפני סכנת שטפונות באם עקב חפירת התעלות תסתם הדרך הטבעית לניקוז מי הגשמים.

ה. תמיכות וחיזוקים לצידי החפירה אם יידרשו, אספקת הציוד, התקנתו ותחזוקתו. הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה אסון ולכל הנזקים לרכוש פרטי או ציבורי שייגרמו ע"י מפולת בגלל חוסר חיזוקים, איחור בהתקנתם, חיזוק לא מספיק או עשוי מחומרים לא מתאימים או בשיטה לא נכונה או לרגלי כל סיבה אחרת שתגרום למפולת או שקיעת הקרקע.

ו. כאשר קו הצינורות חוצה דרכים, יחפור הקבלן אם יידרש לכך ע"י המפקח את התעלה עד לחצי הדרך ויניח את הצינורות בה באופן שישאיר את מחצית הדרך השניה פתוחה לתנועה, או יכין דרך אלטרנטיבית למעבר אשר תאושר ע"י המפקח וללא כל תשלום נוסף.

ז. גידור או חסימת התעלות החפורות ובמקום שיידרש ייסדר הקבלן ללא תשלום נוסף את הארתן בשעות הלילה בצורה המבטיחה את הציבור מפני תאונות ומקרי אסון ונזקים לרכוש פרטי או ציבורי היכול להגרם עקב אי מילוי הוראה זו.

ח. נקיטת כל האמצעים הדרושים שהאדמה החפורה וכמו כן כל החומרים והציוד שיובאו לצרכי העבודה לא יפריעו לתנועה או לגישת הולכי רגל והשארית מעבר חופשי. במקום שיידרש ייסדר הקבלן מעברים מעץ מעל התעלות ברוחב 60 ס"מ עם מעקות.

ט. סידור כל ההרחבות הדרושות בתעלה לחיבורי כל האביזרים והצינורות וכן ההרחבות עבור יציאת גושי בטון.

י. החזרת מצב האתר לקדמותו, למצב בו היה לפני תחילת העבודות לרבות סילוק עודפי חומרים ופסולת. אין לפנות עפר אלא באישור המפקח. העפר הוא רכושו של מזמין העבודה והוא יחליט אם לפנותו ולאן.

יא. על הקבלן להניח את הצינור ו/או חלק ממנו במי תהום, עליו לבצע שאיבה ו/או כל עבודה אחרת הדרושה לצורך הנחת הצינור.

57.1.10 חפירה מתחת לעומק הדרוש

במקרה והחפירה תוצא לפועל בעומק שהוא גדול מהעומק הדרוש, יהיה על הקבלן למלא את החפירה המיותרת על חשבונו הוא עד לגובה הדרוש במצע חול או אדמת המקום נקיה מאבנים ולהדקה היטב, הכל בהתאם להוראותיו של המפקח.

57.1.11 בקרת עבודת החפירה

קרקעית החפירה טעונה אישור המפקח לפני הנחת הצינורות. על הקבלן למסור הודעה למפקח כאשר הקרקעיות תהיינה מוכנות לבקרה ולקבל אישורו.

57.1.12 תוואי הצינורות

מיקום הצינור יהיה בהתאם למסומן בתכניות. במידת הצורך יפרוץ הקבלן תוואי המאפשר הובלת, פיזור והנחת הצינורות. פריצת התוואי תעשה בתיאום ובאישור המפקח ועם הגורמים הנוגעים לשטח שבו יונחו הצינורות. בסיום העבודה ולאחר כיסוי הצינור ישאיר הקבלן דרך אחזקה בצד אחד של קו הצינורות כמסומן בחתך האופייני שבגיליון הפרטים.

57.1.13 ייצוב תחתית התעלה במי תהום

אם השתית רכה ובלתי יציבה ובאישור בכתב של המפקח ייצב הקבלן את השתית ע"י מילוי שברי אבן (בקלש) בעובי 30 ס"מ לפחות. שכבת האבן תהודק לתוך הקרקע עד לייצובה בעומק 10 ס"מ לפחות מתחת לתחתית החפירה המתוכננת. בשום פנים לא תבלוט שום אבן מעל 3 ס"מ מתחת לקער הצינור.

פרק 57.2 צינורות פלדה

57.2.01 סוג הצינור

צינורות פלדה להולכת מים יהיו מתוצרת צינורות המזרח התיכון או שו"ע ומיוצרים לפי תקן ישראלי. הצינורות בקוטר 3" ומעלה, יהיו עם ציפוי פנימי צמנט עטופים מבחוץ בעטיפת פ"א שחול-טריו. צינורות לפיגורות מעל פני הקרקע יהיו ללא עטיפה חיצונית ויצבעו בצבע לפי בחירת המזמין. על הקבלן להוכיח כי הינו מורשה מטעם ביח"ר המספק את הצנרת.

57.2.02 הובלת הצינורות ופריקתם

ההובלה והפריקה של הצינורות תעשינה תוך זהירות מירבית למניעת פגיעה בבידוד הפנימי והחיצוני של הצינורות. אין לזרוק צינורות בשעת הפריקה ואין לגרור אותם על פני האדמה. גלגול הצינור מותר רק על גבי מסילות מתאימות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מבידוד. הצינורות ייפוזרו לאורך התוואי המתוכנן קרוב לתעלה ככל האפשר למניעת הצורך בטלטול נוסף.

57.2.03 תוואי הצינורות

מיקום הצינור יהיה בהתאם למסומן בתכניות. במידת הצורך ייפרוץ הקבלן תוואי המאפשר הובלת, פיזור והנחת הצינורות. פריצת התוואי תעשה בתיאום ובאישור המפקח ועם הגורמים הנוגעים לשטח שבו יונחו הצינורות. בסיום העבודה ולאחר כיסוי הצינור ישאיר הקבלן דרך אחזקה בצד אחד של קו הצינורות כמסומן בחתך האופייני שבגיליון הפרטים.

57.2.04 הכנת תחתית התעלה

תחתית התעלה תהיה מיושרת וללא אבנים בולטות.

57.2.05 חיתוכים וריתוכים

חיתוכים וריתוכים ייעשו בהתאם למפרטים ולפי הנחיות יצרן הצינורות. חיתוך הצינור ייעשה במכשיר "ארק איר" והריתוך בריתכת חשמלית. לפני הריתוך יש לתקן את פגימות הבטון עד לקצוות הבטון החתוכים ולמרוח את קצות הצינור בשכבה של משחה לפי הנחיות יצרן הצינורות. בצינורות מקוטר "8 ומעלה עבודת הריתוך תעשה בתוך התעלה. בצינורות בקוטר "6 ומטה ניתן לבצע את עבודת הריתוך מחוץ לתעלה תוך הקפדה על הורדה נכונה לפי המפרט והנחיות יצרן הצינורות. לפני הריתוך יש לבדוק בכל קטע צינור אם לא חדרו לתוכו חומרים זרים. תיקוני הבידוד ייעשו לפי הנחיות יצרן הצינורות.

57.2.06 הורדת הצינור לתעלה (לצינורות בקוטר "6 ומטה)

עשה בזהירות מירבית למניעת פגיעות בבידוד ושמירה על זוית מותרת, לפי הנחיות יצרן הצינורות. יש להבטיח כי התעלה נקיה מחומרים זרים שנפלו בזמן העבודה ועל הצינור להיות מונח על קרקעית התעלה לכל אורכו.

כיסוי הצינורות ייעשה בשתי שכבות. שכבת הכיסוי הראשונה בעובי 30 ס"מ, תהיה בעפר נקי מקומי, או מובא ללא אבנים או רגבים קשים. שאר הכיסוי יהיה בקרקע מקומית ללא הגבלה.

57.2.08 אביזרים לקווי הסניקה יהיו חרושתיים, מטיפוס שיאושר ע"י המהנדס, וצבועים, לאחר ניקוי יסודי בסילון חול, בשתי שכבות של צבע יסוד ובשתי שכבות של צבע עליון. האביזרים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות לפחות. מחיר היחידה לאביזרים ייכלול את ההספקה, ההתקנה, וכל חומרי העזר והלואי הדרושים לביצוע מושלם.

57.2.09 ההסתעפויות והתפניות השונות יותקנו באתר ע"י קשתות והסתעפויות חרושתיות סקדיואל 40 עם ציפוי צמנט אלומינה פנימי שיחוברו לצינורות הריתוך. עבור הפיגורות השונות לא יישולם בנפרד. מחיר היחידה ייכלול הספקת הצינורות והספחים, התקנה, כל הריתוכים, חיתוכים, וכל שאר חומרי העזר והלואי הדרושים לביצוע מושלם. כל הספחים והריתוכים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות לפחות.

57.2.10 בגמר העבודה ייבדקו קווי הסניקה בקטעים ללחץ בדיקה של 10 אטמוספירות ויסופקו כלל האישורים ותעודות האחראיות לצנרת ולעבודות מהיצרן.

57.2.11 ציוד וכלים
על הקבלן לספק את כל הציוד הדרוש לביצוע העבודה כולל מכשירי העמסה ופריקה. מכשירי חיתוך ומכשירים לבדיקת לחץ (מד רושם).

57.2.1 צינורות פוליאתילן

הצינור והנחתו

(א) סוג הצינור וסימונו

צינור מריפלקס + PE100 בצבע המתאים לשימוש בקולחים בהתאם לנחיות משרד הבריאות דרג 10 (SDR 13.6) תוצרת פלסים, או שווה ערך תוצרת הארץ שיאושר ע"י המתכנן.
חומר גלם הפוליאתילן יהיה מסוג שחור במקור original black compound. הצינורות יסופקו לאתר במוטות באורך 14 מ' או 18 מ'. הצינורות יסומנו על הדופן החיצוני באותיות דפוס עמידות לאורך זמן. ירשמו הפרטים הבאים על הצינור בנוסף לנדרש בתקן:

- קוטר הצינור הנומינלי במ"מ.

- דרג נומינלי של הצינור.
- מספר סדרת הייצור+תאריך.
- סימון זיהוי של המפעל.
- תו תקן ומס' התקן.
- סוג הפוליאתילן.

למרות האמור לעיל, ככל שקיימת סתירה בין הרשום בתוכניות ו/או בכתב הכמויות לפרטים השונים המתוארים בסעיף, באחריות הקבלן לקבל הבהרת והתייחסות המפקח ו/או המזמין ובכל מקרה לא תשולם תוספת לנדון והנחית המזמית בנושא תהיה הקובעת.

(ב) תקנים: תקנים מחייבים בין השאר: תקן ישראלי 499 ותקן ISO 4427.

(ג) הנחת הצינורות

הנחת הצינורות תבוצע על פי פרט בגיליון הפרטים ועל פי פרק 6 בתקן 4422, ועל פי המפרט המיוחד לביצוע עבודות אספקת והנחת צנרת מים וביוב, של תאגיד מי הרצליה בע"מ.

(ד) ריתוך הצינורות והאביזרים

ריתוך הצינורות והאביזרים יעשה ע"י צוות של מפעל יצור הצינורות, או צוות מוסמך ע"י מפעל הייצור בעל תעודת הסמכה תקפות. הריתוך יתבצע באחת משתי שיטות:

- אלקטרופיוזין E.F
- ריתוך פנים B.W

כל הרתכים יהיו בעלי תעודת הסמכה של מפעל הייצור.

בקרת הריתוך הראשון וריתוכים נוספים לפי החלטת המפקח, תהיה בקרת הרס.

(ה) קשתות

קשתות למעט במקומות שצויין אחרת בתכנית יבוצעו ע"י כיפוף הצינור ברדיוס שווה או גדול מ-30D.

(ו) אביזרים

אביזרי פוליאתילן כגון זווית, תותב, הסתעפות ועוד יהיו אביזרים מקוריים של מפעל יצרן הצינורות, בייצור סדרתי או מיוחד במידת הצורך ייבא מפעל הייצור חלקים מיוחדים מחו"ל.

(ז) בקרה ע"י היצרן

העבודה על כל שלביה תבוקר ע"י היצרן. בתאום עם המפקח על הקבלן לספק דו"חות ביצוע של שרות השדה של היצרן ואישור כי העבודה בוצעה לשביעות רצונם.

תעודת אחריות של היצרן תהיה למשך 15 שנה על צנרת H.D.P.E. היא תכלול אישור נציג שירות השדה שהצנרת נוחה בהתאם להנחיות היצרן ות"י. על התעודה יוגדר מיקום, אורך קטע, קוטר הצינור ועובי הדופן וכן רשימת הבדיקות שנעשו ואישור על הבדיקות. הקבלן ידאג להעביר למפקח אחריות בסוף ביצוע העבודה לפני מסירת העבודה.

57.2.2 שטיפת וחיטוי הקווים (מי שתיה בלבד)

עם גמר ביצוע הקווים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקווים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז להוצאת המים. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן:

פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון מגופים, צינורות וכו' ותעשה בהתאם להנחיות ע"י גורם מוסמך לחיטוי קווי שתייה.

בסוף החיטוי יומצאו האישורים הנדרשים לביצוע החיטוי בהתאם לדרישת הרשויות.

בתום החיטוי לשביעת רצונו של המפקח תרוקן תישטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודת צריכה כלשהי לא תעלה על 0.2 מ"ק לליטר.

עבור ביצוע החיטוי והשטיפה של הקווים לא ישולם בנפרד, והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים של הנחת הצנרת.

57.3 אספקת הצינורות

במידה ולא יצוין אחרת להלן, כל הצינורות והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו לאתר על ידי הקבלן. היה והצינורות והאביזרים יסופקו לקבלן על ידי המזמין, הם יסופקו לאתר והאחריות לתיאום, למיקום פריקתם ולהסדרת השטח היא באחריות הקבלן.

הצינורות, הציפוי החיצוני והציפוי הפנימי יהיו מתוצרת הארץ, הצינורות ייוצרו במפעל אשר יאושר תחילה על ידי המזמין.

לא תותר אספקת צינורות ממקורות שונים, כלומר שכל הכמות הנדרשת לקו צינור בפרויקט תסופק מאותו המפעל.

הצינורות והאביזרים אשר לא יסופקו על ידי המזמין יקבלו את אישורו המוקדם של המתכנן לפני רכישתם ואספקתם לאתר העבודה. כל מוצר שיסופק לשטח ללא אישורו המוקדם של המתכנן הקבלן יידרש לסלקו מן השטח כחומר לא מתאים - כל הכרוך בכך יהיה על חשבונו של הקבלן בלבד.

הצינורות שיסופקו יעמדו במערכת בדיקות ובקרה המפורטת להלן:

57.3.1.1 בדיקת צינורות בשער המפעל

בעת קבלת הצינורות בשער המפעל על הקבלן לזמן את שירות השדה של מפעל הצינורות לצורך בדיקה של כל הצינורות. בכל צינור יש לבדוק את הציפוי הפנימי והציפוי החיצוני ולוודא את שלמותם ותקינותם.

צינורות אשר יימצאו פסולים בשער המפעל יוחלפו בצינורות חדשים על חשבון המפעל.

57.3.1.2 הובלת הצינורות והטיפול בהם

בעת העמסת הצינורות, הובלתם, פריקתם ופיזורם יש לשמור על שלמות הצינורות ועל צורתם העגולה, במיוחד בקצוות. על הקבלן להתקין בתוך הצינורות תומכים שישמרו על שלמותם וצורתם.

בצינורות שיבוצעו בחפירה פתוחה ויהיו עם עטיפה חיצונית של פוליאאתילן שחול באחריות הקבלן לשמור על שלמות העטיפה, בכל שלבי העבודה, העמסה, הובלה, פריקה ופיזור.

המשאיות/כלי הרכב שישמשו להובלת הצינורות יהיו מצוידים בסידורים מתאימים כדי למנוע תזוזת הצינורות בעת ההובלה ולהבטיח שלא ייגרם נזק לצינורות. הצינורות ייקשרו היטב על גבי כלי הרכב שישמשו להובלתם כדי להבטיח את יציבותם.

57.3.1.3 פריקת צינורות (ע"י הקבלן בנוכחות המפקח)

פריקת הצינורות מהמשאיות תבוצע במנופים או באמצעים אחרים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינורות. אסור לתפוס את הצינור בוויס או כלים אחרים העלולים לפגוע בקצה הצינור או לעוות אותו. להרמת הצינורות יש להשתמש רק ברצועות הרמה מתאימות שרוחבן לא יהיה קטן מ-25 ס"מ, שייכרכו סביב הצינור באופן שימנע כל דפורמציה משתיירת בצינור. בשום אופן אין להשתמש במטרה זו בחבלים, שרשראות או כבלי פלדה.

נאסר להפיל את הצינורות על הקרקע ו/או על צינורות אחרים. בעת הרמת והורדת צינור במנוף יש להבטיח שליטה מלאה על הצינור בעת היותו תלוי באוויר, באופן שלא יתנגש בכלי רכב, ציוד מכני, מבנים, סלעים, עצים או עצמים אחרים העלולים לפגוע בשלמות הצינור.

הצינורות שיפורקו יונחו על הקרקע באופן שלא יפריעו למהלך התקין של העבודה, למעבר ציוד מכני, כלי רכב וכו'. הצינורות יונחו על סמכים שיהיו מוגבהים כך שתחתית הצינור תהיה לפחות 20 ס"מ מעל פני הקרקע. הסמכים יהיו נקיים, ללא אבנים או גופים קשים אחרים. מרחק הסמכים מקצה הצינור לפחות 1.5 קוטר הצינור. הצינורות יונחו כך שתתאפשר גישה נוחה לקצוות הצינורות, על מנת לאפשר בדיקה, טיפולי תיקון מקומיים והכנת קצוות הצינורות לריתוך.

במקומות בהם הקרקע חופשית מאבנים ניתן יהיה להניח את הצינור על גבי שתי תלוליות מאדמה מקומית. כמו כן ניתן יהיה להניח את הצינור על גבי סמכים משקים ממולאים בחול נקי מאבנים או על גבי סמכים מחומר רך אחר.

אין לערום צינורות אחד על גבי השני. באחריות הקבלן לעגון את הצינורות, לערוב ליציבותם ולמנוע את התדרדרותם.

המפקח, יחד עם הקבלן, יבצע בדיקת קבלה של הצינורות (בכל הסוגים, כולל צינורות שרוול) והתאמתם לדרישות.

57.3.1.4 בדיקת צינורות באתר

לאחר פריקת הצינורות באתר באחריות הקבלן לזמן את שירות השדה של מפעל הצינורות לצורך בדיקת הצינורות. על המפקח להיות נוכח בבדיקה של כל הצינורות. בכל צינור יש לבדוק את הציפוי הפנימי והציפוי החיצוני ולוודא את שלמותם ותקינותם. יש לבדוק את שפות הפלדה של הצינור ולוודא כי לא ניזוקו בהובלה או בפריקה. כל צינור שנבדק יסומן באופן ברור על ידי שירות השדה. במידה וצינורות יימצאו כלא מתאימים על ידי המפקח או על ידי שירות השדה הצינורות יוחזרו למפעל ויוחלפו בצינורות חדשים על חשבון הקבלן.

על הקבלן להביא בחשבון הוצאות בגין זימון שירות השדה והכללה שלהם בתמחור שלו. לא יתקבלו בקשות לתשלום בגין עלויות זימון שירות שדה.

הצינורות יהיו מסוג המפורט בתוכניות.

57.4 משאבות

המשאבות תהיינה משאבות טורבינה אנכית מיוצרות ע"י יצרן מוכר דוגמת עדי גרוס, עומד מים, שחם, מאושרות ע"י המתכנן.

(עדיפות לייצור ישראלי) בעל יכולת לספק חלקי חילוף מהמלאי בארץ.

בעל יכולת לתת שרות בשטח וברשותו צוות טכני עם ציוד מתאים.

מפעל עם ניסיון של לפחות 10 שנים בתחום משאבות הטורבינה.

מסירת המשאבות בנוכחות נציג של החברה המייצרת.

1. שתי משאבות טורבינה אנכית: נתוני עבודה ב-1,480 סל"ד - ספיקה 160 מק"ש - לחץ גובה 85 מ'.
2. משאיבת טורבינה אנכית לשמירת לחץ: נתוני עבודה ב-2900 סל"ד - ספיקה 10 מק"ש - לחץ גובה 60 מ'.

3. משאבה טבולה (אופציונלית במידה ויבוצע ניקוז תת קרקעי במאגר) לניקוז תת קרקעי מותקנת בדוד שאיבה - ספיקה 10 מק"ש, עומד 12 מטר

המשאבות מיועדות לעבוד עם מי קולחים שלישוניים והן עמידות בתנאי חום או גשם באוויר הפתוח לרבות סופות חול ומפ' קיצוניות עד 55 מעלות צלסיוס בצל.

המשאבות אנכיות עם מנוע בהתקנה חיצונית, הטורבינות בעלי סלים המתאימים לרמת הזיהום במים. יעילות הטורבינה מעל 80% ויעילות מערכת לפחות 75%.

חומרי מבנה:

משאבה: סל פלבי"מ, מאיצי ברונזה או פלבי"מ, קונוסי פלבי"מ, ציר טורבינה-פלבי"מ, ברגי טורבינה-פלבי"מ.

מיסבים בתאים: ברונזה או גומי או משולב.

מפוקים - סקדיוול 40 ללא תפר, מופות פלדה, צירי פלדה, מקשרים מפלדה, שרוולי צירים מפלבי"מ, עכבישים מחוזקים עם פקק, גומי 70 שור.

ראש יצוק עם אטימה מכנית או חבלית, עם דלתות שרות לבטיחות.

אטימה מכנית כולל: אטם מכני, מיסב מוביל, שרוול פלבי"מ, גריזר אוטומטי ומערכת שטיפה. צביעה בצבע אפוקסי.

מנוע: ציר מלא, דרגת אטימות IP 55, דרגת יעילות 3 IE או 4 IE, 4 פול

קירור חיצוני, מנוע סטנדרטי בהתאם לתקן עולמי, דרגת רעש מתחת ל-80 דציבל

יצרן מוכר בעולם תוצרת אירופה או ארצות הברית.

בית מיסב מסוג מיסב מוצף בשמן לעמידות של 20,000 שעות עבודה לפחות, נעילה נגד התרוממות מאיצים, מחגור (ראצ'ט).

יכולת נשיאה של פי 1.5 מחישוב המשקל המירבי שעל המיסבים לשאת.

57.5 אביזרי צנרת

57.5.1 כללי

כל האביזרים יסופקו ע"י הקבלן. קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר וכו' (למעט כאלו שיצוינו במפורש) יהיו חרושתיים, צבועים או מצופים בציפוי פנים וחוף באופן זהה לצינור אליו הם מתחברים. בתום העבודה יהיו כל הברגים האומים והדסקיות מרוחים בגריז.

כל האביזרים שיותקנו ע"י הקבלן יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמוספירות לפחות וללחץ בדיקה של 24 אטמוספירות.

עובי הדופן של האביזרים יהיה זהה לפחות לעובי הדופן של הצינור אליו הם עתידים להתחבר.

כל האביזרים שיוספקו יהיו מאיכות וטיב מעולים, מתוצרת ביח"ר מוכר ובעל תו תקן ישראלי. הקבלן יגיש את רשימת האביזרים, סוגיהם ואפיוניהם לאישור המפקח והמתכנן לפני רכישתם.

57.5.2 אוגנים

בכל מקום שעל הקבלן להתקין אוגנים עליו לקבל קודם לכך מהמפקח את התקן לו יתאימו האוגנים (בהתאם לאביזר אליו הם עתידים להתחבר). אטמים בין אוגנים יהיו מגומי סינטטי דוגמת Viton או NBR. לא יורשו אטמי EPDM.

הברגים, האוגנים וכל חלקי המתכת יצופו ע"י ריסוס ב-MGC 750 ע"פ הוראות היצרן.

57.5.3 קשתות פלדה

כל הקשתות, למעט אלו שלגביהן מצוין הדבר במפורש, תהיינה רדיאליות חרושתיות. הקשתות יכללו ציפוי פנים ועטיפה/צביעה חיצונית בהתאם לצינור אליו הן מתחברות, כולל תיקון הציפוי בהתאם לצורך.

57.5.4 מגופי טריז

מגופי טריז יהיו קצרים, מתאימים לביוב, בעלי ציר לא מתרומם (NRS), עם אטימה רכה, מגופי טריז בקוטר עד כולל 20" יהיו עם אטימה רכה וציפוי אמאיל בדרוג ISO PN16 דגם WW-TRS לביוב תוצרת "רפאל" או שוי"ע מאושר ע"י מפקח.

57.5.5 שסתומים אל חוזרים

יהיו עם פתח עליון, ציר בולט עם או בלי זרוע ומשקולת כמצויין בתכנית או כתב הכמויות דגם NR-040F לביוב תוצרת א.ר.י או שוי"ע בדרוג ISO PN16. על הציירים יותקנו מפסיקי גבול לפיקוד חוסר זרימה.

57.5.6 מגוף פורק הלם

יהיה מאוגן בציפוי שכבה כפולה אפוקסי ופוליאסטר מסדרת אנטי קוויטציה בדרג ISO PN16. דגם M 735-EN/ES של ברמד או שוי"ע.

57.5.7 מגוף פורק לחץ מהיר

יהיה מאוגן, בציפוי שכבה כפולה אפוקסי ופוליאסטר בדרג ISO PN16. דגם EN/ES 730 תוצרת ברמד או שוי"ע.

57.5.8 מגוף מפקד

יהיה מאוגן בציפוי שכבה כפולה אפוקסי ופוליאסטר מסדרת אנטי קוויטציה בדרג ISO PN16. דגם 750EN/ES של ברמד או שוי"ע. עם פלט חשמלי, כרטיס תקשורת לבקרה שיעביר מצב המגוף OFF/ON ושליטה מרוחק להפעלה מושלמת בהתאם לדרישות התפ"מ.

57.5.9 שסתומי אויר

שסתומי אוויר יותקנו במקומות המסומנים בתוכניות ו/או במקומות שיורה המפקח. השסתומים חייבים להיות מתוצרת יצרן מוכר עם ניסיון מוכח של הספקת שסתומי אוויר עפ"י המפורט, המתאימים לעבודה במערכת בה זורמים קולחים, המותקנים ופועלים בארץ באופן משביע רצון במשך תקופה של לפחות שלוש שנים. השסתומים יהיו בקטרים המסומנים בתוכניות, מטיפוס משולב, ללחץ עבודה של 16 אטמוספירות לפחות, בקוטר 2" מתוברג או 3" מאוגן מאוגן כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.

אל משפך הניקוז של שסתום האוויר יחובר צינור ניקוז מפוליאטילן קשיח (HDPE) PE-100, בקוטר מתאים, "דרג 10" (SDR-13.6). צינור הניקוז יחובר אל משפך הניקוז שמותקנת בו הברגה BSP

באמצעות מחבר מתאם תקני מתאים, מיוצר ע"י יצרן הצינורות. הצינור יונח בתוואי שייקבע באתר לניקוז נתזי המים מהשסתום, הכל כמפורט בתוכניות.

אם לא צויין אחרת בכתב הכמויות, שסתום אוויר יימדד לתשלום כיחידה אחת מסווג לפי סוג (דגם) וקוטר. המחיר יכול להספיק והתקנה של שסתום האוויר, צנרת החיבור הדרושה, האוגנים, צינור הניקוז מפוליאתילן וכל שאר החומר והעבודה הדרושים להתקנת השסתום כמפורט בתוכניות ובמפרטים.

יהיו משולבים בדרג ISO PN16. תוצרת א.ר.י או שו"ע.

57.5.10 מדי מים

מדי מים יהיו אלקטרו מגנטיים/אולטרסוני (בהתאם למופיע בתוכניות ו/או כתבי הכמויות, המתאימים לעבודה עם שפכים) מאוגנים ע"פ המצויין בתכנית עם פלט חשמלי, צג מקומי לקריאת ספיקה רגעית ומצטברת, כרטיס תקשורת לבקרה שיעביר נתוני ספיקה רגעית ומצטברת של המד, יציאה 4/200 מיליאמפר, יציאת של פולסים, דרג ISO PN16. תוצרת "פישר פורטר" דגם COPA-XM ותוצרת "א.ר.ד" דגם OCTAVE או שו"ע.

המדים יכללו כל הדרוש להפעלה מלאה של המדים לרבות כבלי הזנת מתח ובקרה ללוחות החשמל והבקרה להפעלה מלאה של המערכות ולצפיה של הנתונים במערכת הפיקוד ובקרה מרחוק.

מדים שאינם בחצר תחנת השאיבה יהיו מדגם המוזן מסוללה פנימית עם אורך חיים של לפחות 5 שנים.

57.5.11 מחברי פירוק

מחברי פירוק של מפרטים מאוגנים דגם "UNIJOINT PAS-10" של חברת ברמד או שו"ע.

57.5.12 מערכת סינון

מערכת סינון לספיקה כוללת 320 מק"ש ולחץ עבודה 8.5 אטמ". סינון לרמה של 130 מקרון. המסננים יהיו מדגם אפולו כפול "7X4" תוצרת "עמיעד" או שו"ע, עם מניפולד 12" ומערכת הזנת מתח ובקרה עצמאית לפעולה עצמאית ומלאה של המערכת הכוללת חיבור הבקר של המערכת למערכת הבקרה המרכזית של תחנת השאיבה בהתאם לנדרש במפרטים, כתבי הכמויות, התוכניות והתפ"מ.

המערכת הינה מודולרית ורשאי המזמין להחליט על הזמנת חלקית של המערכת בהתאם לספיקה הכוללת הנדרשת בשלב אישור הציוד.

המערכת תכלול את כל עבודות החיבור וההתקנה לשאר רכיבי התחנה כמפורט בתוכניות, לרבות כלל האביזרים הנדרשים להפעלה מושלמת ועצמאית של המערכת, בין אם תוארו באופן מפורט בתוכניות ובין אם לא.

57.5.13 מערכת הכלרה לעד-320 מק"ש

המערכת הינה הכלרה רציפה ואוטומטית העושה שימוש בכלור גרנולרי (מגורען) המומס בנקודת השימוש. התמיסה המתקבלת משמשת להכלרה נוזלית מבוקרת. מערכת מדידה רציפה ומערכת בקרה ייעודית להפעלה וניטור אוטומטי עם חיבור למערכת הבקרה הראשית של האתר, כדוגמת מערכת המסופקת ע"י חברת "טריטל" או שו"ע.

• מפרט מערכת כלור גרנולרי:

- מערכת המסת כלור גרנולרי סטנדרטית מייצור סדרתי המותקנת ופועלת בלפחות 10 מתקנים פעילים בישראל במשך של לפחות שנה אחת ברצף.
- כושר המסת כלור גרנולרי מכסימלי: עד 2 16x ק"ג/שעה.
- נפח אחסנת כלור גרנולרי (סילו): לפחות 1000 ק"ג.
- דיוק מינון והמסת כלור גרנולרי: דיוק לפחות 5 גרם/שעה.
- טווח כושר המסה: לפחות 0.1-5%.

• מזין כלור גרנולרי:

- המערכת תכלול 2 מזינים שיפעלו בנפרד או ביחד בהתאם לכמות הכלור הנדרשת להמסה. בזמן תקלה או שירות, המערכת תוכל לפעול עם מזין אחד בלבד.
- בקרת מינון כלור גרנולרי: בדיוק וברזולוציה של 5 גרם/שעה.
- בקרת סל"ד לכל מזין בנפרד.
- גופי חימום לכל מזין בנפרד.
- מערכת ניקוי לכל מזין בנפרד.
- מזין החומר הגרנולרי יהיה מחומרים פלסטיים בלבד. מנוע חשמלי ורכיבי מכשור יהיו מותקנים בתוך מארז פלסטי אטום לחלוטין ללא פתחי אוורור.
- כל מזין יותקן באופן שניתן להחליפו בשלמותו, תוך כדי פעולת מערכת (!), ללא שימוש בכלי עבודה וללא צורך בהזמנות טכנאי שרות מוסמך מטעם היצרן.
- מתחי עבודה יהיו עד 30VDC בלבד. לא יאושר מזין חומר גרנולרי בעל מתח עבודה 110V או 230V בגלל הקרבה לכימיקלים וחשיפה לאדי כלור.

• המסת כלור גרנולרי:

- המסה ב- 2 שלבים. המסה בשלב אחד לא תאושר.
- נפח מיכל המסה שניה יהיה לפחות 150 ליטר - אפקטיבי.
- בקרת המסה תסונכרן עם בקרת מינון חומר גרנולרי באמצעות תוכנת הבקרה.
- מדידה ובקרת מפלס יהיו ע"י משדר מפלס רציף. מצופי מינימום/מקסימום בלבד לא יאושרו.

• חומרי מבנה:

יאושרו רק חומרי מבנה פלסטיים העמידים לכלור. שימוש בברזל יאושר רק למסדים למשקל גבוה או כאשר לא קיימת חלופת פלסטיק.

• מילוי כימיקל גרנולרי:

המערכת תכלול אמצעי למילוי כלור גרנולרי מדליים של 25-50 ק"ג או משקלים גדולים. הטענת החומר תהיה מגובה עד 1 מטר בלבד ע"י שואב חומר גרנולרי או ע"י מסוע בורגי חשמלי. לא תאושר עבודת מילוי בגובה.

• סילון לאחסון כלור גרנולרי:

יהיה בנפח המאפשר אחסון 1000 ק"ג כלור גרנולרי. יכלול פתח ומכסה פריק לכל שטח הסילון לצורך כניסת אדם לשירות וניקוי תקופתי.

• ויברטור:

יותקן ויברטור (מרעד) חשמלי שיפוקד לפי בקרת מפלס. המרעד יותקן על דופן הסילון ויהיה בעל הספק של לפחות 0.1kW.

• חומרי מבנה:

חומר מבנה יהיו HDPE ו-PVC. HDPE יהיה שחור בלבד (מיוצב בפני קרינת UV).

• הגנת רטיבות:

מארזי ציוד חשמלי יהיו לפחות IP65.

• מערכת מינון להכלרת קולחים:

- כללי:

מערכת המינון כוללת משאבת מינון אחת בעבודה, מסד פלסטי עבור משאבת מינון ושאר ציוד המינון, ציוד מינון נוסף כמתואר במפרט, מערכת בקרת מינון.

- משאבת מינון לספיקה של עד 250 ליטר/שעה מול 10 אטמ' לכל משאבה:

משאבה כדוגמת דגם Sigma/3 S2Cb 120190 PVT תוצרת חברת ProMinent או ש"ע.

- תיאור: משאבת מינון דיאפרגמה מונעת ע"י מנוע וגיר עם פיקוד ספיקה לטווח ספיקות רחב.
- פיקוד ספיקה: המשאבה כוללת פיקוד אלקטרוני מבוסס משנה תדר המותאם למשאבת מינון, כלול בהיקף אספקה ע"י יצרן המשאבה. בקרת הספיקה תהיה ע"י תוכנה המתאימה לעבודה בספיקות נמוכות במיוחד (כולל מעבר אוטומטי להפעלות קצרות בתדירות אופטימלית בדרישת מינון נמוכה). הפיקוד יתאים פעולת המשאבה לטווח ספיקה רחב של לפחות 5%-100% בכל טווח הלחצים ללא התחממות. תדר מכסימלי לא יעלה על 60Hz. מודגש כי כל טווח הספיקות הרחב נדרש באופן אוטומטי בנוסף לכיוון אורך מהלך ידני.
- פיקוד חיצוני: אופטימיזציה של המינון: פיקוד המשאבה יכולת אפשרות להארכת משך פעימת הסניקה על חשבון משך פעימת היניקה במקרה של עבודה במהירות נמוכה מאוד - לקבלת מינון הומוגני ביותר. המשאבה תכלול 4 אפשרויות פיקוד: פיקוד ע"י אות אנלוגי 4-mA 20, פיקוד ע"י מגע יבש פולסים (בתוספת פונקציית הכפלת/חלוקת פולסים), התניית start/stop מפיקוד חיצוני, פיקוד נפרד חיצוני להפעלת Boost. במקרה זה המשאבה תפעל במהירות מכסימלית לשחרור בועות אויר (לדוגמא, אחרי פרק זמן ממושך ללא עבודה כשיש חזרה לעבודה בספיקה נמוכה בלבד).
- צג פיקוד - HMI: **חשוב: לא תאושר שיטת הפעלת משאבת מינון ע"י פיקוד on/off אלא רק הפעלה לפי אות רציף משתנה. זאת ע"מ להבטיח מינון כלור רציף והומוגני המתאים לטווח ספיקות רחב.** המשאבה כוללת צג בקרה נשלף הניתן להתקנה על המשאבה. ערכי הבקרה שתוכנתו ישמרו בצג גם במקרה של שליפת הצג. 230V, 50/60Hz, 0.25kW
- מתח הזנה והספק: 10-250 ליטר/שעה מול 10 אטמ'.
- ספיקה: בקרת פולסים מפיקוד חיצוני או בקביעה ידנית. וגם כיוון אורך מהלך פעימה 0-100%. תדירות פעימות תהיה לפחות בטווח מ 0-120 פעימות/דקה.
- ויסות ספיקה: 10 אטמ'.
- לחץ נגדי מכסימלי: ע"י שסתום אינטגרלי בראש המינון אשר משמש גם לניקוז אוויר ידני.
- פריקת לחץ: ראש המינון על כל חלקיו והשסתומים יהיו מ- PVDF. אטמים ודיאפרגמות מטפולון (PTFE).
- חומרי מבנה ראש מינון והשסתומים:

- אטמים יהיו Viton ו PTFE בלבד.
- צנרת ואביזרי חיבור וציוד סטנדרטיים (כדוגמת רקורדים או ברזים כדוריים) יהיו מ PVC בקוטר לא פחות מ 32 מ"מ.

• מערכת בקרה, ניטור, אגירת נתונים ותקשורת

- המערכת תופעל ע"י בקר מתוכנת PLC הכולל פונקציות בקרה, ניטור, אגירת נתונים ותקשורת להפעלה מלאה, תקינה ורציפה של המערכת לרבות התראות בעת תקלה, חוסר חומר וכו'.
 - למערכת יהיה ממשק משתמש ע"י צג Touch screen בשפה אנגלית או עברית. גודל הצג לפחות "4.3". הצג יהיה צבעוני.
 - המערכת תכלול פונקציות אגירת ושליפת נתונים באמצעות תקשורת קבועה וכן ע"י התחברות מקומית עם ממחשב נישא .
 - תתאפשר התחברות למערכת ע"י חיבור USB.
 - תקשורת נתונים ובקרה ע"י I/O :
 - כניסת מגע יבש להפעלה/הפסקה מרחוק.
 - כניסת 4-20mA ממד כלור.
 - כניסת פולסים ממד מים.
 - יציאת לפחות 3 מגעי התראה הניתנים לתכנות.
 - יציאת פיקוד פולסים למשאבות מינון.
- המערכת תכלול חיבור מושלם של הכניסות ו/או היציאות הנ"ל למערכת הבקרה הראשית באתר, בהתאם להנחיות המתכנן, לרבות SP, התראות וסטטוס עבודה להפעלה מושלמת של המערכת על כלל אביזריה ובהתאם לספיקת המתקן המשתנה, לקבות העברת נתונים רציפים של המערכת שיישמרו במערכת הבקרה הראשית של האתר.

57.6 הנחת צינורות

הצינורות יונחו בחפירה כמפורט בפרק 57 של המפרט ה"בינמשרדי" ובעיקר בתת-פרקים 5703, 5704 ו-5707 ולפי הנחיות יצרני הצינורות. בנוסף לכך יש להקפיד במיוחד על הנחיות ביצוע כמפורט להלן.

57.6.1 כללי

על הקבלן מוטלת האחריות לביצוע העבודה בהתאם לשיפועים המתוכננים. מודד מוסמך של הקבלן יהיה נוכח באתר במשך כל זמן החפירה והנחת הצינורות.

אין להתחיל בהנחת הצינורות לפני שהמפקח יאשר שהחפירה בוצעה לשביעות רצונו.

57.6.2 הנחת צינורות בתעלות החפורות

כל הצינורות ואביזריהם יונחו בקווים ישרים, בשיפועים וברומים המסומנים בתוכניות ובחתכים האורכיים ולפי הוראות המפקח. הביקורת תיעשה ע"י מדידת כל צינור וצינור במאזנת ע"י מודד

מוסמך בלבד. קביעת הצינור במקומו המדויק תיעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור (ולא ע"י הרמת הצינור) ובעזרת הוספת חומר מתחתיו שיהודק היטב לפני הנחת הצינור. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון ייבדק בדיקה חוזרת באמצעות מאזנת, ע"י מודד מוסמך בלבד, וייקבע מיד ע"י הידוק חול או "חומר נבחר מהודק" מצידיו, כנדרש לעיל, לכל אורכו. אין לבצע מילוי חוזר במחברי צינורות אלא לאחר בדיקות הקו ואישורן ע"י המפקח.

מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (IL - אינברט).

קווים/צינורות עיליים יונחו ע"ג אדנים ובמקומות מושפעים יעוגנו עם גושי בטון.

57.6.3 הסטיות המותרות בהנחת צינורות

57.6.3.1 הגדרות

סטייה - הפרש בין תוצאה מתוכננת (מחושבת) לתוצאת מדידה שנמדדה לאחר ביצוע בכל מקום ומקום.

סטייה באחוזים - השינוי המירבי המותר של שיפוע הצינור באחוזים מהשיפוע המתוכנן באחוזים, כתוצאה מהפרש הגובה שיתהווה בין רום תחתית הצינור המתוכנן לרום תחתית הצינור כפי שיימדד לאחר ההנחה.

57.6.3.2 הסטייה המותרת בגובה לא תעלה על 1 ס"מ, כלומר ההפרש בין רום תחתית צינור (IL - אינברט) כפי שיבוצע לא יעלה על ± 1 ס"מ ביחס לנתון תכנון כלשהו.

57.6.3.3 הסטייה המותרת בשיפוע באחוזים לא תעלה על 0.1% (כלומר אם אורך הצינור 2.50 מ' והסטייה המירבית תהיה 2 מ"מ, חישוב הסטייה בשיפוע תהיה 2 מ"מ על 2.5 מ', כלומר 0.08%.

57.6.3.4 הסטייה האופקית המותרת למיקום הצינור בכל נקודה תהיה מקסימום 2 ס"מ.

57.6.4 תושבות לצינורות

תושבות ועטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שייקבעו על ידי המפקח. תושבות ועטיפות הבטון יהיו מבטון מזויין לפי פרטים המופיעים בתוכניות. היציקות תהיינה מבטון ב-30 המתאים לתקנים הישראליים מס' 188 ו-466.

אם לא צויין אחרת בתכנית, הכנת הבטון, יציקת הבטון והרכבו יהיו כאמור בפרק 02 שבמפרט הכללי והכיסוי על מוטות הזיון 5 ס"מ לפחות. יציקת התושבות או העטיפות תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים ויציקה כנגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור מפורט מהמפקח.

57.6.5 גושי עיגון מבטון

גושי עיגון מבטון מזויין יותקנו במקומות המסומנים בתוכניות ו/או במקומות שיוורה המפקח.

גושי עיגון יהיו מבטון סוג ב-30 וזאת בניגוד לנאמר בסעיף מס' 57058 של "המפרט הבינמשרדי".

גושי העיגון יבוצעו בהתאם לפרטים בתוכניות. גושי העיגון יוצקו באתר כנגד קרקע טבעית בלתי מופרת. בדפנות התעלה ובתחתיתה, אם בגלל רוחב התעלה ו/או מכל סיבה שהיא גוש העיגון המתוכנן אינו מעוגן בקרקע טבעית יש להגדילו מעבר למידות המפורטות בתוכניות עד שיענה לדרישות הנ"ל לשביעות רצון המפקח.

צינורות פלדה יעוגנו בגושי העיגון באמצעות אוגני עיגון שירותכו לצינורות ויהיו בקוטר הגדול ב-10 ס"מ מקוטר הצינור ובעובי 10 מ"מ.

ביצוע גוש העיגון יכלול בטון ב-30, זיון, חפירה וחציבה, אוגני עיגון.

יימדדו לתשלום אך ורק גושי עיגון שעובדת ביצועם תאושר ביומני העבודה במהלך העבודה, לפני כיסוי כל קטע וקטע. אי מילוי תנאי זה ימנע מהקבלן קבלת תשלום עבור עבודה זו.

התשלום עבור גושי עיגון, שיותקנו במקומות המסומנים בתוכניות ו/או במקומות שיורה המפקח, יהיה לפי מ"ק בטון שיימדד לפי מידות הגוש שיבוצע בפועל, כפי שיוצק באתר. המחיר יכלול גם את תוספת החפירה ו/או החציבה שתידרש, ברזל הזיון, הטפסות ופלטות עיגון. המחיר יהיה אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה.

57.6.6 רשת (סרט) סימון מעל הצינורות

מעל הצינור, לכל אורכו, כולל בתוך צינורות מגן/שרוולים, יונח סרט/רשת סימון שיוטמן יחד עם הצינור.

הסרט יהיה מפוליאתילן לא ממוחזר ונטול עופרת ברוחב של 15 ס"מ ובעובי של 0.15 מ"מ.

הסרט יהיה בצבע סגול ועליו ייכתב באותיות בגודל כיתוב של 5 ס"מ "זהירות! מים אסורים לשתייה" בעברית, ערבית ואנגלית.

את קטעי הסרטים יש לחבר באמצעות מחברי פלב"מ (נירוסטה) וצבתות חיבור ייעודיות מתאימות.

סרט הסימון יתאים לדרישות איכות של תקן אירופאי EN 12613. הסרט יהיה דוגמת "WT-MK" תוצרת חברת "RACI" המשווק ע"י חברת שאח"פ הנדסה בע"מ או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר ע"י המפקח.

סרט הסימון יוטמן בעומק של לפחות 100 ס"מ מתחת לפני הקרקע ובכל מקרה לא פחות מ-30 ס"מ מעל קודקוד הצינור. הסרט יונח בצורה סימטרית לאורך ומעל הצינורות.

בכל מקום של חצרות אבזרים יושארו בתוך השוחה קטעי סרטי סימון באורך של 50 ס"מ בתוך קופסאות חשמל אטומות למים שתותקנה על הקיר הפנימי של השוחה.

בנקודות אויר, ניקוז או הכנות לחיבור שיותקנו בחצר מגודרת יש להוציא את הרשת ולמקמה בחצר האבזרים לפי הנחיית המפקח.

עבור הספקת והתקנת רשת (סימון) מעל צינורות קווי הקולחים לא תשולם תוספת והמחיר הינו כולל במחיר הנחת הצינור, הכולל בין היתר הרשת והתקנת קופסאות אטומות למים בתוך חצרות האבזרים והשאר של קטעי רשת בתוכן ובדיקת נאותות ההתקנה של הסרט ע"י שרות איתור מוסמך.

57.10 חיבור לקווים קיימים

אם על גבי תכניות האתר סומנו תוואים משוערים של קווי המים הקיימים ומקומות החיבור המתוכננים אליהם של הקווים החדשים, התוכניות הן חלקיות ובלתי מחייבות ולפני ביצוע חיבורים, של קווי מים מתוכננים, לקווי מים קיימים יש לחפור בעבודת ידיים ולגלות את הקווים הקיימים, במקומות החיבור המתוכננים ובמקומות בהם קווים חדשים מתוכננים לחצות קווי מים קיימים, למדוד ולסמן במדויק את מיקום הצינורות הקיימים ואת הרום שלהם. שרטוטי תוכניות המדידה, שתבוצע ע"י מודד מוסמך, תועברנה למפקח לבדיקה ורק לאחר קבלת אישורו בכתב והנחיותיו תבוצע עבודת החיבור לקווים קיימים או חציה בין קווים חדשים לקווים קיימים. כל מקומות החיבור המתוכננים למערכת הקיימת הם משוערים. מיקום מדויק יקבע, לאחר גילוי הקו הקיים.

סדר העבודה בחיבור לקווים קיימים יקבע בצורה שיבטיח רציפות מקסימלית בהספקת מים לצרכנים המחוברים למערכת המים הקיימת. ניתוק קווים קיימים מן המערכת יבוצע אך ורק לאחר חיבור והפעלת הקווים החדשים ולאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח.

בכל מקרה לא תורשה הפסקת ההספקה לצרכנים לתקופה של יותר מ-4 שעות.

לפני התחלת הביצוע יגיש הקבלן למפקח לאישור תכנית עבודה בה יפרט את סדר הנחת הקווים וביצוע ההסתעפויות והחיבורים השונים, תוך ציון משך הזמן הנדרש לביצוע כל קטע והגדרת הקטעים בהם תופסק הספקת המים ומשך זמן ההפסקה הצפוי.

רק לאחר קבלת אישור המפקח לתוכנית העבודה יוחל בביצוע. יש להדגיש כי אישור זה יהיה אישור מוקדם בלבד וכי תוך ביצוע העבודה יעמוד הקבלן בקשר, בכל הנוגע להפסקות הספקת המים התקינה לצרכנים, עם המזמין ויודיע לו לפחות 48 שעות מראש על כל הפסקה. רק לאחר קבלת אישורי המזמין והמפקח בכתב לביצוע הפסקה מסוימת, תבוצע אותה הפסקה.

57.11 חיבורים וניתוקים

אם הנושא סומן בתכניות יהיה על הקבלן לבצע חיבור קוי מים קיימים לחדשים וניתוק קוי מים ישנים מהמערכת, במידה ולא יצוין ניתוק בכתב הכמויות לא ישולם לקבלן בגין ניתוק ספיציפי זה. לפעמים תוך כדי ביצוע העבודות יהיה על הקבלן לחזור על חיבור או ניתוק פעם נוספת. במקרה כנ"ל ישולם לקבלן עבור ניתוק או חיבור רק לפי רשימת הכמויות גם כשתהיה כפילות לניתוקים או חיבורים.

57.12 חיבור לקו קיים - פעיל

ההגדרה של חיבור לקו קיים: זהו קו מים המקבל זרימת מים משני קצוות הקו, וע"מ להתחבר אליו יש לסגור את זרימת המים משני הקצוות ולנתק לפחות קצה אחד

57.13 בדיקת הלחץ

בדיקת הלחץ תעשה ללחץ של 12 ק"ג/סמ"ר (15 אטמ') למשך שעתיים. אם ירד הלחץ במשך הבדיקה, יש לאתר ולתקן את הנזילה ולחזור על הבדיקה מחדש. בדיקות לחץ תתבצענה בהתאם לנדרש בסעיף 570485 במפרט הכללי וכמפורט להלן. הבדיקה תתבצע בכל קו ו/או אזור בבדיקה אחת, הכל לפי הוראות המפקח. את הקצוות הפתוחים של הקטע הנבדק יש לסגור בפקקי הברגה, כיפות מרותכות ו/או באוגנים אטומים ולעגנם כך שיעמדו בלחץ הבדיקה מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ לקו. יש להגיש מראש למפקח את פרטי העיגון לאישור. המים לבדיקות יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו. הבדיקה תעשה עבור הקטע כולו כולל כל האביזרים. על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע האיטום, החיבורים ובדיקת הלחץ, לרבות פקקי הברגה ו/או אוגנים ואטמים לסגירת קצות הצינורות וכן משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו והמגופים והאביזרים הדרושים להוצאת האוויר מהקו לפני הכנסת הלחץ. הקבלן לא יקבל כל תמורה עבור בדיקת הלחץ לרבות כל החומרים, האביזרים והעבודות הכרוכים בכך.

57.16 צילומי וידיאו

יבוצעו צילומי וידיאו פנימיים לצנרת, לפי שיקולו של המפקח ועל חשבון הקבלן. הצילומים יבדקו על ידי המפקח והוא הסמכות הבלעדית לאישור תקינות הצילום. בסמכות המפקח ועל פי שיקול דעתו לדרוש בדיקות נוספות ולהורות על אופן ביצוע תיקון הליקויים. על הקבלן לקחת בחשבון שעשויה להיגרם הפרעה מסוימת בעבודה, בזמן ביצוע הצילומים, ועליו לאפשר גישה חופשית לצורך ביצוע הצילומים. הקבלן לא יקבל כל תמורה עקב ההפרעות והעיכובים לעיל.

בכל קטעי מעברי מכשולים יבוצעו צילומי הוידאו לרבות מעבר כבישים, מסילות, נחלים, חציית קווי דלק וקווי מים.

57.17 צביעת מערכות וחיבורים

המפרט מתייחס לצביעה אנטיקורוזיבית חיצונית של צינורות פלדה על-קרקעיים וחלקים מתכתיים הנלווים לצינורות (זקפים, אביזרים, חיבורי צרכנים וכו'). המפרט אינו חל על שטחים מתכתיים מגולוונים.

הכנת פני השטח: פני השטח המיועדים לצביעה ינוקו מכל חומר זר, כגון לכלוך, אבק, שאריות צבע, חלודה וכו'. זיהום ע"י שומנים יסולק בעזרת שטיפה ו/או הספגה בעזרת מדלל מתאים.

הכנת השטח תבוצע באמצעים מכניים, כגון מברשת פלדה חשמלית וכד', לרמה של St3 לפי תקן שוודי . SIS 055900 -1967

לאחר מכן ינוקו פני השטח ע"י מדלל ויוקצה זמן ליבוש מוחלט של המשטחים המיועדים לצביעה. בכל מקרה, לפני תחילת הצביעה השטח יהיה יבש ונקי מכל הזיהומים, לרבות גרגירי חול ואבק. יש לבצע צביעה של שכבה ראשונה מייד לאחר גמר תהליך הניקוי. צביעה: אופן ביצוע הצביעה ע"י התזה עם או בלי אויר, בהברשה או בגלילים. מערכת צבע תהיה כלהלן: שכבת יסוד ראשונה – יסוד סופר עמיד (טמבור), או יסוד צינכרומט HB (נירלט). שכבת ביניים: כנ"ל. שכבה עליונה: ביצוע 2 שכבות, עליון סופר עמיד (טמבור), או DTC מולטילק (נירלט). עובי כולל מינימלי של המערכת בכל נקודה 180 מיקרון. סה"כ יש לבצע 4 שכבות.

57.19 עמודי סימון

תואי הצינור יסומן ע"י עמודי סימון עם שלטים במרחקי צפייה זה מזה ובכל תפנית. העמודים-צינורות פלדה בקוטר 3" מעוגנים בקרקע בקידוח בעומק 1.0 מ' ובקוטר 50 ס"מ ממולא בבטון. השלטים שלטי מתכת או חומר אחר באישור המפקח בגודל 40x50 ס"מ לפחות עם כיתוב חרוט וצבוע בצבע כהה וציון מיקום הקו והמרחק מהשלט. גודל האותיות 7 ס"מ. שילוט כנ"ל יוצב בכל גדרה וגדרה. מיד עם סיום הנחת הצינור ועד להצבת עמודי הסימון המתוכננים, יסומן הצינור ארעית ע"י יתדות ברזל, או עמודים, או סימון צבע על קירות וכו' באישור המפקח. המרחק בין שתי נקודות סימון לא יעלה על 150 מ'. מיקום עמודי הסימון יקבע ע"י המפקח, כולל המרחק מהקו והכוון שיצויין על השלט. בשטחים חקלאיים עמוד הסימון יותקן בשולי השטח ובתיאום עם בעלי השטח כך שלא יפריעו לעיבוד.

57.20 גדרות למפרטים ואביזרים

יבוצעו מגדר רשת מרותכת דגם "שדרות" של "יהודה רשתות" או שווה ערך רשת ועמודים חרושתיים כולל שער מתוצרת יצרן הגדר. על השער יותקן שלט כאשר הכיתוב מושג על ידי שיקוע של הפח וצביעה. המנעולים יהיו אחידים מטיפוס רב בריח עם מפתח אחיד. הגדרה תוקם על משטח חצץ בעובי 20 ס"מ שיונח על גבי יריעת פ.א. בעובי 1.5 מ"מ. המרווח בין הצנרת והאביזרים לגדר יהיה 0.6 מ' לפחות, מכל הצדדים.

57.3 תא ו/או דודי שאיבה

צינור ההרקה והאיטום ביריעות HDPE יבוצעו על פי התכניות. על הקבלן להציג בכתב את שיטת הביצוע המוצעת על ידו. מפלס תחתית החפירה עלול להמצא מתחת למפלס מי תהום על הקבלן לשאוב ולסלק את המים ולבצע את העבודה ביבש, לא תשולם תוספת תמורה עבור מי תהום או מי שעונים.

57.21 - צינורות ניקוז תת קרקעי

57.21.01 כללי

עבודות הניקוז התת קרקעי כוללות: סימון תוואי הצינורות, חפירת תעלה עבור הנחת הצינורות כמצויין להלן ובתכנית, סילוק העפר החפור במלואו (מלבד בצינור המאסף), הנחת מצע חצץ בעובי 5 ס"מ בתחתית התעלה, הנחת צינור תת קרקעי עטוף ביריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה, חיבור צינורות יונקים לצינור המאסף, כיסוי בחצץ, כיסוי בחול, כיסוי המאסף בעפר מעל החצץ. התחברות לדוד השאיבה בשוחת השאיבה.

העבודה תבוצע ע"י עובדים מיומנים ומנוסים בעבודות ניקוז תת קרקעי. אישור ביצוע ויישום תוכניות הניקוז התת קרקעי, לרבות הציוד והעבודות הנלוות לני"ל טעון אישור מראש בכתב מאת המתכנן בהתאם לצורך ולממצאים לנושא מי התהום במהלך ביצוע עבודות העפר.

57.21.02 מדידה וסימון

המדידה והסימון עבור עבודות הניקוז יעשו ע"י הקבלן המבצע, יבדקו ויאושרו ע"י המפקח והמתכנן. ביצוע העבודה יחל רק לאחר שהסימון אושר ע"י המפקח. הקבלן ימדוד חתך לאורך תוואי הצינור. המירווח בין נקודות המדידה 10 מ' ובנוסף לכך כל נקודת שינוי משמעותית. לא תשולם לקבלן תמורה עבור הסימון והמדידות. את ההוצאות עבור עבודה זו יכלול הקבלן במחירי היחידה של עבודות הניקוז השונות.

מדידת עדות as made

הקבלן ימדוד את רומי ומיקום קדקוד (T.L) הקווים המאספים במרווחים בני 20 מ'. כן ימדוד הקבלן את תוואי כל הקווים היונקים.

57.21.03 חפירה להנחת צינורות הניקוז

חתך התעלה מלבני ברוחב המצויין בתכניות. לא ישולם לקבלן עבור חפירה מעל הרוחב והעומק המצויין בתכניות. הקבלן לא יחפור לעומק גדול מהמתוכנן. בכל אופן העמקת יתר תמולא ע"י הקבלן בחרסית מהודקת בשיטה וברמה שיקבע המפקח. הקבלן יהיה אחראי ליציבות התעלה בכל שלבי הביצוע וינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים עד לגמר ניסוי התעלה.

57.21.04 הצינורות

צינורות הניקוז יהיו צינורות פוליאתיילן H.D.P.E, שרשוריים מחוררים. עטופים ביריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה מפוליאסטר 200 גר', מדגמי נחש או צופן כמצויין בכתב הכמויות. הצינורות יסופקו לאתר עם עטיפת היריעה הגיאוטכנית. אביזרי החיבור בין צינורות שונים ייעשו מחלקים סטנדרטיים מ-PVC ובהתאם לקוטרי הצינורות.

57.21.05 החצץ

חצץ שטוף מגיר קשה או דולמיט ממחצבה מוכרת ומאושרת. גודל החצץ: "סומסום" 3-8 מ"מ. החצץ יאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בחצץ בלתי מאושר.

57.21.06 החול

חול "דיונות" - חול צורני נקי-SP. החול יאושר ע"י המתכנן, אין להשתמש בחול בלתי מאושר. חול בלתי נקי באופן מוחלט יפסל ע"י המתכנן לפי חוות דעתו הבלעדית. החול הפסול יסולק מהאתר או ינופה לשביעות רצון המתכנן.

57.21.07 הנחת הצינורות

הקבלן יהיה אחראי לכך כי לפני ובעת הנחת הצינור ומילוי החול תהיה התעלה נקיה מרגבי עפר וכו'. הסטיות של רום תחתית הצינור ביחס לתכנון לא יעלו על ± 2 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהתכנון מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין. בשלב ראשון יונח חצץ בעובי 5 ס"מ בתחתית התעלה. בתעלות חפורות ע"י מחפרון יבדק המפלס המתוכנן ע"ג שכבת החצץ. יש להדגיש שהרומים המצויינים בחתכים לאורך הם רומי קער הצינור, כלומר עומק התעלה הוא 5 ס"מ גדול מהמצויין בתכנית. הצינור יונח במרכז התעלה ע"ג החצץ. על גבי ומסביב לצינור ימולא חצץ בגובה המתוכנן. שפיכת החצץ לתוך התעלה תעשה כך שלא תגרום לתזוזת הצינורות ולמפולת קרקע עקב פעולה זו. יש להקפיד על רציפות של מילוי החצץ בנקודות המפגש בין הצינורות. יש למלא את החצץ מסביב ועל הצינור בזהירות ובתשומת לב ולהקפיד שהצינור שומר על מקומו במרכז התעלה החפורה וכן שלא נפגעה שכבת היריעה הגיאוטכנית.

תוך כדי ביצוע העבודה יבדקו ע"י המפקח עומק החפירה, ניקיון התעלה, עובי שכבות החצץ והחול, רומי הצינור המונח בתעלה, וכל נושא אחר הקשור באיכות העבודה. אם בעת הפסקות בעבודה יהיה קצה הצינור פתוח, יש לסתמו בפקק זמני.

לא ישולם כל תשלום עבור חצץ או חול בכמויות גדולות מאשר המידות התיאורטיות של התעלה, גם אם באופן מעשי ימולאו בחפירה רחבה או עמוקה מהמתוכננת.

צינור המאסף יתחבר לדוד השאיבה במבנה השאיבה הראשי, לרבות מעבר בקיר הבטון, והאבזורים השונים. יש לבצע בהתאם לתכניות.

פרק 61 - מבני ומתקני בטון אבן וצינורות

61.01 כללי

כל המבנים והמתקנים יבוצעו ע"פ כל סעיפי המפרט הרלוונטיים לעיל ולהלן. סעיף זה כולל הדגשות מיוחדות עבור חלק מהמבנים והמתקנים.

רשימת הפריטים והכמויות ע"ג התכניות הינן למידע בלבד ואינן מחייבות את המזמין. אין לקבלן זכות לבוא בתביעות בגלל אי-התאמה בין הרשימות לעיל לבין הכמויות למעשה.

סימון המבנים יעשה ע"פ המפורט בסעיף 00.41.02 – "מדידות וסימונים".

61.02 מתקן הרקה צף

א. כללי

מתקן הרקה ("ניזיר") צף Ø36 חרושתי מפוליאסטר משוריין (פיברגלס). היצור ע"י מפעל מתמחה בעבודות פיברגלס. על המפעל להוכיח ביצוע של שלושה מתקנים פעילים ותקינים כנ"ל. מטרת המתקן לשאוב את המים במפלס בין 0.75 מטר ל-5.0 מטר מתחת לפני המים במאגר.

ב. המתקן הצף

המתקן כולל צינור פיברגלס באורך מתאים, מתקן "מכנסיים" הכולל "צירי" סיבוב וחיבור לקטע צינור הפיברגלס התחתון המחובר לצינור ההרקה, אוגן חיבור לצינור ההרקה ואוגן מרוחף על צינור ההרקה, הסתעפות T ובשני קצותיה גילי רשתות נירוסטה L316 גם בהיקף הגליל וגם בפאות, מצוף מתאים, שרשרת נירוסטה L316 כבל ביטחון מנירוסטה L316, התקן לגלגלת חשמלית, טבעות להצמדת כבלי חשמל ופיקוד בתוך צינור פ.א, פתחים עם מכסה, טבעת משענת למצוף, ע"ג הצינור. קוטר הצינור 900 מ"מ; קוטר כל אחד משני צינורות ה"מכנסיים": 800 מ"מ.

ג. המצוף

המצוף יוכשר לשאת 3 אנשים ועל כן:

א. בחישוב כושר הציפה יש לקחת בחשבון תוספת משקל בת 300 ק"ג.

ב. ב"גג" המצוף יותקן לוח פיברגלס מחוספס המתאים לשאת עומס 300 ק"ג.

בראש המצוף תותקן חצובה בת שלוש או ארבע "רגליים". על החצובה להיות סימטרית באופן מוחלט. בראש החצובה תותקן טבעת או מוט מנירוסטה L316 לתליית גלגלת ההרמה ושרשרת הביטחון.

גלגלת ההרמה, המנוע וכבלי החשמל והפיקוד יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן.

ד. רשת סינון

- משני צדי קצות הסתעפות ה-T יותקנו שני גלילי רשת בולטים באורך 0.7 מ' כל אחד.
- הרשתות ילופפו על ארבע טבעות: שני פרופילי Z 40 מ"מ, לוח 15×3 מ"מ וזוויתן 40 מ"מ. פרופיל ה-Z ישמשו כמסגרות ושומרי מרחק. הטבעות יחוברו ע"י 8 קורות אורך מלוחות 25×3 מ"מ.
- קוטר הרשת: קוטר ברוטו של הצינור + 80 מ"מ (כלומר קוטר ברוטו של הצינור + פעמיים רוחב זוויתן 40 מ"מ).
- חיבור גלילי הרשת ע"י ברגים 5/16" בשלושת הטבעות במירווחים בני 40 ס"מ בהיקף הצינור. כן יותקנו ברגים עם מוטות הארכה בקצה הצינור הקיים.
- הרשתות בפאות החיצוניות יחוזקו ע"י צלבי זוויתנים 40 מ"מ.
- הרשת: רשת 15×15 מ"מ בעובי 2 מ"מ.
- כל המרכיבים – הרשת, הזוויתנים, מוטות הצלבים, הברגים ועוד יהיו מנירוסטה I.316.
- על היצרן לבדוק את חוזק גלילי הרשת לעיל ואם יגיע למסקנה כי יש צורך לחזק ע"י תוספת, החלפת, הגדלת רכיבים עליו לעשות זאת על חשבוננו.

ה. יצור

המתקן ייוצר ויורכב במפעל תעשייה מוכר ומאושר ע"י המפקח. על היצרן לתכנן את המתקן, לחשב את חוזקו, יציבותו ועמידותו עבור כל מפלס מים במאגר/בריכה ועבור מהירות רוח 40 מ"ש. הקבלן ימסור למתכנן לאישור את תכניות המתקן בטרם תחילת יצורו. היצרן יכול להציע שינויים או שיפורים בתכניות כדי להתאימן לשיטות היצור או מכל סיבה אחרת, אך הוא יכול לשנות או להתאים את התכנית רק באישור בכתב של המתכנן. כאמור על היצרן לחשב ולקבוע את עובי החלקים השונים. היצרן והקבלן אחראים לחוזק ויציבות המתקנים. לקראת סיום היצור, על היצרן לתאם עם המפקח ביקור במפעל. המפקח יבדוק את המתקן ובמידת הצורך יצביע על הטעון תיקון והיצרן ישלים ויתקן את המתקן. הקבלן יביא זאת בחשבון בלוח הזמנים של היצור.

ו. החומר

פוליאסטר משוריין בסיבי זכוכית (פיברגלס). סוג הפוליאסטר – פוליאסטר איזופטלי; שתי השכבות החיצוניות של הפוליאסטר תהיינה סינטטיות. הפוליאסטר יהיה עמיד בפני הנוזלים המיועדים למילוי במאגר/בריכה. על הקבלן לקבל מידע על סוג הנוזלים מהמתכנן.

ז. חיבור המתקן וצינור ההרקה

חיבור המתקן לצינור ההרקה יבוצע ע"י אוגני פלדה ע"פ תקן BS 10 דרג E.

בקצה התחתון של מתקן ההרקה הצף יותקן אוגן פלדה "מחליק" מול תותב בקצה הצינור של המתקן הצף. אל קצה צינור ההרקה ירותך אוגן מתאים.

כחלופה לשיטה לעיל ניתן לחבר לקצה הצינור הצף אוגן פיברגלס אשר יחובר ישירות לאוגן הפלדה (BS10 דרג E). יש להתקין את שני האוגנים כך ששני החורים העליונים יהיו במפלס אופקי במרחקים שווים מהציר האנכי.

שיטת החיבור תוצע ע"י הקבלן והיצרן ותאושר בכתב ע"י המתכנן. רק לאחר האישור יחל הקבלן בהכנות לביצוע האוגנים.

אוגני הפלדה יסופקו ע"י יצרן מתקן הפיברגלס. ברגי החיבור והאומים מנירוסטה וכן האטמים גם הם יסופקו ע"י היצרן. האוגנים יותאמו לקוטר צינור ההרקה.

ח. עבודות היצרן

היצרן יספק את כל חומרי הגלם, לרבות שרשרת וכבל ביטחון מנירוסטה L316, אוגני פלדה וברגי נירוסטה, יבנה את המתקנים, יוביל ויפרוק אותם באתר במקום אשר יקבע ע"י המזמין. הקבלן יהיה אחראי לשלמות המתקנים עד מסירתם למזמין. כל פגיעה במתקן עד מסירתו למזמין, תתוקן ע"י היצרן בשיטה שתקבע בלעדית ע"י המפקח - תיקון, החלפת חלק בחלק חדש תקין וחיבורו, או בנייה מחדש של המתקן. התיקון יעשה על חשבון הקבלן.

המתקנים יוצבו במקומם ויחוברו ע"י הקבלן המבצע בליווי היצרן. למען הסר ספק אין להתקין ולחבר את מתקן ההרקה הצף ללא נוכחות נציג בעל סמכות של היצרן.

ט. הובלה

הקבלן יוביל את המתקן ממפעל היצור ועד לאתר ההתקנה בתחתית המאגר.

הקבלן יבדוק את נתיב הנסיעה לכל אורכו וישפר את הטעון שיפור.

במידת הצורך, על הקבלן לתאם את ההובלה עם משטרת ישראל לקבל את אישורה ולממש את דרישותיה.

חובה על היצרן ללוות ולפקח על ההעמסה, ההובלה והפריקה.

י. לוח זמנים

על הקבלן להביא בחשבון את כל שלבי העבודה לרבות תכנון המתקן ע"י היצרן, אישורו, יצורו, אספקתו והתקנתו. אין לפרוש יריעות איטום בתחום המיועד לירידה, סיבוב ועליה של כלי ההובלה ולמתקן עצמו, בטרם הושלם מתקן ההרקה הצף.

יש לבצע את העבודה במועד שלא יעכב את קבלן האיטום ולפני בוא החורף ועל כן על הקבלן לקדם את הנושא מיד עם תחילת העבודה.

יא. התקנה

היצרן ילווה ויפקח על ההתקנה בכל שלביה. אם המתקן יוצר וסופק במס' חלקים יחבר היצרן את החלקים השונים באתר.

יב. אחריות

הקבלן יתן אחריות מלאה למתקן לרבות אחריות בפני פיתול, עיקום, שבר, קריסה, קורוזיה וכל תקלה הנובעת מאיכות המוצר ל-10 שנים לפחות. אם יהיו תקלות במשך תקופה זו, הקבלן יתקן את המתקן על חשבונו. עבודת התיקון תבוצע ע"י היצרן.

יג. אופן התשלום

מחיר היחידה יכלול את כל המצויין בפרק אופני מדידה ומחירים וכן את חישוב ותכנון המתקן, יצור המתקן על כל מרכיביו, הצגתו בפני המתכנן והמפקח וביצוע תיקונים והשלמות במידת הצורך, תיקוני תקלות עד מסירתו ואישור המסירה בכתב ע"י המפקח, הובלת ואספקת המתקן על כל חלקיו המצויינים בתכנית ובמפרט לרבות מצוף שרשרות נירוסטה, שני אוגני פלדה לרבות אספקת אטמים וברגי ואומי נירוסטה. חיבור אוגן אחד ע"י ריתוך לצינור ההרקה וכן חיבור והתקנת המתקן באתר.

61.03 מתקני הרקה - צינור הרקה ומבנה שאיבה

א. כללי

תוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן למפקח מסמך הכולל תאור שיטת ושלבי הביצוע של המבנה וכן לוח זמנים המפרט את השלבים השונים לרבות הצבת הטפסות, יציקה, אשפחה, איטום חיצוני, צבע מגן פנימי, סולם, עבודת מסגרות בתקרה, מילוי עפר סמוך למבנה בהידוק ע"י מהדק יד מכני ומילוי יתרת הבור במכבשים רגילים - ראה סעיפים 01.12, 01.07.

החפירה הכללית ומילוי החרסית להחלפת קרקע מתחת לצינורות עד רמת דיוק ± 10 ס"מ תבוצע בשלב ראשון. החפירה הסופית בהתאם לתכניות והחפירה עבור החציצים מתחת לצינור תבוצע בשלב שני.

העובי הגדול של הבטון מסביב לצינור ההרקה ובמבנה השאיבה מחייב הקפדה יתרה על האשפחה. על הקבלן להכין לפני תחילת היציקה את אמצעי האשפחה ולקבל מראש אישור המפקח לשיטה ולאמצעים.

אם בתחתית החפירה תיוותר קרקע אורגנית, יחפור ויסלק הקבלן את הקרקע האורגנית למקום סמוך למאגר, ע"פ הוראות המפקח. ההחלטה על הצורך בסילוק החומר ועל הכמות תהיה של המפקח באופן בלעדי.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לסילוק עודפי מים ויצירת תנאים לעבודה תקינה. בין השאר יחפור בור או בורות בנקודה/נקודות נמוכות ומהם ישאב את המים אל מחוץ לתחום העבודה. הקבלן ירכז את המים אל בור/בורות השאיבה ע"י אמצעים כגון צינורות או תעלות. הקבלן לא יקבל תמורה עבור עבודות היבוש לרבות התקנת משאבות, צינורות סניקה אל מחוץ לאתר, הפעלת המשאבות ושאיבת המים.

ב. צינור הרקה

העבודה תבוצע על פי שלבי הביצוע וההנחיות המצויינים בתכנית. קבלן הצנרת והמתקנים יבצע את מילוי החרסית (בהידוק מבוקר) צמוד לבטון במכבש מכני ידני רוטט – ראה סעיפים 01.12 ; 01.07. קבלן העפר יבצע בהדרגה ובתאום מפלסים את המילוי (המבוקר) בכלים מכניים כבדים.

ג. מבני השאיבה

כאמור מילוי עפר עד 1.0 מ' מקיר המבנה יבוצע במהדק יד מכני. סוג העפר: חרסית באישור המפקח. העפר יהודק בהידוק מבוקר – ראה סעיפים 01.12 ; 01.07. במקביל יבצע הקבלן בהדרגה ובתאום מפלסים, את המילוי (המבוקר) בכלים מכניים כבדים.

בהתחשב בעומק המבנה יש לשים דגש על אמצעי הבטיחות כדרוש וכמפורט במפרט. הקבלן יביא בחשבון אמצעים אלו במחירי היחידה. אין להשאיר פתחים פתוחים בתקרת השוחה אף לזמן קצר. עד להתקנת המכסים המתוכננים יכסה הקבלן כל פתח במכסה ארעי אמין ובטיחותי באישור המפקח.

שימת הבטון (פרט לבטון רזה) תבוצע ע"י משאבות בטון ניידות. **סולם:** בשוחת השאיבה יותקן סולם פיברגלס עם אביזרי פלבים, מיוצר במפעל תעשייה מאושר ע"י המפקח. הסולם יבוצע על פי הפרטים העקרוניים ובמקום המצויינים בתכנית. הסולם יכלול כלוב הגנה ובמידת הצורך משטחי ביניים עשויים מסבכות מוקפים בכלוב כפול כמצויין בתכנית. יצור הסולם יעשה על פי כל כללי הבטיחות והגיהות לרבות כל התקנות, התקנים והמפרטים המחייבים. האחריות לחוזק ויציבות הסולם על כל חלקיו היא על הקבלן.

61.05 צינור ההזנה

צינור ההזנה יורד עד ליריעות האיטום ובהמשך יזרמו המים באופן חופשי ע"י יריעת 1.5H.D.P.E מ"מ שרתוך ליריעת האיטום הבסיסית. בקטע העפר ישען הצינור ע"ג שני בלוקים. יריעת האיטום קוצרה כדי שלא תיפגש עם בלוק הבטון, על כן הוסטה תעלת העיגון כלפי תחתית המאגר.

61.06 מתקן העודפים

מתקן העודפים כולל מגלש בטון מזויין, קטע צינור החוצה את הקדקוד וצינור בדופן הסוללה עד לכניסה לואדי בהתאם לתוכניות. הכניסה תוגן ע"י ריצוף בולדרים, אשר בקצהו מסלעה. קטע הצינור החוצה את הסוללה יעטף בבטון דחוס עם סיבי פלדה ביציקה מול קרקע טבעית.

61.07 חיבור מתקני בטון ליריעות פוליאתילן

כל החיבורים יהיו כפולים ע"י פרופילי פוליאתילן קבועים בבטון וע"י פסי נירוסטה. בשלב ראשון יבוצע החיבור לפרופילי פ.א. ולאחריו ע"י פסי הנירוסטה.

התקנת פרופילי הפ.א. בבטון בעת היציקה תעשה ע"י קבלן האיטום.

פרופילי הפ.א. יותקנו כמסגרת רצופה וסגורה, מחוברת בריתוך. על קבלן האיטום לקבל את אישור המפקח לסוג הפרופילים. יש להתקין רק פרופילים שאושרו ע"י המפקח.

קבלן האיטום יספק ויניח את מסגרת הפ.א. בתוך משטח הבטון בזמן היציקה וידאג לרציפות המסגרת בכל היקפה אם ע"י הכנתה מראש או ע"י השלמתה באתר. על קבלן האיטום לתאם עם קבלן הבטון את מועד ביצוע העבודה. קבלן האיטום לא יקבל כל תשלום עבור פיצול עבודתו.

אם טרם נבחר קבלן איטום, על קבלן הצנרת והמתקנים להעזר בקבלן איטום לביצוע התקנת הפרופילים. קבלן האיטום חייב להיות בעל ניסיון חיובי מוכח בהתקנת פרופילי H.D.P.E בבטון. על קבלן המתקנים לקבל אישור בכתב של המפקח להעסקתו של קבלן האיטום.

למען הסר ספק – התקנת פרופיל H.D.P.E בבטון לא תעשה אלא ע"י קבלן איטום מאושר ע"י המפקח.

לאחר השלמת החיבור באקסטרוזיה לפרופילי הפ.א. יבצע הקבלן את החיבורים באמצעות פסי נירוסטה L316.

קבלן הבטון יחליק את המשטחים המיועדים לחיבור בפסי נירוסטה, בעת היציקה.

קבלן האיטום אחראי להחלקה סופית של משטח הבטון והכשרתו לחיבור.

על קבלן האיטום להכין את כל החומרים הדרושים בטרם יבצע את החיבור בפסי נירוסטה.

90.01 איטום

90.01.1 כללי

א. האיטום יבוצע ע"י יריעות פוליאתיילן – H.D.P.E אטומות, חלקות ושחורות בעובי 1.5 מ"מ למעט יריעות מסוג שונה, בקטעים בהם מצויין בתכניות ובמפרט כגון דרכי ירידה. היריעות תסופקנה ממפעל אחד מוכר, בעל מוניטין ומאושר ע"י המזמין והמתכנן. למען הסר ספק, רק יצרן שאיכות יריעותיו ועמידותן בתנאי האקלים בארץ הוכחה למעלה מכל ספק, יאושר לאספקת היריעות ע"פ מכרז זה. יריעות האיטום H.D.P.E יונחו ע"ג יריעות גיאוטכניות בלתי ארוגות.

האחריות הכוללת על כל מרכיבי העבודה, טיב המוצרים ויישומם הם על הקבלן הראשי.

הקבלן יהיה בעל ניסיון בהתאם לאמור בדרישות הסף של מסמכי המכרז.

הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך מומחה בעבודת האיטום על כל שלביה, בעל ניסיון מוכח בעבודות דומות במשך 5 שנים לפחות. עבודת האיטום על כל שלביה תבוצע ע"י עובדים מיומנים בעלי ניסיון מקצועי מוכח בעבודות דומות במשך 3 שנים לפחות. מנהל העבודה ישהה באתר בכל משך העבודה. אם קבלן האיטום יהיה קבלן משנה, העסקתו, לרבות מנהל העבודה מטעמו, תותנה בקבלת אישור מראש ובכתב של המזמין. מנהל עבודה לעבודות האיטום הינו בנוסף ולא במקום מנהל העבודה של הקבלן הראשי האחראי על כלל העבודות באתר.

ב. עבודות האיטום כוללות:

- הכנת מצע (שתית) לפרישת היריעות.
- תיקון המצע במידת הצורך ושמירתו במצב תקין.
- פרישת יריעות גיאוטכניות, חיבורן ועיגוןן בתעלת העיגון.
- פרישת יריעות האיטום וחיבורן.

– עיגון היריעות בתעלת עיגון, לרבות מילוי התעלות בעפר מהודק.

– חיבור היריעות למבנים ומתקנים.

– בדיקת אטימות של כל החיבורים הריתוכים וההלחמות, בדיקות קריעה באתר וכל הבדיקות שתדרשנה ע"י המפקח.

ג. על הקבלן להכין תכנית פרישת היריעות במאגר ולקבל את אישור המהנדס לכך בטרם התחלת העבודה. התכנית תביא בחשבון כל מבנה מתוכנן במאגר. עבור כל קטע של המאגר תעודכן תכנית פרישה מפורטת מספר ימים לפני הפרישה. בנוסף, על הקבלן לבצע ולהציג תוצאות בדיקות תקינות עבור היריעות, לפני אספקתן ופרישתן באתר:

- סדרת בדיקות של כל גליל וגליל המובאים לאתר לצורך פרישה-כמצויין בטבלת הבדיקות והדרישות בסעיף 90.01.3, תוצאות בדיקות אלו ימסרו עם אספקת הגלילים.

- שתי דגימות של יריעות שחוברו בשיטה המיועדת לביצוע בגודל 50 X 50 ס"מ.

יש להדגיש שהדגימות לעיל לא תילקחנה מהליפוף העליון של גליל היריעות.

ד. לא תותר עבודת פריסה וריתוך אלא אם יהיו כל המכשירים לביצוע העבודה כולל מתקן גלילה, מכשירי בקרת החיבורים, מכשיר בקרת קריעה באתר, מכבש, מיכלית וכל הנדרש ע"י המפקח כמפורט במפרט וכדרוש לביצוע נאות של העבודה.

ה. עבודות עפר יבוצעו במידת הצורך ע"פ המפרט הכללי לעבודות עפר – מס' 01. הידוק מבוקר יעשה במידת הצורך ע"פ ערכי צפיפות ורטיבות כמצויין במפרט הכללי לסלילת כבישים מס' 51, אך חרסית שמנה-CH- תהודק לצפיפות של 92% לפחות מהצפיפות המירבית.

ו. הקבלן יהיה מצוייד בהוראות היצרן לאחסון, טיפול, הנחה, חיבורי שדה ובדיקה של היריעות מהסוג הנדרש במפרט המיוחד. הוראות היצרן יהוו חלק מהמפרט.

א. המושג מצע פרישת היריעות שווה ערך במפרט זה למושג שתית פרישת היריעות. הכנת השתית תעשה ותושלם בטרם פרישת היריעה התחתונה, אם יריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה או יריעת איטום.

הקבלן המבצע האיטום יבדוק את התכניות ומצב האתר, פני השטח וסוגי הקרקע וכן את רומי ומפלסי השטח, ויאשר ביומן העבודה את קבלת השטח. אם לדעתו יש פרטים הטעונים תיקון בטרם הכנת השתית, יפנה קבלן האיטום למפקח אשר יחליט באופן בלעדי אם יש צורך בתיקונים ומהם התיקונים. לאחר קבלת המאגר יהיו הרומים והמפלסים באחריות קבלן האיטום.

שטח האיטום בתחתית, בשיפועים חפורים ובסוללות יעוצב ע"י קבלן האיטום על פי הרומים, המפלסים והמידות של תשתית האיטום כמפורט בתכניות העבודה המתאימות.

ב. שטח הפרישה של היריעות חייב להיות נקי מרגבים, אבנים, שורשים ועצמים העלולים לנקב ולקרוע את היריעות. איסוף העצמים הנ"ל יבוצע בעבודת ידיים ע"י קבלן האיטום. כן על השטח להיות יבש כך שהמצע לא ייפגע תוך מעבר ציוד ואנשים בעת התקנת היריעות. השתית תוחלק, תורטב לפי הצורך ותהודק ליצירת משטח חלק ורצוף ללא בליטות, שקעים, סדקים או חורים. ההידוק יבוצע ע"י מכבש בעל תוף חלק ברוחב מינימלי של 1.2 מ'. משקל תוף המכבש בעומס מלא יהיה לא פחות מ-9 ק"ג לס"מ קווי של התוף. החפיפה בעבודת הכבישה תהייה כדי מחצית רוחב המכבש. סדקים כגון סדקי התיבשות, יטופלו בהתאם לצורך ולפי החלטה בלעדית של המפקח ע"י תיחוח/ דיסק בעומק ובמירווח דרושים, הרטבה וכבישה ע"י מכבש כנ"ל. במשך כל תקופת הפרישה יחזיק הקבלן מכבש כנ"ל מאושר ע"י המפקח באתר.

אם לאחר נקיטת האמצעים לעיל לא יתקבל משטח חלק ורצוף, ללא סדקים כנ"ל בסעיף ב' לשביעות רצון המפקח, על הקבלן לחזור על הפעולות לעיל. אם עדיין יישארו חורים או סדקים בפזור אקראי, יפזר הקבלן בעבודת ידיים באמצעות סלים לפי החלטה בלעדית של המפקח, חול דיונות נקי או שווה ערך מאושר ע"י המפקח עד יצירת משטח לשביעות רצון המפקח ואישורו את המשטח.

הקבלן יחזור על כל הפעולות לעיל עד קבלת משטח חלק ורצוף באישור המפקח, ללא קבלת כל תמורה נוספת. המפקח יהיה הקובע הסופי באשר לאיכות המצע. הידוק עפר צמוד לקירות ומשטחי בטון יעשה בעזרת מהדקי יד מכניים או מהדקים מופעלים בלחץ אוויר.

ג. על הקבלן לציין ביומן העבודה כי השטח המוכן לפרישה מתאים לתכניות. עבודת הפרישה תחל רק לאחר אישור המהנדס לכך ביומן העבודה.

ד. אם פני השטח המיועדים לפרישה מכוסים בעפר אבקי ומפורר ("פודרה") ולפי החלטה בלעדית של המפקח, ירטיב הקבלן את הקרקע 3-4 שעות לפני הפרישה. לשם כך יחזיק הקבלן באתר מיכלית עם משאבה או אמצעי פיזור מים מתאימים. המיכלית, או אמצעי הפיזור האחרים יאושרו ע"י המהנדס. עבור ההרטבה לעיל לא יקבל הקבלן כל תשלום.

כחלופה או כתוספת לנ"ל, לפי החלטה בלעדית של המפקח, יסלק הקבלן את ה"פודרה" למקום ובשיטה שיקבעו ע"י המפקח. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור סילוק הפודרה הנ"ל ומחיר יכלל במחיר היחידה של העבודות השונות.

90.01.3 יריעות האיטום

יריעת האיטום תהיה יריעת פוליאאתלן H.D.P.E בעובי 1.5 מ"מ, בצבע שחור, ברוחב 7.0 מ' לפחות ללא ריתוכים במפעל. על היריעות להתאים לתקן A.S.T.M ולעמוד בבדיקות ובדרישות המינימליות עבור יריעה מסוג זה לרבות המפורט בטבלה להלן לפי GM13 : חספוס היריעות יהיה ע"י תוספת עובי מעל העובי הנומינלי. העובי המצויין במפרט ובכתב הכמויות הוא עובי נטו.

SI (METRIC) UNITS

Table 1(b) – High Density Polyethylene (HPDE) Geomembrane - Smooth

Properties	Test Method	Test Value							Testing Frequency (minimum)
		0.75 mm	1.00 mm	1.25 mm	1.50 mm	2.00 mm	2.50 mm	3.00 mm	
Thickness - mils (min. ave.) • lowest individual of 10 values	D 5199	nom. (mil) -10%	nom. (mil) -10%	nom. (mil) -10%	nom. (mil) -10%	nom. (mil) -10%	nom. (mil) -10%	nom. (mil) -10%	per roll
Density (min.)	D 1505/D 792	0.940 g/cc	0.940 g/cc	0.940 g/cc	0.940 g/cc	0.940 g/cc	0.940 g/cc	0.940 g/cc	90,000 kg
Tensile Properties (1) (min. ave.) • yield strength • break strength • yield elongation • break elongation	D 6693 Type IV	11 kN/m 20 kN/m 12% 700%	15 kN/m 27 kN/m 12% 700%	18 kN/m 33 kN/m 12% 700%	22 kN/m 40 kN/m 12% 700%	29 kN/m 53 kN/m 12% 700%	37 kN/m 67 kN/m 12% 700%	44 kN/m 80 kN/m 12% 700%	9,000 kg
Tear Resistance (min. ave.)	D 1004	93 N	125 N	156 N	187 N	249 N	311 N	374 N	20,000 kg
Puncture Resistance (min. ave.)	D 4833	240 N	320 N	400 N	480 N	640 N	800 N	960 N	20,000 kg
Stress Crack Resistance (2)	D 5397 (App.)	300 hr.	300 hr.	300 hr.	300 hr.	300 hr.	300 hr.	300 hr.	per GRI GM-10
Carbon Black Content - %	D 4218 (3)	2.0-3.0%	2.0-3.0%	2.0-3.0%	2.0-3.0%	2.0-3.0%	2.0-3.0%	2.0-3.0%	9,000 kg
Carbon Black Dispersion	D 5596	note (4)	note (4)	note (4)	note (4)	note (4)	note (4)	note (4)	20,000 kg
Oxidative Induction Time (OIT) (min. ave.) (5) (a) Standard OIT — or — (b) High Pressure OIT	D 3895 D 5885	100 min. 400 min.	100 min. 400 min.	100 min. 400 min.	100 min. 400 min.	100 min. 400 min.	100 min. 400 min.	100 min. 400 min.	90,000 kg
Oven Aging at 85°C (5), (6) (a) Standard OIT (min. ave.) - % retained after 90 days — or — (b) High Pressure OIT (min. ave.) - % retained after 90 days	D 3721 D 3895 D 5885	55% 80%	55% 80%	55% 80%	55% 80%	55% 80%	55% 80%	55% 80%	per each formulation
UV Resistance (7) (a) Standard OIT (min. ave.) — or — (b) High Pressure OIT (min. ave.) - % retained after 1600 hrs (9)	D 7238 D 3895 D 5885	N.R. (8) 50%	N.R. (8) 50%	N.R. (8) 50%	N.R. (8) 50%	N.R. (8) 50%	N.R. (8) 50%	N.R. (8) 50%	per each formulation

- (1) Machine direction (MD) and cross machine direction (CMD) average values should be on the basis of 5 test specimens each direction
Yield elongation is calculated using a gage length of 33 mm
Break elongation is calculated using a gage length of 50 mm
- (2) The yield stress used to calculate the applied load for the SP-NCTL test should be the manufacturer's mean value via MQC testing.
- (3) Other methods such as D 1603 (tube furnace) or D 6370 (TGA) are acceptable if an appropriate correlation to D 4218 (muffle furnace) can be established.
- (4) Carbon black dispersion (only near spherical agglomerates) for 10 different views:
9 in Categories 1 or 2 and 1 in Category 3
- (5) The manufacturer has the option to select either one of the OIT methods listed to evaluate the antioxidant content in the geomembrane.
- (6) It is also recommended to evaluate samples at 30 and 60 days to compare with the 90 day response.
- (7) The condition of the test should be 20 hr. UV cycle at 75°C followed by 4 hr. condensation at 60°C.
- (8) Not recommended since the high temperature of the Std-OIT test produces an unrealistic result for some of the antioxidants in the UV exposed samples.
- (9) UV resistance is based on percent retained value regardless of the original HP-OIT value.

היריעות תהיינה מתוצרת אחד המפעלים המפורטים להלן :

א. GSE Lining Technology, inc.

משרד ראשי ארה"ב :

GSE LiningTechnology, inc.
19013 Gundle Road
Houston, Texas 77073
USA

משרד ראשי אירופה :

GSE LiningTechnology
D-21079 Hamburg
P.O Box 900954
D-21049 Hamburg
Germany

ב. NAUE-FASERTECHNIK

NAUE-FASERTECHNIK
GmbH & co. KG
Abt. Wasserbau
Alter Bahndamm 12
49448 Lemfarde
Germany

ג. POLY FLEX, INC.

POLY FLEX, INC.
2000 W.Marshall Drive
Grand Prairie, TX 75051
USA

**ד. גניגר מפעלי פלסטיקה בע"מ
באמצעות אדמיר טכנולוגיה 1991 בע"מ
רח' התעשייה 24 יהוד - 56218**

היריעות תהיינה מאיכות מעולה, ללא קרעים, חורים, חריצים, שקעים, קרעים, קפלים, בליטות, הבדלי גוון ופגמים מכל סוג. היריעות תהינה עמידות בפני קרינת אור על-סגול, עמידות בכל מזג אוויר, בפני החומרים המיועדים לאיחסון במאגר, בפני הבוצה שתשקע על תחתית המאגר ובתנאים הפיזיים של יריעות גלויות.

היריעות תסופקנה ע"י יצרן אחד בלבד מובך ומאושר ע"י המתכנן, בגלילים ברוחב אחד מאושר ע"י המתכנן. היצרן לעיל יספק את כל חומרי הלואי לרבות חוטי ריתוך.

חומר הגלם יהיה מקורי ובלתי משוחזר.

יריעה המכילה יותר מ-1 חור או חתך בגודל כל שהוא, ליחידת שטח בת 250 מ"ר, תוחלף מיד. כנ"ל קרע מתיחה מכל סוג שהוא.

הקבלן והמפקח יסקרו את מצב היריעות הפרושות. המפקח רשאי בכל שלב של העבודה לפסול גליל או קטע יריעה בגלל פגמים כל שהם, או לדרוש תיקונה במקום. המפקח יהיה הקובע הסופי בנושא זה. הקבלן יחליף מיד כל יריעה פגומה לפי דרישתו הבלעדית של המפקח באתר. כל תיקון או החלפת היריעה יעשה תוך 24 שעות ע"י הקבלן ועל חשבונו בלבד, ללא כל תמורה נוספת.

חיבור היריעות ע"י ריתוך בלבד. בדרך כלל יבוצע החיבור ע"י היתוך כפול עם מינהרת אוויר. במקומות מיוחדים כגון ליד מבנים, או לצורך התקנת טלאים, יבוצע החיבור ע"י אקסטרוזיה. החיבור ע"י אקסטרוזיה יעשה רק באישור המפקח.

90.01.4 מסמכי אישור

90.01.41 מסמכים ואישורים שעל הקבלן לצרף להצעתו

ראה הוראות בנושא זה בטופס החוזה.

90.01.42 מסמכים ואישורים שעל המשתתף במכרז להמציא למזמין בהתאם לסעיף 10.3 להוראות למשתתפים במכרז, אם יידרש לכך, וזאת תוך התאמה מלאה לדרישות המפרט המיוחד ויתר מסמכי המכרז ובלוח הזמנים הקבוע בסעיף 10.3 הנ"ל.

אלה המסמכים והאישורים שעל המשתתף במכרז להמציא למזמין כאמור לעיל:

- א. מפרט טכני של היריעה המיועדת לאיטום ושל היריעה הגיאוטכנית המיועדת לפרישה.
- ב. תיאור בכתב של שיטת חיבור היריעות.
- ג. תיאור בכתב של שיטת בדיקת ובקרת החיבורים לרבות פרטי המכשור ופרטים טכניים של הבדיקות המפורטות במפרט.
- ד. מסמכי תוצאות בדיקות מעבדה מוסמכת של שתי דגימות מסוג היריעות המיועדות לפרישה באתר וחיבורן כולל כל הבדיקות המצוינות בטבלה בסעיף 90.01.3.
- ה. נתוני ודגם פרופילי חיבור לבטון יצוק באתר – פרופילי H.D.P.E המיוצרים במפעל יצור היריעות.

ו. נוסח כתב האחריות של יצרני יריעות האיטום והיריעות הגיאוטכניות למשך 10 שנים, מיום אישור המפקח על סיום התקנתן - לעמידות היריעות שהותקנו במאגר/בריכה ואיכותן. על הקבלן לקבל מראש ובכתב את אישור המזמין לנסח כתב האחריות בהתאם למועד הנדרש בהוראות מסמכי המכרז להגשת המסמכים והאישורים הנדרשים בסעיף זה.
כתב אחריות זה לא גורע מאומה מאחריותו הכוללת של הקבלן לכל עבודות הביצוע.

ז. שם מנהל העבודה המיועד, עבור עבודות האיטום ביריעות, ופירוט ניסיונו.

ח. נוסח כתב אחריות של הקבלן למשך 10 שנים לעמידות, איכות ותקינות יריעות האיטום והיריעות הגיאוטכניות ולעבודה שבוצעה על כל פרטיה בהתאם לנסח כתב האחריות שיאושר מראש ע"י המזמין. על הקבלן לוודא מראש שאחריות יצרן היריעות תואמת לאחריות הקבלן לפי נוסח החוזה.

רק אם המסמכים שימציא הקבלן יהיו תואמים את הנדרש לעיל ויניחו את דעתו של המתכנן יאושר הקבלן כמציע זוכה.

90.01.43 מסמכים שעל הקבלן להמציא עם סיום החוזה

הקבלן יהיה אחראי לטיב יריעות האיטום והיריעות הגיאוטכניות, החיבורים ולעמידות כל החומרים וחומרי החיבור בתנאי הקרקע והאקלים, במגע ובכל תנאי העבודה לתקופה בת 10 שנים.

כתנאי לאישור תשלום סופי על הקבלן להגיש את המסמכים הבאים:

א. כתבי אחריות כמפורט בסעיפים 90.01.42 ו' ו-ח'.

ב. בכל מקרה, אי צרוף נוסח כתב אחריות אינו פוטר את הקבלן מכל מחויבותו ואחריותו הנדרשים עפ"י מסמכי החוזה.

עלויות כתבי האחריות של היצרן והקבלן תהיינה כלולות במחירי היחידה של הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

90.01.5 הובלת יריעות האיטום העמסתן ופריקתן

הובלת היריעות, העמסתן ופריקתן תבוצע על פי הוראות היצרן. היריעות תובלנה לאתר בגלילים עטופים ומוגנים בפני פגיעה או קרינה.

לכל אריזה יש לצרף תעודת משלוח חתומה של היצרן, הכוללת בין השאר פרטי זיהוי ומידות של תכולת האריזה לרבות שם היצרן, מספר הגליל, רוחב, אורך, משקל. יש לסמן ולספר את גלילי היריעות ולרשום את נתונייהן בטופס מאושר ע"י המתכנן.

העמסת ופריקת היריעות בכל שלב של העבודה תתבצע ע"י מעמיס מכני או מנוף, בעזרת רצועות רחבות. אין לגרור או לגלגל את הגלילים על פני הקרקע. אחסון היריעות יעשה על גבי משטח מפולס וחלק כשהן מוגנות מחשיפה למקורות חום, אש ופגיעה מכנית. שינוע גליל היריעות למקום הפריסה יבוצע ע"י כלים מכניים מתאימים תוך שימוש ברצועות נשיאה או בידיים. לא תורשה גרירת הגלילים.

90.01.6 פרישת היריעות חיבור ובקרתן

- א. הקבלן יבצע את הפרישה על פי תכנית מוכנה מראש מאושרת ע"י המתכנן, על רקע תנוחת המאגר. הקבלן לא יחל בפרישה בטרם קיבל את אישור המפקח לתכנית הפרישה.
- ב. פרישת היריעות וחיבורן תלווה ע"י מומחה, נציג המפעל בעל כתב הסמכה עדכני של המפעל, המייצר את היריעות. נציג המפעל ילווה ויפקח על העבודה באופן רצוף במשך כל יום מימי ביצוע העבודה בשטח. לא תשולם לקבלן כל תוספת מסוג כל שהוא עבור ליווי ופיקוח על העבודה ע"י נציג החברה המייצרת את היריעות.
- ג. פרישת היריעות תעשה ללא פגיעה ביריעות, באמצעות מתקן גלילה מיוחד מאושר ע"י המפקח. פרישת היריעות וחיבורן על גבי הדפנות תעשה עד כמה שניתן במקביל לשיפוע הדופן (בניצב לקו היקף הבריכה), על מנת לצמצם את המתח בחיבורי היריעות. הקבלן ידגים את שיטת הפרישה והחיבור בפני המתכנן והמפקח, הקבלן לא יחל בעבודת הפרישה והחיבור לפני קבלת אישור המפקח באתר. פרישת היריעות בשיפועים תלולים 1:3, תבוצע באמצעים מיוחדים ומתאימים למשימה.
- היריעות תפרשנה על גבי המצע תוך יצירת עודפי יריעה בשיעור כ- 5% בשני הכיוונים כדי לאפשר התאמתן לפני השטח ללא מתיחת יתר העלולה לגרום לקרעים או סדקים בחיבורים. קווי התפר בין היריעות בכיוון רוחב היריעות יהיו קווים ישרים ורצופים כמסומן בתכנית הפרישה שתוכן ע"י הקבלן לפני ביצוע העבודה. עבודות הפרישה והחיבור יבוצעו בשעות של טמפרטורה נמוכה יחסית, כך שלא ייווצרו מתחים עקב התפשטות טרמית של היריעות. הקבלן יפסיק את עבודת הפרישה וחיבור היריעות כאשר הטמפרטורה מגיעה ל- 30° צלזיוס בצל. חיבור למתקנים יעשה עד 08:00 בבוקר ובטווח טמפרטורות 20° עד 25° צלזיוס.

הטמפרטורה תימדד בצל מעל עפר בלתי מחופה ביריעה, במרחק 5-10 מטר מיריעת איטום.

כל מתח טרמי יישוחרר על ידי חיתוך היריעה לכל אורכה וחיבורה מחדש תוך תוספת יריעה כך שישאר עודף של 5% כפי שפורט לעיל – סיום התיקון עד 08^{00} .

ד. חיבור היריעות יבוצע ע"י ריתוך בלבד. בד"כ יבוצע החיבור ע"י ריתוך באמצעות מכשיר חשמלי מיוחד לכך בשיטת מינהרת אוויר בין שני משטחי היתוך (תפר כפול). במקרים מיוחדים יורשה חיבור באמצעות אקסטרוזיה. בטרם ביצוע האקסטרוזיה יש לנקות ולהשחז את קו החיבור. עובי ההשחזה יהיה מינימלי ללא כל פגיעה ביריעה. אקסטרוזיה תבוצע רק באישור המפקח.

כל משטחי הריתוך חייבים להיות נקיים מאבק, שומנים או לכלוך אחר, במשך של זמן ביצוע עבודת הריתוך. אין לבצע ריתוכים בעת סופת חול, אבק או גשם – אף הקלות ביותר.

על החיבורים להיות אטומים לחלוטין וחזקים לפחות כיריעה עצמה, כלומר בבדיקת קריעה במתיחה על הקרע להיות ביריעה ולא בחיבור.

על הקבלן לקבל אישור המהנדס המתכנן לשיטת הריתוך והבקרה לפני רכישת היריעות. מכשירי הריתוך, החומרים, דרגות החימום וכל הדרוש לביצוע נאות של חיבורי היריעות, יהיו מסוג המומלץ ע"י יצרן היריעות ומאושר מראש ע"י המהנדס. הריתוכים יהיו אחידים וללא פגמים.

ה. כל הריתוכים ללא יוצא מן הכלל יבדקו חזותית ופיזית תוך כדי ביצוע ע"י הקבלן וע"י המפקח באופן רצוף.

חיבורים שיימצאו פגומים יבוצעו מחדש לפי דרישתו הבלעדית של המפקח. בנוסף לכך יבדוק הקבלן את כל החיבורים. חיבור בהיתוך ע"י בקרת לחץ אוויר, חיבור באקסטרוזיה ע"י בקרת ניצוצות באמצעות מוליד חשמלי. במקרים מיוחדים ורק באישור המפקח ניתן יהיה לבצע בקרת ואקום.

הקבלן חייב להחזיק באתר את כל מכשירי הבדיקה הדרושים במשך כל תקופת הפרישה.

לא יותר המשך עבודה אם לא יהיה הציוד המתאים בשטח לרבות ציוד הבדיקה.

בדיקת לחץ אוויר תעשה בלחץ 3 אטמוספירות לאחר יצירת הלחץ "במנהרת האוויר", יש להניח לאוויר להגיע לטמפרטורה הסביבתית. לאחר 5 דקות לפחות יבדק שוב לחץ האוויר. נפילת הלחץ המירבית המותרת: 0.3 אטמ'.

לשם בדיקת ניצוצות יניח הקבלן מוליד חשמלי רצוף לכל אורך התפר המיועד לחיבור באקסטרוזיה. בדיקת הניצוצות תעשה במתח כ- 20,000 V.

למען הסר ספק יאמר שוב שיש להניח חוטים מוליכים חשמליים בכל תפר חיבור באקסטרוזיה.

בנוסף למכשירי בקרת החיבורים יחזיק הקבלן באתר מכשיר בקרת קריעה חשמלי לרבות מד לחץ. המכשיר יוחזק ויופעל ע"י ועל חשבון הקבלן לפי הנחיות המפקח. בדיקת קריעה תבוצע לפחות באחת מכל שתי יריעות. הבדיקה תעשה ביום הריתוך. ערכי בדיקות הקריעה יכוילו באמצעות בדיקות מקבילות מאותו מדגם במעבדת האיגוד למחקר גומי בטכניון-חיפה, או מעבדה מוסמכת מאושרת ע"י המתכנן. על הקבלן לקבל את אישור המתכנן לערכים המינימליים.

הדגימות לבדיקה ינטלו ממקומות מאושרים ע"י המפקח, בד"כ מעל קו פני המים. חיבורים שיימצאו פגומים, חזותית, ע"י מכשיר בקרת הקריעה ו/או בדיקת לחץ אויר וכל שיטת בדיקה אחרת, יבוצעו מחדש לפי דרישתו הבלעדית של המפקח ועל חשבון הקבלן.

כל חור או פגם שייתגלה במהלך העבודה יתוקן מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו ע"י טלאי מתאים.

למפקח הזכות הבלעדית להחליט באם להחליף את כל היריעה, או לבצע את תיקון החור או הפגם. לא תשולם לקבלן כל תוספת מכל סוג שהוא עבור כל הבדיקות והתיקונים שפורטו לעיל, ומחירם יכלל במחירי היחידה השונים לעבודות האיטום.

ו. עבור עבודות הפרישה וחיבור היריעות והחיבורים בשיטה שאושרה ע"י המפקח וכן עבור הבדיקות הדרושות לרבות בדיקת לחץ אוויר וניצוצות, בדיקת קריעה ועוד, לא ישולם בנפרד ומחירם יכלל במחיר היחידה של האיטום.

ז. אין לעשן ע"ג היריעות או לידן בכל שלב של העבודה ולאחר סיומה. הליכה ע"ג היריעות מותרת אך ורק בנעלים בעלות סוליות גמישות מאושרות ע"י המפקח.

ח. החלחול מהמאגר/בריכה לא יעלה על 100 ליטר לדונם ליממה בעומד (עומד-גובה המים מעל היריעה) של 10 מ' וביחס ישר לעומד בכל עומד אחר. בקרת החלחול תעשה ע"י מוסד מוסמך באישור המתכנן.

90.01.7 תעלות עיגון

בהיקף שטח האיטום כפי שמפורט בתכניות יבוצע עיגון היריעות ע"י הטמנת קצה היריעה בתעלת עיגון, כמצויין בתכניות.

מידות התעלה ומרחקה מקצה הדופן יהיו כמצויין בתכניות. התעלה תחפר בכלי אשר יאושר ע"י המפקח. אין להטמין יריעות בתעלה לפני אישורה ע"י המפקח.

לפני חפירת תעלת העיגון על קבלן האיטום לסמן את תוואי התעלה ולוודא ע"י איזון ששפת תעלת העיגון הפנימית (הפונה למים) היא ברום המצויין בתכניות. במידת הצורך יגביה את

הסוללה בשיטה וע"פ הנחיית המפקח, על חשבונו. הקבלן לא יחל בחפירת תעלת העיגון בטרם קיבל אישור המפקח למדידה.
קבלן האיטום הוא האחראי לכך שרום שפת תעלת העיגון הפנימית, הינה לפחות כרום המתוכנן.

תבוצענה פעולות דרושות, כדי להבטיח כי יריעות האיטום לא תפגענה במגע עם הפינה העליונה של דופן תעלת העיגון.
לאחר הנחת היריעה בתעלה ואישור המפקח ימלא הקבלן את התעלה בעפר נקי מחלקי צמחים, אבנים, ורגבים בגודל מעל 10 ס"מ, אשר יסולקו ע"י הקבלן למקום שיורה המפקח. עפר המילוי יאושר ע"י המהנדס, יהודק בשכבות בעובי 30 ס"מ ע"י כף מחפר או ע"י נסיעת גלגל מכני על התעלה. על הקבלן לקבל את אישור המפקח להידוק המילוא בתעלה.

בדיקות מעבדה 90.01.8

90.01.81 כללי

א. בדיקות מעבדה מכל סוג שהוא עבור כל מגוון העבודות הנדרשות יעשו על חשבון הקבלן במעבדות מוסמכות או מוכרות שתאושרנה מראש על ידי המתכנן, ובהתאם להנחיות המפרטים, המתכנן, היצרן והמפקח.
אם תוצאות הבדיקות תהיינה שליליות יתקן הקבלן את הטעון תיקון ותערכנה בדיקות חוזרות על חשבונו.

ב. כל העבודות, הציוד והחומרים הנדרשים לצורך ביצוע בקורות ובדיקות שדה למיניהן (לרבות העלויות העקיפות של הקבלן הקשורות לביצוע בדיקות המעבדה כגון: נטילת המדגמים, שליחתן למעבדה וכו') תהיינה על חשבון הקבלן ותחשבנה ככלולות במחירי היחידה של סעיפי העבודה השונים.

ג. הקבלן נדרש לספק לאתר 25% מכמות היריעות הנדרשות וזאת לפני תחילת עבודות הפריסה. מתוך הכמות הנ"ל יש להוציא 7 מדגמים בגודל 50*50 ס"מ, בכל מדגם יצוין מס' הגליל.
הבדיקות הנדרשות לדגימות הינן הבדיקות המצוינות בטבלה בסעיף 90.01.3 לעיל, לרבות כל בדיקה נוספת ואחרת שיטיל המפקח בשיתוף עם המתכנן.

90.01.82 בדיקות מעבדה של יריעות מאתר העבודה

א. על הקבלן לבצע בדיקות של יריעות שנפרשו וחוברו באתר, במעבדה מוכרת מאושרת מראש ע"י המתכנן. מכל 10,000 מ"ר של יריעה תלקח דגימה אחת לפחות, אך לפחות שתי בדיקות לבריכה. הדגימה תכלול חיבור בין שתי יריעות (ריתוך). גודל כל דגימה

לפחות 50x50 ס"מ. כן על הקבלן ליטול ולבצע בדיקות מעבדה ב-3 מדגמים של חיבור באקסטרוזיה ממקומות שיקבעו ע"י המפקח.

ב. זמן ומקום נטילת הדגימות יקבע ע"י המפקח. ביום הפרישה והחיבור הראשון, תילקחנה שתי דגימות, במפלס מעל פני המים המתוכננים, אשר קטע מהן נגזר ונבדק גם במכשיר הקריעה החשמלי באתר. הקבלן יתקן את מקום לקיחת הדגימה ע"י טלאי מרותך היטב מכל עבריו. הקבלן יהיה אחראי להעברת הדגימות למעבדה בהקדם ומסירת תוצאות הבדיקות למפקח בהקדם. במקרים מסוימים, על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח יועברו הדגימות ישירות על ידו למעבדה.

ג. תבוצענה בדיקות כדלקמן:

- עובי היריעה.
- התארכות בכיוון הייצור ובניצב לו - בנקודות קריעה וכניעה.
- חוזק קריעה וכניעה במתיחה בשני כיוונים.
- חוזק גזירה וקריעה במתיחה של חיבורי יריעות בניצב לכיוון החיבור.
- חוזק החיבורים ע"י קילוף (peeling). חוזק הריתוכים ע"י גזירה (slaat)
- כל בדיקה נוספת ואחרת ע"פ החלטת המפקח בשיתוף המתכנן.

90.01.9 חיבור היריעות למתקנים

הידוק העפר מסביב למתקנים מחייב הקפדת יתר, על מנת למנוע שקיעת המצע מתחת ליריעות המחוברות למבנים וקריעת היריעות או החיבור ליד קירות ומשטחי בטון יעשה ההידוק ע"י מכבשים מכנים צרים, במידת הצורך ידניים. עובי שכבות עפר המילוי לא יעלה על 10 ס"מ. יש לבצע בדיקות צפיפות ורטיבות, במילוא עפר מסביב למתקנים בנויים במילוא, על פי הנחיות המפקח לפני פרישת היריעות.

חיבורי היריעות למתקני בטון חדשים יהיו באמצעות פרופיל H.D.P.E מיוצר במפעל יצור היריעות, משוקע בבטון, או פסי נירוסטה מהודקים ע"י ברגי נירוסטה. חיבורי היריעות למתקני בטון קיימים יהיו באמצעות פסי נירוסטה כנ"ל.

יש להשאיר עודף ביריעה ליד חיבורה למתקן; בשום פנים ואופן אין למתוח את היריעה לעבר החיבור. כאמור לעיל יבוצע חיבור יריעות למתקנים רק בשעות הבוקר המוקדמות, אך לא יאוחר מ-07.00. אין להתחיל בחיבור היריעה למתקן לפני אישור מפורש של המהנדס ביומן העבודה.

אם לא יצוין אחרת במפורש בכתב הכמויות, יכללו חיבורי היריעה למתקנים כולל כל החומרים הדרושים והעבודה במחירי היחידה של האיטום ולא ישולם בנפרד עבור חיבורי היריעה למתקני בטון ומתקנים מתוכננים אחרים.

חיבורי היריעות למתקני בטון יהיו ע"י פרופילי H.D.P.E מאושרים ע"י המתכנן קבועים בבטון. הפרופילים יותקנו כמסגרת רצופה וסגורה, מחוברת בריתוך. קבלן האיטום יספק ויניח את מסגרת הפ.א. בתוך משטח הבטון בזמן היציקה ויידאג לרציפות המסגרת בכל היקפה אם ע"י השלמתה ביום היציקה או בשיטה אחרת מאושרת ע"י המפקח.

בקרת הריתוכים לפרופילי H.D.P.E תהיה בקרת ניצוצות באמצעות חוטים מוליכים. על קבלן האיטום לתאם עם קבלן הבטון את מועד ביצוע העבודה. קבלן האיטום לא יקבל כל תשלום עבור פיצול עבודתו.

לפני חיבור היריעות לפרופילי ה-H.D.P.E על הקבלן להחליק את משטח הבטון ליד הפרופיל, לבצע פאזה בהיקף משטח הבטון ולספק ולהניח יריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה 400 גר', על כל קטע משטח הבטון שמתחת ליריעת האיטום.

90.01.10 פיקוח

- א. העבודה תלווה ברציפות ע"י מפקח באתר .
המפקח יוודא ביצוע קפדני של העבודה על כל שלביה, על פי המפרטים והתכניות.
המפקח יבדוק כל גליל יריעות שהובא לשטח בטרם פרישתו.
- ב. המפקח יאשר ביומן התחלת ביצוע השלבים הבאים לאחר סיום ההכנות והמדידות הדרושות, בכל קטע של העבודה :

- הכנת שתית לפרישה.
- חפירת תעלת עיגון.
- פרישת יריעות.
- חיבור היריעות.
- בדיקת החיבורים.
- חיבור למבנים.

אין להתחיל בכל אחד מהשלבים הנ"ל בכל אחד מקטעי העבודה ללא אישור המפקח.

ג. המפקח חייב לוודא ע"י הסתכלות בזמן הפרישה כי אין חורים, קרעים, חריצים, שקעים ופגמים מכל סוג ביריעות. כל חור או קרע שייתגלה יתוקן ע"י הקבלן, על חשבונו ו/או תוחלף היריעה, בהתאם למפורט במפרט זה.

ד. בתום העבודה ולפני קבלתה יקיים המפקח סיור עם זריחת החמה ביום קריר יחסית. אם יראו כיסי אוויר ("טרמפולינות") סמוך למפגש דופן-תחתית ובכל מקום אחר, יתוודק הקבלן את מרכז ה"טרמפולינה" לכל אורכה ויבצע טלאי בבקרת ו/או אישור המפקח.

עבור העבודה בסעיף ד' לעיל לא יקבל הקבלן כל תמורה.

90.01.11 תיעוד

הקבלן יתעד את העבודה על כל שלביה – קבלת ואחסון היריעות, פרישה, חיבור, בקרה, מתקנים ועוד, בטופס מיוחד מאושר ע"י המפקח.
הטופס יכלול בין השאר את נתוני גליל ה-H.D.P.E (מספר זהות של המפעל המיצר, תאריך יצור, תאריך אספקה מיידית וכו'), מיקומו המדויק באתר על פי תכנית הפרישה, שיטת החיבור, תאריך ומקום מדויק של כל חיבור, סוג הבדיקה ותוצאותיה, עדכונים ושינויים בתכנית הפרישה, תיקון תקלות וכל מידע נוסף ע"פ דרישת המפקח.

90.01.12 סולמות מילוט

הקבלן יבצע סולמות מילוט כמפורט בתוכניות המתאימות. סולם המילוט יחל בגובה המצויין בתכנית מעל תחתית המאגר וימשך באופן רציף עד דופן תעלת העיגון.

90.01.13 תיקון פגמים וליקויים ביריעות האיטום ובעבודות האיטום שיתגלו בתקופת האחריות (משך 10 שנים)

90.01.131 אם המזמין יגלה פגמים ו/או ליקויים ביריעות האיטום או בעבודות האיטום במשך תקופת אחריות, יבוצע נוהל כדלקמן:

- א. תימסר הודעה טלפונית וכן הודעה באמצעות מכתב או הודעה בדואר אלקטרוני לקבלן.
- ב. הקבלן מתחייב להגיע לאתר תוך 24 שעות ממועד קבלת ההודעה מהמזמין- אם הפגם מוגדר ע"י המזמין כפגם חמור או כפגם הטעון תיקון דחוף נוכח הנזקים הנגרמים או העלולים להיגרם כתוצאה ממנו.
בכל מקרה של פגם אחר על הקבלן להגיע לאתר תוך 48 שעות מהמועד שבו נמסרה ההודעה כאמור לעיל.
- ג. המזמין מתחייב להוריד את מפלס המים במאגר למינימום האפשרי באמצעות המשאבות של המאגר.
- ד. שארית המים במאגר תשאב ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ה. הקבלן ידאג לייבש וניקוי אזור התקלה על חשבונו.

ו. הקבלן יתקן את הפגם באיטום כשהחומר, הציוד והעבודה הם על חשבון-וזאת למשך כל תקופת האחריות ובמסגרת תעודת האחריות.

90.01.132 להבהרה ולמניעת ספק מודגש בזאת כי אין באמור בסעיף זה לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הנובע מסעיפי החוזה האחרים.

90.01.133 ככל שתהיה מחלוקת כלשהי בשאלת האחריות לפגם מתחייב הקבלן לתקנו ללא דיחוי וליבון המחלוקת יבוצע לאחר השלמת התיקון.

90.01.14 הפסקת עבודה בעונת הגשמים וחידושה

אם כתוצאה ממזג אויר גשום, לא יתאפשר לדעתו של המפקח, ביצוע עבודה באיכות סבירה, יפסיק המפקח את העבודה במועד שימצא לנכון. לקראת סוף עונת הגשמים יערך הקבלן מראש לחידוש העבודה. בתום עונת הגשמים, כאשר יהיו תנאים מתאימים יורה המפקח לקבלן לחדש את העבודה. הקבלן יחזור לפעילות מלאה תוך זמן קצר לאחר קבלת הוראות המפקח.

חידוש העבודה כרוך במס' פעילויות כדלקמן:

- שאיבת מים משלולית מתחתית המאגר אל מחוץ לתחום העבודה.
- שאיבת שארית מים מתחתית המאגר אל מחוץ לתחום העבודה.
- תיקון חריצים ופגמים בקדקוד הסוללה.
- תיקון פגמים ביריעות שנפרסו.
- עבודות מיוחדות לאורך קצה היריעות שנפרסו בהתאם למצב בשטח על פי הנחיית המפקח.
- עבודות דרושות בהתאם להנחיות המפקח.

כל הפעילויות לעיל יעשו בהנחיית המפקח ואישורו. רק לאחר סיום ביצוע העבודות לעיל ואישור המפקח יחל הקבלן בעבודה סדירה. כל הפעילויות הכרוכות בהפסקת העבודה וחידושה כגון הובלת כלים וציוד הלוך וחזור, שמירת ציוד מכל סוג באתר, עבודות מינהלה שונות, העבודות שפורטו בסעיף זה לעיל ועבודות נוספות בהתאם לצורך, יהיו על חשבון הקבלן. הקבלן לא יקבל כל תמורה עבור הפסקת העבודה וחידושה, לרבות עבור כל הוצאה הנגזרת כמפורט לעיל ועוד.

90.02 יריעות גיאוטכניות

א. לאחר סיום ביצוע יריעות האיטום לרבות חיבור בין היריעות וחיבור היריעות למתקנים ולאחר בקרת כל החיבורים וקבלת יריעות האיטום ע"י המפקח ואישורו בכתב, יפרוש הקבלן לפני יריעות האיטום יריעות גיאוטכניות.

המושג יריעות גיאוטכניות במפרט זה שווה ערך למושג בד גיאוטכנית או יריעות גיאוטכסטיל.

ב. יריעת גיאוטקסטיל לא ארוג עשויה מסיבי פוליפרופילן טהור, עמידה בפני UV לפריסה מתחת ליריעות האיטום.

היריעה תהיה מסוג Tencate Bidim S51 או שווה ערך מאושר.

תכונות היריעה הנדרשות:

16 קילוניוטון/מטר	חוזק מתיחה (ASTM D4595) -
80/90 %	עיבור בכיוון ראשי/משני (ASTM D4595) -
1,050/1,050 ניוטון	חוזק מתיחה Grab בכיוון ראשי/משני (ASTM D4632) -
80/100 %	עיבור Grab בכיוון ראשי/משני (ASTM D4632) -
440/440 ניוטון	התנגדות טרפזית לקרע בכיוון ראשי/משני (ASTM D4533) -
2,350 ניוטון	התנגדות לניקוב CBR (ASTM D6541) -
410 ניוטון	התנגדות לניקוב (ASTM D4833) -
1,950 ניוטון	חוזק Mullen Burst (ASTM D3786) -
70 < %	התנגדות ל-UV (ASTM D4355 – 500hrs) -
0.21 מ"מ	גודל נקבים AOS (ASTM D4751) -
7,800 ליטר/דק"מ"ר	מוליכות מים בניצב למישור (ASTM D4491, $\Delta h=100m$) -
2.0 מ"מ	עובי יריעה (ASTM D5199) -
200 גר"מ"ר	משקל (ASTM D3776) -
6 מטר מינימום	רוחב גליל -

הקבלן יפרט בהצעתו את פרטי היצרן וישתמש ביריעות המוצעות בלבד. הקבלן יצרף להצעתו מפרט מלא של היריעה הגיאוטכנית המוצעת. הקבלן לא יחל בפריסת היריעות בטרם קיבל אישור בכתב של המתכנן.

ג. פריסת היריעות הגיאוטכניות

פריסת היריעות תתבצע אך ורק בשעות שבהן הטמפרטורה יחסית נמוכה כגון שעות הבוקר המוקדמות. שכבת הגיאוטקסטיל תסופק בגלילים מבית החרושת. הפרישה תבוצע כך שקודם כל תעוגן בתעלה ולאחר מכן תבוצע הפריסה תוך גלגול כלפי מטה, באופן אשר יבטיח מניעת היווצרות קפלים בגוף השכבה. פריסת היריעות תהיה תמיד בכיוון השיפוע. החיבורים בין היריעות יבוצעו בתפירה. הקבלן ישתמש במכשור ובחומרים המאושרים ע"י היצרן ועל פי הנחיותיו. רוחב מינימלי של גלילי היריעות 5.0 מטר.

מיד לאחר גמר פרישת וחיבור היריעות הגיאוטכניות יש לעגן את היריעות באופן זמני כדי שלא יוזזו ממקומן ע"י הרוח, גשם או כל גורם אחר. בכל מקרה לא תותקן השארת יריעות פרושות וחשופות לאטמוספירה במשך יותר מ-48 שעות. יש להקפיד לכסותן בחול, או ביריעות האיטום במשך הזמן הקצר ביותר האפשרי.

חיבור בין יריעות הגיאוטקסטיל .ד.

חיבור היריעות ע"י תפירה ו/או ריתוך ע"פ הנחיות היצרן תבוצע באתר. החפיפה בין היריעות לא תקטן מ-20 ס"מ. חוט התפירה יהיה עשוי מחוטי פוליאסטר 100% או פוליפרופילן 100% בהתאם לסוג היריעה. חוזק התפרים לא יפחת מ-70% מחוזק למתיחה המותר ליריעה. ביצוע התפירה יעשה באופן שיאושר ע"י המתכנן בלבד.

פרק 95 - ספרי מתקן, תוכניות עדות, הפעלה והרצה

פרק זה בא להוסיף על פרקים ודרישות אחרות במסמכי המכרז לרבות המפרט המיוחד והנספחים השונים.

אם וככל שתתגלה סתירה ו/או אי-התאמה בין הוראה אחת להוראה אחרת שבמפרט מיוחד זה היא תובא בפני המתכנן, שפרשנותו תהיה הקובעת והמחייבת את הקבלן. על אף האמור בפסקה זו לעיל, במקרה שהסתירה או אי-ההתאמה תתגלה בין הוראה במפרט המיוחד המקורי לבין הוראה שנקבעה על ידי המתכנן במסמך מאוחר יותר, כוחה של האחרונה עדיף.

95.01 ספרי מתקן ותוכניות עדות

הקבלן ימסור למזמין, עם סיום ההקמה ועד 10 ימים לאחר גמר העבודות, שלושה עותקים מושלמים של ספרי המתקן בפורמטים כמפורט להלן. ספרי המתקן (לרבות תוכניות עדות), לאתר, למבנים ולכל מערכת בנפרד, יכללו את כל מרכיבי התשתיות, התכסית, חלקי המבנים, המערכות, המתקנים והאביזרים.

תכולת ספרי המתקן ותוכניות העדות – עבור החצר, התשתיות, המבנים והמערכות יוגשו ספרי מתקן ותוכניות עדות שיכללו בהתאמה לצרכים בכל מקצוע בנפרד את הפרטים המפורטים להלן:

שטח המאגר ותחנת השאיבה כולל גדרות היקפיות ושערים, מאגר, איטום המאגר ביריעות HDPE, מתקנים כלורינציה, מסננים, וכדומה.

- א. תשתיות תת קרקעיות לרבות מים, קולחים וביוב, חשמל, תקשורת למיניה, פיקוד וכדומה.
- ב. המבנה על רכיביו לרבות קונסטרוקציה, חיפויים ו/או טיח חיצוניים, גגות, מדרגות, חלונות ודלתות כולל אביזרים וכדומה.
- ג. מתקני חשמל כולל מסדר, מערכת הארקה, מערכת קולטי ברקים וכדומה.
- ד. מערכות תאורה לרבות תאורת חצר, מערכות תאורה פנימית למיניהן לרבות תאורת חירום ושלטי מילוט ואזהרה מוארים.
- ה. מערכות גילוי אש ועשן.
- ו. מערכות כיבוי אש אוטומטיות במים.
- ז. מערכת גלוי פריצה.
- ח. מערכת מיזוג אוויר.
- ט. מערכת אינסטלציה, סינון, חיטוי וכו'.

1. פורמט ההגשה

1.1 הקבלן יגיש את כל החומר, במועדים כאמור לעיל, לרבות תוכניות, סכמות, קטלוגים, הוראות תפעול ואחזקה, בשני סוגי פורמטים:

א. פורמט מודפס ואורגנלים של היצרנים כשהם ערוכים בתיקים מתאימים בעלי כריכה קשה, כמפורט להלן.

ב. פורמט במדיה מגנטית כאשר השרטוטים הינם בתוכנת שרטוט AUTOCAD בגרסה (העדכנית ביותר) בזמן מסירת ספרי המבנה והמתקן (אך לא פחות מגרסה 2010, צרובים על ס.די.רום ודיסק נייד והקטלוגים וכל החומר המודפס במדיה סרוקה, אף הם ע"ג ס.די.רום או דיסק נייד).

1.2 החומר המודפס, הקטלוגים ותוכניות מודפסות יוגשו כשהם מתויקים בקלסרים בעלי כריכה פלסטית קשה. הקלסרים יערכו באופן הבא:

א. הקלסרים, קשיחים, יהיו בגוון שונה לכל תת מערכת. הגוונים המדויקים יוגשו ע"י הקבלן לאישור המזמין.

ב. על גב הקלסר יודפס סמל המזמין והכתובית עם שם התשתית. הכתוביות יודפסו באותיות גדולות ככל הניתן.

ג. אחד הקלסרים יהווה מסטר לכלל התוכן שבכל ספרי המתקן במבנה. לכל מערכת בנפרד יהווה אחד הקלסרים מסטר לכלל ספרי המתקן באותה מערכת ויכלול פרוט תוכן כל הקלסרים הכלולים באותה המערכת. קלסרי המסטר בכל מערכת יהיו בצבע זהה לקלסרי המערכת אך בגוון כהה יותר.

ד. בתחילת כל קלסר בודד ימצא דף ובו תוכן הקלסר. רמת פרוט תוכן העניינים תאפשר למשתמש למצוא תוכנית או קטלוג או הוראה או כל חומר אחר המתויק בקלסר ללא חיפוש נוסף.

ה. על כריכת כל קלסר בצידה הפנימי יודבק דף הוראות בטיחות למערכת. הדף יהיה תמיד בגוון ורוד.

ו. כל חומר הדפים שיתויק בקלסר יוכנס לתוך שקיות ניילון שקופות. בכל שקית פריט אחד בלבד, כדוגמת: תוכנית, קטלוג, הוראת הפעלה, הוראת אחזקה, רשימת חלפים. על כל שקית תודבק מדבקה ועליה מודפס מס' הפריט המצוי בתוכה ותאור הנושא. המדבקות יתאמו את תוכן העניינים.

ז. כל הקלסרים יהיו בעלי ארבע שיניים והשקיות בעלות ארבעה חורים, למניעת קריעת השקיות.

1.3 כל החומר במדיה המגנטית יאוכסן במכלים קשיחים מתאימים.

1.4 הקבלן יקבע, בתוך מסגרות מכוסות פרספקס שקוף, במקום לפי דרישת המזמין, סכמות הפעלה וסכמות זרימה למערכות וליחידות ציוד מרכזיות כדוגמת לוחות חשמל, לוחות פיקוד, לוחות בקרה, מתקנים עיקריים באותה מערכת, מערכת אספקת מים, משאבות, מערכת גילוי וכיבוי, מערכת סינון, מערכת חיטוי, מערכת גילוי פריצה, מערכת מיזוג אוויר וכי.

1.5 כל המערכות, המתקנים והאביזרים החשובים לתפעול ואחזקה, יהיו ממוספרים בשיטה אחידה, כמפורט בתפ"מ ובתוכניות החשמל והבקרה, הן בתוכניות ובסכמות והן ע"ג האביזרים במבנה בפועל.

כלל הטבלאות /הרשימות הנדרשות להגשה, יוגשו במדיה הדיגיטלית בפורמט של קובץ אקסל הפתוח לסינון ועריכה, תוך ציון היצרן, הספק, הפריט, דגם הפריט, כמות היחידות ומיקומן, פרטים נוספים של הציוד ו/או מאפייני ההתקנה שלו (קוטר, הזנת מתח, NO/NC וכו') ופרטים נוספים, ככל שיידרשו ע"י המנהל לאישור התיק מתקן.

95.02 פרוט התכולה בספר המתקן - עבור כלל המערכות והמתקנים

95.02.01 הוראות בטיחות

הנחיות הבטיחות יכללו אזהרות והנחיות לשימוש בכלים וחומרים מתאימים לרבות אופן זיהוי החומרים המותרים, הגדרת בעלי המקצוע המורשים לפעול במתקן וכדומה. ההוראות ידגישו בין היתר את הרגישות להפעלת מערכות משולבות חשמל ודלק.

95.02.02 תוכניות עדות

תוכניות עדות מתאימות למצב בפועל לאחר סיום העבודות. התוכניות יכללו מידות מיקום לכל מרכיב במערכת. המידות יתייחסו לרכיבים קשיחים קבועים בחצרות ובמבנים, כדוגמת שערים, פינות מבנים, עמודים במבנה וכדומה. התוכניות יכללו את מספרי הציוד המותאמים לדרישות המספור האחיד של המזמין וכפי שהציוד מסומן בפועל. התוכניות יהיו צבעוניות ויכללו מקרא מפורט לציון סוגי הפריטים והשימוש בקווים מסוגים, עוביים וצבעים שונים. התוכניות המודפסות יוגשו על גבי גיליונות שרטוט בגודל תקני (ת"י) שעליהן יוסיף הקבלן את פרטיו ובין היתר את שם מתכנן הפרוייקט שגם יאשר את התכניות. תוכניות הכוללות פרטי ציוד קצה יוגשו בקנה מידה של 1:50. בתכניות יודגשו כל הסטיות מהתכנון בין שנבעו מאי דיוק בביצוע או שהיו מותרות לפי החוזה. לצורך ביצוע תכניות אלה יוכל הקבלן לבקש ממנהל הפרוייקט את התכניות בפורמט DWG של תכניות המתכנן שעליהן הקבלן יכניס השינויים הדרושים, יוסיף חותמת שלו ויעביר לאישור כנדרש. אין פיסקה זו מהווה התחייבות המנהל לספק תכניות אלא כהקלה בלבד אם הדבר יתאפשר למנהל. היה והמנהל יחליט שאין ביכולתו להעמיד מדיה מגנטית כנ"ל לרשות הקבלן, אין הדבר משחרר את הקבלן מהתחייבותו להכין ולספק את כל תכניות העבודה כנדרש.

95.02.03 תוכניות תאום מערכות

תוכניות תאום מערכות (סופר-פוזיציה) של כלל המערכות בפרוייקט. התוכניות יכללו את כל המערכות שהותקנו. התוכניות יפרטו בחתכים את כל רכיבי המערכות תוך הדגשת הרכיבים הסמויים. בתוכניות יסומנו קווי החצר ו/או הבנין בשחור וקווי המערכות בצבעים שונים. בכל תוכנית יופיע מקרא לציון צבעי המערכות השונות.

95.02.04 תרשימי זרימה ממושטים

תרשימי זרימה ממושטים של כל מערך האספקה לאותה מערכת. תרשימי הזרימה שישמשו להבנת תפקוד המערכת יהיו חד-קוויים, צבעוניים, לרבות הפרדת צבעים בין ציוד ראשי, לקווי הולכה ולציוד קצה, ויכללו את סימון המכלולים והאביזרים הנדרשים להבנה מלאה של פעולות ההפעלה, הכיול והאחזקה. תרשימי הזרימה יכללו סימון של אביזרים המיועדים לסגירה ופתיחה, הפסקה והפעלה של חלקי מערכות ומתקנים לרבות מספור האביזרים על פי המספור הקיים בפועל במבנה (ואם אין אז הקבלן יכין מספור), חיצים לסימון כיווני הזרימה וסימון אזורים וגבולות המשורתיים ע"י כל תת מערכת. תרשימי הזרימה יכללו מידע על הספקים וספיקות בכל קטע, ערכים שנמדדו לאחר סיום ההפעלה בקוויים, במערכות השונות, בהגנות, לחצים והפרשי לחצים בין נקודות שונות במערכת וכדומה. המידע יכלול זרמים, לחצים, טמפרטורות וכדומה הנמדדים בעת הפעלת המערכת בתפוקות שונות. צבעים וסימונים מפורטים יפרידו בין אביזרים האמורים להיות מופעלים או פתוחים לעומת אביזרים האמורים להיות מופסקים או סגורים. אביזרים שחשיבות היותם פתוחים או סגורים במהלך הפעילות השוטפת ואשר הפיכתם עלולה לגרום לנזקים בטיחותיים ואו תפעוליים, יצוינו בהדגשה. אביזרים אלה ישולטו בהתאם עם אזהרה מתאימה. האמור לכל מצב תפעולי של המערכת. ליד ציוד המוצב כרזרבה יצוין במפורש לרבות ציון לאיזה ציוד חליפי הוא משמש.

95.02.05 תיאור מפורט של מערכות הפיקוד והבקרה

תאור מפורט של מערכות הפיקוד והבקרה ואופן כיוון לגבי המערכות ותת המערכות. התיאור יכלול הן את מערכות הפיקוד והבקרה הפנימיות המהוות חלק אינטגרלי מהמתן והן את התוכניות של מערכת הבקרה הכללית למבנה, בה משולבת המערכת. התיאור יכלול סכמות המבהירות את שילוב הפיקוד בציוד ובמערכות המתאימות. על הסכמות יסומנו כל נקודות המדידה והערכים הרצויים המשמשים לכיול וויסות המערכות. פרטים מלאים על ציוד הבקרה, סכמות מפורטות של הפיקוד האוטומטי ותכנון לביצוע מלא של מערכות ה- DDC חומרה ותכנה עם התוכניות לכל בקר ומחשב MMI.

95.02.06 כרטסת ציוד ופריטים מרוכזת

כרטסת ציוד ופריטים מרוכזת שתכלול דף מתאים לכל סוג ציוד עם נתוני יצרן וספקים לרבות כתובות וטלפונים, נתונים טכניים, פיזיים ותפעוליים המתאימים לו. דף הנתונים יכלול בטבלה הן את הנתונים הנומינליים המצוינים ע"י היצרן והן את נתוני העבודה אליהם כויל הציוד וכפי שנמדדו בפועל במהלך הרצת הציוד.

לכל יחידת ציוד יצורף אפיון ודיאגרמת עבודה עם ציון של כמה נקודת עבודה כפי שנמדדו בפועל, בעומסים ובתפוקות שונים. הנתונים יהיו תואמים לנקודות העבודה כפי שמסומנות על גבי המדידים המותקנים על הציוד.

הקבלן ידרש להגיש לאישור המזמין את טבלאות הפורמטים השונים לכל ציוד, מתקן ומערכת בהם הוא מתכוון למלא את הנתונים. המזמין יאשר את הפורמטים ולחילופין יספק לקבלן דוגמאות פורמטים אחידים הקיימים בידיו לצורך מילויים.

95.02.07 קטלוגים מפורטים

קטלוגים מפורטים ברמה המקצועית המרבית הקיימת בידי היצרן לכל פריט ציוד ומרכיב הנכללים במערכות לרבות אביזרי צנרת וחשמל. הקטלוגים יכללו סימון מודגש של הפריט בתוך הקטלוג,

הוראות התקנה, הוראות תפעול ואחזקה, איתור תקלות, הנחיות לשיפוץ המכלולים השונים, תוכניות הרכבה ופרוק כולל איורים המתארים כל שלב בתהליך הביצוע, רשימות חלפים וחומרים מומלצים, רשימת כלי עבודה מיוחדים וכלי עבודה בטיחותיים לרבות הוראות בדיקות תקינות הכלים הבטיחותיים.

95.02.08 רשימת אביזרים המותקנים במבנה ובכל מערכת

רשימת אביזרים המותקנים במבנה ובכל מערכת מתקן או ציוד, אשר נבחרו והורכבו ע"י הקבלן ואשר אינם מהווים חלק אינטגרלי מהמערכת כדוגמת מחברים, אביזרי תמיכה, אביזרי חיץ, סוגי רכיבי גמר, פרזול וכדומה.

95.02.09 רשימת חלקי חילוף מומלצים לרבות כמויות

הרשימות יכללו הפניה מפורטת לקטלוג המתאים, שמות ספקים ופרטיהם, זמני אספקה ותנאי אספקה. הרשימות יוכנו תוך התחשבות בכמויות הציוד והרכיבים מאותו סוג המותקנים במבנה ובמערכות.

95.02.10 רשימת כלי עבודה ייחודיים

רשימת כלי עבודה ייחודיים לכל מערכת ומתקן בנפרד כולל שם הכלי, מספר יצרן ודגם. רשימת כלי העבודה תכלול הפנייה ליצרן ולספק כלי העבודה המומלץ.

95.02.11 אישורים של היצרנים

אישורים על היצרנים על בדיקת המוצרים לפני אספקתם לרבות אישורים על בדיקות בעומס, כיול מפסקי זרם יתר, מדי מים, רבי מודדים, מדי מפלס ואישורים של בודקי המערכות הכוללות.

95.02.12 אישורים של הקבלן על בדיקת המערכות

אישורים של הקבלן על בדיקת המערכות לאחר התקנתן והפעלתן בהתאם לדרישות המפרטים המיוחדים לכל מערכת בנפרד.

95.02.13 תיאור מפורט של פעולת המערכת

תיאור מפורט של פעולת המערכת במצבים שונים והנחיות הפעלה מפורטות ומותאמות למצבים שונים של המערכת. ההנחיות יכללו הדרכה לתפעול במצבים שונים האפשריים באותה מערכת. ההנחיות יהיו מפורטות וינחו את המפעיל צעד אחר צעד לרבות ציון אביזרים ומספורם במערכת המשמשים לביצוע הפעולות. הנחיות הפעלה יצינו את כל שלבי הביניים לרבות ערכים נמדדים במהלך הפעלה או ההשבתה.

הנחיות הפעלה יפנו את המשתמש לתרשימי הזרימה המתאימים. ההנחיות יכללו בין היתר את ההפעלות:

- א. הפעלה ראשונה של המערכת וכל תת מערכת ויחידת ציוד בנפרד.
- ב. הפעלת מערכות חליפיות בעת כשל חלק מהמערכות.
- ג. ניתוק חלק מהמערכות ו/או המבנים כנדרש במצבי חירום.
- ד. הפסקה מתוכננת של המערכת והפסקה במצב חירום.

ה. הפעלת המערכת ותתי המערכות במצב חירום, לרבות בעת ולאחר הפסקת חשמל ובעת ולאחר שריפה.

ו. סינכרוניזציה של מערכות הכוללות מספר מתקנים משולבים.

95.02.14 הוראות האחזקה המונעת

הוראות האחזקה המונעת תהיינה מותאמות למערכת לרבות ציון מספרי ושמות האביזרים המטופלים. ההוראה תפורט לפעולות יומיות, שבועיות, חודשיות, תלת חודשיות, חצי שנתיות, שנתיות ורב שנתיות. כל הוראה תכלול הנחיות למדידות הנדרשות לקיום ההוראה, לרבות ציון, בסוגריים, של הנתון או הטווח הרצוי. ההוראה תכלול פרוט חומרים וחלקים הנדרשים לביצוע כל פעולה. ההוראות יסתמכו על הוראות יצרן לגבי יחידות הציוד הבודדות ועל הוראות מפורטות של הקבלן לגבי המערכות כמכלולים. בכל המערכות יטופלו מתקני החשמל, השייכים לאותה מערכת, לא פחות מאחת לשנה, כולל צילום טרמוגרפי וביצוע כל הנדרש על פי תוצאותיו. הצילום הטרמוגרפי יתבצע בעת שהלוחות והציוד בעומס של לפחות 70% מההספק המרבי.

95.02.15 הוראות והנחיות לאיתור תקלות ופתרון

ההנחיות יהיו מפורטות ברמת המערכת, המתקן והציוד. הנחיות לגבי המערכות הכוללות יוכנו ע"י הקבלן. הנחיות לגבי ציוד בודד יכללו לפחות את הנחיות היצרן כשהן מתורגמות לעברית. ההנחיות יתייחסו למצבים שונים בהפעלת המערכת כאמור לעיל.

95.02.16 אישורים של הרשויות המוסמכות

אישורים של הרשויות המוסמכות כנדרש ולרבות מכבי אש, משטרה, מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל, הרשות המקומית וכדומה.

95.02.17 תעודות אחריות, ערבות וביטוח

בתחילתו של כל קלסר יתייך הקבלן את העתקי כל תעודות האחריות, הערבות והביטוח השייכות לאותו מתקן ו/או מערכת.

95.02.18 נתונים כלליים

פרטים מלאים של הקבלנים, הספקים, היצרנים ונותני השירות של כל מכלול, יחידה, מערכת, מתקן, אביזר ופרזול (שם איש הקשר, כתובת, ת"ד, כתובת אלקטרונית, טלפון, פקס, טל' נייד).

95.03 בדיקת תיקי מתקן

הקבלן יגיש את תיקי המתקן ותוכניות העדות, בשלבים על פי קצב הביצוע וכמפורט לעיל, ואת תיק השטח (להלן - "החומר הטכני") לאישור המזמין כשהם מעודכנים ומתאימים למצב ולציוד הקיים בפועל במבנה. הסימון על גבי החומר הטכני יתאם את השילוט על גבי הציוד כפי שקיים בפועל. מועד הגשת ספרי המתקן לבדיקת המזמין יהיה לפחות שבועיים לפני תחילת מסירת העבודות.

המזמין והמתכננים מטעמו יבצעו בדיקה ראשונית של החומר הטכני המוגש לאישורם ויעירו הערותיהם העקרוניות לגבי מידת התאמתו של החומר הטכני למצב בפועל וכן דרישתם להשלמת מסמכים ו/או אישורים שונים.

הקבלן יבדוק את כל החומר הטכני שהגיש, על בסיס ההערות העקרוניות של המזמין ויתקן כל הנדרש. בתום ביצוע התיקונים יחזיר הקבלן את החומר למזמין לבדיקה חוזרת.

היה ולמזמין יהיו הערות חוזרות, על החומר שהוגש לבדיקה, תוטל עלות הבדיקות החוזרות על הקבלן.

95.04 הנחיות והרחבות ספציפיות להכנת ספרי מתקן למערכות ומתקנים

95.04.01 חשמל: (לרבות מערכות אחרות בהן נכללים מתקני חשמל)

95.04.01.01 בנוסף להנחיות הבטיחות, יודגשו פעולות שאין לבצען או שיש לבצען תוך נקיטת אמצעי בטיחות מיוחדים.

95.04.01.02 תיאור מפורט של מערכות עזר כדוגמת מערכות כיבוי אש בלוחות.

95.04.01.03 תיאור מפורט של מערכות החשמל, הפיקוד, הבקרה ואמצעי מניה ואופן כיוון. על הסכמות של לוחות החשמל יצוינו כל פרטי פריסת הכבלים לרבות סימון מספור הכניסות והיציאות כפי שמסומנות בפועל על הגידים, חתכי הכבלים ומספר הגידים. על הסכמות יסומנו כל נקודות המדידה והערכים הרצויים המשמשים לבדיקה, לכיול וויסות.

95.04.01.04 להלן רשימה של תכניות שעל הקבלן להכין:

- א. שרטוטי הרכבה כלליים של חדרי החשמל, מערכי ציוד, תעלות הולכת כבלים, תכניות בסיסים והגבהות.
- ב. תכניות החווט החשמלי, כוח ופקוד מהלוחות אל הציוד. סכמות מפורטות של לוחות חשמל, סימון המעגלים ותכניות בצוע של לוחות החשמל.
- ג. תכניות עבודה וייצור של כל לוחות החשמל.
- ד. טבלאות עם רשימת פריסת השקעים והמפסקים המחוברים לכל מעגל ועל פי סימונם בפועל.

95.04.02 מערכות מתח נמוך מאוד - טלפוניה, מחשב, בקרה, גילוי אש, פריצה, טמ"ס:

95.04.02.01 תוכניות התקנה הכוללות את פריסת המערכות במתחם כולו. בתוכניות, לכל מערכת בנפרד, יסומנו בבירור מיקום ציוד מרכזי, לוחות ראשיים, לוחות אזוריים ונקודות הקצה לרבות פריסת הכבלים. בתוכניות יופרדו המערכות השונות ע"י צבעים שונים תוך הדגשה של אביזרים המוסתרים ומיקומם. התוכניות יכללו מספרי קצות החוטים כפי שנכנסים ויוצאים מכל אחד מהלוחות אל אביזרי הקצה המחוברים אליו.

- 95.04.02.02 רישום טבלאי של פריסת השקעים ו/או נקודות הקצה שיכלול לגבי כל נקודת קצה את הפרטים הבאים, מותאם לסוג המערכת:
- א. מספר סידורי מערכתי (כללי)
 - ב. זיהוי נקודת הקצה (מבנה, נקודה)
 - ג. סימול הנקודה (זהה לסימון על אביזר הקצה)
 - ד. מיקום במסד (המסד, הפנל במסד, השקע בפנל)
- 95.04.02.03 תיאור מפורט של המערכות, המחשבים והתוכנות. התיאור יכלול סכמות המפרטות את פריסת המערכות במבנה כולו והמבהירות את הקשוריות בין המערכות. הסכמות יהיו ברמה של דיאגרמת סולם עד רמת המחשב. על הסכמות יסומנו כל נקודות הבדיקה, המדידה והערכים הרצויים המשמשים לבדיקה, לכיול וויסות של המערכת המשולבת.
- 95.04.02.04 תצלום תמונות מפורטות של כל המסכים במערכת. כל תמונה תלווה בהסבר מילולי לגבי תכולתה ואופן הפעלת המערכת על פי הממצאים המוצגים בה.
- 95.04.02.05 הנחיות מפורטות לגבי שינוי פרמטרים במערכת כנדרש לשינוי נתוני התפעול, לקבלת נתונים ולהפקת דוחות.
- 95.04.02.06 תיעוד מדידות ובדיקות הקבלה שהתבצעו לפני המסירה הסופית בנושאים השונים כנדרש לאותה מערכת לרבות בדיקות ביצועים, הנחתות מתח, התנגדות של מערכת ההארקה במתחם כולו.

95.04.03 מערכות אינסטלציה, סינון וחיטוי

- 95.04.03.01 תאור מפורט של מערכות עזר כדוגמת מערכות בקרה לפעולה בזמן אש.
- 95.04.03.02 טיפול בכל לוח וציוד חשמל שלא יפחת מהאמור בפרק אחריות ושירות.
- 95.04.03.03 להלן רשימה של תכניות שעל הקבלן להכין:
- א. תכניות עבודה של כל מערכות המים, השפכים והקולחים, המשאבות והצנרת. תכניות אלה יכללו את כל האביזרים המשמשים לפתיחה וסגירה של מגופים, חיישני זרימה, מפלס, לחץ וכדומה כנדרש להבנת פעולת המערכת והטיפול בה.
 - ב. שרטוטי הרכבה כלליים של מערכות הציוד.
 - ג. תכניות בצוע וסכמות מפורטות של לוחות החשמל כולל בין היתר את מראה הלוחות.
 - ד. תכניות החווט החשמלי, כוח, פקוד ובקרה מהלוחות אל הציוד.

95.05 הנחיות והרחבות ספציפיות להכנת ספרי מתקן לחצרות ומבנים

95.05.01 המאגר, התשתיות ותחנת השאיבה

- 95.05.01.01 תוכניות העדות יכללו את כל השכבות של התכסית ושל המערכות העיליות והתת קרקעיות העוברות במאגר ובתחנת השאיבה. המערכות יצוינו עם חתכי גובה מתאימים לרבות חתכים המצביעים על מעבר מערכות מצטלבות, ציון שיפועים, כיווני זרימה והספקים מתוכננים. האמור גם לגבי מערכות ניקוז עיליות ותת קרקעיות.
- 95.05.01.02 תוכנית מפורטת של הגדר ההיקפית, השערים תוך ציון גבהים, סוג הגדר וכו'.
- 95.05.01.03 חתכים של מבנה כבישים, רחבות, שבילים וכדומה.
- 95.05.01.04 תיאור מפורט של מערכת ההולכה כולל תוכנית פריסת צנרת, מיקום ברזים ומחשבי הפעלה והנחיות לתפעול ואחזקה.

95.05.02 מבנים

- 95.05.02.01 כל תוכניות הארכיטקטורה כולל שכבות דלתות וחלונות עם כיווני פתיחה, מחיצות פנימיות, חתכי תקרות ביניים לרבות ציון גבהים, שכבות מידות וכדומה.
- 95.05.02.02 כל תוכניות הקונסטרוקציה. בתוכניות הקונסטרוקציה יודגשו אזורים מחוזקים והעומסים המותרים בכל שטח רצפה וגג.
- 95.05.02.03 תוכניות עבודה של כל סוגי הדלתות, החלונות המחיצות וכדומה לרבות פרוט האביזרים והפרזול.
- 95.05.02.04 תוכניות עבודה של חיפויי המבנה לרבות מפרטי האלומיניום, שיטת אגון החיפוי למבנה, האבן והמחצבות מהן הובאה, כושר ספיגת נוזלים וכדומה.
- 95.05.02.05 תוכניות של בסיסי מערכות ומתקנים.

95.05.03 רכיבי מבנה

- 95.05.03.01 תאור מפורט של רכיבי המבנה לרבות פרטי בנין, תקרות תלויות, חלונות ודלתות, קירות מסך, תקרות שקופות, פרזול, מפתחות מסטר, מפרט שטיחים, רצפות צפות, לוח צבעים וכדומה.
- 95.05.03.02 טיפול מונע נדרש בכל אחד מרכיבי המבנה.

95.05.03.03 להלן רשימה של תכניות שעל הקבלן להכין :

- א. תכניות בצוע וסכמות מפורטות של מתלים, חיזוקים והתקנים מיוחדים.
- ב. שרטוטי הרכבה כלליים של מנעולים ורכיבים מורכבים.

95.06 הפעלה והרצה

עם השלמת עבודות ההתקנה, לרבות עבודות המאגר, האיטום ותחנת השאיבה ולאחר חיבור כל המערכות השונות למערכות ההולכה, החשמל, הפיקוד והבקרה תבוצע בדיקה כללית והפעלה ראשונית של כל הציוד והמערכות הנלוות בהתאם לדרישות המפרטים, התוכניות והתפ"מ.

שלב א' - הפעלת כל מערכת בנפרד, תהיה בנוכחות טכנאי השרות של הספק/יצרן, כולל ליווי של נציג המזמין, לביקורת על טיב פעולתם של המתקנים השונים, לרבות בדיקה כי המערכות הותקנו בהתאם להנחיות היצרן, הציוד כויל ובעל ההגנות הנדרשות להפעלה תקינה ורציפה. הקבלן יפעל לתיקון כל התקלות והליקויים הנדרשים ע"י היצרן ו/או הספק עד לקבלת אישור בכתב לתקינות ההתקנה, אישור להפעלת הציוד וכתב אחריות.

למרות האמור לעיל, רשאי המפקח ו/או המתכנן לדרוש החלפת החלקים ו/או הציוד המותקן, ככל שהתיקונים המוצעים לא יאושרו על ידו, על הקבלן לפעול להחלפה ו/או תיקון הנדרש, בהתאם להיות המפקח ו/או המתכנן וללא תוספת תמורה.

שלב ב' - לאחר הפעלה של כל מערכת בנפרד וקבלת האישורים הנדרשים מהיצרנים ו/או הספקים השונים, תבוצע הפעלה משולבת של כלל הציוד והמערכות בעומס מלא בהתאם לדרישות המפרטים, התוכניות והתפ"מ לבדיקה ותפעול תקין ורציף של כלל רכיבי המתקן, ביחד ולחוד, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז והנחיות המפקח והמנהל.

שלב ג' - עם סיום ההפעלה המשולבת של כלל המערכות בהצלחה, לרבות הפעלה מלאה של מערכת הבקרה והשליטה מרחוק ולאחר קבלת אישור בכתב מאת המנהל, תחל תקופת הרצת המערכת ע"י הקבלן.

בכל מקרה בו נדרשו כושר פעולה או תכונות מסוימות מחלקי המבנה או הציוד השונים, יהיה הקבלן אחראי למילוי דרישות אלו בתנאי פעולה רגילים של המתקן בשלמותו. הקבלן יהיה גם אחראי להתאמות, שינויים וכו' שידרשו כדי להבטיח את פעולתו היעילה והתקינה של המתקן, אף אם לא נזכרו כמפורט במפרטים ובאחריותו המלאה של הקבלן שהמתקנים בשלמותם יהיו מוכנים מכל הבחינות לפעולה יעילה ותקינה כאשר ימסרו לידי המזמין.

המתקן יתופעל בהצלחה במשך שבועיים ברצף על ידי הקבלן ובאחריותו. ההפעלה תעשה על ידי מכונאי מומחה ובקיא בציוד המתקן אשר ידריך בפרק זמן זה את בא כח המזמין ו/או נציג המזמין בהפעלת ובהחזקת המתקן על ציודו וכל אביזריו.

ההרצה תבוצע תוך שימוש בחו"ג ועלויות ישירות ועקיפות על חשבונו ובאחריותו המלאה של הקבלן לרבות אספקת מים, חשמל, כ"א, שמירה, כימקלים וכו'.

ההרצה תבוצע תוך שימוש בקולחים מהמט"ש, לאחר מילוי המאגר ולאחר חיבור לרשת החשמל (לאחר הגדלת החיבור לגודל החיבור הנדרש בשלב היעד וחיבור של תחנת השאיבה החדשה ישירות לרשת החשמל של חברת החשמל), ככל שלא יושלמו כל התנאים המקדימים והפעלה תקינה של כל המערכות, תדחה ההרצה עד אשר ימולאו כל התנאים שבנדון.

ההרצה תושלם בהצלחה רק לאחר תפקוד מלא של כלל המערכות בהצלחה וללא תקלות, לשביעות רצונו של המזמין, למשך תקופה רציפה של שבועיים.

כל האמור בפרק זה חל על הקבלן ללא כל הסתייגות ויובהר כי עבור ספר המתקן, תוכניות העדות, הפעלה והרצת המתקן על כלל מערכותיו (מבנה, אביזרים, צנרת, ציוד, חשמל, בקרה וכו'), לרבות ניתוק, פירוק ופינוי המערכת הזמנית הקיימת לסילוק הקולחים מהמט"ש, לא ישולם בנפרד ומחיר כל הפעולות הנ"ל כלול במחירי היחידה השונים.

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

מסמך ג'2 - אופני מדידה ומחירים

מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 02/2020

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

1. תנאים כלליים

1.1 התחשבות בתנאי החוזה

על הקבלן להתחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במכרז על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכי המכרז, על כל מפרטיו ונספחיו. אי הבנת תנאי כלשהוא או אי התחשבות בו מצד הקבלן לא תשמש סיבה לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף כלשהוא.

1.2 מחירי היחידה

המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות נרשמו בתמצית. יש לראות בכל סעיף וסעיף ככולל את הביצוע המושלם של העבודות המתוארות בתוכניות ובמפרטים וכולל את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודות, אספקת החומרים והכלים והוצאות העבודה, ומבלי לגרוע בכל דרך שהיא מכלליות הנאמר לעיל יחשבו ככוללים את ערך:

- 1.2.1 כל סוגי החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם לרבות הבדיקות הנדרשות לחומרים אלו בהתאם לדרישות המפרטים ו/או הספר הכחול;
- 1.2.2 כל העבודה וההיתרים הדרושים לשם ביצוע בהתאם לתנאי המפרט והתוכניות;
- 1.2.3 השימוש בכלי עבודה; מכשירים וכלים החסנתם ושמירתם; דרכים זמניות וכדומה;
- 1.2.4 הובלת כל החומר: כלים וכדומה המפורטים לעיל אל מקום העבודה וממנו ובכלל זה העמסתם ופריקתם, וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו;
- 1.2.5 עבודות המדידה והסימון (לרבות פירוקן וחיזושו) וכל חומרי העזר שיידרשו;
- 1.2.6 סידורי גידור ודרכים זמניות, אחזקתם במשך תקופת ביצוע העבודה, וביטולם במידה ויידרש עם גמר העבודה;
- 1.2.7 ההוצאות הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) המסים, היטלים, מכס, יבוא, הוצאות ביטוח וכדומה ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות;
- 1.2.8 ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, כאשר תנאי החוזה מחייבים אותן, וכל עבודה אחרת אשר המפרט מחייב את ביצועה והיא אינה נמדדת בנפרד, רבות דרישות הרשויות השונות ליישום דרישות היתרי הבניה והחפירה של הצדדים הרלוונטיים;

- 1.2.9 הגנה בפני פגעי טבע ואמצעי בטיחות לרבות גשמים, סופות, מים שעונים ומי תהום במהלך ביצוע כלל העבודות, לרבות עבודות המאגר, תחנת השאיבה, התעלות, הצנרות וכלל עבודות המכרז, בין אם נכתבו מפורשות ובין אם לא).
- 1.2.10 רווחי הקבלן, לרבות קבלני המשנה.
- 1.2.11 המחירים בכל סעיף הם ב- ש"ח, לא כולל מע"מ קבועים וסופיים ולא תתווסף עליהם כל הצמדה שהיא.
- 1.2.12 מודגש שסעיפי "קומפלט" כוללים את כל העבודות, לכל סוגיהן, הדרושות לביצוע מושלם של הסעיף.
מחיר קומפלט יהיה ליחידה קומפלט, כולל ביצוע כל העבודות, הספקת כל החומרים והאביזרים, כולל כל הדרוש לביצוע העבודה המלא והמושלם לפי התוכניות, המפרט וכתב הכמויות.
לא תהייה שום תוספת מחיר לעבודה קומפלט.
המחיר יכלול תשלום אגרות במידת הצורך, כולל חפירות, העמסות והובלות.
- מחיר יח' – בדומה למתואר בקומפלט, המחיר כולל אספקה, הובלה והתקנה מלאים באתר לפי המפרט בתוכניות, בכתבי הכמויות ובמפרטים.
- 1.2.13 מחיר צנרת – (למעט במפרטים ו/או אם נכתב מפורשות אחרת) המחיר יהיה למ"א ויכלול: אספקת הצנרת, ביצוע צנרת כמפורט בכתב הכמויות, לפי תוכנית, כולל כל ההספקות וחומרי העזר, עטיפות, סרטי סימון וכו', כולל סילוק עודפי חפירה לאתר מורשה. שיקום דרכי עפר והחזרת המצב לקדמותו.
- 1.2.14 סעיף פתיחת כביש פנימי - פתיחת כביש קיים מאספלט, החזרת מצב הכבישים לקדמותו, כולל הידוק שתית, אספקה ופיזור שכבת מצע 40 ס"מ, שכבת אספלט בעובי 5 ס"מ. הקבלן אחראי לתיקון השקיעות במידה ויהיו במשך שנה אחת מגמר ביצוע העבודה.
- 1.2.15 לסיכום, ומבלי לפגוע במתואר בסעיפים הקודמים, המחיר בכל סעיף כולל את העלויות הישירות והעקיפות של הקבלן לביצוע מושלם של העבודה, וישולם בתנאי ההתקשרות. מודגש כי עבודות נלוות (כגון: מדידה, סימון, שמירה וכו'), כלולים במחירי הסעיפים המתאימים.
לא תוכרנה תביעות עבור פעולה כלשהיא הכלולה בתוכניות או במפרט, או בתוכנית העבודה, גם אם לא ניתן לה תיאור מלא בכתב הכמויות.

1.3 תיאורי העבודות

תיאורים והגדרות של העבודה במפרט הטכני וברשימת הכמויות נתנו בקיצור לצרכי זיהוי בלבד ונוחיות הקבלן. אין לקבל תיאורים והגדרות אלה כממצים את כל הפעולות הנדרשות ויש לפרשם ככוללים את כל שלבי העבודות הנדרשות וההתחייבויות של הקבלן לפי המכרז. מוסכם בזאת שעבודות ו/או מוצרים זהים יקבעו ויוגדרו על פי מהות העבודה ו/או המוצר עצמו, אפילו אם במקרה זה או אחר הניסוח בכתבי הכמויות אינו זהה לחלוטין.

1.4 כמויות

כל הכמויות בכתב הכמויות הן באומדנה. רשימת הכמויות המצויינות בתכנית הן למידע כללי בלבד ואינן מהוות מסמך המחייב את המזמין.

1.5 מדידה

העבודה כולה תמדד נטו בהתאם לפרטי התכניות כשהיא מושלמת, גמורה במקומה (פרט אם צויין אחרת בסעיף המתאים), ללא כל תוספת עבור פחת וכדומה; המחיר כולל את כל חומרי העזר, ועבודות הלואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואין אותם החומרים ו/או עבודות נסדדים בסעיפים נפרדים.

1.6 מחירי עבודות העפר המוצגים להלן ייחשבו כמתייחסים לכל סוגי קרקע, חפירה בכלים מכניים, או האמצעים אחרים כלשהם, לפי בחירתו החופשית של הקבלן, אך בכפיפות להגבלות המפורטות לגבי הציוד, ובתנאי שתקויימנה הדרישות הטכניות של העבודה, כפי שייקבע המפקח. שימוש בשיטות עבודה שונות לגבי חפירה ומילוי הכלולים במסגרת סעיף אחד, לא ישפיע בחשבון הסופי על המחיר המוצג באותו סעיף.

1.7 נותן העבודה שומר לעצמו הזכות להגדיל או להקטין את היקף העבודה ביחס למצויין בכתב הכמויות ו/או בתוכניות וכן לבצע בעצמו חלק מהעבודות שנכללו בכתב הכמויות. כל שינוי בכמויות אינו משנה את תנאי העבודה והמחירים המוסכמים בין הקבלן ונותן העבודה כמצויין בחוזה.

1.8 הקבלן יסייר באתר העבודה ויבדוק את תנאי הקרקע ויברר היטב את כל הבעיות הקשורות בביצוע העבודה.

1.9 המזמין לא יהיה אחראי עבור הפירושים או מסקנות כל שהן שהקבלן יסיק מתוך הכמויות הרשומות בכתב הכמויות.

1.10 על הקבלן לקרוא את תוכן המפרטים ונספחיהם הכוללים את דרישת המזמין, ההתחייבויות ההדדיות, אופן מדידת הכמויות ופירוט מחירי היחידה.

1.11 אספקה - המושג אספקה פירושו רכישת החומר/מוצר, הובלתו לאתר, פריקתו לאחסון או שימוש מיידי ושמירתו באופן תקין עד לשימוש.

2. קביעת מחירים חריגים

2.1 סעיף זה בא להשלים את הוראות ההסכם/חוזה. בכל מקרה של סתירה, עדיף הכתוב במסמך החוזה תחת סעיף "שינויים" על הנאמר להלן.

2.2 "מחיר חריג" מוגדר להלן כמחיר יחידה שאינו נקוב בכתב הצעת הקבלן עבור עבודה ו/או מוצר שעל הקבלן לבצע ו/או לספק תוך מהלך העבודות והשונה והנבדל בצורה ברורה במהותו ובאופן ניכר מעבודה ו/או מוצר אחרים הכלולים במחירי הצעת הקבלן. עבודות ו/או מוצרים הנבדלים אחד מהשני אך במעט, ו/או רק במידות אלה או אחרות, יהיו בעלי מחיר יחידה שווה (או שונים רק בהפרש קטן המשקף בבירור את ההבדל ביניהם).

"מחיר חריג" ייקבע כדלקמן

2.3.1 היו בכתב הכמויות פריטים זהים, או באין כאלה, הדומים לדעת המפקח ו/או נציג המזמין לאלה שיש לקבוע בגינם מחיר חריג - יקבע ערך החריג על בסיס מחירי הפריטים הזהים או הדומים כאמור.

2.3.2 לא היו בכתב הכמויות פריטים זהים או דומים כאמור בס"ק 2.3.1 לעיל, ייקבע ערך החריג על בסיס ניתוח מחירים מאושר ע"י המפקח, המבוסס על מחירון עדכני של דקל, בניכוי של 15% הנחה מהמחיר הנקוב בסעיפים המאושרים וללא כל תוספת רווח או תוספת כלשהי.

בהעדר סעיפים מתאימים במחירון דקל, ובכפוף לאישור המפקח על העדר סעיפים מתאימים, ניתוח המחיר יתבסס על לפחות 3 הצעות מחיר לערך המחיר החריג המבוקש. ניתוח המחיר יוגש בהתאם לפורמט הנדרש לנושא ע"י רשות המים ובהתאם לדרישות המפקח.

2.3.3 הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח קשורה בביצוע העבודה. תמחור העבודה יעשה בהתאם למאושר ע"י. אי הסכמה על מחיר החריג אינה מהווה סיבה לאי ביצוע ו/או עיכוב העבודה בכל צורה שהיא.

ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ומנהל הפרויקט בפקודת השינויים כהגדרתה בסעיף השינויים בהסכם ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח וזאת מבלי לפגוע בכל מחויבות שהיא של הקבלן על פי מכרז/חוזה זה. באחריות מנהל העבודה לבצע רישום של שעות עבודה ותשומות אלו ביומן העבודה מדי יום ביומו ולקבל את חתימת המפקח לרישומים הנ"ל.

מי רמת הנגב לא תשלם בעבור שעות עבודה ו/או כמויות ו/או עבודות ואספקות נוספות לפי סעיף זה שלא אושרו מראש ובכתב ו/או בוצעו ו/או לא נרשמו כאמור בסעיף זה לרבות כל סעיפיו הקטנים.

3. אופני מדידה ותשלום

3.10 חישוב, הובלה ופיזור או ערום, ע"פ הנחיית המפקח.

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של תחום השטח שנחשף. עובי החישוב כמצויין בתכניות. במקומות מסויימים, ע"פ הוראה בלעדית של המפקח יהיה עובי החישוב גדול מהמצויין בתכניות.

מחיר היחידה כולל בין השאר: ניקוי פני השטח, יבוש האתר, מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, חפירה, העמסה, הובלה, פיזור, מילוי וסידור החומר במקום שיוקצה לכך ע"י המפקח ובשיטה שתקבע על ידו, לרבות שיטוח העפר והידוקו ע"י כלי ההובלה. ישולם רק עבור שטחים שנחשפו לפי הוראה בכתב של המפקח.

3.15 חפירה וסילוק בוצה מתחתית המאגר

המדידה לתשלום תעשה בהתאם לכמות שסולקה בפועל משטח המאגר, אשר תימדד ביחידות מידה של טון, וזאת בהתאם לתעודות שיציג הקבלן מאתר ההטמנה המורשה ובכפוף לתעודות משלוח ורישומי יומן מתאימים שיאושרו ע"י המפקח.

מחיר היחידה כולל בין השאר כל עבודה הדרושה לפינוי הבוצה מאתר העבודה לאתר סילוק מורשה כמפורט במפרט המיוחד לרבות: הכנת התוכנית ואישורה, בדיקות מעבדה, אמצעי בטיחות, עבודות חפירה, מיון, עירום, הכנה, טיפול, ייבוש, ניקוי, העמסה, הובלה לכל מרחק, אגרות או היטלי הטמנת הבוצה באתר מורשה, הפקת תעודות וכו'.

המחיר כולל את כל העלויות לטיפול ופינוי מושלם של הבוצה, לרבות יישום כל דרישות הרשויות, כפי שיתקבלו מעת לעת, והטמנתה באתר מורשה.

לא תשולם כל תוספת לטיפול ופינוי הבוצה מעבר לנקוב בכתב הכמויות והמחיר הנקוב כולל כל הנדרש לאישור, טיפול, פינוי והטמנת הבוצה בהתאם לדרישות הרשויות.

3.20 הכנת הידוק מבוקר של שתית המילוי

העבודה תבוצע בשתית משטח תחנת השאיבה ובשתית המחפורת של מתקני ההרקה והחצייה ובשטחים שיקבעו ע"י המפקח.

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של השטח המהודק.

מחיר היחידה כולל בין השאר: מדידה וסימון, יבוש פני השטח כולל שאיבה במידת הצורך, אמצעי בטיחות, גימור ועיצוב פני השטח ע"פ הקווים והמפלסים הסופיים בתכניות ו/או הוראות המפקח, תיחוח והרטבת פני השטח, הידוק מבוקר במכבשים מתאימים לסוג הקרקע, גימור.

3.30 מילוי בהידוק מבוקר - חפירה מיון והידוק מבוקר

החפירה: חפירה ומילוי כל חומר בכל מצב רטיבות בתחום המאגר (תחתית ודפנות) לרבות פיצוח וניפוי אבן, במחפרה חיצונית וכן סילוק צינורות חוצי הסוללה, במחפורות תאי השאיבה ופסולת מכל סוג שהוא, בערימות עפר מובא ובכל מקום שיקבע המפקח.

מילוי בהידוק מבוקר: במשטח תחנות השאיבה המהווה סוללה מורחבת לרבות עליות וירידות, בצידות (ברמות) בבור מתקני ההרקה (צינור ומבני שאיבה), מסביב למבני השאיבה, בתעלות סילוק צינורות חוצי הסוללה, איטום בעפר חרסיתי בדפנות ובכל מקום שיקבע המפקח.

המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים של מילוי לאחר שעובד והודק, מפני הקרקע ועד לקווים והמפלסים הסופיים של מילוא העפר. פני הקרקע למטרות מדידת כמויות המילוי הם:

פני הקרקע באזור המילוי, כלומר פני הקרקע הטבעית כפי שנמדדה ע"י מודד הקבלן ואושרה ע"י המפקח בניכוי 30 ס"מ לכל רוחב הסוללות. פני קרקע במקומות אחרים הם פני הקרקע הקיימת או פני הקרקע לאחר סיום החפירה ע"פ התכנית ובאישור המפקח.

המילוי ימדד מדידת נטו בהתאם לנפח התיאורטי המתוכנן של החלל אשר ימולא בעפר ללא כל תוספת בעד איבודי הידוק, פחת וכיו"ב. לא ישולם עבור מילוי עודף מעל המילוי המתוכנן.

מחיר היחידה כולל בין השאר כל עבודה דרושה ליבוש אתר העבודה כמצויין במפרט המיוחד, לרבות חפירת תעלות, העמקתן וניקויין, שוחת שאיבה ארעית, אספקת, התקנת והפעלת המשאבות, אמצעי בטיחות, עבודות הכנה וניקוי, מדידה וסימון, התאמת לוח הזמנים לעבודת קבלנים אחרים באתר, הכשרת אתר החפירה בתחום המאגר או במחפרה חיצונית (יבוא עפר), חפירה, עיצוב, החלקה וגימור פני השטח לאחר גמר החפירה, העמסה, מיון העפר ע"פ בדיקות מעבדה, העמסה והובלה לכל מרחק, הובלה ופריקה, עירום ארעי במידת הצורך חפירתו והובלתו ופריקתו מחדש, פיזור בשכבות, הרטבה והידוק מבוקר, הרטבה והידוק חוזר כאשר תוצאות בקרת האיכות נמוכות מהדרוש, עיצוב פני המילוא וגימור.

למען הסר ספק מצויין שוב שמחיר היחידה כולל את התמורה עבור הכשרת אתר החפירה (באתר המאגר ובמחפרה מחוץ לתחום המאגר) לפני ואחרי החפירה, מיון הקרקע בחפירה ובמילוי בהידוק מבוקר לאחר ערבוב הקרקע במידת הצורך (בהתאם לבדיקות המעבדה), העמסה והובלה לכל מרחק, עירום ביניים, חפירת ומילוי החומר מחדש (double handling), יבוש אתרי העבודה, כולל שאיבה במידת הצורך. החפירה והמילוי יעשו בכל חומר בכל מצב רטיבות.

3.40 חפירת תעלת ניקוז

המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים של נפח חפירה מפני הקרקע הקיימת כפי שנמדדה לפני תחילת החפירה, עד לקווים והמפלסים הסופיים של החפירה ע"פ התכניות ו/או הוראות המפקח.

מחיר היחידה כולל בין השאר כל עבודה דרושה ליבוש אתר העבודה כמצויין במפרט המיוחד, אמצעי בטיחות, עבודות הכנה וניקוי, מדידה וסימון לרבות סימון תחום העבודה לפי סעיף זה, חפירה, העמסה, הובלה לכל מרחק, פריקה, פיזור בשכבות, הידוק ע"י כלי החפירה תוך כדי עבודה, עיצוב פני החפירה והמילוא, גימור.

3.50 הכשרת צורת דרך

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של צורת הדרך; מדידת נטו על פי הרוחב התיאורטי הנקוב בתכניות או ע"פ הוראות המפקח ובתוספת 0.4 מ'. מחיר היחידה כולל בין השאר מדידה וסימון, ניקוז וייבוש התוואי, אמצעי בטיחות, ניקוי הצמחייה וסילוקה, פילוס, חפירה ופיזור במידת הצורך והחלקה של פני השטח, הרטבה והידוק מבוקר של פני השטח.

3.60 מצע סוג א'

המדידה לתשלום תהיה במטרים מעוקבים של מצע אי מונח במקומו לאחר הידוק. המדידה-מדידת נטו בעובי (גובה) המצוין בתכניות, או מאושר ע"י המפקח, ללא כל תוספת עבור פחת. הנפח מחושב ע"י הכפלת השטח שבוצע בפועל באישור המפקח בעובי (גובה) וברוחב המצויינים בתכנית, או המאושרים ע"י המפקח ללא כל תוספת פחת.

מחיר היחידה כולל בין השאר: סימון ומדידות, יבוש, אמצעי בטיחות, תאום עם קבלנים אחרים, כרייה והפקה או רכישת החומר ואספקתו לרבות תשלום מסים ועמלות בהתאם לצורך, העמסתו, הובלתו לכל מרחק ופריקתו, עירום ביניים ע"פ הצורך, סידור החומר ע"פ התכניות והוראות המפקח, הרטבה והידוק מבוקר, גימור, עיצוב אתר הכרייה במידת הצורך.

3.70 ריצוף בולדרים ע"ג שברי אבן

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של פני שכבת הבולדרים. מחיר היחידה יהיה עבור ריצוף בבולדרים על שתי שכבותיו: שברי האבן + הבולדרים. למען הסר ספק מצויין שוב שלא ישולם עבור שברי האבן בנפרד. מחיר היחידה יכלול בין השאר סימון ומדידה; יבוש והכשרת האתר, אמצעי בטיחות; השלמת החפירה ועיצוב פני השטח והכנתו להנחת המיסלעה. אספקת וסידור שברי האבן ("בקלשי"); אספקת הבולדרים, תשלום מכל סוג שהוא עבור האיסוף וחציבת האבן לרבות תשלום לרשות מקרקעי ישראל, מסים ועמלות במידת הצורך, סידור הבולדרים ע"פ התכנית, מילוי אבנים בחללים בין הבולדרים, פרוק וסידור מחדש במידת הצורך, גימור.

3.80 כוורות פוליאתיילן עם מילוי בטון

המדידה לתשלום תהיה למ"ר כוורות עם בטון על פי השטח והעובי המסומן בתכניות. המחיר יכלול בין השאר אספקת והובלת הכוורות, היריעה הגיאוטכנית, יתדות העיגון, הבטון וכל חמרי העזר; סימון ומדידה, יבוש, אמצעי בטיחות, הכנת השתית, פריסת היריעה הגיאוטכנית, פריסת הכוורות, עיגון, אספקת צבע מאושר ע"י המפקח ועירובו בבטון, מילוי הבטון, החלקה וגימור.

למען הסר ספק מצויין בזה שמחיר היחידה כולל את היריעות הגאוטכניות, הכוורות, יתדות העיגון והבטון-אספקה והתקנה.

3.90 שברי אבן לייצוב שתית

עבודה זו תעשה אך ורק לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח. המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של שטח המילוי כפי שאושר בכתב ע"י המפקח. מחיר היחידה כולל בין השאר אספקת החומר, תשלום מכל סוג עבור איסוף או כרייה, תשלומי מסים ואגרות ע"פ הצורך, תשלום לרשות מקרקעי ישראל במידת הצורך, סימון ומדידות, ניקוז וייבוש, אמצעי בטיחות, מיון, העמסה, הובלה, הכשרת פני השטח, פיזור וסידור ע"פ התכניות, בעובי מינימלי 30 ס"מ, הידוק, גימור, עיצוב אתר הכרייה לאחר סיום העבודה במידת הצורך. כן כולל המחיר כבישת והידוק האבן אל תוך הקרקע עד נסיעה חופשית של כלי העבודה ולפי אישור המהנדס. לא ישולם כל תשלום עבור תוספת אבן מעל העובי הנומינלי של 30 ס"מ. מודגש כי הביצוע יעשה רק עפ"י הנחייה בכתב של המפקח ובקטעים שיאושרו במקרה של עבודה בקרקע בוצית.

3.100 עבודת כלים מכניים ברגי

ככל שיאושרו עבודות מסוג זה כעבודות חריגות או עבודות נוספות, בהתאם להגדרות החוזה והמפרט המיוחד לשינויים ומחירים/עבודות חריגות, אז המדידה לתשלום תעשה עבור יום עבודה בן 9 שעות בפועל (לא כולל זמן הובלה, תחזוקה, תיקונים והפסקות לא יזומות ע"י המפקח), ע"פ רישום מאושר ע"י המפקח ביומן העבודה. מחיר היחידה כולל בין השאר, הובלה, תחזוקה, דלק, שמן, כל חומר דרוש להפעלה ותחזוקה, מיסוי וביטוח מכל סוג של הכלים; עבודת המפעילים כולל הסעה, מיסוי, ביטוח וזכויות סוציאליות מכל סוג, ניהול האתר, שמירה, רווח הקבלן וכל הוצאה דרושה לתפעול הכלים גם אם לא נרשמה לעיל. בסמכותו של המפקח לאשר גם יום עבודה חלקי, בהתאם לעבודות והאסמכתאות שבוצעו ואושרו.

3.110 צוות מודדים

ככל שיאושרו עבודות מסוג זה כעבודות חריגות או עבודות נוספות, בהתאם להגדרות החוזה והמפרט המיוחד לשינויים ומחירים/עבודות חריגות, אז המדידה לתשלום תעשה עבור יום עבודת צוות מודדים באתר. הצוות יכלול מודד מוסמך. מחיר היחידה כולל את עבודת הצוות באתר במשך יום עבודה בן 9 שעות לפחות ואת הציוד הדרוש. כן יכלול מחיר היחידה את רישום הנתונים, עיבודם ומסירתם למפקח והמתכנן בקבצי אוטוקד DWG וכן קבצי Dis ו-Reg. בסמכותו של המפקח לאשר גם יום עבודה חלקי, בהתאם לעבודות והאסמכתאות שבוצעו ואושרו.

3.120 צינור ניקוז תת קרקעי

המדידה לתשלום תהיה במטרים אורך של צינורות שהונחו בקרקע. מחיר היחידה כולל רכישה ואספקה באתר של צינורות ניקוז פוליאתילן ואביזריהם כגון מחברים, פקקים כמצויין בתכניות בכתב הכמויות ובמפרט ורכישה של חצץ סומסום שטוף, אחסון ושמירת נקינות עד הנחתו, כן כולל המחיר מדידה וסימון, מדידת עדות (as made), יבוש האתר, אמצעי בטיחות, חומרי עזר, חפירה בכל סוג קרקע ובכל מצב של רטיבות, סילוק עפר בהתאם לצורך, שמירת נקינות התעלה, פילוס שתית התעלה, מילוי חצץ מתחת לצינור ופילוסו, הנחת הצינור, חיבור והתקנת אביזרים, מילוי חצץ מסביב ומעל הצינור כמצויין בתכנית. למען הסר ספק מודגש שמחיר היחידה כולל את הצינור, אביזרים וחומרי עזר, יריעה גיאוטכנית והחצץ.

3.130 אספקת והתקנת שוחת בקרה

המדידה לתשלום תהיה כיחידה שלמה ומושלמת מותקנת באתר באישור המפקח. מחיר היחידה כולל סימון ומדידה, מדידת עדות, יבוש האתר, אמצעי בטיחות, אספקת השוחה על כל חלקיה כמפורט בתכנית בכתב הכמויות ובמפרט (חוליות בסיס לרבות רצפה, חוליה עליונה, תקרה ומכסה כמצויין בתכנית. חפירה והתקנת השוחה באתר, מילוי עפר מקומי מסביבה מהודק במהדק יד בשכבות בעובי שלא יעלה על 15 ס"מ, גימור.

3.140 בטון מזויין לרבות פלדת הזיון

המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים בטון מזויין (כולל פלדת זיון) יצוק ומושלם באתר לפי נפח תיאורטי ע"פ התכניות. מחיר היחידה כולל בין השאר: מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, יבוש אתר העבודה, סידור פני השטח, אספקת בטון על פי התכנית לרבות הובלה ושימוש במשאבת בטון, אספקת מוטות הזיון, סידורם בצורה במידות ובמירווחים הדרושים, חומרי עזר, טופסנות, יציקת הבטון, פתחים, קיטום פינות, חורים, רולקות וכו', תפרים, אשפרה פירוק וסילוק תבניות וגימור וכל המצויין במפרט.

3.150 בטון רזה

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של בטון רזה יצוק ומושלם באתר בעובי הנומינלי המצויין בתכניות.

המחיר כולל את כל המצויין בסעיף 3.140 לעיל.

3.160 איטום חיצוני של קירות ומשטחי בטון

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של שטח הקיר. מחיר היחידה כולל בין השאר את אמצעי הבטיחות, אספקת כל החומרים לרבות פריימר, ביטומן, לוחות "קלקר" 5 ס"מ ועוד ויישומם על גבי כל המשטחים כמצויין בתכניות ובמפרטים ובאישור המפקח. כן יכלול מחיר היחידה ביצוע קטע לדוגמא ע"פ הוראות המפקח בטרם תחילת העבודה הסדירה.

3.170 תוספת עבור חפירה או מילוי מבוקר עבור מבנים ומתקנים

בחלק מהמבנים והמתקנים יכללו החפירה ו/או המילוי במחיר היחידה הכולל של המבנה או המתקן. רק אם הדבר יצויין במפורש בכתב הכמויות תשלום תוספת מיוחדת עבור החפירה למבנה והמילוי המבוקר לידו ובבור שבוצע עבור ביצועו. המדידה לתשלום תהיה עבור יחידה אחת שלמה ומושלמת על כל מרכיביה כפי שצויין בתכניות במפרט ובכתב הכמויות. מחיר היחידה כולל בין השאר: מדידה וסימון, יבוש פני השטח לרבות שאיבה במידת הצורך (השאיבה כוללת אספקת המשאבות והמנועים ותחזוקתם, דלק, שמן וחלקי חילוף והפעלת המשאבות), אמצעי בטיחות, סימון מיוחד, חפירה מדוייקת עבור המבנה, מילוי מבוקר של עפר או תוספת יציקת בטון לפי הנחיות המפקח אם בוצעה חפירת יתר, מילוי מבוקר בכלים מכניים ידניים ליד המבנה ומילוי מבוקר של כל החפירה עבור הקמתו.

3.180 ציפוי מגן על קירות פנימיים וחיצוניים

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של שטח קיר. מחיר היחידה כולל בין השאר את אמצעי הבטיחות, רכישת ואספקת כל החומרים המצויינים בתכניות ובמפרטים ויישומם ע"ג כל המשטחים כמצויין בתכניות ובמפרטים, על פי הוראות היצרן ובאישור המפקח; כן יכלול מחיר היחידה ביצוע קטע לדוגמא ע"פ הוראות המפקח בטרם תחילת העבודה הסדירה.

3.190 אביזרים ומתקנים שונים

המדידה לתשלום תהיה עבור יחידה אחת שלמה ומושלמת על כל מרכיביה, כפי שהוגדר בתכניות במפרט ובכתב הכמויות. מחיר היחידה כולל בין השאר את אספקת האביזרים והחומרים השונים והבאתם לאתר, איחסונים ושימורם, תיקונים או החלפתם אם ינזקו, אספקת כל החומרים המצויינים בתכניות כמצויין בתכניות ובמפרטים לרבות בטון רזה, בטון מזויין, בטון דחוס עם ובלי סיבי פלדה, ערבי בטון, ברזל זיון, ציפוי, גילווין, בידוד ואיטום ביטומן על כל מרכיביו, צינורות מכל סוג שהוא על אביזריהם לרבות אוגנים, מחברים, אטמים, ברגים וכו', כל חלקי מתכת ומסגרות דרושים, רשתות, דבקים, צבעים, חומרי עזר שונים, עפר, אבן, חומרים גרנולריים וכל חומר מצויין בתכניות ודרוש (גם אם לא צויין לעיל).

ביצוע כל העבודות הדרושות לרבות מדידה וסימון, עבודות הכנה וסידור פני השטח, אמצעי בטיחות, ניקוז וייבוש בכל אמצעי דרוש לרבות שאיבה כולל אספקת יחידות השאיבה ותחזוקתן, אספקת דלק ושמן והפעלתן, חפירה, הידוק מבוקר, מצעים מתחת למבנה, סידור אבן, ומעל למבנה, טופסנות, יציקת בטון ואשפרתו, העברת מתקנים וצינורות למקומם המדוייק, הצבתם, אינוכס וחיבורם, ליריעות האיטום כמפורט בתכניות. עבודות התקנה למיניהן, ניקוי, צביעה, החזרת סביבת המבנה או המתקן למצב המתוכנן (מילוי מהודק, תיקון מצעים ועוד), גימור וכל עבודה דרושה על פי התכניות והמפרטים והוראות המפקח (גם אם לא צויינה לעיל).

3.200 גדר רשת

המדידה לתשלום תעשה במטרים אורך של הגדר. מדידת האורך לאחר סיום העבודה. מחיר היחידה יכלול את כל הסעיפים, העבודות והפרטים הנלווים שהוגדרו בכתב הכמויות, ובמפרט המיוחד לרבות אספקת כל החומרים, בטון, רשתות, חוטי התיל, עמודים, פרופילים שונים וכל חומר דרוש (גם אם לא צויין לעיל). ביצוע כל העבודות הדרושות לרבות מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, הכשרת פני השטח בתוואי הגדר, חפירה, מילוי עפר מהודק, יציקות הבטון ואשפרתו, התקנת העמודים, הרשתות, חוטי התיל וגימור. ביצוע נאות ומושלם של העבודה על כל שלביה לשביעות רצון המפקח.

3.210 צינורות פלדה

המדידה לתשלום תהיה לפי מטר אורך הצינור כולל זוויות וספחים. המחיר כולל אמצעי הבטיחות, אספקה, הובלה ופריקה של הצינורות, פיזור הצינורות, חפירה וכסוי תעלות, חיבור וריתוך הצינורות והספחים, ריפוד ועטיפת חול לצינורות טמונים, שטיפת הקווים ובדיקות לחץ וכל הבדיקות הנדרשות לעמידה בהוראות יצרן הצינורות, כולל כל חומרי העזר הנדרשים להתקנה מושלמת של הצינורות בהתאם לתכניות ולמפרט, לרבות עלויות המים לשטיפה ובדיקות הלחץ וכל הנדרש לאפשר זאת והכנת ניקוז זמני ותיאום עם הגורמים הרלוונטיים, ככל שיידרש.

3.220 אביזרי צנרת

המחיר יהיה ליחידה שלמה כפי שהוגדרה בכתב הכמויות ויכלול אמצעי הבטיחות, אספקה, הובלה והתקנה כולל אספקת כל הפרטים הנלווים וחומרי העזר הנדרשים לביצוע העבודה השלמה לרבות מדידה וסימון, חפירה, מילוי, ריתוך, חיתוך, חיבור אביזרים, צביעה וכל הנדרש לביצוע מושלם של המתקן, לפי התכניות והמפרט.

3.230 משאבות

המחיר יהיה ליחידה שלמה כפי שהוגדרה בכתב הכמויות ויכלול אמצעי הבטיחות, אספקה, הובלה והתקנה של המשאבה, המנוע וסל הסינון. כמו כן הפעלה, הרצה לרבות תקונים והשלמות אם ידרשו לפי הוראות המפקח, ספר מתקן, מסירה סופית.

3.240 דודי שאיבה

המחיר יהיה ליחידה שלמה כפי שהוגדרה בכתב הכמויות ויכלול אמצעי הבטיחות, אספקה, הובלה והתקנה של הדוד כולל אוגן מתאים לאוגן המשאבה, פלטה תחתונה וראש הדוד לפי התכניות, התקנה בתא השאיבה לפי התכניות כולל חיבורי יצוב לתחתית הבור לתקרת הבור ולדפנות הבור, וחיבור לצינור היניקה "20.

3.250 התארגנות לביצוע הכלונסאות

המדידה לתשלום תהיה עבור יחידה אחת שלמה ומושלמת על כל מרכיביה, כפי שהוגדר בתכניות במפרט באישור המפקח..
מחיר היחידה כולל בין השאר: אמצעי בטיחות, הובלה לאזור וחזרה ממנו של מכונת הקידוח, התארגנות, סימון ומדידות, ייצוב הקדח ע"י תמיסת בנטונייט לרבות אספקת הבנטונייט, בקרת איכותו וכל המכשירים וחומרי הלוואי הדרושים לכך. הכנת כל הציוד הדרוש לביצוע עבודות הבנטונייט לרבות מכלים משאבות וציוד ע"פ התקנות והדרישות.

3.260 כלונסאות

המדידה לתשלום לפי מטר אורך של כלונס, מדוד לאורך ציר הכלונס. האורך יהיה לפי אורך שבוצע למעשה ואושר ע"י המפקח באתר. המדידה תעשה בנפרד עבור כל כלונס וכלונס ועבור כלונסאות בעלי קוטר שונה.
מחיר היחידה כולל בין השאר: קדיחה בכל קוטר דרוש בכל סוג קרקע ובכל רטיבות, ייצוב הקדח ע"י תמיסת בנטונייט לרבות אספקת הבנטונייט, בקרת איכותו וכל המכשירים וחומרי הלוואי הדרושים לכך. כן כולל המחיר אספקת בטון וזיון (ברזל מצולע), יציקת, בקרת ואשפרת הבטון, אספקת סידור והתקנת ברזל הזיון, אספקת והתקנת צינורות פלדה, לבקרת האיכות ואת כל החומרים והפעולות הדרושים לביצוע מושלם של הכלונסאות לפי מפרט זה, כולל חציבת החלק העודף של הבטון שמעל המפלס המתוכנן של ראשי הכלונסאות.
למען הסר ספק מצויין שוב שהמחיר מתייחס לביצוע בתנאי רטיבות ומים בכל סוג קרקע וכן המחיר כולל את ייצוב הקדח בבנטונייט ובכל אמצעי דרוש אחר.

3.270 דלתות

המדידה תהיה לפי יחידה לאחר סיום העבודה.
מחיר היחידה יכלול: סימון ומדידה, אמצעי בטיחות, רכישה, הובלה, אספקה, התקנה, הרכבת משקופים, ניקוי, צביעה, חיזוקים, ציפויים, הספקת כל החומרים הנלווים והאביזרים, חומרי עזר וכל הדרוש לביצוע נאות ומושלם של העבודה.

3.280 מעקה בטיחות

המדידה לתשלום תעשה במטרים אורך של המעקה. מדידת האורך לאחר סיום העבודה. מחיר היחידה יכלול את כל הסעיפים, אמצעי הבטיחות, העבודות והפרטים הנלווים שהוגדרו בכתב הכמויות, ובמפרט המיוחד לרבות אספקת כל החומרים, בטון, עמודים, פרופילים שונים וכל חומר דרוש (גם אם לא צויין לעיל). ביצוע כל העבודות הדרושות לרבות מדידה וסימון, הכשרת פני השטח בתוואי המעקה, חפירה, מילוי עפר מהודק, יציקות הבטון ואשפרתו, התקנת העמודים, הרשתות, וגימור, קדיחה בבטון קיים, ברגים ו/או פלטקות. ביצוע נאות ומושלם של העבודה על כל שלביה לשביעות רצון המפקח.

3.290 החלקת בטון ע"י הליקופטר

המדידה לתשלום תהיה במטרים ריבועיים של שטח רצפות ע"פ התכניות. מחיר היחידה יכלול: אמצעי בטיחות, אספקת כל החומרים הנלווים וחומרי העזר, הובלה וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

3.300 רולקות

המדידה לתשלום לפי מטר אורך של רולקות מושלם ע"פ המצויין בתכניות ובכתב הכמויות ו/או ע"פ הוראות המפקח. מחיר היחידה יכלול: סימון ומדידות, אמצעי בטיחות, רכישת החומר ואספקתו, הובלה, עיבוד, ניקוי, ציפוי, החלקה וביצוע מושלם של העבודה.

3.310 צינורות פוליאתילן

המדידה לתשלום תהיה לפי מטר אורך הצינור. המחיר כולל אמצעי הבטיחות, אספקה, הובלה ופריקה של הצינורות, פיזור הצינורות, התקנת הצינורות, סידור בתוך תבניות הבטון, קיבוע הצינורות, חיבור וריתוך הצינורות והספחים, שטיפת הקווים ובדיקות לחץ וכל הבדיקות הנדרשות לעמידה בהוראות יצרן הצינורות, כולל כל חומרי העזר הנדרשים להתקנה מושלמת של הצינורות בהתאם לתכניות ולמפרט, לרבות עלויות המים לשטיפה ובדיקות הלחץ וכל הנדרש לאפשר זאת והכנת ניקוז זמני ותיאום עם הגורמים הרלוונטיים, ככל שיידרש.

הבהרה לנושאי קווים ומפרטים (לרבות מפלדה) מחוץ לתחנה והמאגר - המדידה לתשלום תבוצע כמתואר בפרק 57 (מפרט כללי לקווי מים, ביוב ותיעול), של המפרט הכללי לעבודות בנייה בהוצאת משרד הבטחון הכלול ב"מפרט".

מודגש כי לא חל על מבנה 4 שבכתב הכמויות הנאמר בפרק 00 – מוקדמות. הכמויות המאושרות לתשלום תכלולנה את אלה שבוצעו בפועל ולא תכלולנה כמויות פחת ושאריות. מודגש כי בכל הפניה נוספת במסגרת מסמכי מכרז זה ל"מפרט" תהא ההפניה לאותו הסעיף בלבד ולא לכל פרק או סעיף אחר לרבות פרק 00 – מוקדמות.

3.320 צביעה

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של שטח הצביעה לאחר סיום העבודה. מחיר היחידה ייכלול את כל הסעיפים והפרטים הנילווים שהוגדרו בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט המיוחד לרבות אספקת כל החומרים, אמצעי בטיחות, אביזרים וכל חומר העזר הדרוש לביצוע נאות ומושלם של העבודה.

3.330 הכנת שתית פרישת היריעות.

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים על פי שטח נטו של שטח פרישת היריעות (תוספת 3% בשיפוע 1:4 ביחס להיטל האופקי). גבול השטח לצורך מדידה לתשלום הוא הצד העליון של דופן תעלת העיגון הפנימית (הקרובה לפני המים).

מחיר היחידה כולל בין השאר: מדידה וסימון, יבוש פני השטח, אמצעי בטיחות, הכנת שתית היריעות לרבות סילוק אבנים, רגבים, שורשים ועצמים שונים (גם בעבודת יד במידת הצורך), תיחוח, הרטבה, כבישה והחלקה של השתית ע"י מכבש, פיזור חול בעבודת ידיים, עיבוד חוזר במידת הצורך כולל ניקוי, הרטבה, כבישה והחלקה נוספת וכן כל המצויין בסעיף 90.01.2 של המפרט המיוחד.

3.340 איטום ביריעות גלויות 1.5 H.D.P.E מ"מ לרבות הכשרת המצע (השתית)

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים, על פי שטח נטו של פני היריעות במשטח הפרישה של היריעות (תוספת 3% בשיפוע 1:4 ביחס להיטל האופקי). לא תשולם תוספת עבור חפיפה ופחת. גבול השטח לצורך מדידה לתשלום הוא הקצה העליון של דופן תעלת העיגון הפנימית (הקרובה לפני המים). שטח שכבה נוספת של יריעות כגון דרך הירידה למאגר, ימדד בנוסף.

מחיר היחידה כולל בין השאר: מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, יבוש, אספקת היריעות, שמירתן במצב תקין עד לפרישה, פרישת היריעות, עיגון ארעי, אספקת ושימוש בכלי עזר וחומרי עזר, חיבור וריתוך היריעות, בקרת 22 החיבורים באתר, בדיקות מעבדה, חיבור היריעות למתקנים, כל התשלומים הכרוכים בעבודת מפקח צמוד מורשה מטעם היצרן וכל הנאמר במפרט המיוחד בפרק 90. לא ישולם כל תשלום בגין פיצול העבודה והצורך בהתאמה ללוח הזמנים של עבודות הבטון והעפר.

3.350 יריעות גיאוטכניות מפוליפרופילן 300 גר"/מ"מ לרבות הכשרת המצע (השתית)

המדידה לתשלום כמפורט בסעיף 3.10 לעיל.

מחיר היחידה כולל בין השאר מדידה, סימון, אמצעי בטיחות, יבוש, אספקת היריעות, שמירתן במצב תקין עד לפרישה, פרישת היריעות, עיגון ארעי, אספקת ושימוש בכלי וחומרי עזר, חיבור היריעות.

3.360 תעלת עיגון

המדידה לתשלום תעשה במטרים על פי אורך תעלת העיגון.
מחיר היחידה כולל בין השאר: מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, יבוש, חפירה, אספקת והתקנת היריעה הגיאוטכנית ויריעת האיטום H.D.P.E עבור תעלת העיגון מהקצה העליון של הדופן הקרובה לפני המים במאגר ועד קצה היריעה בדופן הנגדית של תעלת העיגון כמצויין בתכניות, סתימת התעלה בעפר מפורר ללא אבנים מעל 10 ס"מ בפאה המערבית והידוק העפר, חיבור היריעות, בקרה, פיקוח צמוד וכל הנאמר במפרט המיוחד בסעיף 90.01.7.

3.370 מתקני H.D.P.E: סולמות ירידה ומילוט, שסתומי אוויר, מדי מפלס

המדידה לתשלום תעשה ליחידה שלמה ומושלמת ע"פ התכניות באישור המפקח. סולם מילוט יבוצע מ-40 ס"מ מעל תחתית המאגר ועד תעלת העיגון.

מחיר היחידה כולל בין השאר את כל הסעיפים והפרטים הנלווים שהוגדרו בכתב הכמויות ובתכניות ואת כל העבודות והחומרים לרבות: אספקת החומרים, האביזרים וחומרי העזר הנדרשים לביצוע העבודה השלמה כולל אספקת כל יריעות הניקוז והיריעות הגיאוטכניות הנוספות על יריעות האיטום הבסיסיות, צינורות פ.א. וכו'. מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, ריתוך, חיתוך, חיבור אביזרים. חיבור שתי שכבות יריעות באקסטרוזיה באמצעות חורים ביריעה העליונה (אשר יתמלאו בפוליאיתלן ע"י האקסטרוזיה) וכן כל חומר ועבודה שלא צויינו לעיל ודרושים ע"פ התכניות והמפרט.

3.380 דרך ירידה מיריעת H.D.P.E 2 מ"מ מחוספסת

המדידה לתשלום תעשה במטרים ריבועיים של פני היריעות במשטח הפרישה. לא תשולם תוספת עבור חפיפה ופחת.
מחיר היחידה כמפורט בסעיף 3.30 לעיל.

3.390 התקנת פרופיל H.D.P.E במתקני בטון חדשים

המדידה לתשלום תעשה במטרים על פי אורך פרופילי הפוליאיתלן.
מחיר היחידה כולל בין השאר אמצעי בטיחות, אספקת פרופילי ה-H.D.P.E מאושרים ע"י המתכנן, התקנת הפרופילים בבטון בצורך מסגרת רצופה שלמה ועל פי הוראות המפקח.
כן כולל המחיר את התאום בין הקבלנים השונים וכל הדרוש לביצוע נאות ומושלם של העבודה כמפורט בתכניות והוראות המפקח.

הפרופילים המותקנים בבטון יותקנו ע"י קבלן האיטום ביום ובעת היציקה לפי לוח הזמנים של ביצוע מתקן הבטון. לא ישולם כל תשלום לאף קבלן עבור פיצול עבודתו.

3.400 חיבור היריעות לפרופילי H.D.P.E מותקנים בבטון

המדידה לתשלום תעשה במטרים ע"פ אורך פרופילי הפוליאתילן. מחיר היחידה כולל בין השאר אמצעי בטיחות, מילוי תוספת העפר וסידורו מסביב למבנה, את החלקת הבטון ליד הפרופיל, ביצוע והחלקת הפאזה, את אספקת והתקנת היריעה הגיאוטכנית על פני הבטון, את הריתוך באקסטרוזיה של היריעה לפרופיל לרבות אספקת חוטי הריתוך והתקנת חוטים מוליכים לבקרה ובקרת החיבור ע"י ניצוצות.

3.410 חיבור יריעות למתקני בטון קיימים ע"י פרופילי נירוסטה

המדידה לתשלום תעשה ע"פ אורך פסי הנירוסטה, המותקנים בבטון. מחיר היחידה כולל אמצעי בטיחות, אספקת כל החומרים לרבות פרופילי נירוסטה, דיבלים, ברגים, אומים, חומרי איטום והדבקה, של היריעות, חומרי מילוי והדבקה של הברגים בבטון וכל חומר כמצויין בתכנית, התקנת פרופילי הנירוסטה לרבות השחזת הבטון, קדיחה, התקנת דיבלים, קביעת ברגים בבטון ע"י חומר כימי, או בכל שיטה שתאושר ע"י המפקח, סידור חומרי ההדבקה והאיטום, התקנת פרופילי הנירוסטה וחיבורם בברגים.

3.420 חציבה

חציבה בפטיש פנאומטי בשכבה סלעית וניפוי החומר החצוב בהתאם לצורך לגודל אבן מירבי, בהתאם לתכניות והמפרט הטכני: בתחום המאגר, בבסיס הסוללות, במגלש עודפים, בתעלה לצינור הרקה, בתעלה החוצה את הסוללה, בשן אבנית, בתעלת הגלישה ובכל מקום דרוש. מילוי, פיזור, סידור, הרטבה והידוק מבוקר בסוללות ובכל המקומות המצויינים לעיל.

חציבה בפטיש, ניפוי יעשו רק בהוראת המפקח, ובאישור בכתב מהמפקח. העבודה והמדידה לפי סעיף זה לאחר סיום החישוף כמצויין בסעיף 3.10 לעיל. המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים של מילוא לאחר שעובד והודק, מפני הקרקע ועד לקווים והמפלסים הסופיים של מילוא העפר המתוכנן – בסוללות או בכל מקום אשר יקבע ע"י המפקח. פני הקרקע למטרת מדידת כמויות המילוא הם:

פני הקרקע לאחר סיום החישוף ו/או החפירה עפ"י התכנית והנחיית המפקח והידוק השנית.

המילוא ימדד מדידת נטו בהתאם לנפח המתוכנן של החלל אשר ימולא בעפר ללא כל תוספת בעד הפסדי הידוק, פחת וכיו"ב. למען הסר ספק המדידה לפי התכנון ולא לפי מדידת עדות (as made). מחיר היחידה כולל בין השאר ניקוי פני השטח, מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, חפירה, חציבה, פיזור וניפוי, מיון, העמסה, הובלה, פיזור בשכבות, עירום ארעי במידת הצורך, העמסה, הובלה, פיזור החומר בשכבות, אספקת המים והרטבה במחפורת או בשטח המילוי, הידוק מבוקר, תיחוח והרטבה והידוק חוזרים במידת הצורך (למשל הידוק חומר אחרי תוצאות שליליות של בדיקות הרקע או אחרי הפסקה

בעבודה). למען הסר ספק יש להדגיש כי הערום הארעי נכלל במחירי היחידה לרבות פעם נוספת של חפירה והעמסה, הובלה, פריקה וסידור.

עבור מילוי עודף לא ישולם. במידת הצורך יסלק הקבלן את העודפים לפי הוראת המפקח ללא תשלום. מילוי חסר יושלם לפי הוראות המפקח לרבות חפירה במידת הצורך לקבלת רוחב מספיק להידוק. השלמת המילוי תעשה ללא תשלום. לא ימדדו ולא תושלם תוספת עבור סוג החומרים, רטיבות, מדידות, סימון וכו'. לא ימדדו ולא תושלם כל תוספת עבור חומר שנחפר ולא השתמשו בו למילוי בסוללות.

3.430 שערים ופשפים

המדידה לתשלום תהיה עבור יחידה אחת שלמה ומושלמת באישור המפקח, מיוצרת ע"י יצרן הגדר ע"פ מפרט הגדר. מחיר היחידה יכלול את כל הסעיפים, העבודות והפרטים הנלווים שהוגדרו בכתב הכמויות ובמפרט המיוחד לרבות אספקת כל החומרים, בטון, רשתות, עמודים, חוטי תיל, חומרי עזר, מנעולים ומפתחות, חיבור לגדר, וכל חומר דרוש. ביצוע כל העבודות הדרושות לרבות הכשרת פני השטח, אמצעי בטיחות, חפירה, יציקת הבטון ואשפרתו, התקנת העמודים, הקשתות, חוטי התיל וגימור. ביצוע נאות ומושלם של העבודה על כל שלביה לשביעות רצון המפקח.

3.440 שלטי אזהרה

המחיר יקבע ליחידה שלמה ומושלמת. מחיר היחידה כולל בין השאר את אספקת כל החומרים הדרושים לרבות פת, צבע, חומרי עזר ועוד, ביצוע כל העבודות הדרושות לרבות מדידה וסימון, אמצעי בטיחות, התקנת השלטים וחיבורם לעמודי הגדר, התקנת שלט לדוגמה בטרם ביצוע השלטים וכל הפעולות הדרושות לקבלת אישור המפקח.

3.450 גריסת אבן לגודל הדרוש

המדידה לתשלום תהיה תוספת לתשלום עבור מילוא מהודק לרבות חפירה/חציבה, כמפורט בסעיף 3.420 לעיל. המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים של מילוא חומר גרוס לאחר שעובד והודק ע"פ מדידות מיוחדות לפני ולאחר ביצוע המילוא. מחיר היחידה כולל בין השאר מדידה וסימון, ניקוז וייבוש, אמצעי בטיחות, הבאת ציוד הגריסה לאתר, הצבתו והתקנתו לפעולה, הפעלת הציוד לרבות אספקת דלק שמן וחומרי עזר, ותחזוקתו, גריסת האבן, ניפוי במידת הצורך, בדיקות מעבדה, ערוב בעפר מקומי במידת הצורך וסילוק עודפים למרחק המצויין בכתב הכמויות לרבות כל הכרוך בכך לרבות העמסה, הובלה, הכנת השטח, פריקה, פיזור, כיסוי, תשלומי דמי שימוש ואגרות.

המדידה לתשלום תעשה במטרים מעוקבים של חומר שנחפר, מהמפלסים המדודים של פני השטח הקיים ועד לרומים והמפלסים המתוכננים – מדידת נטו בהתאם לנפח התאורטי המתוכנן. לא ישולם עבור חפירה עודפת (הפרש בין המצב הקיים ומצב המתוכנן). מרחקי הובלה יסווגו ע"פ החלוקה שהוגדרה בכתב הכמויות. מחיר החפירה כולל בין השאר ניקוי והסדרת פני השטח, מדידה וסימון, ניקוז וייבוש האתר, אמצעי בטיחות, חפירה בכל סוג קרקע ובכל מצב של רטיבות, בדיקות מעבדה, מיון וערבוב, העמסה, הובלה, עירום ארעי של החומר שנחפר במידת הצורך, העמסה חוזרת במידת הצורך, פריקה, פיזור בשכבות כמצוין בתכניות ובמפרט או בהנחיית המפקח, הידוק רגיל.

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום בריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

מסמך ד' - כתב כמויות למכרז לפני אחוז ההנחה של המציע

מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 02/2020

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

14/07/2020
 דף מס': 001

כתב כמויות

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 01 עבודות עפר					
תת פרק 01.01 עבודות הכנה					
01.01.005	חישוב 30 ס"מ וניקוי בשטח המאגר והסוללות, ערום זמני של חומרי חישוב ופיזור ע"ג דופן חיצונית של הסוללה, סילוק ופיזור עודפי חומר.	מ"ר	15000.00	7.00	105,000.00
01.01.010	ניקוי ופינוי בוצה במאגר הקיים בהתאם לדרישות המפרטים. המחיר כולל את כל העלויות לבדיקות הבוצה והקרע, אישור וביצוע תוכנית לטיפול ופינוי מושלם של הבוצה בהתאם להנחיות הרשויות, לרבות הטמנה באתר מורשה, לא תשולם כל תוספת לטיפול ופינוי הבוצה מעבר לנקוב בתעריף זה.	טון	5000.00	300.00	1,500,000.00
01.01.015	הכנת והידוק שתית שטח הסוללות בהידוק מבוקר, כולל תיחוח בעומק 5 ס"מ הרטבה והידוק לפי המפרט הטכני.	מ"ר	18000.00	5.50	99,000.00
01.01.020	חפירת חומר מקומי בתחום המאגר, מילוי חוזר בסוללות בהידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ גודל אבן מקסימלי עד 10 ס"מ.	מ"ק	12000.00	17.00	204,000.00
01.01.025	תוספת עבור חציבה ו/או חציבה בפטיש פנאומטי ו/או פיצוח בכל קרקע סלעית בשטח המאגר. תחתית המאגר ודופן חפורה, תעלות הניקוז התת קרקעי בתעלה לצינור הרקה, תעלת גלישה, מילוי ופיזור בהידוק מבוקר בסוללות המאגר, כולל הובלה לאתר ערום זמני.	מ"ק	15000.00	12.00	180,000.00
01.01.030	חפירה, פינוי, סילוק ופיזור עודפי החפירה למקום מאושר ובהתאם להנחיות המפקח בסמוך לשטח העבודות	מ"ק	10.00	12.00	120.00
01.01.035	חפירה, פינוי, סילוק ופיזור עודפי החפירה למקום מאושר ובהתאם להנחיות המפקח עד מרחק 6 ק"מ.	מ"ק	112000.00	14.00	1,568,000.00
01.01.040	תוספת להידוק מבוקר עבור החומר המפונה.	מ"ק	100.00	9.00	900.00
01.01.045	חפירת חומר מקומי ללא אבנים (שכבת ריפוד מתחת ליריעות), ומילוי מפולס בהידוק מבוקר בעובי 20 ס"מ בתחתית המאגר ובדפנות חפורות כולל אחסון זמני בהתאם לתכניות.	מ"ק	10000.00	18.00	180,000.00
01.01.050	מילוי מצע סוג א' בעובי 30 ס"מ בשתי שכבות בהידוק מבוקר בקודקוד הסוללה.	מ"ק	1400.00	120.00	168,000.00
להעברה בתת פרק 01.01					4,005,020.00

14/07/2020
 דף מס': 002

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				4,005,020.00
01.01.060	חפירה עבור מבנה תחנת השאיבה וצינור ההרקה לרבות מילוי חוזר בשכבות של 20 ס"מ בהידוק מבוקר כמצויין במפרט הטכני.	קומפ'	1.00	130,000.00	130,000.00
01.01.070	חפירה עבור צינור הגלישה ותעלת הניקוז במוצא הצינור, מילוי חוזר בהידוק מבוקר וסילוק עודפי החומר החפור.	מ"ק	120.00	20.00	2,400.00
01.01.080	איתור, חפירה, חיתוך וסגירת קצה צינור הזנה קיים ע"פ התכנית ומילוי חוזר בהידוק מבוקר.	קומפ'	1.00	7,000.00	7,000.00
01.01.090	איתור, חפירה, פירוק, סילוק, חיתוך וסגירה של צינור ע"י מתאם אוגן ואוגן עיוור 10" לרבות מילוי C.L.S.M (75 מ"ק משוער) בצינור ובשוחת השאיבה הקיימת במוצא הצינור ע"פ התכנית.	קומפ'	1.00	50,000.00	50,000.00
01.01.100	פירוק וסילוק מתקן הרקה צף קיים לאתר מורשה.	קומפ'	1.00	18,000.00	18,000.00
01.01.110	פירוק וסילוק צינור עודפים קיים לאתר מורשה.	קומפ'	1.00	8,000.00	8,000.00
01.01.120	פינוי של פסולת מכל סוג לרבות בטונים, פלדה, גדר, לוחות חשמל, אבזרים ישנים, עמודי תאורה, צנרת ועוד לאתר מורשה, כולל פירוק הובלה והטמנה.	קומפ'	1.00	130,000.00	130,000.00
01.01.130	גריסת אבן מקומית בגודל (2.5-7.5) ס"מ, כמות אבן העולה על 5 ס"מ לא תעלה על 40% (לפי משקל). המחיר כולל הובלת עפר אבני למקום הגריסה, ביצוע הגריסה לגדלי האבן הנדרשים וערוב החומר הגרוס בעפר שלא נגרס ע"פ הנחיות המפקח.	מ"ק	200.00	55.00	11,000.00
	סה"כ 01.01 עבודות הכנה				4,361,420.00
	תת פרק 01.02 מתקן יציאה צינור עודפים - תכנית 5237-12				
01.02.010	חפירת חומר מקומי בתעלה, מילוי חוזר בגדות בהידוק מבוקר.	מ"ק	300.00	25.00	7,500.00
01.02.020	דיפון אבן במוצא הצינור בגודל 40-50 ס"מ ע"ג שכבת שברי אבן בגודל 5-15 ס"מ בעובי 25 ס"מ ויריעה גיאוטכנית 300 גר/מ"ר ע"פ התכנית, אספקה והתקנה של כל האלמנטים.	מ"ר	45.00	200.00	9,000.00
	להעברה בתת פרק 01.02				16,500.00

14/07/2020
 דף מס': 004

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 44 גידור					
תת פרק 44.01 .					
44.01.010	אספקת והתקנת גדר דגם שדרות תוצרת יהודה רשתות או שווה ערך בגובה 2.35 מ' כולל מסרק (רשת גדר) בעומק 30 ס"מ בקרקע ו-20 ס"מ מחובר לרשת הגדר כמציין במפרט הטכני ובתכנית.	מטר	960.00	290.00	278,400.00
44.01.020	אספקת והתקנת שערים דו כנפיים ברוחב 5.0 מ' דגם שדרות או שווה ערך, לרבות בריח למנועול תלייה ובריחים לקרקע, כמציין במפרט הטכני ובתכנית.	יח'	1.00	8,000.00	8,000.00
44.01.030	אספקת והתקנת פשפש דגם שדרות או שווה ערך כמציין במפרט הטכני ובתכנית.	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00
44.01.040	אספקת והתקנת שלטי אזהרה בשתי שפות ע"פ הנוסח המציין במפרט הטכני.	יח'	20.00	100.00	2,000.00
					290,900.00
סה"כ 44.01 .					
					290,900.00
סה"כ 44 גידור					

14/07/2020
 דף מס': 005

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 57 קווי מים ביוב ותיעול					
תת פרק 57.01 ניקוז תת קרקעי					
בתחתית המאגר					
עבור כלל העבודות לרבות קיום, מאגר, תחנת שאיבה וכלל עבודות המכרז כוללות התמודדות עם מי תהום ו/או מים שעונים ולא תתקבל תמורה נוספת בגין הנ"ל כמפורט במסמכי המכרז.					
57.01.010	אספקת צינור ניקוז ת"ק שרשורי מחורר פוליאתילן, עם עטיפת יריעה גיאוטכנית 200 גר' דגם צופן, או שווה ערך, $\Phi 75$ מ"מ.	מטר	3200.00	20.00	64,000.00
57.01.020	אספקת צינור ניקוז ת"ק שרשורי מחורר פוליאתילן, עם עטיפת יריעה גיאוטכנית 200 גר' דגם צופן, או שווה ערך, $\Phi 160$ מ"מ.	מטר	200.00	35.00	7,000.00
57.01.030	אספקת צינור שרשורי עוור פוליאתילן דגם צופן או שווה ערך $\Phi 160$ מ"מ	מטר	50.00	33.00	1,650.00
57.01.040	הנחת צינור ניקוז תת"ק שרשורי מחורר פ.א. עם עטיפת יריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה 200 גר', $\Phi 75$ מ"מ, רוחב התעלה 30 ס"מ, עומק לפי התכנון, חפירה, סילוק העפר, הנחה, עטיפת חצץ, גימור.	מטר	3200.00	185.00	592,000.00
57.01.050	הנחת צינור ניקוז תת"ק שרשורי מחורר פ.א. עם עטיפת יריעה גיאוטכנית בלתי ארוגה 200 גר', $\Phi 160$ מ"מ, רוחב התעלה 50 ס"מ, עומק לפי התכנון, חפירה, סילוק העפר, הנחה, עטיפת חצץ, גימור.	מטר	250.00	200.00	50,000.00
57.01.060	חצץ סומסום שטוף בכל חתך חפירת הצינור (לרבות מתחת לקער הצינור ע"פ החתכים). אספקה והתקנה-מדידה לפי נפח תיאורטי מתוכנן.	מ"ק	1250.00	135.00	168,750.00
57.01.070	מחברי T - אספקה והתקנה	יח'	20.00	200.00	4,000.00
57.01.080	דוד פלדה בתא השאיבה מחובר לצינור ניקוז ראשי לפי תכנית 5237-29. יחידה מושלמת כולל צינור ואביזרים, חיבור לתקרה והקירות עפ"י התכנית.	קומפ'	1.00	50,000.00	50,000.00
57.01.090	משאבה טבולה בעלת כושר שאיבה 10 מק"ש לעומד 12 מטר מותקנת בשוחה הטרומית.	יח'	1.00	25,000.00	25,000.00
סה"כ 57.01 ניקוז תת קרקעי בתחתית המאגר					962,400.00
סה"כ 57 קווי מים ביוב ותיעול					962,400.00

14/07/2020
 דף מס': 006

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 61 מבנים ומתקנים					
תת פרק 61.01 מתקן עודפים - תכנית 5237-12					
61.01.010	דוד גלישה מצינור פלדה "30X1/4" תוצרת צינורות המזרח התיכון או שו"ע, עם ציפוי פנים צמנט, ללא עטיפה חיצונית וצבוע בצבע מגן לרבות כל הפרטים והחיבורים כמפורט בתכנית, אספקה והתקנה.	קומפ'	1.00	15,000.00	15,000.00
61.01.020	צינור פלדה "16X3/16" תוצרת צינורות המזרח התיכון או שו"ע, עם ציפוי פנים צמנט ועטיפה חיצונית טריו דרג 3, אספקה והתקנה.	מטר	27.00	1,000.00	27,000.00
61.01.030	הידוק מבוקר שתית לרבות תיחוח והרטבה.	מ"ר	20.00	5.50	110.00
61.01.040	בטון רזה 5 ס"מ.	מ"ר	10.00	52.00	520.00
61.01.050	פלטה מבטון לתמיכת דוד וצינור הגלישה ע"פ התכנית והמפרט, לרבות בטון ב-30, פלדת זיון, אספקה והתקנה.	מ"ק	2.50	1,900.00	4,750.00
61.01.060	מילוי בטון C.L.S.M בסוללה מסביב לצינור "16"X3/16" ע"פ התכנית.	מ"ק	19.00	500.00	9,500.00
61.01.070	התקנת פרופילי H.D.P.E בבטון לחיבור יריעות האיטום למתקן לפי התכנית.	מטר	15.00	150.00	2,250.00
61.01.080	איטום בטון חשוף ע"י שתי שכבות של 107 SIKATOPSEAL לפי המפרט והוראות היצרן.	מ"ר	15.00	45.00	675.00
59,805.00	סה"כ 61.01 מתקן עודפים - תכנית 5237-12				
תת פרק 61.02 צינור הרקה תכנית 5237-13					
61.02.010	צינור פלדה "20X3/16" תוצרת צינורות המזרח התיכון או שו"ע, עם ציפוי פנים צמנט ועטיפה חיצונית טריו דרג 3, אספקה והתקנה.	מטר	47.00	1,300.00	61,100.00
61.02.020	הידוק מבוקר שתית לרבות תיחוח והרטבה.	מ"ר	100.00	5.50	550.00
61.02.030	מילוי מצע סוג א' בהידוק מבוקר מתחת לבלוק הבטון ע"פ התכנית.	מ"ק	5.00	120.00	600.00
61.02.040	בטון רזה 5 ס"מ.	מ"ר	70.00	52.00	3,640.00
65,890.00	להעברה בתת פרק 1.61.02				

14/07/2020
 דף מס': 007

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				65,890.00
61.02.045	תפר התפשטות בחיבור לשוחת השאיבה לרבות מוטות מיתדים, איטום ע"פ התכנית. אספקה והתקנה.	קומפ'	1.00	1,500.00	1,500.00
61.02.050	עטיפה וחציצים מבטון לצינור ההרקה ע"פ התכנית והמפרט, לרבות בטון ב-30, פלדת זיון, אספקה והתקנה.	מ"ק	35.00	1,900.00	66,500.00
61.02.060	התקנת פרופילי H.D.P.E בבטון לחיבור יריעות האיטום למתקן לפי התכנית.	מטר	26.00	150.00	3,900.00
61.02.070	איטום בטון חשוף ע"י שתי שכבות של 107 SIKa TOP SEAL לפי המפרט והוראות היצרן.	מ"ר	18.00	45.00	810.00
61.02.080	איטום בטון במגע עם הקרקע ע"י 2 שכבות ביטומן חם ע"ג שכבת פריימר והדבקת לוחות לפי המפרט והוראות היצרן.	מ"ר	140.00	115.00	16,100.00
61.02.090	חיבור צינור הרקה לתושבת הבטון בתחתית המאגר ע"י מצמד פלדה בלתי מחלידה נירוסטה (316L) ע"פ התכנית.	קומפ'	1.00	1,000.00	1,000.00
155,700.00	סה"כ 61.02 צינור הרקה תכנית 5237-13				
	תת פרק 61.03 מבנה שאיבה תכנית 5237-14/18				
61.03.005	הידוק מבוקר שתית לרבות תיחוח והרטבה.	מ"ר	50.00	5.50	275.00
61.03.010	מצע סוג א' בהידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ	מ"ק	50.00	120.00	6,000.00
61.03.020	בטון רזה 5 ס"מ.	מ"ר	50.00	52.00	2,600.00
61.03.030	בטון ב-40 עבור מבנה השאיבה (רצפה, קירות ותקרה) כולל ברזל זיון וכל התוספים הדרושים ע"פ התכנית.	מ"ק	70.00	2,000.00	140,000.00
61.03.040	השלמת יציקה ב-30 מתחת לצינור ההרקה בכניסה לשוחה כולל זיון.	מ"ק	3.00	1,800.00	5,400.00
61.03.050	איטום בטון חשוף (פנים השוחה) ע"י שתי שכבות של 107 SIKa TOP SEAL לפי המפרט והוראות היצרן או שו"ע.	מ"ר	250.00	90.00	22,500.00
176,775.00	להעברה בתת פרק 61.03				

14/07/2020
 008 דף מס':

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				176,775.00
61.03.060	איטום בטון במגע עם הקרקע ע"י 2 שכבות ביטומן חם ע"ג שכבת פריימר והדבקת לוחות קלקר בעובי 5 ס"מ לפי המפרט והוראות היצרן.	מ"ר	150.00	100.00	15,000.00
61.03.070	מכסה תעשייתי לכניסת אדם מדגם HW1R-3030 לפי תכנית, אספקה והתקנה.	קומפ'	1.00	5,000.00	5,000.00
61.03.080	תושבות למשאבות על כל חלקיהן כמפורט בתכנית לרבות 4 לוחות פלדה, ברזלי עיגון - אספקה והתקנה.	קומפ'	2.00	2,000.00	4,000.00
61.03.090	זוויתני פלב"ם 60X60X6 לרבות "קוצי" חיבור לבטון-אספקה והתקנה	מטר	8.00	350.00	2,800.00
61.03.100	מכסה ארעי לפתח משאבה כמפורט בתכנית לרבות צינור פלדה ולוח פלדה - אספקה והתקנה.	קומפ'	2.00	600.00	1,200.00
61.03.110	צינור מאוגן "12+ מפלב"ם ואוגן עיור מפלב"ם לרבות חבקים ואביזרי חיבור ע"פ התכנית למד מפלס - אספקה והתקנה	קומפ'	1.00	7,000.00	7,000.00
61.03.120	צינור איזורר "10Φ עם כובע - אספקה והתקנה	קומפ'	4.00	600.00	2,400.00
61.03.130	סולם פיברגלס ע"פ תכנית לרבות כלוב הגנה לכל גובה המבנה, לרבות משטחי ביניים, כלוב הגנה כפול באזור המשטח, חלקי פלב"ם בהתאם לצורך - אספקה ע"י מפעל תעשייה מאושר ע"י המתכנן, התקנה בליווי נציג היצרן.	קומפ'	1.00	10,000.00	10,000.00
61.03.140	עצר מים לתפר חיבור צינור ההרקה לשוחת השאיבה F350 תוצרת Gumba - אספקה והתקנה.	מטר	6.00	500.00	3,000.00
61.03.150	איטום תפר חיבור צינור ההרקה לשוחת השאיבה ע"פ התכנית - בצד הפנימי של הצינור ובצד החיצוני של עטיפת הבטון ע"י sika flex pro2. אספקת החומרים והתקנה.	קומפ'	1.00	2,000.00	2,000.00
61.03.160	ידיית אחיזה מפלב"ם ליד פתח כניסה-ע"פ התכנית.	קומפ'	1.00	1,000.00	1,000.00
61.03.170	עצר מים כימי מתנפח מסוג Bentourb או שו"ע. אספקה והתקנה לפי הוראות היצרן והמפקח.	מטר	200.00	80.00	16,000.00
	סה"כ 61.03 מבנה שאיבה תכנית 14/18-5237				246,175.00

14/07/2020
 דף מס': 009

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
תת פרק 61.04 מתקן כניסת צינור ההזנה					
5237-27					
61.04.010	הידוק מבוקר שתית לרבות תיחוח והרטבה.	מ"ר	30.00	5.50	165.00
61.04.020	בטון רזה 5 ס"מ.	מ"ר	26.00	52.00	1,352.00
61.04.030	משטח בטון במוצא צינור ההזנה ע"פ התכנית והמפרט, לרבות בטון ב-30, פלדת זיון, אספקה והתקנה.	מ"ק	7.50	1,900.00	14,250.00
61.04.040	התקנת פרופילי H.D.P.E בבטון לחיבור יריעות האיטום למתקן לפי התכנית.	מטר	19.00	150.00	2,850.00
61.04.050	איטום בטון חשוף ע"י שתי שכבות של 107 SIKATOPSEAL לפי המפרט.	מ"ר	25.00	45.00	1,125.00
61.04.060	חפירה עבור הנחת הצינור ומילוי חוזר בהידוק מבוקר.	מ"ק	80.00	20.00	1,600.00
61.04.070	מילוי בטון CLSM מסביב לצינור בקטע הסוללה ע"פ התכנית.	מ"ק	4.30	500.00	2,150.00
23,492.00	סה"כ 61.04 מתקן כניסת צינור ההזנה 5237-27				
תת פרק 61.05 מתקן כניסת צינורות					
5237-27					
61.05.010	הידוק מבוקר שתית לרבות תיחוח והרטבה.	מ"ר	30.00	5.50	165.00
61.05.020	בטון רזה 5 ס"מ.	מ"ר	26.00	52.00	1,352.00
61.05.030	משטח בטון במוצא צינורות החסור ושטיפת המסגרים ע"פ התכנית והמפרט, לרבות בטון ב-30, פלדת זיון, אספקה והתקנה.	מ"ק	7.50	1,900.00	14,250.00
61.05.040	מילוי בטון C.L.S.M בסוללה ומסביב לצינורות המתוכננים ע"פ התכנית.	מ"ק	8.00	500.00	4,000.00
61.05.050	מילוי סומסום שטוף מסביב לצינורת בקטע שמחוץ לסוללה לפי התכנית.	מ"ק	5.00	120.00	600.00
61.05.060	התקנת פרופילי H.D.P.E בבטון לחיבור יריעות האיטום למתקן לפי התכנית.	מטר	16.00	150.00	2,400.00
61.05.070	איטום בטון חשוף ע"י שתי שכבות של 107 SIKATOPSEAL לפי המפרט.	מ"ר	27.00	45.00	1,215.00
23,982.00	סה"כ 61.05 מתקן כניסת צינורות חסור ושטיפת מסגרים תכנית 5237-27				
509,154.00	סה"כ 61 מבנים ומתקנים				

14/07/2020
 דף מס': 010

מאגר קציעות
 מבנה 1 מאגר ומתקנים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 90 איטום ביריעות H.D.P.E ע"ג יריעות גיאוטכניות					
תת פרק 90.01					
90.01.010	יריעות גיאוטכניות פוליפרופילן לרבות הכשרת השתית 300 גר/מ"ר - אספקה והתקנה	מ"ר	55000.00	7.00	385,000.00
90.01.020	יריעות איטום H.D.P.E 1.5 מ"מ - אספקה והתקנה.	מ"ר	55000.00	21.00	1,155,000.00
90.01.030	חפירת וסתימת תעלת העיגון בחומר החפירה, אך סילוק אבנים בגודל מעל 10 ס"מ לרבות אספקת והתקנת היריעה הגיאוטכנית ויריעת האיטום H.D.P.E בתחום התעלה.	מטר	860.00	60.00	51,600.00
90.01.040	סולמות מילוט לרבות שלט אזהרה-אספקה והתקנה. על פי פרט בתכנית	יח'	6.00	8,000.00	48,000.00
90.01.050	שסתומי אוויר-אספקה והתקנה. על פי פרט בתכנית	יח'	18.00	150.00	2,700.00
90.01.060	דרך ירידה - יריעת H.D.P.E 2 מ"מ מחוספסת. לרבות חיבור היקפי באקסטרוזיה וחיבור באקסטרוזיה ליריעה התחתונה באמצעות חורים ביריעה העליונה-אספקה והתקנה. על פי פרט בתכנית	מ"ר	190.00	50.00	9,500.00
90.01.070	התקנת פרופילי H.D.P.E בבטון. על פי פרט בתכנית	מטר	41.00	150.00	6,150.00
90.01.080	חיבור היריעות לפרופיל H.D.P.E. על פי פרט בתכנית	מטר	41.00	50.00	2,050.00
90.01.090	חיבור היריעות למתקני בטון ע"י פרופיל נירוסטה 3-70-אספקה והתקנה. לפי פרט בתכנית	מטר	41.00	200.00	8,200.00
90.01.100	יריעה H.D.P.E 2 מ"מ מחוספסת במוצא צינור ההזנה, לרבות חיבור היקפי באקסטרוזיה וחיבור באקסטרוזיה ליריעה התחתונה באמצעות חורים ביריעה העליונה-אספקה והתקנה.	מ"ר	100.00	50.00	5,000.00
סה"כ 90.01					1,673,200.00
סה"כ 90 איטום ביריעות H.D.P.E ע"ג יריעות גיאוטכניות					1,673,200.00
סה"כ מאגר ומתקנים					7,937,074.00

14/07/2020
דף מס': 011

מאגר קציעות
מבנה 2 תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 57 קווי מים ביוב ותיעול					
תת פרק 57.01 מערכות שאיבה וטיפול					
57.01.010	משאבת טורבינה אנכית בהספק 160 מק"ש X 85 מ' ב- 1480 סל"ד כולל מנוע מתאים, מפוק 8" וסל יניקה, מותקנת בשלמות לפי התכניות והמפרט.	יח'	2.00	115,425.00	230,850.00
57.01.020	משאבה טורבינה אנכית לשמירת לחץ בתחנה בהספק 10 מק"ש X 60 מ' ב- 2900 סל"ד כולל מנוע מתאים וסל יניקה,	יח'	1.00	13,870.00	13,870.00
57.01.030	יחידות סינון אוטומטי כדוגמת אפולו כפול 7X4" של חברת עמיעד או שו"ע, כולל כל האביזרים והציוד הנלווה כיחידה אחת מושלמת ע"פ התכניות והמפרטים, לרבות אספקה והתקנה.	יח'	7.00	19,000.00	133,000.00
סה"כ 57.01 מערכות שאיבה וטיפול					
					377,720.00
תת פרק 57.02 מפרט ואביזרים					
57.02.010	צנרת פלדה בקוטר 12" עובי דופן 3/16", עם ציפוי פנימי מלט, צינור מעל הקרקע צבוע בצבע סגול. צינור תת קרקעי עטוף טריו דרג 3. לרבות ספחים, ריתוכים, אספקה, התקנה וביצוע מושלם כמפורט בתכנית.	מטר	16.00	700.00	11,200.00
57.02.020	צנרת פלדה בקוטר 10"-6" עובי דופן 5/32", עם ציפוי פנימי מלט, צינור מעל הקרקע צבוע בצבע סגול. צינור תת קרקעי עטוף טריו דרג 3. לרבות ספחים, ריתוכים, אספקה, התקנה וביצוע מושלם כמפורט בתכנית.	מטר	35.00	600.00	21,000.00
57.02.030	צנרת פלדה בקוטר 4"-3" עובי דופן 5/32", עם ציפוי פנימי מלט, צינור מעל הקרקע צבוע בצבע סגול. צינור תת קרקעי עטוף טריו דרג 3. לרבות ספחים, ריתוכים, אספקה, התקנה וביצוע מושלם כמפורט בתכנית.	מטר	16.00	550.00	8,800.00
57.02.040	שסתום אוויר משולב קוטר 3", דגם D-46 מאוגן ללחץ עבודה 16 אטמ' תוצרת א.ר.י. או שו"ע, לרבות מגוף מאוגן 3", אוגנים, ופשטיק 20 ס"מ, אספקה והתקנה.	קומפ'	2.00	3,500.00	7,000.00
57.02.050	שסתום אוויר משולב קוטר 2", דגם D-40 ללחץ עבודה 16 אטמ' תוצרת א.ר.י. או שו"ע, לרבות ברז כדורי 2" ומופת לריתוך, אספקה והתקנה.	קומפ'	2.00	2,000.00	4,000.00
					52,000.00
להעברה בתת פרק 2.57.02					

14/07/2020
 דף מס': 012

מאגר קציעות
 מבנה 2 תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				52,000.00
57.02.060	שסתום אוויר משולב קוטר 3/4", דגם D-40 ללחץ עבודה 16 אטמ' תוצרת א.ר.י. או שו"ע, לרבות ברז כדורי 3/4" ומופת לריתוך, אספקה והתקנה.	קומפ'	1.00	500.00	500.00
57.02.070	שסתום אל חוזר קוטר 8" עשוי ברזל יציקה דגם NR-040F או ש"ע עם פתח עליון וציר מאורך/בולט, זרוע ומשקולת, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים, אטמים וברגי עיגון, אספקה והתקנה.	קומפ'	2.00	12,000.00	24,000.00
57.02.080	שסתום אל חוזר קוטר 3" עשוי ברזל יציקה דגם NR-040F או ש"ע עם פתח עליון וציר מאורך/בולט, זרוע ומשקולת, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים, אטמים וברגי עיגון, אספקה והתקנה.	קומפ'	1.00	4,000.00	4,000.00
57.02.090	מגוף הידראולי (פורק לחץ/מסחרר) קוטר 6" מאוגן, ללחץ 16 אטמ', דגם 730EN/ES תוצרת ברמד או שו"ע, כולל אוגנים נגדיים, אספקה והתקנה.	יח'	1.00	13,000.00	13,000.00
57.02.100	מגוף הידראולי (פורק הלם) קוטר 6" מאוגן, ללחץ 16 אטמ', דגם 735M EN/ES תוצרת ברמד או שו"ע, כולל אוגנים נגדיים, אספקה והתקנה.	יח'	1.00	19,000.00	19,000.00
57.02.110	מגוף מפקד (מפלט מים) קוטר 6" מאוגן, ללחץ 16 אטמ', דגם 750-80 תוצרת ברמד או שו"ע, כולל אוגנים נגדיים, כל החיבורים הנדרשים למערכת הזנת החשמל, הפיקוד והבקרה להפעלה מושלמת בהתאם לדרישות התפ"מ, אספקה והתקנה.	יח'	1.00	12,000.00	12,000.00
57.02.120	מגוף טריז קוטר 12" מאוגן עם אטימה רכה TRS-WW, ללחץ עבודה 16 אטמ', כולל אוגנים נגדיים, אספקה והתקנה.	יח'	2.00	9,600.00	19,200.00
57.02.130	מגוף טריז קוטר 10" מאוגן עם אטימה רכה TRS-WW, ללחץ עבודה 16 אטמ', כולל אוגנים נגדיים, אספקה והתקנה.	יח'	1.00	7,500.00	7,500.00
57.02.140	מגוף טריז קוטר 8" מאוגן עם אטימה רכה TRS-WW, ללחץ עבודה 16 אטמ', כולל אוגנים נגדיים, אספקה והתקנה.	יח'	2.00	4,500.00	9,000.00
					160,200.00

להעברה בתת פרק 2.57.02

14/07/2020
 דף מס': 013

מאגר קציעות
 מבנה 2 תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				160,200.00
57.02.150	מגוף טריז קוטר 6" מאוגן עם אטימה רכה TRS-WW, ללחץ עבודה 16 אטמ', כולל אוגנים נגדיים, אספקה והתקנה.	יח'	3.00	3,300.00	9,900.00
57.02.160	מגוף טריז קוטר 3" מאוגן, ללחץ עבודה 16 אטמ', כולל אוגנים נגדיים, אספקה והתקנה.	יח'	1.00	1,500.00	1,500.00
57.02.170	מד ספיקה אלקטרומגנטי מאוגן בקוטר 8" לרבות אוגנים נגדיים.	יח'	2.00	5,000.00	10,000.00
57.02.180	מד ספיקה אלקטרומגנטי מאוגן בקוטר 3" לרבות אוגנים נגדיים.	יח'	1.00	3,200.00	3,200.00
57.02.190	מד מים אולטרסוני קוטר 6" מיצקת ברזל דגם "אוקטב R-500" או ש"ע סגור עם אוגנים ללחץ עבודה של 16 אטמ'.	יח'	1.00	9,500.00	9,500.00
57.02.200	מחבר פירוק קוטר 8" דגם PAS-10 UNIJOUNT של חברת רפאל או שו"ע, ללחץ 16 אטמ', אספקה והתקנה	יח'	2.00	1,300.00	2,600.00
57.02.210	מחבר פירוק קוטר 3" דגם PAS-10 UNIJOUNT של חברת רפאל או שו"ע, ללחץ 16 אטמ', אספקה והתקנה	יח'	1.00	800.00	800.00
57.02.220	חנוכיה 1" (מד לחץ מנומטר+מופה לחיבור מד לחץ דיגיטלי+ברז כדורי).	קומפ'	2.00	700.00	1,400.00
57.02.230	מד לחץ מנומטר 1/2" כולל זקף וברז כדורי מותקן בשלמות לפי התכניות והמפרט.	יח'	3.00	500.00	1,500.00
57.02.240	מתאם אוגן PE100 דרג 16 בקוטר 315 מ"מ לרבות אוגן, אוגן נגדי, בידוד החיבור מתחת לקרקע ע"פ התכניות.	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00
57.02.250	מופה 1"+ברז כדורי 1" עבור הזנת קולחים להכנת תמיסת הכלרה.	קומפ'	1.00	300.00	300.00
57.02.260	מופה 2"+פקק 2" עבור הכנה להזרקת כלור.	קומפ'	2.00	300.00	600.00
204,000.00	סה"כ 57.02 מפרט ואביזרים				

14/07/2020
 דף מס': 015

מאגר קציעות
 מבנה 2 תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 61 מבנים ומתקנים					
תת פרק 61.01 תמיכות לצנרת תכנית 5237-26					
61.01.010	התארגנות לביצוע קידוחים.	קומפ'	1.00	20,000.00	20,000.00
61.01.020	כלונסאות בקוטר 50 ס"מ בעומק 10 מטר לרבות קדיחה, יציקה, בנטויט וברזל זיון.	מטר	20.00	430.00	8,600.00
61.01.030	השלמות חפירה עבור התמיכות.	מ"ק	5.00	35.00	175.00
61.01.040	תמיכות בטון מעל הכלונסאות לרבות בטון ב-30, פלדת זיון, אספקה והתקנה.	מ"ק	0.50	1,900.00	950.00
61.01.050	שולות לצינור בקוטר 12" לרבות ברגים וכל הנדרש ע"פ התכנית.	יח'	2.00	100.00	200.00
סה"כ 61.01 תמיכות לצנרת תכנית 5237-26					29,925.00
תת פרק 61.02 משטח בטון למסננים תכנית 5237-24					
61.02.010	הידוק מבוקר שתית לרבות תיחוח והרטבה.	מ"ר	6.00	5.50	33.00
61.02.020	משטח בטון למסננים לפי התכנית והמפרט, לרבות בטון ב-30, פלדת זיון, אספקה והתקנה.	מ"ק	1.60	1,900.00	3,040.00
61.02.030	בטון רזה 5 ס"מ.	מ"ר	8.00	52.00	416.00
61.02.040	מצע סוג א' בהידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ	מ"ק	5.00	120.00	600.00
סה"כ 61.02 משטח בטון למסננים תכנית 5237-24					4,089.00
תת פרק 61.03 סככה למתקן כלוריניציה תכנית 5237-30					
61.03.010	הידוק מבוקר שתית לרבות תיחוח והרטבה.	מ"ר	18.00	5.50	99.00
61.03.020	רצפת בטון עבור הסככה לפי התכנית והמפרט, לרבות בטון ב-30, פלדת זיון, אספקה והתקנה.	מ"ק	3.50	1,900.00	6,650.00
61.03.030	בטון רזה 5 ס"מ.	מ"ר	23.00	52.00	1,196.00
61.03.040	מצע סוג א' בהידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ	מ"ק	17.00	120.00	2,040.00
להעברה בתת פרק 61.03					9,985.00

14/07/2020
דף מס': 016

מאגר קציעות
מבנה 2 תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				9,985.00
61.03.050	מבנה הכלרה כיחידה אחת מושלמת הכולל פרופילים, צביעה, לוחות אסכורית דלת כניסה ועוד, לרבות אספקה והתקנה. כמפורט בתכנית 5237-30	קומפ'	1.00	50,000.00	50,000.00
61.03.060	אספקת והתקנת מערכת חיטוי כמפורט בתכנית 5237-30 כלור לרבות מערכת הכנת תמיסת כלור, משאבת מינון, מיכלים לאחסון כלור גרנולרי וכדומה כמפורט במפרט הטכני.	קומפ'	1.00	100,000.00	100,000.00
	סה"כ 61.03 סככה למתקן כלוריניציה תכנית 5237-30				159,985.00
	תת פרק 61.04 חדר חשמל				
61.04.010	כלונסאות בטון ב-30 בקוטר 60 ס"מ עומק 10 מ' לרבות קדיחה, יציקה, בנטונייט וברזל זיון.	מטר	40.00	520.00	20,800.00
61.04.020	ראשי כלונס מבטון ב-30 מזויין לפי תכנית כולל פלדת זיון.	מ"ק	1.00	1,600.00	1,600.00
61.04.040	רצפת בטון ב-30 בעובי 20 ס"מ במפלס 0.0 כולל קורות ומדרגות וכולל פלדת זיון.	מ"ק	8.00	1,600.00	12,800.00
61.04.050	תוספת עבור החלקת ריצפה בהליקופטר	מ"ר	20.00	60.00	1,200.00
61.04.060	חגורות בטון ברוחב 20 ס"מ כולל פלדת זיון.	מ"ק	1.00	1,900.00	1,900.00
61.04.070	עמודי בטון מזויין ב-30 יצוקים בתוך ו/או בקצה קיר בניה חתך עמוד 20/40 כולל פלדת זיון.	מ"ק	2.00	1,900.00	3,800.00
61.04.080	קירות מבזוקי בטון חלולים בעובי 20 ס"מ.	מ"ר	60.00	170.00	10,200.00
61.04.090	תקרת בטון בעובי 20 ס"מ לרבות קורות תחתונות ועליונות וסמויות ע"פ תכנית כולל פלדת זיון.	מ"ק	6.00	1,900.00	11,400.00
61.04.100	תוספת עבור החלקת גגות בהליקופטר לפי שיפועי הניקוז	מ"ר	20.00	60.00	1,200.00
61.04.110	רולקות משולשות במידה 6X6 ס"מ מטיט צמנט (3 : 1 לא כולל איטום)	מטר	20.00	28.00	560.00
61.04.120	בטון שיפועים לגג בעובי משתנה יצוק יחד עם הגג.	מ"ק	2.00	850.00	1,700.00
	להעברה בתת פרק 61.04				67,160.00

14/07/2020
 דף מס': 017

מאגר קציעות
 מבנה 2 תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				67,160.00
61.04.140	איטום גגות שטוחים במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות מושבחות בפולימר APP, בעובי 5 מ"מ, עם שריון לבד פוליאסטר במשקל 250 גר/מ"ר וציפויאגרגט עליון. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ. כולל פריימר ביטומני מסוג "פריימקוט 101" או ש"ע בכמות של 300 גר/מ"ר. ע"פ פרטים בתכנית מס' 0367-CON-T-120	מ"ר	20.00	150.00	3,000.00
61.04.150	איטום חלקות ב-2 שכבות של רצועות חיזוק/חיפוי מיריעות ביטומנית פוליטומריות משובחות בפולימר APP, בעובי 4 מ"מ עם שריון לבד פוליאסטר, רצועת חיזוק תחתונה ברוחב 30 ס"מ עם ציפוי חול, רצועת חיפוי עליונה ברוחב 45 ס"מ עם ציפוי אגרגט כולל פריימר ביטומני מסוג "פריימקוט 101" בכמות של 300 גר/מ"ר ומסטיק ביטומני בקצה העליון של רצועת החיפוי. ע"פ הפרטים בתכנית מס' 0367-CON-T-120	מטר	20.00	95.00	1,900.00
61.04.160	איטום כל משטחי הבטון הבאים במגע עם הקרקע בשתי שכבות ביטומן חם ע"ג שכבת פריימר תוצרת פזקר או שו"ע	מ"ר	10.00	55.00	550.00
61.04.170	צנורות שופכין מפוליאאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) גברית מותקנים גלויים, סמויים או במילוי ללא ספחים, קוטר 4" כולל עטיפה	מטר	5.00	135.00	675.00
61.04.180	ספחים מכל הסוגים לצנרת פוליאאתילן בקוטר 4" גברית.	יח'	1.00	60.00	60.00
61.04.190	קולט מי גשם תוצרת דלמר נקז דלביט S15 4"	יח'	1.00	400.00	400.00
61.04.200	מוצא מרזב תחתון מפלדה קוטר 4"	יח'	1.00	335.00	335.00
61.04.205	שוקת למרזב מבטון טרומי.	יח'	2.00	300.00	600.00
61.04.210	דלת רפפה חיצונית דו כנפית במידות פתח 90+50/240 תוצרת רינגלר או שו"ע עם הפחתת רעש DBA 35 לפחות	קומפ'	1.00	10,000.00	10,000.00
61.04.220	תוספת למנעול עבור מנעול "רב בריח"	יח'	1.00	350.00	350.00
61.04.230	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים	מ"ר	60.00	60.00	3,600.00
	להעברה בתת פרק 2.61.04				88,630.00

14/07/2020
 דף מס': 019

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 08 חשמל ובקרה					
תת פרק 08.01 לוחות חשמל					
כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות אספקת ציוד, התקנה, חיווט, בדיקת הלוח, חיווט עד מלא בין היחידות השונות להפעלה מלאה של כל הנדרש מבחינת פיקוד, תקשורת נתונים וכו'.					
לוח כח 0.4 ק"ו - A4					
08.01.030	מבנה לוח חשמל, מגולוון וצבוע, במידות 210x200x65 ס"מ (HxWxD), כולל בין היתר פסי צבירה 400A לפאזות, אפס והארקה מנחשת, תעלות חיווט, חיווט, מהדקים, פיתחי אורזר, שילוט וכל האבזרים הדרושים לתפעול תקין של הלוח.	קומפ'	1.00	14,000.00	14,000.00
08.01.040	מפסק זרם חצי אוטומטי, תלת קוטבי, 400A, קבוע, 400V, כושר ניתוק 25kA לפחות, עם גישה מחזית הלוח, כולל יחידה אלקטרונית להגנה בפני יתרת זרם תרמי (בתחום 0.4-1In) ומגנטי הניתנת לכוון, סליל הפסקה למתח 230V, מגעי עזר לפי התוכניות וכו'.	יח'	2.00	5,000.00	10,000.00
08.01.050	חיגור מכני בין שני מפסקי הזרם שבסעיף הקודם.	יח'	1.00	900.00	900.00
08.01.060	מפסק זרם חצי אוטומטי, תלת קוטבי, 250A, קבוע, 400V, כושר ניתוק 25kA לפחות, עם גישה מחזית הלוח, כולל יחידה אלקטרונית להגנה בפני יתרת זרם תרמי (בתחום 0.4-1In) ומגנטי הניתנת לכוון, סליל הפסקה למתח 230V, מגעי עזר לפי התוכניות, יכולת לנעילה במצב מופסק וכו'.	יח'	2.00	2,700.00	5,400.00
08.01.070	מפסק זרם חצי אוטומטי להגנת מנוע, בעל יחידת הגנה מגנטית ותרמית מתכווננת לזרם של עד 6-10A כולל מגעי עזר.	יח'	3.00	320.00	960.00
08.01.080	מא"ז תלת קוטבי לזרם נומינלי של 25A, אופיין C, כושר ניתוק 10kA.	יח'	3.00	400.00	1,200.00
08.01.090	כנ"ל, אבל עד וכולל 16A.	יח'	3.00	350.00	1,050.00
08.01.100	כנ"ל, אבל 16A עם מגע עזר.	יח'	1.00	400.00	400.00
08.01.110	מא"ז חד קוטבי לזרם נומינלי של עד וכולל 16A, אופיין C, כושר ניתוק 10kA.	יח'	3.00	180.00	540.00
להעברה בתת פרק 3.08.01					34,450.00

14/07/2020
דף מס': 020

מאגר קציעות
מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				34,450.00
08.01.120	מגען תלת קוטבי לזרם AC3, 400V, 160A, סליל למתח 230V, בעל בלוק מגעי עזר.	יח'	2.00	2,000.00	4,000.00
08.01.130	כנ"ל, אבל 16A.	יח'	3.00	350.00	1,050.00
08.01.140	מגען תלת קוטבי מודולרי לזרם 16A, להתקנה על מסילה, AC3, 400V, בעל סליל הפעלה למתח 230V.	יח'	1.00	350.00	350.00
08.01.150	שנאי זרם, 5VA, CLASS-0.5, 400/5A.	יח'	3.00	200.00	600.00
08.01.160	מערכת רב מודד דיגיטלי למדידת זרם, מתח, הספק אקטיבי, הספק ראקטיבי, אנרגיה, תדר וכופל הספק, דיוק 1%, עם תקשורת מתאימה למערכת הבקרה, כולל תעו"ז ורישום היסטורי של הנתונים.	יח'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.01.170	מגן מתח יתר ארבע קטבים, כולל מגע עזר.	יח'	1.00	2,400.00	2,400.00
08.01.180	נתיכים 3x125A למגן מתח יתר, כולל בסיס לנתיכים.	קומפ'	1.00	900.00	900.00
08.01.190	הרכבת שנאי זרם דלף (מחיר השנאי כלול במחיר הממסר זרם)	יח'	1.00	400.00	400.00
08.01.200	מפסק בורר שלושה מצבים, להתקנה על מסילה, 10A, 230V.	יח'	1.00	250.00	250.00
08.01.210	ממסר עזר לפקוד, עם סליל הפעלה למתח 24VDC, בעל שלושה מגעים מחליפים, תוצרת IMO, דגם 60.13.	יח'	1.00	200.00	200.00
08.01.220	ממסר השייה עם השהייה בפתיחה או בסגירה.	יח'	2.00	210.00	420.00
08.01.230	מונה שעות פעולה.	יח'	4.00	240.00	960.00
	לוח ממיר תדירות 10U10				
08.01.250	ממיר תדירות בהספק 75kW, להאצה ולשנוי מבוקר של מתח המנוע והמהירות הסיבובית של מנוע, 50 הרץ, 3 פזות, 400 וולט, שיטת התמרה PWM, כולל גם מסננים בכניסת הממיר, הגנות, אחריות, הדרכה והפעלה ע"י הספק.	יח'	2.00	25,000.00	50,000.00
08.01.260	כנ"ל, אבל 7.5kW.	יח'	1.00	4,500.00	4,500.00
					102,480.00

להעברה בתת פרק 3.08.01

14/07/2020
דף מס': 021

מאגר קציעות
מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				102,480.00
08.01.280	לוח שירותי ביתן AS0 מבנה לוח חשמל בדרגת הגנה IP22, כולל בין היתר פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה מנחושת, תעלות חיווט, חיווט, מהדקים, מהדק או בורג עבור אפס והארקה נפרד לכ"א מהמעגלים, שילוט וכל האבזרים הדרושים לתפעול תקין של הלוח.	קומפ'	1.00	900.00	900.00
08.01.290	ממסר זרם דלף, 4*25A, רגישות 30 מיליאמפר.	יח'	1.00	400.00	400.00
08.01.300	מא"ז תלת קוטבי לזרם נומינלי של 16A, אופיין C, כושר ניתוק של 10kA.	יח'	3.00	350.00	1,050.00
08.01.310	מא"ז חד קוטבי לזרם נומינלי של 16A, אופיין C, כושר ניתוק של 10kA.	יח'	2.00	180.00	360.00
08.01.320	כנ"ל, אבל עד 10A.	יח'	4.00	160.00	640.00
08.01.330	מגען תלת קוטבי מודולרי לזרם 16A, 400V, AC3, בעל סליל הפעלה למתח 230V.	יח'	2.00	350.00	700.00
08.01.340	מפסק בורר חד קוטבי, שלושה מצבים, מגעים ל-10A, 230V.	יח'	2.00	320.00	640.00
08.01.350	תאורת פנים ללוח, כולל גופי תאורה, מנורות, מפסקי גבול לפתיחת דלתות התאים וכו'.	קומפ'	4.00	200.00	800.00
08.01.360	מאורר ללוח + רשת + פתחי אורור כדוגמת SAREL	יח'	4.00	350.00	1,400.00
08.01.370	שלטי סימון סנדוויץ בהתאם לתוכניות ודרישות המפקח.	יח'	20.00	25.00	500.00
08.01.380	מסגרות כולל חריצי איורור, הגבהה, איורור וצבע.	ק"ג	50.00	35.00	1,750.00
111,620.00	סה"כ 08.01 לוחות חשמל				
	תת פרק 08.02 לוח פקוד A01				
	כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות אספקת ציוד, התקנה, חיווט, בדיקת הלוח, חיווט עד מלא בין היחידות השונות להפעלה מלאה של כל הנדרש מבחינת פיקוד, תקשורת נתונים וכו'.				
	להעברה בתת פרק 3.08.02				

14/07/2020
 דף מס': 022

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
	הבקר המתוכנת יהיה כדוגמת תוצרת GE דגם RX311 או שווה תכונות באישור המזמין.				
08.02.020	מבנה לוח פקוד, מגולוון וצבוע, במידות 210x140x60 ס"מ (HxWxD), כולל בין היתר תעלות חיווט, חיווט, מהדקים מהדגמים שבתוכניות ובין היתר דגם STK1/LED עם נתיך 2A, דגם TK2/KPA עם גולם וכו', פיתחי אזור, שילוט וכל האבזרים הדרושים לתפעול תקין של הלוח.	קומפ'	1.00	6,000.00	6,000.00
08.02.030	בסיס ל-12 כרטיסים עבור בקר מתוכנת.	יח'	1.00	1,600.00	1,600.00
08.02.040	בסיס ל-10 כרטיסים עבור בקר מתוכנת.	יח'	1.00	1,400.00	1,400.00
08.02.050	מעבד מרכזי (CPU) לבקר.	יח'	1.00	5,300.00	5,300.00
08.02.060	ספק כח 40W 24VDC לבקר.	יח'	1.00	1,350.00	1,350.00
08.02.070	ספק כח 30W 24VDC לבקר.	יח'	1.00	1,250.00	1,250.00
08.02.080	כרטיס כניסות דיגיטליות לבקר בעל 16 כניסות למתח 24VAC.	יח'	3.00	1,600.00	4,800.00
08.02.090	כרטיס יציאות לבקר, דגם ממסר, בעל 8 ממסרים.	יח'	3.00	1,800.00	5,400.00
08.02.100	כרטיס כניסות אנלוגיות לבקר, בעל 4 כניסות לזרם 4 עד 20 מיליאמפר.	יח'	3.00	3,000.00	9,000.00
08.02.110	כרטיס יציאות אנלוגיות לבקר, בעל 2 כניסות לזרם 4 עד 20 מיליאמפר.	יח'	2.00	2,700.00	5,400.00
08.02.120	כרטיס תקשורת פרופיבס לבקר.	יח'	1.00	3,450.00	3,450.00
08.02.130	מתאם תקשורת בסיסים לבקר.	יח'	1.00	2,800.00	2,800.00
08.02.140	כבל תקשורת בין הבסיסים של הבקר.	יח'	1.00	550.00	550.00
08.02.150	תצוגה לבקר הנ"ל, תוצרת UNIOP דגם 307 ETOP או שווה תכונות באישור המזמין, מתח 24VDC, כולל כבל באורך 1.5 מטר.	יח'	1.00	3,000.00	3,000.00
08.02.160	מתג דגם SE-SW5U5P או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	1.00	1,500.00	1,500.00
08.02.170	סיומת קו תקשורת פרופיבס, תוצרת Procentec דגם DP Terminator T1.	יח'	1.00	950.00	950.00
53,750.00					

להעברה בתת פרק 3.08.02

14/07/2020
 דף מס': 023

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				53,750.00
08.02.180	מודם סולארי עם סים, כולל גם כל תוכנות תקשורת ותכנות עזר נילוות הדרושות, כל הכבלים, המארזים, האנטנה והציוד הדרוש.	יח'	1.00	1,700.00	1,700.00
08.02.190	ממיר מתקשורת Modbus RS485 לתקשורת TCP/IP.	יח'	1.00	900.00	900.00
08.02.200	מתאם לתקשורת סולארית, כולל גם כל תוכנות תקשורת ותכנות עזר נילוות הדרושות, כל הציוד הדרוש לחיבור בין הבקר אל המודם הסולארי, כולל תשלום ל"סיים" של חברת הסולאר ותשלום עבור הקו הסולארי שירשם על שם המזמין. תשלומים חודשיים שוטפים יעשו ע"י המזמין ישירות אל חברת הסולאר.	יח'	1.00	3,100.00	3,100.00
08.02.210	ספק כוח 7.5A, 100W, 24VDC/230VAC, תוצרת LAMBDA דגם DLP-180-24 או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	1.00	900.00	900.00
08.02.220	ספק כוח 4.2A, 100W, 24VDC/230VAC, תוצרת LAMBDA דגם DPP-100-24 או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	1.00	880.00	880.00
08.02.230	ספק כוח 3.1A, 24VDC/230VAC, גדם DLP75-24/1 או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	4.00	850.00	3,400.00
08.02.240	דיודה 3A.	יח'	1.00	30.00	30.00
08.02.250	מנתק בעומס תלת קוטבי לזרם נומינלי של 32A.	יח'	1.00	350.00	350.00
08.02.260	מא"ז תלת קוטבי לזרם נומינלי של עד 20A, אופיין C, כושר ניתוק של 10kA.	יח'	2.00	350.00	700.00
08.02.270	מא"ז חד קוטבי לזרם נומינלי של 16A, אופיין C, כושר ניתוק של 10kA.	יח'	3.00	180.00	540.00
08.02.280	כנ"ל, אבל 10A.	יח'	12.00	160.00	1,920.00
08.02.290	כנ"ל, אבל 2A.	יח'	1.00	150.00	150.00
08.02.300	מגן מתח יתר חד קוטבי 400V, תוצרת ABB, דגם E441.	יח'	4.00	570.00	2,280.00
08.02.310	בית תקע 230V 16A מותקן על פס דיין.	יח'	1.00	70.00	70.00
					70,670.00

להעברה בתת פרק 3.08.02

14/07/2020
 דף מס': 024

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				70,670.00
08.02.320	גוף תאורה בהספק 1x18W עבור תאורת הלוח.	יח'	1.00	290.00	290.00
08.02.330	מפסק גבול לתאורת הלוח.	יח'	1.00	300.00	300.00
08.02.340	ממסר עזר לפיקוד, בעל סליל הפעלה למתח 230V, תוצרת MAUELL דגם MR11(10-2a) או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	1.00	900.00	900.00
08.02.350	ממסר עזר לפיקוד, עם סליל הפעלה למתח 24VDC, בעל שלושה מגעים מחליפים, תוצרת IMO, דגם MY4 או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	5.00	200.00	1,000.00
08.02.360	ממסר עזר לפיקוד, עם סליל הפעלה למתח 230VAC, תוצרת TELEMECANIQUE, דגם CAD-32P7.	יח'	6.00	680.00	4,080.00
08.02.370	ממסר הגנה בפני זרם דלף, מתח הפעלה 230VAC, כולל שני להתקנה בלוח הכוח A4, תוצרת Hofman&Hofman, דגם ELR-3 או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	1.00	2,100.00	2,100.00
08.02.380	ממסר לגוף חימום, מתח הפעלה 230VAC, תוצרת Hofman&Hofman, דגם UCR-1 או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	2.00	900.00	1,800.00
08.02.390	ממסר לתרמיסטור, מתח הפעלה 230VAC, תוצרת TELEMECANIQUE, דגם SA00M LT3 או שווה תכונות באישור המזמין.	יח'	2.00	950.00	1,900.00
08.02.400	מפסק בורר חד קוטבי, בעל שלושה מצבים, מגעים ל-10A, 230V.	יח'	4.00	320.00	1,280.00
08.02.410	מפסק בורר דו קוטבי, בעל שלושה מצבים, מגעים ל-10A, 230V.	יח'	3.00	430.00	1,290.00
08.02.420	לחצן פיקוד להתקנה על דלת הלוח, בעל מגע NO, מגע ל-10A, 230V.	יח'	3.00	200.00	600.00
08.02.430	לחצן פיקוד דגם פטריה עם אחזקה עצמית, להתקנה על דלת הלוח, בעל מגע NO, מגע ל-10A, 230V.	יח'	1.00	410.00	410.00
08.02.440	לחצן פיקוד להתקנה על מסילה, בעל מגע NO, מגע ל-10A, 230V.	יח'	1.00	200.00	200.00
					86,820.00

להעברה בתת פרק 3.08.02

14/07/2020
 דף מס': 025

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				86,820.00
08.02.450	מנורת סימון מדגם מולטילד, למתח 230V, עם מכסה צבעוני בצבע הדרוש.	יח'	8.00	200.00	1,600.00
08.02.460	וריסטור, תוצרת GE, דגם V36ZA80.	יח'	44.00	30.00	1,320.00
08.02.470	כל יתר העבודות והציוד הדרושים עבור השלמת מערכת הבקרה והתקשורת, בהתאם למפרט הטכני ולתוכניות, שלא מופיעים או שמופיעים חלקית בסעיפי תת פרק זה.	קומפ'	1.00	5,000.00	5,000.00
08.02.480	כתיבת תוכנה בבקר המתוכנת בהתאם לדרישות התהליך וציוד העזר הנלווה ובהתאם לתאור במפרט ובתפ"מ, לכניסה/יציאה דיגיטלית/אנלוגית, כולל כל ההגדרות הדרושות בבקר, הכנסת התוכנה לבקר, בדיקות הדמיה במשרד, בבית המלאכה ובאתר, בדיקות לאמות סגנלים והרצה באתר, בצוע עדכונים שידרשו בתקופת הרצת המתקן ותעוד מושלם של התוכנה.	יח'	92.00	240.00	22,080.00
08.02.490	הכנת בסיס נתונים בבקר המתוכנת עבור דו"חות, גרפים, נתונים מדודים ומצטברים, מסקנות, העברה בתקשורת דו כיוונית של DATA את כל ה-I/O, הנתונים הנמדדים, המצטברים, המסקנות, ההתראות והתקלות שבמתקן.	קומפ'	1.00	6,000.00	6,000.00
08.02.500	רישיון למערכת כתיבת תוכנה בבקר המתוכנת.	יח'	1.00	6,500.00	6,500.00
08.02.510	אספקה והתקנת ע"י מתקין מורשה של היצרן של יחידה להעברה הודעות סולאריות SMS להתראות ותקלות למספר מפעילים וקבלת הודעות סולאריות SMS לביצוע פעולות שונות ושינויי נתונים, כולל מודם, מארז, אנטנה, כל הציוד הדרוש לחיבור היחידה למערכת הבקרה, כל התכנות הדרושות, אינטגרציה, וכו'.	קומפ'	1.00	4,500.00	4,500.00
08.02.520	כתיבת תוכנה לפנל תצוגה.	יח'	1.00	3,600.00	3,600.00
08.02.530	כתיבת תוכנה להעברת נתונים בתקשורת מיחידות קצה שונות, כגון רב מודד דיגיטלי, ממסר הגנה, ממיר תדר, מד ספיקה וכו' כולל שילוב עם הדריברים המתאימים עבור יחידות הקצה הנ"ל.	יח'	8.00	4,500.00	36,000.00
08.02.540	כתיבת תוכנת תקשורת בין בקר מרכזי לבקר שיסופק עם הציוד.	יח'	2.00	4,500.00	9,000.00
	להעברה בתת פרק 3.08.02				182,420.00

14/07/2020
 דף מס': 026

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				182,420.00
08.02.550	מערכת שליטה וגישה מרחוק, כדוגמת ריאליטיק של טופקו או שווה תכונות באישור המזמין, לצפייה והפעלה של כל הערכים והפעלה האפשרית מרחוק, התראות למתפעלים, כוללת 4 מסכי הפעלה (מקומיים ומרחוק), רשימת תקלות, 4 דוחות, ערכים רגועים והיסטוריים למשך 3 חודשים לפחות, הודעת תקלת תקשורת וכו', צבירת ערכים יומיים וחודשיים (כמויות קולחים, הפעלות, צריכת תע"ז וכו'). התראות שונות למשתמשים שונים בסמס ו/או במייל כולל לוג רישום תקלות, עם הרשאות גישה שונות, צופה, מתפעל, אדמיניסטרטיבי וחקלאי עם הרשאות מוגבלת רק לדרישה של חקלאי ברמה של I/O, כאשר כל שאר ה- SP אינם נגישים לחקלאי, ביצוע פיקוד שבת מרחוק שבועי יומי - לוח מים לחקלאי וכו'.	קומפ'	1.00	15,000.00	15,000.00
08.02.560	כתיבת תוכנה עבור מסך אחד נוסף במערכת שליטה וגישה מרחוק הנ"ל.	יח'	4.00	1,700.00	6,800.00
08.02.570	כתיבת תוכנה עבור דוח אחד נוסף במערכת שליטה וגישה מרחוק הנ"ל, כולל בין היתר גם אפשרות ייצוא לפורמט אקסל.	יח'	4.00	800.00	3,200.00
08.02.580	דמי שימוש בתשתית סלולרית לשנה ללא הגבלת נפח התקשורת לצרכי הבקרה.	קומפ'	1.00	1,300.00	1,300.00
	סה"כ 08.02 לוח פקוד A01				208,720.00
	תת פרק 08.03 קופסאות פיקוד והתקנות				
	כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות בדיקה, אספקה, הובלה לאתר, התקנה, חיווט עד מלא בין היחידות השונות להפעלה מלאה של כל הנדרש מבחינת פיקוד, תקשורת נתונים וכו'.				
08.03.020	לוח להתקנה חיצונית אטום ברמת הגנה IP65, מפוליאסטר משוריין בסיבי זכוכית, כולל בין היתר מפסק זרם תלת קוטבי, 250A, קבוע, כושר ניתוק 25kA לפחות במתח 400V, כולל יחידה להגנה בפני יתרת זרם תרמי ומגנטי הניתנת לכוון, כולל כניסות אטומות לכבלים, כולל כיסוי הגנה על הציוד הגלוי בפני נגיעה מקרית, חיווט כל הלוח וכו'.	קומפ'	1.00	4,500.00	4,500.00
	להעברה בתת פרק 3.08.03				4,500.00

14/07/2020
 דף מס': 027

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				4,500.00
08.03.030	קופסת אטומה ברמת הגנה IP65, מפוליאסטר משוריין בסיבי זכוכית, הכוללת בין היתר מפסק ביטחון תלת קוטבי של 160 אמפר עם מגע עזר וכיסוי הגנה על מעגלי הכוח, כניסות אטומות לכבלים וכו'.	יח'	2.00	1,200.00	2,400.00
08.03.040	כנ"ל, אבל עם מפסק ביטחון תלת קוטבי של עד 25.	יח'	5.00	600.00	3,000.00
08.03.050	קופסת פיקוד ליד המנוע, כולל מפסק בורר חד קוטבי, בעל שני מצבים, מגעים ל-10A, 230V, מהדקים, כניסות כבלים אטומות וכו'.	יח'	4.00	850.00	3,400.00
08.03.060	קופסת מכשור ליד מתמר דרגת הגנה IP53 עם הגנה נגד מתח יתר תוצרת MEGATRON דגם 1401.	יח'	1.00	500.00	500.00
08.03.070	הרכבה בלבד של לוח כח A4.	קומפ'	1.00	1,500.00	1,500.00
08.03.080	הרכבה בלבד של לוח פקוד A01.	קומפ'	1.00	900.00	900.00
08.03.090	הרכבה בלבד של ממיר תדירות.	קומפ'	3.00	700.00	2,100.00
08.03.100	הרכבה בלבד של קופסת שרותי ביתן AS0.	קומפ'	1.00	500.00	500.00
08.03.110	קופסה עם לחצן הפסקת חרום, כולל לחצן עם שני מגעים, קופסה מתכתית עם מכסה זכוכית ופטישון.	יח'	2.00	500.00	1,000.00
08.03.120	קופסת חיבורים לדיזל גנרטור נייד, אטומה ברמת הגנה IP65, מפוליאסטר משוריין בסיבי זכוכית, הכוללת בין היתר 5 פסי צבירה לזרם 400 אמפר על מבודדים, כיסוי הגנה על מעגלי הכוח, כניסות אטומות לשני כבלים בחתך 3x185+95 ועוד 2 כניסות לכבלי ההארקה וכו'.	יח'	1.00	3,500.00	3,500.00
23,300.00	סה"כ 08.03 קופסאות פיקוד והתקנות				
	תת פרק 08.04 תעלות ומובילים				
	כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות בדיקה, אספקה, הובלה לאתר והתקנה.				
	להעברה בתת פרק 3.08.04				

14/07/2020
 דף מס': 028

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
08.04.020	חפירה או חציבת תעלה, בעומק 100 ס"מ וברוחב 40 ס"מ, באמצעות כלי מכני, כולל מצע חול מתחת לצינורות/כבלים, בין הצינורות/כבלים ומעליהם, מילוי חוזר, סירטי סימון, כיסוי הידוק סופי וסילוק העודפים וכו'.	מטר	90.00	75.00	6,750.00
08.04.030	כנ"ל, אבל חפירה ידנית.	מטר	5.00	120.00	600.00
08.04.040	שוחת ביקורת מבטון במידות פנימיות של 100x100 ס"מ ובעומק של 1.5 מטר, כולל מכסה לעומס של 25 טון, כולל יציקה תחתית לשוחה, כולל חפירה, בצע חיתוכים לכניסת צינורות לתוך השוחה ותיקון חוזר לאחר התקנת הצנרת.	יח'	3.00	4,000.00	12,000.00
08.04.050	שוחת ביקורת מבטון בקוטר פנימי של 80 ס"מ ובעומק של 1.5 מטר, כולל מכסה לעומס של 40 טון, כולל יציקה תחתית לשוחה, כולל חפירה, בצע חיתוכים לכניסת צינורות לתוך השוחה ותיקון חוזר לאחר התקנת הצנרת.	יח'	2.00	2,500.00	5,000.00
08.04.060	צינור PVC לחשמל 4" (קוטר חיצוני 110 מ"מ) ועובי דופן 5.3 מ"מ, טמון בתעלה חפורה, כולל חוט משיכה.	מטר	80.00	45.00	3,600.00
08.04.070	צינור PVC לחשמל 3", טמון בתעלה חפורה, כולל חוט משיכה.	מטר	40.00	24.00	960.00
08.04.080	צינור שרשרתי פלסטי דו שכבתי מסוג "קובר" או ש"ע 2" להתקנה בתוך חפירה באדמה כולל חוט משיכה.	מטר	20.00	18.00	360.00
08.04.090	כנ"ל אך 3"	מטר	20.00	22.00	440.00
08.04.100	כנ"ל אך 4"	מטר	20.00	30.00	600.00
08.04.110	צינור מים מגולוון בקוטר 2", בהתקנה גלויה, כולל שלות מצופות בקדמיום וכל אבזרי העזר הדרושים להתקנה.	מטר	10.00	45.00	450.00
08.04.120	כנ"ל, אבל בקוטר 1".	מטר	10.00	25.00	250.00
08.04.130	תעלת כבלים מפלסטיק קשיח, מחומר כבה מאליו, במידות 60*60 מ"מ, קבועה על המבנה או תלויה מהתקרה, כולל מכסה, סופיות, זוויות, הסתעפויות, חיזוקים, וכל חומרי העזר הדרושים.	מטר	10.00	70.00	700.00
31,710.00					

להעברה בתת פרק 3.08.04

14/07/2020
 דף מס': 029

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				31,710.00
08.04.140	כנ"ל, אבל במידות 30*60.	מטר	10.00	50.00	500.00
08.04.150	כנ"ל, אבל במידות 15*15.	מטר	10.00	30.00	300.00
08.04.160	תעלת כבלים מפח מגולוון או צבוע, בעובי 2 מ"מ, במידות רוחב 60 מ"מ ובעומק 40 מ"מ, קבועה על המבנה או תלויה מהתקרה, כולל מכסה, חיזוקים וכל אמצעי העזר, האבזרים והעבודות הדרושות.	מטר	10.00	56.00	560.00
08.04.170	צינור מרירון בקוטר 2", בהתקנה גלויה, כולל חיזוקים, קופסאות וכל אבזרי העזר הדרושים להתקנה.	מטר	10.00	16.00	160.00
08.04.180	כנ"ל, אבל בקוטר 1".	מטר	10.00	10.00	100.00
08.04.190	שרוול מגן גמיש ממתכת מצופה ביציפי פלסטי עבה, בקוטר 1", כולל חבקים לחיזוק השרוול ואבזרים מתאימים בקצוות השרוולים לשם חיבורם לקופסאות או לציוד אחר.	מטר	20.00	25.00	500.00
08.04.200	כנ"ל אבל בקוטר 3/4".	מטר	20.00	20.00	400.00
08.04.210	פרופיל ברזל מגולוון, בעל צורה בהתאם לצורך, עבור קונסטרוקציה עזר, כולל חיתוכים, גלון באבץ חם, קידוחים, ברגים, אומים, דיסקיות, תקוני צבע וכל חומרי העזר הדרושים.	ק"ג	30.00	35.00	1,050.00
35,280.00	סה"כ 08.04 תעלות ומובילים				
	תת פרק 08.05 כבלים				
08.05.020	כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות אספקה, הובלה לאתר, הנחה או השחלה, סימון הכבלים, חיזוק וקשירת הכבלים, חיבור בשני קצוות הכבל כולל נעלי כבל ושרוולים מתכווצים ועבור כבלים בחתך מעל 50 גמ כפפות מתכווצות, כולל כל יתר החומרים הדרושים, סימון כל מוליך, בדיקה, הפעלה, חיווט עד מלא בין היחידות השונות להפעלה מלאה של כל הנדרש מבחינת פיקוד, תקשורת נתונים וכו'.				
	כבל נחושת תרמופלסטי מבודד בפוליאטילן מוצלב XLPE, משוריין, מסוג N2XBY, בחתך 3*35+16 מ"מ"ר למתח 0.6/1 ק"ו.	מטר	70.00	95.00	6,650.00
6,650.00	להעברה בתת פרק 3.08.05				

14/07/2020
דף מס': 030

מאגר קציעות
מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				6,650.00
08.05.030	כנ"ל, אבל בחתך 5*2.5 מ"מ"ר.	מטר	35.00	40.00	1,400.00
08.05.040	כבל נחושת תרמופלסטי מבודד בפוליאטילן מוצלב XLPE, מסוג N2XY, בחתך 3*185+95 מ"מ"ר למתח 0.6/1 ק"ו.	מטר	120.00	210.00	25,200.00
08.05.050	כנ"ל, אבל בחתך 5*4 מ"מ"ר.	מטר	80.00	33.00	2,640.00
08.05.060	כנ"ל, אבל בחתך 5*2.5 מ"מ"ר.	מטר	190.00	28.00	5,320.00
08.05.070	כנ"ל, אבל בחתך 3*2.5 מ"מ"ר.	מטר	130.00	28.00	3,640.00
08.05.080	כנ"ל, אבל בחתך 10*1.5 מ"מ"ר.	מטר	105.00	40.00	4,200.00
08.05.090	כנ"ל, אבל בחתך 7*1.5 מ"מ"ר.	מטר	175.00	35.00	6,125.00
08.05.100	כנ"ל, אבל בחתך 5*1.5 מ"מ"ר.	מטר	360.00	30.00	10,800.00
08.05.110	כנ"ל, אבל בחתך 4*1.5 מ"מ"ר.	מטר	15.00	28.00	420.00
08.05.120	כנ"ל, אבל בחתך 3*1.5 מ"מ"ר.	מטר	45.00	25.00	1,125.00
08.05.130	כבל נחושת מבודד XLPE, מסוג N2XY, בחתך 1*150 מ"מ"ר, למתח 1.6/1 ק"ו.	מטר	30.00	85.00	2,550.00
08.05.140	כנ"ל, אבל בחתך 1*50 מ"מ"ר.	מטר	60.00	48.00	2,880.00
08.05.150	כנ"ל, אבל בחתך 1*35 מ"מ"ר.	מטר	30.00	40.00	1,200.00
08.05.160	כנ"ל, אבל בחתך 1*25 מ"מ"ר.	מטר	30.00	35.00	1,050.00
08.05.170	כנ"ל, אבל בחתך 1*16 מ"מ"ר.	מטר	40.00	30.00	1,200.00
08.05.180	כבל למכשור, מבודד PVC, מורכב מקבוצות של שני מוליכים שזורים ומסוככים, כולל סיכון כללי מנחושת ושריון מחוטי פלדה, מסוג 2*(2*20) AWG	מטר	275.00	27.00	7,425.00
08.05.190	כנ"ל, אבל מסוג 2*(3*20) AWG	מטר	30.00	35.00	1,050.00
08.05.200	כנ"ל, אבל מסוג 4*(2*20) AWG	מטר	60.00	45.00	2,700.00
	סה"כ 08.05 כבלים				87,575.00

14/07/2020
 דף מס': 031

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
תת פרק 08.06 הארקות					
	כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות אספקה, הובלה לאתר, התקנה, חיבור, בדיקה והפעלה.				
08.06.020	אלקטרודת הארקה מסגסוגת נחושת, בקוטר 19 מ"מ, כולל החדרה לקרקע בכל אמצעי שידרש, כל האבזרים הדרושים לחיבור בין המוטות ולחיבור בין האלקטרודה לפס ההארקה או לכבל הארקה, כולל ברגים, אומים, דיסקיות מצופים קדמיום, שילוט וכדומה.	מטר	9.00	70.00	630.00
08.06.030	שוחת ביקורת בקוטר 60 ס"מ, מבטון ובעומק 50 ס"מ, כולל מכסה, חפירה והידוק האדמה מסביב לשוחה, ריפוד תחתית השוחה בשיכבת חצץ של 10 ס"מ, שילוט וצביעה.	יח'	3.00	300.00	900.00
08.06.040	פס הארקה מברזל מגולוון, מסוג St-Zn 40x5, טמון בקרקע, באומק 80 ס"מ, כולל חפירה, חיבור בין הפסים וחיבור בין האלקטרודות, וכן צביעת הפסים לאחר חיבורם בצבע מונע קורוזיה.	מטר	40.00	48.00	1,920.00
08.06.050	פס השוואת פוטנציאלים מנחושת, במידות 600*50*5 מ"מ, כולל חורים, מותקן על גבי מבדדים, כולל ברגי פליז לחיבור מוליכי ההארקה, שילוט והגנה מכנית מתאימה.	יח'	2.00	950.00	1,900.00
08.06.060	מערכת הארקת יסוד למבנה החשמל, למבנה התחנה ולכל יתר המבנים מבטון שיש להם יסודות באדמה.	קומפ'	1.00	6,000.00	6,000.00
11,350.00	סה"כ 08.06 הארקות				
תת פרק 08.07 תאורה ושרותים					
	כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות, אספקה, הובלה לאתר, התקנה, חיבור, חיווט, בדיקה והפעלה.				
	כל גופי התאורה לתאורת חוץ יהיו מדגם שאינו פוגע בבע"ח ושלא גורם לזיהום אור בשטח פתוח ומאושר על ידי היחידה הסביבתית של המועצה.				
08.07.020	נקודת מאור בהתקנה גלויה ע"י צינור מרירון ו/או תעלה פלסטית, בכבלי NYY, בחתך 1.5 ממ"ר, כולל מפסק זרם למאור, יחיד או כפול וכל האבזרים והעבודות הדרושות.	יח'	12.00	110.00	1,320.00
1,320.00	להעברה בתת פרק 3.08.07				

14/07/2020
 דף מס': 032

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				1,320.00
08.07.030	נקודת בית תקע חד פאזית בהתקנה גלויה ע"י צינור מרירון ו/או תעלה פלסטית, כולל בית תקע 16 אמפר עם 3 פינים דגם ת"י, וכל האבזרים והעבודות הדרושות.	יח'	4.00	140.00	560.00
08.07.040	נקודת בית תקע חד פאזית בהתקנה גלויה ע"י צינור מרירון ו/או תעלה פלסטית, כולל בית תקע 16 אמפר עם 3 פינים דגם ת"י מוגן מים, וכל האבזרים והעבודות הדרושות.	יח'	6.00	155.00	930.00
08.07.050	נקודת בית תקע חד פאזית בהתקנה גלויה ע"י צינור מרירון ו/או תעלה פלסטית, כולל בית תקע 16 אמפר עם 3 פינים דגם CEE, וכל האבזרים והעבודות הדרושות.	יח'	4.00	220.00	880.00
08.07.060	נקודת בית תקע תלת פאזית בהתקנה גלויה ע"י צינור מרירון ו/או תעלה פלסטית, כולל בית תקע 16 אמפר עם 5 פינים דגם CEE, וכל האבזרים והעבודות הדרושות.	יח'	3.00	350.00	1,050.00
08.07.070	גוף תאורה פלורסצנטי מסוג T5, 2*28W, כולל שני משנקים אלקטרוניים, שני מצתים ושתי נורות.	יח'	6.00	300.00	1,800.00
08.07.080	גוף תאורה פלורסצנטי מסוג T5, 2*28W, כולל שני משנקים, שני מצתים ושתי נורות, אבל נורה אחת דו-תכליתית, כולל מטען, ממיר ומצבר NI-CD לתפוקת אור של לפחות 40% למשך 90 דקות.	יח'	2.00	550.00	1,100.00
08.07.090	גוף תאורה לד 2*24W, כולל רפלקטור.	יח'	4.00	140.00	560.00
08.07.100	כנ"ל, אבל מוגן מים.	יח'	4.00	140.00	560.00
08.07.110	גוף תאורה לד 30W לפחות, מוגן מים, IP54, אנטי ונדלי.	יח'	2.00	120.00	240.00
08.07.120	גוף תאורת חירום יציאה מסוג לד 0.15Wx8.	יח'	4.00	250.00	1,000.00
08.07.130	גוף תאורת חוץ דגם HELLA 50W TWN LED, כולל זרוע להתקנה על המבנה.	יח'	1.00	600.00	600.00
08.07.140	רגש תנוע להדלקת תאורת החוץ.	יח'	1.00	430.00	430.00
					11,030.00

להעברה בתת פרק 3.08.07

14/07/2020
 דף מס': 033

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				11,030.00
08.07.150	קופסת בתי תקע להתקנה חיצונית, כולל בית תקע תלת פזי, 5*16A, מאמ"ת 3*32A, מפסק זרם דלף 4X40A, מאמ"ת 1*16A, שני בתי-תקע 1*16A ת"י וכניסות כבלים אטומות.	יח'	3.00	750.00	2,250.00
08.07.160	עמוד תאורה מתומן מפלדה, מגולוון באבץ חם, גובה 4.5 מטר, כולל שתי זרועות להתקנת שני גופי תאורה, כולל פלטת יסוד, פתח וסידור להתקנת מגש ציוד בתחתית העמוד, כולל ביצוע יסוד מבטון ב-200 בעומק של לפחות 1.5 מטר, כולל חפירה, הכנת שרזולים, ברגי יסוד וכל יתר הציוד הדרוש.	יח'	1.00	2,200.00	2,200.00
08.07.170	גוף תאורת חוץ לד, להתקנה חיצונית IP65, 50 ווט, כולל דרייבר.	יח'	2.00	750.00	1,500.00
08.07.180	מזגן תעשייתי דגם מפוצל, לרבות יחידת עבוי חיצונית, יחידת איוד פנימית להתקנה עליונה על הקיר, צנרת חשמל וגז באורך עד 5 מטר, תעלות לצנרת, הפעלה על ידי שלט, עם השהייה אינטגרלית להתחלה נוספת לאחר 5 דקות, לתפוקת קרור נומינלית של BTU/H 24500 (כ-2.5 ס"ס), כולל כלוב מעוגן ומנעול לכלוב.	יח'	1.00	6,000.00	6,000.00
	סה"כ 08.07 תאורה ושרותים				22,980.00
	תת פרק 08.08 מערכות גילוי אש ועשן				
	<p>כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות, אישור הציוד במכון התקנים, אספקה, הובלה לאתר, התקנה, חיבור, חיווט, בדיקה, הפעלה, בדיקת מכון התקנים כולל התשלום עבור בדיקה וכל הטיפול הדרוש עבור הבדיקה עד לקבלת אישור סופי ממכון התקנים וממכ"ב אש, כולל חיווט עד מלא בין היחידות השונות להפעלה מלאה של כל הנדרש מבחינת פיקוד, תקשורת נתונים וכו'.</p> <p>כל הציוד יהיה בהתאם לציוד הסטנדרטי שבשימוש המזמין ובאישור המזמין.</p> <p>מכלול המערכת לגילוי אש ועשן יכול, ללא תוספת מחיר, כל הדרוש ויהיה מותאם לדרישות כל הרשויות כאשר יש לקחת בחשבון תקשורת סלולרית (אין קו טלפון) וכמו כן המערכת תהיה מסוגלת לספק מגעים יבשים עבור חיבור לבקר של המאפיינים העיקריים.</p>				
	להעברה בתת פרק 3.08.08				

14/07/2020
 דף מס': 034

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
08.08.020	מרכזיה לגילוי וכיבוי אש מכותבת, עם לפחות 50 כתובות שתוכל לטפל בכל הגלאים, הצופרים, הלחצנים, הפעלת ציוד כיבוי, הפסקת מפסקי זרם וכו' שמפורטים בהמשך, כולל ספק כוח ומצברים לגיבוי, פנל הפעלה, חייגן אוטומטי דיגיטלי עם הודעה מוקלטת, חיווט כל המערכת, בדיקה והפעלה.	קומפ'	1.00	8,000.00	8,000.00
08.08.030	גלאי עשן למרכזיה הנ"ל הפועל על עקרון היוניציה הכולל בסיס נשלף.	יח'	8.00	300.00	2,400.00
08.08.040	לחצן התרעה בתוך קופסה עם חלון זכוכית לשבירה.	יח'	2.00	250.00	500.00
08.08.050	לחצן הפעלת מערכת כיבוי בגז בתוך קופסה עם חלון זכוכית לשבירה.	יח'	2.00	270.00	540.00
08.08.060	צופר התרעה אור-קולי 90DBA, להתקנה חיצונית.	יח'	2.00	180.00	360.00
08.08.070	קודת גילוי אש, כולל צנרת פלסטית, כבלים חסיני-אש וקופסאות מעבר.	יח'	35.00	90.00	3,150.00
08.08.080	יחידת הפעלה עבור רכזת ממוענת לצופרים, מיכל כיבוי, הפסקת מפסק זרם וכו'.	יח'	3.00	370.00	1,110.00
08.08.090	מטען אוטומטי למצברים כולל מדף להתקנה על קיר וחיווט למצברים.	יח'	1.00	800.00	800.00
08.08.100	מערכת כיבוי אש אוטומטית ללוח חשמל בנפח עד 3 מ"ק הכוללת בין היתר מיכל גז תקני, זוג גלאים (מחוברים בהצלבה) נחירי התזה, צנרת בין הנחירים והמיכל וחווט וכו'.	יח'	1.00	3,000.00	3,000.00
08.08.110	אטימת הפתחים למעבר הכבלים דרך קירות או דרך תקרות בחומר אטימה עמיד-אש בריכוז ובכמות הדרושים, כולל צביעה בסוג צבע מתאים.	מ"ר	2.00	550.00	1,100.00
20,960.00	סה"כ 08.08 מערכות גילוי אש ועשן				
	תת פרק 08.09 מכשור				
	כל העבודות המפורטות בתת-פרק זה כוללות, אספקה, הובלה לאתר, התקנה, חיבור, חיווט, כיול, בדיקה, הפעלה, חיווט עד מלא בין היחידות השונות להפעלה מלאה של כל הנדרש מבחינת פיקוד, תקשורת נתונים וכו'.				
	להעברה בתת פרק 3.08.09				

14/07/2020
 דף מס': 035

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
מהעברה					
08.09.020	מד מפלס אולטרסוני, דרגת אטימות IP65, מתח הזנה 24VDC, עם יציאה 4 עד 20 מיליאמפר וחמישה ממסרים הניתנים לכוון, כולל בין היתר תצוגה, גשש עם דרגת אטימה IP68 ועם כבל באורך כפי הנדרש.	יח'	1.00	4,500.00	4,500.00
08.09.030	מפסק מפלס (מצוף) לבקרת גובה הנוזל, מתאים לעבודה בביוב, כולל כל הציוד והאביזרים הדרושים לתליה מעל פני הנוזל.	יח'	4.00	350.00	1,400.00
08.09.040	מתמר לחץ מסוג Two Wire, לתחום 0-100 מטר, למתח עבודה של 24VDC, יציאה 4 עד 20 מיליאמפר, דיוק 0.5% מתחום הכיול, מתאים לעבודה בביוב.	יח'	2.00	2,900.00	5,800.00
08.09.050	פלט חשמלי יחיד מותקו על מד מים, 1 מ"ק לפולס.	יח'	1.00	550.00	550.00
08.09.060	פלט חשמלי יחיד מותקו על מד מים, 0.01 מ"ק לפולס.	יח'	1.00	550.00	550.00
08.09.070	מפסק גבול במבנה משוריין ואטום למים, עם מגע מחליף 10A מותקן על ציר מדף אל מחזיר, כולל כל האביזרים הדרושים לחיזוק המפסק.	יח'	4.00	600.00	2,400.00
08.09.080	מתמר טמפרטורה, כולל רגש PT100, לתחום 0-80 מעלות, יציאה 4 עד 20 מיליאמפר, תוצרת מיכשור, דגם P125I.	יח'	1.00	450.00	450.00
08.09.090	מפסק גבול לחיווי פתיחת דלת חדר או שער, מסוג זרוע וגלגלת, כולל כל האביזרים והחומרים הדרושים להתקנתו.	יח'	4.00	500.00	2,000.00
08.09.100	גלאי נפח פסיבי להתקנה פנימית.	יח'	1.00	500.00	500.00
					18,150.00
סה"כ 08.09 מכשור					
תת פרק 08.10 עבודות שונות					
שעות העבודה הנמדדות ברג'י הן חייבות אישור מראש ובכתב של המפקח ו/או מנהל הפרויקט, ככל שישנן עבודות שאינן כלולות בכתבת הכמויות, לרבות ההנחיות בהערות הכלליות, התוכניות והמפרטים.					
להעברה בתת פרק 3.08.10					

14/07/2020
 דף מס': 036

מאגר קציעות
 מבנה 3 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
08.10.020	שעת עבודה הנמדדת ברג"ל, לביצוע עבודות מיוחדות ע"י חשמלאי ראשי ו/או מנהל עבודה, כולל כלים וציוד עזר בהתאם לנדרש.	ש"ע	20.00	120.00	2,400.00
08.10.030	כנ"ל, אבל לחשמלאי עוזר.	ש"ע	20.00	100.00	2,000.00
08.10.040	כנ"ל, אבל לפועל מקצועי.	ש"ע	25.00	90.00	2,250.00
08.10.050	שעת עבודה של תכנת בקר/מחשב בשטח.	ש"ע	25.00	220.00	5,500.00
08.10.060	שעת עבודה של תכנת בקר/מחשב במשרד.	ש"ע	20.00	200.00	4,000.00
08.10.070	אספקה והתקנת מערכת למניעת מכרסמים, הכוללת בין היתר מרכזיה, 20 רמקולים בלוחות החמשל והבקרה, בתעלות הכבלים וכו', חיווט בין כל הציוד וכל יתר הציוד והעבודות הדרושות להשלמת המערכת.	קומפ'	1.00	4,500.00	4,500.00
08.10.080	הספקה, חיווט והתקנה רכזת גילוי פריצה 32 אזורים דגם Rockonet או שווה תכונות, למיגון והתרעה עד 32 אזורים + 2 אזורי טמפר, כולל קייבורד, עד 16 גלאים קוויים ואלחוטיים, קופסה ומצבר אינטגרלי, מגעים לבקר המתוכנת, חייגן מוקד משדרי רדיו וסולולר אינטגרלים, כולל גם עד 6 מצלמות אבטחה 0.1Lux, עם IP רשת סולולרית, זרוע לתלייה נוחה, בורג עיגון למצלמה, אטום למים ועמיד בתנאי מזג אוויר קשים לרבות מצחייה המאפשרת הזזה והצללת היחידה, לרבות ספק כוח 12 וולט 1A התקנה חיצונית (גודל העדשה ייקבע בשטח בהתאם למרחק ראייה נדרש ולמיקום המצלמה), כולל כל יתר הציוד והעבודות הדרושים להשלמת המערכת.	קומפ'	1.00	16,000.00	16,000.00
08.10.090	אספקה והתקנת גומחת בטון עבור לוח מונה חברת חשמל או לוח צרן, במידות פנים לפי דריות חח"י אך לפחות 100X45X225 ס"מ, כולל חפירה והתקנה לפי דרישות חח"י.	יח'	2.00	3,800.00	7,600.00
08.10.100	בדיקה, הפעלה והרצת מכלול מערכות החשמל והבקרה, כולל כל הדרוש להשלמה ואינטגרציה של הבדיקות שמבוצעות לפי הסעיפים השונים של המפרט, התוכניות, כתב הכמויות או שלא מוזכרות בכתב הכמויות, כגון אימות הסיגנלים, בדיקת מעגלי הכוח והפקוד, בדיקת כיוון סיבוב עבור המנועים וכו'.	קומפ'	1.00	3,000.00	3,000.00
					47,250.00
להעברה בתת פרק 3.08.10					

14/07/2020
 דף מס': 038

מאגר קציעות

מבנה 4 קוים מחוץ למאגר ותחנת השאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 57 קווי מים, ביוב וניקוז					
תת פרק 57.01 קו A מילוי מאגר אופרטיבי					
57.01.010	אספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה של צינור פ.א.מסוג H.D.P.E דוגמת 'מריפלקס PE-100' או שווה ערך קוטר 250 מ"מ, דרג 10, הנחה בקרקע מעורבת בעומק חפירה עד 25.3 מ'. לרבות עבודות חפירה, מילוי חוזר והחזרת המצב לקדמותו כולל הכשרת משטח עבודה, ריתוכים, תיקון ראשים, אספקה ופריסה של רשת לזיהוי הקו, שטיפה וניקוי, סילוק עודפי חפירה.	מטר	240.00	425.00	102,000.00
57.01.020	אספקה והתקנה של תא בקרה בקוטר פנימי 125 ס"מ בעומק מ- 2.76 ועד 3.25 מטר עם תקרה כבדה ומכסה לעומס 40 טון עם נעילה, כולל חפירה וחציבה, חיבורים, מחברים, אטמים, הכל מורכב, מותקן, מושלם במקום.	קומפ'	1.00	7,940.00	7,940.00
					109,940.00
סה"כ 57.01 קו A מילוי מאגר אופרטיבי					
תת פרק 57.02 קו B קו כיבוי אש					
57.02.010	אספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה של צינור פ.א.מסוג H.D.P.E דוגמת 'מריפלקס PE-100' או שווה ערך קוטר 110 מ"מ, דרג 10, הנחה בקרקע מעורבת בעומק חפירה עד 25.3 מ'. לרבות עבודות חפירה, מילוי חוזר והחזרת המצב לקדמותו כולל הכשרת משטח עבודה, ריתוכים, תיקון ראשים, אספקה ופריסה של רשת לזיהוי הקו, שטיפה וניקוי, סילוק עודפי חפירה.	מטר	480.00	130.00	62,400.00
57.02.020	חיבור קו כיבוי אש מתוכנן, קו B, לקו כיבוי אש קיים בתחום המט"ש כולל אספקה, הובלה והתקנת מערכת צינורות עילית לרבות אביזרים, מגופים, חומרי ער, קטעי צנרת, כולל קשתות, מעברי קוטר, ריתוכים, התאמות, תמיכות, צביעת הצנרת וחיבור לקו מים, שילוט וכל שאר העבודות הנדרשות לביצוע מושלם, לרבות השבת המצב לקדמותו, ריצוף, כביש אספלט דרכי מצעים וכו'. ראה פרט 5237-40	קומפ'	1.00	20,000.00	20,000.00
57.02.030	ניסור וסילוק כביש אספלט לצורך הנחת צנרת מים ו/או ביוב והחזרתו למצב שלפני הניסור, המדידה לפי אורך קו צנרת	מטר	20.00	180.00	3,600.00
					86,000.00
סה"כ 57.02 קו B קו כיבוי אש					

14/07/2020
 דף מס': 039

מאגר קציעות

מבנה 4 קוים מחוץ למאגר ותחנת השאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
תת פרק 57.03 קו C קו סניקת קולחין					
57.03.010	אספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה של צינור פ.א.מסוג H.D.P.E דוגמת 'מריפלקס PE-100' או שווה ערך קוטר 315 מ"מ, דרג 10, הנחה בקרקע מעורבת בעומק חפירה עד 25.3 מ'. לרבות עבודות חפירה, מילוי חוזר והחזרת המצב לקדמותו כולל הכשרת משטח עבודה, ריתוכים, תיקון ראשים, אספקה ופריסה של רשת לזיהוי הקו, שטיפה וניקוי, סילוק עודפי חפירה.	מטר	380.00	517.00	196,460.00
57.03.020	חיבור קו מים C חדש מצינור פוליאתילן קוטר 315 מ"מ לקו קיים מצינור פוליאתילן קוטר 315 מ"מ, לרבות עבודות חפירה לגילוי הקו הקיים, ניקוז הקו, חיבור לקו הקיים באמצעות ריתוך, מעבר קוטר/קשת/מופה לריתוך חשמלי (מצמד), לא כולל הסתעפות, לרבות העבודות והאביזרים הנדרשים לחיבור וניתוק מושלמים, והחזרת המצב לקדמותו ראה תכנית 5237-41	קומפ'	1.00	4,500.00	4,500.00
57.03.030	חיבור קו מים C לתחנת השאיבה כולל מתאמי אוגן, אוגנים וכל הנדרש לחיבור מושלם	קומפ'	1.00	2,500.00	2,500.00
57.03.040	הגנה לקו מים שפירים מחציית קו מש"ל בהתאם להנחיות משרד הבריאות ובאישור המפקח	יח'	1.00	13,000.00	13,000.00
סה"כ 57.03 קו C קו סניקת קולחין					216,460.00
תת פרק 57.04 קו D מילוי בריכת ציפורים					
57.04.010	אספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה של צינור פ.א.מסוג H.D.P.E דוגמת 'מריפלקס PE-100' או שווה ערך קוטר 160 מ"מ, דרג 10, הנחה בקרקע מעורבת בעומק חפירה עד 25.3 מ'. לרבות עבודות חפירה ומילוי חוזר כולל הכשרת משטח עבודה, ריתוכים, תיקון ראשים, אספקה ופריסה של רשת לזיהוי הקו, שטיפה וניקוי, סילוק עודפי חפירה.	מטר	10.00	210.00	2,100.00
57.04.020	מגוף טריז רוחב קוטר 6" עשוי ברזל ציקה, עם צפוי פנים וחוף ניילון 11 (רילסן) ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים.	יח'	1.00	2,410.00	2,410.00
57.04.030	מגוף טריז רוחב קוטר 10" עשוי ברזל ציקה, עם צפוי פנים וחוף ניילון 11 (רילסן) ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים.	יח'	1.00	5,610.00	5,610.00
להעברה בתת פרק 4.57.04					10,120.00

14/07/2020
 דף מס': 040

מאגר קציעות

מבנה 4 קוים מחוץ למאגר ותחנת השאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				10,120.00
57.04.040	מארז לידית מגוף 2.5 מ' עם תמיכות בדופן השוחה	יח'	2.00	5,000.00	10,000.00
57.04.050	חיבור קו מים חדש מצינור פוליאתילן קוטר 250/160 מ"מ, לקו קיים מצינור פוליאתילן קוטר 250/160 מ"מ, לרבות עבודות הפירה לגילוי הקו הקיים, ניקוז הקו, חיבור לקו הקיים באמצעות ריתוך, מעבר קוטר/קשת/מופה לריתוך חשמלי (מצמד), לא כולל הסתעפות, לרבות העבודות והאביזרים הנדרשים לחיבור מושלם, והחזרת המצב לקדמותו.	יח'	2.00	3,240.00	6,480.00
57.04.060	שוחות בקרה עגלות מחוליות ותחתית טרומיות מבטון לפי ת"י 658 בקוטר פנימי 200 ס"מ עם תקרה כבדה ומכסה ביוב ב.ב. קוטר 60 ממין (בטון D400), שלבי דריכה/סולם וכל האביזרים, לרבות שני קידוחי פתחים לחיבור צינורות כניסה ויציאה של קו ראשי ואטימה בין החוליות. בעומק 2.25 ועד 2.75 לרבות עבודות החפירה ומילוי חוזר.	יח'	1.00	18,900.00	18,900.00
57.04.070	תוספת לשוחות בקרה עבור קידוח פתחים לצינור משנה, מעבר ל- 2 הקידוחים לחיבור צינור קו ראשי הכלולים במחיר השוחה. פתח/פתיח משנה יבוצעו בתחתית השוחה (או בחוליות), קוטר הפתח מ- 160 מ"מ ועד 250 מ"מ, לרבות מחבר צינור לשוחה והתחברות.	יח'	1.00	220.00	220.00
57.04.080	הסתעפות או הסתעפות מעבר לצינורות פוליאתילן מסוג "מריפלקס" או "פקסגול" או ש"ע, דרג 16 קוטר 250/160	יח'	1.00	2,190.00	2,190.00
57.04.090	מצע סוג א' לרבות פיזור והידוק מבוקר, המצע יוספק ממחצבה מאושרת.	מ"ק	7.00	155.00	1,085.00
48,995.00	סה"כ 57.04 קו D מילוי בריכת ציפורים				
	תת פרק 57.05 עמדת כיבוי אש ומקלחת חירום				
57.05.010	ברז כיבוי אש (הידרנט) חיצוני בודד קוטר 2", מחובר בהברגה או ע"י אוגן, לרבות זקף קוטר 4" גוש בטון לעיגון, מצמד שטורץ, וחיבור לקו מים.	קומפ'	1.00	3,000.00	3,000.00
	להעברה בתת פרק 57.05				3,000.00

14/07/2020
 דף מס': 041

מאגר קציעות

מבנה 4 קוים מחוץ למאגר ותחנת השאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				3,000.00
57.05.020	אספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה של צינורות פלדה מגולוונים דרג ב' קוטר 2", עובי דופן 3.65 מ"מ, עם עטיפה חיצונית פוליאטילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו 4" או "APC-GAL" או ש"ע, לפי ת"י 103, הנחה בקרקע מעורבת בעומק חפירה עד 1.25 מ'. לרבות עבודות חפירה, מילוי חוזר והחזרת המצב לקדמותו כולל הכשרת משטח עבודה, ריתוכים, תיקון ראשים, אספקה ופריסה של רשת לזיהוי הקו, שטיפה וניקוי, סילוק עודפי חפירה.	מטר	30.00	180.00	5,400.00
57.05.030	עמדת כיבוי אש תקינית, מותקנת בתוך ארון פיברגלס (הנמדד בנפרד), המותקן על עמודים מעוגנים לקרקע בבסיס בטון יצוק, לרבות ברז שריפה 2" עם מצמד שטורץ, 2 זרנוקים בקוטר 2" ובאורך 15 מ' עם מצמדי שטורץ, מזנק סילון/ריסוס 2", רב שימושי עם מצמד 2", ברז כדורי 1", גלגלון עם צינור גמיש קוטר 3/4" באורך 30 מ', חיבור לקו המים ושילוט "אש" לזיהוי, מותקן מושלם לפי תכנית 5237-38	קומפ'	1.00	2,150.00	2,150.00
57.05.040	ארון לצידוד כיבוי אש מפיברגלס עם דלת נועלת, במידות 120/80/30 ס"מ, מחובר לקיר (מיועד להתקנת גלגלון 3/4" ושני מטפי כיבוי המשולמים בנפרד)	קומפ'	1.00	890.00	890.00
57.05.050	מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג	יח'	2.00	270.00	540.00
57.05.060	ברזי גן מסגסוגת נחושת קוטר 3/4"	יח'	1.00	110.00	110.00
57.05.070	מקלחת ביטחון בגובה 2.3 מ' משולב עם משטפת עיניים בגובה 1.165 מ', מותקנת על עמוד פלדה משותף קוטר 1 1/4" מצופה אפוקסי, דגם "4220ss" כדוגמת חב' "טכנולאב סחר בע"מ" או ש"ע, המקלחת תהיה מעל משטח בטון 1*1 מ' לרבות חיבור לניקוז, ראש מקלחת קוטר 250 מ"מ וכיור מיזרים מפלב"מ (נירוסטה) וברז כדורי קוטר 1" או 1 1/4". לרבות כל הנדרש לייצוב המקלחת וחיבור למים שפירים.	קומפ'	1.00	5,060.00	5,060.00
	סה"כ 57.05 עמדת כיבוי אש ומקלחת חירום				17,150.00

14/07/2020
 דף מס': 042

מאגר קציעות
 מבנה 4 קוים מחוץ למאגר ותחנת השאיבה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
תת פרק 57.06 חיבורי צרן					
57.06.010	חיבור צרן שלב א': כולל אספקה, הובלה והתקנת מערכת צינורות עילית (חיבור צרן) לרבות אביזרים, מגופים, חומרי עזר, קטעי צנרת, כולל קשתות, מעברי קוטר, ריתוכים, התאמות, תמיכות, צביעת הצנרת וחיבור לקו מים, מצעים גדרות, פשפש הולכי רגל, שילוט וכל שאר העבודות הנדרשות לביצוע מושלם. ראה פרט 5237-36	קומפ'	1.00	85,000.00	85,000.00
57.06.020	חיבור צרן שלב ב': כולל אספקה, הובלה והתקנת מערכת צינורות עילית (חיבור צרן) לרבות אביזרים, מגופים, חומרי עזר, קטעי צנרת, כולל קשתות, מעברי קוטר, ריתוכים, התאמות, תמיכות, צביעת הצנרת וחיבור לקו מים, מצעים גדרות, פשפש להולכי רגל, שילוט וכל שאר העבודות הנדרשות לביצוע מושלם. ראה פרט 5237-37	קומפ'	1.00	40,000.00	40,000.00
סה"כ 57.06 חיבורי צרן					125,000.00
<div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); opacity: 0.3; font-size: 48px; pointer-events: none;"> מאגר קציעות </div>					
סה"כ 57 קווי מים, ביוב וניקוז					603,545.00
סה"כ קוים מחוץ למאגר ותחנת השאיבה					603,545.00

כתב כמויות (ריכוז)

14/07/2020
 דף מס': 043

מאגר קציעות

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			מבנה 1 מאגר ומתקנים פרק 01 עבודות עפר תת פרק 01.01 עבודות הכנה תת פרק 01.02 מתקן יציאה צינור עודפים - תכנית 5237-12 תת פרק 01.03 דרך גישה למאגר - תכנית 5237-17 סה"כ 01 עבודות עפר
	4,501,420.00	4,361,420.00 18,250.00 121,750.00	
			פרק 44 גידור תת פרק 44.01 סה"כ 44 גידור
	290,900.00	290,900.00	
			פרק 57 קווי מים ביוב ותיעול תת פרק 57.01 ניקוז תת קרקעי בתחתית המאגר סה"כ 57 קווי מים ביוב ותיעול
	962,400.00	962,400.00	
			פרק 61 מבנים ומתקנים תת פרק 61.01 מתקן עודפים - תכנית 5237-12 תת פרק 61.02 צינור הרקה תכנית 5237-13 תת פרק 61.03 מבנה שאיבה תכנית 5237-14/18 תת פרק 61.04 מתקן כניסת צינור ההזנה 5237-27 תת פרק 61.05 מתקן כניסת צינורות סחרור ושטיפת מסננים תכנית 5237-27 סה"כ 61 מבנים ומתקנים
	509,154.00	59,805.00 155,700.00 246,175.00 23,492.00 23,982.00	

14/07/2020
 דף מס': 044

מאגר קציעות

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
	1,673,200.00	1,673,200.00	פרק 90 איטום ביריעות H.D.P.E ע"ג יריעות גיאוטכניות תת פרק 90.01 . סה"כ 90 איטום ביריעות H.D.P.E ע"ג יריעות גיאוטכניות
7,937,074.00			סה"כ 1 מאגר ומתקנים
	601,720.00	377,720.00 204,000.00 20,000.00	מבנה 2 תחנת שאיבה פרק 57 קווי מים ביוב ותיעול תת פרק 57.01 מערכות שאיבה וטיפול תת פרק 57.02 מפרט ואביזרים תת פרק 57.03 צנרת סה"כ 57 קווי מים ביוב ותיעול
	299,829.00	29,925.00 4,089.00 159,985.00 105,830.00	פרק 61 מבנים ומתקנים תת פרק 61.01 תמיכות לצנרת תכנית 5237-26 תת פרק 61.02 משטח בטון למסננים תכנית 5237-24 תת פרק 61.03 סככה למתקן כלורינציה תכנית 5237-30 תת פרק 61.04 חדר חשמל סה"כ 61 מבנים ומתקנים
901,549.00			סה"כ 2 תחנת שאיבה
		111,620.00 208,720.00 23,300.00 35,280.00 87,575.00 11,350.00	מבנה 3 עבודות חשמל פרק 08 חשמל ובקרה תת פרק 08.01 לוחות חשמל תת פרק 08.02 לוח פקוד A01 תת פרק 08.03 קופסאות פיקוד והתקנות תת פרק 08.04 תעלות ומובילים תת פרק 08.05 כבלים תת פרק 08.06 הארקות

14/07/2020
 דף מס': 045

מאגר קציעות

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
		22,980.00	תת פרק 08.07 תאורה ושרותים
		20,960.00	תת פרק 08.08 מערכות גילוי אש ועשן
		18,150.00	תת פרק 08.09 מכשור
		57,750.00	תת פרק 08.10 עבודות שונות
	597,685.00		סה"כ 08 חשמל ובקרה
597,685.00			סה"כ 3 עבודות חשמל
			מבנה 4 קוים מחוץ למאגר ותחנת השאיבה
			פרק 57 קווי מים, ביוב וניקוז
		109,940.00	תת פרק 57.01 קו A מילוי מאגר אופרטיבי
		86,000.00	תת פרק 57.02 קו B קו כיבוי אש
		216,460.00	תת פרק 57.03 קו C קו סניקת קולחין
		48,995.00	תת פרק 57.04 קו D מילוי בריכת ציפורים
		17,150.00	תת פרק 57.05 עמדת כיבוי אש ומקלחת חירום
		125,000.00	תת פרק 57.06 חיבורי צרן
	603,545.00		סה"כ 57 קווי מים, ביוב וניקוז
603,545.00			סה"כ 4 קוים מחוץ למאגר ותחנת השאיבה

סך הכל	
10,039,853.00	סה"כ כללי
1,706,775.01	17% מע"מ
11,746,628.01	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום בריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

מסמך ה' - רשימת תכניות ותוכניות מכרז

רשימת תכניות

מס'	תאור	קנ"מ
5237/06	תכנית P&ID	ללא
5237/10	תכנית חתכים אופייניים	שונה
5237/11	תכנית תנוחה	1: 500
5237/12	תכנית מתקן וצינור גלישה	שונה
5237/13	תכנית צינור הרקה	שונה
5237/14	תכנית תחנת שאיבה-קונסטרוקציה	שונה
5237/15	תכנית פרטי איטום	שונה
5237/17	תכנית דרך גישה למאגר ופרטי גדר מתוכננת	שונה

שונה	תכנית פרטים לתחנת השאיבה	5237/18
שונה	תכנית פירוק וסגירת צינורות קיימים	5237/22
ללא	תכנית מתקן הרקה צף	5237/23
שונה	תכנית תחנת השאיבה	5237/24
שונה	תכנית אדריכלית חדר חשמל	5237/25
שונה	תכנית תושבות לצינורות-קונסטרוקציה	5237/26
שונה	תכנית צינור מילוי למאגר וצינור סחרור מתחנת השאיבה	5237/27
שונה	תכנית ניקוז תת קרקעי	5237/29
שונה	תכנית סככה למתקן כלורינציה-קונסטרוקציה	5237/30
1: 1000	תנוחת קווים	5237/31
שונה	חתכי אורך	5237/32
	קונסטרוקציה חדר חשמל	5237/33
	קונסטרוקציה חדר חשמל	5237/34
	קונסטרוקציה חדר חשמל	5237/35
ללא	פרט חיבור צרכן שלב א'	5237/36
ללא	פרט חיבור צרכן שלב ב'	5237/37
ללא	פרט עמדת כיבוי אש	5237/38
ללא	פרט הנחת קו	5237/39
ללא	פרט חיבור לקו כיבוי אש	5237/40
ללא	סכמת חיבור קווים C,A	5237/41
ללא	סכמת חיבור לבר' ציפורים	5237/42

תכניות עבודות חשמל		
ללא	תוכנית כללית לחשמל ובקרה (2 דפים)	1048-000
ללא	פיקוד משותף - לוחות A01,A4 (6 דפים)	1048-002
ללא	תוכנית כוח 0.4 ק"ו - לוח כוח A4 (2 דפים)	1048-014
ללא	תוכנית כוח - לוח פיקוד A01 - הזנות	1048-015
ללא	תוכנית כוח - לוח שרתים - מבנה חשמל AS0	1048-018
ללא	תצורת מערכת הבקרה	1048-020
ללא	פיקוד יחידות P1,P2 - לוחות A01,A4	1048-031
ללא	פיקוד יחידה P3 - לוחות A01,A4	1048-033
ללא	פיקוד משאבת ניקוז P4 - לוחות A01,A4	1048-034
ללא	מבנה חשמל - העמדת ציוד	1048-080

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט



מכרז פומבי מס' 02/2020
מסמך ו' - נספחים

1. דוח קרקע
2. מפרטים להגשת תוכניות עדות להיתר בניה ולמערכת GIS של המועצה
3. תפ"מ - תיאור פעולת המערכת

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאת הרב האיוונטר

מסמך ו' - נספח 1

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

נספח 1 - דוח קרקע

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאת הרב האייבטרנט

41-2019-4R
22 במרץ 2020

לכבוד
אינג' עובי רובי
מנהל הפרויקט מטעם מי רמת הנגב
ovie@alma-consulting.co.il

א.נ.

מאגר קציעות

דוח גיאוטכני



בכבוד רב,
ג.י.א. הנדסה גיאוטכנית בע"מ
ד"ר ישראל קיסר אינג' רוביר שוקחה

העתק: אינג' רמיא לביא, וויסאם חטאר, לביא נטיף מהנדסים

תוכן העניינים:

3.....	1	מבוא
3.....	2	המאגר המתוכנן
4.....	3	חתך הקרקע
13.....	4	רעידות אדמה
13.....	5	הנחיות גיאוטכניות לתכנון וביצוע
13.....	5.1	עבודות עפר
14.....	5.2	חישובי יציבות סוללות המאגר
14.....	6	כללי

נספח א' – לוגים של קידוחי ניסיון.

נספח ב' - דוח בדיקות מעבדה, מעבדת איזוטופ.

1 מבוא

מוגש דוח גיאוטכני למאגר מט"ש קציעות.

הדוח מתבסס על הנתונים הבאים:

- תוכניות המאגר שהתקבלו מהמתכנן, לביא נטיף מהנדסים. תוכנית תנוחה מתאריך 11/2019.
- ממצאי תוכנית חקירת שתית שבוצעה באתר: קידוחי ניסיון, בדיקות שדה ובדיקות מעבדה.
- ממצאי תוכנית חקירה שנערכה למבני המט"ש הממוקם מצפון לשטח המאגר (דוח של אינג' זליו דיאמנטי מתאריך 13.3.2013).

2 המאגר המתוכנן

המאגר ממוקם בתחום מט"ש קציעות נ.צ. 145800,533700. המאגר הוא הרחבה של מאגר קיים.

המתכנן – לביא נטיף מהנדסים.

נתוני המאגר:

נפח המאגר - 200,000 מ"ק.

שטח פני מים - 42.9 דונם.

אורך ציר הסוללה - 861 מ'.

רום קודקוד הסוללה - 233.80+ מ'.

רוחב קודקוד הסוללה - 5 מ'.

רום תחתית המאגר - 226.50+ מ'.

הרום הממוצע של פני קרקע הקיימת - 232+ מ' (בצד המזרחי של השטח).

באזורי סוללות קיימים רום פני הקרקע - 233.2+ מ'.

גובה הסוללות כלפי חוץ - עד 2 מ'.

גובה הסוללות כלפי פנים - 7.3 מ'.

שיפוע דופן הסוללה הפנימי - 1V:4H.

שיפוע דופן הסוללה החיצוני - 1V:3H.

המאגר ייאטם ביריעת HDPE.

תוכנית העמדה כללית של המאגר וחתכים אופייניים בסוללות מובאים באיור 1.

בחלק המערבי של האתר קיים מאגר. מפלס תחתית המאגר הקיים הוא כ- 226+ מ'.

עומק החפירה הצפוי הוא 0 בשטח המאגר הקיים, עד 6 מ' בצד המזרחי.

גובה הסוללת במיליו הוא עד 2 מ' בקרוב.

3 חתך הקרקע

חקירת השתית שבוצעה למבנה המט"ש

על פי חקירת שתית שנערכה למבני המט"ש הממוקם מצפון לשטח המאגר (דוח של אינג' זליו דיאמנטי מתאריך 13.3.2013), חתך הקרקע שנמצא מורכב מהשכבות הבאות (מלמעלה למטה):
חול טני (לס), בעובי של עד 6 מ'.
צורות חלוקי נחל עם חול וחרסית, בעובי של עד 3 מ'.
סלע קירטון עם מעט צור.

בחלק מהקידוחים דווח על מי תהום בשכבת הצורות, מעל שכבת הקירטון.

חקירת השתית שבוצעה למאגר המט"ש, 02-2020

הפעולות שבוצעו:

- נקדחו 7 קידוחי ניסיון לעומק של עד 12 מ'. מיקום הקידוחים מובא באיור 1. לוגים של הקידוחים מצורפים בנספח.
- שיטת הקידוח – קידוח אוגר בשכבות קרקע. בשכבות של סלע או חומר ואדי קידוח גלעין HQ.
- תיאור שכבות הקרקע בלוגים מסתמך על מיון שדה ובדיקות מעבדה.
- בדיקות של החדרה תקנית SPT שבוצעו בקידוחי הניסיון.
- נמדד מפלס מי התהום (למעט בקידוח ק-2).
- נלקחו מדגמים בלתי מופרים ומדגמים מופרים של שכבות הקרקע. על מדגמים מייצגים בוצעו בדיקות מעבדה.
- בקידוח ק-1 בוצעה בדיקת חדירות בחור הקידוח, של שכבת הצורות.
- בקידוחים ק-3, ק-1 הוכנס צינור למדידת מפלסי מי התהום.

לוגים של קידוחי הניסיון, עם תוצאות בדיקות השדה (SPT) ובדיקות המעבדה למיון קרקעות, מובא בנספח א'.

דוח תוצאות המעבדה (איזוטופ) מובא בנספח ב'.

חלק מהקידוחים בוצעו מראש סוללה של המאגר קיים (ק-4, ק-5, ק-6, ק-7), או ממאגר ישן שפורק (ק-3). קידוחים ק-1, ק-2 נקדחו מפני הקרקע שבשטח שממזרח למאגר הקיים.

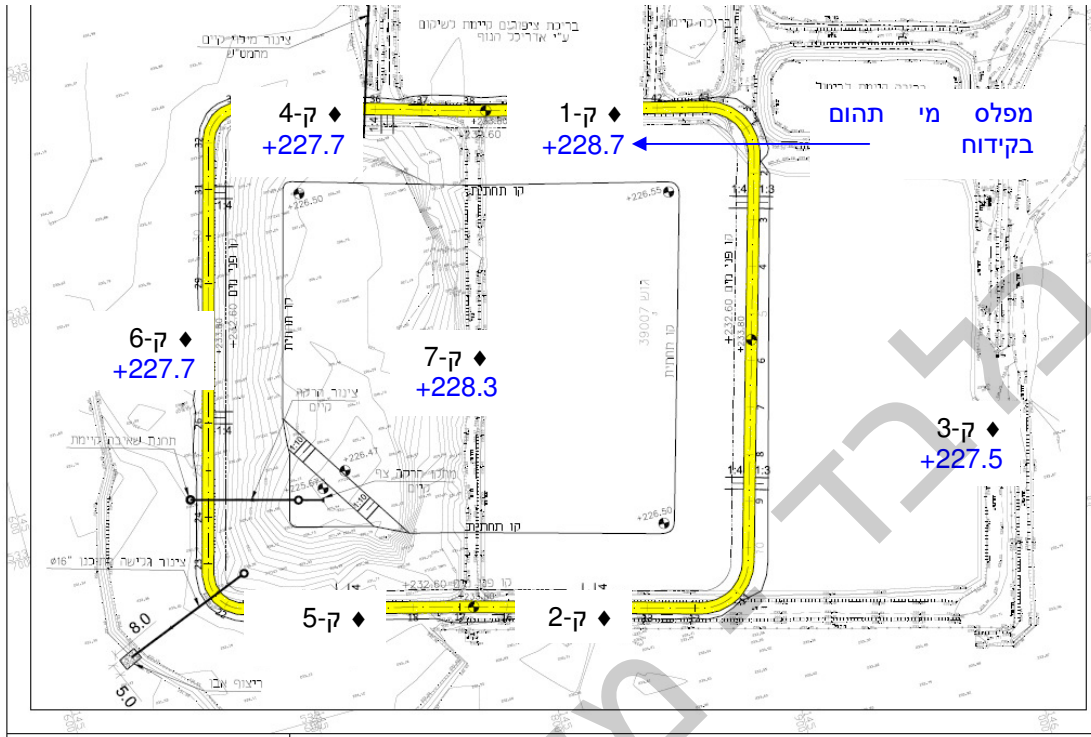
חתך הקרקע האופייני מורכב מהשכבות הבאות (מלמעלה למטה):

- שכבות קרקע:
 - טין חולי (לס) ובמקומות חול טיני, חום צהוב, המכיל צרורות אבן גיר דקים. שכבה זו חסרת קוהזיה.
 - טין חולי צהוב (לס), דק, עם מעט צרורות קטנים.
- שכבת צרורות חומר ואדי, המורכב מצרורות עד בולדרים של אבן גיר קשה בתוך מטריצה של חול וטיין.
- כפי הנראה שכבה זו היא ערוץ טמון של נחל ישן.
- בקידוח ק-2 נמצאת שכבה של קונגלומרט מלוכד קשה בעובי של 2 מ'. הקונגלומרט מורכב מסלעי גיר וחול.

הקידוחים לא הגיעו לשכבת הסלע הטיבעי.
הסלע הטיבעי הצפוי באתר (נראה בתמונה שלהלן), שיכוב של סלע גיר/קירטון קשה יחסית עם שכבות של חומר גירי פריך.



מחשוף של הסלע הטיבעי באתר, שיכוב של גיר /קירטון וחומר גירי רך



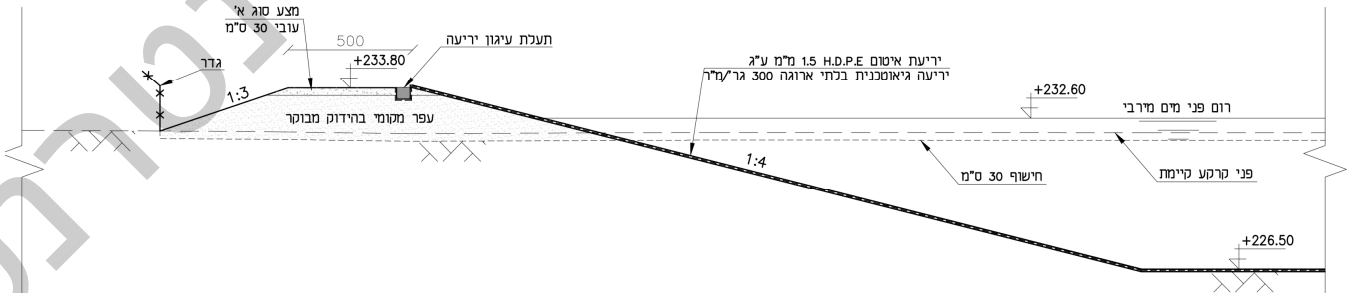
חתך אופייני 1

חתך (1-11)
1:200



חתך אופייני 2

חתך (11-43)
1:200



**איור 1 – תוכנית מאגר מטש קציעות, מיקום קידוחי הניסיון.
מפלס מי התהום המדוד (18.2.2020) מצוין ליד כל קידוח**

בטבלה שלהלן מובא ריכוז של שכבות הקרקע ומפלס מי התהום שנמדד ב 19.2.2020 בקידוחי הניסיון.

הערות	עומק / רום מי תהום (מ')*	עומק / רום שכבת סלע (מ')	מפלס פני קרקע (מ')	קידוח
נקדח מפני הקרקע בתחתית בריכות ישנות.	+228.5 / 3.75 +228.7 / 3.5	+226 / 6	+232.2	ק-1
נקדח מפני הקרקע בתחתית בריכות ישנות. בעומק 4-6 מ' נמצאה שכבת קונגלומרט קשה.	?	+228 / 4	+232.2	ק-2
נקדח מראש סוללה	+227.5 / 5.35 +227.5 / 5.35	+229 / 4	+233.2	ק-3
נקדח מראש סוללה	+228.9 / 4.3 +227.7 / 4.7	+227 / 6.4	+233.3	ק-4
נקדח מראש סוללה	> 3.6 < +229.7	+230 / 3.0	+233.3	ק-5
נקדח מראש סוללה	+225.1 / 7.9 +227.7 / 7.9	+225 / 8.4	+233.3	ק-6
נקדח מראש סוללה	+229 / 4.3 >+228.3 / >5	+227 / 6.0	+233.3	ק-7

מפלס מי תהום נמדד בשני מועדים: 19.02.2020, 05.03.2020.

תכונות שכבות הקרקע, טין/חרסית חולית

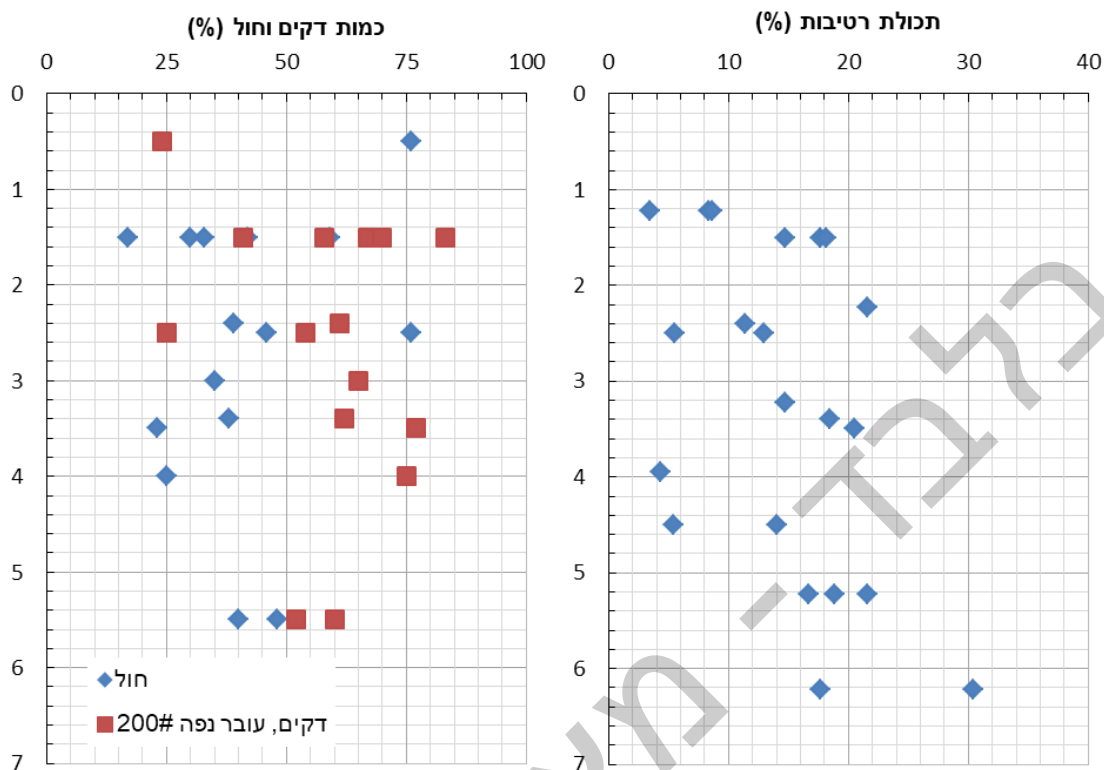
ריכוז של תוצאות בדיקות המעבדה שבוצעו על מדגמים מייצגים מובא להלן (העתק מדוח המעבדה).

ב. **Error! Reference source not found.** מובא פרוס תכולת הרטיבות עם העומק. תכולת הרטיבות של שכבות החול קטנה מ- 10%.

ב. **Error! Reference source not found.** מובא פרוס אחוז דקים ואחוז חול בקרקע עם העומק. מהאיור רואים שבמרבית המדגמים ריכוז הדקים גבוה מ- 50%. פיזור התוצאות גבוה. באיור 4 מובאות תוצאות בדיקות גבול נזילות וגבול פלסטיות.

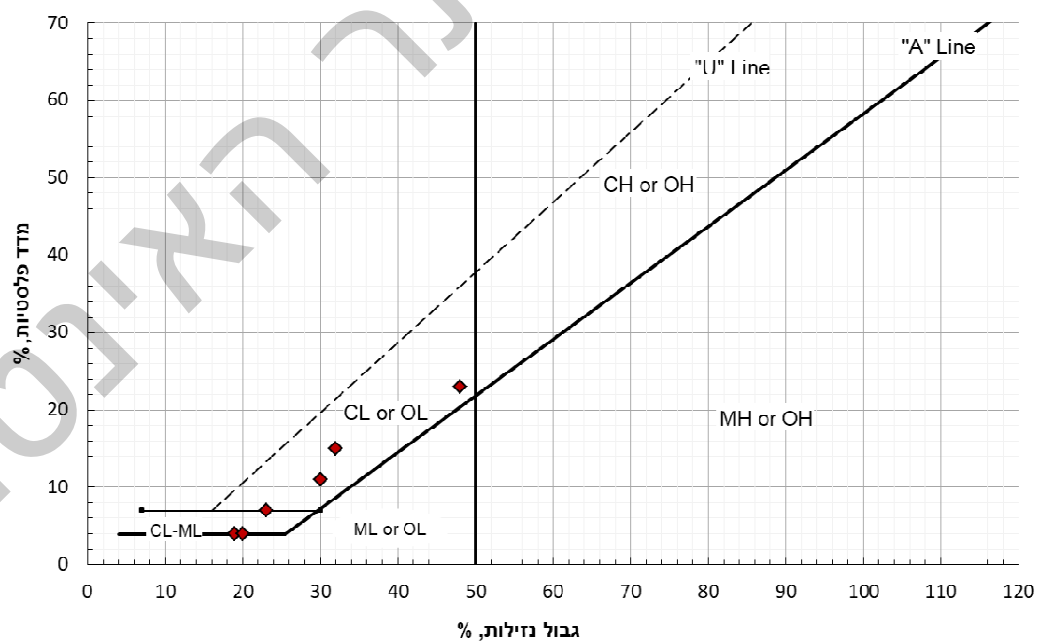
שכבות הקרקע שמעל שכבת הצרורות והבולדרים מורכבת משכבות של טין/חרסית חולית, המוגדרות לפי שיטת המיון האחידה כחרסית רזה CL.

גבולות אטרברג			עבר נפה #, %							תכולת רטיבות %	עומק ב-מ'	מס' קידוח	
PI	PL	LL	200#	40#	10#	4#	3/4"	1.5"	3"				
										8.4	1.00-1.45	1-ק	
										21.6	2.00-2.45		
11	19	30	62	83	90	96	100				3.00-3.80		
										16.7	5.00-5.45		
7	16	23	67	94	98	100					0.00-3.00(1 שק)		
15	17	32	75	93	97	100					3.00-5.00(2 שק)		
										8.7	1.00-1.45	3-ק	
										14.7	3.00-3.45		
										5.4	4.00-5.00		
			24	31	36	44	84	100			0.00-1.00	2-ק	
N.P.										3.5	1.00-1.45		
			41	56	74	82	98	100			1.00-2.00		
			25	33	44	53	70	84	100		5.5		2.00-3.00
										4.3	3.70-3.90		
			83	99	100					17.7	1.00-2.00	4-ק	
4	15	19	77	99	100					20.5	3.00-4.00		
										21.6	5.00-5.45		
23	25	48	52	62	71	78	90	100			5.00-6.00		
										30.4	6.00-6.45	5-ק	
			58	97	99	100				14.7	1.00-2.00		
5	16	21	54	70	78	83	95	100		13.0	2.00-3.00		
			70	99	100					18.2	1.00-2.00	6-ק	
N.P.			61	98	100						2.00-2.80		
										14.0	4.00-5.00		
										18.8	5.00-5.45		
			60	86	90	95	100				5.00-6.00		
										17.7	6.00-6.45	7-ק	
4	16	20	65	94	98	100					0.0-6.0(שק)		



איור 3 – פרוס ריכוז הדקים וריכוז החול

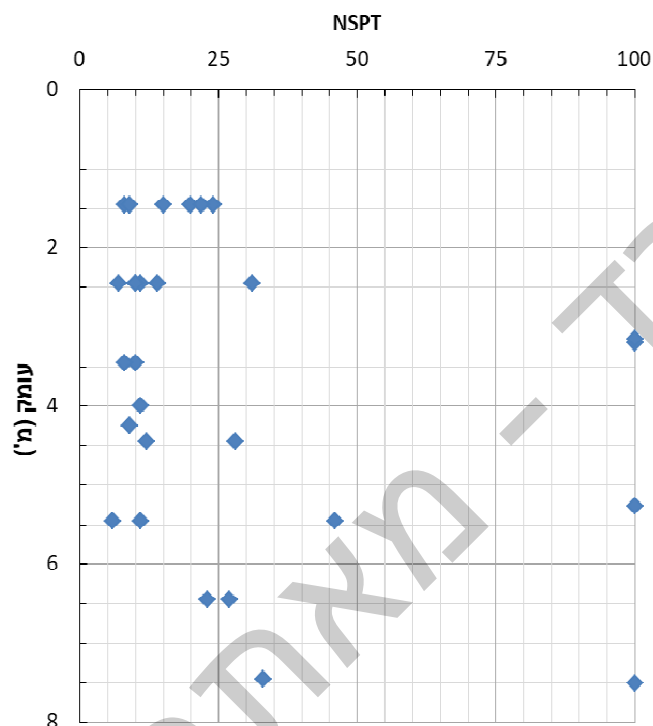
איור 2 – פרוס תכולת הרטיבות עם העומק



איור 4 – גבולות אטרברג

בדיקות SPT

ריכוז תוצאות בדיקות SPT שבוצעו בכל הקידוחים מובא באיור 5. בשכבות הקרקע ערכי NSPT הם בקרוב קבועים עם העומק, עד 15. בשכבות קרקע המכילות צורות מתקבלים ערכי NSPT גבוהים יותר. בשכבות חומר ואדי התקבלה התנגדות גבוהה להחדרה.



איור 5 – ערכי בדיקות SPT בקידוחי הניסיון

בדיקות הידוק

בטבלה שלהן מובא ריכוז תוצאות בדיקות ההידוק לפי מודיפייד פרוקטור.

קידוח עומק (מ')	סוג מדגם	צפיפות יבשה מרבית (ק"ג/מ ³)	רטיבות אופטימלית (%)
ק-1 0-5	מופר מהודק	20.3	11%
ק-7 0-6	מופר מהודק	20.6	10%

בדיקות גזירה ישירה

בוצעו 3 בדיקות גזירה ישירה. ריכוז התוצאות מובא בטבלה הבאה:

קוהזיה אפקטיבית (ק"נ/מ ²)	זווית חיכוך אפקטיבית	רטיבות ברוויה (%)	רטיבות התחלתית (%)	צפיפות יבשה (ק"נ/מ ³)	סוג מדגם	קידוח עומק (מ')
14	31°	20%	19%	17.32	בלתי מופר	ק-1 3.8- 3.0
16	35°	15%	11%	18.7	מופר מהודק	ק-1 5- 0
22	32°	14%	10%	19	מופר מהודק	ק-7 6- 0

מדגמים מופרים הודקו לצפיפות של 92% מהצפיפות המקסימלית ובתכולת הרטיבות האופטימלית, לפי בדיקת מודיפייד פרוקטור.

מי תהום

מי תהום נמצאו בכל קידוחי הניסיון. מפלס מי התהום המדוד בעת ביצוע הקידוחים הוא +225 מ' עד +229 מ'. המפלס המדוד לאחר שבועיים הוא כמעט אחיד ברום של +227.5 עד +228.7 מ'. סביר כי מי התהום הם מים השעונים על שכבות אטומות. אפיק נחל ניצנה עובר במרחק של כ- 800 מ' מדרום לשטח המאגר. סביר להניח כי זרימות באפיק הנחל משפיעות על מפלס מי התהום בתוך שכבת הצרורות. בקידוחים שבוצעו על סוללת המאגר הקיים (המלא במים), וגם קידוח ק-4 שבוצע על הסוללה שבין שני מאגרים המלאים במים, מפלס המים יותר עמוק מפני המים במאגרים. המשמעות היא שזרימת המים במאגרים הקיימים היא לכיוון מטה אל שכבת הצרורות החדירה.

בקרבת המאגר צומחים שיחי קנה, המעידים על מפלס מי תהום קבוע (ראה תמונה).

ייתכן והמקור של המים הוא במט"ש.

העובדה שמים נמצאו גם בקידוח ק-3 המרוחק ממאגר מלא מצביעה כי המים הם אזוריים ומקורם כנראה בזרימות חורף תת קרקעיות בנחל ניצנה.



חדירות שכבות הקרקע

בוצעה בדיקת חדירות של שכבת הצורות. מקדם החדירות שחושב – $1 \cdot 10^{-3}$ ס"מ/שניה (0.86 מ'/יום). שכבות הלס העליונות הן בעלות חדירות נמוכה יותר.

מסקנות לתנאי הקרקע

תחתית המאגר מתוכננת לרום של +226.5 מ'. מפלס פני שכבת חומר הוואדי הוא +225 מ' עד +229 מ'. משמע תחתית המאגר תחפר בשכבת חומר הוואדי. כיוון ושכבה זו היא בעלת חדירות גבוהה וכדי להגן על יריעות האיטום תידרש חפירה נוספת ומילוי בחומר דק גרגר (טיין).

מפלס מי התהום המדוד הוא +225 עד +229 מ', בד"כ גבוה ממפלס המתוכנן של תחתית המאגר.

פרמטרי הקרקע המוצעים לתכנון

קוהזיה אפקטיבית (ק"נ/מ ²)	זוית חיכוך אפקטיבית	רטיבות (%)	צפיפות (ק"נ/מ ³)	הקרקע
0	31°	10%	20	טיין/חרסית חולית, טיבעי או מהודק
0	36°		20	צורות חומר ואדי

4 רעידות אדמה

על פי תקן ישראלי לרעידות אדמה ת"י 413 (אפריל 2016), תאוצת הקרקע האופקית המרבית החזויה בפני הסלע (Z) בעת רעידת אדמה באזור המאגר היא 0.04g. הקרקע באתר מסווגת כ- "Type - C"; מקדם האתר ע"פ התקן הוא $F_a = 1.20$.

תאוצת השיא בפני השטח (PGA):

$$\text{ע"פ התקן: } PGA = F_a \times Z = 1.20 \times 0.04g = 0.05g$$

העתקים גיאולוגיים:

ע"פ "מפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים בישראל – עדכון 2019" של המכון הגיאולוגי, בשטח האתר לא דווח על העתקים פעילים או חשודים כפעילים.

5 הנחיות גיאוטכניות לתכנון וביצוע

5.1 עבודות עפר

- ההנחיות המובאות להלן הן כלליות. המתכנן יחבר מפרט מלא לביצוע עבודות העפר.
- יש לבצע חישוב בקרקע הטבעית בשטח ההרחבה של הסוללות המתוכננות, בקרקעית הבריכה ובדופן הסוללות של הבריכה הקיימת. עובי החישוב המינימלי הוא 30 ס"מ.
- יש לחפור ולסלק את שכבת המשקעים מקרקעית הבריכה הקיימת. אין לעשות שימוש בקרקע זו כמילוי לסוללות.
- יש לבדוק את קיומן של מערכות תת קרקעיות באתר, במידה וקיימות יש להסירן מהשטח, תוך סתימת החפירות בצורה קפדנית.
- לפני התחלת עבודות המילוי יש לדגום את כל שכבות הקרקע האופייניות, ולבצע עליהן בדיקות מיון והידוק. מוערך כי באתר קיימות שתי יחידות קרקע עיקריות: שכבות קרקע; טין/חרסית חולית חול טיני. יש לערבב שכבות אלה כדי ליצור שכבת קרקע אחידה למילוי. בתחתית החפירה יתגלו שכבות של צורות ובולדרים. שכבות אלה ישמשו כמילוי ברגל החיצונית של הסוללות.
- יש להעביר את תוצאות בדיקות המעבדה למהנדס הקרקע לשם קבלת הנחיות לביצוע בדיקות נוספות במידת הנדרש.
- בקרקעית הבריכה ובדופן הפנימית של הסוללות שבחפירה, נדרש לבצע שכבת איטום בעובי של לפחות 0.2 מ'. השכבה תבוצע ע"י חפירה ומילוי חוזר של טין/חרסית מקומית, נקייה בשכבות ובבקרה מלאה.
- לאחר פעולת החישוב ולפני הנחת המילוי של הסוללות, יש לבצע עיבוד שתיתי; תיחוח, הרטבה והידוק לצפיפות של 92% מהצפיפות המרבית לפי מודיפייד פרוקטור.
- יש להדק את כל שכבות המילוי לצפיפות מינימלית של 92% וברטיבות האופטימלית, על פי בדיקת מודיפייד פרוקטור.

- כל עבודות העפר יבוצעו על פי הנחיות המתכנן ועל פי הנחיות המפרט הכללי פרק 51.
- עבודות העפר יבוצעו תוך בקרה על הפרמטרים הבאים:
 - מיון של כל סוגי הקרקעות המשמשות למילוי.
 - ביצוע בדיקות מיון והידוק (100%) לכל סוגי הקרקע הקיימים באתר. התאמה של בקרת דרגת ההידוק לסוג הקרקע המהודק.
 - הקפדה כי בדיקות ההידוק מבוצעות בהתאם לסוג הקרקע המהודקת.
 - הידוק בשכבות קרקע אחידות.

5.2 חישובי יציבות סוללות המאגר

ניתוח היציבות נערך על בסיס חתכי הרוחב האופייניים המובאים באיור 1.

- גובה הסוללות כלפי חוץ - עד 2 מ'.
- גובה הסוללות כלפי פנים - 7.3 מ'.
- שיפוע דופן הסוללה הפנימי - 1V:4H.
- שיפוע דופן הסוללה החיצוני - 1V:3H.

הקרקע האופיינית חסרת קוהזיה. פני המדרון הם הם משטח ההרס המסוכן ביותר. מקדם הביטחון להרס של הסוללות:
דופן סוללה פנימי בשיפוע 1V:4H - 2.4.
דופן סוללה חיצוני בשיפוע 1V:3H - 1.8

עוצמת רעידת אדמה באתר נמוכה מאד. מקדם הביטחון למצב זה יקטן במעט.

6 כללי

- כל העבודות תבוצענה תחת פיקוח צמוד של מפקח מנוסה. עבודות העפר יבוקרו ע"י מעבדה מאושרת.
- יש להזמין את המתכנן ואת מהנדס הקרקע לפיקוח עליון על הביצוע.
- בכל מקרה של בעיות בביצוע, או חתך קרקע שאינו מתאים למתואר בדוח זה, יש להתייעץ עם מהנדס הקרקע.
- יש להקפיד ולאחר מערכות תת קרקעיות קיימות כשלב ראשון בעבודות העפר.

נספח א'

מאגר קציעות
לוגים של קידוחי ניסיון

ג.י.א. הנדסה גיאוטכני בע"מ

Borehole: **1-ק**
 Project number: 41-2019
 Location: קציעות
 Vertical scale: 1:75
 Elevation [m]: 232.20
 Date started: 18/02/2020
 Supervised by: ישראל קיסר

Project name: **מאגר מטש קציעות**
 Client: מי רמת נגב
 Co-ords (x,y): 145947,533757
 G.W. Depth [m]: 3.75
 Total depth [m]: 8.75
 Date finished: 18/02/2020
 Drilling Contractor: אסד עדאווי
 Checked by: רוביר שוקחה

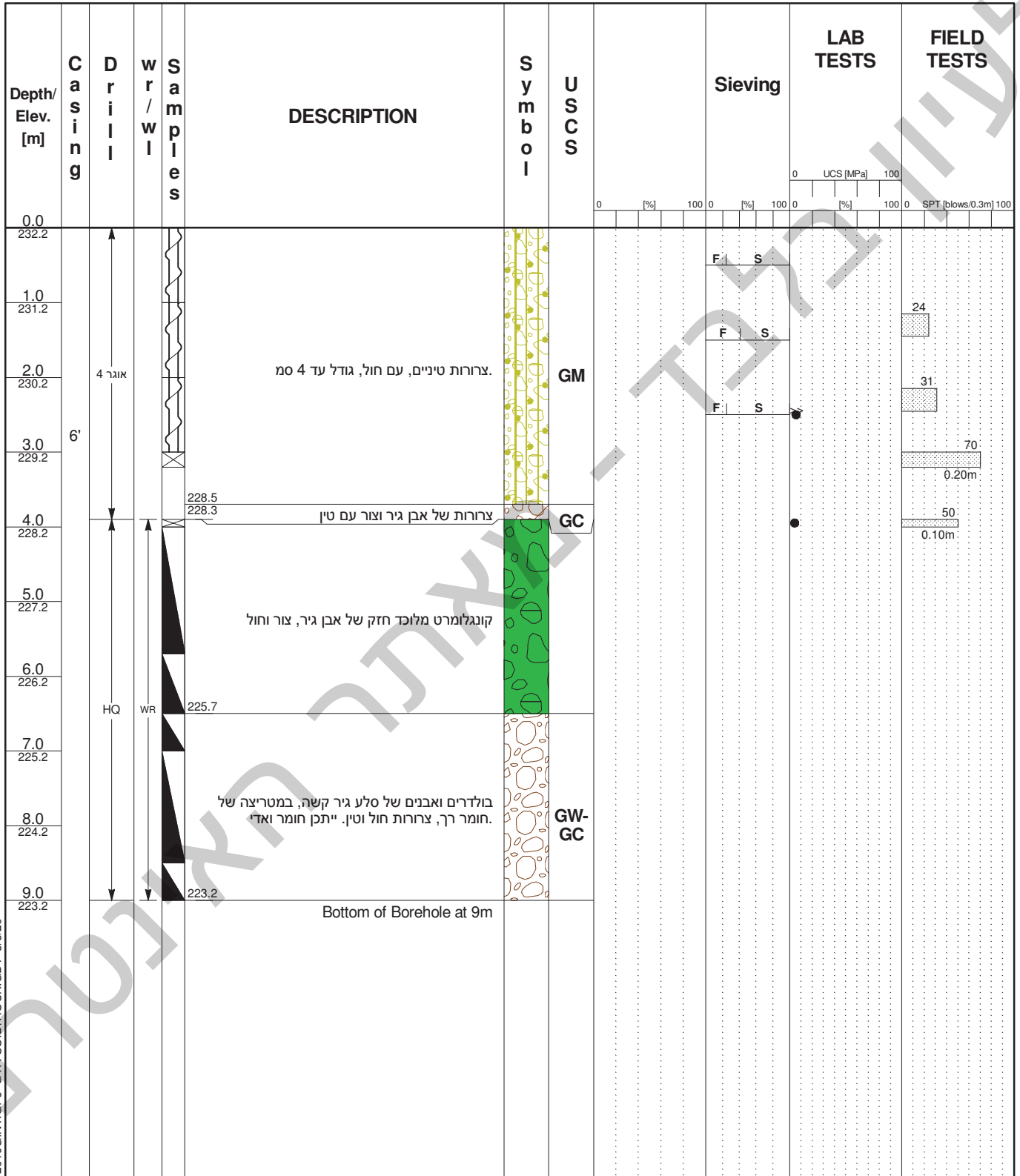
Depth/ Elev. [m]	Casing	Drilling	Samples	DESCRIPTION	Symbol	USCS	Sieving			LAB TESTS			FIELD TESTS					
							0	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100	
0.0 232.2																		
1.0 231.2				טיין-חרסית רזה חולית עם כ- 10% צורות גיר גודל עד 4 סמ		CL												
2.0 230.2				230.2														
3.0 229.2		אוגר 4																
4.0 228.2				טיין-חרסית רזה חולית, פלסטיות בינונית, חום אדום.		CL												
5.0 227.2		6'																
6.0 226.2				טיין-חרסית רזה חולית, פלסטיות בינונית, חום אדום, עם צורות של אבן גיר		CL												
7.0 225.2		HQ	WR	בולדרים ואבנים של סלע גיר קשה, במטריצה של חומר רך, צורות חול וטיין. ייתכן חומר ואדי		GW-GC												
8.0 224.2				223.4														
				Bottom of Borehole at 8.75m														

BOREHOLE-HEBREW 41-2019GINT.GPJ GYA-SOIL+ROCK.GDT 3/5/20

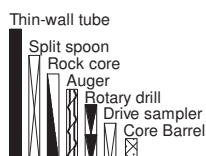
	SPT [Blows/0.3m] 	Atterberg limits PLI — W — ILL	Pressuremeter [MPa] Ep - Pressuremeter modulus Pl - Limit Pressure Er - unload/reload modulus	Carbonate content [%] ◀	Swell test Sp - Swell pressure
Vane test Cu Remolded Cu Undisturbed	Sieve analysis Fines Sand Gravel F S G		Organic content [%] ©	UCS - Unconfined Compressive Strength (MPa) ⊕	

Borehole: **2-ק**
Project number: 41-2019
Location: קציעות
Vertical scale: 1:75
Elevation [m]: 232.20
Date started:
Supervised by: ישראל קיסר

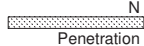
Project name: מאגר מטש קציעות
Client: מי רמת נגב
Co-ords (x,y): 145866,533596
G.W. Depth [m]:
Total depth [m]: 9
Date finished:
Drilling Contractor: אסד עדאוי
Checked by: רוביר שוקחה



BOREHOLE-HEBREW 41-2019GINT.GPJ GYA-SOIL+ROCK.GDT 3/5/20



SPT [Blows/0.3m]



Vane test



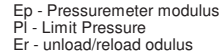
Atterberg limits



Sieve analysis



Pressuremeter [MPa]



Carbonate content [%]

Organic content [%]

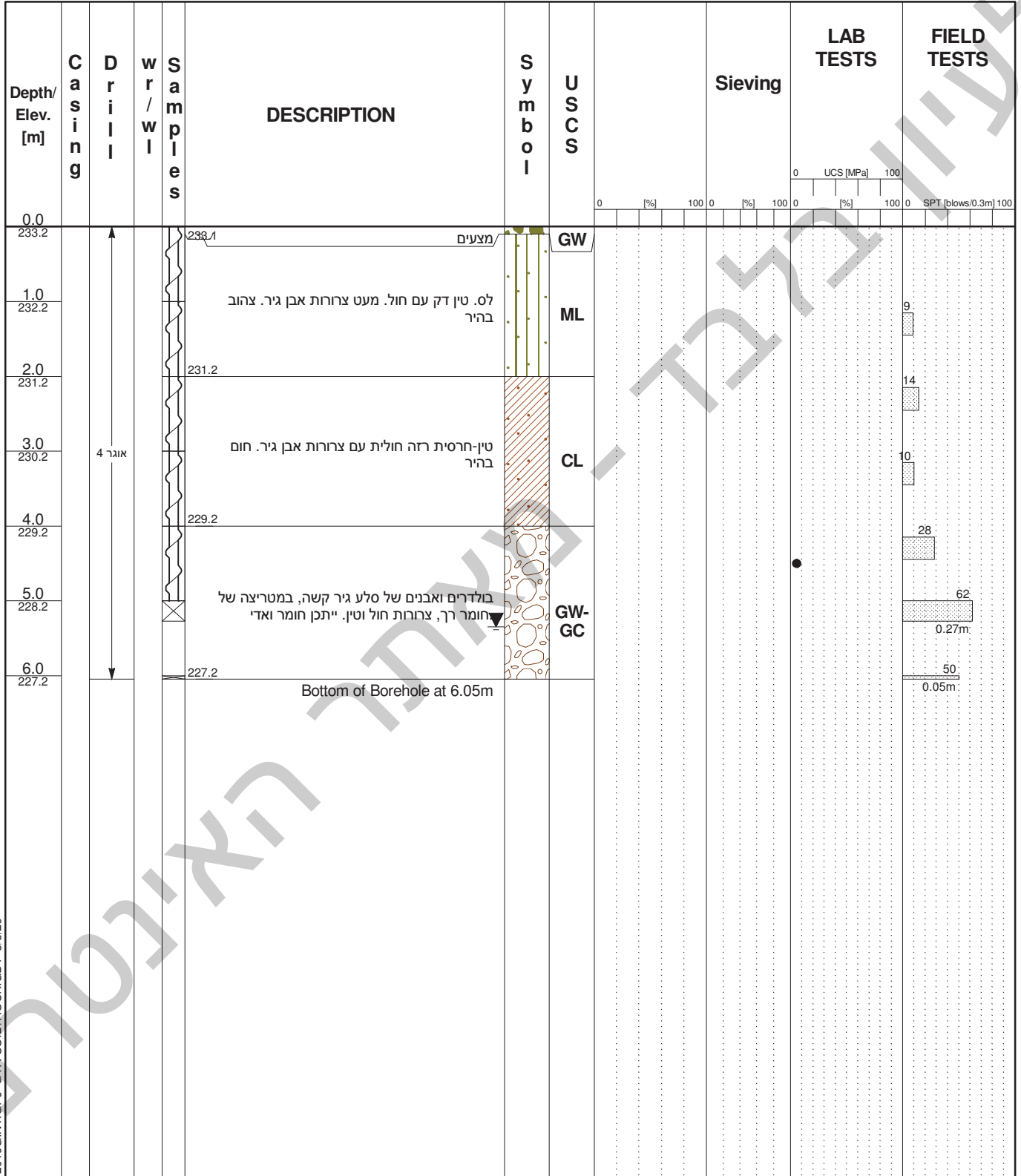
Swell test

Sp - Swell pressure

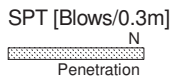
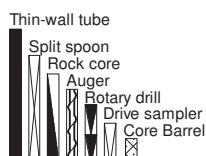
UCS - Unconfined Compressive Strength (MPa)

Borehole: **3-ק**
Project number: 41-2019
Location: קציעות
Vertical scale: 1:75
Elevation [m]: 233.20
Date started:
Supervised by: ישראל קיסר

Project name: מאגר מטש קציעות
Client: מי רמת נגב
Co-ords (x,y): 145994,533592
G.W. Depth [m]: 5.35
Total depth [m]: 6.05
Date finished:
Drilling Contractor: אסד עדאוי
Checked by: רוביר שוקחה



BOREHOLE-HEBREW_41-2019GINT.GPJ_GYA-SOIL+ROCK.GDT_3/5/20



Vane test

Cu Remolded Cu Undisturbed

Atterberg limits



Sieve analysis



Pressuremeter [MPa]

Ep - Pressuremeter modulus
Pl - Limit Pressure
Er - unload/reload modulus



Carbonate content [%]

Organic content [%]

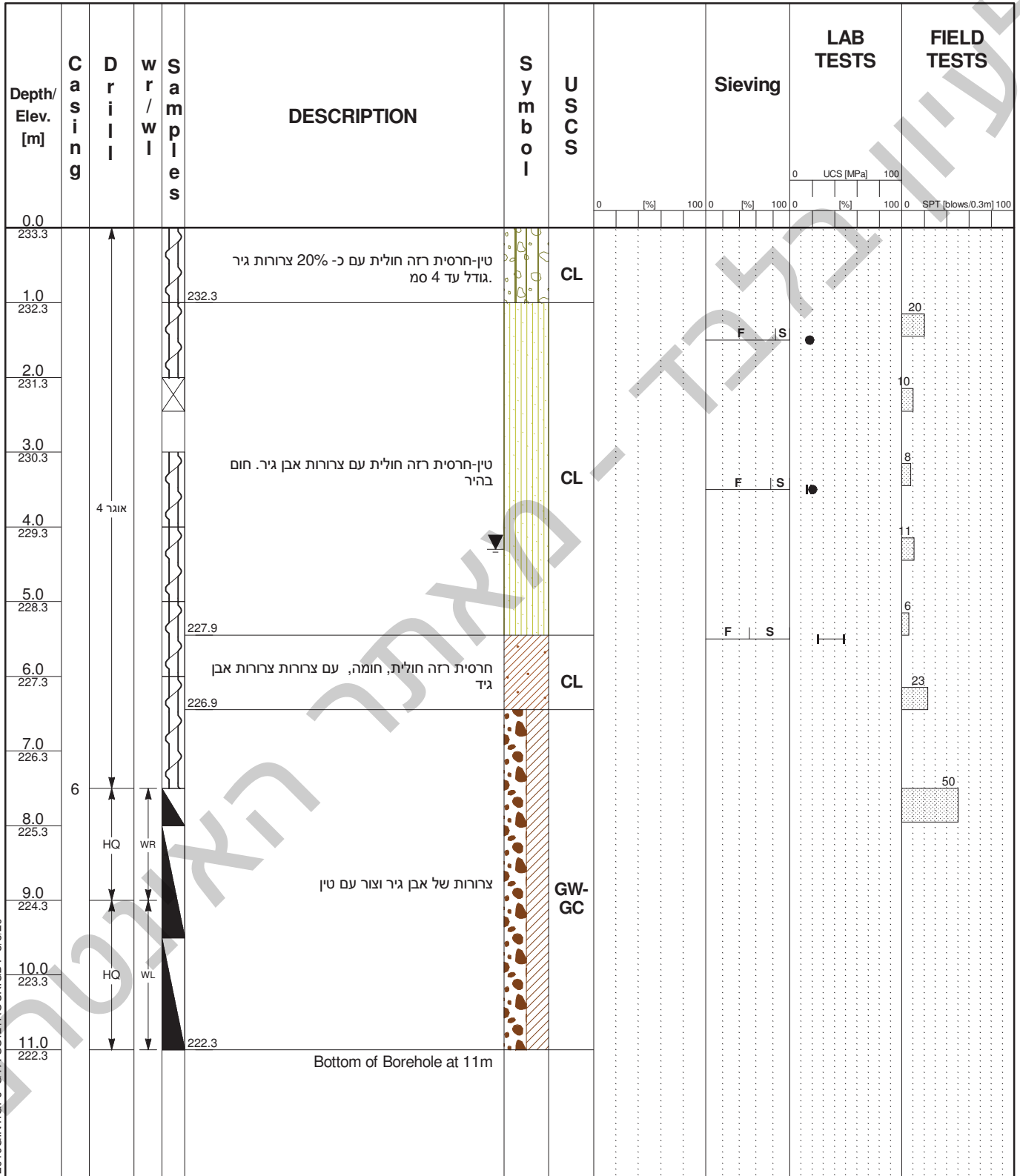
Swell test

Sp - Swell pressure

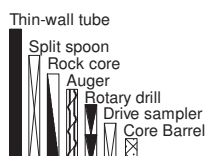
UCS - Unconfined Compressive Strength (MPa)

Borehole: **4-ק**
 Project number: 41-2019
 Location: קצינות
 Vertical scale: 1:75
 Elevation [m]: 233.30
 Date started: 18/02/2020
 Supervised by: ישראל קיסר

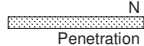
Project name: **מאגר מטש קצינות**
 Client: מי רמת נגב
 Co-ords (x,y): 145784,533844
 G.W. Depth [m]: 4.30
 Total depth [m]: 11
 Date finished: 19/02/2020
 Drilling Contractor: אסד עדאווי
 Checked by: רוביר שוקחה



BOREHOLE-HEBREW 41-2019GINT.GPJ GYA-SOIL+ROCK.GDT 3/5/20



SPT [Blows/0.3m]



Vane test



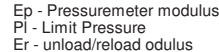
Atterberg limits



Sieve analysis



Pressuremeter [MPa]



Carbonate content [%]

Organic content [%]

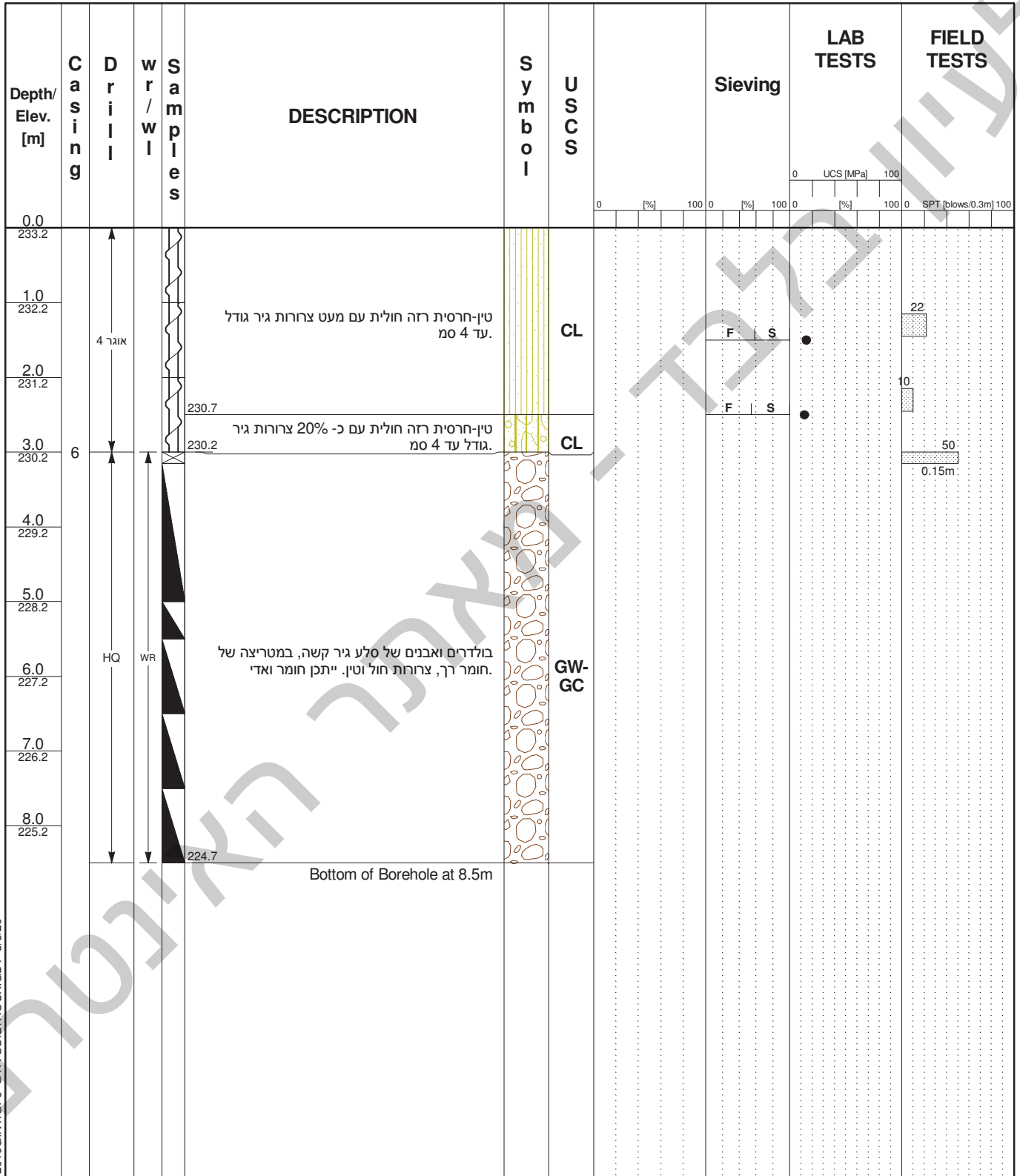
Swell test

Sp - Swell pressure

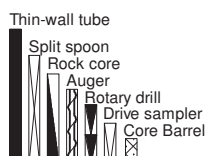
UCS - Unconfined Compressive Strength (MPa)

Borehole: **5-ק**
Project number: 41-2019
Location: קציעות
Vertical scale: 1:75
Elevation [m]: 233.20
Date started:
Supervised by: ישראל קיסר

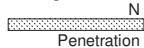
Project name: **מאגר מטש קציעות**
Client: מי רמת נגב
Co-ords (x,y): 145723,533635
G.W. Depth [m]: >3.6
Total depth [m]: 8.5
Date finished:
Drilling Contractor: אסד עדאויי
Checked by: רוביר שוקחה



BOREHOLE-HEBREW_41-2019GINT.GPJ_GYA-SOIL+ROCK.GDT_3/5/20



SPT [Blows/0.3m]



Vane test



Atterberg limits



Sieve analysis



Pressuremeter [MPa]



Carbonate content [%]

Organic content [%]

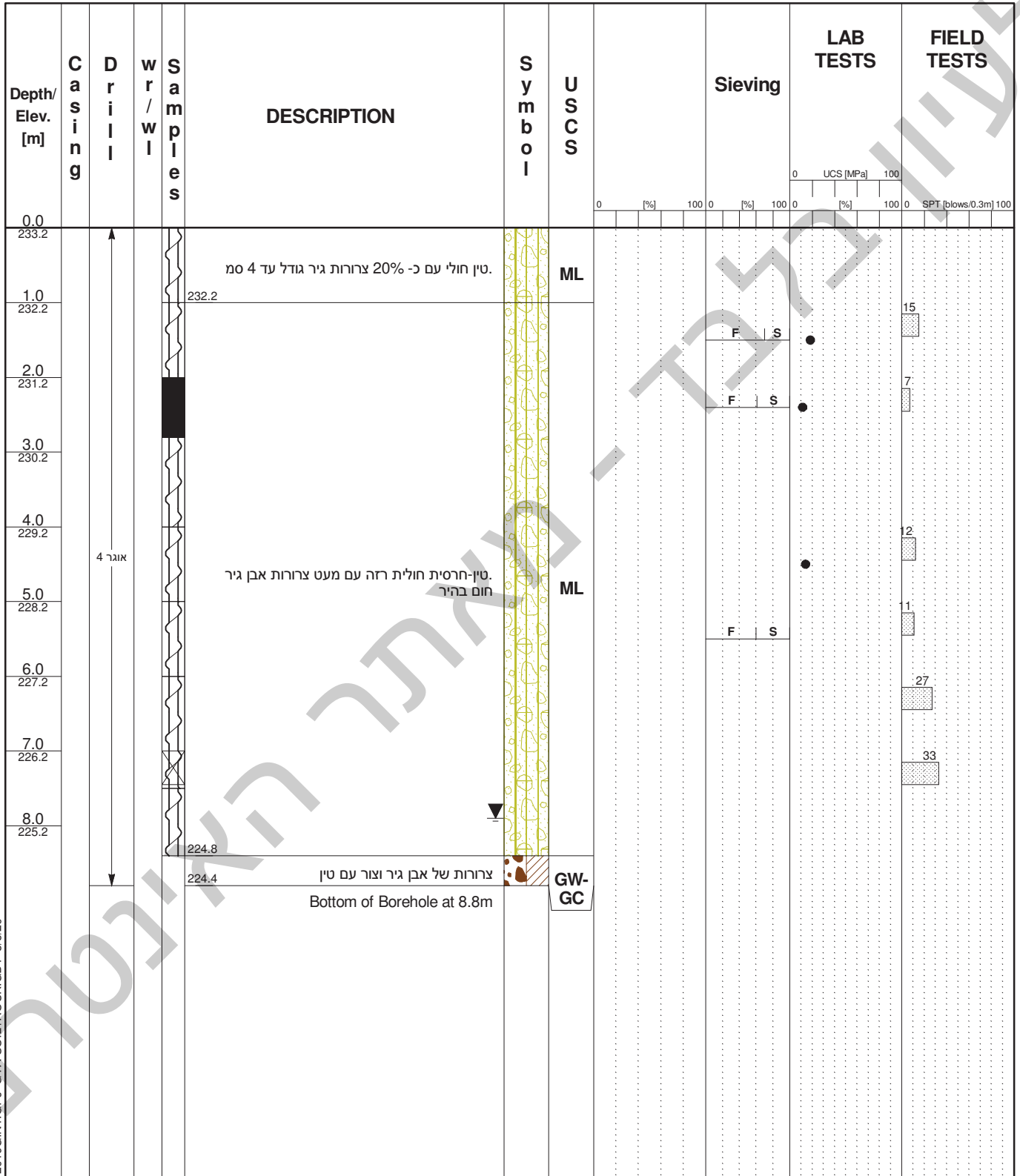
Swell test

Sp - Swell pressure

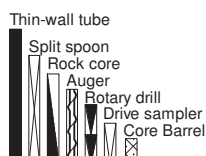
UCS - Unconfined Compressive Strength (MPa)

Borehole: **6-ק**
Project number: 41-2019
Location: קציעות
Vertical scale: 1:75
Elevation [m]: 233.20
Date started: 18/02/2020
Supervised by: ישראל קיסר

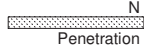
Project name: **מאגר מטש קציעות**
Client: מי רמת נגב
Co-ords (x,y): 145683,533739
G.W. Depth [m]: 7.90
Total depth [m]: 8.8
Date finished: 18/02/2020
Drilling Contractor: אסד עדאווי
Checked by: רוביר שוקחה



BOREHOLE-HEBREW_41-2019GINT.GPJ_GYA-SOIL+ROCK.GDT_3/5/20



SPT [Blows/0.3m]



Vane test



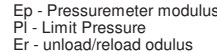
Atterberg limits



Sieve analysis



Pressuremeter [MPa]



Carbonate content [%]

Organic content [%]

Swell test

Sp - Swell pressure

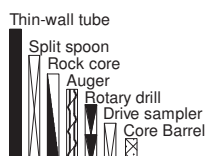
UCS - Unconfined Compressive Strength (MPa)

Borehole: **7-ק**
 Project number: 41-2019
 Location: קצינות
 Vertical scale: 1:75
 Elevation [m]: 233.30
 Date started: 19/02/2020
 Supervised by: ישראל קיסר

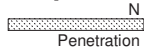
Project name: **מאגר מטש קצינות**
 Client: מי רמת נגב
 Co-ords (x,y): 145800,533720
 G.W. Depth [m]: 4.30
 Total depth [m]: 7
 Date finished: 19/02/2020
 Drilling Contractor: אסד עדאויי
 Checked by: רוביר שוקחה

Depth/ Elev. [m]	Casing	Drilling	Samples	DESCRIPTION	Symbol	USCS	Sieving			LAB TESTS			FIELD TESTS				
							0	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
0.0 233.3																	
1.0 232.3				טין חולי עם כ-20% צורות גיר גודל עד 4 סמ		ML											
2.0 231.3																	
3.0 230.3																	
4.0 229.3		אוגר 4		טין-חרסית רזה חולית עם מעט צורות אבן גיר חום בהיר		ML											
5.0 228.3																	
6.0 227.3				צורות של אבן גיר וצור עם טין		GW-GC											
7.0 226.3				Bottom of Borehole at 7m													

BOREHOLE-HEBREW 41-2019GINT.GPJ GYA-SOIL+ROCK.GDT 3/5/20



SPT [Blows/0.3m]



Vane test



Atterberg limits



Sieve analysis



Pressuremeter [MPa]



Carbonate content [%]

Organic content [%]

Swell test

Sp - Swell pressure

UCS - Unconfined Compressive Strength (MPa)

נספח ב'

מאגר קציעות
דוחות בדיקות מעבדה

איזוטופ

**פרויקט: מאגר קציעות
רכוז תוצאות בדיקות מעבדה**

מס' הסכם: 703077/1

שם המזמין: חב' מי רמת הנגב בע"מ

מס' עבודה: 12552

סימוכין-12552

גבולות אטרברג			עבר נפה #, %							תכולת רטיבות %	עומק ב-מ'	מס' קידוח	
PI	PL	LL	200#	40#	10#	4#	3/4"	1.5"	3"				
										8.4	1.00-1.45	1-ק	
										21.6	2.00-2.45		
11	19	30	62	83	90	96	100				3.00-3.80		
										16.7	5.00-5.45		
7	16	23	67	94	98	100					0.00-3.00(1שק)		
15	17	32	75	93	97	100					3.00-5.00(2שק)	3-ק	
										8.7	1.00-1.45		
										14.7	3.00-3.45		
										5.4	4.00-5.00		
			24	31	36	44	84	100			0.00-1.00		
N.P.										3.5	1.00-1.45	2-ק	
			41	56	74	82	98	100			1.00-2.00		
			25	33	44	53	70	84	100		5.5		2.00-3.00
										4.3	3.70-3.90		
			83	99	100					17.7	1.00-2.00	4-ק	
4	15	19	77	99	100					20.5	3.00-4.00		
										21.6	5.00-5.45		
23	25	48	52	62	71	78	90	100			5.00-6.00		
										30.4	6.00-6.45		
			58	97	99	100				14.7	1.00-2.00	5-ק	
5	16	21	54	70	78	83	95	100		13.0	2.00-3.00		
			70	99	100					18.2	1.00-2.00		
N.P.			61	98	100						2.00-2.80	6-ק	
										14.0	4.00-5.00		
										18.8	5.00-5.45		
			60	86	90	95	100				5.00-6.00		
										17.7	6.00-6.45		
4	16	20	65	94	98	100					0.0-6.0(שק)	7-ק	

מבצע: נפתליב מרושקה

מהנדס אחראי:דני קנטרוביץ

תאריך:09.03.2020

REPORT

of Standard Test Method for Laboratory Determination of Water Content
and Density of Soil
according to ASTM D 2216, D 2937

מס' עבודה: 12552
מס' הסכם: 703077
שם המזמין: מי רמת הנגב בע"מ
פרוייקט: מאגר קציעות

סימוכין: Dens - 73
תאריך: 12.03.20
קידוח: 6
עומק, מ': 2.0 - 2.8

עומק, מ':	צפיפות רטובה, ק"ג/מ"ק	רטיבות, %	צפיפות יבשה, ק"ג/מ"ק
2.8	2148	11.4	1928

Eng.on soils: Alex Roslik

Approved: D. Kantarovich

ריכוז בדיקה

30417306A

דיווח זה מבטל דיווח 30417306

המעבדה לקרקע ודרכים

בדיקות מעבדה

מספר ההסכם 703077/1

שם המזמין	מי רמת הנגב בע"מ	החומר נטל ע"י	המעבדה			
מען המזמין	מועצה אזורית רמת הנגב ד.נ. חלוצה אשלים	תאריך נטילה	02/02/2020			
שם האתר	מאגר קציעות	שם השכבה	ק.יסוד			
שם השטח	קידוח 1	קבלן מבצע				
סוג החומר	טבעי	מספר חומר	12552			
תאור החומר	חרסית רזה	מספר הזמנה				
מקור החומר	עומק 0.0-5.0 מ(לאחר עירבוב)					
מסמכי היחוס	התכונה הנבדקת	יחידת מדידה	דרישת מסמך היחוס	תוצאות הבדיקה	התאמה לדרישות	מספר דיווח בדיקה
ת"י 1865 חלק 2, ASTM C 136	תחומי דירוג האגרגאט באחוזים למאה לפי משקל החומר העובר דרך סדרת נפות שכיניין במ"מ		נפות בעלות עינה רבועה (מ"מ)	נפות החומר העובר נפה (% משקל)		30417306-1
				4.750		
				2.000		
				0.425		
ת"י 1865 חלק 3	שיטת בדיקה צפיפות רטיבות ת"י 1865 חלק 3 מודיפייד פרוקטור שיטה א צפיפות מקסימלית רטיבות אופטימלית	ק"ג/מ"ק %	-	2070		30417306-2
				10.5		
				30417306-2		
ת"י 1865 חלק 3	רטיבות אופטימלית					30417306-2

תאריך פלט

11/03/2020

דני קנטרוביץ

נפתליב מרושקה

מהנדס אחראי

מבצע/מרכז

מזמין	מי רמת הנגב בע"מ, מועצה אזורית רמת הנגב ד.נ. חלוצה, אשלים		<p>התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד. התוצאות במסמך זה נכונות ליום עריכת הבדיקות.</p> <p>יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם.</p>
-------	---	--	--

פרטי האתר, שם השטח, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו. עמוד 1 מתוך 1 עמודים

נהלה ומעבדה מרכזית: א"ת כנות, הירוק 20, טל: 08-8697000, www.isotop.co.il, Email: isotop@isotop.co.il

באר-שבע, דרך נפחא 6, טל: 08-6280193, ירושלים, גבעת שאול, 6/27 מרכז ספיר, טל: 02-6510231

רחובות, משה יתום 23, טל: 08-9365065, נצרת עילית, היצירה 4, טל: 04-6569666 נתניה, גלגלי הפלדה 18, טל: 09-8620838

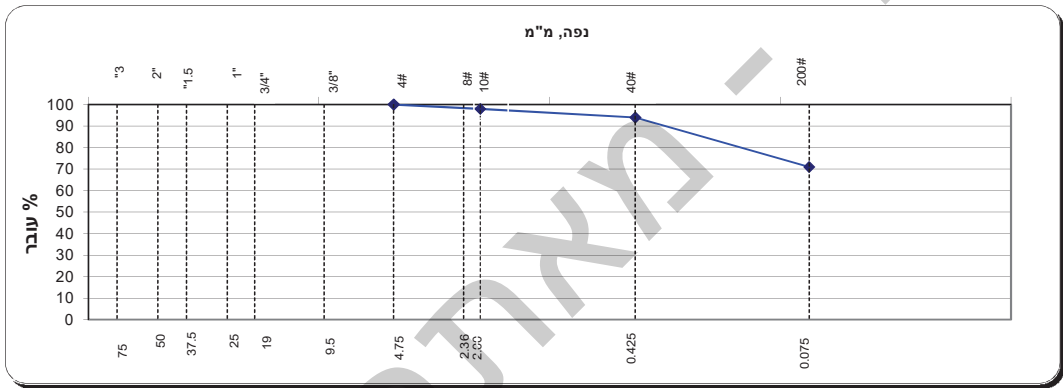
קרית-ביאליק, החרושת 36 טל: 04-8766501, ראש"צ, אליהו איתן 19 טל: 03-9622918, כרמיאל, הלבונה 20/5 טל: 04-9582824

**דו"ח מספר
30417306-1**

**המעבדה לקרקע ודרכים
אנליזה מכנית**
בהתאם לת"י 1865 חלק 2, ASTM D 422

המעבדה	החומר נטל ע"י	703077/1	מספר ההסכם
02/02/2020	תאריך נטילה	מי רמת הנגב בע"מ	שם המזמין
ק.י.סוד	שם השכבה	מועצה אזורית רמת הנגב ד.ג. חלוצה אשלים	מען המזמין
12552	קבלן מבצע	מאגר קציעות	שם האתר
	מספר חומר	קידוח 1	שם השטח
	מספר הזמנה	טבעי	סוג החומר
	מיון הקרקע לפי ASTM 2487	חרסית רזה	תאור החומר
		עומק 0.0-5.0 מ (לאחר עירבוב)	מקור החומר
			מיון AASHTO

			0.075	0.425	2	4.75	
			200#	40#	10#	4#	
			71	94	98	100	



סוף הדיווח

התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם



Handwritten signature

נפתליב מרושקה
11/03/2020
דני קנטרוביץ

המבצע
בוצע בתאריך
המהנדס אחראי

פרטי האתר, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו עמוד 1 מתוך 1 עמודים

**דו"ח מספר
30417306-2**

**המעבדה לקרקע ודרכים
בדיקות צפיפות רטיבות**

בהתאם לת"י 1865 חלק 3

החומר נטל ע"י
המעבדה

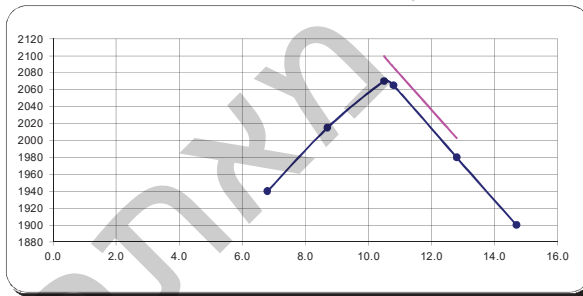
תאריך נטילה
02/02/2020
שם השכבה
קיסוד
קבלן מבצע
12552
מספר חומר
מספר הזמנה
מיון הקרקע לפי ASTM 2487

מספר ההסכם
שם המזמין
מען המזמין
שם האתר
שם השטח
סוג החומר
תאור החומר
מקור החומר
מיון AASHTO
בדיקה לפי

703077/1
מי רמת הנגב בע"מ
מועצה אזורית רמת הנגב ד.ג. חלוצה אשלים
מאגר קציעות
קידוח 1
טבעי
חרסית רזה
עומק 0.0-5.0 מ(לאחר עירבוב)

ת"י 1865 חלק 3 מודיפייד פרוקטור שיטה א
בדיקת יחסי צפיפות רטיבות

תכולת רטיבות ממוצעת, %	6.8	8.7	10.8	12.8	14.7
צפיפות יבשה, ק"ג/מ"ק	1940	2015	2065	1980	1900
צפיפות מקסימלית, ק"ג/מ"ק	2070				
רטיבות אופטימלית, %	10.5				



----- סוף הדיווח -----

התוצאות מתייחסות לפריט שבדק בלבד
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם



דני קנטרוביץ

קטקוב אלכס
05/03/2020
דני קנטרוביץ

המבצע
בוצע בתאריך
מהנדס אחראי

פרטי האתר, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו
עמוד 1 מתוך 1 עמודים

ריכוז בדיקה
30417305המעבדה לקרקע ודרכים
בדיקות מעבדה

מספר ההסכם 703077/1

שם המזמין	מי רמת הנגב בע"מ	החומר נטל ע"י	המזמין			
מען המזמין	מועצה אזורית רמת הנגב ד.ג. חלוצה אשלים	תאריך נטילה	02/02/2020			
שם האתר	מאגר קציעות	שם השכבה	ק. יסוד			
שם השטח	קידוח 7	קבלן מבצע				
סוג החומר	טבעי	מספר חומר	12552			
תאור החומר	טין רזה חולי	מספר הזמנה				
מקור החומר	עומק 0.0-6.0 מ'					
מסמכי היחוס	התכונה הנבדקת	יחידת מדידה	דרישת מסמך היחוס	תוצאות הבדיקה	התאמה לדרישות	מספר דיווח בדיקה
ת"י 1865 חלק 2, ASTM C 136	תחומי דירוג האגרגאט באחוזים למאה לפי משקל החומר העובר דרך סדרת נפות שכיניין במ"מ		נפות בעלות עינה רבועה העובר נפה (מ"מ)	כמות החומר העובר נפה (% משקל)		30417305-1
				4.750		
				2.000		
				0.425		
				0.075		
ASTM D 3282	מיון הקרקע ע"פ AASHTO		-	A-4		
ASTM D 2487	מיון אחיד		-	ML		
ASTM D 4318	גבול נזילות		-	20		30417305-5
ASTM D 4318	מדד פלסטיות		-	4		30417305-5
ת"י 1865 חלק 3 ת"י 1865 חלק 3	שיטת בדיקה צפיפות רטיבות"י 1865 חלק 3 מודיפייד פרוקטור שיטה א צפיפות מקסימלית רטיבות אופטימלית	ק"ג/מ"ק %		2100		30417305-2
				9.5		30417305-2

תאריך פלט

11/03/2020

דני קנטרוביץ

נפתליב מרושקה

מהנדס אחראי

מבצע/מרכז

<p>התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד. התוצאות במסמך זה נכונות ליום עריכת הבדיקות.</p> <p>יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם.</p>	<p>מזמין</p> <p>מי רמת הנגב בע"מ, מועצה אזורית רמת הנגב ד.ג. חלוצה, אשלים</p>	
--	---	--

פרטי האתר, שם השטח, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו. עמוד 1 מתוך 1 עמודים

הנהלה ומעבדה מרכזית: א"ת כנות, הירוק 20, טל: 08-8697000, Email: jsotop@isotop.co.il www.isotop.co.il

באר-שבע, דרך נפחא 6, טל: 08-6280193, ירושלים, גבעת שאול, 6/27 מרכז ספיר, טל: 02-6510231

רחובות, משה יתום 23, טל: 08-9365065, נצרת עילית, היצירה 4, טל: 04-6569666 נתניה, גלגלי הפלדה 18, טל: 09-8620838

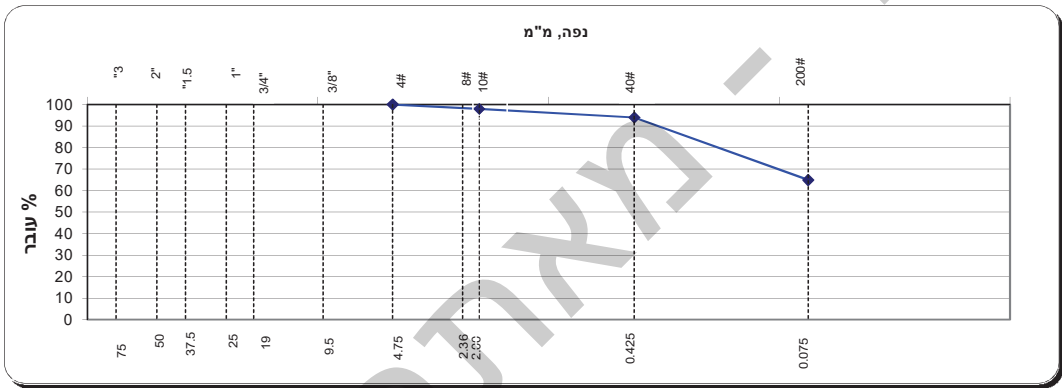
קרית-ביאליק, החרושת 36 טל: 04-8766501, ראש"צ, אליהו איתן 19 טל: 03-9622918, כרמיאל, הלבונה 20/5 טל: 04-9582824

**דו"ח מספר
30417305-1**

**המעבדה לקרקע ודרכים
אנליזה מכנית**
בהתאם לת"י 1865 חלק 2, ASTM D 422

המזמין	החומר נטל ע"י	703077/1	מספר ההסכם
02/02/2020	תאריך נטילה	מי רמת הנגב בע"מ	שם המזמין
ק.י.סוד	שם השכבה	מועצה אזורית רמת הנגב ד.ג. חלוצה אשלים	מען המזמין
12552	קבלן מבצע	מאגר קציעות	שם האתר
ML	מספר חומר	קידוח 7	שם השטח
ASTM 2487 לפי	מספר הזמנה	טבעי	סוג החומר
	מיון הקרקע לפי	טין רזה חולי	תאור החומר
		עומק 0.0-6.0 מ'	מקור החומר
		A-4	מיון AASHTO

				0.075	0.425	2	4.75	
				200#	40#	10#	4#	
								דרישות % מיני
								דרישות % מקסי
				65	94	98	100	עובר %



סוף הדיווח

התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם



Handwritten signature

נפתליב מרושקה
11/03/2020
דני קנטרוביץ

המבצע
בוצע בתאריך
המהנדס אחראי

פרטי האתר, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו עמוד 1 מתוך 1 עמודים

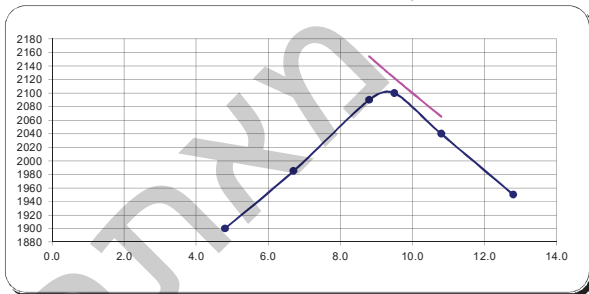
**דו"ח מספר
30417305-2**

**המעבדה לקרקע ודרכים
בדיקות צפיפות רטיבות**

בהתאם לת"י 1865 חלק 3

המזמין	החומר נטל ע"י	703077/1	מספר ההסכם
02/02/2020	תאריך נטילה	מי רמת הנגב בע"מ	שם המזמין
ק.יסוד	שם השכבה	מועצה אזורית רמת הנגב ד.ג. חלוצה אשלים	מען המזמין
12552	קבלן מבצע	מאגר קציעות	שם האתר
ML	מספר חומר	קידוח 7	שם השטח
	מספר הזמנה	טבעי	סוג החומר
	מיון הקרקע לפי ASTM 2487	טין רזה חולי	תאור החומר
		עומק 0.0-6.0 מ'	מקור החומר
		A-4	מיון AASHTO
		ת"י 1865 חלק 3 מודיפייד פרוקטור שיטה א	בדיקה לפי
		בדיקת יחסי צפיפות רטיבות	

	12.8	10.8	8.8	6.7	4.8	תכולת רטיבות ממוצעת, %
	1950	2040	2090	1985	1900	צפיפות יבשה, ק"ג/מ"ק
			2100			צפיפות מקסימלית, ק"ג/מ"ק
			9.5			רטיבות אופטימלית, %



----- סוף הדיווח -----

התוצאות מתייחסות לפריט שבנדק בלבד
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם

קטקוב אלכס המבצע
05/03/2020 בוצע בתאריך
דני קנטרוביץ מהנדס אחראי



Handwritten signature

פרטי האתר, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו עמוד 1 מתוך 1 עמודים

**דו"ח מספר
30417305-5**

**המעבדה לקרקע ודרכים
גבולות אטרברג**

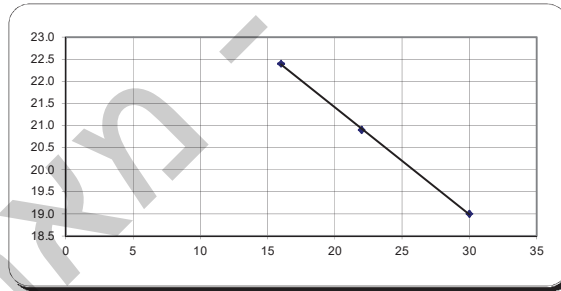
בהתאם ל-ASTM D 4318

החומר נטל ע"י	703077/1	מספר ההסכם
המזמין	מי רמת הנגב בע"מ	שם המזמין
02/02/2020	מועצה אזורית רמת הנגב ד.ג. חלוצה אשלים	מען המזמין
ק.יסוד	מאגר קציעות	שם האתר
12552	קידוח 7	שם השטח
	טבעי	סוג החומר
	טין רזה חולי	תאור החומר
	עומק 0.0-6.0 מ'	מקור החומר

גבולות אטרברג

נסין מס'	1	2	3	4	A	B
רטיבות - Y	22.4	20.9	19.0		16.1	16.0
הקשות - X	16	22	30			

גבול נזילות (LL) %	20
גבול פלסטיות (PL) %	16
אינדקס פלסטיות (PI) %	4



סוף הדיווח

התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם



דני קנטרוביץ

נפתליב מרושקה
11/03/2020
דני קנטרוביץ

המבצע
בוצע בתאריך
מהנדס אחראי

פרטי האתר, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו **עמוד 1 מתוך 1 עמודים**

REPORT

of "STANDARD" SHEARBOX TEST

According to ASTM D3080

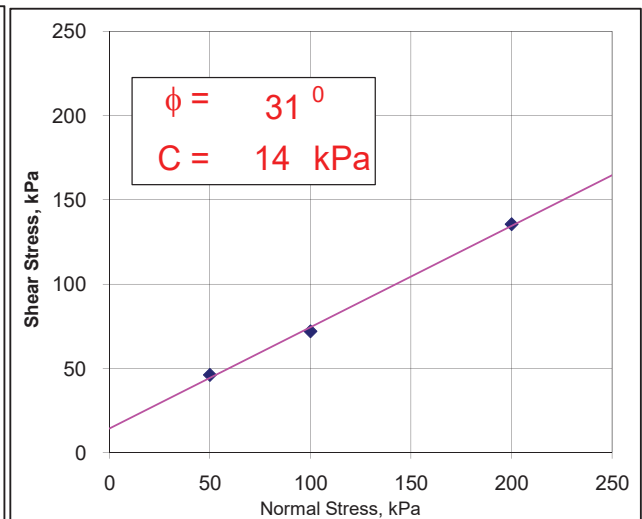
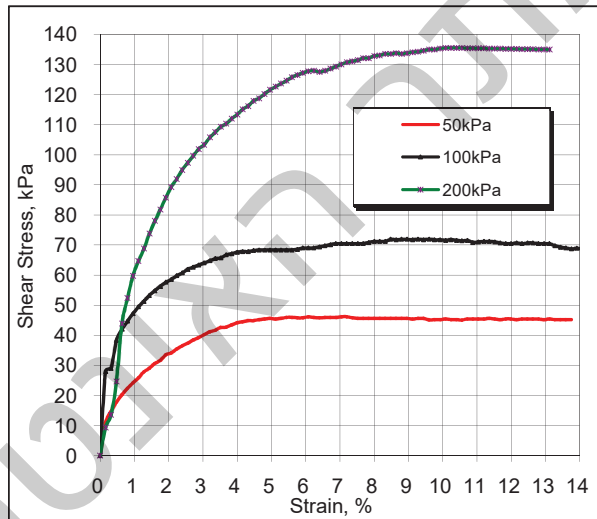
מס' עבודה: **12552**
 מס' הסכם: **703077**
 שם המזמין: **מי רמת הנגב בע"מ**
 פרוייקט: **מאגר קציעות**

סימולין: **D - 743**
 תאריך: **09.03.20**
 קידוח: **1**
 עומק, מ': **3.0 - 3.8**

LL : 30 Classification of soil: sandy lean clay (CL) Sp. Gravity (assumed): 2.70
 PL : 19 Undisturbed Sample
 PI : 11 Type of Test : Drained Direct Shear Initial Moisture content, % : **18.5**
 -200#, % : 62 Mean Initial Dry Density, g/cm³ : **1.718**

Compression Data	50 kPa		100 kPa		200 kPa	
	Initial Values	Final Values	Initial Values	Final Values	Initial Values	Final Values
Height, mm:						
Height before inundation, mm	20.000	19.706	20.000	19.777	20.000	19.594
Height after inundation, mm	19.706	19.682	19.777	19.749	19.594	19.515
Water content %	18.5	19.8	18.5	20.8	18.5	20.0
Dry Density, g/cm ³	1.732	1.760	1.708	1.730	1.712	1.755
Void ratio	0.559	0.534	0.580	0.561	0.577	0.539
Degree of saturation %	89.4	100	86.1	100	86.6	100

Stages of Drained Shear			
Normal Stress, kPa	50	100	200
Rate of Deformation, mm/min	0.003	0.003	0.003
Max. Shear Stress, kPa	46.1	71.9	135.5
Height before Drain Shear, mm	19.682	19.749	19.515
Height after Drain Shear, mm	19.590	19.464	19.098
Residual Shear Stress, kPa	45.2	68.7	135.0



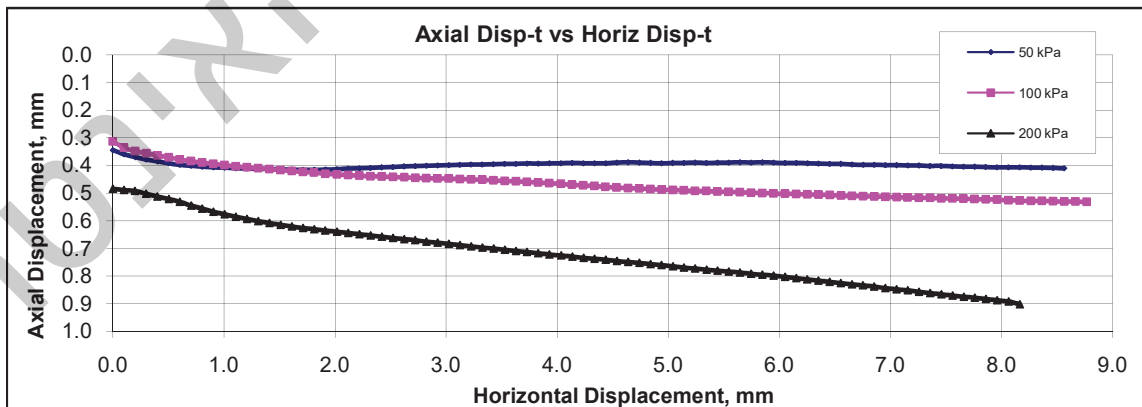
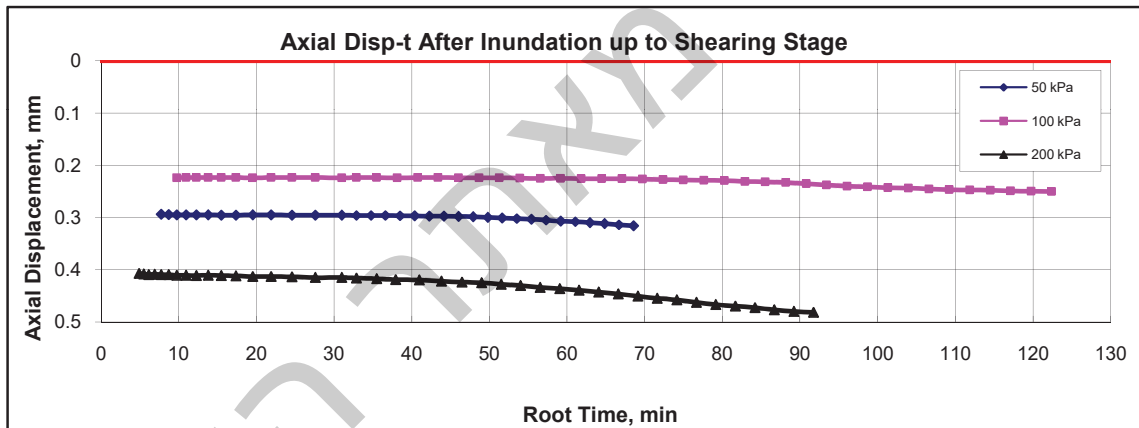
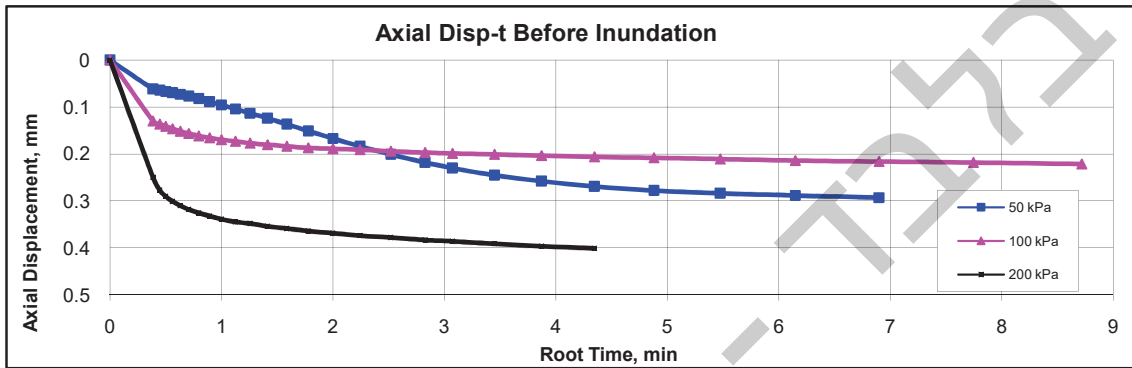
Eng.on soils: Alex Roslik

Approved: Dany Kantarovich

REPORT
of "STANDARD" SHEARBOX TEST
 According to ASTM D3080
Graph

מס' עבודה: 12552
 מס' הסכם: 703077
 שם המזמין: מי רמת הנגב בע"מ
 פרויקט: מאגר קציעות

סימוכין: D - 743
 תאריך: 09.03.20
 קידוח: 1
 עומק, מ': 3.0 - 3.8



Eng.on soils: Alex Roslik

Approved: Dany Kantarovich

REPORT

of "STANDARD" SHEARBOX TEST

According to ASTM D3080

מס' עבודה: **12552**
 מס' הסכם: **703077**
 שם המזמין: **מי רמת הנגב בע"מ**
 פרוייקט: **מאגר קציעות**

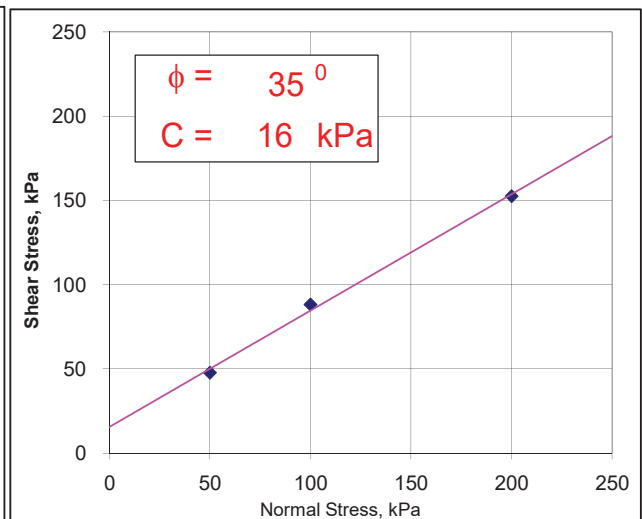
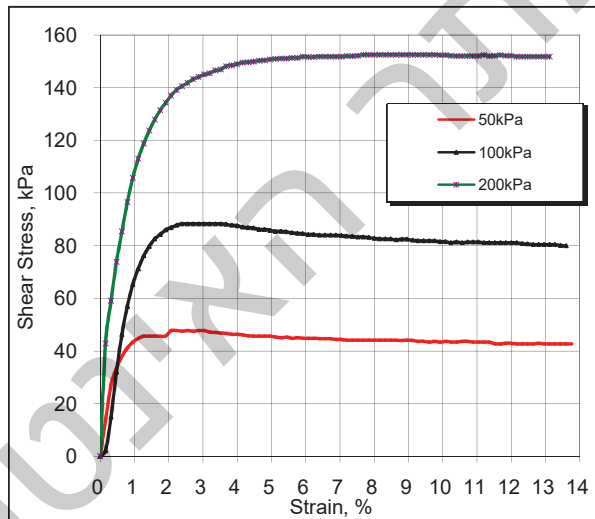
סימולין: **D - 744**
 תאריך: **11.03.20**
 קידוח: **1**
 עומק, מ': **0 - 5**

LL : Classification of soil: lean clay with sand CL Sp. Gravity (assumed): 2.68
 PL : **Compacted Sample**
 PI : Type of Test : Drained Direct Shear Initial Moisture content, % : **10.5**

-200#, % : 71 Initial dry density of sample, kg/m³ : **2070 * 0.92 = 1904**

Compression Data	50 kPa		100 kPa		200 kPa	
	Initial Values	Final Values	Initial Values	Final Values	Initial Values	Final Values
Height, mm:						
Height before inundation, mm	20.000	19.965	20.000	19.906	20.000	19.812
Height after inundation, mm	19.965	19.981	19.906	19.862	19.812	19.647
Water content %	10.5	15.1	10.5	14.8	10.5	14.3
Dry Density, g/cm ³	1.904	1.906	1.904	1.918	1.904	1.939
Void ratio	0.407	0.406	0.407	0.398	0.407	0.382
Degree of saturation %	69.1	100	69.1	100	69.1	100

Stages of Drained Shear			
Normal Stress, kPa	50	100	200
Rate of Deformation, mm/min	0.003	0.003	0.003
Max. Shear Stress, kPa	47.7	88.3	152.5
Height before Drain Shear, mm	19.981	19.862	19.647
Height after Drain Shear, mm	20.175	19.803	19.537
Residual Shear Stress, kPa	42.7	79.9	151.8



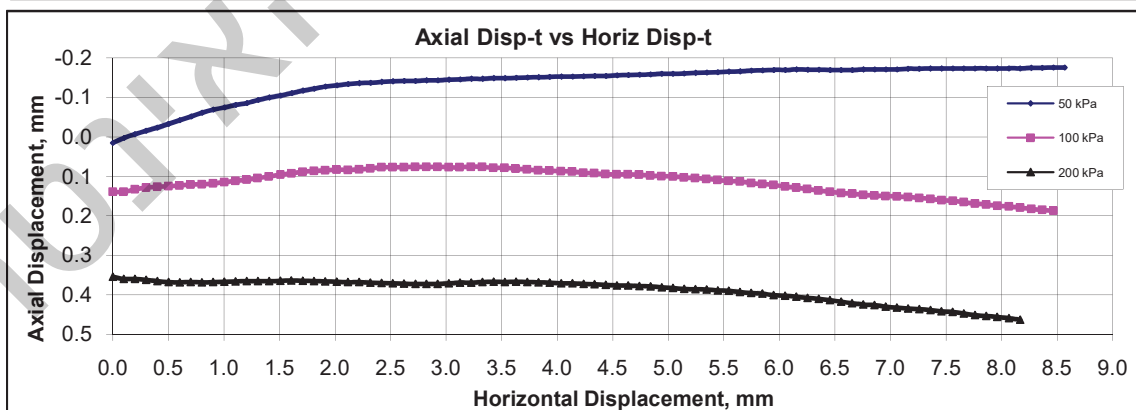
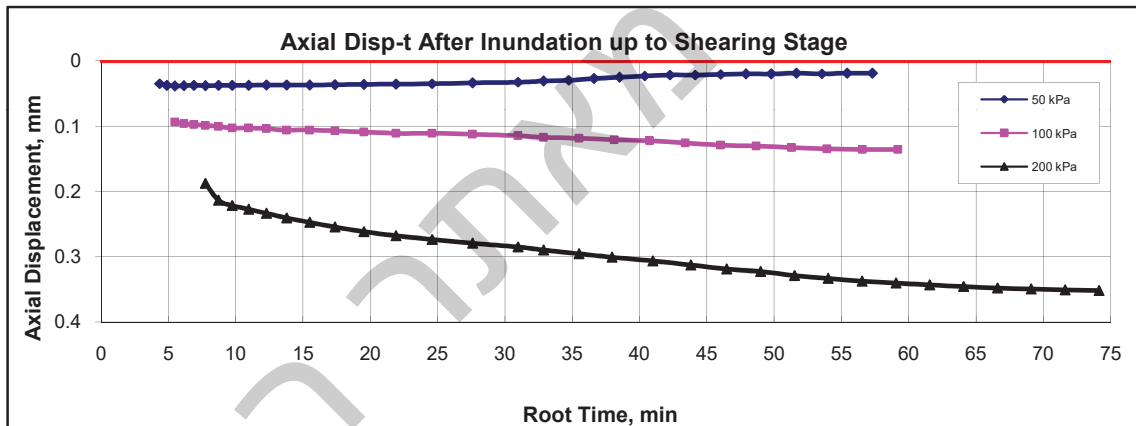
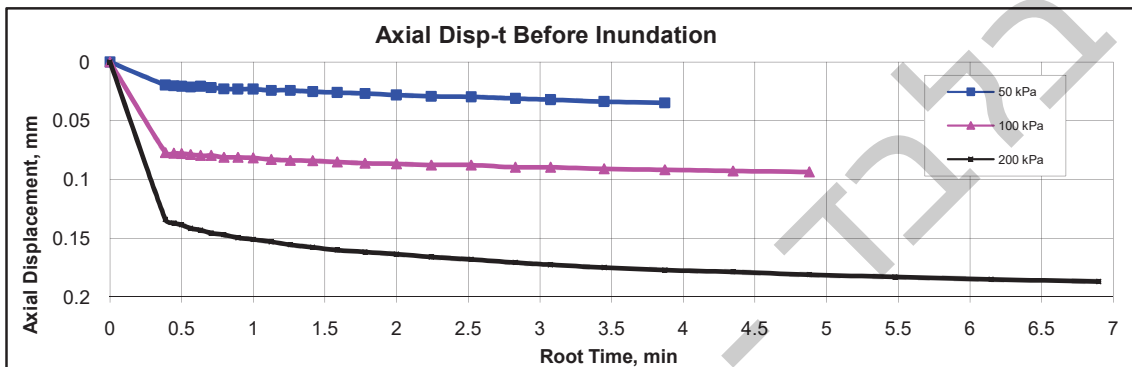
Eng.on soils: Alex Roslik

Approved: Dany Kantarovich

REPORT
of "STANDARD" SHEARBOX TEST
 According to ASTM D3080
Graph

מס' עבודה: 12552
 מס' הסכם: 703077
 שם המזמין: מי רמת הנגב בע"מ
 פרויקט: מאגר קציעות

סימולין: D - 744
 תאריך: 11.03.20
 קידוח: 1
 עומק, מ': 0 - 5



Eng.on soils:

Alex Roslik

Approved: Dany Kantarovich

REPORT

of "STANDARD" SHEARBOX TEST

According to ASTM D3080

מס' עבודה: **12552**
 מס' הסכם: **703077**
 שם המזמין: **מי רמת הנגב בע"מ**
 פרויקט: **מאגר קציעות**

סימול: **D - 745**
 תאריך: **12.03.20**
 קידוח: **7**
 עומק, מ': **0 - 6**

LL : 20 Classification of soil: sandy silty clay CL-ML Sp. Gravity (assumed): 2.68

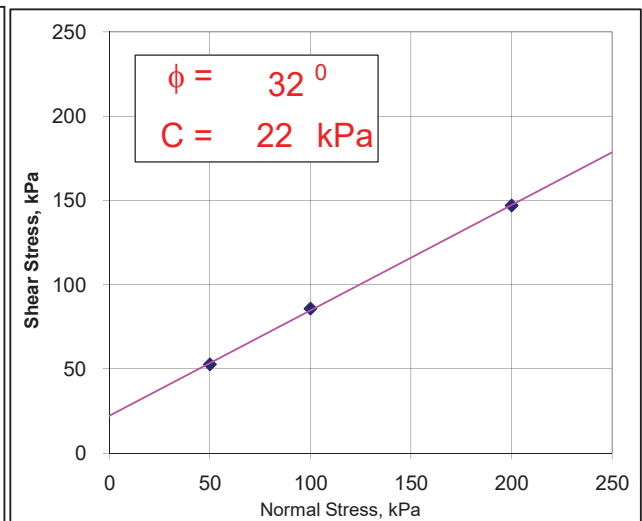
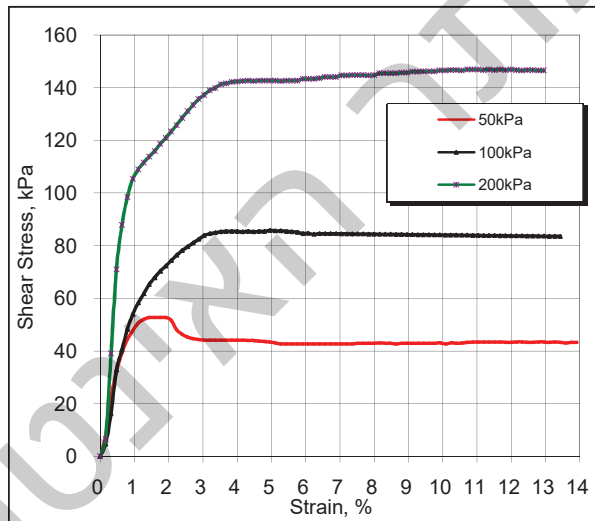
PL : 16 **Compacted Sample**

PI : 4 Type of Test : Drained Direct Shear Initial Moisture content, % : **9.5**

-200#, % : 65 Initial dry density of sample, kg/m³ : **2100 * 0.92= 1932**

Compression Data	50 kPa		100 kPa		200 kPa	
	Initial Values	Final Values	Initial Values	Final Values	Initial Values	Final Values
Height, mm:						
Height before inundation, mm	20.000	19.963	20.000	19.888	20.000	19.842
Height after inundation, mm	19.963	19.952	19.888	19.836	19.842	19.754
Water content %	9.5	14.3	9.5	14.0	9.5	13.8
Dry Density, g/cm ³	1.932	1.937	1.932	1.948	1.932	1.956
Void ratio	0.387	0.384	0.387	0.376	0.387	0.370
Degree of saturation %	65.8	100	65.8	100	65.8	100

Stages of Drained Shear			
Normal Stress, kPa	50	100	200
Rate of Deformation, mm/min	0.003	0.003	0.003
Max. Shear Stress, kPa	52.7	85.8	146.9
Height before Drain Shear, mm	19.952	19.836	19.754
Height after Drain Shear, mm	20.116	19.729	19.576
Residual Shear Stress, kPa	43.3	83.5	146.5



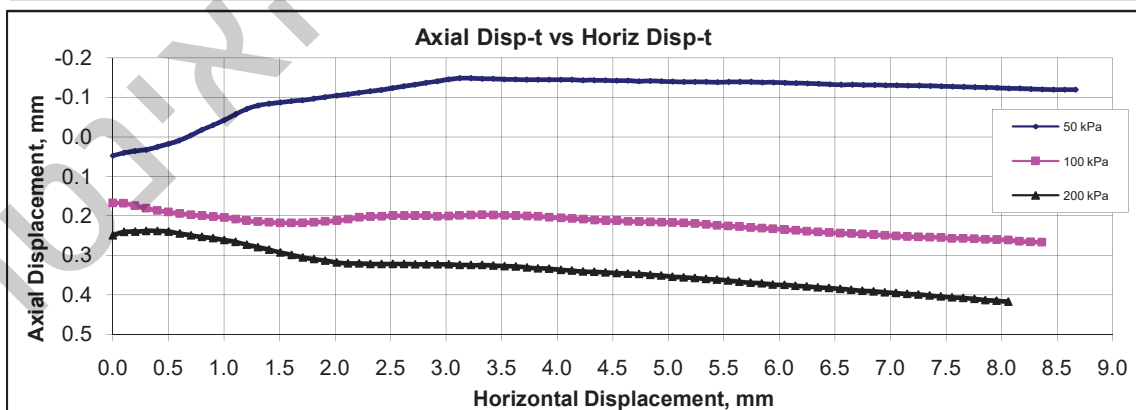
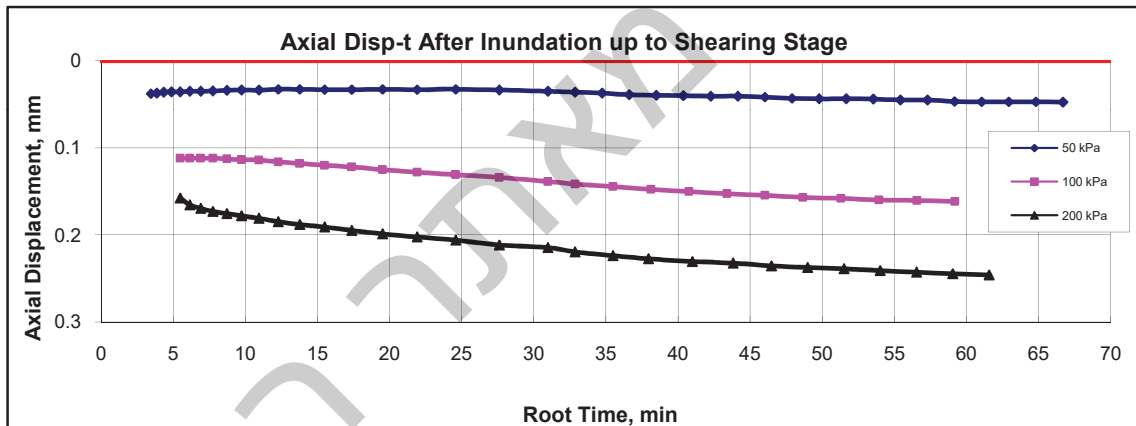
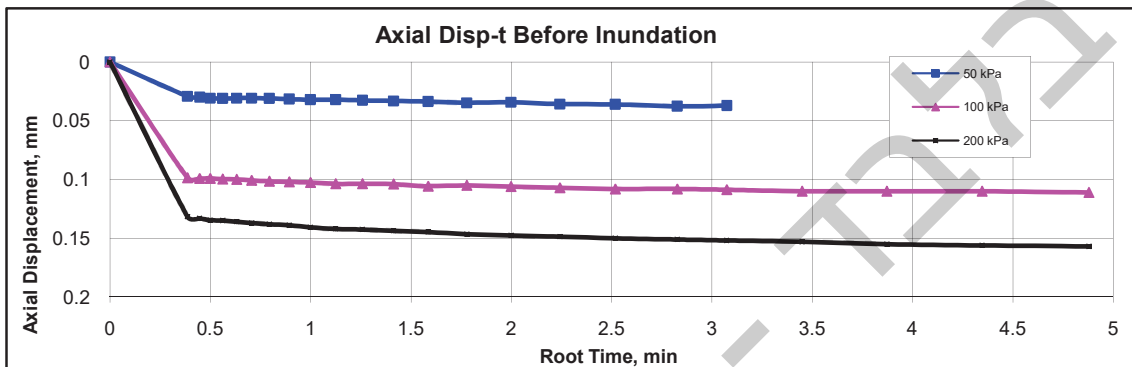
Eng.on soils: Alex Roslik

Approved: Dany Kantarovich

REPORT
of "STANDARD" SHEARBOX TEST
 According to ASTM D3080
Graph

מס' עבודה: 12552
 מס' הסכם: 703077
 שם המזמין: מי רמת הנגב בע"מ
 פרויקט: מאגר קציעות

סימוני: D - 745
 תאריך: 12.03.20
 קידוח: 7
 עומק, מ': 0 - 6



Eng.on soils: Alex Roslik

Approved: Dany Kantarovich

מסמך ו' - נספח 2

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

**נספח 2 - מפרטים להגשת תכניות עדות
להיתר בניה ולמערכת GIS של המועצה**

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאת הרב האייבטרנט



שם ההנחיה : מדידות הנדסיות ללוי של פרויקטי בניה

מספר הנחיה : 8/2015
תאריך פרסום : 07 אוגוסט 2017

פרק בתקנות : ג' – בקרה גאודטית והנדסית
מהדורה : 01

מכוח סמכותי לפי תקנה 10 בתקנות המדידות (מדידות ומיפוי), התשע"ו-2016, להלן הנחיות לביצוע מדידות הנדסיות לפרויקטי בניה :

- 1. מבוא**
 - 1.1 מדידות הנדסיות הנקראות גם מדידות לביצוע, הן רכיב מרכזי בביצוע של פרויקטים הנדסיים. תפקיד מודד הביצוע הוא לספק לקבלן את הנתונים הנדרשים לביצוע התכנון בשטח באופן מדויק.
 - 1.2 תקנות התכנון והבניה דורשות מדידות הנדסיות בשלושה שלבים בתהליך הרישוי והבניה :
 - (1) בעת הגשת בקשה לקבלת מידע תכנוני מהוועדה המקומית.
 - (2) לקראת אישור תחילת עבודה הבניה וכחלק מבקרת עבודות הבניה.
 - (3) לקראת קבלת תעודת גמר.
 - 1.3 הנחיה זו מפרטת את השיטות והדיוקים הנדרשות למדידות אלו על פי תקנות המדידות התקפות.
- 2. מטרת ההנחיה**
 - 2.1 להוות בסיס אחיד ומחייב עבור כל מדידה הנדסית הנדרשת ממודדים על ידי מזמין העבודה.
 - 2.2 לפרט את תהליכי המדידה ההנדסיים בארבעת השלבים הבאים :
 - (1) הכנת נתונים לסימון פרטים.
 - (2) סימון מיקום הפרטים ובקרה על הסימון.
 - (3) מדידה לבקרת הביצוע של מיקום התבניות וקומת המסד.
 - (4) מדידה והכנת מפת עדות לקראת קבלת תעודת גמר.
 - 2.3 להגדיר את תכולתה ותצורתה של מפת עדות כולל המפרט הטכני שלה באופן שיאפשר בקרת איכות אוטומטית ומקוונת וקליטה בבסיסי נתונים מרחביים.
 - 2.4 הנחיה זו תשמש כבסיס לפרויקטי בניה מיוחדים (מגדלים רבי קומות, מבנים עגולים, מבנים לשימור ועוד), שבשל מורכבותם ידרש המודד למשימות נוספות, אשר יוגדרו מראש בתאום עם מזמין העבודה.
- 3. הגדרות**

אחראי לביקורת על הביצוע	כהגדרתו בתקנות התכנון והבניה: "מי שמונה כאחראי לביקורת על הביצוע מטעם בעל ההיתר".
גרעין הבנין	חדר מדרגות או פיר מעליות או כל חלק המהווה ליבה של המבנה, בהתאם לסוג המבנה המתוכנן.
מהנדס	כהגדרתו בתקנות התכנון והבניה: "מהנדס הוועדה המקומית".
מדידה הנדסית	מדידה הנדרשת במהלך ביצוען של עבודות בניה, סלילה או פיתוח.
מודד ביצוע	מודד מוסמך שנותן שירותי מדידה (סימון ובקרה) במהלך ביצוע של פרויקט הנדסי.

עמוד 1 מתוך 4

מודד מוסמך שמבצע מדידות בקרה עבור המפקח של הפרויקט או מכון הבקרה.	מודד פיקוח
מודד מוסמך שמלווה הליכי תכנון או רישוי.	מודד תכנון
לפי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988: "מי שמונה על ידי מבצע הבניה לתפקיד הניהול הישיר והמתמיד של עבודת הבניה"	מנהל עבודה
כהגדרתה בתקנות המדידות: "מפה טופוגרפית שבנוסף מוצגים בה נתונים הנדרשים לקבלת היתר בניה".	מפת מדידה להיתר
כהגדרתה בתקנות המדידות: "מפה שמתארת את הבניה או הפיתוח, כפי שבוצעו בפועל".	מפת עדות (as made)
מלבן החוסם את יסודות או את קירות הבנין המתוכנן במפלס הקרקע.	מתווה בנין קונסטרוקטיבי
כהגדרתו בתקנות התכנון והבניה: "מי שהורשה להגיש חישובים סטטיים לרשות מוסמכת על פי תקנות המהנדסים, ושחתם על הבקשה להיתר ועל נספחיה כאחראי לתכנון שלד הבנין נושא הבקשה ולביצוע פיקוח עליון על הקמתו".	מתכנן שלד הבנין
כהגדרתו בתקנות התכנון והבניה: "מי שמוסמך לפי תקנות המהנדסים להגיש לרשות המוסמכת תכנית כמשמעותה בתקנות האמורות"	עורך בקשה להיתר או עורך הבקשה
קו על פני הקרקע ומתחתיה, שנקבע בתכנית מאושרת, ושבינו ובין גבול החלקה או המגרש הבניה אסורה.	קו בנין
רשת בקרה אופקית ואנכית, שנמדדה על ידי מודד התכנון ברשת ישראל התקפה, ומשמשת את המדידות בפרויקט הבניה עד סיומו.	רשת בקרה של הפרויקט
כהגדרתה בתקנות התכנון והבניה: "תכניות שלפיהן נבנה שלד הכוללות: תכנית יסודות, תכנית תקרות ומדרגות, חתכים מקומיים ותכנית דיפון אם קיים דיפון".	תכנית קונסטרוקציה
כהגדרתה בתקנות התכנון והבניה: "תכנית ערוכה ברמת פרוט של 1:100 הכוללת תכניות בניה של כל אחת מהקומות, סימון קווי בנין וגבול מגרש, מידות, גבהים, גבהים ומפלסים ושימוש", וכן הלאה".	תכנית ראשית
תקנות המדידות (מדידות ומיפוי) התקפות.	תקנות המדידות
תקנות התכנון והבניה (רישוי בניה) תשע"ו - 2016.	תקנות התכנון והבניה

4. המסמכים והנתונים הנדרשים לביצוע המדידות הלוי של פרויקט בניה

- 4.1 נתוני מדידה ממודד התכנון
- (1) פרטי רשת הבקרה של הפרויקט, כולל תאור נקודות הבקרה, וערכיהן האופקיים והאנכיים.
 - (2) גבולות וחזיתות של המגרש או החלקה, כולל הקואורדינטות של נקודות הגבול.
 - (3) מפת המדידה להיתר, חתומה על ידי מודד התכנון.
- 4.2 נתוני תכנון
- (1) עותק מהתכנית הראשית שאושרה בוועדה המקומית (היתר בניה).
 - (2) קובץ של התוכנית הראשית מעורך הבקשה, שכולל את העמדת המבנה המתוכנן.
 - (3) קובץ של תכנית הקונסטרוקציה, ממתכנן שלד הבנין.
5. הכנת נתונים לסימון גבולות החלקה או המגרש ופרטי התכנון באתר הפרויקט
- 5.1 האחריות על נתוני התכנון שמופיעים בתכנית הראשית ובתכנית הקונסטרוקציה היא של עורך הבקשה ושל מתכנן שלד הבנין.
 - 5.2 אין מניעה שעורך הבקשה או מתכנן שלד הבנין יכינו את נתוני התכנון לסימון, עבור מודד הביצוע.

עמוד 2 מתוך 4

- במקרה שמודד הביצוע התבקש להכין את הנתונים לסימון, הוא יפעל כמפורט להלן:
- 5.3 המודד יודא שהקובץ של התוכנית הראשית מתאים לעותק המאושר (היתר בניה).
- 5.4 המודד יתמיר לרשת ישראל התקפה את נתוני התכנון הבאים:
- (1) מיקום הבנין כמוצג בתכנית הראשית יותמר באמצעות גבולות החלקה או המגרש המופיעים במפת המדידה להיתר בניה.
 - (2) תכנית הקונסטרוקציה של המבנה תותמר באמצעות גבול החלקה או המגרש, מיקום הבנין המותמר, גרעין הבנין, מרכזי יסודות, צירי קירות ועוד, בהתאם לנתונים הקיימים.
- 5.5 המודד יקבע קואורדינטות של פרטים המיועדים לסימון באתר מתוך תכנית הקונסטרוקציה המותמרת, בתיאום עם מזמין העבודה:
- (1) מתווה הבנין הקונסטרוקטיבי (ללא תוספות אדריכליות כגון טיח, חיפויים וכ"ו).
 - (2) כלונסאות, רפסודות, עמודים, קירות דיפון, קירות תומכים או יסודות אחרים.
 - (3) גרעין הבנין.
 - (4) צירים מתוכננים של הבנין.
- 5.6 המודד יכין מפת סימון מתווה בנין קונסטרוקטיבי בהתאם למפה "א. מפה לפני סימון", אשר תכיל את הפרטים הבאים:
- (1) מספרי נקודות הגבול ממפת המדידה להיתר בניה.
 - (2) מספרי הכלונסאות, העמודים או יסודות אחרים מתכנית הקונסטרוקציה, אם קיימים.
 - (3) מידות של מרחקים ניצבים בין מתווה הבנין לכל גבולות החלקה או המגרש.
 - (4) מידות אורך ורוחב ומידות אלכסוניות של מתווה הבנין.
 - (5) טבלה עם מספרים וקואורדינטות של הגבולות והפרטים המיועדים לסימון.
- 5.7 המודד יעביר את מפת הסימון לאישור וחתימה של עורך הבקשה ושל מתכנן שלד הבנין.
- 6. סימון בשטח ובקרה על הסימון**
- 6.1 מודד הביצוע יבדוק את תקינות רשת הבקרה שקיבל ממודד התכנון, כמפורט להלן:
- (1) מדידה מדגמית, אפקית ואנכית, של נקודות רשת הבקרה.
 - (2) מדידה מדגמית של כבישים ושוחות, שנמדדו במפת המדידה להיתר בניה.
 - (3) השוואה לערכים האפקיים והאנכיים של המדידה שבוצעה לצורך התכנון.
 - (4) במקרה של סטיה אפקית גדולה מ- 5 ס"מ או סטיה אנכית גדולה מ- 3 ס"מ, ידווח על כך המודד למודד התכנון ולאחראי לביקורת על הביצוע, ויצוין זאת על גבי המפות שיכין במהלך הפרויקט.
- 6.2 המודד יסמן 2 גבהים או יותר מרשת הבקרה של הפרויקט על פרטים קבועים ויציבים באתר: קירות, עמודי חשמל ועוד. הסימון יתבצע על ידי משולש הפוך שבסיסו מייצג את הגובה המסומן והגובה.
- 6.3 המודד יסמן את הפרטים שבמפת הסימון המאושרת, באופן ברור ובתאום עם מנהל העבודה.
- 6.4 המודד יבצע מדידות מרחקים ניצבים ואלכסוניים לביקורת של הסימון, באמצעות סרט מדידה או באמצעות תחנה כוללת.
- 6.5 לאחר הסימון או במהלכו ימדוד המודד את הפרטים שסימן לצורך ביצוע בקרה במשרד.
- 6.6 התוויה וסימון אופקי, או בקרה של הפרטים תבוצע בדיוק מעגלי טוב מ- 3 ס"מ יחסית לשאר הפרטים שישומנו, ברמת מובהקות סטטיסטית של 95%. ניתן להשיג דיוק זה עם תחנה כוללת (דיסטומט) בדיוק של 5 שניות לכל היותר.
- 6.7 המודד יחשב את מדידת הפרטים שסומנו באתר, ויערוך טבלת השוואה בין ערכי הקואורדינטות של הפרטים שסומנו לבין הערכים מהמפה לסימון, שכוללת את ההפרשים בין ערכים אלו.
- 6.8 המודד יכין מפה לאחר סימון בהתאם למפה "ב. מפה לאחר סימון", אשר תכיל את הפרטים הבאים:

עמוד 3 מתוך 4

- (1) כל המידע המוצג במפה לסימון.
- (2) צלבוני מדידה של הפרטים שסומנו.
- (3) הוספת עמודות לטבלה שבמפה לסימון: ערכי הקואורדינטות של הפרטים שסומנו ונמדדו, וההפרשים בין ערכים אלו לערכים מהמפה לסימון.
- (4) המודד יציג את הטבלה בנספח במקום כחלק מהמפה, במידת הצורך.
- 6.9 המודד יעביר את המפה לאחר הסימון לאחראי לביקורת על הביצוע.
- 7. בקרת הביצוע לפני יציאת הבטון**
- 7.1 מודד הביצוע ימדוד את התבניות של היסודות בחלקן הפנימי, לפני יציאת הבטון.
- 7.2 המודד יכין מפת ביקורת לפני יציקה, בהתאם למפה "ג". מפה לבקרת ביצוע לפני יציאת בטון", אשר תכיל את הפרטים הבאים:
- (1) כל המידע המוצג במפה לאחר סימון.
- (2) צלבוני מדידה של התבניות שנמדדו.
- (3) הצגת המרחקים בין הפרטים שסומנו ובין מיקום התבניות.
- 7.3 המודד יעביר את מפת ביקורת לפני יציקה לאחראי לביקורת על הביצוע.
- 8. בקרת הביצוע לאחר יציאת קומת המסד**
- 8.1 מודד הביצוע ימדוד את הקו ההקפי של קומת המסד, את הקווים בין המפלסים ואת גובהם.
- 8.2 המודד יכין מפת קומת מסד, בהתאם למפה "ד". מפת קומת מסד", אשר תכיל את הפרטים הבאים:
- (1) גבולות החלקה או המגרש.
- (2) מתווה הבנין.
- (3) הקו ההקפי של קומת המסד.
- (4) המרחקים בין הקו ההקפי של קומת המסד לגבולות החלקה או המגרש ומתווה הבנין.
- (5) הקווים המפרידים בין המפלסים בקומת המסד.
- (6) גבהי מפלסי הקומה המתוכננים לצד הגבהים המדודים.
- 8.3 המודד יעביר את מפת קומת המסד לאחראי לביקורת על הביצוע.
- 9. מפת עדות**
- 9.1 בסיום ביצוע הפרויקט יבצע המודד מדידה של המצב הקיים והכנה של מפת עדות (as-made), בהתאם לדרישה בתקנות התכנון והבניה, לצורך קבלת תעודת גמר.
- 9.2 מודד הביצוע ימדוד ויערוך את מפת העדות בפורמט קרטוגרפי, מבנה שכבות, ופרוט בהתאם להנחיית המנהל 9/2014 להכנת מפת מדידה להיתר בניה ובהתאם למפה "ה". מפת עדות".
- 9.3 בנוסף למפורט בהנחיית המנהל 9/2014, תכלול המדידה גם את הפרטים הבאים:
- (1) הנקודה הגבוהה ביותר בבנין, כולל אנטנות, ארובות ופרטים בולטים אחרים וגובה רום הגג.
- (2) תשתיות תת-קרקעיות, כולל רום מכסי שוחות הביקורת (TL), תחתית רצפת שוחות הביקורת (IL), גובה תחתית של צינורות, קוטרי הצינורות וסוג החומרים של הצינורות.
- (3) יש למדוד פרטי תשתיות תת קרקעיות לפני הכיסוי שלהן, במיוחד בתשתיות שאינן גרבוטציוניות, לרבות קווי מים, סולר, גז, חשמל, תקשורת ועוד.
- 9.4 המודד יגיש את מפת העדות לאחראי לביקורת על הביצוע.



הנחיית המנהל להכנת מפת מדידה להיתר בניה

מספר הנחיה: 9/2014

פרק בתקנות: ה' - מיפוי וגאואינפורמציה

תאריך פרסום: 01 אוגוסט 2017

מהדורה: 01

מכוח סמכותי לפי תקנה 10 בתקנות המדידות (מדידות ומיפוי), התשע"ו-2016, להלן הנחיות להכנת מפת מדידה להיתר בניה:

1. **מבוא**
 - 1.1 לפי תקנות התכנון והבניה התקפות, נדרשת מפת מדידה חתומה על ידי מודד מוסמך כתנאי להגשת בקשה למידע לוועדה המקומית ולאחר בכך כתנאי היתר בניה.
 - 1.2 המפה היא כלי חשוב ובסיסי לצוות התכנון והאדריכל, ולרשויות השונות.
 - 1.3 כיום, המפות המוגשות לוועדות המקומיות ברחבי הארץ אינן אחידות, והן ערוכות לפי תקנים שונים, אשר חלקם אינו תואם את תקנות המדידות.
 - 1.4 לאור המעבר לרישוי זמין ושיפור תהליכי הבקרה המקוונים, יש חשיבות רבה ליצירת תקן אחיד למדידה ועריכת מפות מדידה להיתר בניה.
2. **מטרות ההנחיה**
 - 2.1 להגדיר את תכולתה ותצורתה של מפת מדידה להיתר בניה.
 - 2.2 להגדיר את הקרטוגרפיה ואת מבנה קובץ ה-CAD של המפה.
 - 2.3 לאפשר בקרה אוטומטית ומקוונת של המפה והטמעתה בבסיסי נתונים מרחביים.
3. **הגדרות**

הנחיות לעצים בוגרים	הנחיות להתייחסות לעצים בוגרים בתוכנית במסגרת סעיף 83 לחוק התכנון והבניה. ההנחיות פורסמו על ידי פקיד היערות במשרד החקלאות ופיתוח הכפר, בקישור הבא: כללים להכנת סקר עצים .
חוק התכנון והבניה	חוק התכנון והבניה תשכ"ה 1965.
חוק שמירת הסביבה החופית	חוק שמירת הסביבה החופית תשס"ד 2004.
מפרט מיפוי לאומי	מפרט לאומי להכנת קובצי מפות מדידה ומיפוי, שמטרתו ליצור אחידות בקרב גורמי הממשל השונים.
מגרש	כהגדרתו בחוק התכנון והבניה:
	יחידת קרקע שנקבעה בתכנית כתוצאה מפעולת חלוקה או איחוד או איחוד וחלוקה, או בתשריט חלוקה או איחוד, אף אם טרם נרשמה כחלקה בפנקסי רישום המקרקעין, בין אם מותרת בה בניה ובין אם לאו.
מפה טופוגרפית	כהגדרתה בתקנות המודדים:
	מפה ערוכה, בקנה מידה נקוב, המראה את התכסית התבליט והתשתית הגאודטית בשטח קרקע בגבולות אותה מפה.

עמוד 1 מתוך 5

מפה מדידה להיתר בניה (מפה) עץ בוגר	מפה טופוגרפית שבנוסף לפרוט המופיע בתקנות כאמור, מוצגים בה נתונים נוספים הנדרשים לצורך קבלת היתר בניה, כפי שיפורט בהנחיה זו. כהגדרתו בתיקון 89 לחוק התכנון והבניה :
קו בנין	עץ שגובהו 2 מטרים לפחות מעל פני הקרקע וקוטר גזעו, הנמדד בגובה 130 סנטימטרים מעל פני הקרקע, הוא 10 סנטימטרים לפחות.
קו רחוב	כהגדרתו בתקנות התכנון והבניה: קו על פני הקרקע ומתחתה שנקבע בתכנית מאושרת ושבינו ובין גבול הנכס הבנייה אסורה. כהגדרתו בתקנות התכנון והבניה: קו על פני הקרקע ומתחתה שנקבע בתכנית מאושרת כגבול השטח המיועד לדרך.
רשת בקרה אנכית אורתומטרית ייעודית (רשת ייעודית)	כהגדרתה בתקנות המודדים: רשת בקרה אנכית אורתומטרית הקשורה לדאטום הגבהים האורתומטרי הממשלתי, יזומה ומנוהלת על ידי גורם אחר מהמרכז למיפוי ישראל.
רשת בקרה אנכית אורתומטרית ממשלתית (רשת אנכית ממשלתית) תאגיד	כהגדרתה בתקנות המודדים: רשת בקרה אנכית אורתומטרית המורכבת מנקודות בקרה אנכית ממשלתיות. חברה למתן שרותי מים וביוב, בהתאם לחוק תאגידי מים וביוב, תשס"א-2001.
תחום הסביבה החופית	כהגדרתו בחוק שמירת הסביבה החופית: תחום של 300 מטר שיימדד מקו החוף של הים התיכון לכוון היבשה וכן התחום שיימדד מקו החוף של הים התיכון לכוון הים עד סוף מימי החופין, לרבות ביבשה – פני הקרקע ותת הקרקע, בים – קרקעית הים ותת הקרקעית, וכן משאבי הטבע והנוף, וערכי הטבע והמורשת, לרבות עתיקות כהגדרתן בחוק העתיקות, שבהם ומעליהם.
תחום חוף הים	כהגדרתו בחוק שמירת הסביבה החופית: תחום של 100 מטרים שיימדד מקו החוף לכוון היבשה וכן התחום שיימדד מקו החוף לכוון הים עד לקו עומק מים של 30 מטרים בתוך הים או עד למרחק של 1 מיל ימי, לפי הרחוק מקו החוף שביניהם.
תקנות המדידות	תקנות המדידות (מדידות ומיפוי), התשע"ו 2016.
תקנות התכנון והבניה	תקנות התכנון והבניה (רישוי בניה), התשע"ו 2016.

4. הנחיות כלליות

- 4.1 המדידה תתבצע בשיטות ובדיוקים המפורטים בתקנות המדידות, ועריכתה תהיה למפת הדוגמה.
- 4.2 קליטת הפרטים תתבצע לשכבות מידע המוגדרות מראש, שנקבע במפרט המיפוי הלאומי.
- 4.3 עדכניות המפה ביום הגשת הבקשה למידע וביום הגשת הבקשה להיתר, תהיה שנה לכל היותר.

5. מדידת המפה

- 5.1 המדידה תתבצע ברשת ישראל התקפה.
- 5.2 המודד יבדוק ברשות המקומית אם קיימת רשת ייעודית ויעשה בה שימוש. אם לא קיימת רשת ייעודית, יקשור המודד את הגבהים במדידה לרשת האנכית הממשלתית.
- 5.3 תחום המיפוי:

עמוד 2 מתוך 5

- (1) תחום המיפוי יכלול את התחום הנכלל במגרש ורצועה ברוחב 10 מ' מחוץ לו.
- (2) כמו כן, יכלול תחום המיפוי את הדרך הגובלת במגרש. אם רוחב הדרך קטן מ- 24 מ' היא תמדם עד לצידה הנגדי, אחרת יהיה תחום המיפוי עד ציר הדרך.
- 5.4 המדידה תכלול גבהים של כל הפרטים שימדדו וגבהים אופייניים לפני השטח. גבהי משטחים, אספלטים ותשתיות ימדדו במכשירי מדידה המאפשרים קבלה של דרגת דיוק אנכית 3, קרי שר"ב של 5 ס"מ לכל היותר עבור נקודות גובה.
- 5.5 תכולת המיפוי:
- (1) כל המבנים בתחום המיפוי, כולל הפרטים הבאים: מפגש המבנה עם הקרקע, ההיטל של ההיקף החיצוני על הקרקע, גובה מפלס הכניסה וגובה הגג העליון ככל שניתן או לחלופין מספר הקומות. יש לציין גגות או חלקי מבנה אחרים שעשויים מאסבסט ככל שניתן לזהות את סוג החומר שממנו עשוי המבנה. יש למספר את המבנים, ולציין שימוש המבנה ככל שניתן.
- (2) קירות, חומות וגדרות (רשת, חיה וכדומה), כולל הפרטים הבאים: סוג הפרט, עובי הפרט, גובה הקרקע בצמוד לפרט וגובה ראש הפרט.
- (3) כל הדרכים בתחום המיפוי, לרבות כבישים, מדרכות ודרכי עפר, כולל הפרטים הבאים: אבני שפה, אבני שפה מונמכות, אבני אי, אבני גן, קצה אספלט, קצה דרך, מסילות ברזל, גשרים, ומעברי מים לרבות הרום התחתון ושלהם וקוטרי הצינורות.
- (4) משטחים שונים, לרבות סוג המשטח והחומר שממנו הוא עשוי ושימוש (אספלט, מצעים, בטון, ריצוף, מתכת, עץ, גינון, קרקע טבעית וכו').
- (5) עצים, קבוצות עצים ומתחמי צמחייה ושיחים, ובמיוחד עצים בוגרים.
- (6) עצים בוגרים בודדים וקבוצות עצים בוגרים ימדדו בהתאם להנחיות לעצים בוגרים.
- (7) פני הקרקע: מצוק, ערוץ נחל, שפת נחל, ערוץ תעלה, שפת תעלה, שטח כריה וחפירה, מחצבה, קווי אי רציפות עליונים ותחתונים, נקודות גובה אופייניות ונקודות גובה נוספות, לצורך ציפוף מזערי של 10 נקודות לדונם, בפיזור אחיד וסדור ככל שניתן.
- (8) צירי דרכים וחתכי גבהים של זכות הדרך לאורכה ולרוחבה, במרחקים קבועים של 10 מ', וזאת רק בדרישה מפורשת של מזמין העבודה.

6. מדידת תשתיות

- 6.1 תשתית עילית:
- (1) מדידת התשתית העילית תכלול עמודי חשמל, תאורה או טלפון, קווי חשמל או טלפון והרום התחתון שלהם בתחום המדידה, שנאים עיליים על עמודי חשמל, ארונות מסוגים שונים, צנרת קבועה, ברזים, עמודי שילוט, תמרורים, רמזורים וכו'.
- (2) המדידה תכלול את מיקום הפרטים, קוטרם של פרטים עגולים ואת מספרם הסידורי אם קיים.
- 6.2 תשתית תת קרקעית:
- (1) פרטים שנמצאים מעל פני הקרקע:
- א. מדידת שוחות, תאי בקרה, ארונות ותיבות מסוגים שונים (מים, ניקוז, ביוב, גז, סולר, חשמל, תקשורת, כבלים וכו'), קולטני ניקוז, ברזים מסוגים שונים (כיבוי אש, מים), גמלי מים, עמודי סימון לתשתיות וכו'.
- ב. המדידה תכלול את מיקום הפרטים, קוטרם של פרטים עגולים ואת מספרם הסידורי אם קיים.
- (2) פרטי שוחות ביוב:
- א. פתיחת שוחות הביוב לצורך מדידתן תתבצע על-ידי נציג התאגיד. יודגש בזאת, כי

עמוד 3 מתוך 5

- התיאום עם התאגיד יבוצע על-ידי מזמין העבודה או המודד, בהתאם לסיכום ביניהם.
- ב. בעת מדידת עומק, יש לפעול באופן בטיחותי כדי להימנע משאיפת גזים ונפילה לשוחה.
- ג. המודד ימדוד את פרטי השוחות, כולל רום המכסה (TL), רום תחתית השוחה (IL), ויסמן את כווני ורומי הצינורות שמתחברים לשוחות.
- (3) צינורות מסוגים שונים:
- א. מדידת צינורות תתבצע במקרים מיוחדים בלבד בהתאם לצורכי הפרויקט, ובסיכום מראש בין המודד למזמין העבודה.
- ב. חשיפת הצינורות או ביצוע גישוש לצורך מדידתם, תעשה בתיאום הגורמים הרלוונטיים. האחריות והתיאום תהיה של מזמין העבודה או המודד, בהתאם לסיכום ביניהם.
- ג. המדידה תתבצע באחת מהשיטות הבאות, שמופיעות לפי סדר העדיפות הבא: חפירה לחשיפת הצינור, גישוש באמצעות גלאי תשתיות מסוגים שונים (רדאר, מגנטי, משדרים בקפסולות ועוד).
- ד. סוגי הצינורות שימדדו הם מים, ניקוז, ביוב, מאסף ביוב, נפט, גז, חשמל, תקשורת, כבלים וכו'.

7. נתוני גבולות במפה

המודד יציין במפה את הגבולות הבאים:

- 7.1 גבולות הגושים והחלקות, אשר יחושבו בהתאם להנחיית המנהל לשחזור גבולות.
- 7.2 גבול המגרש יועתק מתוך המסמכים הבאים, לפי סדר עדיפות יורד:
- (1) תצ"ר שאושרה על ידי המרכז למיפוי ישראל וטרם נרשמה.
- (2) תצ"ר שאושרה על ידי הוועדה המקומית.
- (3) תשריט חלוקה שאושר על ידי הוועדה המקומית.
- (4) חלוקה מפורטת מאושרת בהתאם להנחיית המנהל 10.2014 למדידה והכנת חלוקה מפורטת.
- (5) תשריט שיווק.
- (6) תכניות המתאר המפורטות המאושרות והתכניות המפורטות המאושרות החלות במקום.
- 7.3 תחומי הפקעה, אשר מהנדס הוועדה המקומית יאשר שהם סומנו לפי התכניות החלות על המקרקעין, וזאת בהתאם לסעיף 20(ב)(2) בתקנות התכנון והבניה.
- 7.4 זיקות הנאה מכוח תכנית, אשר מהנדס הוועדה המקומית יאשר שהם סומנו לפי התכניות החלות על המקרקעין, וזאת בהתאם לסעיף 20(ב)(3) בתקנות התכנון והבניה.
- 7.5 זיקות הנאה רשומות.

8. נתונים נוספים שיופיעו במפה

המודד ישרטט על המפה נתונים נוספים:

- 8.1 פרטי הדרכים (רוזטות) מתוך התכניות המאושרות.
- 8.2 קווי בנין עיליים ותת קרקעיים כפי שנתקבלו מעורך הבקשה, תוך ציון מרחקים מגבולות המגרש או החלקה. מהנדס הוועדה המקומית יאשר שהם סומנו לפי התכניות החלות על המקרקעין, וזאת בהתאם לסעיף 20(ב)(1) בתקנות התכנון והבניה.
- 8.3 מידע על תשתיות או כל מידע אחר שהתקבל מהמזמין, לאחר סיכום שהמודד יציג אותו במפה.
- 8.4 הקואורדינטות של תחומי חוף הים והסביבה החופית ילקחו מאטלס קו החוף של המרכז למיפוי ישראל.

עמוד 4 מתוך 5

9. עריכת המפה

- 9.1 עריכת המפה והקרטוגרפיה תהיה בהתאם לקובץ הדוגמה שבאתר המרכז למיפוי ישראל.
- 9.2 המפה תשורטט בקנה מידה 1:250. שרטוט בקני"מ אחר יתבצע רק בכפוף לאישור מהנדס הוועדה.
- 9.3 המפה תכלול מסגרת קואורדינטות עם שנתות ברווחים של 10 ס"מ.
- 9.4 מימין למסגרת הקואורדינטות, ישורטט שובל מידע ברוחב A4, אשר יכלול את הנתונים הבאים:
- (1) כותרת: מפה להיתר בניה.
 - (2) מקום המדידה: ישוב וכתובת.
 - (3) פרטי זיהוי נוספים: שם המזמין ומספר סידורי.
 - (4) פרטי המקרקעין: גוש, חלקה, תכנית מפורטת, מגרש, שטחים.
 - (5) נתוני רשת וגבולות:
 - א. הרשת שבה בוצעה המדידה.
 - ב. נקודות הבקרה שעליהן מבוססת המדידה.
 - ג. חומר הביסוס ששימש לשחזור הגבולות.
 - (6) הערות בהתאם לצורך:
 - א. קווי הפקעות.
 - ב. קווי בנין.
 - ג. מדידת עומקי שוחות.
 - ד. שיטת מדידת התשתיות התת קרקעיות, כמפורט בסעיף 6.2(3)ג'.
 - ה. ציון הפרטים שלא ניתן היה למדוד אותם, עם הסבר מתאים.
 - ו. המידע שהתקבל ממזמין העבודה, אשר לא נמדד אך מוצג במפה, בהתאם לסעיף 8.3.
 - (7) הצהרת המודד המוסמך בהתאם לנוסח שבתקנות, תאריך המדידה וחתימת המודד.
 - (8) רשימה של ערכי נקודות גבולות החלקה והמגרש.
 - (9) מקרא של סימנים מוסכמים שמופיעים במפה.
 - (10) תרשים סביבה באחד מקני המידה הבאים: 1:500, 1:1,250 או 1:2,500; שכולל בין היתר גושים וחלקות ושמות רחובות.
 - (11) אם המפה ערוכה במספר גיליונות, יוצג מפתח גיליונות בתוך תרשים הסביבה.
- 9.5 בגוף המפה יופיעו הפרטים וסוגי המידע הבאים:
- (1) הפרטים והגבהים שנמדדו כמפורט בסעיפים 5, 6.
 - (2) קווי גובה ברווח אנכי של 25 ס"מ בכל תחום המדידה.
 - (3) קווי גובה ברווח אנכי של 10 ס"מ בתחום מיסעות של כבישים ומשטחים, וזאת בהתאם לדרישה מפורשת של מזמין העבודה.
 - (4) נתוני גבולות, הפקעות וזיקות הנאה, כמפורט בסעיף 7.
 - (5) מידות של חזיתות החלקות והמגרשים, והמרחקים בין הגבולות לבין מבנים קבועים (בהמשך לקווי המבנים או בניצב לגבולות).
 - (7) מילואות (הגדלות) של אזורים צפופים.
 - (8) חץ הצפון בפינה הימנית עליונה.
 - (9) סרגל קני"מ בתחתית המפה.

עמוד 5 מתוך 5



מפות נלוות להנחיות המנהל

מספר ושם ההנחיה	כותרת המפה
9/2014 הכנת מפת מדידה להיתר בניה	מפה להיתר בניה
8/2015 מדידות ללווי של פרויקטי בניה	א. מפה לפני סימון
	ב. מפה לאחר סימון
	ג. מפה לבקרת ביצוע לפני יציאת בטון
	ד. מפת קומת מסד
	ה. מפת עדות

יש להתייחס למפות שבקישורים הנ"ל כאילו מצורפות והינן חלק בלתי נפרד מנספח זה

2017



מפרט מיפוי לאומי

הרחבה הנדסית למפרט המדידה של נוהל מבא"ת



הוועדה הבין משרדית למערכות מידע גיאוגרפי

מסמך זה נכתב במסגרת פעילות של הוועדה הבין משרדית למערכות מידע גיאוגרפיות ביוזמת צוות טכנולוגיות ותקני מידע בעקבות הצורך להכין מפרט מדידה למיפוי הנדסי.

מסמך זה מהווה הרחבה הנדסית למפרט המדידה של נוהל מבא"ת להגשת קבצי מיפוי ממוחשבים בסטנדרט אחיד. אימוץ המפרט ושימוש בו יהוו התקדמות משמעותית בתחום המדידה והמיפוי, ויאפשר הגדרת נוהל אחיד להגשת קבצי מיפוי ממוחשבים עבור כלל צרכני המדידה והמיפוי במדינת ישראל.

מפרט זה מתייחס להכנת מפות כאשר השימושים עיקריים הם:

- א. מפת מדידה להיתר בנייה.
- ב. מדידות הנדסיות ללוי פרויקטי בנייה.
- ג. מפה מצבית טופוגרפית כללית.
- ד. מפה לתחזוקת תשתיות עירוניות.
- ה. מפה טופוגרפית לתכנון הנדסי מפורט.

הכנה והגשת מפה מדידה ספרתית מחייבת יצירת שפה משותפת בין עורך המפה לצרכני המפה. המפה מוגשת בקובץ CAD אולם עתידה לעבור המרה לפורמטים שונים (כגון: פורמט עבור מערכות GIS - shape file, פורמט גרפי - DWFXPDF). שמירה על שפה משותפת מחייבת את עורך המפה לעמוד במספר כללים כגון שימוש בשכבות ייעודיות בלבד, שימוש בשכבות חובה ובלוקים ייעודיים ובנוסף מילוי מידע א.נ. בבלוקים. מסמך זה מגדיר את הכללים הדרושים להכנה והגשת מפת מדידה בצורה ספרתית.

1.1 מטרות

- (1) הגדרת מפרט אחיד להגשת קבצים של מפות מדידה מסוגים שונים.
- (2) הגדרת סטנדרט אחיד למבנה בסיס הנתונים של שכבות מיפוי ברמת פירוט הנדסית שיאפשר פיתוח כלים מקוונים לקליטת הנתונים.
- (3) יצירת שפה מקצועית משותפת בין משרדי ממשלה, עיריות, ועדות מקומיות ומודדים מוסמכים.

1.2 הנחיות מנהל רלוונטיות ומפות דוגמא

- (1) המודד יבצע את המדידה ויערוך את מפות המדידה בהתאם להנחיות מנהל הבאות:
 - א. [הנחיית המנהל 09/2014-הכנת מפת מדידה להיתר בניה](#).
 - ב. [הנחיית המנהל 08/2015 - מדידות הנדסיות ללוי של פרויקטי בניה](#).
- (2) מפות דוגמא:

- א. מפת מדידה להיתר בנייה.
- ב. מפה לפני סימון.
- ג. מפה לאחר סימון.
- ד. מפה לבקרת ביצוע לפני יציקת בטון.
- ה. מפת קומת מסד.
- ו. מפת עדות.

להלן קישור להורדת [מפות הדוגמא](#).

1.3 הנחיות ודגשים

- (1) המפה תכיל את שכבות החובה ואת שכבות עיצוב הגיליון.
- (2) תכולת המדידה תפורט בשכבות נושאות כמוגדר במפרט זה ובהתאם לתקנות המדידה התקפות והנחיות המנהל שלעיל.
- (3) קליטת הישויות תהיה תוך הקפדה על כללי עריכה וטופולוגיה בסיסית בהתאם להוראת תקנה 54 (דגשים לתוויה וסימון פרטים) בתקנות המדידות (מדידה ומיפוי) התשע"ו ונספח ו'.
- (4) לא יהיה שימוש בטקסטים כתוביות יהיו דרך בלוקים ייעודיים ויהיה שימוש בפונט מסוג HEBTXT בלבד.
- (5) קישור להורדת [ספריית הבלוקים](#) בהם ייעשה שימוש במפרט זה.

- (6) קישור להורדת **תבנית שכבות ובלוקים** בהם ייעשה שימוש במפרט זה.
 (7) המידע יועבר בפורמט DWG (עד גרסה 2010) או DXF.
 (8) תוצרי המיפוי יכילו כללי עריכה בסיסיים.

1.4 שכבות חובה

כל מפת מדידה תכיל שכבות חובה כמוצג בטבלה מס' 1 ובאיור מס' 1:

#	שכבת מידע	תיאור	שם השכבה	שם הבלוק
(1)	הצהרת המודד	טופס 5 או טופס 7 לפי תקנות המדידה	DECLARATION	FORM_5 FORM_7
(2)	גבול ביצוע	פוליגון התוחם את תא השטח בו בוצעו המדידות	M1200	
(3)	מסגרת הדפסה	פוליגון סגור התוחם את תוכן המפה	M1300	

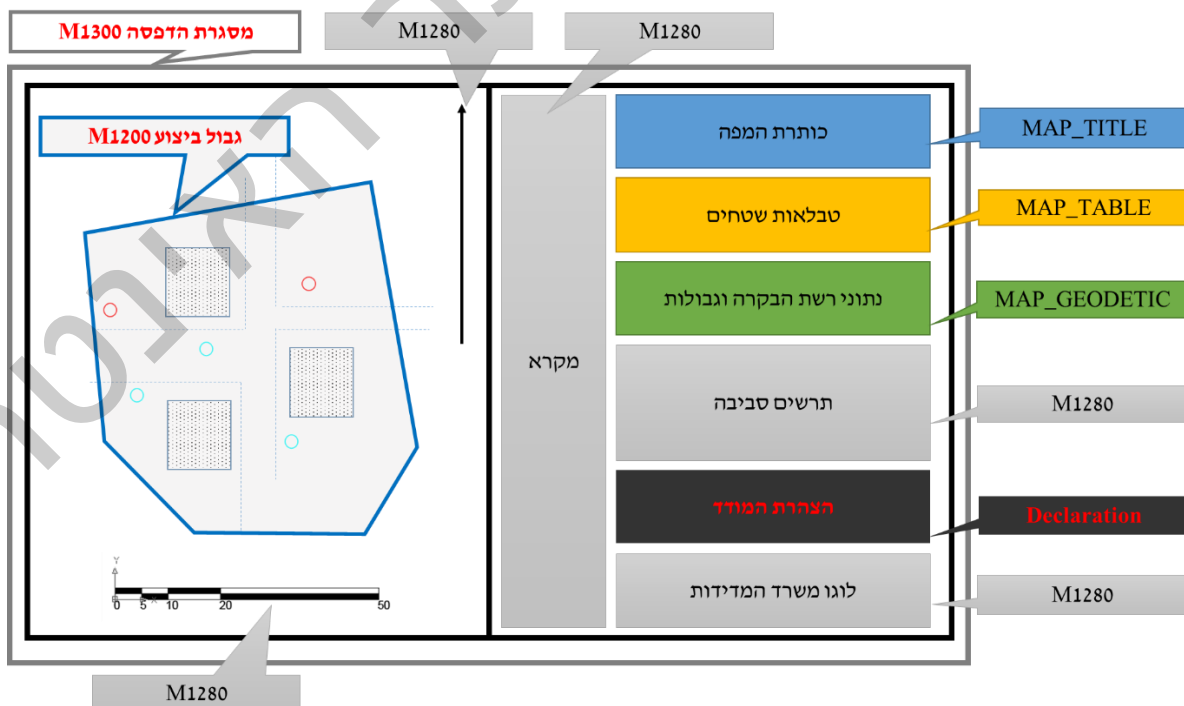
טבלה מס' 1: שכבות חובה

1.5 שכבות עיצוב הגיליון

כל מפת מדידה תכיל את שכבות עיצוב הגיליון כמוצג בטבלה מס' 2 ואיור מס' 1:

#	שכבת מידע	תיאור	שם השכבה	שם הבלוק
(1)	כותרת מפה	בלוק המכיל מידע כללי על נושא המפה ומיקומה הגיאוגרפי.	M1280	MAP_TITLE
(2)	טבלאות שטחים	בלוק אחד או יותר בהתאם לכמות החלקות או המגרשים המשתתפים בתכנית. כל בלוק מייצג שורה בטבלת השטחים.	M1280	MAP_TABLE
(3)	נתוני רשת הבקרה וגבולות	מידע גיאודזי אודות הרשת בה בוצעה המדידה נקודות הבקרה בהם נעשה שימוש וכו'.	M1280	MAP_GEODETIC
(4)	עזרים קרטוגרפיים	מקרא, חץ צפון סרגל קני"מ רשת קואורדינטות וכו'. *יש להקפיד שהמקרא לא יעלה על גבול ביצוע	M1280	

טבלה מס' 2: שכבות עיצוב גיליון



איור מס' 1: שכבות חובה (בצבע אדום) ועיצוב הגיליון

1.6 תכולת המיפוי

- (1) תכולת שכבות המיפוי לרבות המידע הגיאומטרי והמידע האלפא נומרי תתבצע על פי מפרט זה כמתואר בנספח ב'.
- (2) תכולת שכבות עיצוב המפה לרבות המידע הקדסטרי והגאודטי תתבצע על פי מפרט זה כמתואר בנספח ג'.
- (3) מודל גבהים סיפרתי כמתואר בנספח ז'.
- (4) איור מס' 2 מציג את החלוקה הנושאת של השכבות ובלוקים בהם נעשה שימוש במפרט זה:

גבולות ותשתיות גאודטיות:				קדסטר	גאודזיה	גבולות
תבליט				כיסוי קרקע וצמחיה	הידרולוגיה	תבליט ופרטי גובה
בסיס:				קירות וגדרות	דרכים וכבישים	מבנים
תכנית						
רטובות				מים	תיעול וניקוז	ביוב
תשתיות:						גז, דלק וחומ"ס
יבשות				חשמל	תקשורת	תאורה ורמזורים
						עירוניות

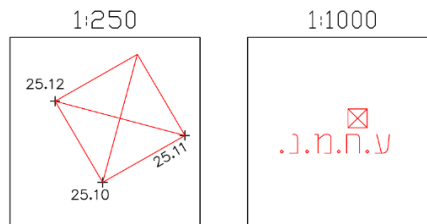
איור מס' 2: שכבות המידע

2.1 נקודות מדידה

המעבר לקנה מידה הנדסי (1: 250) מחייב את המודד לציין את פינות האלמנטים שנמדדו כולל גובהם (ראהוי איור מס' 3).

2.2 הצגת פרטים בגודל טבעי

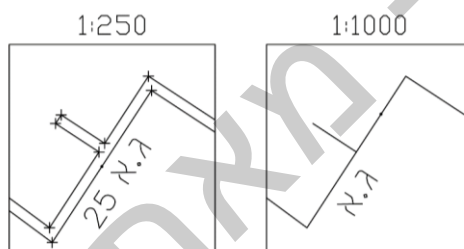
אלמנטים שונים מקבלים פרשנות שונה בהתאם לקנה המידה ולצרכי התכנית. לדוגמא:
 עמוד חשמל יכול להימדד כישות נקודתית בקני"מ 1: 2,500 (נקודה במרכז ישות) או כישות פוליגונאלית בקני"מ 1: 250.



איור מס' 3: קליטה כישות נקודתית בקני"מ 1: 2,500 או כפוליגון בגודל טבעי בקני"מ 1: 250

2.3 הצגה מפורטת של פרטים

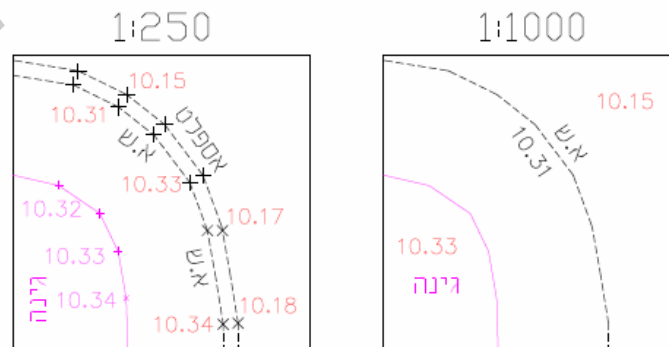
קירות שנקלטים כקו יחיד בקני"מ 1: 2,500 יקלטו בקליטה כפולה בקני"מ 1: 250 בהתאם לרוחב הקיר.



איור מס' 4 קליטת centerline בקני"מ 1: 2,500 מול קליטת dual line בקני"מ 1: 250

2.4 הצגה של פרטים המתארים שינויים בגובה

מפגש בין כביש לאבן שפה אשר מיוצג כקו יחיד בקני"מ 1: 2,500 מצריך התנהגות שונה בקני"מ 1: 250 היות ומדובר בשני אלמנטים שונים שנפגשים ומייצרים מדרגה (שינוי גובה) בקני"מ הנדסי יש לתאר את האלמנט בקליטה כפולה: קו אחד שמייצג את שפת כביש האספלט וקו שני שמייצג את המדרגה של אבן השפה.





איור מס' 5 קליטת centerline בקני"מ 1:2,500 מול קליטת dual line בקני"מ 1:250

2.5 מאפייני מידע (בלוקים)

- (1) דרישות נוספות כחלק מהרחבות למפרט מבא"ת הן הוספת מאפיינים הנדסיים. כגון גובה כניסה וגובה יציאה של צנרת ניקוז, רום תחתית שוחה, רום כבל חשמל וכו'.
- (2) קשירה לרשת הבקרה אנכית תבצע בהתאם להוראות תקנות המדידות התקפות.
- (3) להלן שמות המאפיינים הנדרשים להרחבת המפרט:

שם מאפיין	הסבר	דוגמאות לערכים
NAME	שם/מספר ישות כפי שמוסכם או כפי שמוטבע על הישות עצמה.	ASD15023 ,130
HEIGHT	הגובה המדוד בערכי רשת הגבהים הארצית בבסיס הישות.	712.33
MARK	טקסט בעברית המתאר את הישות. הערכים יהיו ערכי בררת מחדל מוכנים מראש בהתאם למקובל (לדוגמא ק.ב = קיר בטון וכו').	ע.ח.מ.ג., ע.ת, ק.ב.
DESC	תיאור כללי של הישות בכתב חופשי המרחיב את הנתונים בשדה MARK.	מצופה אבן פראית
TYPE	בשדה זה יוזן המונח המקצועי/טכני המתאר את האלמנט	סיב אופטי ZGGT 2500 HighP
LENGTH	אורך צינור בד"כ בין שוחה לשוחה	123.45
DIAMETER	קוטר צינור ביחידות מ"מ	60
MATERIAL	החומר הכללי ממנו עשויה הישות. לדוגמא: פלדה, בטון, אסבסט, פח וכו'.	p.v.c, אסבסט
TL	הגובה המדוד בערכי רשת הגבהים הארצית (משמש רק לתשתיות תת קרקעיות).	6.54
IL	הגובה המדוד בערכי רשת הגבהים הארצית בתחתית ישות כגון גובה תחתית שוחה (משמש רק לתשתיות תת קרקעיות).	7.23
IL_IN	גובה מוחלט בתחתית צינור ביוב או ניקוז משופע בצדו הגבוה.	271.01
IL_OUT	גובה מוחלט בתחתית צינור ביוב או ניקוז משופע בצדו הנמוך.	269.04
OH	גובה מוחלט בראש ישות (ביחס ל-HEIGHT) מתאים לאלמנטים כמו גגות, ראש עמוד תאורה, כבל חשמל עילי ראש אנטנה וכו'	150.25
OWNER	שם הבעלים של התשתית, מיועד לתשתיות חשמל מים תקשורת וכו	בזק, HOT
SOURCE	מקור הנתונים לצורך עקיבה לאחור ולצורך הדגשה של נתונים אשר צורפו לתכנית ממקור אחר.	AS_MADE_123.dwg
SURVEYOR	שם המודד/משרד המדידה	ישראל ישראלי
DATE	תאריך המדידה	1/1/2015
COMMENT	הערה כללית של המודד ביחס לישות	אין גישה לנקודה
TAGS	שדה מיוחד להזנת מילון נתונים. מיועד למפרטי מומחה ולמידע מורחב שאינו נכלל בבלוקים.	type: 24V3; voltage: 24v

טבלה מס' 3 : מאפייני מידע

בלוק הצהרת המודד:

- (1) בהצהרת המודד ניתן לעשות שימוש באחד מהבלוקים הבאים:
 א. טופס 5 אישור מודד, תקנה 79 – FORM_5.
 ב. טופס 7 אישור עדכון מפה, תקנה 83(ה) – FORM_7.
 (2) הבלוק שיעשה בו שימוש במפת המדידה יהיו בשכבה **DECLARATION**.
 (3) חובה למלא את כל השדות בבלוק בו ייעשה שימוש ובאופן תקני בהתאם לאמור להלן:

שם מאפיין	הסבר	רשימת ערכים מותרת
SCALE	קני"מ המפה	100; 250; 500; 1000; 1250; 2500; 5000
MAP_TYPE	סוג המפה	טופוגרפית, רקע, מצבית, היתר בנייה, עדות
SURVEY_DD	יום המדידה	1-31
SURVEY_MM	חודש המדידה	1-12
SURVEY_YYYY	שנת המדידה	2016 ואילך
FINISH_DD	יום גמר תכנית	1-31
FINISH_MM	חודש גמר תכנית	1-12
FINISH_YYYY	שנת גמר תכנית	2016 ואילך
ACCURACY_VER	דרגת דיוק אנכית	1-7
ACCURACY_HOR	דרגת דיוק אופקית	1-7
SURVEYOR_NAME	שם המודד ומענו	לדוגמא: ישראל ישראלי, רחוב הישראלים 1, ישראל
SURVEYOR	מספר רישיון המודד	בהתאם למס' הרישיון

טבלה מס' 4: מאפייני שכבות חובה

- (4) דגשים והנחיות למילוי הבלוקים:
- א. יש להכניס רק ערכים מותרים בכל אחת מהשדות על פי המפורט בטבלה מס' 4.
 ב. עבור שדות המתארים את התאריך יש להשתמש בתאריך חוקי בלבד.
 ג. יש לוודא שתאריך יום המדידה קודם לתאריך יום גמר התכנית.
 ד. יש להשתמש במספר רישיון המודד של המודד שמדד והכין את המפה בלבד.

(1) בלוק כותרת מפה:

הכותרת עשויה מבלוק בשם: MAP_TITLE בשכבה MAP_TITLE. הבלוק מציג את מטרת המפה ואת מיקומה הגיאוגרפי.

שם מאפיין	הסבר	דוגמאות לערכים
MAP_SUBJECT	נושא המיפוי	מפה להיתר בניה
SETTLEMENT	ישוב	חולון
ADDRESS	כתובת	רחוב הכלנית 4
CLIENT	שם לקוח	הבונות בע"מ
SERIAL	מספר סידורי	י.י. 2016/127

טבלה מס' 5: מאפייני בלוק כותרת מפה

(2) בלוק טבלאות שטחים:

- א. בכל מפה נכללים חלקות ו או מגרשים המצביעים על בעלויות או על יעודים ויש לציין אותם הן על גבי המפה והן בטבלת השטחים.
- ב. במצבים בהם הפרויקט מכיל חלקות ללא מגרשים יש למלא רק את השדות: GUSH, PARCEL, LEGAL_AREA
- ג. במצבים בהם הפרויקט מכיל מגרשים ללא חלקות יש למלא רק את השדות: GUSH, TABA
- ד. בלוק זה מייצג שורה אחת בטבלת השטחים, במידה ובפרויקט משתתפות מספר חלקות יש להכניס בלוק נפרד לכל חלקה.

שם מאפיין	הסבר	דוגמאות לערכים
GUSH	גוש	12456/1
PARCEL	חלקה	1
IS_COMPLETE	האם החלקה נכללת בשלמותה	כן או לא (בלבד)
LEGAL_AREA	שטח חלקה רשום ביחידות שלמות וביחידות מ"ר	23
TABA	שם מספר מזהה של תכנית תכנונית	
TABA_MIGRASH	שם מספר מגרש	24
MIGRASH_AREA	שטח מגרש רשום ביחידות שלמות וביחידות מ"ר	22

טבלה מס' 6: מאפייני בלוק טבלאות שטחים

מבנה הנתונים של המפרט מבדיל בין ארבע סוגי ישויות (בלוקים):

(1) ישות מסוג אלמנט נקודתי:



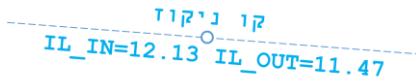
ישות מדודה המייצגת אלמנט הנדסי נקודתי כגון מגוף, ע.ת, שלט וכו'. לבלוק מסוג זה יהיו שדות חובה MARK, HEIGHT, NAME אלא אם כן צוינו שדות נוספים. שם הבלוק יהיה כשם השכבה בתוספת E (<Layer>_E).

(2) ישות מסוג אלמנט פוליגונואלי:



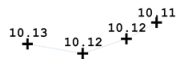
ישות המשמשת לייצוג אלמנט הנדסי בגודלו הפיזי כמו עמוד חשמל, קולטן ניקוז שוחת ביוב וכו'. לבלוק מסוג זה יהיו שדות חובה MARK, NAME אלה אם כן צוינו שדות נוספים. שם הבלוק יהיה כשם השכבה המייצגת את האלמנט. בלוק זה יש להתוות בין נקודות המדידה בפינותיו. שם הבלוק יהיה כשם השכבה בתוספת S (<Layer>_S).

(3) ישות מסוג מידע גאו מרחבי:



ישות ללא מופע קואורדינטיבי המכילה את המאפיינים הגאו מרחביים של האלמנט עליו היא ממוקמת. לבלוק מסוג זה יהיה שדה חובה MARK אלא אם כן צוינו שדות נוספים. שם הבלוק יהיה כשם השכבה בתוספת A (<Layer>_A).

(4) פינת אלמנט:



נקודת המדידה שביצע המודד בפועל ישות זו תכיל בד"כ את גובה הקרקע בפינת האלמנט ההנדסי. לבלוק מסוג זה יהיו שדות חובה MARK, HEIGHT, NAME שם הבלוק יהיה כשם השכבה בתוספת P (<Layer>_P).

- ניתן לעשות שימוש בנקודת גובה כללית (M1502_P) עבור פינת אלמנט

נספח ד' - תכולת שכבות המידע של מפת המדידה

(1) תשתית גאודטית - נקודות בקרה ומדידות מרחקים:

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M1001	נקודת בקרה אופקית	נקודה
M1002	נקודת בקרה אנכית	נקודה
M1003	נקודת בקרה מרחבית	נקודה
M1020	קו מדידה + סימון בשטח	קו

(2) תחום העבודה עיצוב הגיליון ומידע כללי:

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M1200	גבול ביצוע	פוליגון
M1280	עיצוב הגיליון	גרפי
M1300	מסגרת הדפסה	פוליגון

(3) תבליט ופרטי גובה:

שכבה זו מתארת את הטופוגרפיה של פני השטח. לשכבה זו חשיבות גבוהה לצורך הבנה הנדסית של שיפועים, קווי שבר, ניקוז, חישובי עבודות עפר ועוד.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M1500	תווית תיאור	בלוק
M1501	נקודת גובה ברשת DTM	בלוק
M1502	נקודת גובה אופיינית	בלוק
M1506	קו גובה משני	קו
M1507	קו גובה ראשי	קו
M1509	מדרון תחתון	קו
M1510	מדרון עליון	
M1511	מצוק עליון	
M1512	סוללה תחתון	
M1513	סוללה עליון	

(4) קדסטר:

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
C1600	גבול גוש	פוליגון
C1601	נתוני גוש	בלוק
C1602	גבול חלקה	פוליגון
C1603	נתוני חלקה	בלוק
C1609	נתוני חזית	בלוק
C1610	נקודות גבול חלקה	נקודה
C1611	נקודת גבול חלקה חדשה	נקודה
C1650PLT	משולש לסימון גבול גוש	גרפי

(5) מבנים:

שכבת המבנים מפרטת מבנים קבועים ואלמנטים מתועשים. פוליון של מבנה חייב להיות קו סגור (CLOSE POLYLINE) במקרה שמבנה נמדד בחלקו אין לבצע לו סגירה. נתונים גאו מרחביים יקלטו לבלוק שימוקם בתוך פוליון המבנה. פוליוני המבנים ייקלטו לאורך קו המפגש של המבנה עם הקרקע. במידה וישנם אלמנטים בנויים מעל הקרקע יעשה שימוש בשכבת משטחי גגות.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M2250	תווית תיאור - משמש כטקסט לתיאור כללי של אלמנטים כללים בשכבת המבנים.	בלוק
M2200	מבנה /בית - מבנה קבע עשוי אבן, בטון משמש בדרך כלל למגורים מסחר תעשייה וכו'	פוליון
M2201	מבנה ציבורי	פוליון
M2203	כתובת	בלוק
M2204	מבנה בבניה	פוליון
M2205	משטחי גגות/ קונזולה - אלמנטים ללא מגע עם הקרקע כמו משטחי גגות(קרניז)	פוליון
M2206	מרפסת תלויה .	פוליון
M2207	מבנה ארעי/ קל/ יביל/ מכולה/ צריף - מבנה עשוי בניה קלה אשר אינו מחובר לתשתיות	פוליון
M2208	מצלחה/ פרגולה/ סככה - מבנה ללא קירות הבנוי מחומרים קלים בעל גג שאינו מספק קירוי מלא.	פוליון
M2209	מבנה טכני - מבנה אשר אינו מיועד לשהיית בני אדם כגון מיכל דלק, ארובה, מגדל מים וכו'	פוליון
M2212	חצר פנימית: פוליון המיצג חור בתוך פוליון מבנה	פוליון
M2213	מבנה הרוס	פוליון
M2214	מבנה תת-קרקעי - מבנה בתת הקרקע כמו חניון מרתף וכו'	פוליון
M2215	מקלט תת קרקעי - חלל בנוי תת-קרקעי לצרכי התבצרות	פוליון
M2219	קו הפרדה לוגי בין כניסות - קו משוער (לא מדוד) המתאר חלוקה פנימית משוערת של המבנה.	פוליון
M2220	גובה פלס כניסה	בלוק
M2221	גובה גג - יש לסמן את הנקודה הגבוהה ביותר בגג מבנה אם ניתן למדוד אותה (גובה מעל הקרקע יסומן בשדה OH)	בלוק
M2298	קו מבנה חלקי מדוד	קו
M2299	מילוי נקודות	hatch
M2301	משטח בטון/מרוצף	פוליון

(6) דרכים וכבישים:

- א. שכבות המתארות את הדרכים והכבישים הסלולים לכלי רכב.
ב. יש להקפיד שקווי תיחום הדרכים יהיו רציפים וללא חפיפות או נתקים (ככל שניתן).
ג. בתיאור כללי ניתן להוסיף את סוג המשטח שימושו והחומר ממנו הוא עשוי.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M2400	תווית תיאור - משמש כטקסט לתיאור כללי של אלמנטים כללים בשכבת הדרכים.	בלוק
M2401	שפת כביש אספלט - שפת דרך או משטח העשויים אספלט.	קו
M2402	שם רחוב - שם כביש/ דרך או שם רחוב .	קו
M2403	שוליים - שפת דרך המאפשרת נגישות	קו
M2404	אבן שפה - שפת דרך או שפת משטח היוצר הפרדה מפלסית בין משטח כביש למשטח אחר כגון מדרכה או אי תנועה.	קו
M2405	דרך עפר	קו
M2406	שביל	קו
M2407	שביל מרוצף	קו
M2408	מדרכה/ שפת מדרכה	קו
M2409	דרך בסלילה	קו
M2410	שפת כביש מרוצף - שפת דרך או משטח העשויים ריצוף	קו
M2411	גשרון/ מעביר מים	קו
M2412	מדרגות	קו
M2413	מסילת ברזל	קו
M2414	כנף גשר להולכי רגל	קו
M2415	מנהרה/ מעבר מקורה	קו
M2416	כנף גשר	קו
M2417	אבן גן - אבן התוחמת משטח מרוצף	קו
M2420	ציר דרך - קו המתאר את מרכז הדרך	קו
M2433	מסלול תעופה	קו
M2438	מעקה בטיחות	קו
M2450	נקודת גובה בציר הדרך	נקודה
M2442	תמרור דרך	נקודה
M2501	סימוני צבע כללים (על פני הכביש)	קו

(7) קירות וגדרות:

בקנה מידה מפורט (1:250 או גדול יותר) יש לקלוט את גדרות שעוביים 15 ס"מ בקליטה כפולה ולציין את עובי הגדר. גדרות שעוביים פחות מ 15 ס"מ ניתן לקלוט בקו יחיד במרכז הקיר

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M2600	תווית תיאור	בלוק
M2601	גדר כללית	קו
M2602	גדר אבן/ בלוקים/ בטון	קו
M2603	גדר תיל/ רשת	קו
M2604	גדר חיה	קו
M2605	קיר בטון/ תומך - אלמנט קונסטרוקטיבי עשוי בטון (הפרש גובה הקרקע משני צדי הקיר יהיה מעל 50 ס"מ).	קו
M2606	טרסה - מסלעה/ גדר מאסיבי עשויים מאבן גסה או גושי סלעים בדרי"כ ללא שימוש בחומרי הדבקה.	קו
M2612	שער - כיוון פתיחתו	קו
M2651	נתוני גובה גדר - בלוק הממוקם על ראש גדר ומציין את גובהו המוחלט מעל פני הקרקע.	נקודה

(8) כיסוי קרקע וצמחיה:

השכבה מייצגת עצים בודדים, שטחי צמחיה, כיסוי קרקע.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M2800	תווית תיאור	בלוק
M2801	עץ בודד - תיאור מפורט של עץ בודד. משמש גם לצורך תיעוד סקר עצים.	נקודה/פוליגון
M2802	צמחיה נמוכה / גינה / שיחים - פוליגון התוחם שטח המכוסה בשיחים	פוליגון
M2803	שטח חקלאי מעובד - פוליגון התוחם שטח מעובד	פוליגון
M2804	קבוצת עצים/ חורש - פוליגון התוחם קבוצת עצי נוי	פוליגון
M2805	מטע - פוליגון התוחם קבוצת עצי פרי	פוליגון
M2809	דשא - פוליגון התוחם שטח מכוסה דשא	פוליגון
M2810	תסכית חול	פוליגון
M2811	תסכית חצץ	פוליגון
M2812	תסכית סלעית	פוליגון
M2817	גדם	נקודה
M2820	עץ/קבוצת עצים לשימור- (צבע ירוק)	נקודה
M2830	עץ/קבוצת עצים להעתקה- (צבע אדום)	נקודה
M2840	עץ/קבוצת עצים לכריתה - (צבע צהוב)	נקודה

(9) שכבה המתארת את ערוצי הזרימה:

מערכת התקשורת הכוללת תקשורת קווית ואלחוטית לצרכי טלפוניה טלוויזיה אינטרנט וכו'

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M3000	תווית תיאור	בלוק
M3001	שפת ואדי	קו
M3002	שפת ונחל	קו
M3003	קו חוף/מאגר מים (מדוד)	קו

(10) תשתיות תקשורת:

מערכת התקשורת הכוללת תקשורת קווית ואלחוטית לצרכי טלפוניה טלוויזיה אינטרנט וכו'.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M4000	תווית תיאור	בלוק
M4001	גוב תקשורת	נקודה/פוליגון
M4007	עמוד	נקודה
M4008	עוגן קרקעי - כבל לקבוע עמוד או תורן לקרקע	נקודה
M4009	כבל עגן	קו
M4010	עמוד תקשורת - המשמש לנשיאת כבלי או אביזרי תקשורת	נקודה
M4011	קו תקשורת עילי	קו
M4015	קו תקשורת תת"ק	קו
M4017	ארון תקשורת	נקודה/פוליגון
M4036	תורן - מבנה מתיחה/מזבח המשמש לנשיאת אנטנות מסוגים שונים	נקודה/פוליגון
M4037	אנטנה - כל אביזר המיועד לקליטה או לשידור אלחוטי	נקודה
M4050	אביזר תקשורת כללי - כל אביזר המחובר לרשת התקשורת כמו מגבר וכו'	נקודה/פוליגון
M4051	נתוני גובה כבל - מאפשר מתן גבהים ועומקים במהלך קווי תקשורת	נקודה

(11) תשתיות תאורה רמזורים:

תשתית הנלווית בדר"כ לכבישים ומחוברת לרשת החשמל.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M4400	תווית תיאור	בלוק
M4402	עמוד תאורה	נקודה
M4404	כבל תאורה תת"ק	קו
M4405	כבל תאורה עילי	קו
M4406	מרכזית תאורה	פוליגון
M4409	רמזור	נקודה
M4429	שוחת תאורה	נקודה/פוליגון
M4451	נתוני גובה כבל	נקודה
M4452	מרכזית רמזורים	נקודה/פוליגון
M4453	שוחת רמזורים	נקודה/פוליגון
M4455	צינור וכבלים לרמזור	קו

(12) תשתיות מים:

מערכת הפקת והולכת מי שתיה ומים שאינם לשתיה (מש"ל)

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M4600	תווית תיאור-בלוק: משמש כטקסט לתיאור כללי של אלמנטים בשכבה.	בלוק
M4601	קו מים עילי - קטע מקו מים בעל מופע עילי המאפשר נגישות לאביזרים המותקנים עליו כגון מגוף מד-מים שסתומים וכו'	קו
M4602	קו מים תת"ק	קו
M4609	מגוף עילי - ברז מים ראשי	נקודה
M4610	מד מים	נקודה
M4611	הידרנט - הידרנט אספקה, הידרנט סניקה, הידרנט כיבוי אש.	נקודה

נקודה/פוליגון	באר מים/ קידוח	M4613
נקודה	חיבור מקורות	M4614
נקודה/פוליגון	שוחת מים/ גוב מים	M4615
נקודה	זקף מים – צינור מים המסתיים ביציאה אנכית מהקרקע.	M4616
קו	קו מקורות	M4617
קו	קו מים שאינם לשתיה - משי"ל	M4620
נקודה/פוליגון	תא מגופים תת קרקעי	M4630
נקודה/פוליגון	ארון אביזרים	M4631
קו	גמל מים	M4635
נקודה	חיבור צרן	M4640
נקודה/פוליגון	אביזר מים כללי- כל אביזר המחובר לקו מים כגון נשם, אל-חזור משאבה וכו'	M4650
נקודה	נתוני גובה במהלך קו המים	M4651

(13) תשתיות ביוב:

מערכת הולכת מי ביוב בסניקה ובקווים גרביטציוניים.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M4800	תווית תיאור-בלוק : משמש כטקסט לתיאור כללי של אלמנטים בשכבה	בלוק
M4801	קו ביוב תת"ק	קו
M4802	קו סניקה	קו
M4804	שוחת ביוב	נקודה/פוליגון
M4805	משאבה	נקודה/פוליגון
M4807	שסתום אוויר/ נשם	נקודה
M4819	כיוון זרימה – חץ הפונה לכיוון הזרימה של הביוב	גרפי
M4820	בריכת חמצון	נקודה/פוליגון
M4850	אביזר ביוב כללי - בלוק המתאים לאביזרי מומחה כמו נשם, משאבה וכו'	נקודה/פוליגון
M4851	נתוני גובה במהלך קו ביוב	נקודה

(14) תיעול וניקוז:

מערכת הולכת מי נגר עילי.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M4900	תווית תיאור – בלוק לצרכי כיתוב כללי	בלוק
M4901	קו ניקוז	קו
M4902	שוחת ניקוז	נקודה/פוליגון
M4903	קולטן ניקוז	נקודה/פוליגון
M4904	תעלת ניקוז – קו רציף בד"כ בקליטה כפולה קו עליון וקו תחתון	קו
M4905	מוצא ניקוז	נקודה
M4907	כיוון זרימה – חץ הפונה לכיוון הזרימה של הניקוז	גרפיקה
M4909	מובל ניקוז (סגור) – קו רציף בד"כ בקליטה כפולה המתאר מובל ניקוז	קו
M4910	מעביר מים	קו
M4950	אביזר ניקוז כללי – בלוק המתאים לאביזרי מומחה נקודתי כמו נשם משאבה וכו'	נקודה/פוליגון
M4951	נתוני גובה ועומק במהלך קו ניקוז	נקודה

(15) תשתיות גז:

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M5100	תווית תיאור – בלוק לצרכי כיתוב כללי	בלוק
M5104	קו גז תת"ק	קו
M5105	צינור גז עילי	קו
M5111	צובר גז תת"ק	נקודה/פוליגון
M5131	מונה גז	נקודה
M5143	עמדת תדלוק (גז דלק)	נקודה/פוליגון
M5145	שוחת גז	נקודה/פוליגון
M5150	אביזר גז כללי	נקודה/פוליגון
M5151	נתוני גובה צנרת גז	נקודה

(16) תשתיות דלק:

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M5300	תווית תיאור – בלוק לצרכי כיתוב כללי	בלוק
M5301	קו דלק תת"ק	קו
M5302	צינור דלק עילי	קו
M5303	מיכל דלק תת"ק	נקודה/פוליגון
M5304	מונה דלק	נקודה
M5305	שוחת דלק	נקודה/פוליגון
M5350	אביזר דלק כללי	נקודה/פוליגון
M5351	נתוני גובה צנרת דלק	נקודה

(17) תשתיות חומ"ס (חומרים מסוכנים):

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M5400	תווית תיאור – בלוק לצרכי כיתוב כללי	בלוק
M5401	קו חומ"ס תת"ק	קו
M5402	צינור חומ"ס עילי	קו
M5403	מיכל חומ"ס תת"ק	נקודה/פוליגון
M5404	מונה חומ"ס	נקודה
M5405	שוחת חומ"ס	נקודה/פוליגון
M5450	אביזר חומ"ס כללי	נקודה/פוליגון
M5451	נתוני גובה קו חומ"ס	נקודה

(18) תשתיות עירוניות:

שכבה שמתארת ריהוט רחוב שלטים ותשתיות ציבוריות קלות.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M5200	תווית תיאור	בלוק
M5202	רהיט רחוב	נקודה/פוליגון
M5207	מתקן לפחי אשפה	נקודה/פוליגון
M5211	אנדרטה/ פסל	נקודה/פוליגון
M5212	מזרקה/ ברכת נוי	נקודה/פוליגון
M5213	ברזיה	נקודה/פוליגון
M5220	שוחה כללית	נקודה/פוליגון
M5221	ארון תשתית כללי	נקודה/פוליגון
M5230	שלט כללי	נקודה/פוליגון
M5231	עמוד כללי מרובע	נקודה/פוליגון
M5232	עמוד כללי עגול	נקודה/פוליגון
M5250	אדניות רחוב	נקודה/פוליגון
M5251	מתקני משחק	נקודה/פוליגון
M5270	תא חלוקת דואר	נקודה/פוליגון
M5280	אביזר עירוני כללי	נקודה/פוליגון

(19) תשתיות חשמל:

שכבה המייצגת את מערכת החשמל.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M6000	תווית תיאור	בלוק
M6001	קו מתח עליון	קו
M6011	קו מתח גבוה	קו
M6021	קו מתח נמוך	קו
M6071	קו תת"ק מתח עליון	קו
M6081	קו תת"ק מתח גבוה	קו
M6091	קו תת"ק מתח נמוך	קו
M6211	תחנת מיתוג - ממוקם בד"כ בתוך מבנה/חדר ייעודי או על ע.ח.מ.ג. חשוב לציין את מיקום השנאי לצורך חישוב מרחקי בטיחות מקרינה.	נקודה/פוליגון
M6241	ארון חשמל	נקודה/פוליגון
M2651	עמוד חשמל כללי מרובע	נקודה/פוליגון
M2652	עמוד חשמל כללי עגול	נקודה/פוליגון
M6331	עמוד מתח נמוך מרובע	נקודה/פוליגון
M6332	עמוד מתח נמוך עגול	נקודה/פוליגון
M6351	עמוד מתח גבוה מרובע	נקודה/פוליגון
M6352	עמוד מתח גבוה עגול	נקודה/פוליגון
M6391	עמוד מתח עליון מרובע	נקודה/פוליגון
M6392	עמוד מתח עליון עגול	נקודה/פוליגון
M6702	שוחת חשמל	נקודה/פוליגון
M6850	אביזר חשמל כללי - כל אביזר המחובר לרשת החשמל כגון מופת קישור מונה חשמל וכו'.	נקודה/פוליגון
M6851	נתוני גובה כבל - מאפשר מתן גבהים במהלך קווי חשמל תלויים	נקודה

(20) מתחמים ומשטחים:

שכבה פוליגונית שמטרתה לסייע בחישובי שטחים לטובת מיסוי כתבי כמויות וכו'.

שכבת מידע	תיאור	סוג הישות
M7000	תווית תיאור	בלוק
M7001	מתחם תחבורה/חניון	פוליגון
M7002	מתחם בנוי פרטי	פוליגון
M7003	מתחם בנוי ציבורי	פוליגון
M7004	מתחם פתוח ציבורי	פוליגון
M7050	מתחם כללי	פוליגון

כללי:

- (1) מזמין העבודה יעביר למודד דרישה מפורטת לביצוע המדידה ובה יצוין לצורך מה הוא נדרש לבצע את העבודה.
- (2) במידת הצורך ימליץ המודד בפני המזמין לגבי תכולת המדידה והדיוקים הנדרשים לביצוע העבודה.
- (3) על המודד להפעיל שיקול דעת מקצועי בהתייחס לשיטת המדידה בה תבצע המדידה וכל זאת בכדי להבטיח את הדיוקים הנדרשים.
- (4) בכל מקרה, תכולת המדידה והדיוקים לא יפחתו מהנדרש בתקנות המדידות (מדידה ומיפוי) התקפות והנחיות מנהל המרכז למיפוי ישראל.

דגשים למדידה עבור הכנת מפה טופוגרפית לעבודות שיקום והרחבת כבישים/מסלולים:

- (1) בעבודות מסוג זה נדרשת מדידת הכבישים בדיוקים גבוהים ובפרט של הרכיב האנכי (גובה).
- (2) המודד יקבע את דרגות רשת הבקרה האופקית והאנכית בכפוף לתקנות המדידות (מדידה ומיפוי) התקפות באופן שיבטיח את דיוקי המוצר שהוזמן על ידי מזמין העבודה.
- (3) בעבודות מסוג זה המודד יקבע את המיקום של רשת הבקרה האופקית על פי תקנות המדידות (מדידה ומיפוי) והנחיות מנהל המרכז למיפוי ישראל התקפות. המדידה תבצע באופן שיבטיח את הדיוקים הנדרשים על ידי מזמין העבודה.
- (4) בעבודות מסוג זה המודד יקבע את הגבהים של רשת הבקרה האנכית על פי תקנות המדידות (מדידה ומיפוי) והנחיות מנהל המרכז למיפוי ישראל התקפות. המדידה תבצע באופן שיבטיח את הדיוקים הנדרשים על ידי מזמין העבודה.
- (5) מדידת גבהים מדויקת תבצע בהתאם לתקנות המדידות (מדידה ומיפוי) התקפות.
- (6) במידה והמודד נדרש לספק מפה טופוגרפית שדרגת דיוק המיפוי האנכי שלה הינה 1-2 (שר"ב 2-3 ס"מ בהתאמה) המודד נדרש לבצע מדידת גבהים באמצעות איזון גאומטרי/טריגונומטרי ברמת צפיפות שתאפשר את קבלת הדיוקים שלעיל. במידת הצורך המודד יבצע טרם האיזון סימון של נקודות הגובה (רצוי ברשת שצפיפותה תתוכנן בהתאם לדיוק הנדרש).
- (7) בעבודות מסוג זה על פי רוב נהוג לבצע מדידה בחתכים. מדידת החתכים תבצע באמצעות מהלך איזון גיאומטרי ולא טריגונומטרי באופן שיבטיח את הדיוקים הנדרשים על ידי מזמין העבודה.
- (8) בעבודות מסוג זה ייתכן דרישה חלקית או מלאה למדידת תשתיות בהתאם לדרישת המתכנן.

דגשים למדידה עבור הכנת מפה טופוגרפית לתכנון הנדסי מפורט:

- (1) המודד יקבע את דרגות רשת הבקרה האופקית והאנכית בכפוף לתקנות המדידות (מדידה ומיפוי) התקפות באופן שיבטיח את דיוקי המוצר שהוזמן על ידי מזמין העבודה.
- (2) בעבודות מסוג זה המודד יקבע את המיקום של רשת הבקרה האופקית על פי תקנות המדידות (מדידה ומיפוי) והנחיות מנהל המרכז למיפוי ישראל התקפות. המדידה תבצע באופן שיבטיח את הדיוקים הנדרשים על ידי מזמין העבודה.
- (3) בשטחים מפותחים יש לבצע מדידה מפורטת ומדויקת ולכן מזמין העבודה נדרש לספק למודד הגדרה מפורטת של הדיוקים הנדרשים. לדוגמא: סלילת כביש חדש מצריך התחברות של הכביש הנסלל לכבישים קיימים, אי לכך, אזורי ההתחברות (הכבישים הקיימים) יימדדו בדרגות דיוק מיפוי אנכי 1-2 (שר"ב 2-3 ס"מ בהתאמה) באופן שיבטיח את דרישות המזמין.
- (4) בשטחים מבונים ייתכן דרישה חלקית או מלאה למדידת תשתיות בהתאם לדרישת המתכנן. מדידת התשתיות לצורך תכנון מפורט תבצע כך שיושגו דיוקים גבוהים. מדידת ועריכת המפה תבצע בכפוף להנחיית מנהל למדידת ועריכה מפה טופוגרפית להיתר בנייה.
- (5) במדידת כבישים קיימים, יש חשיבות רבה לאתר את הנקודות האופייניות בכביש המתארות את הגבהים והשיפועים. בדרי"כ כביש בינעירוני מתאפיין בחתך שבו הניקוז של המיסעה מתנקז מציר הכביש לכיוון השוליים והתעלות. במקרה שכזה יש למדוד את ציר הכביש בנקודה שבה הגובה בחתך מקסימאלי וגם מינימאלי.
- (6) שימת לב המודד שבעקומים אופקיים, מתבצעת הגבהה צידית של הכביש כך שהכביש כולו מתנקז לצד אחד.

(7) בחתך דרך עירוני, ללא אי תנועה מרכזי, המיסעה כולה מתנקזת בד"כ לצד אחד של הרחוב. בצד זה יימצאו בד"כ תאי קליטה לתפיסת הנגר העילי וקליטתו למערכת הניקוז. המודד ימודד נקודות גובה אופייניות לאורך ה-"גטר", שמהווה את ערוץ הזרימה לאורך המיסעה.

(8) בחתך דרך עירוני עם אי תנועה מרכזי, כל צד של המסלול יכול להתנקז לצד אחר, תכנון השיפועים הצידיים בכביש מתוכנן בדרך כלל כך שיתנקז לכיוון האי המרכזי או לכיוון המדרכות. מיקום תאי הקליטה, אמור לשמש אינדיקציה לגבי השיפועים הצידיים בכביש.

(9) במידה ונדרשת מדידה של גובה כבלים עיליים, יש לציין זאת במפורש בהזמנת העבודה.

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

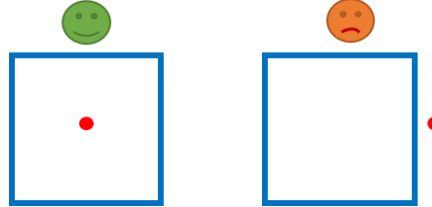
המודד יקפיד על הכללים הבאים:

(1) כל בלוק יימצא בשכבה הייעודית שלו.

(2) המפה תוגש כקובץ CAD באחד מהפורמטים הבאים בלבד:

- א. DXF 2004 specifications
- ב. DWG – גרסאות 2003 עד 2010.

(3) בלוק ששייך לשכבה פוליגונאלית חייב להיות מוכל בתוך הפוליגון:



(4) בלוק ששייך לשכבה קווית חייב להיות מוצמד על הקו:



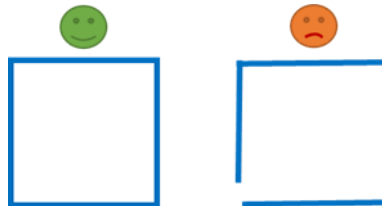
(5) בשכבה פוליגונאלית רציפה (לדוגמה שכבת חלקות) אין מרווחים בין פוליגונים בעלי קו משותף:



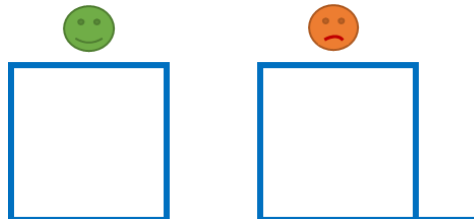
(6) בשכבה פוליגונאלית אין חפיפה בין פוליגונים:



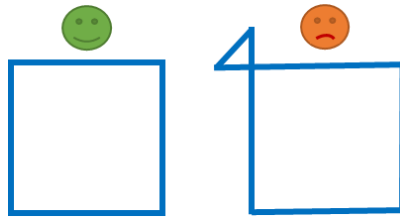
(7) ישות פוליגונאלית תהיה מצולע סגור ללא שגיאות undershoot:



(8) ישות פוליגונאלית תהיה מצולע סגור ללא שגיאות overshoot:



(9) פוליגון לא יחצה את עצמו :



(10) קו לא יחצה את עצמו :



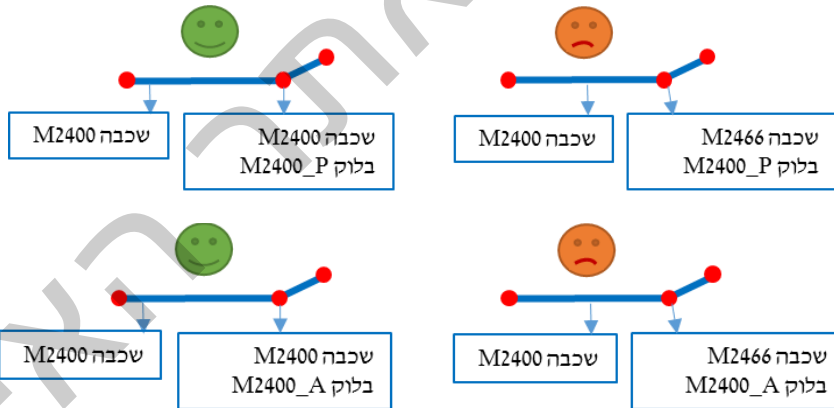
(11) בשכבה קווית לא תהיה חפיפה בין קווים :



(12) נקודת פרט תהיה משויכת לשכבה הייעודית שלה :



(13) שם השכבה ושם הבלוק חייבים להיות באותו שם, כאשר יש סיומת לבלוק של נקודה <layer_P> ולבלוק עם מאפיינים <layer_A> :



נספח ז' – קבצי מודל גבהים ספרתי של פני השטח

- (1) על המיפוי להכיל שריג נקודות (regular points) וקווי אי רציפות (discontinued lines).
- (2) יש לבצע מדידה של קווי אי רציפות בכל שבר או שינוי של תוואי הקרקע העולה על מחצית הרווח האנכי, כגון: מבנים, אבן שפה, גדרות (אבן/בטון), קירות, מדרונות, מצוקים, ואדיות וכיו"ב.
- (3) את שריג הנקודות יש להגיש בקובץ בפורמט *.Reg.
- הקובץ יכיל את נתוני הנקודות בפורמט: Point_ID, X, Y, Z, לדוגמא:

1	241454.72	712783.19	-92.61
2	241457.78	712786.89	-92.48
3	241469.03	712778.28	-93.26

- (4) את קווי אי הרציפות יש להגיש בקובץ בפורמט *.Dis.
- הקובץ יכיל את נתוני הקווים בפורמט: Point_ID, X, Y, Z, Line_ID, לדוגמא:

1	241454.72	712783.19	-92.61	1
2	241457.78	712786.89	-92.48	1
3	241469.03	712778.28	-93.26	1
4	241475.06	712774.15	-93.34	1
5	241465.42	712753.99	-92.66	1
6	241468.53	712755.23	-92.80	2
7	241472.22	712750.72	-92.95	2
8	241473.87	712744.56	-92.73	2
9	241473.38	712741.77	-92.73	2

יש להתייחס לקבצים שבקישורים בגוף המסמך, כאילו מצורפים והינם חלק בלתי נפרד מנספח זה

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאת הרב האיובטרנט

מסמך ו' - נספח 3

מי רמת הנגב

שיקום מאגר קציעות – מפעל להשבת קולחי מט"ש קציעות

עבודות עפר, אבן, בטון, חשמל, משאבות, איטום ביריעות HDPE, צנרת וגידור.

מפרט טכני, כתב כמויות, תוכניות ונספחים

נספח 3 - תפ"מ - תיאור פעולת מערכת

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

לעיון בלבד - מאתרו האינטרנט

תאריך 01.06.2020
מספרנו 09-5237-מ

מפעל השבת קולחי קציעות – הוראות והסבר הפעלה (תפ"מ)

1. כללי

כחלק ממפעל השבת קולחי מט"ש קציעות מתוכננת תחנת שאיבה חדשה אשר תחליף את תחנת השאיבה הקיימת. תחנת השאיבה תסנוק קולחין ברמה שלישונית להשקיה ישירה של גידולים חקלאיים באזור צומת כמהין.

התחנה החדשה תותקן על דופן המאגר, צפונית לתחנה הקיימת.

מקור הקולחין הינו מט"ש קציעות.

2. נתוני התחנה

- ספיקת התחנה: 320 מ"ק/שעה באמצעות שתי משאבות כאשר הספיקה של כל משאבה הינה 160 מ"ק/שעה.
- על המשאבות יותקנו משני תדר.
- המשאבות יהיו משאבות צנטרפוגליות אנכיות עם מספר דרגות.
- הלחץ בקווי ההשקיה ישמר באמצעות משאבת P3, Jockey. ספיקת המשאבה 10 מ"ק/שעה עומד המשאבה 60 מ'.
- הרום הסופי של התחנה יהיה +233.80 מ' עומד שאיבה דרוש 80 מ'.
- עומד דרוש אצל הצרכן בקצה קו הסניקה 60 מ'.
- הספקת המים לתחנה תהיה מהמאגר התפעולי.

3. אביזרי התחנה

3.1. ציוד שאיבה

- 3.1.1. שלוש משאבות צנטרפוגליות אנכיות P1, P2, P3 עם משנה תדר.
- 3.1.2. משאבה טבולה P4 (סניקה למערכת לניקוז מי תהום - אופציונלי).

3.2. מערכת סינון

- 3.2.1. מערכת סינון מורכבת מ-7 יחידות סינון אשר פועלת באמצעות בקר עצמאי (פועל עם סוללה ללא חיבור חשמל חיצוני).
- 3.2.2. הפרש עומדים מקסימלי טרם הפעלת מנגנון שטיפה עצמית – 5 מ'.

3.3. מערכת הכלרה

- 3.3.1. מערכת הכלרה ריצפה ואוטומטית העושה שימוש בכלור גרנולרי המומס במקום. תמיסת הכלור תשמש להכלרת הקולחים.
- 3.3.2. מערכת מדידת ובקרת הכלור תבוצע באופן אוטומטי עם אפשרות לניטור ובקרה מרחוק.

- 3.4 אביזרים
- 3.4.1 מגופים ראשיים בקווי הסניקה של המשאבות האנכיות V1, V2, V9 מגופים אלו לא יהיו מפקדים.
- 3.4.2 מגופים אל-חוזרים (עם משקולת) במורד המשאבות A1, A2, A3. לכל אל-חוזר יהיה מספק מצב מחובר לחדר בקרה.
- 3.4.3 מד לחץ ידני MD1, MD2, MD3, אחרי כל משאבה.
- 3.4.4 מדי לחץ דיפרנציאלי משדרים MP1, MP2 לפני ואחרי יח' סינון.
- 3.4.5 מד מפלס אולטרסוני MF1.
- 3.4.6 מד מפלס אגס עם מפסק MF2 – התראה על מפלס מים נמוך: הדממת למשאבות.
- 3.4.7 מד מפלס אגס עם מפסק MF3 – התראה על הגעה למפלס גלישה: הפעלת המשאבות P1, P2 והתראה למפעיל.
- 3.4.8 מד מפלס אגס עם מפסק MF4, MF5 – התראה על טווח מפלסי הפעלה/כיבוי משאבה P4 (אופציונלי, בהתאם להתקנת משאבה P4).
- 3.4.9 מד מים אלקטרומגנטי לקריאה רציפה M1, M2, M3 אחרי כל משאבה. המדים יעבירו ערכים רציפים וערכים מצטברים לבקר, ערכים מצטברים יתקבלו ישירות מהמד ולא יחושבו ע"י הבקר.
- 3.4.10 מערכת מסננים F1, F2 אוטומטית לספיקה של 320 מק"ש.
- 3.4.11 מגוף הידראולי פורק לחץ S1.
- 3.4.12 מגוף הידראולי פורק הלם SV1.
- 3.4.13 מגוף הידראולי מפקד Y1.
- 3.4.14 מד מים אלקטרומגנטי M4, אחרי מגוף Y1 (השקיית סרק).

דירוג האביזרים יהיה PN-16

4. הפעלת התחנה
- 4.1 ניתן יהיה להפעיל את התחנה על ידי כל אחד מהאמצעים הבאים:
- 4.2 הפעלה אוטומטית בעת ירידת לחץ במערכת – הלחץ במערכת ישמר על ידי משאבת (JOCKEY) P3. ניתן יהיה להפעיל משאבה זו לפי שעון או הפעלה מרחוק.
- 4.3 פיקוד מרחוק – טלפון סולרי/מערכת תקשורת אינטרנטית.
- 4.4 פיקוד מקומי – מפעיל מהתחנה באמצעות שעון ומתג הפעלה ידני שעוקף את השעון.
- 4.5 הגדרת הרשאות הפעלה (השקיה חקלאית/ריקון מאגר ע"י השקיית סרק)
5. הפעלת המשאבות
- 5.1 הפעלת המשאבות תהיה לסירוגין – בכל הפעלה משאבות P1, P2 יפעלו לסירוגין.
- 5.2 כאשר MP1 קורא לחץ מתחת ערך PR1 אז משאבה P2/P1 נכנסת לעבודה ומשאבה P3 יוצאת מעבודה.
- 5.3 כאשר MP1 קורא לחץ מעל ערך PR1 ומתחת לערך PR2 אז משאבה נוספת P2/P1 גם נכנסת לעבודה.
- 5.4 כאשר מד מפלס MF1 או MF2 קורא מפלס מתחת ל- WL3 משאבות P1, P2, P3 יוצאות מעבודה.
- 5.5 כאשר MP1 קורא לחץ מעל PR3 למשך 10 דקות אז משאבות P1, P2, P3 יוצאות מעבודה.
- 5.6 כאשר מד מפלס MF1 קורא מפלס מעל ל- WL2 ומתחת ל- WL1 משאבה P2/P1 נכנסת לפעולה ומגוף Y1 (N.C.) נפתח לכיוון השקיית סרק.
- 5.7 כאשר מד מפלס MF1 או MF3 קוראים מפלס מעל WL1 משאבה P2/P1 נכנסת לפעולה ומגוף Y1 (N.C.) נפתח לכיוון השקיית סרק והתראה על סכנת גלישה נשלחת לפיקוד ומפעיל.
- 5.8 הפעלה ידנית ו/או מרחוק לפי החלטת המפעיל.
- 5.9 להגדיר זמן שהייה למשאבות (למניעת חימום יתר/הפעלה וכיבוי בהפסקות חשמל וכו').
- 5.10 כאשר מד מפלס MF4 קורא מפלס מעל ל- WL4 משאבה P4 נכנסת לפעולה.
- 5.11 כאשר מד מפלס MF5 קורא מפלס מעל ל- WL5 משאבה P4 יוצאת מפעולה.

6. מודול סינון :

6.1. מודול הסינון ישדר למעי' הבקרה את מצב הפעולה באופן רציף (פעולה/שטיפה/תקלה).

6.2. יהיו שלוש אפשרויות להפעלת מערכת הסינון :

6.2.1. שטיפה בהינתן הפרש לחצים בכניסה/יציאה ממערכת הסינון. הפרש לחצים מרבי של 0.5 אטמ'.

6.2.2. שטיפה לפי אינטרוול זמן קבוע מראש (יקבע בעת הרצת המערכת).

6.2.3. שטיפה לפי פקודה ידנית.

7. מערכת הכלרה :

7.1. מעי' ההכלרה תתאים את מינון הכלור לספיקה (הפעלה על ידי אות רציף משתנה) ותענה על דרישות הכלרה עבור השקיה חקלאית בלתי מוגבלת. ההכלרה תתבצע במטרה לשמור על "נקיון" המערכת מפני סתימות ויצירת כלוראמינים.

7.2. פיקוד המעי' יהיה חיצוני ויעשה על ידי אות אנלוגי, פיקוד ע"י מגע יבש (פולסים), התניית start/stop, פיקוד חיצוני להפעלה במהירות מקסימלית (להפעלה אחרי הפסקה ממושכת).

7.3. מערכת ההכלרה תעביר ערכי סטטוס בסיסיים לבקר כדוג' (מצב עבודה, תקלה, חוסר חו"ג וכו').

8. להלן הנחיות הפיקוד :

8.1. הפעלת פיקוד מרחוק על פי החלטת חדר בקרה.

8.2. בתחנה יותקנו מדי לחץ שישודרו קבוע לחדר הבקרה.

8.3. תבוצע קריאת מד מפלס מים רציפה.

9. הגנות למשאבות

9.1. הגנת יניקה למשאבות P1, P2, מתחת למפלס WL3, הפסקה אוטומטית של המשאבות.

9.2. הגנת ספיקה. מינימום ספיקה בהתייחס לזמן ממדי המים של כל משאבה.

9.3. לחץ גבוה – לחץ סניקה 80 מטר במשאבה למשך 10 דקות – דימום נצור, (הגנה כנגד שסתום סגור).

9.4. פריצה – לחץ סניקה במשאבה של 15 מטר למשך 10 דקות – דימום נצור והתראה למפעיל.

9.5. הפרש לחצים גדול מ- 0.5 אטמ למשך 10 דקות – דימום נצור והתראה למפעיל.

9.6. הגנה מפני התחממות יתר – השהייה מינימלית בין הפעלות.

10. תכולת פיקוד לאתר

10.1. פקודות – הפעל, הדמם

10.1.1. אישורי פקודה – פועל דומם.

10.1.2. חיוויים – פועל, דומם, תקלה.

10.1.3. ספיקת יחידה – מצטברת (חודשית, שנתית וכללי) רגעית.

10.1.4. מד שעות לכל יחידה.

10.1.5. ספיקות לכל משאבה – מצטברת (חודשית, שנתית וכללי) ורגעית.

10.1.6. הפקודות ואישורי הפקודה והחיוויים יהיו בנפרד לכל יחידת שאיבה.

10.2. פיקוד על שליטה של התחנה

10.2.1. פקודות – מקומי, מרחוק.

10.2.2. אישורי פקודה – מקומי, מרחוק.

10.2.3. חיוויים – מקומי, מרחוק.

10.2.4. המערכת תאפשר גישה מרחוק לנתונים (מודם סולר/ SIM) ותאפשר להציג ולשנות נתוני הפעלה לפי הרשאות שונות (מתפעל, חקלאי, אדמיניסטרטור).

4

כדוגמת מערכות ריאליטיק של טופקו או שווה ערך.
10.2.5 המערכת תאפשר לשנות ו/או להציג את כל ערכים הרגועים והיסטוריים בממשק גרפי נוח וקל עם הגבלות משתמשים שונות (צפיה בלבד/שינוי ערכים ברמות שונות – מתפעל/חקלאי/אדמיניסטרטור).

10.2.6 המערכת תאפשר הצגת מסך אחד כללי וסכמתי להפעלה צפייה והגדרה של ערכים תפעוליים ומסך מפורט לשאר הערכים, לרבות היכולת להוציא ו/או לייצא היסטוריית הנתונים בצורה גרפית ו/או טבלאות הניתנים לייצוא לאקסל.

10.2.7 יש לקבל את אישור המזמין להגדרת התראות למפעיל (מייל/סמס).

10.2.8 המערכת תתממשק עם מערכת סינון, הכלרה וכיבוי האש/פריצה לתחנה. ותכלול התראות במצברי חרום: הפסקות פעולה של משאבות, מע' סינון/הכלרה, מדי מפלס ו/או אגס, הפסקות חשמל לבקר, הפעלת מערכת הגנה אש, פריצה וכלל ההתראות הנדרשות ע"י המזמין בהתאם לתפ"מ המוצג והאביזרים המופעלים ע"י הבקר תוך מתן גישה מרחוק במערכת מאובטחת.

10.3 חיוויים נוספים

10.3.1 ראה רשימה I/O חשמל ובקרה של מתכנן החשמל.

11. אביזרים:

- כל המגופים יהיו תמיד במצב פתוח, פרט למגוף Y1 (השקיית סרק).
- לכל האל חוזרים פיקוד מצב עבודה.
- כל מדי המים ומד הלחץ ישדרו ON-LINE לחדר הבקרה.
- כל הנתונים במערכת הפיקוד.

12. מצורף:

- סכמת זרימה, תוכנית מס' 5237-06.
- סכמה כללית, תוכנית מס' 5237-31.

לחץ יניקה: הזנה בגרוויטציה מהבריכה האופרטיבית של המט"ש.

WL1 = +232.40

WL2 = +231.90

WL3 = +224.25

WL5, WL4 יקבעו בשטח בהתאם לגובה מי התהום.

רום פתח יניקת מים – 225.65 + מ'