מכרז פומבי מס׳ 2022-01

לביצוע עבודות קידוח והפקת מי שתייה

באר 23 א׳, במכון 23 ברעננה

מפרט טכני מיוחד

פרק 0: תנאים כללים

פרק 1: עבודות הנדסה אזרחית

פרק 2: הקידוח

פרק 3: שאיבת הפקה וניטור

נספח א׳: חתך קידוח 23

נספח ב׳: חתך קידוח 23 א׳

הוכן עבור

מי רעננה בע״מ

על ידי

ד״ר אריה אביר

אינג׳ יוני גורן

ד״ר אפרת פרבר

פברואר 2022

פרק 0: הוראות ותנאים כלליים

00.1 תחולת המפרט המיוחד

1. מפרט מיוחד זה, יש לקראו ולפרשו יחד עם פרקים רלוונטיים מתוך המפרט הכללי (להלן "**המפרט הכללי**") של משרד הביטחון לעבודות בנייה לפי מהדורה אחרונה:
   - פרק 01 – עבודות עפר
   - פרק 02 - עבודות בטון
   - פרק 41 – מפרט כללי לעבודות גינון והשקייה
   - פרק 57 – קווי מים, ביוב ותיעול

בנוסף לנאמר לעיל, יש לקרוא את המפרט המיוחד ולפרשו ביחד עם המפרט הכללי בהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משהב"ט ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו בהוצאה האחרונה שלהם (להלן "**המפרט הבין משרדי**") - הכל כאמור באותו מפרט כללי.

מודגש כי פרק 00 – מוקדמות, אינו חלק ממסמכי המפרט המיוחד ואינו חל על מסמכי המפרט המיוחד. בסעיף "פרקים אחרים" המופיע בפרקים של המפרט הכללי של משרד הביטחון או/ו המפרט הבין- משרדי, המוזכרים במפרט זה לעיל, אין להתייחס להפנייה לפרק 00 - מוקדמות.

יש לראות את "**המפרט המיוחד**" כהשלמה ל"מפרט הבין-משרדי" וכהשלמה למפרט הכללי לתוכניות ולכתב הכמויות ולכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה גם במפרט מיוחד זה.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הבין -משרדי או/ו המפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן (להלן: "**הקבלן" או /ו "הספק**") כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הבין משרדי, המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידה של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד בצוע העבודה בהתאם להוראות המפרטים.

00.2 תיאור העבודה

1. העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה קשורות בביצוע עבודות הנדרשות לקידוח והפקה לשאיבת מים **מבאר 23 א'** באתר מכון 23 ברעננה (להלן: "**הקידוח**") עבור מי רעננה.
2. הקידוח יבוצע בשיטת "**קידוח הקשה**" יחד עם זאת המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהקבלן לבצע חלקים מהקידוח "בשיטת רברס" וזאת בהתאם לצרכי המזמין ושיקול דעתו הבלעדי.
3. נתוני הקידוח

שם הקידוח	נ.צ. משוער	רום משוער של פני הקרקע (מ', מעל ג.פ.ה)	עומק קדיחה משוער (מ')	עומק פ.מ. משוער (מ')
באר רעננה 23א'	186967/678172	+67.0	145	62

4. העבודה תתבצע בשלבים על בסיס תוכנית העבודה שתאושר ע"י מי רעננה. מי רעננה שומרת לעצמה להפסיק את העבודה לאחר כל שלב בהתאם לצרכיה.
5. **העבודה כוללת**:

א. קבלת כל האישורים הנדרשים בחוק מהקבלן.

ב. הסדרת דרך גישה למשטח הקידוח על פי התוואי המפורט בתוכניות המכרז.

ג. הסדרת משטח קידוח אשר יתאים לטכנולוגית "קידוח הקשה" שנדרש במכרז זה, אשר הוצעה ע"י הקבלן ואושרה ע"י מי רעננה.

ד. קדיחה בשיטת הקשה.

ה. פיקוח גיאולוגי צמוד במהלך הקדיחה.

ו. רכישה, הובלה והתקנה של כל החומרים והציוד הנדרשים לביצוע הקידוח.

ז. ביצוע קידוח הפקה באמצעות מכונת קידוח הקשה, יתכן כי חלק מסוים בחלקו העליון של הקידוח יבוצע על ידי מכונת רברס, להחלטה ע"י המזמין.

ח. אספקת כל ציוד העזר הנדרש לביצוע הקדיחה .

ט. התקנת הקידוח על פי התכנון.

י. ביצוע שאיבות ניקוי ופיתוח של הקידוח על פי הנדרש.

יא. ביצוע חמצות בכמות שתידרש.

יב. ביצוע מבחנים הידרולוגים ודיגום מים בסיום הקדיחה.

יג. ביצוע בדיקות איכות מים הנדרשות ומפורטות במסמכי המכרז.

יד. ביצוע כל העבודות הנדרשות להשלמת הקידוח ושימורו.

טו. סתימת בור המטחן בגמר העבודה, פירוק המשטח והדרך, והחזרת המצב לקדמותו (כולל פינוי הפסולת לאתר מוסדר ומאושר כחוק).

טז. סתימת קידוח 23 על פי הנחיות רשות המים

העבודה[1] כוללת ביצוע עבודות הנדסה אזרחית, שאיבה ,ניטור , בדיקות איכות מים ועבודות חשמל פיקוד ובקרה הנדרשות לביצוע ובדיקה של קידוח ההפקה.

00.3 **<u>עדיפות בין מסמכי המכרז והחוזה</u>**

במקרה של אי-התאמה בין המסמכים השונים של המכרז והחוזה, יהיה סדר העדיפות של המסמכים כלהלן, הקודם עדיף על-זה שאחריו :

- התוכניות.
- המפרט המיוחד.
- מפרטים טכניים נוספים אליהם מפנים מסמכי המכרז.
- המפרט הבינ-משרדי/ המפרט הכללי .
- תקנים.
- כתב כמויות.

00.4 **<u>משרד שדה</u>**

משרד זה במידה ויידרש ע"י המזמין ימוקם בשטח מכון 23 , בהתאם לצרכי המזמין ובאישורו מראש.

00.5 **<u>היקף הצעת הקבלן</u>**

הצעת הקבלן תכלול את כל העבודות המופיעות בכתב הכמויות, הצעה אשר לא תענה על תנאי זה לא תיבדק ותפסל על הסף.

---

[1] העבודה- הכוונה לעבודות הקידוח ,עבודות אזרחיות וחשמל הנדרשות לקידוח וכן עבודות השאיבה והדיגום

הרשות בידי המזמין ו/או בידי בא-כוחו, להוסיף במסגרת חוזה זה, סמוך לביצוע ותוך כדי ביצוע, עבודות נוספות והקבלן מתחייב לבצען בהתאם למחירי היחידה שיופיעו בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.
עבודות נוספות שידרשו ע"י המזמין ו/או בא כוחו שאינן מופיעות בכתב הכמויות התמורה תהינה על בסיס מחירון דקל לעבודות תשתיות שבתוקף ליום הגשת ההצעה בהפחתה של 20%. מובהר שלא תשולם לקבלן כל תוספת בגין קבלן ראשי.
כמו-כן רשאי המזמין לבטל ביצוע חלק מהעבודות הכלולות במכרז זה, או לפצל את העבודות בין מספר קבלנים, כאמור בתנאי המכרז.

00.6 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, מערכות התשתית, הקיימות והמתקנים הקיימים באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל.

המזמין לא יכיר בכל תביעות, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעות מאי-הכרת תנאי כל שהוא, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז/חוזה.

00.7 רישיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרישיונות, התנאים לביצוע העבודה והאישורים לביצוע העבודה לפי התוכניות מכל הרשויות המוסמכות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן, לפי דרישתו, את כמות התוכניות הנדרשות והקבלן מתחייב להשיג את הרישיונות הנ"ל.
הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות האישורים כאמור לעיל.

כוונת המילה "רשויות" בסעיף זה הינה: עיריית רעננה ; מי רעננה בע"מ; משרד הבריאות ; חברת החשמל ; חברת "בזק" ; "מקורות"; המשרד להגנת הסביבה; וכל רשות אחרת שיידרש ממנה רישיון לצורך ביצוע העבודות.

כל ההוצאות והתשלומים לרשויות עבור הפיקוח באתר, יהיו ע"ח הקבלן ועליו לקחת זאת בחשבון בעת חישוב מחירי היחידה השונים.

00.8 תוכניות

עם קבלת התוכניות לביצוע ומסמכי המכרז/חוזה יבדוק אותם הקבלן ויודיע מיד למפקח על כל טעות, החסרה, סתירה ואי-התאמה בין התוכניות לבין עצמן ו/או בין התוכניות ובין שאר מסמכי החוזה. המפקח יחליט כיצד לנהוג בכל מקרה והחלטתו תהיה קובעת. לא הודיע הקבלן למפקח כאמור, בין אם כתוצאה מכך שלא הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ו/או אי-התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, יישא הקבלן לבדו בכל האחריות לתוצאות מכך, בין אם תוצאות אלה נראות מראש ובין אם לא.

תוך כדי ביצוע העבודה, תימסרנה לקבלן תוכניות עבודה נוספות.
למרות כל האמור לעיל, לא יהיה בכל השינויים בתוכניות ובעובדה כי תתווספנה תוכניות במהלך ביצוע העבודה כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י הקבלן בהצעתו ומחירי היחידה אלה יחשבו כסופיים.

00.9 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)

בסיום העבודה יגיש הקבלן למפקח ולמזמין תוכניות עדות - מעודכנות לאחר ביצוע, בהתאם למפורט בנספח הטכני המצורף למכרז זה וכן בהתאם לדרישות סעיף מס' 57002 של ה"מפרט הבינ-משרדי".

תוכניות עדות תענינה על כל הדרישות המפורטות להלן:

1. תוכניות עדות תהיינה ממוחשבות במלואן ותימסרנה למזמין כקבצי DWG ו-PLT על גבי תקליטורי CD (חמישה תקליטורים), ובתדפיסי (פלוטים) תוכניות בצבע על גבי גיליונות נייר לבן, שישה (6) סטים של תדפיסים.

כל תדפיסי התוכניות יהיו חתומים ע"י מודד מוסמך על גבי חותמתו, ע"י "מהנדס הביצוע" של הקבלן וע"י המפקח באתר, שיאשרו בכתב ידם וחתימתם את אמיתות התוכניות. על גבי כל תוכנית יירשם שם ותאור העבודה, שם הקבלן, שם המודד פרטיו ומספר הרישיון שלו.

2. תוכניות העדות תתבססנה על מדידה ממוחשבת שתוכן על ידי מודד מוסמך שיועסק ע"י הקבלן ועל חשבונו. ברשות המודד ימצאו בכל עת כל הציוד והתוכנות הדרושים לעבודה במערכת ממוחשבת.

- הרקע לתוכניות העדות הממוחשבות יהיו מפות התכנון, תוכניות האתר, הקיימות של העבודה. בתוכניות בדיעבד כל המידע של הרקע יודפס בגוון אפור ואתר כולל הציוד יודפסו בצבע בולטים. בהעדר כל הנחייה אחרת התוכניות בדיעבד תהיינה בקנ"מ של מפות התכנון.
- החלוקה לגיליונות תהיה זהה לזו של תוכניות המתכנן.
- כל המידע הדרוש יפורט במלואו בתוכניות האתר (מפות התכנון). במידה ויידרש ע"י המפקח יהיה על הקבלן להכין גם חתכים לאורך, אך הם יוכנו רק בנוסף לתוכניות האתר.
- התוכניות בדיעבד הממוחשבת תהיינה ניתנות לקליטה בתוכנת אוטוקד (AUTOCAD) 2000.
- כל האובייקטים הכלולים בתוכניות עדות יהיו אמיתיים ולא סמלים (Symbols).

לכל חשבון חלקי/חודשי ולחשבון הסופי, תצורף תוכנית בדיעבד שתכלול את פרוט העבודות שעבור ביצועם מוגש החשבון החודשי ובסיום העבודה החשבון הסופי.

דפי חישובי הכמויות שבעבורם מוגש החשבון יחתמו הן ע"י הקבלן והן ע"י המודד המוסמך שלו, כמו גם התוכניות בדיעבד שהוא מגיש, יחד עם כל חשבון חלקי/חודשי ועם החשבון הסופי.

התוכניות בדיעבד תהוונה את בסיס חישוב הכמויות לצרכי תשלום. בדיקתו של המפקח, חתימתו ואישורו כי התוכניות הוכנו והוגשו כנדרש, הם תנאי מוקדם ובל יעבור לקבלת העבודה ע"י המזמין מהקבלן, ולבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח.

העלות הכוללת של הכנת תוכניות בדיעבד ודפי הכמויות ע"י המודד המוסמך, שיצורפו לכל חשבון חלקי ולחשבון הסופי כמתואר לעיל, תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים של העבודה, ולא ישולם עבורה בנפרד.

00.10 <u>מניעת הפרעות</u>

מובהר בזה כי העבודה מתבצעת בשטח מכון מים פעיל . אזור העבודה של הקבלן יגודר ע"י המפקח (להלן : "**אתר העבודה**" או/ו ה"**אתר**")

אתר העבודה יגודר וישולט בגדר איסכורית תקינה וחדשה .הגישה לאתר תהיה באמצעות שער תקני שיהיה נעול כל תקופת ההתקשרות. מובהר כי עלות הגידור והשילוט כלולה במחיר היחידות המפורטים בכתב הכמויות ולא תשולם בעבורם כל תוספת.

הקבלן מתחייב שלא לבצע עבודות או להניח על-פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועה החופשית של מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים ולשפוך עפר על-פני השטח וכדומה.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

כמו-כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך ביצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

במידה ויידרש באחריות הקבלן לבצע תוכנית הסדרי תנועה ולתאם זאת עם כל הגופים הרלוונטיים.
התמורה עבור הסדרי התנועה נתנה בכתב הכמויות .

00.11 <u>תנועה על-פני השטח ועל פני דרכים וכבישים קיימים</u>

כל תנועה, על-פני דרכים וכבישים קיימים בתחום מכון 23 או מחוצה לו , הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות באספקה, בהתקנה בשימוש הנ"ל תכללנה במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

00.12 <u>תקופת הביצוע ולוח הזמנים</u>

הקבלן מתחייב לסיים את העבודה ולהעביר את הקידוח לידי המזמין תוך 6 חודשים ממועד קבלת צו התחלת העבודה.
על הקבלן לבצע את העבודה על כל מרכיביה על פי לוח-זמנים מאושר מראש, כחלק ממסמכי המכרז.
הקבלן יגיש לתאגיד תוך 5 ימים מקבלת הודעת הזכייה לוח-זמנים מפורט ומחייב לביצוע העבודה. לוח הזמנים המוצע ע"י הקבלן יוכן עפ"י שיטת "גנט" או כל שיטה אחרת שתאושר ע"י נציג התאגיד, ויאפשר מעקב אחרי שלבי הביצוע ויקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע כמו כן יביא לידי ביטוי את שילוב סך כל העבודות הנדרשות לביצוע במקביל. דיווח ביצוע העבודות בפועל יעודכן בלוח הזמנים ע"י הקבלן מדי שבועיים במידה והקבלן מבקש לשנות את לוח הזמנים הכללי, הרי הוא נדרש לקבל לכך מראש את אישור מזמין העבודה.

כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.
הקבלן מתחייב להעביר לאישור המזמין את תוכניות הביצוע שהוכנו על ידו תוך **14 ימים** ממועד קבלת צו התחלת עבודה.

הלו"ז יעודכן עפ"י דרישות המפקח ו/או המהנדס. לו"ז מאושר בחתימת המפקח הינו תנאי הכרחי לבדיקת חשבון ע"י המפקח ומהווה מסמך בלתי נפרד מהמסמכים הנלווים לכל ח-ן חלקי.

עם תחילת ביצוע העבודה, ימסור המפקח לקבלן רשימת סדר עדיפויות לביצוע העבודות. הקבלן יהיה חייב להתחיל את העבודה במקום שיורה המפקח ולבצע את העבודה בשלבים כפי שיקבע המפקח.

00.13 תאום עם קבלנים אחרים

העבודה תתבצע בתוך שטח המוגדר כמכון 23 שבאחריות מי רעננה ,יחד עם זאת מובהר בזאת כי מכון 23 הינו מכון פעיל ובשטחו פועלים גורמים נוספים, לפיכך הקבלן יצטרך לתאם את כל פעולותיו ועבודותיו עם המזמין או מי שיומנה על ידו לביצוע התאום. תאום וקביעת לוח הזמנים לביצוע עבודות שונות ע"י מזמין העבודה שעלולות להשפיע על פעילות הקבלן לא תהווה בסיס לכל טענה או תביעה מצד הקבלן.

במקביל לביצוע עבודת הקבלן עפ"י מכרז/חוזה זה, יועסקו בסביבות אתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.

לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצוין בחוזה ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

00.14 בא-כוחו של הקבלן וקבלני משנה

1. נציג הקבלן באתר ובא-כוחו המוסמך יהיה "מנהל האתר" שהוא מנהל עבודה מוסמך, בעל ניסיון מספיק, לדעת המזמין ו/או המפקח, בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה. בא-כוחו המוסמך של הקבלן יימצא באתר העבודה, במשך כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הביצוע. באי כוחו של הקבלן יקבלו אישור להעסיקם מהמזמין. למזמין הסמכות לאשר או לא לאשר או לא וכנ"ל להחליט על הפסקת העסקה של כל אחד מבעלי התפקידים ללא כל צורך במתן הסבר והקבלן יפעל עפ"י ההנחיות כאמור.
2. לביצוע עבודות הנדסה אזרחית על הקבלן או קבלן המשנה מטעמו להיות בעל סיווג קבלני בתוקף של **100 ג' 1.** (ענף הבניה)
3. בקש הקבלן להעסיק קבלן משנה על קבלן המשנה לעמוד בכל התנאים הנדרשים מהקבלן הראשי בנושא הנדסה אזרחית כמפורט להלן.

00.15 פיקוח על העבודה

בנוסף, בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול על הקבלן הנאמר להלן:

למפקח מטעם התאגיד תהיה גישה חופשית בכל-עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות, כל זמן שהעבודות נמשכות. על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפירוש התוכניות ועל הקבלן יהיה לציית להוראות המפקח. כל הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו על-פי חוזה זה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתוכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב בלוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

לפני תחילת ביצוע העבודות, על הקבלן או בא-כוחו לתאם עם מנהלת התאגיד את מועד תחילת העבודה ושלבי ביצועה.
הקידוח, הבדיקות והשאיבות לניקוי ופיתוח הקידוח באתר, יבוצעו תחת פיקוח צמוד של מפקח מנוסה בעבודות דומות שימונה ע"י המזמין. המפקח יהיה אחראי לכך שהקידוח, הבדיקות וכן שאיבות לניקוי ופיתוח הקידוח יבוצעו באופן תקין ובאיכות הראויה עפ"י התקנים הרלוונטיים. הקבלן יציית לכל הנחייה של המפקחים ויפעל בהתאם להוראותיהם.

באחריות הקבלן למנות גיאולוג מטעמו (להלן "**מפקח גיאולוגי**") , לליווי עבודות הקידוח. המפקח הגיאולוגי מטעם הקבלן יידרש להיות נוכח באתר לכל אורך זמן הקדיחה בפועל. "המפקח הגיאולוגי" יהיה בעל ניסיון בפיקוח דומה על לפחות 6 קידוחים דומים באקוויפר החוף. המפקח הגיאולוגי יאושר מראש ובכתב על ידי המזמין. מובהר בזאת כי אישור המפקח הגיאולוגי ע"י המזמין הינו תנאי הכרחי לתחילת העבודה והחלטתו של המזמין הינה סופית ולא ניתנת לערעור.

00.16 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מנציג התאגיד, לפני התחלת העבודה, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצינורות עיליים ותת-קרקעיים (קווי-מים, עמודי וקווי-חשמל וטלפון, קווי תאורה, קווי טל"כ, קווי סניקה, קווי-ביוב, תיעול וכו').
על הקבלן האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת-קרקעיים, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום. מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן בהקדם ועל-חשבונו כל נזק שייגרם למבנים ומתקנים קיימים.

בכל מקרה של עבודה ליד מיתקן, מיבנה ו/או צינורות תת-קרקעיים או הצטלבות איתם, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר והמפקח מטעם הרשות הנוגעת בדבר. כל חפירות הגישוש יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.

בתוכניות מסומנים חלק מהצינורות התת-קרקעיים, מכשולים תת"ק ועוד הקיימים באתר. לפני תחילת ביצוע העבודה, הקבלן יאתר את הצנרת והמתקנים הקיימים ואת כל המכשולים לאורך התוואי. לאחר גילוי המכשולים ימדוד הקבלן את נתוני המכשולים ע"י מודד מוסמך ויעבירם למפקח. תוכניות לביצוע יועברו רק לאחר סימון תווי מעודכן במידה ויהיה. הקבלן רשאי להתחיל בפועל בביצוע רק לאחר קבלת "תוכניות לביצוע".

לאחר זיהוי המכשולים ולפני תחילת הבצוע וגם במהלכו, ימסרו לקבלן תוכניות מאושרות לבצוע ולפיהן על הקבלן להוציא לפועל את העבודות השונות.

00.17 אמצעי-זהירות

הקבלן יהיה אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

כל תוכניות העבודה של הקבלן יאושרו ע"י יועץ בטיחות מוסמך, על חשבון הקבלן.

הקבלן יעסיק באופן שוטף יועץ בטיחות שיהיה אחראי על בטיחות בעבודה באתר. יועץ הבטיחות יהיה על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה.

הקבלן אמצעי התראה ושלטי אזהרה כנדרש על פי כל דין בכדי להזהיר את האנשים בנמצאים במתחם הפארק הציבורי מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים במתחם. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של המתחם חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה.

הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם עקב אי-נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע״י הקבלן באמצעות פוליסת ביטוח מתאימה בה יבוטח גם המזמין ובאי כוחו, והמזמין ובאי כוחו לא יישאו באחריות כלשהי בגין נושא זה.

00.18 מים, חשמל ודרכי-גישה

1. המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה ולכל עבודות העזר יסופקו על-ידי הקבלן ועל-חשבונו, בכפיפות לסעיפים של ה״מפרט הכללי״.
2. על הקבלן להתקין על-חשבונו את כל דרכי הגישה הדרושות לביצוע העבודה.
3. דרכי גישה שיוכנו ע״י הקבלן בהתאם לתכנונו יעשו תוך תאום ואישור מראש של עם מי רעננה והמפקח מטעם המזמין.
4. הספקת המים לקידוח תתבצע בעזרת צינור כ.א (״3), מחיבור שינתן לו ע״י נציג מי רעננה. על הקבלן להתקין על חשבונו מז״ח ומד מים על החיבור שניתן לו. מובהר בזאת כי עלות קו המים הינה על חשבון הקבלן והתמורה לכך במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.
5. הקבלן צריך לדאוג בעצמו לאספקת חשמל לאתר.

00.19 אספקת ציוד וחומרים

1. הקבלן יספק את כל הציוד הדרוש לביצוע העבודה כולל הספקת גדר היקפית ,דרכים ומצעים.
2. הקבלן יבצע את העבודה באמצעות מכונת הקשה בעלת תסקיר בטיחות בתוקף בכל שלבי ביצוע העבודה. במידה ויידרש הקבלן למכונת קידוח בטכנולוגיה אחרת ,יידרש להציג תסקיר בטיחות בתוקף למכונה החליפית.
3. הקבלן יספק ויוביל על חשבונו את כל החומרים הדרושים לביצוע העבודות הכלולות במפרט זה. המזמין יהיה רשאי לפסול חומר המיועד לביצוע, באם ימצאנו בלתי מתאים או פגום. פסילת החומר על-ידי המזמין תוכל להיעשות בין לפני השימוש בו ובין לאחריו. הקבלן יהיה חייב להרחיק את החומר הפסול ולספק חומר אחר תחתיו, כשיקבל את אישור המזמין. כל החומרים שיסופקו על-ידי הקבלן התמורה עבורם כלולה במחירי היחידה בכתב הכמויות.
4. חומרי מבנה
   חצץ קוורץ וכדורי זכוכית בקוטר 0.8-1.5 מ״מ.
   פתיתי בנטונייט מסוג Mikolit 00 או שווה איכות.
   מלט מסוג פורטלנד, או שווה איכות.
   צינורות נירוסטה אטומים ומחורצים L316 של ג׳ונסון, או שווה איכות.
   צינור מגן מפלדה לפי תקן ייצור ASTM-A53 או ATSM-A120.
5. הקבלן יגיש לאישור המהנדס את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון לרכוש את הציוד, ולהמציא תעודת תקן במידה ויידרש. רק לאחר אישור המהנדס לספק ולסוג הציוד יהיה רשאי הקבלן להביא את הציוד לאתר. במידה והקבלן יביא ציוד לאתר ללא אישור המהנדס , יידרש לסלקו מהמקום ולשאת בכל ההוצאות שיגררו עקב כך ללא קבלת תמורה.
6. אישור הציוד ע״י המהנדס לא פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב הציוד ולעבודה המבוצעת על ידו.
7. כל ההוצאות לאספקת הציוד, רכישתו, הובלתו, אחסונו, פיזורו וכד׳ היו כלולים במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

בכל מקום בו נרשם בסעיף זה המילה ציוד הכוונה גם לחומרים (צינורות גמר, צינורות קבועים, צינורות נשלפים, מובילים, כדורי זכוכית, חצץ, מצעים, אספלט, בטונים וכו׳).

00.20 חומרים ומוצרים

טיב החומרים והבדיקות

טיב החומרים והמוצרים יהיה כמפורט בסעיף 001 בפרק 00 - מוקדמות, של ה"מפרט הבינ-משרדי".
הקבלן יבצע נטילת דגימות, בדיקות שדה ובדיקות מעבדה שיאשרו את התאמת המוצרים והעבודה שבוצעה למפרטים ולתקנים המחייבים, בתדירות ובכמות כפי שיידרש ע"י המפקח.

ציוד, חומרי קדיחה וצוות העבודה

לפני התחלת העבודה, ירכז הקבלן את כל הציוד הדרוש לעבודה תקינה, בהתאם למפרט זה, באתר העבודה לשם בדיקתו על ידי המפקח. על הקבלן לדאוג לאספקת מים ממקור מאושר. לפני תחילת העבודה על הקבלן לשטוף את ציוד הקדיחה (מקדחים, צינורות הקדיחה וכו') ואת הצינורות שיעשה בהם שימוש בקידוח באמצעות מים בלחץ. המפקח יהיה רשאי להורות על אי-התחלת הקדיחה, או על הפסקתה, באם הציוד, המכשור ו/או החומרים שבאתר ימצאו לא נקיים ו/או לא עומדים בדרישות המפרט. הקבלן ירחיק כל מכונה או ציוד, אשר לפי קביעת המפקח, אינו ממלא את דרישות התקנים המקובלים, ויחליפם על חשבונו ובאחריותו בציוד שיאושר ע"י המפקח. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי או תשלום נוסף עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהרחקת ציוד והחלפתו.

00.21 סילוק עודפי חומרים, פסולת ונוזלים

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו.

לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

א. כל החומר שנחפר / נחצב.
ב. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח ופסולת אריזות של הצנרת שתסופק לקבלן ו/או הציוד האלקטרו מכאני שיירכש ע"י המזמין.
ג. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר וניפסל ע"י המפקח.
ד. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.
ה. כל החומר שיפורק מהמתקנים הקיימים

1. כל העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל-חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה אלא אם כן נאמר לו להשאיר את החומר בתחום מכון 23 . המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על-אחריותו ועל-חשבונו, עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור בכתב מהמפקח ומבעל השטח. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא-אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

2. לא תורשה שפיכת חומר באזור האתר או כל מקום אחר שאיננו אתר מורשה לכך. סילוק חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר קדיחה, מכל סוג שהוא יתבצע על ידי הקבלן ובאחריותו המלאה. פינוי הפסולת ועודפי החפירה יהיה לאתר מורשה כדין בכל מרחק שהוא ממקום החפירה, מחיר החפירה כולל את הסילוק (כולל הובלה ופריקה) לכל מרחק שהוא והעלות תחשב ככלולה במחיר היחידה של העבודה.

3. הקבלן ינקז את המים וכל הנוזלים האחרים הטעונים למקום שיוגדר לכך על ידי תאגיד מי רעננה בקרבת האתר. הקבלן יתקין על חשבונו את כל הצינורות ותעלות הניקוז הזמניות וכו' הדרושות לשם הובלת המים המסולקים אל המקום שיוגדר לשם כך על ידי מי רעננה, ויחזיר על חשבונו את המצב לקדמותו לאחר גמר העבודה, לשביעות רצון המזמין. יש להקפיד שלא להזרים מים מזוהמים (החורגים מהתקן המותר להזרמה על פי הרשויות הרלוונטיות)- במידה וקיימת היתכנות למים מזוהמים יש לפנות אותם בביובית לנקודת פינוי מאושרת או כפי שיסוכם עם מזמין העבודה.

00.22 קבלני-משנה

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על ידי רשם הקבלנים משרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט - 1988 על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8): הקבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (9): הקבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11): הקבלן אינו מסב, מעביר, או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן, או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים: לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר".

כל קבלן משנה, שבדעת הקבלן להעסיק, חייב באישור מראש של המזמין, אשר יהיה רשאי לאשרו, או לפסול אותו, לפני, או תוך כדי העבודה, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי, ללא זכות ערעור של הקבלן וללא זכות לקבלת פיצוי כלשהוא בגין החלטת המזמין. בנוסף לדרישות הסיווג הענפי, כל קבלן משנה יהיה בעל ותק וניסיון חיובי ומוכח בביצוע עבודות נשוא חוזה זה שבדעת הקבלן למסור לו. הקבלן מתחייב לא להעסיק בעבודות נשוא חוזה זה כל קבלן משנה שלא אושר ע"י המזמין וכן להפסיק מייד עבודת קבלן משנה אשר נפסל ע"י המזמין במהלך הביצוע ולהחליפו בקבלן משנה אחר שיאושר ע"י המזמין. במידה ויועסק קבלן משנה כזה, תופסק עבודת הקבלן לאלתר.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה שלו והתאום ביניהם. הקבלן יעביר מכתב ובו יפרט את העבודות שיבוצעו על ידו ואת העבודות שיבוצעו ע"י קבלן המשנה, תוך ציון שם קבלן המשנה וסיווגו.

00.22 <u>קבלת העבודה עם השלמתה</u>

העבודה תימסר למפקח ולמזמין בשלמות או עם קבע המזמין אחרת. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקוניה והשלמות במידה ויידרשו.
חתימת המזמין והמפקח על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה על-ידי הקבלן.

00.23 **<u>אחריות הקבלן</u>**

הקבלן יספק את כל החומרים הנדרשים להקמת המבנה וכן החומרים הנדרשים לביצוע השינויים במבנים הקיימים כמתואר בתוכניות , במפרט ובכתבי הכמויות.
הקבלן יספק את כל החומרים ,הציוד והמכשור הנדרשים להקמת מערכת טיפול בריח שתותקן על ידו.
על הקבלן לקבל את אישור המהנדס לכל אביזר ו/או פריט שבדעתו לספק, בטרם הובא לאתר.
הקבלן יהיה אחראי לכך שהעבודה תוצא אל הפועל לפי הוראות ההרכבה של כל ספקי הציוד ויתר האביזרים ובהתאם להוראות המהנדס.
כל העבודה תתבצע לפי כל כללי המקצוע ובהתאם לתקנים ולתקנות התקפים.
הקבלן יציית להוראות המהנדס ובכל מקרה של ספק יקבל את הנחיותיו. במידה ותידרש בדיקה או השגחה של מכון התקנים או כל שרות אחר, יהיה על הקבלן לדאוג על חשבונו לבצוע הבדיקה או קיום ההשגחה הנדונה ולקבל את אישורם לאופן וטיב הביצוע.
במסגרת אחריותו מצהיר הקבלן כי:

א. בדק את כל התוכניות, המפרטים, הדרישות וההנחיות הקשורות לביצוע הפרויקט.
ב. במידה ועקב אילוצים העשויים להתגלות במהלך הביצוע יהיה צורך לערוך שינויים בתכנון ובביצוע הקבלן מתחייב לייעץ למזמין ללא תמורה, כיצד לבצע את השינויים באופן שאיכות ורמת הביצוע של הפרויקט לא יורע ביחס לנדרש.
ג. הקבלן מתחייב לבצע עבודתו בתיאום מלא ומוחלט עם יצרני הציוד האלקטרו מכני. הקבלן יבצע את ביצוע הרכבת הציוד לפי כללי ההנחה וההרכבה של הספק/יצרן המפורטים במפרט הטכני ומתחייב להישמע להוראותיו, בכל הקשור לכך.

00.25 נזיקין לצד ג'

הקבלן לא יגרום כל נזק לצד ג' בין אם נדרש לכך לצרכי ביצוע העבודה ובין אם לאו, אלא אם קיבל אישור לכך מהמזמין או בא כוחו. בכל נזק שיגרום הקבלן ללא אישור המזמין, ישא הקבלן בכל האחריות לפצות את הניזוק.
נזקים בני תיקון (פגיעה בצנרת, פגיעה, פגיעה במבנים) יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.
מובהר ומפורש בזאת כי הנזקים שהקבלן מחויב יהיה לשאת בהם, יכללו כל נזק שיגרום, לרבות נזקים שנגרמו לצרכי העבודה.

הקבלן יהיה רשאי להציע פתרונות חלופיים לאופן ביצוע העבודה היכולים למנוע את הנזק, או לחילופין לתקן בעצמו את הנזק שנגרם ועל חשבונו לשביעות רצון המזמין. משלא נקט באחד מהדרכים הנ"ל ישלם הקבלן לניזוק פיצוי עבור הנזק שגרם באמצעות הביטוח, או בכל דרך שיבחר ובלבד שלניזוק לא תהיה טענה ותביעה כלשהי אל המזמין. בכל תנאי, התשלום עבור נזקים, ו/או אמצעים שיידרש למניעתם, ו/או תיקונם ע"י הקבלן לא יהיה בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

00.26 הדגשים מיוחדים לפרויקט

00.26.1 כללי

מודגש שכל העבודות המבוצעות במסגרת חוזה זה הינם בתחום מכון 23 שבאחריות מי רעננה (קרי "**אתר העבודה**") אשר הינו מכון לאספקת מים פעיל במשך כל ימות השנה ונמצא בקרבת שכונת מגורים.
מאחר וכל העבודות שתבוצענה במסגרת החוזה אמורות להתבצע מבלי להפריע ו/או לשבש את הפעילות השוטפת והתקינה של מכון 23, על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את כל ההוצאות הכרוכות בהבטחת הפעילות השוטפת התקינה של מכון 23 וביצוע העבודות הקשורות בכך. הוצאות אלו יכללו במחירי היחידה ללא תשלום עבורן בנפרד.
הקבלן בכל מקרה יידרש להגיש תוכניות עבודה ולוחות זמנים לביצוע העבודות ויתר הפעולות הקשורות בשילוב עבודותיו עם הפעילויות הקיימות במכון 23. לא תבוצע עבודה כל שהיא ללא אישור מוקדם על ידי המזמין באמצעות מנהל הפרויקט מטעמו.
מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר כי לא תיעשה על ידי הקבלן כל פעולה אשר עלולה להפריע ו/או לפגוע בפעולת מכון 23 או השטחים הציבורים שבקרבתו , וזאת לפי קביעתו הבלעדית והבלתי ניתנת לערעור של

המזמין. בנוסף, מצהיר ומסכים הקבלן, באופן בלתי חוזר, כי המזמין יהיה רשאי, בכל עת ולפי שיקול דעתו הבלעדי, ליתן לקבלן הוראות בדבר הפסקת העבודות במקרה שלפי שיקול דעתו הבלעדי, יימצא כי עבודות הקבלן עלולות לגרום להפרעה ו/או לשיבוש בפעילות מכון 23 .
בכל מקרה של הפסקת העבודה ע"י המזמין כפי שמפורט בסעיף זה, הקבלן לא יהיה זכאי לפיצוי כשלהו.

00.26.2 מערכות קיימות

במכון 23 קיימות תשתיות רבות של צנרת מסוגים שונים לרבות מערכות חשמל ובקרה.
לפני ביצוע כל עבודה על הקבלן לבדוק היטב את המצב בשטח ביחד עם המפקח ,נציגי מי רעננה ולוודא את מקומם המדויק של המערכות הקיימות, לרבות בדיקתם בתוכניות האזכור ועריכת בדיקות גישוש בשטח לאיתורן.
הקבלן הינו אחראי בלעדי של שלמות המערכות ועליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למנוע פגיעה בהם.
מבלי לגרוע מההוראות המפורטות בעניין זה במסגרת מסמכי החוזה כל נזק שייגרם בגין פגיעה בתשתיות הקיימות, הינו באחריות הבלעדית של הקבלן ותיקונו יהיה על חשבונו. בכל מקרה לפני תחילת ביצוע עבודות חפירה, יבדוק הקבלן באמצעות חפירות גישוש, האם אין מערכות קרקעיות באזור, כולל התאמת תוכנית המערכות לקיים. רק לאחר ביצוע בדיקות וחפירות הגישוש יאושר לקבלן לבצע את עבודתו.
למען הסר ספק, חפירות הגישוש יבוצעו בעבודות ידיים, אלא אם אושר לבצען באופן אחר ע"י המפקח וניתן לכך אשור בכתב על ידו.

00.26.3 ביצוע העבודות בתוך תחומי מכון 23

במשך כל תקופת הביצוע לא יחסום הקבלן את דרכי המעבר במכון 23 או בשטחים הציבורים שבסביבתו וייעשה עבודתו כך שלא תופרע הפעילות השוטפת במכון 23. כל זאת בתאום מלא מראש עם המזמין ובכתב.

בכל מקרה לא יחסום הקבלן ציר תנועה/תפעול באופן מלא אלא יפצל את עבודתו כך שתתאפשר בכל מקרה תנועה על ציר זה. למען הסר ספק לדוגמא : חפירה לחציה להטמנת צנרת בכביש ו/או במשטח מצעים קיים ו/או שביל קיים ו/או בכל ציר תנועה/ תפעול אחר, תתבצע בשני שלבים תוך השארת מחצית מציר התנועה פתוח. בכל מקרה בו הקבלן מבקש לחסום חלק מציר תנועה/ציר תפעול, עליו לתאם זאת מראש ולקבל את הסכמת המפקח בכתב.

00.27 שילוט לפרויקט

הקבלן יציב - על חשבונו - במקומות אשר יורה המפקח, למשך כל תקופת ביצוע העבודה, שני (2) שלטים מפח מגולוון, כל אחד במידות מינימליות של 2.0 מ' (רוחב) x 2.5 מ' (גובה) ובעובי מינימלי של 3 מ"מ.
בגב השלט יותקנו פרופילי חיזוק מגולוונים.
שני שלטים יותקנו בשני קצות אתר העבודה בו תבוצע עבודה באותה עת.

השלטים יצבעו בצבע לבן ועליהם ייכתב בצבע שחור באותיות בגודל מינימלי של 10 ס"מ כדלקמן :

- שם מזמין העבודה – כתובתם, מספרי טלפון וה"לוגו" הצבעוני שלהם.
- מהות הפרויקט והעבודות המבוצעות.
- שם המתכנן, כתובת ומספר טלפון.
- שם הקבלן, כתובת ומספר טלפון.
- שם מנהל הפרויקט, כתובת ומס' טלפון.
- שם המפקח, כתובת ומספר טלפון.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, נוסח הכיתוב על השלט, גודל אותיות הכיתוב וצורתן יועברו על ידי הקבלן לאישור מי רעננה לפני ייצור השלט.
אם לדעת הקבלן מידות השלט שפורטו לעיל (שהן מידות מינימליות) אינן מספיקות להכיל את כל נוסח הכתיבה הדרוש, יהיה עליו להגדילו על חשבונו, למידה שתידרש.

השלטים יותקנו באתר על ידי הקבלן תוך 14 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה. השלטים יקבעו במקומם על גבי עמודים מצינורות מגולוונים בקוטר "6 שיעוגנו בקרקע באמצעות גושי בטון שיבטיחו את עמידות ויציבות השלט בכל תנאי מזג האוויר האפשריים.
אורך העמוד יקבע כך שיגיע עד לקצהו העליון של השלט.
השלט יחובר לעמודים באמצעות חבקים וברגים.
גובה תחתית השלט מעל פני הקרקע יהיה 2.0 מ'.
לא ישולם לקבלן בנפרד עבור ייצור והתקנת השלטים, והעתקתם למקום אחר, ככל שיידרש ע"י המפקח, במהלך ביצוע העבודה, והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.
בגמר העבודה השלטים יפורקו ויסולקו מן האתר, ע"י הקבלן ועל חשבונו, הכל לפי הוראות המפקח.

00.28 אופני מדידה ותשלום

1. לצרכי תשלום תימדדנה רק העבודות שעבורן כלולים סעיפים מוגדרים בכתבי הכמויות. כל יתר העבודות, ההוצאות והתחייבויות הקבלן, נחשבות ככלולות במחירי היחידות הנקובים בסעיפים השונים שבכתב(י) הכמויות.
אופני המדידה והתשלום מתוארים בסוף כל פרק של המפרט המיוחד, אולם מודגש בזה, שאם שיטת מדידה אחרת תצוין בכתב(י) הכמויות ו/או במפרט המיוחד, יהיו אלה האמורים בכתב הכמויות , מחייבים.
נוסף לתיאורים של אופני המדידה והתשלום כנ"ל, יכללו כל מחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות (אם לא נאמר במפורש אחרת) גם את המרכיבים הבאים : אספקת כל החומרים שאין אספקתם חלה על המזמין (או צד ג') לפי האמור בחוזה : הובלת החומרים, המוצרים והציוד שבאספקת הקבלן והמזמין גם יחד, הטיפול בהם, אחסנתם ואחריות לשלמותם, הוצאות שכר העבודה, ניהולה ופיקוח עליה, שימוש בכלים, מכשירים וציוד, מכונות, כלי הובלה, חומרי עזר, פיגומים ותמיכות וכיו"ב. תשלומי המיסים, תמלוגים, דמי ביטוחים, תשלומים סוציאליים, אגרות, פיצויים והיטלים אחרים, כל ההוצאות הכלליות, מוקדמות, הוצאות עבור עבודות הכנה ועבור העבודות השוטפות הכרוכות בקיום הדרישות של חוזה זה ובקיום התחייבויותיו של הקבלן. כמו כן, כל ההוצאות הבלתי צפויות מראש ורווח הקבלן.

2. **<u>יועצים ומתכננים</u>**
לצורך ביצוע העבודה וביצוע עבודות החשמל ובקרה ישכור הקבלן במידה ויידרש ,שרותי יעוץ ותכנון מיועצים ומתכננים שונים על פי הצורך. עבור עבודתם לא ישולם בנפרד ועלות העסקתם כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

3. **<u>תכניות לאחר ביצוע</u>**
עבור הכנת תוכניות לאחר ביצוע לא ישולם בנפרד ועלות הכנתן כלולה בשאר מחירי היחידה.

4. **<u>רישיונות ואישורים</u>**
עבור השגת והוצאות כל הרישיונות והאישורים הנדרשים עפ"י חוזה זה, לא ישולם בנפרד.

5. **<u>נקיטת אמצעי זהירות</u>**
עבור אישור תוכניות ע"י יועץ הבטיחות ונקיטת כל אמצעי הזהירות, לא ישולם בנפרד.

6. **<u>משרד שדה</u>**
עבור הקמת משרד שדה ותחזוקתו, לא ישולם בנפרד.

7. **<u>סידור השטח בגמר העבודה</u>**
עבור סידור השטח בגמר העבודה, לא ישולם בנפרד.

8. **מים חשמל ודרכי גישה**

עבור אספקת חשמל מים והכנת דרכי גישה לא ישולם בנפרד ומחירם ייכלל במחירי העבודות.
עלות המים והחשמל הינם על חשבון הקבלן וישולמו על ידו בהתאם למפורט במפרט.

9. **סילוק עודפי פסולת**

עבור סילוק עודפי פסולת כמתואר בסעיף למפרט הכללי לא ישולם בנפרד ומחיר סילוק עודפי פסולת ייכלל במחירי העבודות השונות. מובהר כי באחריות הקבלן לפנות את הפסולת לאתר מאושר על פי כל דין ולא תתקבל כל תמורה בגין זאת . אתר הסילוק יבחר ע"י הקבלן ובאחריות בלבד.
חובה על הקבלן להגיש למפקח את אישורי פינוי הפסולת לאתר מוסמך.

10. **מדידות וסימון**

עבור ביצוע מדידות וסימון במשך כל זמן ביצוע העבודות ולאחר מכן כנדרש, ובשאר מסמכי החוזה, לא ישולם בנפרד.

11. **הערות כלליות**

(1) כאשר מצוינות המילים "לא ישולם בנפרד", הכוונה היא כי על הקבלן לחלק את עלות הביצוע של הסעיף הנדון בין מחירי היחידה האחרים שבחוזה.

(2) התשלום עבור כל סעיף, כולל את ביצוע כל העבודות המתוארות ביחס לסעיף זה במפרט המיוחד ובמפרט הכללי, אלא אם כן יצוין אחרת באופן מפורש.

12. **שלטים**

עבור הכנת שני שלטים והתקנתם, לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה ייכלל במחיר העבודות השונות בכתב הכמויות.

01.00 עבודות הכנה והנדסה אזרחית

01.1 כללי

1. העבודה תבוצע בשטח שבבעלות מי רעננה במכון 23. תחילת העבודה מחייבת תיאום עם נציג מי רעננה.
2. לאורך כל מהלך העבודה יש להפקיד הקפדה יתרה על בטיחותם של מפעילי מכון 23 וקבלנים אחרים העובדים באתר.
3. מתחם העבודה יופרד משטח מכון 23 (הפרדת חצרות) ע"י גדרות, שילוט מתאים וסימון של מתחם העבודה.
4. הקבלן יעשה שימוש בשרותי יועץ בטיחות מטעמו כתנאי הכרחי לתחילת העבודה וכן לווי ביצוע העבודה לאורך כל התקופה.
5. לצרכי הגשת ההצעה בלבד מצורפת מפת מדידה בנספח א'.
6. לביצוע התכנון הקבלן יבצע מדידה של השטח ע"י מודד מוסמך ויסמן את גבולות האתר שבאחריותו על מפת המדידה וכן יסמנה בשטח על מנת שנקודות מדידה תהווה בסיס להקמת הגדרות.
7. הקבלן, באחריותו המלאה טרם התחלת העבודה לבצע סקר תשתיות מלא באתר העבודה. באחריות הקבלן לאתר, לגלות ולסמן כל תשתית ומכשול באתר העבודה (קווי מים וחשמל, כבלי תקשורת וכו'), בתיאום ובאישור של כל הגורמים הרלוונטיים, תוך נקיטת כל האמצעים הדרושים למניעת פגיעה בתשתיות אלו. לידיעה ,סימון התשתיות בתוכניות משוער ואין להסתמך עליו. באחריות הקבלן להסתמך על מפת המדידה ואיתור תשתיות שהוא בצע, במקרים בהם התגלתה סתירה בין מפת המדידה שסופקה ע"י המזמין למפת המדידה של הקבלן על הקבלן להודיע לנציג המזמין על הבדלים ועל כל מכשול נוסף שלא סומן בתוכניות, ובהתאם יקבל הוראות נציג המזמין כיצד יעשה הטיפול בהם.
8. הקבלן יישא באחריות המלאה ליציבות החפירה ולבטיחות עבודות העפר המתבצעות באתר.
9. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות בין במשך תקופת ביצוען ובין אחרי גמר העבודות אך לפני מסירתן לידי המזמין מנזק אשר יכול להיגרם ע"י מי גשמים, שיטפונות, מי תהום, מפולות אדמה, רוח, שמש, או תופעות אחרות. כל נזק שנגרם ע"י כך בין אם הקבלן, לפי דעתו, נקט באמצעי הגנה ובין אם לא עשה כך, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי ועל חשבונו, לשביעות רצונו הגמורה של נציג המזמין.
10. על הקבלן לבקר את כל המידות ולהודיע על כל טעות ו/או אי התאמה לנציג המזמין, בטרם התחלת הביצוע. במידה ולא ייעשה כך, ובמידה ותמצא אי התאמה במהלך העבודה יידרש הקבלן לערוך התאמות בשדה על חשבונו באישור נציג המזמין.
11. באחריות הקבלן להשיג על חשבונו את ההיתרים והרישיונות הדרושים לביצוע העבודה. מובהר בזאת כי היתר רשות המים לביצוע הקידוח הינו באחריות המזמין.
12. כיסוי שוחות או תשתית אחרת אשר התגלתה במהלך העבודה יתועד וייעשה בנוכחות נציג הגוף שלו שייכת השוחה או/ו התשתית האחרת.
13. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי להספקת המים לצורכי העבודה בהתאם להנחיות מי רעננה. מובהר התמורה עבור המים כלולה במחירי היחידה בכתב הכמויות והקבלן איננו זכאי לכל תמורה נוספת בגינם.
14. כל העבודה תבוצע לפי מסמכי המפרט הטכני לעיל.
15. למרות האמור להלן באישור נציג המזמין של תוכניות הביצוע שהוכנו ע"י הקבלן האחריות המלאה על התוכניות ותוצאותיהן הינם על הקבלן ואין הוא יוכל לבוא בכל טענה או תביעה מהמזמין בגין התוכניות.

01.02 דרך גישה לאתר הקידוח

1. על הקבלן לתכנן את דרך הגישה לאתר העבודה מהכניסה הצפונית (מסומנת במפת המדידה ותרשים השטח שבנספח א) , ועד משטח הקדיחה. רוחב הדרך הינו 4 מ' ורוחב הדיקור הינו 5.5 מ'.
2. תכנון הדרך ע"י הקבלן יוגש למזמין לאישורו. הערות המזמין יוטמעו בתוכנית הקבלן. מובהר בזאת כי קביעתו של נציג המזמין הינה סופית.
3. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות של המפרט הכללי לעבודות כבישים של משרד השיכון. מבנה הדרך יהיה כדלקמן: השכבה העליונה של הדרך כוללת מצע סוג א' בעובי של 30 ס"מ לפחות, ומילוי בחומר נברר מובא בהתאם לתוואי הדרך המשתנה, ולא פחות מ -20 ס"מ.
4. שיפועי דיקור הדרך הינם 2:1 (אופקי: אנכי).

01.03 <u>משטח קידוח</u>

1. משטח הקידוח יתוכנן ע"י הקבלן או מטעמו על פי גודל מכונת הקידוח וציוד העזר הנדרש לביצוע הקידוח. התוכניות יוגשו לאישור המזמין .
2. רום עליון של משטח הקידוח יקבע ע"י מתכנן מטעם הקבלן ויאושר ע"י מתכנן הקידוח.
3. משטח הקידוח יהיה משטח ממצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודק ב-2 שכבות, ומתחתיו מילוי בחומר נברר מובא של 20 ס"מ לפחות. הנחיות המילוי והידוק יינתנו ע"י המתכנן מטעם הקבלן.
4. המשטח יבוצע על-גבי קרקע מקומית מהודקת. את החפירה והמילוי יש לבצע בהתאם לתוכנית עבודות העפר, ובהתאם להנחיות המפרט הכללי לעבודות עפר והמפורט להלן .
5. שיפועי החפירה והמילוי למשטח הזמני הינם 2:1 (אופקי: אנכי)

01.04 <u>רק במידה וחלקו העליון של הקידוח יבוצע בשיטת רברס- בור מטחן</u>

1. בור המטחן יתוכנן ע"י הקבלן או מטעמו .תכנון בור המטחן יאושר לביצוע ע"י המזמין.
2. בור מטחן בנפח של 40 מ"ק עד- 80 מ"ק ימוקם לפי תנאי השטח וראות עיני הקבלן, בצמוד למשטח הקדיחה.
3. בור המטחן ייחפר לאחר ביצוע המשטח בהתאם לתוכניות והנחיות המתכנן מטעם הקבלן.
4. <u>ניקוי וסתימת בור המטחן</u> .

א. לאחר סיום הקדיחה ולאחר קבלת אישור המפקח יש לבצע ניקוי וסתימה של בור המטחן.

ב. על הקבלן לרוקן את בורות הבוץ לחלוטין עד לחשיפת השתית הטבעית. את החומר המרוקן על הקבלן לסלק לאתר מאושר. עלות הסילוק תהיה במחיר היחידה בכתב הכמויות וללא תוספת תשלום.

ג. לאחר ריקון הבורות וקבלת אישור המפקח לכך שהבורות נקיים, על הקבלן למלא את הבורות במילוי חומר נברר מובא מהודק בשכבות של 20 ס"מ לצפיפות של 98% מודיפייד פרוקטור עד לרום פני המשטח. המילוי יבוצע בהתאם להנחיות במפרט הטכני.

01.05 <u>גידור אתר העבודה</u>

א. אתר העבודה ודרך הגישה יגודרו בגדר המורכבת מפחי איסכורית (Iskoorit) המוברגים למוטות מתכת המקובעים לאדמה.

ב. הגדר תענה לדרישות הבאות:

ג. סוג החומר :מתכת מגולוונת.

ד. עובי הפח 0.35-0.5 :מילימטר.

ה. גובה הפח 1960 :מילימטר.

ו. אורך הפח 2140 :מילימטר.

ז. משקל פח בודד 25 :קילוגרם.

01.06 <u>עבודות עפר</u>

1. <u>חשיפה ועקירה</u>

א. חישוף יבוצע בצדו המזרחי של המשטח, בשכבה של 20 ס״מ, על פי הנחיית המהנדס, או מי מטעמו.

ב. החשיפה תכלול כריתת צמחייה למפלס הקרקע, סילוק חומר זה יחד עם עצים, פסולת, גדעי עצים וכל צמחייה אחרת עם שורשים בעלת קוטר 25 מ״מ או יותר, או חומרים מזיקים אחרים, וכן סילוק של כל חומר כזה באופן שמתואר להלן.

ג. באזורים המיועדים לסילוק חומר לא מתאים או לא ראוי, חומרים אלה יסולקו מכל העומק בו נמצא החומר האורגאני או כל חומר לא מתאים אחר.

ד. צמחייה הנחשפת ונעקרת תוסר ותסולק בערימות ותועבר ע״י הקבלן לאתר פסולת מאושר ללא תוספת תשלום.

ה. צמחייה הנועדה להעתקה תסומן בתיאום עם המזמין.

2. <u>הסרת שכבת הקרקע העליונה - חישוף</u>

א. שכבת הקרקע העליונה מוגדרת כמצע גידול שאין לה מאפיינים כימיים או פיזיים שיפסלו אותה לשימוש.

ב. הקבלן יחפור ויסיר את שכבת הקרקע העליונה באופן שימזער את זיהומה על ידי אופקי קרקע אחרים, וינקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת להבטיח שהסרת שכבת הקרקע העליונה לא תגרום לסחף.

ג. הקבלן יערום את שכבת הקרקע העליונה במקומות הנקבעים ע״י המפקח. שכבת הקרקע העליונה המאוחסנת לא תופרע מפעילויות הבנייה, ותוגן מאירוזיה של רוח או מים, ו/או מזיהום. החומרים העודפים יסולקו מן האתר על ידי הקבלן ועל חשבונו.

3. <u>חפירה/מילוי</u>

א. הקבלן יבצע חפירה/מילוי לרומים המופיעים בתוכניות העבודה שהוגשו על ידו לאישור המזמין.

ב. באזורים משופעים, החפירה תבוצע למשטחים אופקיים (מדרגות), כאשר הפרשי מפלס יעובדו בשיפוע של 1.5 :1 (אופקי : אנכי).

ג. החומר שהוסר מהחפירות יועבר ישירות לאזורי המילוי או, באם נדרש, יוערם לפי סוגי החומרים בערמות נפרדות. על הקבלן לקבל את אישור המפקח מראש ובכתב לערמות.

ד. הקבלן יפלס את כל החפירות/מילויים על מנת להבטיח שהרומים נשמרים במטרה לספק ניקוז הולם בכל עת. העבודה תושהה ע״י הקבלן כאשר, ע״פ שיקול דעתו של המפקח, האתר רטוב מדי, בוצי או בכל דרך אחרת אינו מתאים לתחזוקה הולמת, עד אשר יקבל הנחיות אחרות מאת המפקח, ללא תוספת עלות למזמין.

ה. הקבלן יהיה אחראי לבטיחות של כל שיפועי בנייה זמניים. הקבלן יבדוק את כל החפירות הפתוחות הזמניות והקבועות באופן שוטף עבור סימני אי-יציבות. במידה ויופיעו סימני אי-יציבות, הקבלן ינקוט באופן מידי באמצעי תיקון ויודיע על כך למפקח באופן מידי. מדרונות בחפירה קבועה יישארו במצב חלק, בטיחותי ויציב בסוף כל יום עבודה.

4. <u>הכנת השתית</u>

א. הקבלן והמפקח יבדקו ויאשרו את השתית החשופה לפני ההנחה של כל מילוי על מנת לוודא שמשטח השתית הינו חלק ונקי מכל שפוכת, יתדי דיקור, אבנים, שורשים, ענפים, צמחייה או בוץ.

ב. הקבלן אחראי להחזקת השתית במצב לשביעות הרצון המפקח. הקבלן יגן על שתית שהוכנה, הכולל שתית שאושרה, מפגעי מזג האוויר, ציוד בנייה, או גורמים אחרים כמתואר בתת-פרק "חפירה".

ג. לפני הנחת חומרי מילוי, הקבלן יחרוש את השתית באתר לעומק של 200 מ"מ, יטפל ברטיבות ויהדק את השתית. יש להשיג הידוק עבור השתית לשיעור מינימום של 98% צפיפות יבש מקסימאלית בהתאם למבחן מודיפייד פרוקטור (ASTM-D1557) עבור סוג החומר הרלוונטי.

01.06.01 הנחת שכבות המילוי

1. <u>הנחיות כלליות</u>

א. אין להניח חומרי מילוי עד אשר ההכנות לשתית יושלמו כמפורט לעיל. התהליכים שבהם יעשה שימוש להנחת המילוי יאושרו ע"י המפקח לפני תחילת הנחת המילוי.

ב. אין לערבב צמחייה, שורשים, דשא או כל חומרים מזיקים או לא מתאימים אחרים במילוי. התאמת כל החומרים המיועדים לשימוש במילוי יהיו כפופים לאישור המפקח. ההנחה של המילוי תופסק זמנית ע"י הקבלן כתוצאה מתנאי מזג אוויר, במידה והחומרים ושיטת היישום אינם עומדים בדרישות המפרט, וזאת ללא תוספת עלות למזמין.

ג. במידה והמשטח של השתית המוכנה או המשטח של כל שכבה בה יונחו חומרי מילוי יבש מדי או חלק מדי בכדי לאפשר קשר טוב עם שכבת החומר שעליו הוא יונח, המשטח יעבור טיפול ברטיבות ו/או יעובד עם כלים מתאימים אחרים על מנת לספק קשר משביע רצון לפני הנחת המילוי. במידה והמשטח של השתית המוכנה או של המשטח המהודק של כל שכבה בה יונחו חומרי מילוי רטוב מדי בכדי לאפשר הנחת חומר המילוי עליו, הוא יוסר ויינתן לו זמן להתייבש או יעובד עם כלים מתאימים על מנת להוריד את תכולת הרטיבות לרמת מקובלת או בכדי לעמוד בדרישות המפרטים. לאחר מכן, החומר יהודק לפני הנחת השכבה הבאה של חומר מילוי. המפקח הוא שיקבע באם קיימים תנאים יבשים או רטובים.

ד. הפיזור של חומרים יבוצע כך שהמילוי יהיה נקי מכל חללים, עדשות, כיסים, רצועות או שכבות חומר השונות באופן ניכר מהחומר הסמוך.

ה. המילוי יפולס לפני הידוק תוך שימוש במפלסת או דחפור, או ציוד מתאים אחר מאושר במטרה לקבל משטח ישר וללא שקעים.

ו. הקבלן יפזר את המים הדרושים לטיפול בהרטבה בשכבת המילוי או במערומים עצמם. הקבלן יתחזק את חומרי המילוי בתכולת הרטיבות הנדרשת על מנת לאפשר את ההידוק הנכון והצפיפות המפורטת עם הציוד שבשימוש. תכולת הרטיבות של חומרי המילוי, לפני ותוך כדי ההידוק, תהיה אחידה בכל שכבת החומר. לפני עירובם של חומרים יבשים ורטובים במילוי על מנת להשיג את תכולת הרטיבות הנכונה, יש לקבל את אישור המפקח. לתערובת תהיה חלוקה אחידה של תכולת רטיבות לפני הנחת השכבה הבאה.

ז. כאשר חומרי המילוי יבשים מדי להידוק נכון, הקבלן ירטיב את כל שכבת המילוי עם מים ויעבד את המים לתוך החומר ע"י תיחוח או חרישה או אמצעים מאושרים אחרים עד לקבלת רטיבות אחידה. חומר שהינו רטוב מדי להידוק נכון, כנקבע ע"י המפקח, יוסר מהמילוי ו/או יפוזר ויאפשרו לו זמן לייבוש, תוך שימוש המחרשה או במתחחת או ע"י ערבוב עם חומר יבש באישור המפקח, באם נדרש, עד אשר תכולת הרטיבות מופחתת לכמות מתאימה לקבלת מידת הצפיפות המפורטת, וזאת ללא תוספת עלות למזמין.

ח. לאחר הנחה, פיזור, וטיפול בתכולת הרטיבות של כל שכבת המילוי, יש להדק את השכבה על ידי העברת מכבש על כל המשטח מספיק פעמים על מנת לקבל את שיעור הצפיפות הנדרש כמפורט בפרק זה.

2. <u>חומר מילוי חולי מקומי-</u> לא מותר .
3. <u>חומר מילוי מצע סוג א'</u>

א. חומר מילוי מצע סוג א' : מורכב מחומר גרנולרי מובא ממחצבה מאושרת המוגדר כמצע סוג א' עפ"י דרישות המפרט הכללי פרק 51, המאושר ע"י המפקח, והמיועד לשימוש כפי שמופיעות בתכניות.

ב. הקבלן יהדק את המילוי המצע בשכבות בעובי מקסימום של 20 ס"מ לשיעור צפיפות מינימאלית של 98% ובתכולת רטיבות של ±2% מהאופטימום (בהתאם ל-ASTM D1557), אלא אם כן מאושר אחרת באופן ספציפי ע"י המפקח.

4. <u>אבטחת איכות הקדיחה</u>

א. כל העבודה תהיה תחת פיקוח ותיבדק ע"י הקבלן והמפקח.

ב. הקבלן יהיה ער לכל פעילויות הבדיקה הנדרשות בפרויקט וייקח אותן בחשבון בלו"ז של הקדיחה.

ג. כל בדיקות קרקע ומים (הן בשדה והן במעבדה) יהיו בפיקוח המפקח.

ד. כל בדיקות קרקע ומים (הן בשדה והן במעבדה) יהיו באחריות של הקבלן ויהיו כלולות במחירי היחידה. לא תשולם תוספת לקבלן עבור נטילת הדגימות ובדיקת במעבדה.

01.06.02 סגירת קידוח והפקה בגמר העבודה

א. גמר הקידוח יבוצע בהתאם למפרט שיתקבל ממהנדס קונסטרוקציה.

ב. בתום העבודות יפורק משטח הקדיחה ודרכי הגישה במידה ונסללו על ידי הקבלן.

ג. פי הקדח יאטם בעזרת בפח מרותך.

ד. צינור הקידוח יהיה כ 40 ס"מ מתחת לפני השטח המקורים ומסביבו תותקן שוחה בקוטר 60 ס"מ שבולטת מפני השטח ב40 ס"מ לפחות .

ה. מכסה השוחה יהיה 125B לפחות.

01.07.0 סתימת קידוח 23

01.07.01 סתימת קידוח רעננה 23 הנמצא במבנה הסמוך לאתר קידוח 23 א' . באר 23 נמצאת בשטח אתר מכון 23 . סתימת באר 23 תתבצע לפני תחילת ביצוע קדיחת קידוח ההפקה החדש (רעננה 23א').

01.07.02 <u>נתוני קידוח 23 (סכמת הקידוח מוצגת בנספח א')</u>

1. קידוח רעננה 23 נקדח לעומק 106.7 מ'.
2. צינורות הקידוח כוללים :

א. מקטע עליון- צינור עיוור בקוטר "16 מפני השטח ועד לעומק 85.35 מ'

ב. מקטע ביניים של מסננות בקוטר "$12^{3/4}$, מעומק 85.35 מ' ועד לעומק 98.57 מ'

ג. מקטע תחתון של מסננות בקוטר "$10^{3/4}$, מעומק 98.57 מ' ועד לתחתית הקידוח בעומק 106.7 מ'.

01.07.03 <u>הנחיות לסתימת קידוח 23</u>

1. אזור המסננות (מתחתית הקידוח ועד לעומק 85 מ') יסתם באמצעות חומר גרנולרי (חצץ).
2. בחלק העליון שמעל המסננים ועד ליציאת צינור הקידוח לפני השטח- יסתם החלל (צינור הקידוח) על ידי תערובת בטון.

3. השלמת כיסוי הבטון בהתאם למידות הבאות: לקוטר של 1.5 מ' ממרכז הבאר ובעובי של 20 ס"מ, עם שיפוע ממרכז הקדוח החוצה.
4. מובהר בזאת חומרי המילוי יאושרו מראש ע"י המפקח.

01.07.04 <u>הנחיות כלליות</u>

1. אין להשתמש בשום חומרים אורגנים לצורך הסתימה.
2. יש לנהל יומן בו יפורטו כל העבודות שבוצעו בקשר לסתימה. בתום הסתימה יש להעביר יומן ודו"ח מסודר המתאר את הסתימה שבוצעה.
3. סתימת הקידוח מתקיימת בתוך מבנה מכון 23 ועל הקבלן המבצע לתאם את עבודתו עם הקבלנים השונים המבצעים את עבודתם במבנה מכון 23 או בסביבתו. למען הסר כל ספק שכל עיכוב בעבודת הקבלן עקב פעילות אחרת של מי רעננה או מטעמה לא תשמש עילה לדרישה כספית או פיצוים בגין עיכוב בעבודה.

01.08.0 אין להתחיל בביצוע הקידוח החדש לפני תום התייבשות הבטון שבאמצעותו בוצעה סתימת באר רעננה 23.

01.09.0 עבודות שונות

העבודות השונות כלולות במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא ישולם בגינן בנפרד מפורטות להלן:

1. סילוק עודפי חפירה ופסולת לאתר מורשה.
2. עלויות חשמל ומים הנדרשים על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה.
3. החזרת מצב לקדמותו.

פרק ביצוע הקידוח

02.00 **<u>כללי</u>**

1. מי רעננה , מתוכננת לבצע קידוח להפקת מים. שיטת הקידוח תתבצע בשיטת "הקשה". מתוך מטרה לאפשר ניטור ומעקב אחר איכות המים וחתך גיאולוגי של תת הקרקע תוך כדי ביצוע הקידוח והעמקתו.
2. בתהליך הקידוח, בהתאם להנחיות המתכנן/המזמין תידרש נטילת מדגמים. על קבלן הקידוח להעסיק מטעמו בקידוח 23 א' , גיאולוג מפקח שהוצהר על הקבלן במסמכי המכרז ואושר ע"י המזמין . הגיאולוג יאושר על ידי המזמין, כמפורט לעיל. הקבלן איננו רשאי להחליפו אלא באישור המזמין מראש.
3. הגיאולוג מטעם הקבלן ילווה את עבודות הקדיחה באופן רציף לצורך נטילת דיגומי קרקע, הגדרתם הליתולוגית, דיווחים שונים למזמין העבודה והכנת חתך גיאולוגי וטכני בסיום עבודות הקידוח.
4. מובהר כי במהלך עבודת הקידוח , יידרש מהקבלן על פי דרישת המתכנן/מזמין להפסיק את העבודה לפרקי זמן מוגדרים לבדיקות ביניים, להתייעצויות טכניות, ולשאיבות ביניים. לצורך זה הפסקת עבודה תחשב הפסקה של 4 שעות רציפות לפחות ביום עבודה .
5. הפסקות אלו, במידה ולא יעלו על זמן מצטבר של **100** שעות עבודה לקידוח, ייחשבו ככלולות בתקופת הביצוע שנקבעה בחוזה ולא יזכו את הקבלן בהארכת זמן **ותשלום נוסף**.
6. הקבלן יודע כי יתכן ויידרש לבצע שאיבת ביניים באמצע הקדיחה על מנת לבחון את טיב שכבה הידרולוגית ספציפית. שיטת השאיבה (אוויר דחוס או משאבה טבולה) והספיקה תיקבע בהתאם לממצאים ועל ידי מזמין העבודה.
7. על הקבלן לבצע בסיום עבודת הקידוח , שאיבות ניקוי ופיתוח עד 100 שעות שאיבה נטו כלולות במחיר היחידה, מבחן הידרולוגי של כ-20 שעות (מודרג- בארבע דרגות של שאיבה, בספיקה מרבית של 200 מק"ש) ומבחן שאיבה כל זאת כמפורט להלן. העבודה תכלול ניטור רציף של מפלסים וספיקות במהלך המבחן ההידרולוגי, ביצוע מדידה של מיקום ורום הקידוח על ידי מודד מוסמך, דיגום של המים בקידוח וביצוע אנליזות לדוגמאות המים (יש לקחת בחשבון לפחות שני דיגומים בקידוח במועדים שונים) על ידי דוגם מוסמך במעבדה מוסמכת.
8. הקבלן יודע כי יתכנו שינויים בעומק ובעובי השכבות ובמבנה הטכני של הקידוח, ובגין זאת לא תשולם לקבלן כל תמורה או תוספת מהמפורט בכתב הכמויות.
9. הקבלן יודע כי יתכן ויידרש לבצע חימצות אחד או יותר במהלך ביצוע שאיבות הפיתוח על מנת לשפר את הספיקה היחסית המתקבלת בקידוח.
10. הקבלן יודע כי עומק הקדיחה ובמבנה טכני סופי של הקידוח יקבע סופית בהתאם לטיב השכבות שיתגלו במהלך הקדיחה.
11. כל העבודות כוללות- הורדת הצינורות, שליפת הצינורות זמניים , מילוי חצץ וכדורי זכוכית ,עבודות בוכנה, בדיקות פילוס אנכי, צילום טלוויזיה -יבוצעו אך ורק בנוכחות ובאישור המפקח /המזמין.

02.01 **<u>דרכי גישה ומשטח עבודה ופריסת ציוד הקידוח</u>**

1. באחריות הקבלן לתכנן את דרכי הגישה ומשטח הקדיחה ע"י מהנדס מטעמו ולנציג את התכנון לאישור המזמין.

2. תכנון דרך הגישה באתר ומשטח קדיחה יתבצע בהתאם להנחיות המפורטות בפרק 1 " מפרט מיוחד להכנת משטח הקדיחה" .

3. באחריות הקבלן לכנן את פריסת הציוד ותפעול הקידוח בהתאם לשטח שהוגדר מראש.

02.02 **<u>עומק הקידוח וקוטרי הצינורות</u>**

1. <u>חתך קרקע משוער</u>

א. הנתונים של חתך הקרקע המשוערים מוצג בנספח א' ומתבססים על קידוח 23 שנמצא בסמוך לאתר הקדיחה. על הקבלן לקחת בחשבון כי יבוצעו שינויים במבנה ובעומק הקידוח, בהתאם לטיב השכבות שימצאו בפועל.

ב. מודגש בזה שהחתך הינו לידיעה בלבד של הקבלן ואין התחייבות מצד המזמין שהנתונים המוצגים בחתך בנספח א' מתאימים/מיצגים את שכבות הקרקע הקיימות בפועל באתר הקדיחה החדש. הקבלן נדרש להוציא בעצמו את המסקנות מהמידע שנמסר לו ואין הוא רשאי לדרוש תוספת כלשהי בגין סטייה במבנה, הגדרה ועובי השכבות הגיאולוגיות.

2. <u>צינורות הקידוח</u>

א. צינורות קוטר "38 צינור נשלף

ב. צינורות קוטר "26 x "3/8, צינור קבוע- carbon steel

ג. צינורות קוטר "24 x "3/8, צינור קבוע- carbon steel

ד. צינורות קוטר "22 צינור נשלף

ה. צינורות גמר קוטר "16 x 6.35 מ"מ, מפלב"מ 316L.

3. <u>המסננות</u>

א. המסננות תהינה מטיפוס Johnson Screen בקוטר "16 ועשויים מפלב"מ 316L. גודל פתח החריץ יהיה 0.5 מ"מ.

ב. אורך משוער כולל של טור המסננות כ- 50 מ'.

ג. צורת ה- V Wire – Shape Wire

ד. שטח פתוח - לפחות 8%

ה. אורך יחידת מסננת – על הקבלן להצטייד באורכים שונים (1.0 עד 5.8 מ') על מנת לשמור על גמישות באורכי התקנת המסננת

ו. המפרט המדויק יינתן לקראת ביצוע קידוח ההפקה.

ז. רוחב החריץ יהיה 0.5 מ"מ.

ח. בהתאם לממצאי הגיאולוגיים בזמן הקידוח, קיימת אפשרות שטור המסננים יחולק ע"י קטעי צינורות אטומים, מאותו סוג של פלב"מ 316L ובעובי דופן של 6.35 מ"מ לפי תקן ייצור ASTM-312A.

ט. על המסננות לעמוד בעומס לקריסה (Collapse Strength) של לפחות 120 PSI.

י. הקבלן יספק את המסננות בצירוף מסמכי היצרן המעידים שיוצרו בהתאם להנחיות המזמין. מובהר כי על הקבלן להגיש למפקח את מסמכי היצרן לאישור מוקדם שמהווה תנאי לאספקת המסננות.

יא. על צינורות הקידוח ועל המסננות בקוטר "16 מ 316L (מנוקבים ו\או אטומים), יורכבו מובילים מ L316 בקוטר "22. מובהר כי הרכב החומר של המובילים תמיד יהיה זהה להרכב הצינורות עליהם הם יורכבו.

4. מבנה טכני של הקידוח 23 א'.

המבנה הטכני משוער של קידוח 23 א' מתואר להלן בנספח ב' למסמך זה .

א. <u>נתונים כללים על קידוח 23 א'</u>:

- עומק קדיחה משוער : 145 מ'
- עומק פני המים משוערים : 67-62 מ'.

ב. <u>עומקי צינורות ואופן ההחדרה</u>

(1) צינורות בקוטר 38" יורדו עד עומק 14 מ', בהתאם לשיקולים הידרוגיאולוגיים וחתך הקרקע שיתקבל ועל פי הנחיות ואישור המפקח.

(2) צינורות בקוטר 26" קבועים יורדו עד לעומק משוער של כ 25 מ' בהתאם לשיקולים הידרוגיאולוגיים וחתך הקרקע שיתקבל ועל פי הנחיות ואישור המפקח.

(3) צינורות 24" קבועים יורדו עד לעומק משוער של 67 מ', עד לפני מים ובהתאם לחתך תת הקרקע שיתקבל.

(4) המשך קדיחה עם צינורות זמניים בקוטר 22, עד לעומק משוער של 145 מ' (תחתית קדיחה) עומק הקדיחה הסופי יקבע על לידי המפקח/מזמין ובהתאם לחתך תת הקרקע שיתקבל.

(5) בתוך צינורות בקוטר 22" תוכנס שבלונה (בקוטר 20" ובאורך של 18 מ') על מנת לוודא "מעבר חלק" לפני הורדת צינורות. מעת לעת על פי דרישת המזמין, תתבצע בדיקת פילוס אנכי של הקידוח עם מדיד באורך 3 מ'.

(6) לאחר סיום הקדיחה תורדנה מסננות פלב"מ L316 בקוטר "16 עם פתחים 0.5 מ"מ. על הצינורות הקבועים ירותכו מובילים 16"-22" על פי המפורט בתוכנית.

(7) בתחתית צינור 16" יחובר מכסה מפלב"מ L316 בעובי 6 מ"מ.

(8) עבודה בזמן הכנסת צינורות גמר תבוצע עם שעון משקל דיגיטלי שיותקן בחלק העליון.

(9) שליפת צינורות מגן זמניים של "22 תבוצע תוך כדי מילוי כדורי זכוכית עם צינור מוליך או בהתאם להנחיית מפקח הקדיחה (עד כ-3 מ' מעל גג מסננות) .

(10) יש להקפיד על שפיכה איטית של כדורי הזכוכית, על מנת שלא ליצור חללים סביב המסננות.

(11) בתום מילוי כדורי הזכוכית תבוצע בוכנה (Surging/Swabbing) מתחתית הפרפורציה ועד גג הפרפורציה- חצי שעה לכל מטר. יש להשלים כדורי זכוכית במידה ונצפית ירידה בגובהם כתוצאה מהסווביגנ. עבודת בוכנה תתבצע בכל מקטע עד למצב בו כדורי הזכוכית אינם יורדים יותר מ-1 ס"מ.

(12) הקבלן לא יבוא בטענות במידה ויתגלו חללים תת קרקעיים, וכתוצאה מכך הגדלת כמות כדורי הזכוכית הנדרשת.

(13) מעל לכדורי הזכוכית (13 מטר מעל גג מסננות) ימולאו פתיתי בנטוניט (PELETS) בעובי 10 מ' ועל פי הנחיות המפקח. מעליהם יבוצע מילוט עד פני השטח בין צינורות הגמר לצינור "24. יש להקפיד על ביצוע מילוט רציף ואטים.

(14) המילוט יבוצע בשני שלבים, בין עומק 34 לעומק 67 בשלב הראשון, ומעומק 34 מ' לפני השטח בשלב השני. יש להמתין 36 שעות בין שלב אחד לשני, או על פי הנחיות מפקח הקדיחה.

(15) בהתאם להחלטת מפקח הקדיחה, פתיתי הבנטוניט והמילוט יבוצעו לפני או אחרי השלמת פיתוח הבאר והמבחנים ההידרולוגיים.

(16) תורד משאבה טבולה עם יכולת ספיקה בתנאי הבאר הנוכחית של לפחות 250 מק״ש. המשאבה תורד יחד עם צינור פקסגול של ״1.5 לניטור מפלסים כולל חיישן לחץ רציף ומשדר.

(17) תבוצע שאיבת ניקוי פיתוח של כ-100 שעות נטו שאיבה/שאיבה בהפסקות, הכל לפי הנחיות המפקח.

(18) במידה וכדורי הזכוכית ירדו במהלך הפיתוח של הקידוח ו/או המבחנים ההידרולוגים, על הקבלן להשלים את החסר עד למפלס היעד שהוגדר.

(19) יתכן ובמידה וידרש לפתח את הקידוח, יבוצע חמצות בקידוח, אחד או יותר, על פי הנחיות ההידרולוגים. החימצות יבוצע בעזרת צינור מוליך שיוכנס עד לתחתית הקידוח או בהתאם, להנחיות המפקח, ויחייב הוצאת משאבה והכנסתה בשנית לצורך המשך שאיבות פיתוח.

(20) לפני תחילת שאיבות ניקוי ופיתוח, תותקן מערכת ניטור רציפה ומשדרת למדידת מפלסים בקידוח ההפקה החדש, וכן יותקן מד ספיקה (בהתאם להנחיות המפרט הטכני) לצורך ביצוע המבחן ההידרולוגי.

(21) יבוצע מבחן הידרולוגי של 4 דרגות במשך של כ-20 שעות שאיבה, ובסיומו יבוצע שיוב של עד 48 שעות.

(22) עם סיום פיתוח הקידוח והמבחנים ההידרולוגיים תבוצע מדידת עומק לקידוח.

(23) במידה ולאחר שאיבות הפיתוח ו/או המבחנים ההידרולוגיים יימצא חול/משקעים בקידוח, תבוצע שאיבת ניקוי ע״י אויר דחוס עד להוצאת החלקיקים, בהתאם להנחיות שיתקבלו מאת מפקח הקדיחה.

(24) קוטר הבאר הסופית יהיה ״16 לכל עומקה, צינורות אל חלד L-316.

(25) העומק הסופי לקדיחה ייקבע במהלך עבודות הקדיחה ובהתאם לטיב השכבות שימצאו בתת הקרקע ושיקולים הידרוגיאולוגיים.

(26) הקבלן לא יזום כל שינויים במידות הקדוח וקוטרי הקדיחה והצינורות המפורטים לעיל, אלא באם קיבל אישור בכתב מאת המזמין.

(27) צינורו הסופי של הקידוח, הצורך בכדורי זכוכית ודרך הורדתם, מילוט סביב הצינור העליון, כל אלה ייקבעו בסיום הקדיחה ובהתאם לסוג השכבות הנחדרות.

(28) יש לתאם את גמר הקידוח בהתאם למפרט שיתקבל ממהנדס קונסטרוקציה.

02.03 <u>הנחיות לביצוע העבודה</u>

1. באחריות הקבלן לספק את הצנרת והמסננות בהתאם ללוח הזמנים שאושר ע״י המזמין. מובהר כי כל עיכוב באספקת הצינורות או חומרים אחרים הנדרשים לביצוע הקידוח הינם באחריות הקבלן בלבד ולא תהינה לו כל דרישה או טענה מהמזמין בגין עיכוב באספקת הצינורות והציוד הנדרש.
2. הקבלן יוביל את הצינורות למקום הקידוח ויחדירם לתוך הקידוח. החדרת הצינורות תהיה בהתאם לקוטרים, לעומקים ולמפלסים שידרשו על-ידי המזמין, תוך ביצוע עבודות הקידוח. חיבור הצינורות בעלי קוטר שווה ייעשה בריתוך.
3. חיבור הצינורות ייעשה בריתוך, כשהפזות עשויות במחרטה בשיפוע של 32-30 מעלות.
4. הורדת הצינורות תיעשה באמצעות סידורי תפיסה, תלייה והורדה בציוד יעודי תקין. לא יבוצעו ״חלונות״, ״חורים״, או כל פגיעה אחרת בצינורות לצורך הורדתם, בהתאם לדרישות מפרט זה.
5. עם סיום הקדיחה, יוציא המפקח תוכנית גמר מפורטת.
6. <u>שמיטת כלים</u> (עבודות הצלה) - באם נשמט במהלך העבודה ציוד, צינורות, או כלי כל שהוא לקדח ואם תקלה זו מונעת את המשך העבודה התקין, או אם נגרם עקב התקלה נזק לקדח אשר לדעת המפקח לא ניתן לתיקון

לשביעות רצון המזמין, יהיה על הקבלן לבצע על חשבונו קידוח חדש באותו אתר ולשאת בכל הנזקים אשר יגרמו למזמין עקב כך. כל עבודות ההצלה יהיו על חשבון הקבלן.

7. חל איסור על הקבלן לבצע כל שינוי במידות הקדוח וקוטרי הקדיחה ומפרטי הצינורות המפורטים לעיל. במידה ועל פי דעתו של הקבלן נדרש שינוי , ניתן לבצע את השינוי רק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המזמין. מובהר כי החלטתו של המתכנן/מזמין בנושא זה הינה סופית ואיננה ניתנת לערעור.

8. מובהר בזאת כי החתך טכני משוער של קידוח באר רעננה 23א' מהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה.

9. <u>שאיבת ניסיון וניטור</u>

א. פרוט של כל הפעולות הכרוכות והנדרשות של שאיבת הניסיון והניטור כלולות בפרק 02 להלן.

ב. השאיבה תתבצע באמצעות משאבה טבולה בספיקה של 250 מק"ש לפחות . יחד עם המשאבה יורד צינור פקסגול בקוטר 1.5" לניטור מפלסי בקידוח.

ג. תבוצע שאיבת ניקוי פיתוח של כ-100 שעות. בהתאם לתוצאות יתכן וידרש לבצע חימצות אחד או יותר.

ד. בתום שאיבות ניקוי ופיתוח, תותקן מערכת רציפה ומשדרת למדידת מפלסים וספיקות במבחן ההידרולוגי.

ה. לאחר השלמת שאיבות הניקוי והפיתוח יבוצע מבחן הידרולוגי של שלוש או ארבע דרגות במשך של כ-20 שעות שאיבה, ובסיומו יבוצע שיוב של עד 36 שעות.

02.04 <u>מילוט הקדח</u>

2. על מנת ליצב את הקידוח וכן על מנת למנוע את זיהום האקוויפר יבוצע מילוט שיספק הפרדה מוחלטת בין חלקו העליון של הקידוח לחלקו התחתון. המילוט יהיה בהתאם להנחיית ההידרולוגים ובהתאם לתוצאות החתך בשטח ולהנחיית רשות המים.

3. הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח על שיטת המילוט המתוכננת על ידו.

4. נוזל המילוט יהיה כמקובל בפעולת מילוט צינורות (30 ליטר מים ל- 50 ק"ג מלט, או בהתאם להנחיית מפקח הקדיחה).

5. מילוט ראשון מתוכנן להיות במקטע העליון של הקידוח מחוץ לצינורות "26.

6. מילוט שני מתוכנן להיות בין צינורות "24 לצינורות "16 במקטע של האזור הבלתי רווי.

5. ביצוע המילוט יהיה באמצעות שני טורי צינורות עזר בקוטר "1 - "3/4, דרכם יוזרם נוזל המילוט, מלמטה למעלה.

6. המילוט יבוצע בעזרת משאבה המיועדת לביצוע מילוט בעומקים הנדרשים למילוט בקידוח זה.

7. המילוט יבוצע בשני שלבים, בין עומק 34 לעומק 67 בשלב הראשון, ומעומק 34 מ' לפני השטח בשלב השני. יש להמתין 36 שעות בין שלב אחד לשני, או על פי הנחיות מפקח הקדיחה.

8. התשלום בעבור עבודות המילוט כולל חומר כללות במחירי היחידה בכתב הכמויות עבור קידוח ולא תשולם בגינם כל תוספת.

02.05 <u>צינורות המגן (הקבועים)</u>

1. באחריות הקבלן לספק את כל הצינורות הקבועים הדרושים לביצוע הקדיחה (צינורות קבועים, אטומים, מסננות, חצץ וכדורי זכוכית) הנדרשים לפי המפרט במועדים שיקבעו ע"י המזמין או יועץ מטעמו.

2. באחריות הקבלן להוביל את צינורות המגן והצינורות המנוקבים אל אתר העבודה ולהחדירם לתוך הקידוח. החדרת הצינורות תהיה בהתאם לקוטרים, לעומקים ולמפלסים שידרשו על-ידי המזמין, תוך ביצוע עבודות

הקידוח. חיבור הצינורות בעלי קוטר שווה ייעשה בריתוך, אלא אם נקבע אחרת ע"י המתכנן/מפקח ונמסר בכתב ומראש לידי הקבלן.

3. צינורות המגן הקבועים אשר יוחדרו לקידוח ימדדו על פי אורכם לפי עומק ההחדרה בפועל , בנפרד לכל קוטר צינור. המחיר המוצע כולל את חיתוך הצינורות לפי המידה שתידרש במהלך העבודה , ריתוך הצנרת ואת כל העבודות הפעלת הציוד הדרושות להחדרת הצינורות. הצינורות הקבועים שיוכנסו לקידוח יורכבו מובילים כמפורט לעיל ובהתאם לדרישות המזמין.

4. הורדת צינורות עזר וקבועים תיעשה באמצעות סידורי תפיסה, תליה והורדה מתאימים. חל איסור מוחלט על הקבלן לבצע "חלונות", "חורים", או כל פעולה/פגיעה אחרת בצינורות לצורך הורדתם לקידוח , בהתאם לדרישות מפרט זה.

5. במידה וקיים חשש לתקלה בעת הכנסת הצינורות ו/או במיקומם, הקבלן יבצע צילום של הקידוח על חשבונו.

6. בתום הכנסת הצינורות יבוצע צילום טלוויזיה על מנת להבטיח שהכנסת הצינורות נעשתה לפי החתך עליו הוסכם וכי הצינורות ממוקמים ללא כל פגיעה ו/או נזק.

02.06 דיגומי שכבות

1. הקבלן יעסיק גיאולוג (בעל ניסיון מוכח בפיקוח צמוד בקידוחים באקוויפר החוף) אשר יבצע דיגום קרקע מהשכבות השונות, אשר דרכן תבוצע הקדיחה.

2. הקבלן מתחייב לספק 2 דגימות לפחות מכל שכבה, האחת מהתחלת כל שכבה והשנייה מסיומה. למרות האמור לעיל הגיאולוג רשאי להורות לקבלן לקחת דגימות נוספות מהשכבה בהתאם לצרכים של הפרויקט וחוות דעתו המקצועית. עלות לקיחת הדגימות הינה על חשבון הקבלן ובאחריותו.

3. בנוסף לאמור לעיל הקבלן ייקח דוגמת קרקע כל 2 מטר עומק של קידוח, או בכל שינוי של שכבות הקרקע/סלע, כל זאת בהתאם להנחית המפקח.

4. הקבלן יפזר ב-2 סטים את כל דגימות הקרקע.

5. מובהר במקרים בהם לא יספק הקבלן דוגמא מהתחלת השכבה המסוימת או מסיומה, או לא יספק מספר דגימות, כנדרש בהתאם לעומק, יחויב הקבלן בתשלום פיצוי מוסכם למי רעננה, אשר ינוכה מהסכומים המגיעים לקבלן לפי חוזה זה או בכל דרך אחרת שתמצא מי רעננה לנכון, בהתאם להוראות החוזה (בהגדרת שיעור הפיצוי המוסכם).

02.07 מדידת מפלסים

1. במשך תקופת הקדיחה, על הקבלן לערוך מדידות של עומק פני המים, להלן "המפלס", מראש הצינור או נקודת הייחוס שתקבע על-ידי המזמין על-פי הקידוח. המדידות תבוצענה עם תחילת יום העבודה ובסיומה, בכל מקרה של הפסקה, או בכל תכיפות אחרת שתיקבע בהוראות המזמין. תוצאות המדידות יירשמו ביומן העבודה.

2. הקבלן יספק לתחום עבודות הקדיחה מכשיר מדידה חשמלי תקין ומכוייל למדידת מפלסי מים.

3. דגם המכשיר לביצוע מדידות מפלס מדויקות, טעון אישורו של המזמין. אספקת המכשיר וציוד העזר, אחזקתו וביצוע המדידות, מהווים חלק בלתי נפרד מעבודות הקדיחה. לא תשלום לקבלן כל תמורה בגין שימוש במכשירים אלה ואחרים , התמורה לקבלן בגין שימוש בהם כלולה במחיר היחידה של עבודת הקידוח.

02.08 בדיקות אנכיות ועקמומיות

1. הקבלן יבצע בדיקות על מנת לקבוע את דיוק הביצוע של הקידוח מבחינת המיקום, קוטרי הקטעים השונים, האנכיות והעקמומיות של הקדיחה (פילוס אנכי) .
2. מדידת הפילוס האנכי תתבצע עם מדיד באורך 3 מטר. הסטייה מהאנך עד לעומק סופי של הצינורות הקבועים בהתאם לתוכנית הקדיחה לא תעלה על 0.5% לכיוון אחד וללא שבר בקו התיאורטי של המדידה.
3. מדידת שבלונה: לפני הורדת צינורות גמר, תבוצע בדיקה באמצעות שבלונה . לצורך הבדיקה יש להשתמש במדיד (שבלונה) המורכב מקטע (או קטעים) של צינור שקוטרו החיצוני ״18 5/8 ובאורך של כ-18 מטר.

02.09 מבחנים נוספים ובדיקות שונות

1. במהלך הקדיחה (בזמן הפסקת קדיחה) יידרש לפעמים ביצוע דיגום מים על ידי שאיבה באוויר דחוס ו/או במשאבה טבולה (בספיקה של כ-4 מק״ש) בהתאם להנחיית המפקח, זאת במטרה לברר את תכונות השכבות המזינות, את מפלסים ואת מליחות המים. הקבלן יפעיל את ציודו וצוות עובדיו לביצוע השאיבה בהתאם להוראות המזמין. עלות העבודה כלולה במחיר היחידה של עבודת הקידוח בכתב הכמויות .
2. המזמין רשאי להורות על ביצוע בדיקות שונות וכן על נטילת דגימות מים מעומקים שונים ובצורות שונות. הקבלן מתחייב לבצע את הבדיקות בהתאם להנחיות המזמין והתמורה עבורן מוכלת במחיר היחידה של עבודת הקידוח בכתב הכמויות.
3. מובהר בזאת כי הפסקות בפעולות הקדיחה שייגרמו כתוצאה מהשאיבות ומהדיגומים הנדרשים למעט פעולות והמבחנים שהוגדרו ופורטו לעיל, יחושבו כהפסקות עבודה .

02.10 ריתוך צינורות אל חלד

1. כל הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת ע״י בעלי מקצוע מומחים לעבודות מסוג זה. הרתכים יאושרו מראש ע״י המזמין . במקרים בהם יפסול המזמין או נציגו את אחד הרתכים מתחייב הקבלן להציג רתך אחר במקומו . מובהר בזאת החלפת הרתכים לא תהווה כל בסיס להארכת משך החוזה או תביעה בגין עלויות נוספות של הקבלן.
2. ריתוך הצנרת יבוצע ע״י צוות ריתוך המוסמך לסוג זה של עבודה על ידי משרד העבודה ויאושר מראש ע״י המפקח/מזמין העבודה).
3. הקבלן, לפני תחילת עבודתו חייב להמציא תעודת הסמכה בתוקף לרתכים מטעמו שיעסקו בעבודות הריתוך בעבודה זו.

02.11 קריטריונים לאיכות העבודה במסירת הפרויקט

1. בסיום הקדיחה ולפני הורדת צינורות גמר, תורד שבלונה באורך 18 מטר (קוטר שבלונה ״18 5/8) עד לתחתית הקידוח לוודא ירידה באופן חופשי וללא הפרעות עד לתחתית הקדיחה.
2. מדידת יושר תבוצע עם מדיד באורך 3 מ׳, מדידה זו תתבצע בכל שלב שיידרש במהלך הקדיחה ולפי דרישת תאגיד מי רעננה.
3. יש לבצע שאיבת ניקוי עד לקבלת מים צלולים (NTU נמוך מ-4) ובספיקה שתוגדר על ידי המזמין. יש לקחת בחשבון משך שאיבות ניקוי ופיתוח של 100 שעות שאיבה בפועל לכל הפחות.

4. בתום שאיבות הניקוי והפיתוח כמפורט בפרק 03.00 יבוצע מבחן הידרולוגי מודרג של כ-20 שעות (3 או 4 דרגות) עם משאבה טבולה, בספיקה של לפחות 250 מק"ש. לאחר מכן יבוצע שיוב מלא. במהלך המבחן ההידרולוגי יבוצע ניטור ספיקות וכן ניטור מפלסים רציף ומשדר בקידוח ההפקה החדש, עד לסיום השיוב המלא והגעה למפלס סטטי מלא בקידוח.
5. יש לבצע צילום טלוויזיה לאחר השלמת התקנת הקידוח על מנת לוודא שצינורות הקידוח הותקנו לפי החתך הטכני שיוגדר על ידי מזמין העבודה או יועץ מטעמו. כמו כן, על מנת לוודא שהקידוח נקי עד לתחתיתו.
6. על הקבלן להבטיח כי הקידוח יעבוד באופן תקין למשך 12 חודשים ממועד מסירת הפרויקט (כגון, ללא כניסת חול אל הקידוח, ללא היווצרות פגמים וכשלים בצינורות הקידוח וכיו"ב).

03.0 שאיבת ניסיון ופיתוח באר 23 א'.

03.01 כללי

1. בגמר עבודות הקדיחה יבצע הקבלן שאיבת פיתוח וניסיון. מטרת ביצוע השאיבה היא פיתוח הקידוח וניקוי המים מחול ומרכיבים אחרים.
2. עומק הקידוח להתקנת השאיבה ייקבע בתום עבודת הקדיחה ע"י המתכנן.
3. שאיבת המים תתבצע עד לקבלת מים נקיים ותכיל בתוכה בחינת הנתונים הידראוליים של הקידוח ובדיקת איכות המים.
4. השאיבה תתבצע בהתאם למפרט הטכני ולהנחיותיו של המפקח.
5. מובהר בזאת כי במהלך השאיבה יידרש הקבלן לבצע הפסקות בעבודת השאיבה לפרקי זמן . הפסקות אלה הינן חלק מעבודת השאיבה ולקבלן לא תהיה כל תביעה או טענה בגין זאת.
6. בשל קרבתו של הקידוח למקומות מגורים, השאיבה תבוצע בין השעות 07.00 ועד 19.00 בלבד בימי העבודה א-ה. במקרים מיוחדים יגיש הקבלן בקשה למפקח לאישור הפעלה בשעות מעבר לשעות המוגדרות. מובהר בזאת כי המפקח איננו מחויב לאשר את בקשתו של הקבלן לעבוד בשעות חריגות והחלטתו סופית ואיננה ניתנת לערעור.

03.02 ציוד השאיבה

1. באחריות הקבלן לספק ולהוביל לאתר ולהתקין את כל הציוד והחומרים הנדרשים לביצוע השאיבה. התמורה לכך כלולה במחירי היחידה לשאיבה בכתב הכמויות.
2. שאיבת הפיתוח תתבצע במשאבה אנכית זמנית המונעת ממקור מתח שיסופק ע"י הקבלן. מובהר כי לא יינתן לקבלן להתחבר למערכת החשמל של מכון 23. מובהר בזאת כי מי רעננה איננה אחראית על אספקת החשמל למשאבה ולקבלן לא תהיה כל טענה או תביעה בגין זאת.
3. החליט הקבלן להפעיל את המשאבה על דיזל גנרטור ,באחריותו לדאוג על חשבונו לכל הפעולות הנדרשות על מנת להבטיח את פעולתו התקינה והבטוחה כולל הכנת משטח יציב ומפולס לד"ג.
4. לקבלן מובהר כי הקידוח נמצא בקרבת שכונת מגורים ועל הקבלן לעמוד בכל דרישות הרעש ופליטות אויר הנגזרות מהפעלת הד"ג. מובהר כי עלויות אלה הינן על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה והתמורה עבורם כלולה במחירי היחידה לשאיבה שבכתב הכמויות.
5. המשאבה תהיה בעלת כושר שאיבה של 250 מק"ש לפחות וכן ניתן יהיה לווסת את ספיקות המשאבה על פי הנדרש במפרט זה קרי לשאוב בספיקת מינימום של 50 מק"ש באמצעות משנה תדר.
6. עומק התקנת המשאבה מוערך הינו 135 מ'.

7. הקבלן יספק ויתקין את כל צנרת המים וסילוקה מאתר.
8. באחריות הקבלן לספק ולהתקין את המכשור הנדרש למדידת ביצועי הקידוח כדוגמת מד ספיקה, מד לחץ רציף ומשדר, מד מפלס מים בקידוח באמצעות חוט חשמלי דרך צינורות המדידה המוצמדים למפוקים, מערכת לקליטת החול ומדידת החול הנפלט מהקידוח יחד עם המים. המכשור יותקן בהתאם להנחיות הטכניות על מנת שיאפשרו מדידה מדויקת ונכונה.
9. לאחר גמר השאיבה, ציוד השאיבה יפורק ויפונה באישור המפקח.
10. התמורה עבור פעולת השאיבה תתבצע בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

03.03 <u>שאיבת פיתוח וניסיון</u>

1. עבודת השאיבה תחל ע"י הקבלן רק לאחר שספק את הנתונים הבאים שאושרו ע"י המפקח.
   - מפרט טכני לביצוע השאיבה
   - חתך טכני של הקידוח\יומני שאיבה
   - אישור על מכשור תקין למדידת מפלס, ספיקה ולחץ רציף ומשדר.
2. הספיקה המקסימלית המתוכננת לשאיבה מהקידוח הינה 250 מק"ש
3. עומק התקנת משאבה משוער הינו 135 מ'. מובהר כי עומק ההתקנה הסופית של המשאבה יקבע ע"י המזמין במהלך ביצוע העבודה ולקבלן לא תהיה כל טענה או תביעה בגין עיכוב, אי כשירות או הוצאות נוספות בגין זאת.
4. השאיבה תבוצע באמצעות משאבה כמפורט בסעיף 02.02 ס"ק 2. השאיבה תחל בספיקה שהינה כ25% מהספיקה המקסימאלית המתוכננת ,קרי 75 מק"ש. השאיבה תמשך בספיקה זו עד קבלת מים צלולים ונקיים במפלס דינמי יציב וברור בהתאם להחלטתו הבלעדית של המפקח.
5. שאיבת הפיתוח תתבצע בשלבים על פי הנחיות המפקח ובאישורו בלבד.
6. על בסיס הנחית המפקח ,הקבלן יגדיל את הספיקה בשלבים (כל פעם ב25%) עד הגיעו לספיקה המקסימאלית שנקבעה לעיל . המעבר משלב אחד למשנהו יבוצע על ידי הקבלן באישור המפקח בלבד ועל פי הנחיתו.
7. בגמר שאיבת הפיתוח יפעיל הקבלן את ציוד השאיבה לצורך ביצוע מבחני השאיבה ומדידת כמויות החול .
8. מבחני השאיבה יבוצעו על פי הנחית המפקח ובנוכחותו בלבד ,אלא אם התקבלה הנחיה אחרת מידי המזמין.
9. משך שאיבת הניסיון בכל אחת ממדרגות השאיבה, ומשך הזמן הכולל ייקבעו על ידי ההידרולוגים והמפקח בלבד.

03.04 <u>ניקוז המים הנשאבים</u>

1. מי השאיבה יורחקו וינוקזו למערכות ניקוז או ביוב הקיימות בקרבת מקום הקידוח , כל זאת על פי הנחיות מי רעננה.
2. ניקוז המים יתבצע בצינור בקוטר 8" בתוואי שיתואם בין הקבלן ונציג מי רעננה .
3. בגמר העבודה יפורק הקו יחד עם כל ציוד השאיבה והשטח יוחזר לקדמותו.
4. כל ההוצאות הכרוכות בגין הרחקת מי השאיבה כלולות במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא תשולם כל תוספת בגין זאת.

03.05 <u>דיגום ואנליזות מים</u>

1. בסיום שאיבות הניקוי והפיתוח. הקבלן יבצע דגימות מים. הדגימות תבוצענה על ידי דוגם מוסמך על פי כל דין לביצוע דגימות מסוג זה והאנליזה של הדגימות תתבצע במעבדה מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
2. ביצוע העבודות המתוארות בסעיף זה יש לראותן ככלולות בעשיית בדיקות מקובלות ושגרתיות ועלותן כלולה בתמורה על ביצוע הקידוח על ידי הקבלן.
3. **הפרמטרים הנבדקים באנליזה של המים הנשאבים (לפי הנחיות משרד הבריאות ורשות המים לקידוח הפקת מי שתיה):**

   א. בדיקות כימיות לפי תקן למי שתיה

   ב. בדיקות מיקרוביאליות מלאות

   ג. בדיקות ראדיואקטיביות

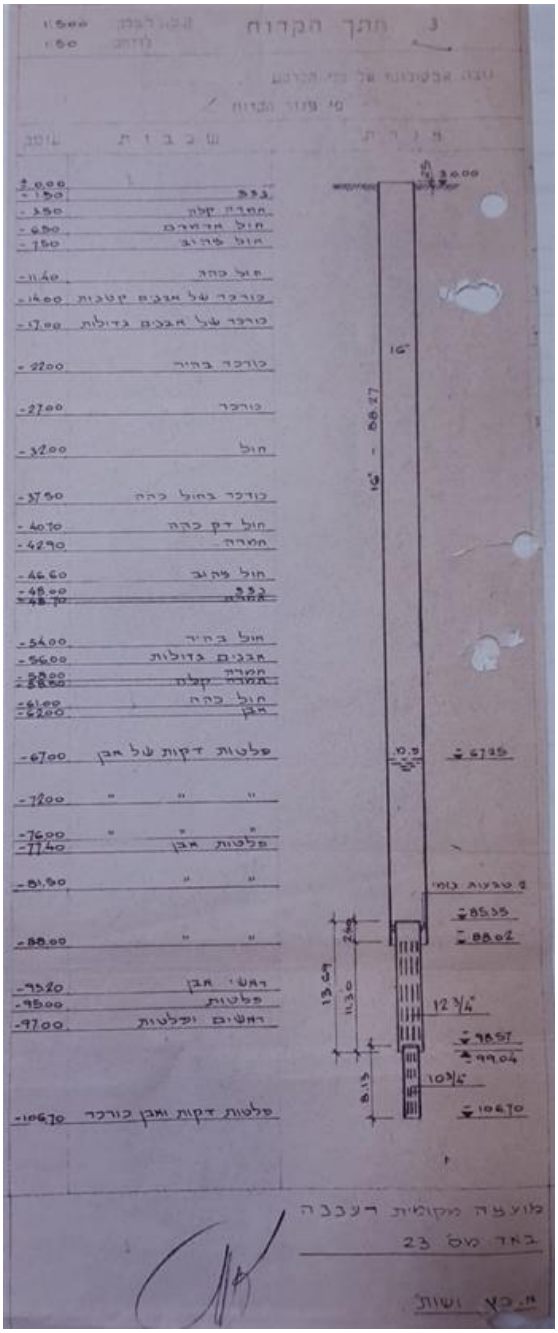
4. דגימות מים יילקחו לפי דרישת המפקח. בדיקות הכלורידים, עכירות, והגבה (pH-) יתבצעו באתר הקידוח.
5. בגמר שאיבת הפיתוח ,הקבלן יידרש לשאוב ברציפות בספיקה שתקבע ע"י המפקח ואשר בסיומה תילקח דגימות ע"י דוגם מוסמך וכל האנליזות תבוצענה במעבדה מוכרת לביצוע בדיקות כימיות, בקטריולוגיות וזיהומים אחרים.

03.06 אמות מידות לתשלום עבור שאיבת הניסיון והפיתוח

1. התמורה עבור השאיבה תעשה על בסיס שעות שאיבה בפועל, על בסיס מחיר היחידה בכתב הכמויות.
2. התמורה לשעת שאיבה מצוינת בכתב הכמויות. התמורה הינה עבור אספקה, שימוש ,הפעלת ואחזקה של ציוד השאיבה, עבודת צוות העובדים, עלות חשמל, עלות פינוי המים ואספקת חומרי עזר לביצוע השאיבה.
3. התמורה לשעת שאיבה מכילה את התמורה לקבלן עבור כל הפעולות והעבודות הנדרשות בזמן ביצוע עבודות השאיבה והכוללות אספקה ,התקנה ,פרוק של ציוד, קריאה ורישום של מדידת ספיקה, לחץ, גובה מפלס ,לחץ ומבחני שאיבה וכן עבודות נוספות הנדרשות על מנת לבצע את עבודות השאיבה בהתאם למפורט במפרט הטכני.

נספח א'

חתך גיאולוגי וטכני של קידוח סמוך (באר 23)



מפרט טכני מיוחד

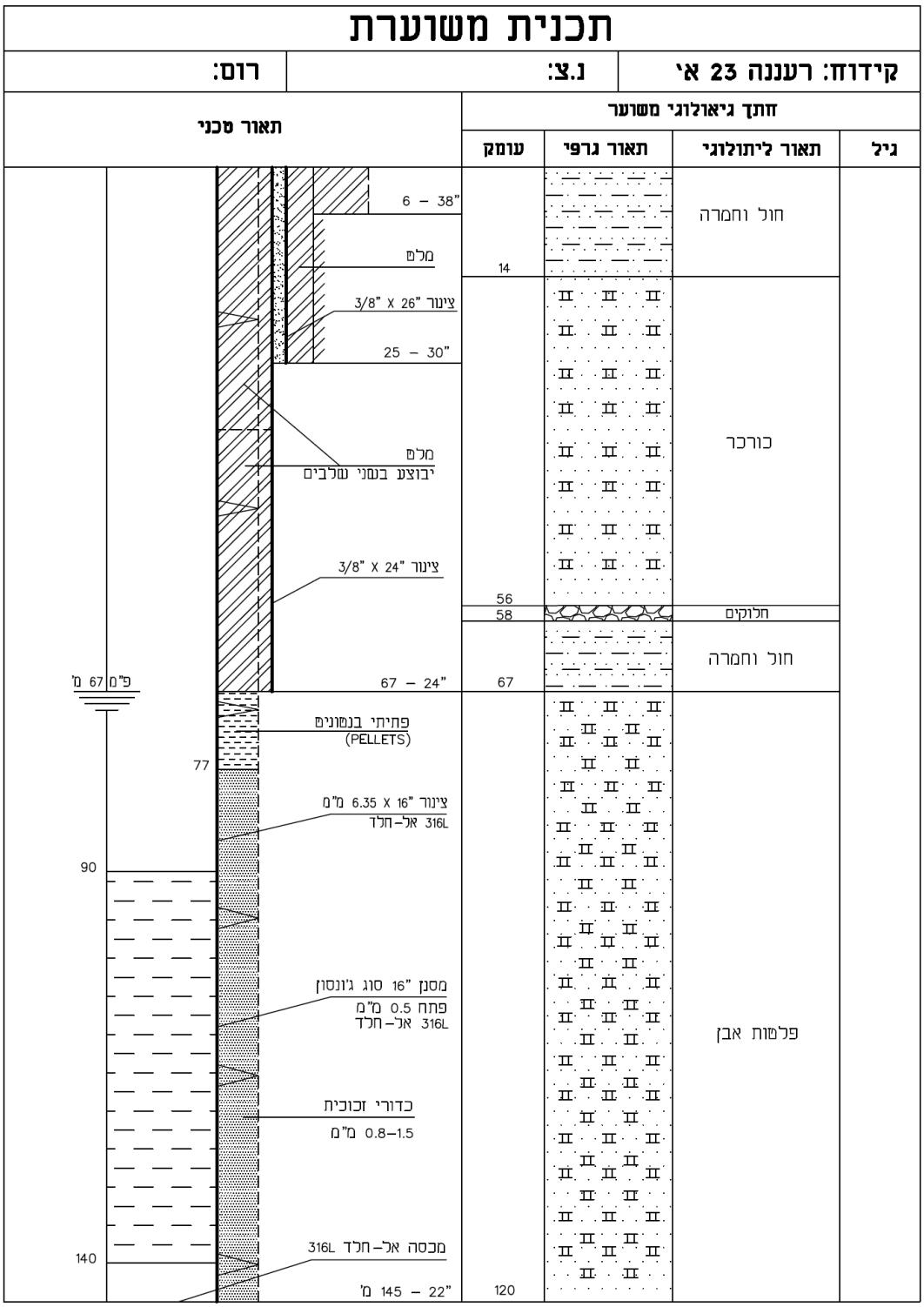
מכרז פומבי מס' 01-2022

לביצוע עבודות קידוח והפקת מי שתייה באר 23 א', במכון 23 ברעננה

נספח ב'

<u>חתך טכני משוער של קידוח באר רעננה 23א' המתוכננת</u>

החתך הטכני ועומק הקידוח הינם משוערים, ויקבעו במדויק במהלך הקדיחה על ידי המזמין.
על הקבלן להיערך מראש עם מלאי צינורות שיאפשר גמישות בקביעת מבנה טכני סופי.



מפרט טכני מיוחד

מכרז פומבי מס' 2022-01

לביצוע עבודות קידוח והפקת מי שתייה באר 23 א', במכון 23 ברעננה