

תקציר

מדינת ישראל העניקה לחברת אפק נפט וגז בע"מ רישיון לבצע קידוחי ניסיון לחיפוש נפט (אקספלורציה) בשטח מוגדר בדרום רמת הגולן, שהיקפו כ- 396 קמ"ר (רישיון מספר 397/נס" מיום 10/04/2013). בהתאם לנדרש בתנאי הרישיון, החברה מבקשת לבצע עד 10 קידוחי אקספלורציה באתרים שונים בתחום הרישיון.

הבקשה כוללת 16 אתרים פוטנציאליים לביצוע הקידוחים, מתוכם יבוצעו בפועל עד 10 אתרים בלבד. הקידוחים יבוצעו בזה אחר זה לפי סדר עדיפות גיאולוגית, שתקבע תוך כדי התקדמות הקידוחים ובהתאם לממצאיהם. לאור הנתונים הגיאולוגיים שידועים כעת, הבקשה מתייחסת לאתר נס 5 כאתר הראשון לביצוע; כל קידוח צפוי לארוך עד ארבעה חודשים ובממוצע כשלושה. מתקני הקידוח יהיו יבילים וימוקמו באתר ארעי בשטח של כ- 7 דונם. לאחר סיום העבודות יועברו הציוד והמתקנים לאתר הבא, ואתר הקידוח ישוקם ויושב למצבו הקודם (שטח חקלאי או שטח פתוח). במידה והממצאים יצביעו על אפשרות של הפקה מסחרית, תידרש החברה לקבל חזקה מכח חוק הנפט, בכפוף לאישור "תגלית" על ידי משרד האנרגיה והמים. קבלת חזקה תחייב הכנת תכנית מפורטת (כמשמעותה בחוק התכנון והבניה) מלווה בתסקיר השפעה על הסביבה, בטרם יופעל קידוח הפקה. יובהר כי ביצוע קידוח חיפוש באתר מסוים אינו קובע בהכרח כי אתר זה ישמש להפקה מסחרית, וכי קביעה כזו תעשה רק בהתאם לניתוח גודלו וגבולותיו של שדה הנפט ובכפוף לאופטימיזציה של שיקולים גיאולוגיים וסביבתיים.

מסמך סביבתי זה נערך מכח תקנות הנפט (הרשאה לסטייה מהוראות חוק התכנון והבניה), תשע"ב-2012, ולפי ההנחיות שהוצאו ע"י משרד האנרגיה והמים, בהתייעצות עם המשרד להגנת הסביבה ביום 17.3.13, ולאור אישור הסתייגויות מתאריך 3.9.13. המסמך בוחן את פוטנציאל ההשפעות הסביבתיות מאתרי הקידוחים המתוכננים במסגרת הבקשה. המסמך מתחיל בסקירת היבטים נבחרים של הסביבה בשטח הרישיון ובמרחב האתרים המבוקשים וממשיך לבחינת חלופות טכנולוגיות וחלופות למיקום הקידוחים ובחירתם של 16 אתרים פוטנציאליים. לאחר מכן מתוארת הפעילות המתוכננת באתר הקידוח ומאופיין פרטנית פוטנציאל ההשפעות הסביבתיות מהאתרים הנבחרים. לבסוף מוצעים אמצעים והוראות למזעור ומניעת השפעות סביבתיות מהקידוחים.

פרק א' – תיאור הסביבה הקיימת אליה מתייחסת הבקשה

רקע והתמצאות

אזור הבקשה ממוקם בדרום רמת הגולן ומרכזה, וממזרח לכנרת. מצפון משתרעת רמת הגולן עד לחרמון וגבול לבנון, למזרח משתרעת רמת הגולן הסורי ומדרום זורם נהר הירמוך. כמוצג בפרק ב',

בחירת האתרים הפוטנציאליים לביצוע הקידוחים נעשתה לאחר סינון מוקפד, במסגרתו אותרו ונבחנו ברמה פרטנית 17 אתרים פוטנציאליים, לפי מגוון שיקולים סביבתיים והנדסיים, ואשר מלבד אחד (אתר 14 שנפסל מטעמים שונים) נמצאו כולם מתאימים לצרכי הקידוחים וניתנים לביצוע מבחינה סביבתית. האתרים הנסקרים במסמך הינם:

- נס 1 – כפר חרוב
- נס 2 – מיצר
- נס 3 – אזור תעשייה בני יהודה
- נס 4 – חוות הבקר כביש 789
- נס 5 – חוות נטור
- נס 6 – כביש 869
- נס 7 – מחצבת דליות (כורסי)
- נס 8 – חד נס
- נס 9 – צומת יונתן
- נס 10 – כביש 87
- נס 11 – קצביה (הכביש הסורי הישן)
- נס 12 – מחנה גשור
- נס 13 – קשת
- נס 14 – מאגר צור (אתר שנפסל מטעמים בטחוניים)
- נס 15 – אזור תעשייה קצרין
- נס 16 – בג'וריה
- נס 17 – טיסן

שימושים וייעודי קרקע

שימושי הקרקע:

מגורים – בתחום הרישיון קיימים עשרים ישובים כפריים וישוב עירוני יחיד. בנוסף, מספר בסיסים צבאיים ממוקמים בתחום זה. ככלל, אתרי הקידוח נבחרו במרחק סביר ממבני מגורים ושימושים רגישים, כך שפוטנציאל ההפרעה וההשפעה על חיי התושבים נמוך עד זניח.

שרותים ומוסדות – בישובים הכפריים נמצאים שירותים בסיסיים: גני ילדים, מעונות יום, מגרשי ספורט, מבני מזכירות וכיו"ב. כמו כן מצויים בחלק מהישובים מגרשי ספורט ובריכות שחיה. אתר הקידוח באזור התעשייה בקצרין מצוי סמוך לאתר העתיקות ומרכז המבקרים של קצרין, ובסמיכות יחסית למוסדות הציבור בקצרין: אצטדיון הספורט, מכללת אוהלו ובי"ס נופי גולן (1700 – 1900 מ').

תעשייה – בתחום הרישיון מצוי אזור התעשייה של קצרין, בו מצויים מפעלי תעשייה גדולים (יקבי הגולן, מי עדן, מבשלת הגולן, מחלבות רמת הגולן ועוד) ומבני תעשייה קלה, מסחר ומלאכה. במתחם זה מוצע אתר קידוח, ובנוסף מוצע אתר באזור התעשייה המתפתח של בני יהודה. כמו כן, מחצבת הבטיחה מצויה בתחום הרישיון ומספקת אבן בזלת בישראל. בתחום המחצבה מוצע אתר קידוח.

שטחים פתוחים ושמורות טבע – רוב האתרים הפוטנציאליים ממוקמים בשטחים פתוחים חקלאיים, או בשטחי בור בסמוך לדרכי הגישה אליהם. מודגש כי האתרים מצויים מחוץ לתחומי שמורות הטבע (למעט אתר 14).

שטחי אש ושדות מוקשים – מספר אתרים מצויים בקירבה לבסיסים צבאיים, וחלקם אף בשולי שטחי אש פעילים בחלקו הצפוני של תחום הרישיון. יש להדגיש כי ברמת הגולן מצויים שדות מוקשים ומעט מאתרי הקידוח ממוקמים בסמיכות אליהם. נדגיש כי פעולת הקידוחים תבצע בתיאום הדוק ובאישור רשויות הביטחון וצה"ל בפרט.

יעודי הקרקע:

יעודי הקרקע בתחום הרישיון נבחנו לפי מדרג התכנון, כאשר ברמה הארצית נבחנו התמ"אות הרלוונטיות: תמ"א 35, תמ"א 34, תמ"א 22, תמ"א 15, תמ"א 13 ותמ"א 3.

תמ"א 35 – לפי תמ"א 35, תחום הרישיון מצוי בשטח בו קיימים שלושה מרקמים: במזרח מצוי מרקם כפרי, במערב מרקם שמור משולב ומרקם חופי מצוי בשוליים המערביים (בשל הסמיכות לכנרת). שטח מרקם שמור ארצי מצוי ממזרח לתחום הרישיון.

לפי תשריט הנחיות סביבתיות חלק מתחום הרישיון נושא רגישות נופית סביבתית גבוהה, ובנוסף מצוי השטח בתחום שימור משאבי מים.

תמ"א 34 – בתמ"א 34 ב/4 הוגדר חלק ניכר משטח הרישיון כבעל רגישות א' למי תהום. בדרום מזרח תחום הרישיון מצוי שטח בעל רגישות מסוג ב'.

תמ"א 22 – בתמ"א 22 הוגדרו בתחום הרישיון אתרים רבים לטיפול ושימור יערות מסוגים שונים.

תמ"א 15 – בתמ"א 15 נכללים מנחת פיק בדרום תחום הרישיון (מנחת קיים מרמה 4). שני שדות תעופה אחרים ממוקמים 5-10 ק"מ מתחום הרישיון (מחניים וכורזים).

תמ"א 13 – בתמ"א 13 הוגדרו, במערב תחום הרישיון, אזורי רבים המיועדים כאזור נופש בחיק הטבע (נב"ט), חקלאות ואתר נופש עורפי.

תמ"א 3/ וו ב' – מחילה את תמ"א 3 על רמת הגולן, מייעדת שטחים כחלק מיצירת מערכת דרכים היררכית בצפון המדינה, מוסיפה דרכים ראשיות ואזוריות במרחב רמת הגולן.

תמ"אות נוספות – תמ"א 8 מגדירה גן לאומי בסוסיתא המשיק לגבולו המערבי של שטח הרישיון, תוכניות אחרות, אינן נכללות בשטח רמה"ג, ולכן אינן רלבנטיות לסקירה המפורטת במסמך זה.

תמ"מ 2 – בתמ"מ 2 שינוי 3 עיקר תחום הרישיון מוגדר כשטח חקלאי וכשמורות טבע. יתרת תחום הרישיון מוגדרת לצרכי מגורים (כישוב עירוני או כישוב כפרי) ולשטחי איגום. לכך יש להוסיף כי שינוי 1 לתמ"מ 2/3 מגדיר את מחצבת הבטיחה בייעוד של כרייה וחציבה.

תוכניות מפורטות נבחנו ונסקרו בהתייחס לאתרי קידוח המוצעים בסמוך להן (בדגש על ישובים ואזורי תעשייה).

מאפיינים הידרולוגיים והידרו-גאולוגיים

מסלע – החתך הגיאולוגי החשוף בתחום הבקשה מורכב מסלעים מחבורות עבדת, סקיה, טבריה ובשן מגילים אאוקן עד רצנטי. מתחת לחבורת עבדת בתת הקרקע נמצאים סלעי חבורת הר הצופים מגיל סנון, בתצורות מנוחה, מישש וע'רב – המהווים את סלעי המטרה, ומתחתם סלעי חבורת יהודה מגיל אלביאן עד טורון.

מבנה גיאולוגי – מבנה הגולן הוא קער (סינקלינת אירביד גולן), אשר נוצר מסוף הקרטיקון עד תחילת האאוקן העליון, בין קמר עג'לון בדרום לבין קמר החרמון בצפון. ציר הקער הוא לצפון-מזרח עד צפון-צפון-מזרח, ונמשך מאזור בלוק יהודיה עד אזור מרום גולן. כמו כן ישנה נחיתה חריפה של הציר לכיוון דרום-מערב אל עבר העתק הירדן. נטיות הקער בחלקו הדרומי הן אופקיות או מתונות לכיוון מערב וצפון מערב. במערב מוגבל הגולן בהעתקי בקע ים המלח, לאורך השוליים המזרחיים של הכנרת, הירדן ההררי והשוליים המזרחיים של עמק החולה.

חלוקה הידרו-גיאולוגית של יחידות המסלע:

- **סלעי חבורת יהודה** מהווים אקוויפר, ממנו פורצים מי מעיינות חמת גדר ונשאבים מים בקידוח 'מיצר 2' וקידוחים בממלכת ירדן.
- **סלעי חבורת הר הצופים** מהווים אקוויטרד או אקוויקלוד.
- **סלעי חבורת עבדת** מהווים אקוויטרד או אקוויקלוד.
- **סלעי חבורת סקיה וטבריה: מחולקים לתצורות הבאות -**
 - **סלעי תצורת פיק** מהווים אקוויקלוד.
 - **סלעי תצורות סוסיתא ועין גב** בעלי מוליכות גבוהה, ועל כן יש להם פוטנציאל להוות אקוויפר, אך בשל מיעוט שטחי ההזנה המים באקוויפר הינם מועטים.
 - **סלעי תצורת הורדוס** מהווים אקוויטרד.
 - **סלעי תצורת גשר** מהווים אקוויטרד.
- **סלעי חבורת בשן** מהווים את האקוויפר העיקרי באזור – אקוויפר הבזלת.
- **בקעת בית ציידה** מהווה בסיס סחיפה אזורי, ובה מצוי "אקוויפר המילוי".

אקוויפרים, קידוחי מים ומעינות – לפי נתוני רשות המים, בתחום הרישיון קיימים אחד עשר קידוחי מים, וברדיוס של 5 ק"מ ממנו קיימים עוד 25 קידוחי מים, ובסך הכל 36 קידוחים. לפי נתוני משרד הבריאות, רדיוסי מגן קיימים לשבעה קידוחים, כאשר שלושה מהם בתחום הרישיון.

בתחום הרישיון קיימים מאות מעיינות. רוב המעינות עונתיים ושעונים, ואין לגביהם מידע מלבד הופעתם במפות טופוגרפיות. 73 מעיינות עיקריים תועדו על ידי מיכלסון (1972), דפני (2003), רשות המים ובסקר של חברת אפק בקרבת הקידוחים. רוב המעינות נובעים מאופקים שונים באקוויפר הבזלת.

המוליכות ההידראולית, איכות המים, מפלסיהם וכיווני הזרימה באקוויפרים השונים מפורטים במסמך, כמו גם הצגת פוטנציאל ההפקה של מיסמהקידוחים בהם. יצוין כי הרוב המוחלט של השאיבות בגולן נעשה מאקוויפר הבזלת.

הרגישות ההידראולית לפגיעה באקוויפרים נבחנת במסמך, וזאת כאמור לפי תמ"א 34 ב/4. כנדרש בתמ"א, תכנית הקידוחים והניתוח ההידרולוגי הוצגו לרשות המים, אשר נתנה את אישורה לביצוע הקידוחים בכל האתרים (ראה נספח 13).

מקורות מים עיליים – ששה עורקי ניקוז ראשיים ואחד עשר עורקי ניקוז משניים (טבעיים) מצויים בתחום הרישיון וברדיוס 5 ק"מ ממנו, לפי תמ"א 34 ב/3. שטח תחום הרישיון מתנקז אל שני אגנים עיקריים: דרום תחום הרישיון אל אגן הירמוך, ומרכז וצפון השטח אל הכנרת.

עורקי הניקוז הראשיים הם: נהר הירדן ההררי, נהר הירמוך, נחל משושים, נחל זזיתן, נחל יהודיה ונחל דליות. עורקי הניקוז המשניים הם: נחל גלבון, נחל יוסיפון, נחל בתרא, נחל גמלא, נחל שפמנון, נחל כנף, נחל סמך, נחל אל על, נחל נוב, נחל חספין ונחל עין גב.

בנוסף לעורקי ניקוז אלו, בדרום רמה"ג ובסמוך לחוף הכינרת מצוי עורק ניקוז מלאכותי.

סיסמולוגיה

אזור רמת הגולן ממוקם בסמוך להעתק טרנספורם ים המלח, אחד ההעתקים הפעילים ביותר במזרח התיכון (לוי וחובריו, 2012). ההעתקים הראשיים של הטרנספורם, סמוך לתחום הרישיון הם העתקי האון, שיח עלי, הירדן ושמיר, הגובלים את הגולן ממערב. אזור בקע ים המלח מצוי במצב ביניים ביחס לסכנות הנובעות מרעידות אדמה. אומנם, רעידות אדמה הרסניות נדירות כאן ביחס למקומות אחרים בעולם, אך קיומו של מנגנון טקטוני אזורי קבוע הגורם לרעידות אדמה חזקות וניתוח עדויות לרעידות אדמה היסטוריות, מביאים למסקנה שסכנת רעידת אדמה הרסנית היא מוחשית (בגין, 2005). עם זאת, מכיוון שכל ההעתקים באזור מוגדרים "חשודים כפעילים" ולא "פעילים", ומכיוון שתקן הבניה הישראלי - ת"י 413, אינו חל על מתקני הקידוחים (אף ששימש לצורך הניתוח), לא קיימות מגבלות בניה לאתרי הקידוחים. מעבר לכך, כל אתרי הקידוחים הפוטנציאליים נמצאים באזור מישורי

יחסית, המאפיין את רמת הגולן, ואין בהם חשד להגברה טופוגרפית. אף שיתכן חשד, לגבי אתרים בודדים, להגברה בשל תנאי שתית, רוב שטח הרשיון מסומן כאתר סלע, במפת האזורים החשודים בהגברות שתית של גבירצמן וזסלבסקי (2009), ואינו בסכנת הגברה (איור 1.5.3.1).

שטחים פתוחים, ערכי טבע ואקולוגיה

יחידות נוף – תחום הרשיון מאופיין ע"י שתי חטיבות נוף עיקריות – מרכז ודרום רמת הגולן, על חלוקת המשנה שלהן. החטיבות שונות זו מזו במבנה הטופוגרפי, במסלע, בהידרולוגיה, בצומח וגם באופי ותולדות הישוב בהן.

חטיבות אלו מחולקות ליחידות נוף משניות. חלוקה ותיאור יחידות הנוף מסתמכת על עבודות קודמות: סקר סובב כנרת (מכון דש"א, 2001), במסגרת סקרי טבע ונוף שיוזמת החברה להגנת הטבע, והניתוח הנופי בתכנית האב לשטחים פתוחים ברמת הגולן (א.ג. איזן אדריכלים, 2011).

יחידות הנוף הרלוונטיות הוגדרו ונותחו לפי הרשימה להלן: רמת כפר חרוב, דרום רמת הגולן, אגן נחל סמך, תתי יחידות בדרום רמת הגולן: רמת דליות ומישורי תנוריה, בקעת בית ציידה, תתי יחידות בנחלי מרכז הגולן: מורדות בית המכס, רמת שייח חוסין ורמת משושים מערב, עורף מזרחי יער יהודייה ורמת קצרין.

יחידות הצומח – התכסית הטבעית של אזור הרשיון מאופיינת בסלעי בזלת או קרקעות גרומוסול, שנוצרו מבלייה של הבזלת. שפכי הבזלת והקרקעות הכבדות הן בעלות חדירות נמוכה למים ומאפשרים, במקומות רבים, הצטברות מי תהום גבוהים ואף בריכות על פני השטח.

הצומח – הצמחייה באזור עשירה יחסית במספר מיני הצמחים. רשימת המינים עפ"י המפה האינטראקטיבית של מסד הנתונים במשרד להגנת הסביבה, מגדירה כי ביחידת הנוף "דרום רמת הגולן" ישנם 587 מיני צמחים (מתוך כ-850 בגולן כולו), מהם 41 מינים אנדמים שנמצאים רק בא"י ובסביבתה. 50 מינים מוגדרים כנדירים, מהם 32 מינים "אדומים" שנמצאים בסכנת הכחדה. (לפי פרגמן וחוב', 1999). המינים האדומים הם בעיקרם צמחי מים, גדות נחלים ובתי גידול לחים ואחרים אופייניים לשדות וקרקעות כבדות.

ביחידת נוף נוספת "מורדות הגולן", נמצאים 629 מיני צמחים, מהם 36 מינים אנדמיים. 58 מינים נדירים, מהם 37 "אדומים". רוב (כ-31) המינים האדומים ביחידת נוף זו הם צמחי מים ובתי גידול לחים. רוב אתרי הקידוח שנבחנו נמצאים בתחומי דרום רמת הגולן ומרכזה, ומיעוטם (אתרים 8 ו-14) בתחום מורדות הגולן.

רוב הצמחים בגולן הם מינים עשבוניים. צמחים מעוצים – עצים, שיחים ובני-שיח, נדירים יחסית בשטח. לפי זהרי (1982), רק 3% משטח הגולן מכוסה בעצים. הנתונים לגבי דרום רמת הגולן, נמוכים עוד יותר.

בדרום הגולן ישנם כמה וריאנטים של יער-פארק של אלון תבור וכן יער דליל, דמוי סוואנה של שיזף מצוי. המורדות המערביים של הגולן מאופיינים ע"י נוף דמוי סוואנה של עצי שיזף מצוי. ברוב השטח, סוואנה זו דלילה למדי וברוחים שבין עצי השיזף ישנן בתות שיחים, שהבולט ביניהן הוא שיזף השיח.

בנחלים, ערוצי זרימה, מעיינות ואגני מים עיליים שונים, שולט צומח הידרופילי עשיר ומגוון.

בשטחים מופרים ובצדי דרכים ושדות, נפוצים בשטחי הגולן ריכוזים צפופים של צמחי באשה ומעזבות. בין צמחי הבאשה, חשוב להזכיר במיוחד את המינים הפולשים ובעיקר פרקינסוניה שיכנית ושיטה כחלחלה. מינים אלה מצויים ברחבי הגולן, כמו בחלקי הארץ האחרים.

באתרי הקידוח הפוטנציאליים נערך סיור ע"י אקולוג הפרויקט, בו נלמדו הממצאים הבאים:

אתרים 1 ו-13 הם שדות חקלאיים (13 לא מעובד כעת)

אתרים 2, 3, 6, 14 ו-16 מכוסים בצמחיה עשבונית (קוצנית ויבשה כעת).

אתרים 4, 5, 9, 10, 11, 15 ו-17 מופרים ברובם ובהם מעט צמחיית באשה ומעזבות.

אתר 7 במחצבה פעילה – אין צמחיה משמעותית.

אתר 8 מכוסה בצמחייה עשבונית מעורבת בשרידי יער דמוי סוואנה של שיזפים.

אתר 12 מכוסה בצומח עשבוני ובשטח הסובב שרידים דלים של יער אלון התבור.

בעלי חיים – עולם החי בגולן עשיר ומגוון. בסקר בע"ח שנעשה בשמורת היהודייה (פבזנר ופרו, 1992)

נמצאו 172 מינים של חולייתנים. מהם 5 מיני דגים, 2 מיני דו-חיים, 24 מיני זוחלים, 111 מיני עופות ו-

29 מיני יונקים. לפי אתר BIO-GIS ישנם בשטח הרשיון (כולל שמורת טבע נחל יהודייה) 11 מיני

דגים, 16 מיני זוחלים, 176 מיני עופות ו-27 מיני יונקים (מהם 8 מיני עטלפים).

רוב מיני הזוחלים בארץ שאינם ממוצא טרופי או מדברי, נמצאים בגולן. נזכיר במיוחד את צב-יבשה המצוי שעתידו בסכנה.

מיני העופות שנמצאים בגולן, נמצאים גם באזורים אחרים בארץ ובארצות הסמוכות. נזכיר במיוחד

את החסידה הלבנה (מין בסיכון נמוך) שמקננת בגולן מאז 1978. דרום הגולן הוא אתר הקינון הגדול,

המוצלח והעקבי ביותר בארץ.

מבין הדורסים חשובה במיוחד היא מושבת קינון הנשרים (עתידם בסכנה) בנחל גמלא, שהיא הגדולה

בארץ. באזור הרישיון נמצאים גם אתרי קינון של דורסים גדולים נוספים, ובהם: חיוויאי, עיט ניצי,

עקב עיטי ורחם.

גולן נמצאים כשליש ממספר מיני היונקים בארץ. רובם נציגים של האזור הזואו-גיאוגרפי הים תיכוני

והאירו-סיבירי. נפוצים למדי בעלי החיים הקטנים יחסית: אוכלי-חרקים, מכרסמים וטורפים קטנים,

כמו נמייה וגירית מצויה. תפוצתם של יונקים גדולים תלויה ישירות בפעילות בני האדם. לדוגמה, צבי

ארץ ישראלי מהווה "מקרה בוחן" חשוב להשפעה אנטרופוגנית. ניכרים גם מרבציהם של זאבים ותנים. גם חזירי בר נפוצים ברחבי דרום רמת הגולן, כתלות בחקלאות המקומית.

חשיבות ורגישות אקולוגית – לפי דירוג הרגישות האקולוגית, שבמפה האינטראקטיבית שבאתר המשרד להגנת הסביבה, הרגישות האזורית של שטחי הבקשה היא "בינונית" בחלק מהשטח, ו"גבוהה-קיצונית" בחלקים אחרים (במורדות המערביים). יש להדגיש שנקודות הקידוח ממוקמות ברובן בשטחים מופרים בהם החשיבות והרגישות האקולוגית אינה גבוהה, ושכלל לא נמצאו ערכי חי וצומח חשובים באף אחד מהאתרים הפוטנציאליים ובתחומי אזורי החיץ שסביבם.

חשיבות ורגישות נופית – יחידות הנוף המרחביות שהוגדרו לעיל סווגו לפי רמות הרגישות, שנותחו בשתי העבודות הקודמות: סקר מכון דש"א משנת 2001, שדירג את הערכיות בסולם אורדינלי כמותי בן 5 דרגות, והניתוח הנופי, שבוצע כחלק מתכנית האב לשטחים פתוחים בדרום רמת הגולן (איזן אדריכלים, משנת 2011). סיכום הניתוח וציוני ערכיות יחידות הנוף, בהם ממוקמים אתרי הקידוח הפוטנציאליים, מוצגים בטבלה 1.6.5.1 במסמך. ציונים אלו מאפשרים לאמוד את מידת הרגישות החזותית בסביבת כל אחד מהאתרים. ניתוח רגישות נופית לאתרים עצמם נעשה ע"י אדריכלית הנוף, בהתבסס על האמור ועל ידי דירוג יחסי של השטח לפי 6 קריטריונים ככלל, הרגישות הנופית נעה בין רמה נמוכה (ברוב האתרים הפוטנציאליים) לרמה בינונית, ואינה מהווה מכשול לביצוע הקידוחים. בשטחים פתוחים שאינם מופרים הרגישות הנופית בינונית עפ"י רוב, והרגישות עולה ככל שהאתר קרוב לצירי תנועה קיימים או בשל תנאי נצפות טובים יותר.

לסיכום פרק זה נדגיש כי נוכח מאפייניו הארעיים של פרויקט הקידוחים, ובפרט משך הביצוע הקצר בכל אתר, ובהיעדר רגישות נופית גבוהה ומשמעותית באתרים השונים, דירוג הרגישות הנופית מהווה שיקול מסייע בהחלטה על בחירת האתרים ולא גורם מגביל ומתנה.

ארכאולוגיה ואתרי מורשת

בתחום הרישיון וסביבו למרחק של 1 ק"מ, קיימים בסך הכל 425 אתרים ארכאולוגיים מוכרזים. עם זאת, רק 6 מהם סמוכים 200 מ' או פחות לשטח האתרים הפוטנציאליים. אתרים אלו הם: אתר 40529/0 – ח' אל-מג'ח'יה ואתר 6542/0 – ח' אל-מג'ח'יה (מזרח) הסמוכים לאתר 4, אתר 5567/0 – קצביה הסמוך לאתר 11, אתר 35805/0 – שמורת עינות פחם (דרום – מערב) הסמוך לאתר 12, אתר 3861/0 – אל-צור הסמוך לאתר 14 ואתר 4092/0 – בג'וריה הסמוך לאתר 16.

היזם הציג לרשות העתיקות את כל אתרי הקידוח. הרשות נתנה הסכמתה לביצוע הקידוחים ללא תנאים באתרים 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 17 והעלתה דרישה לפיקוח בעת עבודות ההקמה באתרים 6, 12, 14, 16 וביצוע חיתוכי בדיקה באתרים 4 ו-11 (ראה מכתבם בנספח 15).

תנאים קלימטולוגיים ומטאורולוגיים

בתחום הרישיון מצויות שלוש תחנות מטאורולוגיות המייצגות את מאפייני מזג האוויר: בית ציידה, אבני איתן וגמלא. האתרים הפוטנציאליים סווגו עפ"י התחנה המטאורולוגית המייצגת בצורה הטובה ביותר את התנאים השוררים בהם.

תחנת בית ציידה של השרות המטאורולוגי נמצאת בסמיכות לצומת מעלה גמלא ובקרבה לכנרת, וגובהה כ- 200 מ' מתחת לפני הים. התחנה מייצגת תנאים באתרים 7, 8 ו-14. הרוחות הדומיננטיות בתחנה נושבות מכיוון דרום-מערב ברוב ימות השנה, ובשאר השנה הרוחות נושבות מכיוון צפון-מזרח. כמו כן, ניתן לאפיין כי לרוחות בעלות רכיב מערבי עוצמות גבוהות יותר ביחס לרוחות מצפון-מזרח. יציבות האוויר בבקעת בית ציידה תלויה במידה רבה בכיוון האוויר, כך שיציבות אויר בקטגוריות F ו-G מאפיינות בעיקר רוחות צפון מזרחיות, ולעומת זאת כאשר האוויר מגיע מדרום-מערב הרי שהוא מאופיין לרוב ביציבות אוויר מקטגוריות A, B, C ו-D. קטגוריה D מאופיינת במרכיב דומיננטי של רוחות מערביות.

ממוצע המשקעים הרב שנתי לתחנת גינוסר (במרחק של כ- 12.2 ק"מ), בתנאי טופוגרפיה זהים סביב הכנרת, הינו 437 מ"מ.

תחנת גמלא של השרות המטאורולוגי, נמצאת בסמיכות לנחל גמלא, וגובהה כ- 405 מ' מעל פני הים. התחנה מייצגת תנאים באתרים 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15 ו-17. הרוחות הדומיננטיות נושבות מכיוון דרום-מערב ברוב ימות השנה, ובשאר השנה הרוחות נושבות מכיוון צפון-מזרח. כמו כן, ניתן לאפיין כי למרות שכיחותן הגבוהה יותר, לרוחות בעלות רכיב מערבי עוצמות נמוכות יותר ביחס לרוחות מצפון-מזרח.

יציבות האוויר תלויה במידה רבה בכיוון האוויר, כך שיציבות אויר בקטגוריית D מאופיינת בעיקר ברוחות צפון מזרחיות, ולעומת זאת כאשר האוויר מגיע מדרום-מערב הוא מאופיין לרוב ביציבות אוויר מקטגוריות A, B ו-C. קטגוריה E מאופיינת במרכיב דומיננטי יותר של רוחות צפון-מזרחיות ביחס לאלו מדרום-מערב, ולעומתה לקטגורייה F קיימת נטייה להתקיים כאשר נושבות רוחות מדרום-מערב. לקטגוריית היציבות G לא קיימת נטייה מיוחדת ביחס לכיווני הרוחות.

ממוצע המשקעים הרב שנתי, לתחנת יונתן (במרחק של כ- 5.5 ק"מ; בגובה של 560 מ'), בתנאי טופוגרפיה דומים במעלה רמת הגולן, הינו 633 מ"מ.

תחנת אבני איתן של השרות המטאורולוגי, נמצאת בתחומי היישוב אבני איתן, בדרום רמה"ג, וגובהה כ- 375 מ' מעל פני הים. התחנה מייצגת תנאים באתרים 1, 2, 3, 4, 5 ו-16. הרוחות הדומיננטיות

נושבות מכיוון מערב ברוב ימות השנה, ובשאר השנה הרוחות נושבות מכיוון מזרח. כמו כן, ניתן לאפיין כי לרוחות בעלות רכיב מערבי עוצמות גבוהות יותר ביחס לרוחות מצפון-מזרח. יציבות האוויר תלויה במידה רבה בכיוון האוויר, כך שיציבות אויר בקטגוריות A, B, C ו-D מאופיינת במרכיב דומיננטי של רוחות מערביות. קטגוריה E מאופיינת במרכיב דומיננטי יותר של רוחות מכיוון מערב ביחס לאלו ממזרח, ולעומתה לקטגוריה F קיימת נטייה להתקיים כאשר נושבות רוחות ממזרח. ממוצע המשקעים הרב שנתי, לתחנת אבני איתן הינו 533 מ"מ.

איכות אויר

נתוני הרקע ברמה"ג נמדדו על ידי תחנת ניטור ניידת של המשרד להגנת הסביבה, שהוצבה בקצרין במהלך מאי-יוני 2010. בין יתר הפרמטרים, נבחנו בניידת ריכוזי תחמוצות החנקן (NO_x), חלקיקים עדינים (PM_{10}) וגופרית דו חמצנית (SO_2), אשר יש לבחנם אף בבקשה זו. ממצאי הניטור הראו כי רמה"ג מאופיינת ברמות רקע נמוכות בכלל המזהמים, כך שלא התקבלו חריגות במזהמים השונים, ואף שנמדדו מספר ימים עם ערכים גבוהים של PM_{10} , הרי שמקורם בסופות אבק ולא ממקורות אנטרופוגניים, וכרקע ערכי ה- PM_{10} עומדים בתקנים. רמות הרקע המירביות שנמדדו הינם: 4.5% (מהתקן החצי שעותי) למזהם ה- SO_2 , 5.8% (מהתקן החצי שעותי) למזהם ה- NO_x ו- 8.3% (מהתקן לשמונה שעות) לפחמן חד חמצני (CO). ערכי האוזון המירביים (73.6% מהתקן החצי שעותי) עומדים בתקנים, על אף שנמצאו גבוהים באופן יחסי.

מטרדי ריח - בקרבת האתרים הפוטנציאליים, עד לכדי קילומטר אחד מהם, אין מקורות ידועים למטרדי ריח כגון: מטמנות אשפה ומכונים לטיהור שפכים (למעט אתר 8 המצוי כ- 1.8 ק"מ ממט"ש קצרין- מעלות הגולן). לפי עדכון המועצה האזורית, מטרד הריח המשמעותי היחיד שנרשם בגולן, בשנים האחרונות, נבע מליקוי בעבודה במטמנת פסולת הבנין ממזרח לחוות הלולים של מעלה גמלא. המקום נסגר עקב התפעול הלקוי.

תחבורה

מערכת התחבורה באזור הרישיון מאופיינת בשלושה כבישים ארציים (דו-ספרתיים), בארבעה כבישים אזוריים (תלת ספרתיים) ובשני כבישים מקומיים (ארבע-ספרתיים). ספירות התנועה מראות כי השימוש בכבישים אלו הינו נמוך, וכי לא ניכרת תנועה רבה ומשמעותית בהם.

רעש (אקוסטיקה)

מדידות רעש הרקע נערכו בקולטים רגישים, בסמיכות לאתרי הקידוחים הפוטנציאליים - עד למרחק של 1.5 ק"מ מהם: במבני מגורים, אתרי ביקור רגישים לרעש (לדוגמה, פארקים ומסעדות) ובשולי

בסיסי צבא. ככלל, ערכי הרקע שנמדדו נעו בשעות היום בין $LEQ = 39.7 - 69.9 \text{ dB(A)}$, כאשר עיקר הרעש מקורו בתנועה בכבישים וכן עבודות בניין ופעילויות אחרות (קולות ילדים וקולות של בעלי חיים, לרבות נביחות כלבים ושריקות ציפורים). בשעות הלילה, כאשר התנועה בכבישים פוחתת משמעותית וכן נחלשת הפעילות בתוך הישובים, צפויים מפלסי רעש נמוכים בטווח של $LEQ = 30 - 35 \text{ dB(A)}$.

פרק ב' – סיבות וחלופות לעדיפות מיקום אתרי הבקשה המוצעת

בחירת אתרים פוטנציאליים וחלופות נבחרות – בחירת אתרי הקידוחים המבוקשים התבצעה בתהליך איתור מתמשך, אשר נקבע על בסיס שיקולים גיאולוגיים, הנדסיים וסביבתיים, בפיזור מירבי בתחום הרישיון. מרחב הרשיון חולק בתחילה לשלושה תתי גזרות (דרום, מרכז-מזרח וצפון מערב), בהתאם לניתוח הגיאולוגי ולהערכות לגבי הליך היווצרות הנפט והצטברותו. לצרכי המחקר ביצוע קידוחים נדרש בכל אחד מהאזורים: בחלק הדרומי, בו מוכרות טמפרטורות גבוהות מקידוח עין סעיד, ולכן מהווה עוגן למודל היווצרות הנפט; באזור המרכז-מזרחי הנמצא במרכז הסינקלינה בדרום הגולן וסמוך לאזור הפעילות הוולקנית; ובאזור הצפון-מערבי, המצוי מעברו המערבי של העתק שיח עלי ובו שכבות המטרה עמוקות יותר.

הליך סינון ראשוני של כל מרחב הרשיון בוצע על ידי משרד "יעד אדריכלים": הליך זה כלל זיהוי וניפוי מירבי של אזורים "מחוץ לתחום" – איזורים בעלי רגישות סביבתית, נופית או אחרת (שמורות טבע, אתרי עתיקות ומורשת), שטחי אש פעילים, בסיסי צבא ושדות מוקשים, ישובים ושימושים אחרים, המתנגשים עם ביצוע קידוח, ולו זמני בלבד.

במרחב שנותר, כמרחב אפשרי לחיפוש, אותרו בשלב ראשון כ- 45 חלופות שונות למיקום פוטנציאלי של אתר קידוח. אתרים אלו נבחנו לאור הגדרתם של תנאי סף הכרחיים לקביעתו של אתר כבעל היתכנות תכנונית וסביבתית לביצוע קידוח. לאחר הליך סינון, שכלל בירור ותיאומים עם גורמים מקומיים ורשויות רלוונטיות, נבחרו 17 אתרים פוטנציאליים (ראו טבלה), שסווגו כבעלי היתכנות ממשית לביצוע, וביחס אליהם בוצע הליך תכנון וניתוח סביבתי מפורט ומרובה קריטריונים. השיקולים שנלקחו בחשבון הינם:

- תרומה למחקר הגיאולוגי – בחירת אתרים שתסייע בהוכחת המצאות נפט והגדרת גבולות המאגר.
- הצמדות מירבית לשטחים מופרים. נגישות מירבית הנשענת על קיומה של דרך גישה לכל אתר. לשם הימנעות, ככל הניתן, מהכשרה ופריצה של דרכים חדשות

- ריחוק מינימאלי של 100 מ' מיישובים, אתרי ביקור ובסיסי צבא.
 - ריחוק מקידוחי מים פעילים והמצאות מחוץ לרדיוסי המגן שלהם.
 - ריחוק סביר משמורות טבע וגנים לאומיים מנחלים וממעיינות.
 - רגישות נופית או אקולוגית נמוכה וככל האפשר המצאות מחוץ למסדרונות אקולוגיים.
 - נגישות לחיבורי מים קיימים וזמינים.
 - שטחים מישוריים ככל האפשר, לצמצום זמן הקמה ו"טביעת הרגל" הסביבתית. .
 - יכולת שיקום מהיר והשבת המצב לקדמותו – ניפוי אתרים שבהם גידולים חקלאיים בעלי שיקום ארוך (פרדסים, מטעים, כרמים ועוד).
 - המצאות מחוץ או בשולי שטחי אש צבאיים ומחוץ לשדות מוקשים, תוך תיאום עם צה"ל.
 - ריחוק סביר מאתרי מורשת ואתרים ארכיאולוגיים.
 - זמינות נכסית וקבלת הסכמת המחזיקים בקרקע.
- כדי לרשת את מרחב הרישיון ולמקסם את הידע הנלמד, נדרש להבטיח מענה בביצוע של קידוח אחד עד שניים לפחות בכל אחד משלושת אזורי המשנה שהוגדרו. מסיבה זו ניתוח ודירוג הקידוחים בוצע בהתאמה לכל אזור משנה. בתוך כל אחד מאזורי המשנה נעשה מאמץ לאתר מקום קידוח גם בקרבת גבולות האזור, כדי לספק מידע על גבול השתרעות יחידות המטרה ושדות הנפט הפוטנציאליים. פירוט האתרים הפוטנציאליים מוצג בחלוקה לתתי האזורים ובהתייחס לדגשים הרלוונטיים.
- בהתאם לתוצאות סקר אלקטרומגנטי ובדיקות גיאופיזיות נוספות, החברה מעריכה כי הסיכויים הטובים ביותר להמצאות הידרוקרבונים בשכבות המטרה הינם במרחב אתר נס 5. לפיכך, אתר זה הינו הראשון המבוקש לקידוח. אם ימצא נפט באתר זה, יקדחו הקידוחים הבאים במטרה לאפיין את גבולות המאגר ולבדוק את תכונותיו. במידה ולא ימצאו הידרוקרבונים בקידוח הראשון יקדחו הקידוחים הבאים באזורי המשנה האחרים.
- בהיבט הסביבתי, עמדת עורכי המסמך היא כי 16 מבין 17 האתרים (אתר 14 נפסל מטעמים נכסיים וחוסר יתרון סביבתי) מתאימים לביצוע קידוח חיפוש במאפיינים המתוארים במסמך זה. השיקול המכריע בבחירת אתר קידוח לביצוע, הינו המידע הגיאולוגי, הנרכש על ציר זמן הביצוע ומותנה בלימוד ממצאי כל קידוח. כדי לסייע בהחלטה זו בבוא הזמן, וגם שכל אתר הינו מתאים סביבתי, מציע המסמך ניתוח סביבתי איכותני של האתרים, בחלוקה לכל תת אזור, ותעדופם.

אתר	תת אזור	שטח	דגשים
1	דרומי	חקלאי	
2	דרומי	חקלאי	
3	דרומי	א. תעשייה	• מרכז מבקרים סמוך מתוכנן
4	דרומי	חקלאי	• אישור רשות העתיקות בכפוף לחיתוכי בדיקה. • מסעדה סגורה – מור וקינמון
5	צפון מזרחי	חקלאי	
6	צפון מזרחי	שטח בור	• רשות העתיקות – פיקוח בתחומי אתר ארכאולוגי.. • שטח אש
7	צפון מערבי	מחצבה	
8	צפון מערבי	שטח בור	• רגישות אקולוגית
9	צפון מזרחי	שטח בור	• שטח אש • העדר תשתית חיבור למים
10	צפון מערבי	מופר	• שטח אש
11	צפון מערבי	שטח בור	• אישור רשות העתיקות – בכפוף לחיתוכי בדיקה.
12	צפון מזרחי	שטח בור	• אישור רשות העתיקות – פיקוח בסמיכות לאתר ארכאולוגי. • קו מתח גבוה
13	צפון מזרחי	שטח בור	
14	צפון מערבי	מופר – מנחת מסוקים	• בתחומי שמורת טבע • אישור משרד הבטחון • קרבה יתרה לבסיס צבאי • אישור רשות העתיקות – פיקוח בסמיכות לאתר ארכאולוגי.
15	צפון מערבי	א. תעשייה	• צמוד לרדיוס מגן ג' • (שטח אש – רשמית, אך לא בפועל)
16	צפון מזרחי	שטח בור	• קרבה לשדה מוקשים • אישור רשות העתיקות – פיקוח בסמיכות לאתר ארכאולוגי.
17	צפון מזרחי	שטח בור	

טכנולוגיה – קביעת מגדל הקידוח והטכנולוגיה הרצויה לביצוע הקידוחים נעשתה על פי השיקולים הבאים:

- בטיחות ונקיטת זהירות מתבקשת למיזעור נזק אפשרי לסביבה ולמניעת פציעות אנוש. רישומי בטיחות (היסטוריה) נמוכים כעדות לבטיחות מירבית ולשלומם של מפעילי המכשירים.
- מקסום המידע המחקרי על ידי יכולת קידוח הולמת, שתאפשר ביצוע קדח רחב ויעיל לבדיקה של הסלע והשגת דגימות מחקר. בדגש על קדח המאפשר ביצוע מבחנים בשכבות הסלע העמוקות, כדי ללמוד על מאפיינים פיסיקליים שונים של תת הקרקע (לחצים בשכבת המטרה, חוזק הסלע, תכונות הידרולוגיות ועוד) ומאפשר איטום יעיל לאורכו.

- עוצמת מכונות הקידוח – עצמה מינימאלית מספקת לביצוע קידוח יעיל, מהיר ובטוח, אך בעלת פליטות פחותות יחסית של רעש וזיהום אוויר.
- "חתימה נמוכה" נופית.
- רמת ניידות מיטבית בתנועה בין אתרי הקידוח.
- גיל הציוד ומיכשור הקידוח למניעת תקלות במרחק רב מבסיס האם ומוסכי התחזוקה.
- גמישות בהפעלת המקדח ובתנועתו המאפשרים להפעילו ביתר שאת ובפעילות רציפה.
- כח אדם מצומצם יותר המבטיח עלויות נמוכות יותר וצמצום הסיכון לפגיעה במפעילים.
- הספק קידוח מהיר המבטיח את ביצוע הקידוחים בפרק זמן קצר ומיטבי.
- משקל מקדח נמוך המצמצם את עלויות התפעול והשינוע ומייעל את העבודה.

ניתוח החלופות כלל מתקני קידוח ניידים ונייחים ובהתאם לשיקולים הנ"ל הועדף מקדח נייד, המקנה בטיחות גבוהה יותר בפרויקט שאינו קבוע במקומו, מהירות הקמה וגמישות הצבה בשטח, פשטות הקמה ותפעול ו"טביעת רגל" מצומצמת (דרישה מופחתת לאחסון, ללא פסולת בניין, צוות עובדים מצומצם ותנועה פחותה של ציוד וכלי רכב לצורך הקמה). עם בחירת סוג המקדח, נדרש גם מענה לתקלות אפשריות בקידוח (איבוד מחזור, איטיות בקצבי חדירה). לכן נקבע כי הפעלה מיטבית של המקדח, בשני מקטעי הקידוח הראשונים, תבצע בשיטת "אוורור / ערפול" (Air/Mist Drilling) באמצעות מדחסי אוויר, ובשימוש בבוץ קידוח במקטע התחתון של הקידוח.

פרק ג' – תיאור הפעולות הנובעות מביצועה של הבקשה

תשתית וציוד הקידוח – תשתית הקידוחים כוללת את מכונות הקידוח ומתקני העזר הנלווים ובהם: מגדל הקידוח מדגם Atlas Copco RD20 III, מנוע מקדח שני מדחסי אוויר, שתי משאבות, מתקני סינון והפרדה, מיכלי מים, מיכל סולר, בריכות נוזלים (תשתית נייחת), גנרטור, 9 יבילים לצרכים משרדיים, מעבדה ואחסון.

מכלול הקידוח הינו זהה בכל אתרי הקידוח, שכן חיבורי הצינורות והאטמים מחייב מבנהודגם אחיד. המכונות והמתקנים היבילים נישאים על גבי משאיות גרר. מרביתם ישארו על גבי משטחים ניידים בכל זמן הקידוח, ויתרתם יונחו על פני הקרקע.

הקמת אתר קידוח – עבודות ההקמה תמשכנה כשבועיים ותכלולנה הכשרת שטח של כ- 7 דונם (100X70 מטרים) ולפי הצורך הסדרת דרך הגישה לאתר. בשטח האופרטיבי של כל אתר (כשישה דונם) יבוצע חישוב לעומק של כ- 20 ס"מ. עליו יונחו מצעי חצץ. באזור התפעול הממוכן (בשטח של כשני

דונם) יונחו יריעות איטום (HDPE) תחת המצע. בהתאם להנחיית הרשויות, המצע ילקח מהאתר בסיום עבודות הקידוח.

בראש באר הקידוח ייבנה מרתף מבטון שגודלו 2.5 מ' על 2.5 מ' וגובהו 1.5 מטר, לשם התקנת BOP. אגן בוץ, שימש כבריכת איגום לנוזלי הקידוח, בגודל 6X3X12 מ' יחפר ורצפתו ודפנותיו יאטמו ביריעות איטום HDPE.

פעולת הקידוח – פעולות הקדיחה נעשות עד לעומק מקסימלי של 2200 מ' (1500 מ' עומק ממוצע). מסיבות גיאולוגיות הקידוח מבוצע בשלושה מקטעים, בהתאם לעומקים השונים. זאת, לאחר שלב קידוח מקדים לעומק של 40 מ' להנחת צנרת ההולכה (בשימוש במקדח כלונסאות סטנדרטי). שלושת מקטעי הקידוח נחלקים בטרמינולוגיה המקצועית ל- "פני הקרקע, ביניים והפקה".

שיטת קידוח הערפול, שנבחרה מבטיחה את שמירתם של האקוויפרים ומי התהום. בחלקו העליון של המסלע, נעשה שימוש מינימלי בחומרים מקציפים המוספים לנוזלי הקידוח. עיקר הקידוח ייעשה בקדיחה יבשה (כמעט), למעט במצבים בהם שכבת הסלע אינה מאפשרת זאת.

בחלקו התחתון של הקידוח ייעשה שימוש בבוץ קידוח. לבוץ הקידוח מוספים, בעת הצורך, תוספים בכדי להקל על פעולת הקידוח בשכבות סלע קשות לקידוח. יש להדגיש כי חומרים אלו אינם רעילים ואינם מסוכנים, למעט סודה קאוסטית, שהשימוש בה מקובל גם בקידוחי מים.

בריכת נוזלים (אגן הבוץ) – בבריכת הנוזלים נאגר החומר המוצא מהקידוח. המטחן המוצא מהקדח מסונן במערכת מסננים, כך שהנוזלים ממוחזרים ומושבים לשימוש נוסף בקידוח, ואילו החומר המוצק מנותב אל אגן הבוץ, בהתאם למדרג גדלים, המסוננים בפילטרים השונים. המטחן, בסיום תהליך הקידוח, ידגם ויבדק ובתאום עם המשרד להג"ס יוחלט על דרך הטיפול בו.

מניעת התפרצויות לקרקע – בכל נקודת קידוח יותקן מכשיר המונע התפרצויות מתת הקרקע (BOP - Blowout Preventer). מיכשור זה מהווה ציוד סטנדרטי בקידוחי נפט וגז ומצויד בחיישנים לבקרת הפעילות בקדח. נתוני הבקרה מנוטרים על ידי גורמי התפעול המקצועיים באופן שוטף ובמידת הצורך יופעל המתקן.

מיגון אקוויפרים בתת הקרקע (צינור) – בכדי למנוע חדירת נוזלים אל שכבות סלע אחרות, דפנות הקדח נאטמות ומבודדות בסיומו של כל מקטע קדיחה. כלומר, לכשמסתיימת פעולת הקידוח בשכבה גיאולוגית מסוימת, נעצרת פעולת הקדיחה, ובתהליך המכונה מליטה, נדחס מלט אל תחתית הבאר וממנה חוזר כלפי פני השטח. בדרכו מעלה, המלט מדפן את המרווח שבין קוטרו החיצוני של צינור המגן (שהוחדר קודם לכן, בשלב המכונה צינור) לקוטרו הפנימי של דופן הקדח ועם התייבשותו מהווה שכבת מיגון לעומק הקידוח. התגוננות מפני התפרצות מימן גופריתי – תכנית לטיפול באירועי חירום, הכוללת נהלים מסודרים וברורים, וביצוע תרגילים בכדי להתכונן לתרחיש קיצון מעין זה.

תכנית זו כוללת טיפול בניטרול מטרד ריח חריף שעלול לדלוף ממאגר H_2S (מימן גופריתי) בתת הקרקע.

לוח זמנים – עבודת ההקמה והכשרת אתר תימשך כשבועיים ותעשה בשעות היום בלבד. ביצוע קידוח לעומק של כ- 1500 מ' צפוי להימשך כ- 45 ימים. עבודת הקידוח תיעשה סביב השעון, למעט שעת מנוחה אחת ביממה, דהיינו 23 שעות ביממה, כאשר הקידוח ייעצר בימי שבת וחג.

מבחני הפקה – מטרת הקידוחים הינה חיפוש (אקספלורציה), ולכן לא מתוכננת כל הפקה מסחרית. בהתאם לכך, מבחני ההפקה בקידוחים אלו יהיו מינימליים ומצומצמים ביותר, יימשכו שעות אחדות ולכל היותר תלקחנה דוגמאות הפקה מחקריות של עד חביות ספורות, אשר תישלחנה למעבדות מחקר. הדוגמאות תופקנה דרך מתקן ראש באר יעודי (Well Head), שיותקן לאחר סיום עבודת הקידוח. אם יתברר כי תוצאות החיפוש חיוביות וקיימות עדויות משמעותיות לקיומו של מאגר נפט או גז בר הפקה בכמויות מסחריות, תוכן תכנית חדשה (מכוח חוק התכנון והבניה), שמטרתה הפקה מסחרית (התכנית תותאם למשרעת מרבץ הנפט, כפי שתחקר ועשויה לכלול קידוחים בנקודות אחרות, או להתבסס על קידוח קיים, בהתאם לשיקולים התכנוניים שיהיו רלבנטיים בשלב עתידי זה).

סגירת אתר קידוח ושיקומו – לאחר סיום פעולות הקידוח והשלמת המבחנים השונים (לוגים, צילום, לחצים ועוד) יפונה האתר ממכלול ציוד הקידוח והתשתית הנלווית אליו. החלטה על תגלית תתקבל על ידי משרד האנרגיה והמים, על פי ממצאי הקידוח, ובהתאם לכך ולניתוח משרעת מרבץ הנפט יוחלט על מעבר לשלב ההפקה ועל המיקום האופטימאלי לכך. במקרה זה תדרש הגשת תכנית מתאימה לוועדת התכנון, מלווה בתסקיר השפעה על הסביבה. יודגש כי תכנית כזו אינה נכללת בבקשה הנסקרת במסמך זה, וכעת לא ידוע אם והיכן יידרשו בהפקה.

סגירת האתר, כמובן, תחייב את שיקומו והסרת הגידור סביבו. המצע, אשר הובא לאתר, יילקח בסיום עבודת הקידוח, בהתאם להחלטת הרשויות. לבסוף, קרקע החישוף תפוזר והאתר יושב ככל הניתן לקדמותו. במידה וידרש על ידי רשות המים יסומן ראש הקידוח ע"י צינור בולט מפני הקרקע, אשר יוקף בחבית מבוטנת, כמקובל בקידוחי ניטור ההידרולוגיים וכמתחייב על פי הוראות השירות ההידרולוגי.

פרק ד' – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות של הבקשה

השפעה צפויה על מים עיליים – אתרי הקידוחים אינם ממוקמים על עורקי ניקוז, לפיכך לא תהיה לקידוחים השפעה על זרימה בנחלים ובערוצים. חלק מאתרי הקידוחים ממוקמים בסמוך ובמרחק מסוים מעורקי ניקוז וערוצי נחלים, התקנת מאצרות תקניות, דיפון ואיטום הולמים, הסדרת ניקוז

והתקנת מערכת בטחון למניעת פריצת נוזלים בלתי מבוקרת וימנעו מדלקים, שמנים, מי קידוח וחומרים מזהמים לדלוף ולזרום על פני השטח אל עבר מערכות הניקוז הטבעיות.

השפעה צפויה על מי תהום – האקוויפר החשוב ביותר באזור הוא אקוויפר הבזלת. האקוויפר רגיש לזיהומים הן מפני השטח והן מהקידוחים עצמם. מכיוון שקידוחי הבקשה חודרים את אקוויפר הבזלת, בדרכם אל שכבת המטרה, הידרוקרבונים, אשר יזרמו או ישאבו במעלה הקידוחים, עשויים לזהם את האקוויפר. לפיכך, יש למנוע חלחול של חומרים כגון דלקים, שמנים וביוב ממשטח הקידוח אל הקרקע, ולדאוג לאטימה מוחלטת של החתך ההיקפי של הקידוח לאורך חתך הבזלת. אטימה זו תבוצע על ידי צינור ומליטה של הקדח בכל מקטע של קידוח. בנוסף, המעבר בשכבת האקוויפר יבוצע תוך שימוש בשיטת האוורור/ערפול, המתבססת על החדרת אויר בלחץ למזעור הסיכון לזיהום האקוויפר. בתוך הקדח, תישמר באופן מתמיד רמת לחץ השווה או נמוכה מהלחץ ההיקפי (הידרוסטטי) של מי התהום, כך שהתנועה האפשרית של הנוזלים תהיה מהסביבה אל הקדח ולא להיפך. כאמור, תכנית הקידוחים הוצגה לרשות המים ואושרה על ידה לביצוע (נספח 13).

ההשפעות האקולוגיות הצפויות – אתרי הקידוח הם מתחמים קטנים יחסית (כ- 7 דונם), אשר ברובם הוסרו הערכים הטבעיים בעבר, ולכן ההשפעה מחישופם וגידורם על ערכי חי וצומח צפויה להיות זניחה. הצומח, באתרי הקידוח המתוכננים ובתחום אזורי החיץ שלהם, הוא בעיקר חברות באשה עשבוניות. כל אתרי הקידוח ממוקמים מחוץ למסדרונות אקולוגיים, כפי שסומנו ע"י רט"ג, למעט אתר 6. בכל האתרים, לרבות אתר 6, ההשפעה על תנועת בעלי חיים צפויה להיות נמוכה ביותר, בשל גודל האתר, שהינו זניח ביחס לרוחב המסדרונות האופייני באזור, הקרבה לדרכים קיימות ובשל משך הביצוע הקצר.

ארכאולוגיה – כאמור, הבקשה נבחנה ע"י רשות העתיקות ואושרה על ידה לביצוע, בכפוף לביצוע פיקוח באתרים 6, 12, 14 ו- 16 וחיתוכי בדיקה באתרים 4 ו- 11. אין השפעה על אתרי מורשת ברמה"ג בשל מיקום האתרים במרחק מאתרים אלו.

תאורה - חלק מאתרי הקידוח ממוקמים בתוך אזורי תעשייה (3 ו- 15) ומחצבה (7). אחרים ממוקמים בשטחי חוות בקר (4 ו- 5), בשטח חקלאי הסמוך לשוב כפרי (1 כפר חרוב) או בסמוך לדרכים ראשיות (4 חוות בקר כביש 869, 10 כביש 87) באתרים אלו לא צפויה בעיית "זיהום אור", משום שהתאורה באתר הקידוח לא אמורה להביא לעלייה ברמת תאורת הרקע הסובבת אותו. אתרים אחרים - 2 מיצר, 6 כביש 869 (המצוי במסדרון אקולוגי), 8 חד נס, 9 צומת יונתן, 11 קצביה, 12 מחנה גשור, 13 קשת, 16 בג'וריה ו- 17 טיסן נמצאים בשטחים פתוחים, רחוקים ממקורות אור קיימים, המוגדרים כשטחים חשוכים באופן מהותי ("אזור חשוך מהותי"). באתרים אלה נדרשת הפחתה משמעותית של האור שמפיץ אתר הקידוח בסביבתו. מתקני התאורה יתוכננו ויבחרו עפ"י דרישות מחמירות על מנת לעמוד

ברמת תאורה של 0.5 לוקס מחוץ לגדר (Full Cutoff), תוך מענה לשיקולי בטיחות ולצרכי תפעול מיוחדים.

רעש ואקוסטיקה – מפלסי הרעש הצפויים בקידוחים חושבו עפ"י הנחות מחמירות במצב פעילות מלאה. עפ"י התוצאות המחושבות, ברובם המכריע של אתרי הקידוח לא נמצא פוטנציאל למפגעי רעש ולחריגות מערכי רעש בלתי סביר בתקנות תש"ע-1990, למעט באתר 14 (מאגר צור). בעת עבודות הקמתו של אתר 3 (א.ת. בני יהודה) נחזו חריגות בכ- 8 דציבל מקריטריון 64 dB, שהוגדר לאתרי ביקור. החריגה חזויה בהתייחס לאתר ביקור ביקב, המתוכנן להיבנות באזור התעשייה, ובהתאם היא תהיה רלבנטית רק במידה ואתר הביקור אכן יוקם, טרם ביצוע הקידוח. במצב זה, יהיה צורך להקים מכשול אקוסטי כפתרון. הקמת הגדר האקוסטית תדרש במרחק 30 - 50 מ' ממקור הרעש (מכונת הקידוח) וגובהה 6 מ' מעל הקרקע. הגדר תהיה עשויה פח בעובי 1 מ"מ או דומה לו, ותהיה אטומה ורציפה לאורך גבולו הצפוני של האתר.

באתר 4 (חוות הבקר כביש 789), הסמוך למסעדה הסגורה "מור וקינמון", הומלץ על ביצוע הקידוח כל עוד לא הופעלה ואוישה המסעדה בפועל, ולכן אין משמעות לקיום הרעש באתר.

מפלס הרעש החזוי במבני הבסיס צבאי, הסמוך לאתר 12, עומד בקריטריון שנקבע למפלס רעש נדרש בשעות היום, אך חורג בשיעור קטן של דציבל אחד מקריטריון 35 dB(A) שנקבע למפלס הרעש המרבי המותר לעבודות בשעות הלילה. מכיוון שאין חריגה מעל הקריטריון 40 dB(A), עפ"י התקנות לרעש בלתי סביר, תש"ע-1990, לא נדרשת נקיטת אמצעים בשלב תכנון זה, אך תבוצענה מדידות ניטור רעש בנקודה זו בזמן הקדיחה בלילה, כמפורט בתכנית הניטור.

מפלסי הרעש החזויים במבנים של שאר הישובים, בבסיסים הצבאיים (להוציא אתר 14) ובאתרי הביקור בהם שווה קהל, נמוכים מיעד התכנון שהוגדר בעבודה. על כן, אין צורך לנקוט באמצעים להפחתת רעש בהתייחס לשימושים אלה.

חומרים מסוכנים – חומרים חומציים, שרמת הסיכון מהם מוגברת, אינם מיועדים להימצא בשטח אתרי הקידוח. הבאתם נעשית לפי הצורך ובכמות המתאימה, בסמוך למועד בו הם נדרשים (ביום השימוש עצמו), תוך מניעת אחסנתם באתר. יתר החומרים, ובכללם חומרים מסוכנים באתר, יאוחסנו במכולה ייעודית וסגורה עד לשימוש בהם. הטיפול בהם ייעשה בזהירות ובהקפדה על כללי בטיחות ומיגון אישי מחמירים, ובהימצאותם של מטפי כיבוי בקרבתם. רשימת החומרים בהם יעשה שימוש מוצגת במסמך.

איכות אויר – הקידוחים יבוצעו בזה אחר זה ולא בזמן מקביל, ולכן בוצע מודל נפרד לכל קידוח; כל מודל מניח פליטות מאותו מערך מתקנים – שישמש לביצוע כלל הקידוחים.

על מנת להעריך את השפעת הקידוחים על איכות האוויר בסביבתם, בוצע חיזוי, באמצעות מודלים, עבור ארבעת הקידוחים הסמוכים ביותר לקולטים רגישים (ישובים ובסיסי צבא) – המודלים בוצעו לאתר 1 שליד כפר חרוב, לאתר 4 (חוות הבקר כביש 789) שליד מסעדת "מור וקינמון" (הסגורה), לאתר 11 (קצביה) המצוי בקרבת בסיס צבאי ולאחר 14 (מאגר צור) המצוי אף הוא ליד בסיס צבאי. בדרך זו נבחן המקרה הקיצוני ביותר מבחינת פיזור מזהמים בתחומי הייצוג של כל אחת משלוש התחנות המטאורולוגיות שבאזור (תחנות אבני איתן, גמלא ובית ציידה). הרצות המודלים בוצעו על נתוני התחנות המטאורולוגיות מחמש השנים האחרונות. מקורות הפליטה העיקריים באתרי הקידוחים הם: מקדח, גנרטור, משאבות בוך או מדחסי אויר ולפיד. הפרמטרים הנבחנו הם NO_x , PM_{10} ו- SO_2 , והניתוח נעשה במודל הפעלה מחמיר .

במודלים נמצא כי בשל פעילות הקידוחים לא צפויות חריגות בשלושת הפרמטרים בסביבת האתרים, וכי הערכים אף נחשבים לנמוכים במיוחד. עם זאת, יש לציין כי ערך ה- PM_{10} באתר הקרוב ביותר למגורים (14 מאגר צור), ובקולט הקרוב והרגיש ביותר, הראה ערכים גבוהים של 99% מהתקן היממתי. יודגש כי ערכים אלו התקבלו בהתייחס להנחת עבודה מחמירה במיוחד של הפעלה קבועה של לפיד הבטיחות, אשר למעשה מיועד להפעלה לעיתים רחוקות ולפרקי זמן קצרים בלבד. עוד נדגיש כי אתר קידוח זה נפסל לביצוע..

באתר 4 (חוות הבקר כביש 789) ליד מסעדת "מור וקינמון" הסגורה, התקבלה חריגה בפעולת הקידוח בשעות הלילה, ולכן מומלץ לבצע את הקידוח טרם פתיחתה או בשעות היום בלבד לאחר פתיחתה. **שפכים** - השירותים והכיורים במתחם יחוברו למיכל איסוף אטום, אשר יכיל שפכים סניטאריים בלבד. תכולת המיכל תועבר תקופתית לפינוי לאתר מורשה באמצעות קבלן מורשה.