

27/01/2020



להפקיד את התכנית

27/05/2020

י"ר הוועדה המחוזית

תאריך

מקורות, מרחב הדרום



בריכות יטבתה



פרשה טכנית
לתוכנית מספר 608-0696799

מהדורה 02



פרויקט מס' 4670
דצמבר 2019
328649.06





תכן העניינים

4	1. רקע.....	4
	2. תכנית האב להספקת מים בערבה הדרומית, עדכון 2018 – קביעת הרום של ברכות יטבתה ונפחן.....	4
4	2.1 מערכת הספקת המים לשימוש חקלאי.....	4
5	2.2 מערכת הספקת המים לשימוש ביתי.....	5
5	3. קביעת המיקום של ברכות יטבתה.....	5
7	4. הבריכות המוצעות.....	7
7	4.1 כללי.....	7
7	4.2 ממדי הבריכות.....	7
7	4.3 מבנים נוספים באתר הבריכות.....	7
7	4.4 עבודות עפר.....	7
7	4.5 המתקנים ההידראוליים והצנרת.....	7
8	4.6 מתקן החשמל.....	8
8	4.7 הגדר ומערכת האבטחה.....	8
9	5. הגבלים סביבתיים.....	9
9	5.1 חומרים מסוכנים.....	9
9	5.2 מגבלות רעש.....	9



רשימת שרטוטים

מספר	תאור	ק"מ
	תוכנית עקרונית - תנוחה כללית	ק"מ
	המערכת הראשית – סכמה	ללא





אגת הנדסה
 ייעוץ ותכנון 2000 בע"מ
 AGAT ENGINEERING Ltd.

אגת הנדסה - מסמך בקרה

מקורות, מרחב הדרום	הלקוח:
בריכות יטבתה	שם הפרויקט:
4670	מספר הפרויקט:
פרשה טכנית	שם המסמך:
01	מהדורה:
9	מס' עמודים:
בועז תירוש	ערך:
רוני שובל	אישר:



תיעוד מהדורות

מספר	תאריך	תיאור	מספר קובץ	ערך	אישר
01	19.12.19	טיוטה לעיון	328649	בועז תירוש	רוני שובל



תכולת המסמך המאושר (אם מצורפים מסמכי משנה)

מס' סידורי	תיאור	מהדורה	תאריך	מס' קובץ

תיעוד האישור

19.12.19	תאריך:	_____	חתימה:	_____	בועז תירוש	ערך:
19.12.19	תאריך:	_____	חתימה:	_____	רוני שובל	אישר:





1. רקע

ברכות המים המתוכננות מערבית לקיבוץ יטבתה מיועדות לשמש את מערך ההספקה של המים השפירים באזור זה וכן להיות גם מרכיב חשוב בתשתית ההזרמה של מים אלו לצרכנים הממוקמים מצפון ליטבתה.

2. תכנית האב להספקת מים בערבה הדרומית, עדכון 2018 – קביעת הרום של ברכות יטבתה ונפחן



ההקמה של מערכת הספקת המים השפירים בערבה הדרומית, שברכות יטבתה מהוות חלק ממנה, יועדה להתבצע ע"פ תכנית האב אשר אושרה בשנת 2009. לאחרונה, הוכן עדכון לתכנית האב לצורך התאמתה להחלטה של מדינה ישראל להקים פרויקט משותף עם ממלכת ירדן. במסגרת פרויקט זה ישראל מתוכננת לקלוט 35 מלמ"ש מי ים מותפלים ממתקן התפלה ["מתפיל השלום"] שיוקם בשטח ירדן, מזרחה לשדה התעופה רמון. ע"פ החלופה שנבחרה לקליטת המים מירדן [חלופה ב'1], מים אלו ישמשו לחקלאות בלבד בעוד המים לשימוש ביתי יתקבלו ממתקן ההתפלה הקיים בסבחה מצפון לאילת. לכן, בכל הערבה, מאזור תמנע וצפונה מתוכנן להקים שתי מערכות להספקה של מים שפירים.

2.1 מערכת הספקת המים לשימוש חקלאי



כאמור, "מתפיל השלום" יספק מים לצרכנים בערבה הדרומית והתיכונה לשימוש חקלאי בלבד. מים אלו ייאגרו במאגר תפעולי שיוקם ליד המתפיל בנפח 50,000 מ"ק ברום טופוגרפי 100+ מ', מזרחית לגבול, ולשדה התעופה רמון. מצפון לשדה התעופה תוקם תחנת השאיבה לצורך ההזרמה של המים למילוי מאגר תמנע ברום 110+ מ' [מערבית לכביש 90, מצפון לקיבוץ אליפז]. ממאגר תמנע המים יסופקו לצרכנים חקלאיים באזור באמצעות תחנת השאיבה המתוכננת תמנע לברכת אליפז ברום 144+ מ'. ההספקה מאזור תמנע צפונה תתבצע בגרביטציה למילוי מאגר יטבתה המתוכנן מזרחה לקיבוץ יטבתה ברום 75+ מ'. ההספקה ממאגר יטבתה לשימוש חקלאי באזור יטבתה תתבצע בשאיבה באמצעות תחנת יטבתה למילוי ברכת יטבתה המתוכננת 155+ מ', היא אחת הברכות המוצגות בתזכיר זה.

רום ברכת יטבתה לחקלאות נקבע בהתאם התחשיב להלן



רום מרבי של השטחים החקלאיים באזור יטבתה	+90	מטר
לחץ דרוש בראש השטח החקלאי	60	מטר [+]
הפסד חיכוך בצינורות בזמן הספקה מהברכה לשטחים	5	מטר [+]
זרבה והפסדים מקומיים	5	מטר [+]
רום המים הנדרש של ברכת יטבתה	+ 160	מטר

ספיקת תחנת השאיבה של יטבתה שתפעל למילוי הברכה נקבעה בעיקר לפי צרכי ההספקה צפונה – 5,600 מק"ש. כדי לספק את המים לתא השטח הבא מצפון ליטבתה תשמש תחנת גרופית שתוקם על ציר ההספקה הראשי, מזרחית לקיבוץ גרופית. ברכת יטבתה המתוכננת תבטיח את לחץ היניקה לתחנת גרופית שתפעל בספיקה של 5,000 מק"ש למילוי ברכת לוטן ברום 224+ מ'. מכאן שנפח ברכת יטבתה המתוכננת [7,500 מ"ק] שהם פחות משעה וחצי של פעולת תחנת יטבתה.





2.2. מערכת הספקת המים לשימוש ביתי

המים ממתפיל הסבחה שבאילת ייאגרו במאגר אילת ברום +72 מ', מערבית לאזור התעשייה שחורת שמצפון לאילת. ממאגר זה המים יישאבו באמצעות תחנת אילת לתמנע למילוי ברכת תמנע למי שתיה בנפח 10,000 מ"ק. ברכה זו תוקם ברום +103 מ' בקרבת מאגר תמנע למי חקלאות. להספקת המים מהברכה תשמש תחנת תמנע למי שתיה אשר תשאב את המים לשני יעדים; להספקת מים באזור תמנע למילוי ברכת אליפז למי שתיה ברום +144 מ' ולהספקה צפונה למילוי ברכת יטבתה למי שתיה ברום +155 מ' בנפח 3,750 מ"ק, היא אחת הברכות המוצגות בתזכיר זה.

רום ברכת יטבתה לשימוש ביתי נקבע בהתאם התחשיב להלן

רום מרבי של אזור המגורים באזור יטבתה	+125 מטר
לחץ דרוש בראש אזור המגורים	25 מטר [+]
הפסד חיכוך בצינורות בזמן הספקה מהברכה	5 מטר [+]
זרבה והפסדים מקומיים	5 מטר [+]
רום המים נדרש של ברכת יטבתה	+160 מטר

ברכה זו תספק את מי השתיה באזור יטבתה וכן, תשמש להזנת תחנת השאיבה יטבתה ללוטן בספיקה של 241 מק"ש. נפח האגירה של הברכה נקבע בעיקר להבטחת הספקת המים לשימוש ביתי באזור יטבתה בעת תקלה. הנפח [3,750 מ"ק] נקבע משיקולי צרכי ההספקה בחרום של תקלה ממושכת במערכת הספקה מאילת צפונה.

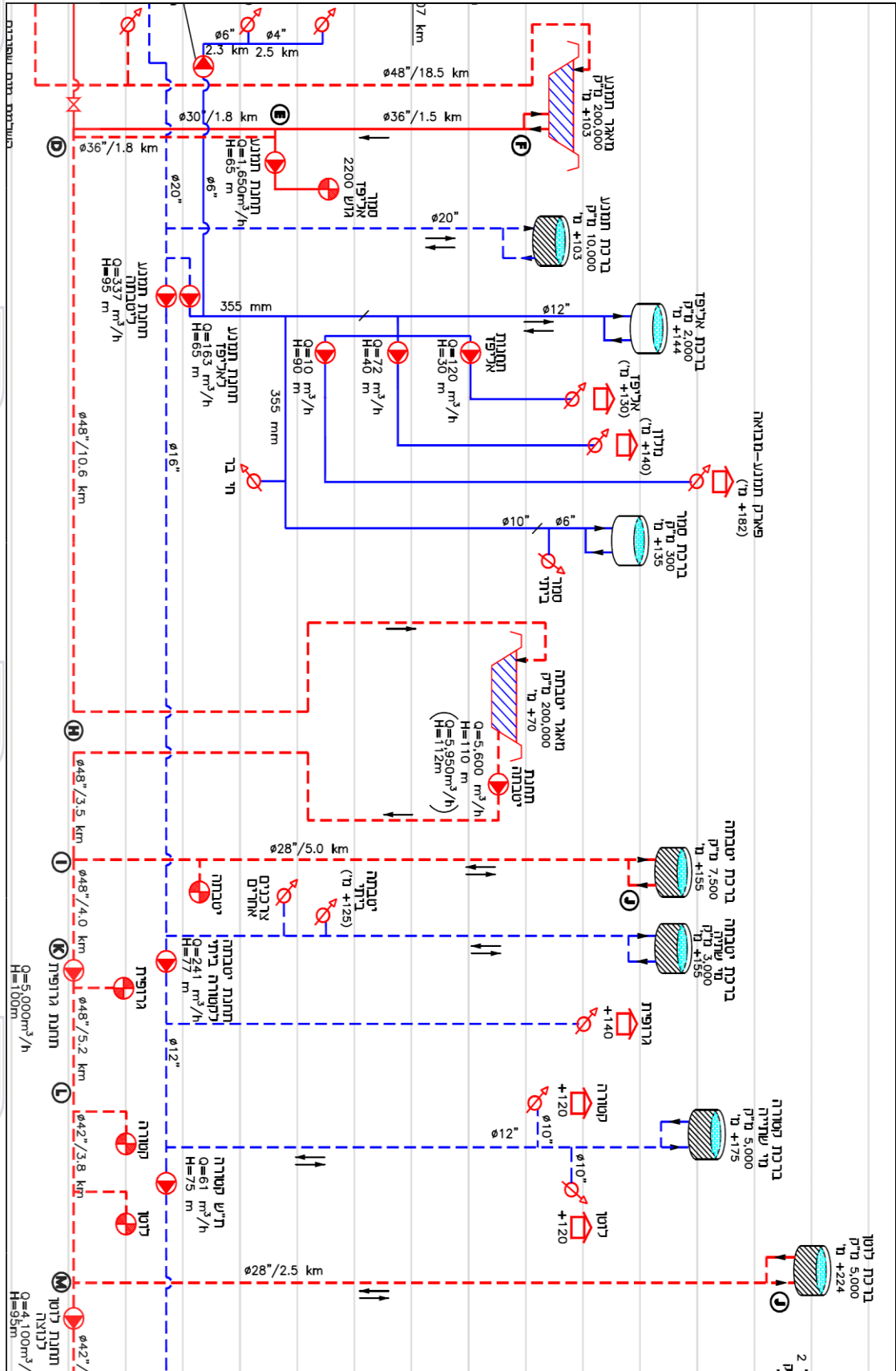


3. קביעת המיקום של ברכות יטבתה

כפי שתואר לעיל, ברכות יטבתה מיועדות לשמש לאגירה מים ממקור שונה ולצרכים שונים. משיקולי שונים התקבל רום נדרש זהה לשתי הברכות – +155 מ'. רום זה הוא מינימלי ונקבע בהתחשב בכך שבדרך כלל ברכות אלו מכילות מים בעומק של מספר מטרים כך שבפועל רום המים בברכה יהיה בסביבות +160 מ' – הוא הרום הנדרש כפי שחושב לעיל. בנסיבות אלו מתבקש משיקולים תכנוניים ברורים של איחוד תשתיות ומזעור הפרעה נופית להקים את שתי באתר משותף. האתר המיועד נקבע לאחר בחינת חלופות תוך חיפוש מקום מתאים בתחום רומים טופוגרפיים של +155 מ' עד +160 מ'.

אתר ברום זה מבטיח תפעול בתנאים מיטביים. מיקום הברכות באתר גבוה יותר צפוי לגרום בזבוז אנרגיה עקב שאיבת יתר לרום שאינו נחוץ. לעומת זאת, מיקום נמוך יותר יחייב הקמה של מתקני שאיבה נוספים וכתוצאה מכך לייקור עלות ההקמה של הפרויקט, גידול בתצרוכת האנרגיה של המפעל עקב השאיבה הכפולה ופגיעה ברמת האמינות של ההספקה לצרכנים.





איור מס' 1: סכמת מערכת ההספקה של מים שפירים באזור יטבתה



4. הבריכות המוצעות

4.1. כללי

הבריכות יבנו מקירות בטון דרוך וגג בטון שטוח מלוחות בטון טרום שיונחו ע"ג קורות תמוכות ע"י עמודים.

4.2. ממדי הבריכות



תאור	בריכת מי שתייה	בריכת מים לחקלאות
נפח (מ"ק)	*3,750	7,500
קוטר (מ')	29	41
גובה הקירות מרבי (מ')	7.5	7.5
גובה כללי מרבי (מ')	8.6	8.6

*נפח בריכת מי השתייה מותאם לנפח בריכת בטון מקובל במקורות.

4.3. מבנים נוספים באתר הבריכות

מבנה חשמל ופיקוד – באתר יתוכנן מבנה חשמל ופיקוד אחד אשר ישרת את שתי הבריכות. שטח המבנה צפוי להיות כ-24-12 מ"ר בלבד. גובה הקירות כ-3 מ'. על המבנה תותקן אנטנת פיקוד בגובה של עד 12 מ' מהקרקע.



תאי מגופי כניסה/יציאה – לכל בריכה יתוכנן תא מגופים שיותקנו על גבי צינורות הכניסה/יציאה. תא המגופים יהיה תת קרקעי ורק מעקה ההגנה סביב קירותיו יבלוט מעל פני הקרקע.

תאי מגופי ניקוז – לכל בריכה יתוכנן תא מגוף ניקוז נפרד. התא יהיה תת קרקעי ורק מעקה ההגנה סביב קירותיו יבלוט מעל פני הקרקע.

4.4. עבודות עפר

להלן אומדן עבודות עפר חפירה ומילוי לתכנית שבנדון:

חפירה (מ"ק)	מילוי (מ"ק)	סה"כ לפי מקדם הידוק של 1.2 (מ"ק)
6,000	3,000	2,400

*צפויים עודפי חפירה בהיקף של עד 2,400 מ"ק, אשר יפוננו לאתר מורשה.



4.5. המתקנים ההידראוליים והצנרת

4.5.1. צינורות המילוי וההרקה

הבריכות המתוכננות יהיו בריכות "שולטות" בהתאם לזאת, יתוכנן צינור אחד שיקשר כל בריכה אל מערכת הספקת המים הראשית. צינור זה ישמש למילוי וריקון הבריכה.

קטרי הצינורות המוצעים הם – 28" לבריכת המים לחקלאות ו-16" לבריכת מי השתייה. שני הקווים יהיו מצינורות פלדה עם ציפוי פנים בטון ועטיפה חיצונית פוליאטילן שחול. קווי הצינורות יהיו תת קרקעיים, למעט מערכות שסתומי אוויר וניקוז שיתוכננו לאורכם.





תוואי הקוויים ייקבע במסגרת תכנון נפרד ויאושר במסלול של היתר בניה. באופן כללי התוואי צפוי להיות מאזור רצועת כביש 90 לכיוון הבריכות במקביל וסמוך לרצועת כביש העליה לבי"ס האזורי מעלה שחרות הצמוד לקיבוץ יטבתה, עד לאזור שער הכניסה ומשם יפנה מערבה וצפונה לאורך דרך השרות הקיימת לאורך רצועת החשמל.

4.5.2. ניקוז

לכל בריכה יתוכנן צינור ניקוז נפרד, עליו יותקן כאמור מגוף ניקוז בתוך תא תת קרקעי. קצה צינור הניקוז יחובר אל צינור הגלישה של כל בריכה ודרכו יוזרמו המים אל מחוץ לאתר.



4.5.3. גלישת עודפים

לכל בריכה יתוכנן צינור גלישה נפרד. קוטר הצינור יותאם לספיקה המרבית המתוכננת בכניסה לבריכה. קצה צינור הגלישה יתוכנן מחוץ לאתר הבריכות, ויופנה לערוץ טבעי קיים אשר יאפשר פינוי מי הניקוז וגלישה ללא הצפת שטחים רגישים.

בקצה צינור הגלישה יתוכנן מתקן שבירת אנרגיה למניעת ארוזיה בעת הזרמת המים.

4.6. מתקן החשמל

מתקן החשמל ישמש למטרות הבאות

א' הזנת מערכת הפיקוד.

ב' הפעלת מגופים חשמליים על צינור היציאה מהבריכות.

ג' הפעלת מערכת המיגון.

ד' הפעלת תאורה.



לוח החשמל והפיקוד יותקן כאמור במבנה שיוקם לצד הבריכות. הזנת החשמל תתבצע באמצעות חיבור חשמל שיותקן במקום. תוואי החיבור בהתאם לתכנון חח"י. המתקן יחובר אל מערכת הפיקוד האזורית באמצעות תקשורת אלחוטית.

4.7. הגדר ומערכת האבטחה



סביב האתר תתוכנן גדר היקפית מדגם שייקבע ע"י קצין הבטחון של מקורות ובהתאם להנחיות התקפות לגבי מיגון של מתקנים המשמשים מערכות למי שתיה. על גבי השער/שערים בגדר, דלת מבנה החשמל ופתחי הבריכות יותקנו גלאים שיוכלו לזהות כל כניסה של גורם בלתי מורשה לתחום האתר ולהעביר את המידע באופן מיידי אל מרכז השליטה של החברה באילת.





5. הגבלים סביבתיים

5.1. חומרים מסוכנים

לא מתוכננים באתר זה מתקני חומרים מסוכנים.

5.2. מגבלות רעש

לא מתוכננות באתר מערכות שעלולות לייצר מפגע רעש כלשהו.

