

# אספקלריה

## על משמר השבת

### משאבות מים

#### בעיית המשאבות

בעיית השימוש במים בשבת, בבניינים בהם קיימות משאבות להגברת לחץ המים, קיימת כבר שנים רבות במגדלי מגורים רבי קומות, במלונות, בתי חולים וכדומה.

בשנים האחרונות עם התפשטות הבניה לגובה, והימצאותם של מבני מגורים גבוהים כמעט בכל שכונה, הולכת הבעיה ומתרחבת.

בעוד שבעבר היו הבניינים נבנים בהתחשבות בגובה מגדל המים האזורי, שהוקם בנקודה האזורית הגבוהה ביותר, כך שלחץ המים הולך את המים לכל הדירות מכוח חוק כלים שלובים. הרי שכיום עם בנייתן של קומות גבוהות יותר מגובה מגדל המים או המאגר האזורי, נותרות הדירות הללו ללא לחץ מים מספיק. כמענה לצורך זה, פשטה תעשיית משאבות המים החשמליות, ובשם המקצועי "משאבות להגברת לחץ מים".



מגדל מים

באופן שגרתי, הבעיה קיימת, בדרך כלל, רק מהקומה חמישית ומעלה. אך למעשה ישנם מבנים רבים, בהם כבר מהקומה התחתונה מחוברות הדירות למשאבות וגם בהן קיימים החששות דלהלן.

נוסף על כך, כיום ישנם, במקומות רבים, בניינים שנבנים מראש על גבעות גבוהות יותר ממגדל

המים או המאגר האזורי, כך שמלכתחילה נדרש להגביר את לחץ המים באמצעות משאבות גם לדירות שבקומות התחתונות.

#### תיאור פעולת המשאבות

בבניינים בהם מותקנות משאבות, בונים בדרך כלל במפלס התחתון של המבנה מאגר גדול של מים, שגודלו משתנה מבניין לבניין, בהתאם לתנאים ולנסיבות, כאשר לרוב הוא מכיל כ-20-30 קוב של מים, כלומר, בריכת מים בגודל של חדר ממוצע בגובה של כ-2 מטר.

במאגר המים צפים שלושה מצופים חשמליים. המאגר מתמלא מעצמו ממי הרשת לפי הצורך, באמצעות אחד המצופים, שפותח את ברז המים הראשי, בעת שהמפלס יורד מתחת לרף הרצוי, בעוד שמצוף חשמלי אחר סוגר את הברז וחוסם כניסת מים נוספים, כאשר המים מגיעים לגובה המפלס העליון הרצוי. מצוף נוסף, שלישי במספר, מיועד לעיתות חירום של ירידה קיצונית בלחץ המים.

מהמאגר נמשך צינור, המוליך את המים למשאבה חשמלית מיוחדת, שתפקידה לדחוף את המים במעלה הצינור, אל עבר הדירות הגבוהות יותר, בלחץ המים הרצוי, העומד בדרך-כלל על כ-3-5 אטמוספירות לכל דירה.

כל פתיחת ברז מים באחת מהדירות המוזנות מהצינור, או הורקת ניאגרה בשירותים וכדומה, משחררת את לחץ המים בצינור ההולכה המרכזי.

לצינור מוצמד 'דגש' אלקטרוני, החש את עוצמת לחץ המים. בכל פעם שרמת הלחץ יורדת, ולו במעט, ה'דגש' מאותת למשאבה, שבאופן מידי מתחילה לפעול, או מגבירה את עוצמת פעילותה, ומזרימה מים בעוצמה משתנית, בהתאם לכמות המים שנצרכה ולרמת לחץ המים שהשתנתה בעקבותיה.

לרוב, קיימות מספר משאבות הפועלות על אותו קו מים, כשהמחשב המרכזי מתזמן ביניהן את זמני הפעילות והעוצמה של כל אחת מהן.

נוסף על כל האמור, מותקן בין צינור ההולכה הראשי לבין כל דירה בבניין 'מפחית-לחץ', שהוא התקן קטן, דמוי פקק, המורכב על-גבי קפיץ, אשר מאפשר מעבר מים רק עד ללחץ מסוים ולא יותר, כדי למנוע מצב של לחץ מים גבוה מידי בקומות התחתונות. אלא שהתקן זה הוא מכני לחלוטין, כך שמבחינתו אין כל בעיה בשימוש בו בשבת.

#### החששות ההלכתיים

לאחר שהבנו את תצורת עבודתן של המשאבות, עלינו לברר את החששות ההלכתיים, העלולים להתעורר בעקבות פתיחת ברז מים בשבת.

### ה'רגש' האלקטרוני

הפעולה האלקטרונית הראשונה המתרחשת בעקבות פתיחת הברז וצריכת המים, הינה השפעה די מידית וכמעט ודאית על ה'רגש'.

אותו 'רגש', שתפקידו לחוש את רמת לחץ המים, אמור להיות מושפע מצריכת מים מהצינור, ולו מועטה ביותר.

אמנם ל'רגש' זה יש מספר טווחים, אשר ביניהם הוא לא אמור לכאורה לחוש בהבדלי רמת לחץ המים, אך היות והוא מכוון לטווחים רבים מאד, עם רגישות רבה, הרי שכמעט מן הנמנע שיהיה שינוי בלחץ המים שלא יורגש על-ידו.

יחד עם זאת, ככל שמדובר בבניינים גדולים וגבוהים יותר, בעלי מספר דירות רב יותר, ספק ההשפעה על ה'רגש' הולך וגדל גם הוא, בשעות היום ובשעות הלילה המוקדמות על-כל-פנים. זאת, מאחר שיתכן שפתיחת הברז וצריכת המים נעשית



רגש לחץ אלקטרוני

בדיוק בו זמנית עם סגירת הברז, או סיום הורקת הניאגרה בשירותים וכדומה, של דייר אחר בבניין. יצוין, כי ה'רגש' האמור הוא אלקטרוני, בעל פיקוד ואותות חשמליים, שיש בהם משמעות ותועלת להפעלת המשאבה ולהגברת הלחץ.

**בהתקן השבת של המכון המדעי טכנולוגי להלכה אין לצריכת המים כל השפעה אסורה על ה'רגש', וכפי שיתבאר בהרחבה להלן.**

### המשאבה החשמלית

הבעיה העיקרית היא כמובן עצם הפעלת המשאבה החשמלית, כתוצאה מכל פתיחת ברז מים, או כל צריכת מים אחרת. שכן, כאמור, ה'רגש' שחש את עוצמת לחץ המים יורדת, מעביר מידית אות חשמלית למשאבה והיא מתחילה לפעול, לשאוב ולהזרים מים מבריכת האגירה לצינור ההולכה לקומות.

חשוב לציין, כי בעוד שבעבר היו מצויים משאבות מים, בעלי מצב עבודה אחד בלבד, של ניתוק והפעלה - ON-OFF, הרי שכיום הם כמעט ואינם נמצאים. המשאבות בני ימינו הינם בעלי מנועי אינוורטר, אשר כידוע אינם פועלים באמצעות ניתוקים וחיבורים תכופים, אלא באמצעות שינוי עוצמת המנוע, כשבצריכה גבוהה המנוע מתחזק ועובד בתפוקה חזקה, ואילו בצריכה נמוכה, עוצמת המנוע נחלשת בהתאם, כאשר כמעט כל פתיחת ברז וצריכת מים בשבת עשויה להשפיע על הגברת עוצמת המנוע.

ידועה דעתם ההלכתית של רבני המכון, המבוססת על חוות דעתם של מהנדסי המכון, רבי הניסיון וההבנה המקצועית, לגבי מזגנים, למשל, כי השימוש בשבת במזגנים בעלי מנועי אינוורטר אינו חמור יותר מהשימוש במזגנים רגילים בעלי מנוע עם מצב אחד, ואדרבה הם פחות בעייתיים מבחינה הלכתית<sup>1</sup>.



משאבת מים

לעומת זאת, משאבות המים, גם בעלי מנועי אינוורטר, חדלות לגמרי מלעבוד כאשר אף לא אחד מדיירי הבניין צורך מים, ותופעלנה שוב בעקבות צריכת מים. היות ומצב זה הוא די מצוי, מובן כי הקולא האמורה במזגני האינורטר, אינה שייכת במשאבות המים בעלי מנוע האינורטר.

על כל פנים, הן במשאבות הרגילות והן במשאבות האינורטר, קיימת בעיה הלכתית בפתיחת ברז וצריכת מים בשבת, בשל ההשפעה האפשרית על הפעלת המשאבה.

**במשאבות המאושרות לשימוש בשבת על ידי המכון המדעי טכנולוגי להלכה, מנוטרלת לחלוטין ההשפעה האסורה על הפעלת המשאבה ואין כל בעיה בפתיחת ברז וצריכת מים בשבת.**

### המצופים החשמליים

הבעיה השלישית העלולה להתרחש בכל פתיחת ברז מים או בהורקת ניאגרה בשבת, היא הפעלת המגוף [ברז גדול] בבריכת האגירה הראשית, המחובר למצופים החשמליים.

1. ראה בגליון 'אספקלריה' - ד לחודש תמוז ש.ז. עמ' 15, ובגליון 'אספקלריה' - ה לחודש תמוז ש.ז. עמ' 25 ובהערה 1.

כאמור, בבריכת האגירה צפים מעל המים שלושה מצופים חשמליים.

מצוף אחד, תפקידו לפתוח את ברז המים הראשי, המספק מים לבריכת האגירה, בעת שמפלס המים יורד מתחת לרף שנקבע.

השני, סוגר את הברז עם עליית מפלס המים לגובה הרצוי שנקבע.

ואילו המצוף השלישי הוא מצוף חירום, אשר נכנס לפעולה רק במצבי חירום, כאשר צריכת מים מוגברת גרמה למפלס לרדת לרמת מינימום המסכנת את תקינות המשאבות.

מהתיאור עולה, כי כל צריכת מים מצינור ההולכה לדירות המגורים, גורמת במקביל לשאיבת מים חדשה מבריכת האגירה. משכך, בריכת האגירה מתרוקנת לאיטה ומפלס המים שבה יורד. כתגובת שרשרת, המצוף החשמלי החש בכך, עלול להפעיל את המנוע המשחרר את החסימה, בכדי שמים חדשים יוזרמו למאגר, עד שיגיעו למפלס הרצוי, שאז יופעל שוב המנוע - על-ידי המצוף השני - על-מנת לסגור את הברז.

נמצא כי בפתיחת ברז וצריכת מים בשבת, מלבד החששות דלעיל, תיתכן גם השלכה על הפעלת המנוע של כניסת המים לבריכת האגירה הראשית, ובהמשך על הפעלת המנוע למטרת סגירת הברז.

חשוב להדגיש, כי מדובר אמנם בחשש רחוק, שכן הטווח שבין בריכת אגירה מלאה, עד למפלס העליון הרצוי, לבין המפלס שבו המצוף החשמלי מפעיל את המנוע למילוי מחודש של המאגר, הוא בן כמה מאות ליטרים, כך שההפעלה מתרחשת רק לאחר הרבה צריכות מים בברזי הדירות ובניאגרות שלהן.

**פתרון המכון למשאבות המים נותן מענה מהודר גם לבעיה זו, כך שפתיחת ברז מים בשבת לא משפיעה כלל על הפעלת המנוע המחובר למצופים החשמליים.**

### פתרונות המכון

כמו בכל תחומי המכשור הטכנולוגי המתקדם, גם לבעיית משאבות המים בשבת מצאו רבני ומהנדסי המכון מענה מושלם, המוטמע בתוך המערכת באופן אינטגרלי מובנה מראש, ופותר את כל החששות באופן מהודר ביותר.

**הפתרון המוצע בשלב התכנון:** יזמים וקבלנים, המגיעים למכון כבר בשלבי התכנון, לקבלת ייעוץ מלא ומפורט על כל הבעיות העוללות להיווצר לשומרי תורה ומצוות, יחד עם הפתרונות המהודרים שהמכון מציע לכל שורת הבעיות, כמו מעליות, משאבות מים, מערכות חימום וקירור, מערכות אינטרקום, אזעקה, מצלמות אבטחה, דלתות חשמליות ומנעולים אלקטרוניים, ועוד ועוד, שומעים על ההצעה המוצלחת ביותר, של בניית מאגר המים על גג הבניין ולא בתחתיתו, כך שהדירות בבניין מקבלות את המים בכוח הכבידה, ללא צורך במשאבות. מהנדסי המכון מדריכים אותם כיצד לבנות את המאגר בצורה היעילה ביותר, על-מנת שכל הדירות בבניין, כולל הדירות שבקומות העליונות, יקבלו מים בלחץ מספיק.

באותם הבניינים שקיבלו את ייעוץ המכון בשלב התכנון וביצעו זאת בהתאם להנחיותיו, אין כל צורך בהתקנת מערכות משאבות מים. מלבד החיסכון הראשוני של התקנת המערכות, מדובר בחיסכון מתמשך, לאורך כל השנים, בהוצאות תחזוקת המשאבות וצריכת החשמל שלהן.

מנגד, ישנם בניינים, בעיקר בחו"ל, בהם נבנה מאגר משני על גג הבניין, מלבד המאגר שבתחתיתו. בבניינים אלו, המאגר העליון יכול לספק מים בכוח הכבידה למרבית הקומות בבניין, למעט הקומות העליונות, אשר מפאת קרבתן למאגר העילי אינן מקבלות מים בלחץ מספיק. לצורך כך, הם משתמשים במשאבות להגברת לחץ המים מהמאגר התחתית, כך שביחס לדירות אלו לא נפתרו כלל הבעיות והחששות ההלכתיים הכרוכות בצריכת המים.

**הפתרון המושלם והראוי:** במבנים, שמאגר המים שלהם נבנה בתחתית הבניין, כפי המתואר לעיל, וכפי המקובל ברוב רובם של הבניינים, אשר מותקנות בהם משאבות להגברת לחץ המים, הפתרון המוצע על-ידי המכון המדעי טכנולוגי להלכה הוא כדלהלן: במשאבות המאושרות לשימוש בשבת על ידי המכון, נדרשת הפעלה רציפה במשך כל השבת של משאבות המים, בעוצמה קבועה, הנקבעת בשטח על-ידי טכנאי המשאבות, בהתאם לנתוני הבניין. בדרך-כלל עומדת העוצמה על 80-90% מעוצמתה המקסימאלית של המשאבה.



מצוף חשמלי



בריכת אגירה

מובן, כי במצב זה נוצרים עודפי לחץ גדולים בצנרת, העלולים לגרום לתקלות רבות. לצורך כך פותח התקן מיוחד, המכונה צינור 'פורק לחץ', שתפקידו להחזיר את עודפי המים, שלא נצרכו על-ידי הדיירים, אל בריכת האגירה הראשית.

בין הצינור העולה אל הדירות לבין צינור 'פורק לחץ' מותקן רכיב מכני-הידראולי מיוחד, המשמש כווסת, כך שככל שצריכת המים בבניין עולה, פחות מים מגיעים אל הצינור 'פורק לחץ'.

ווסת זה הינו מכני, כאמור, ופועל על-ידי מגנטון עם קפיץ, החש את עוצמת הלחץ ב'עמוד המים' אשר עולה לדירות. בזמן בו קיים לחץ נמוך מעט ב'עמוד המים' - מצב המתרחש כאשר ישנה צריכת מים באחת הדירות - הרי שהלחץ על הקפיץ פוחת והוא 'מצליח' להשתחרר במקצת, ולהעביר כמות מדודה של מים לעבר הדירות, כמות מים זו נגרעת מהמים המופנים אל 'פורק הלחץ'.

בצורה זו נפתרו למהדרין כל ההשפעות שמחמת צריכת המים, והאדם הצורך את המים בדירת מגוריו מקבל מים בצורה מיטבית ומהודרת, ללא כל השפעה על המערכת החשמלית.

ההשפעה על ברז אספקת המים לבריכת האגירה הראשית, המופעל על-ידי המצופים החשמליים כמתואר לעיל, מנוטרלת על-ידי התקנת טיימר מיוחד, אשר פותח אותו בכל זמן קצוב, ללא כל קשר לצריכת המים בבניין ולמפלס המים בבריכת האגירה.

לאחר כשתי דקות קבועות של עבודה, מצוף הכיבוי דוגם את מפלס המים, וככל שהגיע למפלס הרצוי אספקת המים מופסקת. באופן זה ההפעלה לעולם אינה מושפעת כלל על-ידי המשתמש, ואילו לגבי המשך ההפעלה, במידה וצריכת המים מתבצעת בדיוק בזמן שברז אספקת המים לבריכת האגירה פתוח, הרי הספק הרחוק של ההשפעה העקיפה על כך הוא בסופו של דבר אך ורק המשכת המצב הקיים, בדרך של מניעת המניעה, המונעת ממצוף הכיבוי להפעיל את המנוע לסגירת הברז, שבוודאי אין בזה כל סרך וחשש איסור כלל.

**הפתרון החילופי (-באין אפשרות ליישם את הפתרון הראשון):** בבניינים מעורבים, בהם דרים זה לצד זה שכנים שומרי תורה ומצוות וכאלה שאינם, פעמים רבות לא עולה בנקל ליישם את הפתרון הקודם.

שכן, הפעלת המשאבה בתפוקה גבוהה למשך כל השבת, גורמת לבלאי מהיר יותר של המשאבה, וכן להוצאה כספית גבוהה יותר, בשל השימוש המוגבר בחשמל, בנוסף על הרעש המוגבר של המשאבה, שפועלת במשך כל יום השבת ללא הפסקה, ולא פעם חלק מהדיירים מתנגדים נחרצות ליישם את הפתרון האמור.

גם לכך מצאו רבני ומהנדסי המכון פתרון הלכתי ראוי לכתחילה, כדלהלן: כניסת המים למאגר הראשי הינה על ידי פיקוד שבת - טיימר, כאמור בפתרון הקודם. גם כיבוי הברז בעת שהמאגר הגיע למפלס הרצוי - מתבצע כאמור לעיל.

אלא שבאשר להשפעה על הפעלת מנוע המשאבה (וכן על ה'רגש' האלקטרוני) מדובר בפתרון משולב:

ראשית, במצב 'שבת' מקבעים את המשאבה, באופן שלא תרד לעולם מתחת לסף פעילות של כ-40% מעוצמתה המקסימאלית. כל התנועות ברמת פעילות המשאבה, בהתאם לרמת צריכת המים, יכולות להתרחש רק מעל לרמה זו ולא מתחתיה, שכן גם אם לא תהיה שום צריכת מים באף



מהנדס המכון הר"ר צבי מרכוס  
בבדיקת מערכת משאבות מים

אחת מהדירות המשאבה תמשיך לעבוד ברמה של 40% מעוצמתה.

שנית, המשאבה פועלת כך במשך שלוש דקות רצופות, כאשר מקץ שלוש דקות מחזוריות המשאבה ממשיכה לפעול, למשך חצי דקה, במצב קבוע בלתי משתנה, כפי המצב האקראי בו היא עמדה בסוף הדקה השלישית, ללא שום קשר לצריכת המים ורמת הלחץ. בתום חצי הדקה, של הקפאת המצב, היא חוזרת לפעול, למשך שלוש דקות נוספות, בסף פעילות מינימלית של 40% עם תנודות רק מעל לרמה זו, ובסופן מוקפא שוב המצב למשך חצי דקה, וחוזר חלילה.

כך נמצא, כי כאשר פותח אדם בשבת ברז מים או צורך מים בכל דרך אחרת, אינו משפיע כלל על הפעלת המשאבה, אשר פועלת ללא הרף בסף פעילות מינימאלית של 40% מעוצמתה.

גם ההשפעה שלו על השינויים בעוצמת המנוע של המשאבה היא - לפי הפתרון הזה - בספק פסיק-רישא רחוק מאוד, מכמה סיבות.



שכן: ראשית, המשאבה כבר פועלת ממילא בתפוקה של כ-40%, ויתכן בהחלט, ואולי כך הוא ברוב המקרים, שרמת פעולה זו מספקת עבור לחץ המים הנדרש.

שנית, גם אם ישנם עוד דיירים הצורכים כעת מים, והם מצטרפים כעת לעבור את סף ה-40% האמורים, הרי משמעות הדבר היא כי ישנה צריכה מוגברת יחסית של מים בבניין, כלומר, פתיחות ברזים והורקת ניאגרות בדירות אחרות, כך שצריכת המים שלו משתלבת בצריכתם של האחרים, ובמקרים רבים בהחלט יתכן מאוד שאינה גורמת אלא להמשכת המצב הקיים או להפחתת העוצמה דווקא.

שלישית, היות שבכל שלוש דקות ישנו מצב הקפאה למשך חצי דקה, בו אין לצריכת המים כל השפעה על פעילות המשאבה, הרי יתכן כי פתיחת הברז וצריכת המים נעשית בדיוק בזמן זה של הקפאת המצב.<sup>2</sup> מכל הסיבות האמורות עולה, כי באופן כזה ניתן לצרוך מים לכתחילה ללא כל חשש.

### ביצוע הפתרונות

כדרכו של המכון המדעי טכנולוגי להלכה, באישורים ההלכתיים שהוא מעניק לכל המוצרים הטכנולוגיים, גם במשאבות המים מבוצע הפתרון על-ידי מתקני המשאבות עצמם, ללא שום התערבות חיצונית, העלולה להזיק למכשיר החשמלי, כשהמתקנים מקבלים הדרכה מפורטת והוראות ברורות, מטעם רבני ומהנדסי המכון, כיצד לתכנת את המכשיר ולהקים את המערכת הדרושה לצורך התקן השבת.

לאחר ביצוע כל ההוראות, מגיע למקום מהנדס מומחה מטעם המכון, על-מנת לבדוק שההוראות יושמו במלואן והמערכת אכן נבנתה על-פי כל ההנחיות על הצד הטוב ביותר, כשבדרך-כלל נדרשים השלמות ותיקונים נוספים, כולל בדיקות חוזרות ונשנות, עד לקבלת האישור ההלכתי המהודר.

המערכת עוברת למצב 'שבת' באופן אוטומטי, באמצעות שרון אסטרונומי מיוחד, היודע לחשב מראש את מועדי כניסת ויציאת השבתות והמועדים ל-20 שנה מראש, לרבות חישוב מעברים משעון קיץ לשעון חורף ולהיפך, יחד עם חישוב מדויק לפי אופק השקיעה המתאים באותה העיר.

להגברת הפיקוח לאורך זמן, דורש המכון ממתקני פיקודי השבת, להתקין בלובי הכניסה לבניין נורית חיווי (אינדיקציה), על-מנת שהדיירים יוכלו לעקוב בעצמם ולראות האם אכן עברה המערכת לפעול במצב 'שבת'.

יודגש, כי הדלקת הנורית מבטיחה רק שהמערכת עברה לפעול במצב 'שבת'. אך אינה מבטיחה את פעילותו התקינה והמושלמת של פיקוד השבת. ולכן בכל מקרה בו הייתה התערבות של גורם זר במערכת פיקוד המשאבות, או שמתקין בלתי מוסמך מטעמינו ביצע שינוי במערכת, יתכן בהחלט כי נוצרו בעיות וחששות הלכתיים. במקרה שכזה חובה להזמין מהנדס מומחה, מצוות מהנדסי המכון, שיגיע לבדוק את תקינות המערכת, ולוודא שלא חלו בה תקלות, או להורות על תיקונים נדרשים במקרה הצורך.



מהנדס המכון הר"ר דוד אברהםס בבדיקת פיקוד השבת למשאבות המים

2. וראה מש"כ בשו"ת 'מעשה-חושב' (ח"א, סי' יב, אותיות יט-כב; ח"ח, סי' א, אות ד, וסי' ב אות ה, וסי' ו, אות ג) על יסוד דברי המג"א (סי' שדמ סק"א) שגם קבוע בזמן דינו כמחצה על מחצה, דלפי"ז בכה"ג שהספק הוא במחזוריות קבועה דינו כספק השקול וכדין ספס"ר לכל דבר.



## ושאבתם מים בששון

בוודאי שמעתם לא פעם על החששות ההלכתיים החמורים  
בשימוש בשבת קודש במשאבות מים להגברת הלחץ,  
המותקנות בכל הבניינים בני חמש קומות ומעלה

כל פתיחת ברז בבית בשבת קודש עלולה בהחלט לגרום להפעלת  
המשאבות או לשינויים בעוצמת פעילותה

מבחר פתרונות מהודרים בתכלית ההידור, לכל הדיעות, ואמינים ביותר  
מבחינה טכנולוגית, מבית היוצר של המכון המדעי טכנולוגי להלכה,  
מאושרים ומפוקחים על-ידו, כבר פועלים בהצלחה רבה במאות בנינים  
של שומרי שבת למהדרין

פיקוד השבת מבוצע בשטח על-ידי חברת המשאבות,  
בהנחיית ופיקוח רבני ומהנדסי המכון

לקבלת פרטים נא לפנות: מכון מדעי טכנולוגי להלכה  
טלפון רב קווי 02-6424880 פקס: 02-6420949  
אימייל: [machon.halacha@gmail.com](mailto:machon.halacha@gmail.com)