

# התייעלות אנרגטית ברפתות

יולי 2015





- חברת TAYA מתמחה בתכנון ייזום וביצוע פרויקטים מורכבים בחקלאות, תעשייה, קיבוצים, רשויות מקומיות וחברות מסחריות - שתוצאתם התייעלות אנרגטית
- TAYA מנהלת את הפרויקט על כל שלביו משלב התכנון (ניתוח טכנו כלכלי) דרך הביצוע ועד השלמתו (וידוא חיסכון)
- פעילות TAYA כוללת שילוב אפשרי של מימון בפרויקטים



- מתוצאות הסקר ילמדו מאפייני הצריכה ופרופילי הפעילות היומית
- בשלב בחינת האלטרנטיבות יאותרו התהליכים בהם קיים פוטנציאל מירבי להתייעלות (בהיבטי עלות מול תועלת)
- לאחריו יבוצע SIZING של הציוד הנדרש למימוש הפתרון תוך ניתוח טכנו-כלכלי ובחינה של טכנולוגיות חדשות ומתקדמות
- על בסיס ממצאיי הסקר יגובש הפיתרון הנבחר



- רפת אושה
- רפת נחשונים
- רפת יהודה (צרעה)
- רפת רגלים (רגבים)
- רפת סעד
- רפת נווה איתן
- רפת חוף השרון
- רפת מרום גלבוע
- רפת ניר בכרמל (ניר עציון)
- רפת הבונים
- רפת שדמות מחולה



מרבית האנרגיה הנצרכת ברפת הנה אנרגיה חשמלית. אנרגיה זו משמשת להפעלת מערכות האנרגיה השונות הכוללות:

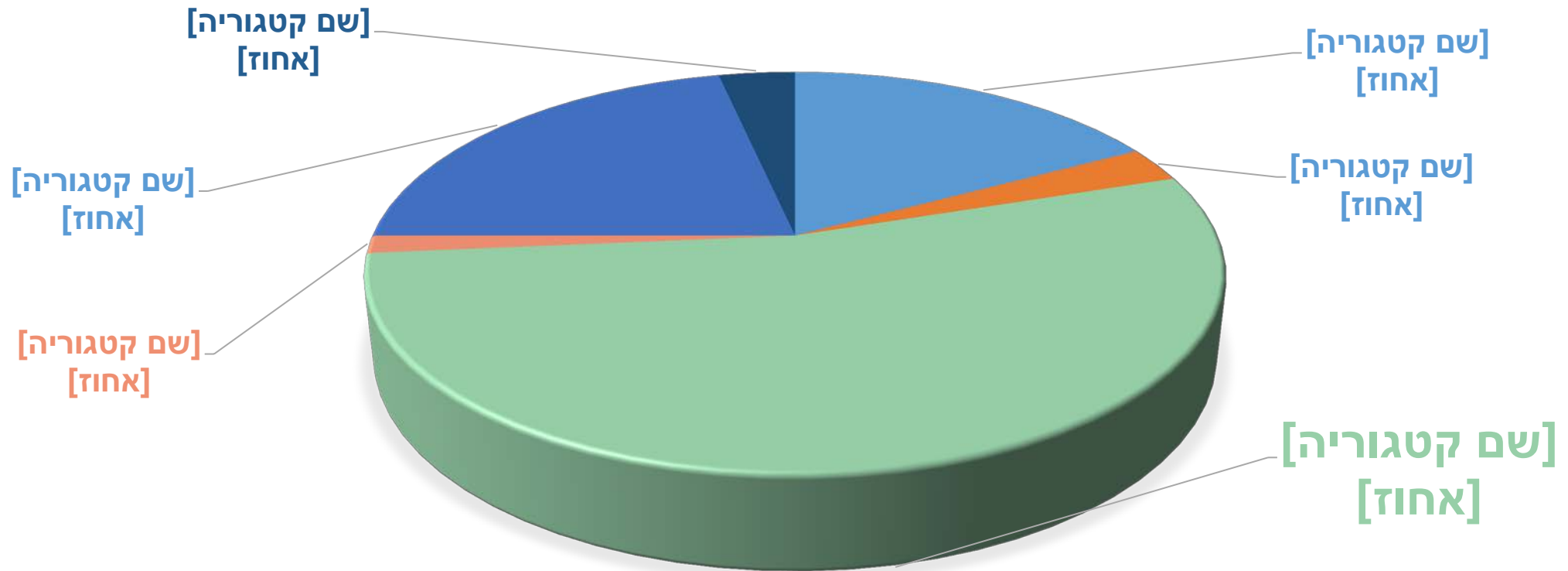
- מערכות אוורור ובקרת אקלים
- מערכות קרור
- מערכות חימום מים סניטאריים
- מערכות וואקום
- מערכות תאורה





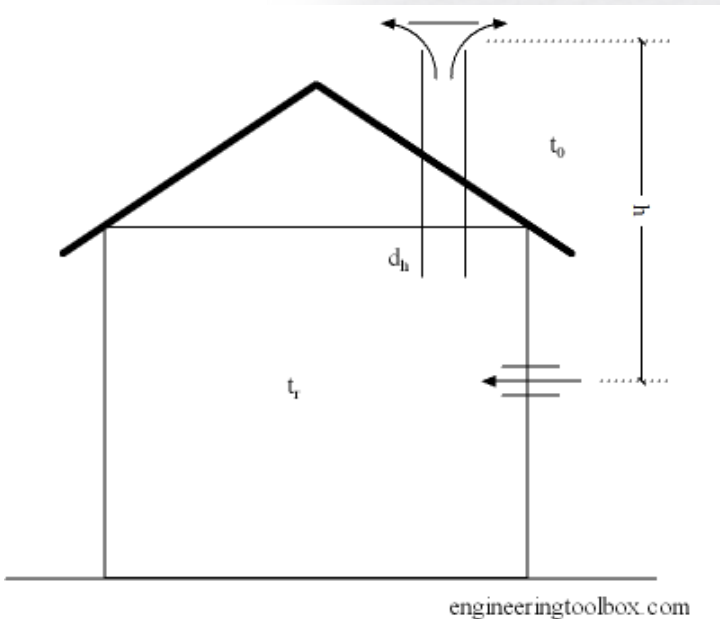
## דוגמא להתפלגות צרכנים ברפת:

סה"כ צריכת אנרגיה שנתית (טשע"נ)





- החלפת מאווררים.
- שדרוג מאווררים קיימים.
- בחינה של התקנת ארובה להגדלת החלפות האוויר בחלל סככת הרפת.
- מערכת בקרת אקלים.



3.8	720,000	187,845	החלפת המאווררים למאווררי ענק אופקיים	מפוחים ויט"א חלופה א'
2.2	276,000	123,120	שינוי המאווררים להנעה ישירה 1.5 כ"ס כולל החלפת להבים ומערכת בקרה	מפוחים ויט"א חלופה ב'
2.1	128,000	61,560	הוספת משני תדר חיישנים ומערכת בקרה למערכת הקיימת	מפוחים ויט"א חלופה ג'



**צ'ילר הקירור המקדים לא מצליח להביא את החלב לטמפ' נמוכה מספיק ומחייב את המשך עבודת המדחסים המיושנים והלא יעילים של מיכלי החלב:**

- החלפת מערכת הקרור במשאבת חום תעשיתית לחימום וקרור במקביל
- שילוב שני שלבי קרור לחלב: השלב הראשון קרור באמצעות מי הרשת, (בגמר קרור החלב עם המים, הם יאספו במיכל וישמשו לשתיה. פרות מעדיפות מים חמים על קרים). השלב השני קרור עם צילר.
- שדרוג מערכת הבקרה.



## משאבת חום תעשייתית לחימום וקרור במקביל

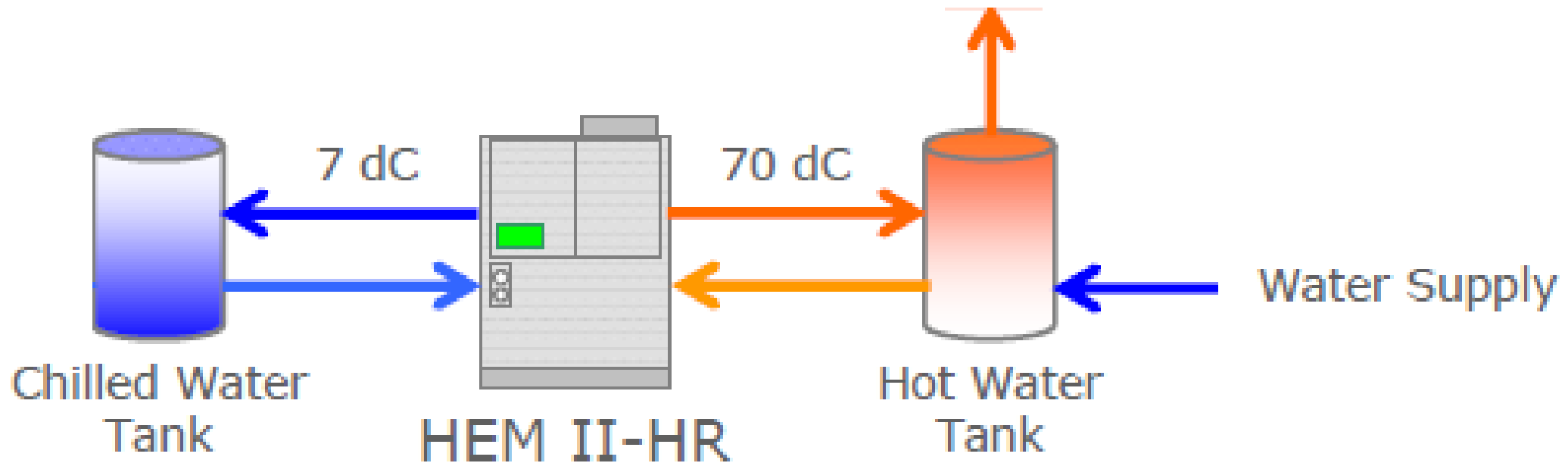
WTW Inverter Screw Heat Pump : HEM II-HR

Supply 70dC hot water and 5dC chilled water simultaneously.

ייצור במקביל:

מים חמים

קרור מיכל החלב



## צילר קירור מקדים בשילוב השבת חום לחימום המים



החזר	עלות ביצוע	סה"כ חיסקון בש"ח	סה"כ חיסקון בקוט"ש	חיסקון צפוי באחוזים	עלות שנתית	סה"כ לשנה	מקדם	שעות שנתיות	הספק	צריכת קרור חלב
					75,884	151,767	70%	8760	24.75	מדחסי מיכלים
4.77	170,000	35,642	71,285	47%	40,241	80,483	70%	3285	35	קרור מקדים צילר חשמל 2 מעלות



- בחירה של משאבת וואקום מסוג מפוח (rotary lobe (blower) pump) היעילה אנרגטית יותר מהסוגים האחרים
- התקנת משנה תדר לבקרת הלחץ (וואקום) באמצעות שליטה על מהירות סיבוב המנוע.
- התאמת הלחץ (הוואקום) לצורך התפעולי. מפל לחץ קטן צורך פחות אנרגיה.



- תיבחן החלפת מערכת התאורה לתאורת T5 או LED יעילה וחסכונית יותר.
- תותקן מערכת בקרת תאורה לשליטה על:
  - עוצמת האור כתלות בשעה
  - שעות הארה
- במחקר שנעשה ע"י משרד החקלאות האמריקאי נמצא שע"י חשיפת הפרה לכ- 16-18 שעות אור יום במהלך היממה מגדילה את תפוקת החלב בכ- 5-16 אחוזים



## דוגמא לשדרוג התאורה ברפת סעד:

	עלות שנתית כולל תחזוקה	סה"כ צריכה שנתית בקוט"ש	כמות יח'	סוג פנס כיום
	26,815	45,264	24	MH 400W
				סוג פנס חלופי
	3,897	7,085	24	LED 90W+ prog
				חיסכון בקוט"ש
באחוזים	החזר השקעה	סה"כ עלות	חיסכון בש"ח	חיסכון בקוט"ש
84%	2	41,280	22,919	38,179



## ניתוח טכנו כלכלי לדוגמא

החזר השקעה בשנים	היקף ההשקעה בש"ח	חיסכון שנתי צפוי בש"ח	תהליך ההתייעלות	הצרפן
2.8	408,600	147,216	החלפת כל פנסי ה-400 וואט ופנסי הפלואורסנט לפנסי לד יעילים, חלקם עם מערכת בקרה מרחוק.	תאורה
3.8	720,000	187,845	החלפת המאווררים למאווררי ענק אופקיים	מפוחים ויט"אות חלופה א'
2.2	276,000	123,120	שינוי המאווררים להנעה ישירה 1.5 כ"ס כולל החלפת להבים ומערכת בקרה	מפוחים ויט"אות חלופה ב'
2.1	128,000	61,560	הוספת משני תדר חיישנים ומערכת בקרה למערכת הקיימת	מפוחים ויט"אות חלופה ג'
2.4	12,000	4,943	החלפת אחד המדחסים למדחס עם משנה תדר	מדחסי אוויר
4.8	270,000	56,230	החלפת מערכת הקרור המקדים לצ'ילר יעיל יותר או לחליפין החלפת המדחסים למדחסים יעילים וחדשים	צ'ילרים