

גישה חדשה

פתרון חדשני משולב עם מערכות DX סופר יעילות לטיפול באוויר צח, להשגת חיסכון של עשרות אחוזים בצריכת החשמל במיזוג מבנים וחללים גדולים

רון שחר, מהנדס ראשי בחברת גדיר מערכות

בהרצאה בנושא בכנס יועצי מיזוג אוויר במלון דן באילת, שכלל הצגת תרשים פנימי של המערכת. כמו כן, הוצג מודל כלכלי, המשווה מערכת סטנדרטית למערכת משולבת ZEPHIR במושגים של עלות הקמה ותפעול למשך 15 שנה. המודל הכלכלי הציג חיסכון של כ-20% בעלויות הקמת הפרויקט וחסכון נוסף של כ-40% בהוצאות החשמל. סה"כ בהשוואת מערכת סטנדרטית למערכת משולבת ZEPHIR מושג חיסכון כולל של כ-35% (הקמה ותפעול), לאורך 15 שנות פעילות הפרויקט.

במסגרת ההרצאה, ניתנו דוגמאות מהתקנות ברחבי העולם, לרבות מקומות חמים כמו ישראל, אשר הגיבו חיסכון משמעותי בעקבות הטמעת הפיתרון המשולב שכולל את מערכת ה-ZEPHIR.

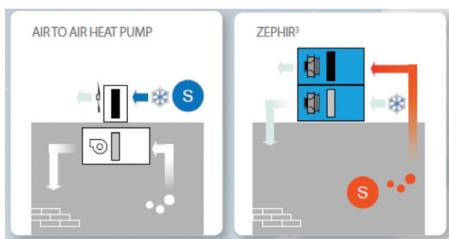
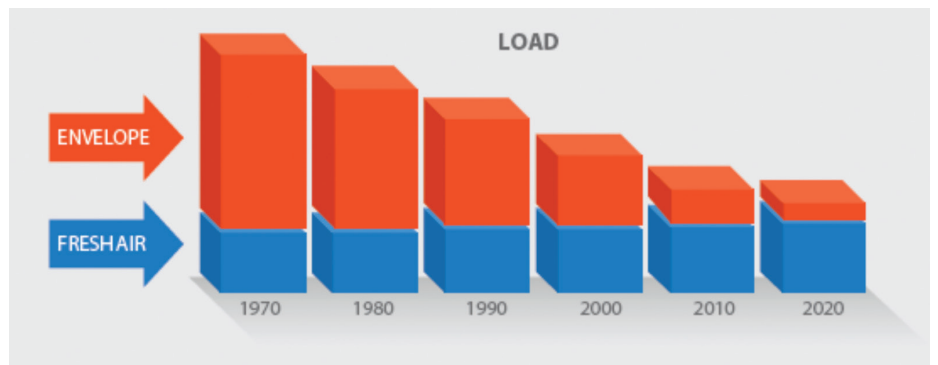
יתרונות מערכת ה-ZEPHIR:

- האוויר החוזר שנפלט מהבניין מהווה מקור תרמי יציב לאורך זמן, בעל טמפרטורה נמוכה מהסביבה, מה שמאפשר עיבוי בטמפרטורה נמוכה, וחסכון של עד 40% בצריכת החשמל של המדחסים.
- מערכת ה-ZEPHIR מאפשרת שליטה רציפה על התפוקה, תוך יעילות גבוהה לאורך כל עונות השנה.
- קבלת Free-Cooling דינמי בהתאם לטמפרטורה ולחות - חיסכון נוסף בהוצאות.
- אפשרות ייבוש האוויר באמצעות השבת חום ממעגל הגז החם.
- הנעה ישירה ללא רצועות של מנוע המפוח (Plug Fan) תוך התאמה של מהירות המנוע לדרישות ספיקת האוויר במבנה - חיסכון של 30% בתפעול מפוח אוויר צח.
- השבת חום תרמודינמית חוסכת בהפסדי הלחץ שנוצרים בהחלפת חום קונבנציונלית (כדוגמת מחליף חום אוויר-אוויר).
- חיסכון בסחרור מים במבנה וחסכון באיבודי אנרגיה בצנרת כאשר נדרש רק אוויר צח למבנה.
- פילטר אלקטרוני שמסנן חלקיקים קטנים, בקטריות ואבקנים, בעל הפסדי לחץ נמוך בהשוואה לפילטר מסורתי - חיסכון של 10% בצריכת החשמל בעבודת המפוחים לסינון אוויר.
- אפשרות לשמירה על ספיקת אוויר קבועה או משתנה בהתאם לכמות CO₂ בחלל המטופל.

• המערכת תופסת שטח התקנה קטן יותר, לעומת מערכת סטנדרטית. אין ספק, שתפיסה תכנונית זו מהווה הזדמנות ואתגר ליזמים, אדריכלים ומשרדי תכנון יועץ למערכות מיזוג אוויר, לתכנן ולהטמיע מערכות חסכוניות באנרגיה במסגרת בנייה ירוקה המאפשרת להוזיל את ההוצאות של מיזוג האוויר במבנים בעשרות אחוזים.

אוויר צח ומכניסה אותו למבנה מטופל, מקורר ומיובש לרמה הנדרשת. אוויר עודף הנפלט מהמבנה (על חשבון אוויר צח שנכנס) מוכנס, באמצעות תעלת אוויר, לסוללת העיבוי ביחידת ה-ZEPHIR. מכיוון שטמפרטורת האוויר העודף נמוכה מטמפרטורת הסביבה, עיבוי הקרר נעשה בטמפרטורה נמוכה יותר מהסביבה, מה שתורם להגדלת יעילות המערכת עד לרמה של >ESEER6.

בעשור האחרון, אנו עדים לחוקים ותקנות המחייבים אספקת אוויר צח מסווג ומטופל תוך התחשבות באופיו ובכמות האנשים במבנה. מנגד, קיימת מגמה של שיפור הבידוד וזאת מתוך מטרה להקטין את עומסי החום המהמעטפת. בהתאם לכך, מאז שנות ה-70 של המאה ה-20, מתקיימת ירידה בדרישה לטיפול בעומס התרמי של מעטפת המבנה, ומאידיך חל גידול בצורך לטיפול באוויר צח.



מערכת ה-ZEPHIR מנצלת את עודפי האוויר הנפלים מהמבנה לצורך עיבוי נמוך יותר ממטפ' הסביבה

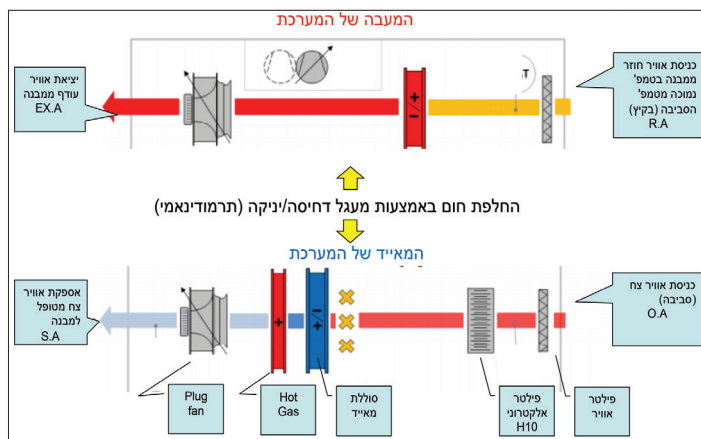
מכיוון שעומס האוויר הצח מטופל על ידי מערכת ה-ZEPHIR, ניתן לתכנן את מערכת הצי'לים, המטפלת בעומסי המעטפת והמבנה לתפוקה נמוכה יותר משמעותית. בנוסף לכך, מערכת ה-ZEPHIR יודעת לספק, בתנאים מסוימים, טמפרטורת אוויר צח נמוכה יותר מהטמפרטורה בחדר, דבר שתורם להורדה משמעותית נוספת מעומס הצי'לר. הסבר מפורט יותר לגבי אופן עבודת היחידה, ניתן

תכנון סטנדרטי של מערכות מיזוג אוויר בקניונים, מרכזי מסחר, מבני משרדים חדישים ועוד, כולל מיזוג אוויר המסופק לרוב באמצעות צי'לים כאשר האוויר הצח מוכנס דרך יחידות הטיפול באוויר (יט"אות). היט"אות מחוברות באמצעות אלמנטים הידרוניים (צנרת ומשאבות סחרור) לצי'לים אשר מספקים מענה כולל לעומסי האוויר הצח, המעטפת והמבנה. משנת 2002 חברת Clivet מובילה תפיסה שמוכיחה את עצמה עם חיסכון של כ-30% בהוצאות החשמל של מבנים וחללים גדולים, לעומת מערכות מסורתיות של צי'לים ויט"אות. מדובר במערכת חדשנית, סופר יעילה, בה הטיפול בעומסי החום הנפלים מהמבנה והמעטפת נשאר בטיפולו המסורתי של הצי'לר, אולם האוויר הצח זוכה לטיפול נפרד, סופר יעיל, המבוסס על מערכת ה-ZEPHIR.



יחידת Zephir בספיקת אוויר של עד 14,000 מ"ק"ש ליחידה

יחידת ה-ZEPHIR הינה פקג' 100% אוויר צח, הכולל מדחס OFF/ON ומדחס נוסף אינוורטר, במעגל גז אחד או שניים (כתלות בתפוקת המערכת), המספקת ספיקת אוויר צח מקסימלית של 14,000 מ"ק"ש. יחידה חדשנית זו, כוללת בתוכה מערכת השבת חום תרמודינמית. היחידה כוללת סוללת מאייד הקולטת



תיאור פנימי של מערכת ה-ZEPHIR