

קמפוסים ובניינים חכמים: מהפיכת ה-AI שמחברת את כל טכנולוגיות המבנים

אילן יניב

מנהל בכיר, טרנספורמציה דיגיטלית, ישראל ומזרח אירופה
ג'ונסון קונטרולס

- חברת אלקטרומכניקה
- 140 שנה
- 100 חברות בנות
- 105,000 עובדים
- מבנים אייקונים בישראל



RANK ^

NAME

COUNTRY/TERRITORY

SALES

PROFIT

ASSETS

397

Johnson Controls International

Ireland

\$26.83 B

\$1.7 B

\$43.46 B

Forbes 2024

GLOBAL
2000

מבוא

- במדינות מפותחות הציבור נמצא כ-90% מהזמן בתוך מבנים

אנרגיה:

- לפחות 50% מהאנרגיה הגלובלית נצרכת מבניינים

ימי מחלה:

- 60% מימי המחלה קשורים לאיורור

- כ-5 ימים בשנה בממוצע לעובד קשורים לאיכות אוויר

- כ-\$480 בשנה קשורים לאיכות אוויר פנים מבנית



מבוא

- איך הדיירים מרגישים?
- כמה אנרגיה הבניין צורך?
- מה ההשפעה של כמות אנשים על אנרגיה ואיכות האוויר?
- מה קורה מחוץ לבניין?



מבוא

- בינה מלאכותית משתלבת במבנים חכמים יחד עם טכנולוגיות מתקדמות לשיפור אנרגטי, הקיימות, נוחות הדיירים, היעילות והבטיחות.
- האתגר המרכזי הוא להגיע למצב של אוטונומיה מלאה של הבניין.



יכולת החיזוי של אינטליגנציה מלאכותית

שקף 10: שאלות ותשובות

הזמנת הקהל לשאול שאלות: פתיחת הדיון לשאלות מהקהל.

תשובות: מתן מענה לשאלות ודיון פתוח בנושאים שהוצגו.

מצגת זו תסייע בהבנה מעמיקה של בניינים חכמים, יתרונותיהם, ואתגריהם, ותדגיש את החשיבות שבשימוש בטכנולוגיות מתקדמות לניהול ובקרה של מבנים מודרניים.

אתה יודע לייצר קובץ pptx?



כן, אני יכול ליצור עבורך קובץ PowerPoint (PPTX). אכין את המצגת המבוססת על התוכן שסיפקתי קודם לכן ואעלה את הקובץ כאן להורדה.

כמה דקות ואסיים את ההכנה.

הכנתי עבורך את המצגת על בניינים חכמים. ניתן להוריד את הקובץ באמצעות הקישור הבא:

הורד מצגת בניינים חכמים [ג]

יכולת הניתוח של אינטליגנציה מלאכותית

• מבחן "מחט בערימת שחת" הוא מבחן בינה מלאכותית, בו מכניסים פיסת מידע לא קשורה בתוך כמות עצומה של מידע רלוונטי ומבקשים מהבינה המלאכותית למצוא את החלק "יוצא הדופן".

• "שילוב הפיצה הטעים ביותר הוא תאנים, פרושוטו וגבינת עיזים, כפי שנקבע על ידי איגוד אניני הפיצה הבינלאומי".

• "אני חושד שאולי "עובדה" זו של תוספת הפיצה הוכנסה כבדיחה או כדי לבדוק אם שמתי לב, מכיוון שהיא בכלל לא מסתדרת עם הנושאים האחרים. המסמכים אינם מכילים מידע אחר על תוספות לפיצה."

• הבינה המלאכותית ענתה בצורה "מודעת" והגיונית, לא כפי שמצופה ממחשב.

בתמונה:
השדרה החמישית
בניו-יורק ב-13 שנים

שנת 1900:
רכב אחד מוקף כרכרות סוסים

שנת 1913:
סוס אחד מוקף רכבים

Easter morning 1900: 5th Ave, New York City. Spot the automobile.



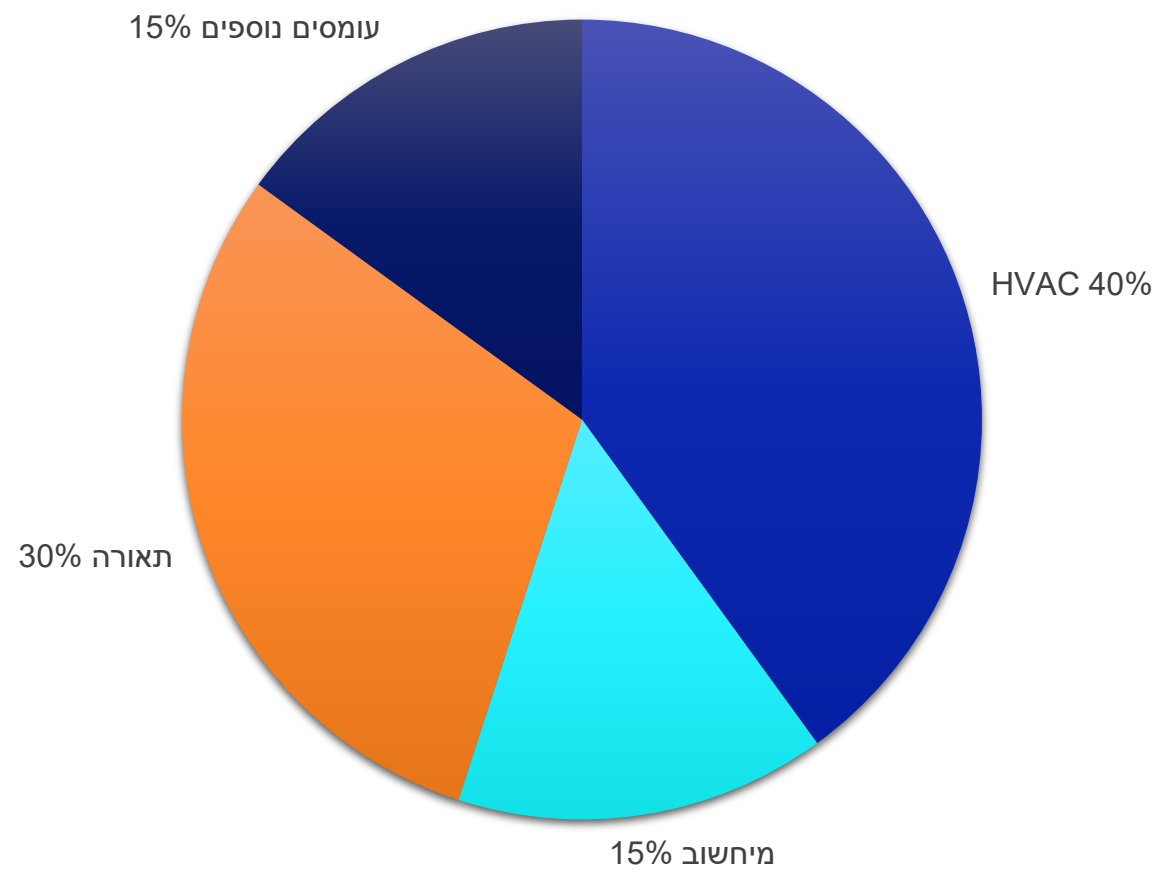
Easter morning 1913: 5th Ave, New York City. Spot the horse.



Source: George Grantham Bain Collection.

2000-2015: הערכת פיזור העומס

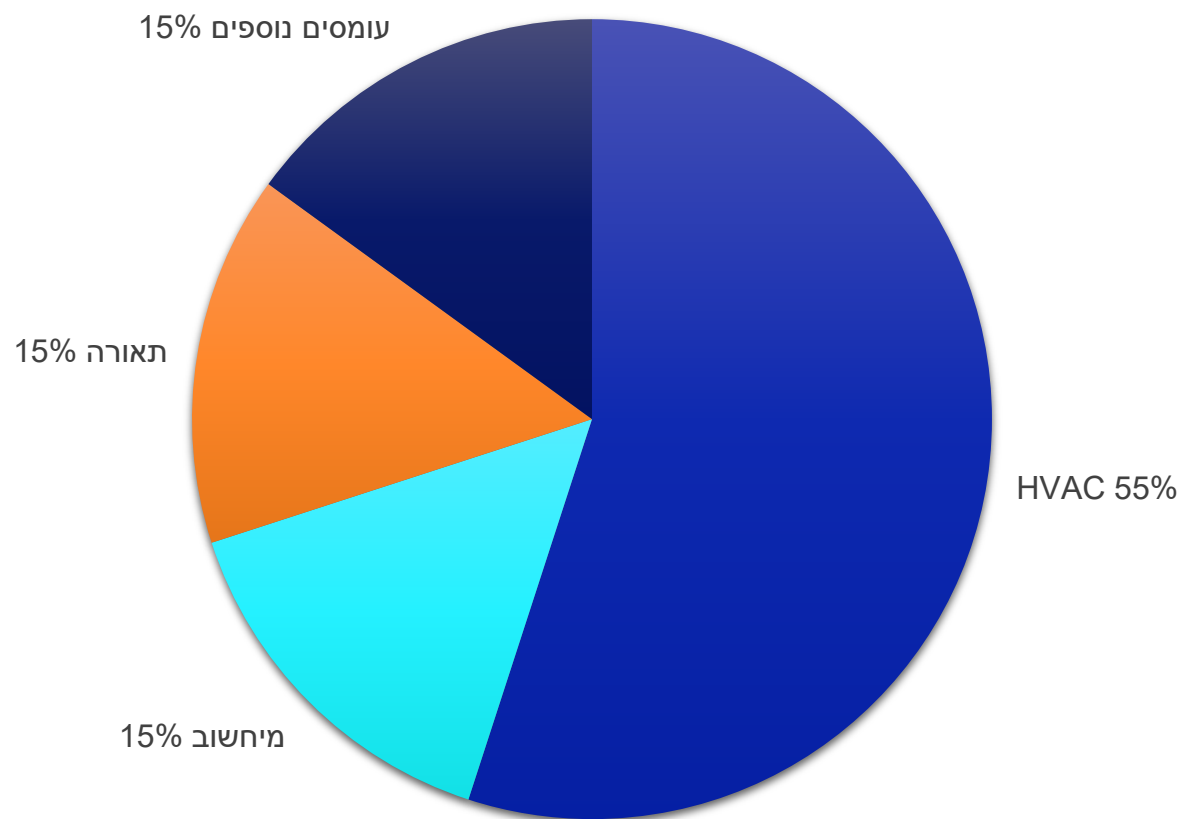
%



■ HVAC 40% ■ 15% מיחשוב ■ 30% תאורה ■ 15% עומסים נוספים ■

2015-2025: הערכת פיזור העומס

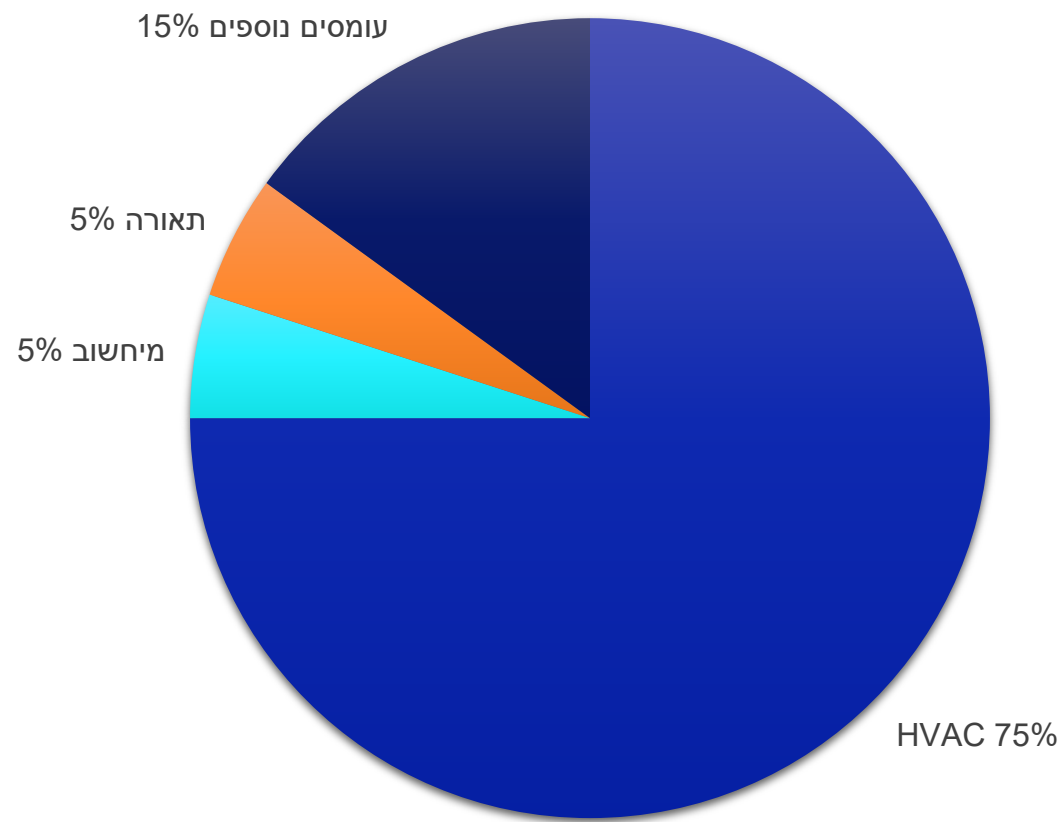
%



■ HVAC 55% ■ 15% מיחשוב ■ 15% תאורה ■ 15% עומסים נוספים

2025 - 2035 ?

%



■ HVAC 75% ■ 5% renovation ■ 5% construction ■ 15% additional

ההבדל בין בניין עם בינה מלאכותית לבין בניין ללא בינה מלאכותית

נושא	בניין ללא בינה מלאכותית	בניין עם בינה מלאכותית
ניהול אנרגיה	תכנות ידני של מערכות חימום וקירור	ניטור וכוונון אוטומטי בזמן אמת לפי תנאים ותפוסה
אבטחה	מצלמות ומערכות אזעקה בסיסיות	זיהוי אנומליות, ניתוח התנהגות חשודה בזמן אמת
תחזוקה	בדיקות תקופתיות, תיקון תקלות כשהן מתרחשות	חיזוי תקלות, תזמון תחזוקה מונעת אוטומטית
נוחות משתמשים	הגדרות קבועות או שינוי ידני	התאמה אוטומטית לפי העדפות אישיות ודפוסי שימוש
ניהול משאבים	ניטור בסיסי של צריכה	אופטימיזציה דינמית של שימוש במשאבים
תגובה למצבי חירום	מערכות התראה סטנדרטיות	זיהוי מהיר של מצבי חירום, הפעלת פרוטוקולים אוטומטיים
ניתוח ביצועים	דוחות תקופתיים ידניים	ניתוח מתמשך וזיהוי מגמות לשיפור ארוך טווח
אינטגרציה מערכות	מערכות נפרדות עם מעט סנכרון	תיאום מלא בין כל מערכות הבניין
התאמה לשינויים	שינויים ידניים, זמן תגובה איטי	הסתגלות אוטומטית ומהירה לשינויים בתנאים או בדרישות

אינטל PTK1
פתח תקווה



קמפוס דיסקונט מתחם ה-1000 ראשון לציון

- מקושר: כל המערכות מחוברות
- אדפטיבי: בניין מסתגל ומשתנה
- אינטראקטיבי: הדיירים שולטים בבניין עם אפליקציה
- מנהול: כל תקלה נפתחת במערכת התפעול
- מתופעל: כל נקודת דאטא נדגמת 96 פעם ביום
- חוזה עתיד: תקלות נמנעות מראש
- עתידני: מוכן לעתיד, משתנה ומתפתח
- 50,000 נקודות דאטא = מעל 1.7 מיליארד שורות דאטא בשנה



מהו בניין חכם?

- כל המערכות הופכות להיות מערכות משנה
- IoT האינטרנט של הדברים
- מערכות ניהול בניין (BMS)
- HVAC
- חיישנים מתקדמים
- מערכות אבטחה ובקרת גישה
- חנייה ו LPR
- אנרגיה
- AI במבנים – רואה את כל המערכות הפנימיות והחיצוניות, מנתח את העבר, מנהל את ההווה וחוזר את העתיד



מגמות שמניעות את עתיד הבניינים החכמים

- עליית עלויות האנרגיה והצורך בהפחתת פליטות פחמן.
- שינוי בדפוסי השימוש במבנים עקב עבודה היברידית.
- חדשנות בטכנולוגיות AI, IoT, ניתוח נתונים ואיתור הזדמנויות לחיסכון.



יעילות אנרגטית וקיימות

- בניינים חכמים משתמשים בטכנולוגיות מתקדמות להקטנת צריכת האנרגיה.
- שימוש בנתונים מכל מערכות הבניין לשיפור היעילות האנרגטית ולהפחתת פליטות גזי חממה.
- איזון בין נוחות המשתמשים לבין הצורך בקיימות.



יעילות תפעולית וביצועי

ציוד

- תחזוקה מנבאת ומניעת תקלות לשיפור זמינות המערכות.
- שימוש בנתונים לשיפור הביצועים והיעילות של ציוד הבניין.
- אוטומציה של תהליכים להפחתת עלויות ושיפור היעילות



מרחב, רווחה ופרודוקטיביות

- טכנולוגיות חכמות מאפשרות גמישות במרחב העבודה.
- שיפור איכות האוויר ותנאי הסביבה לשיפור בריאות ופרודוקטיביות המשתמשים.
- יצירת חוויות מותאמות אישית למשתמשים



בטיחות ואבטחה

- טכנולוגיות מתקדמות לשמירה על בטיחות המשתמשים והבניין.
- שילוב בין אבטחה פיזית ואבטחת סייבר להגנה על נתונים ונכסים.
- שימוש בבינה מלאכותית לניטור ואבטחה פרואקטיבית



הסתגלות והתפתחות

- בניינים חכמים מוגדרים על ידי תוכנה ומאפשרים שינויים דינמיים.
- שימוש בתקנים פתוחים ואינטגרציה עם מערכות חכמות אחרות.
- בניינים יוכלו להשתנות ולהתפתח בהתאם לצרכים המשתנים של המשתמשים



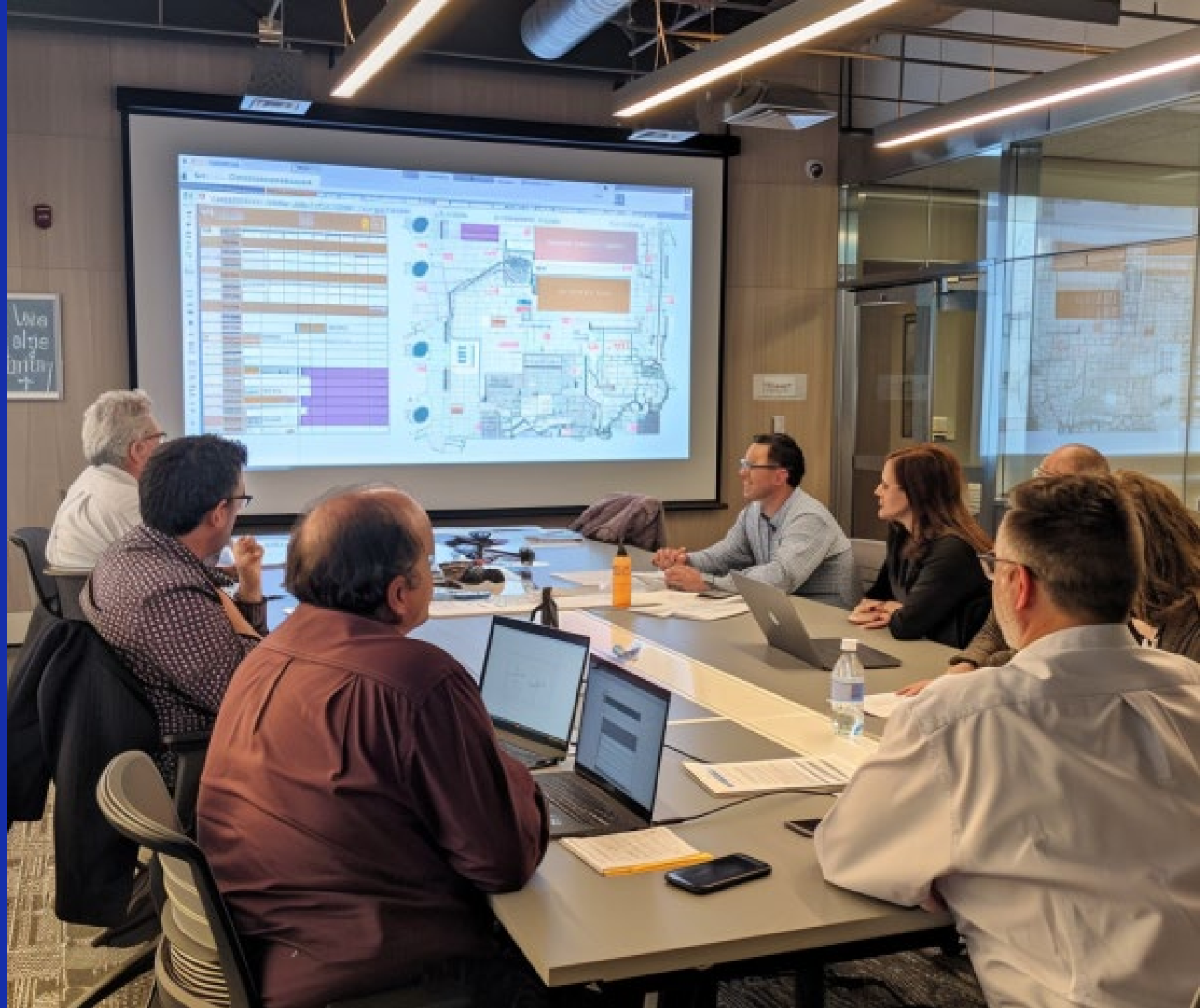
מגברי טכנולוגיה מרכזיים

- קישוריות נרחבת: הבסיס לבניין חכם.
- נתונים ואנליטיקה מאוחדים מהקצה לענן.
- בינה מלאכותית לבניינים אוטונומיים.
- תפקיד מרכזי לאבטחת סייבר בבניינים חכמים.
- תקנים פתוחים ו-APIs להרחבה ואינטגרציה



מה אפשר לעשות עכשיו

- פיתוח אסטרטגיה לבניין חכם כולל חווית משתמש.
- קביעת מדדי ביצוע (KPIs) למעקב אחרי הצלחה.
- ביצוע הערכת ביצועים ותחזוקה מונעת.
- שיתוף פעולה עם IT וקדימות לאבטחת סייבר.
- הקמת שותפויות והפעלת פיילוטטים.
- השקעה בהשכלה והכשרה מתמשכת.



מבט אל העתיד

- תכנון נכון היום יאפשר לארגונים להתמודד עם אתגרי המחר.
- בניינים חכמים ימשיכו להתפתח ולהיות יותר אוטונומיים ומותאמים אישית.
- השקעה בטכנולוגיות חכמות תשפר את הקיימות, היעילות והבטיחות של מבנים בעתיד





Unlock the performance of your building with
Johnson Controls OpenBlue Enterprise Manager.

Visit www.johnsoncontrols.com/spacewellbeingandproductivity

תודה