

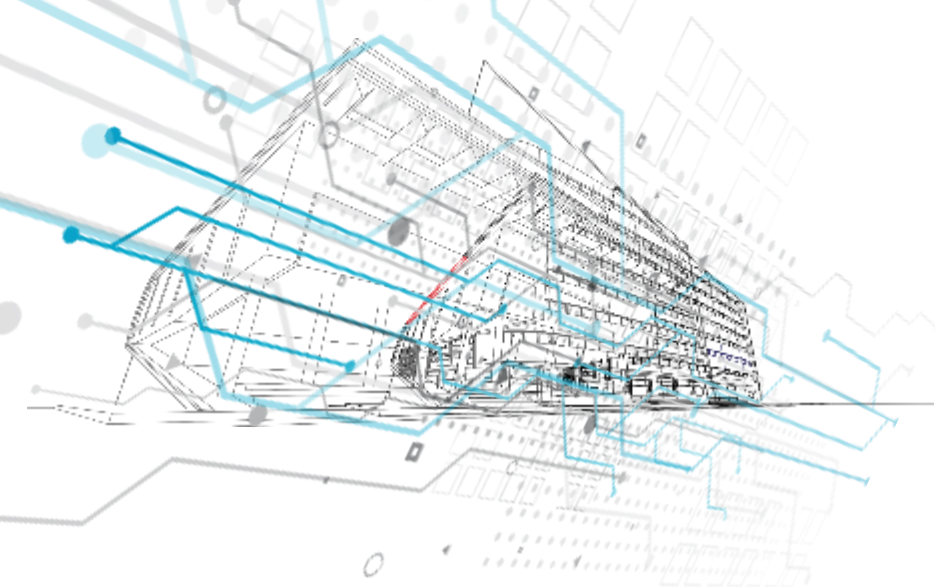
# אפקון בקרה ואוטומציה

## AFCON construction Shlomo Group

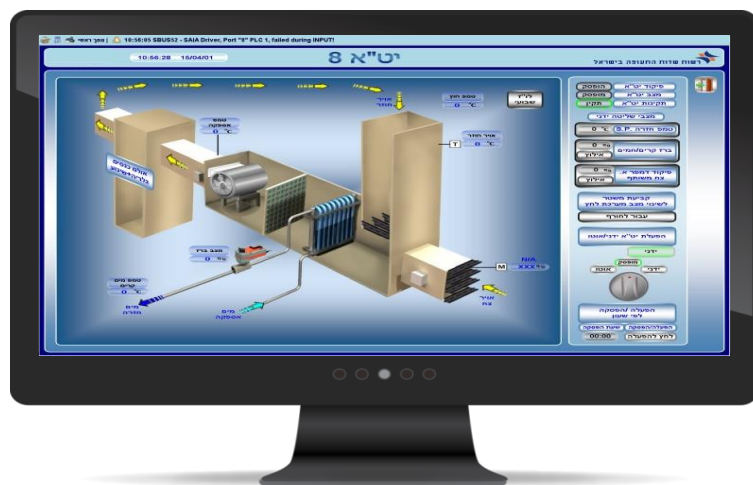
כנס אילת 2021

Coronavirus Disease - Environmental considerations with HVAC & BMS systems

שיקולים סביבתיים במערכות בקרת המבנה ומ"א בתקופת הקורונה

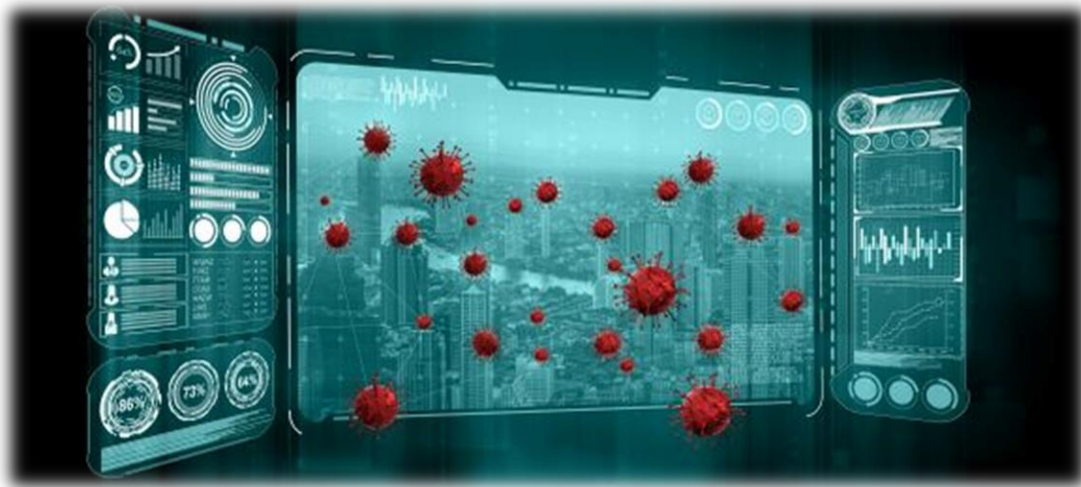


- במגדל בת"א, חוותה קומה 20 מדידות חריגות של אבק.
- הקומה מקבלת שירות מיט"א אויר צח הממוקמת בקומה השמינית.
- למרות שהבניין נבנה לפי תקן בניה ירוקה, נחשפו העובדים לרמות גבוהות של זיהום.
- הבעייה זוהתה כחשיפה של הבניין לאתר בניה ושל מדף יניקת אוויר צח שעבד לפי לו"ז קבוע ופתוח קבוע מעל 50%.
- הפתרון שהוצע היה:
- תוספת מפעיל חשמלי לשליטה על ידי בקרת מיזוג אוויר.
- תזמון החלפות אוויר צח במערכת BMS בהתאם לתנאי הסביבה בשעות הערב והלילה.
- תוספת אלגוריתם שיכול ללמוד מתי להכניס אוויר ולמצוא את האופטימיזציה בין רמות CO2 בקומות לבין האבק.

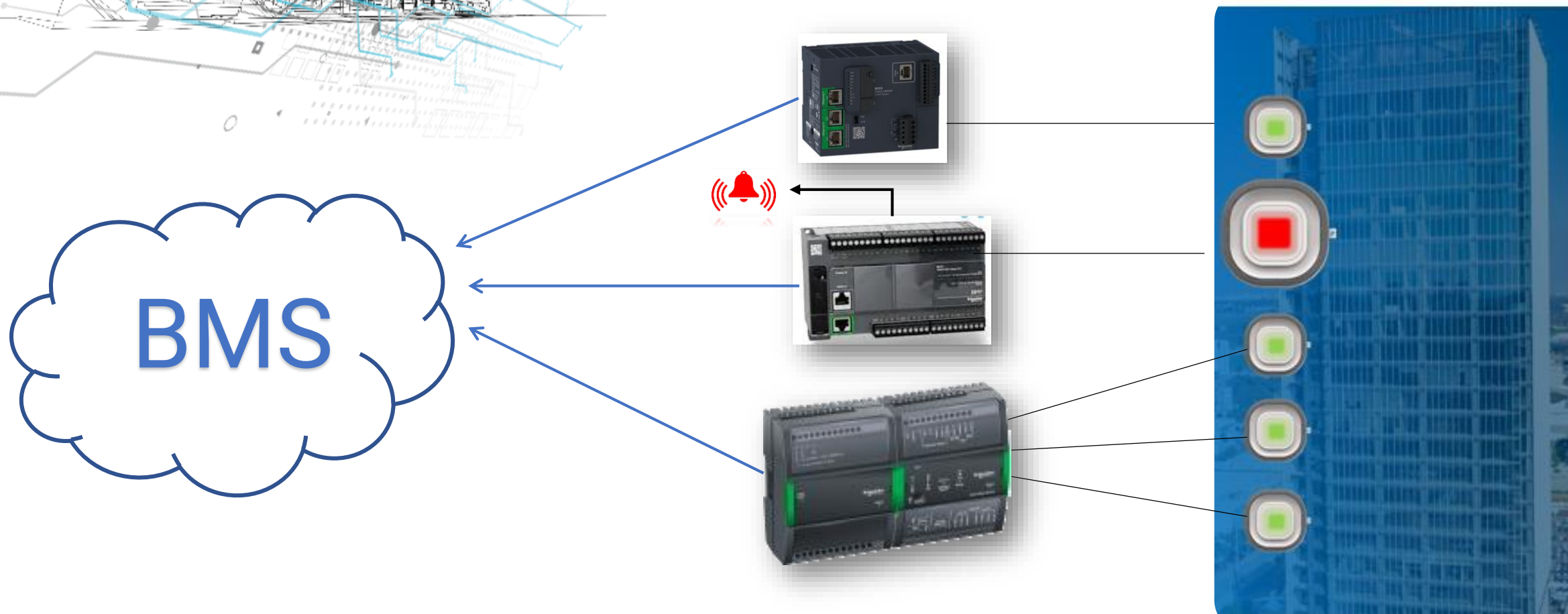


## 2020-2021 מלמדות אותנו ש:

- ❑ זיהום אוויר בחללים סגורים הוא עניין גלובלי, אשר מאיים על כולם ואנו נדרשים לתת פתרונות לטיפול גם במערכות HVAC-BMS.
- ❑ בנוסף לאתגרים של אבק ואוויר צח אנחנו מודעים יותר לנושא של התפשטות נגיפים בחללי עבודה וההשפעה המיידית של זה על תחלואה וביצועים כלכליים של חברות (בידוד ומחלה).
- ❑ היכולת לעבוד בחדר בחברת אנשים או באותה מערכת מיזוג עם עוד אנשים הפכה אתגר ושיקול של עובדים בהגעה למשרד.



# איך משלבים את ניטור האוויר עם מערכת בקרת המבנה?



## מה הפרמטרים החשובים למדידה?

### INDOOR



Cooking

Smoke

CO



Cleaning products

VOC



Pets

PM10

CO2

PM 2.5



Furniture

VOC



Environment

Environment

Humidity



| AQI     | Description | Health advice  | [hide] |
|---------|-------------|--|--------|
| 0–33    | Very Good   | Enjoy activities   |        |
| 34–66   | Good        | Enjoy activities   |        |
| 67–99   | Fair        | People unusually sensitive to air pollution: Plan strenuous outdoor activities when air quality is better                |        |
| 100–149 | Poor        | Sensitive Groups: Cut back or reschedule strenuous outdoor activities  |        |
| 150–200 | Very Poor   | Sensitive groups: Avoid strenuous outdoor activities. Everyone: Cut back or reschedule strenuous outdoor activities      |        |
| 200+    | Hazardous   | Sensitive groups: Avoid all outdoor physical activities. Everyone: Significantly cut back on outdoor physical activities |        |

## שלבי סינון וטיפול באויר באזור ( משרדים, חדרי ישיבות, חדרי אוכל )

סינון מוקדם מסנן חלקיקים גדולים של אבק, אבקה, חרקים, שיער בעלי חיים וחלקיקים גדולים אחרים.

טרום סינון

המסנן מורכב משלושה חלקים:

- HEPA – מסנן חלקיקים יעיל של 99.98% של 0.3 מיקרון.
- שכבת פחמן- סופגת VOC וריחות רעים.
- בד נחושת חכם – בד חכם המורכב ממסנן שכבות נחושת המסנן וירוסים, חיידקים ועוד.

מסנן חכם

רכיב המבוסס על טכנולוגיית יינון דו קוטבית.

המיינן מייצר יונים חיוביים ושליליים, בדיוק כמו אלה המצויים בטבע המטהרים ומרעננים אויר פנימי על ידי ביטול המזהמים

מיינן דו-קוטבי

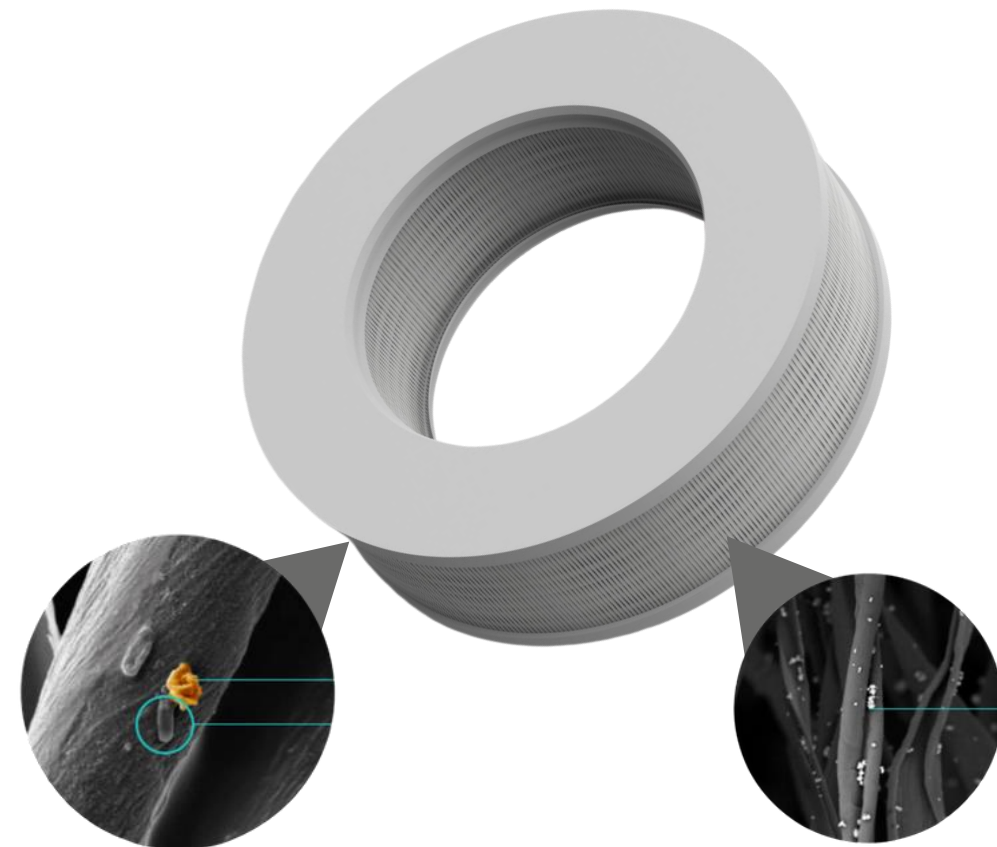
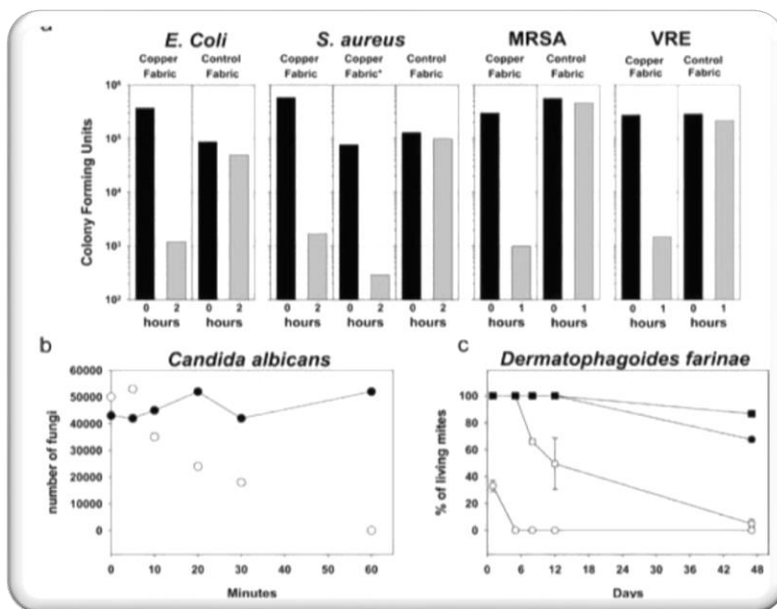
יעיל בנטרול חיידקים, נגיפים וטפילים על ידי השמדת החלבונים על קרום התא

UVC LEDs

## מסנן חכם

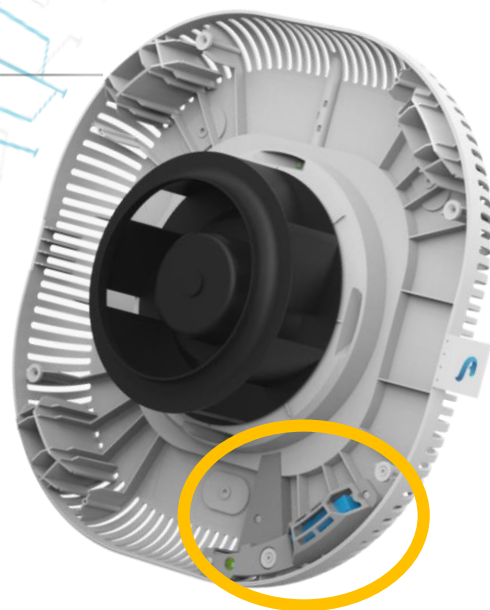
### המסנן מורכב משלושה חלקים:

- HEPA – מסנן חלקיקים יעיל של 99.98% של 0.3 מיקרון.
- שכבת פחמן- סופגת VOC וריחות רעים.
- בד נחושת חכם – בד חכם המורכב ממסנן שכבות נחושת המסנן וירוסים , חיידקים ועוד.



## מיינן דו-קוטבי

ניסוי מעבדה אודות היעילות להפחתת חיידקים, עובש ווירוסים במשך שבועיים התוצאה עם מיינן דו קוטבי, ללא מיינן דו קוטבי



- ❑ רכיב המבוסס על טכנולוגיית יינן דו קוטבית. המיינן דו-קוטבי מייצר יונים חיוביים ושלייליים.
- ❑ יונים בדיוק כמו אלה המצויים בטבע-, המטהרים ומרעננים אויר פנימי על ידי ביטול המזהמים המזיקים.
- ❑ היעילות של המכשיר עם מיינן דו-קוטבי הינו בהסרת סוגים שונים של מזהמים.



## תוצאות פיילוט בבית החולים מרכזי מוביל בתחום

**עיבוד תוצאות הנתונים שנמדדו על ידי RT-PCR**  
מראות לנו שהמכשיר מצליח למנוע ב 99.9% את המצאות  
הטיפה הנגיפית של מחלקת הקורונה COVID 19  
על ידי סינון פעיל ורציף של האויר בחדרים סגורים.



White Paper: July 2020

### 2. Testing Results:

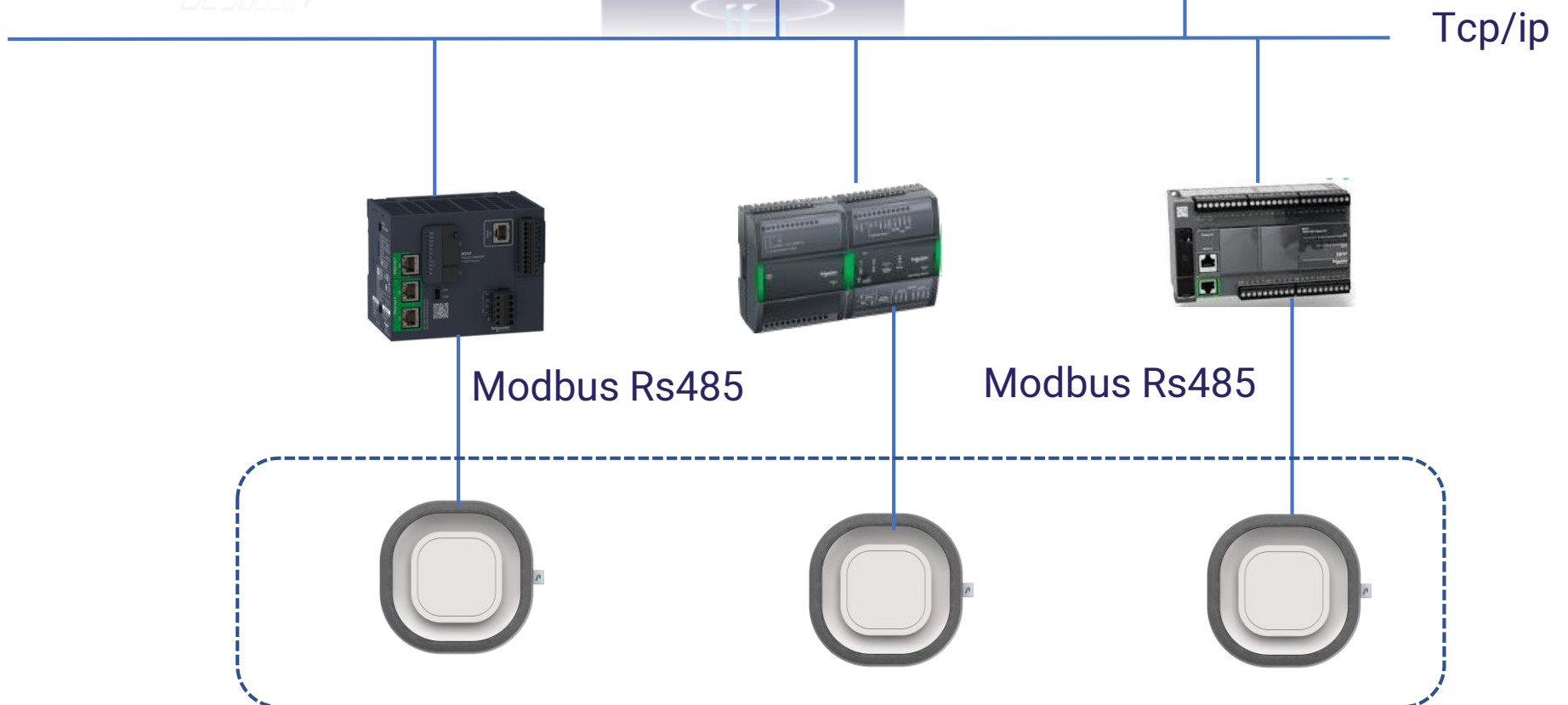
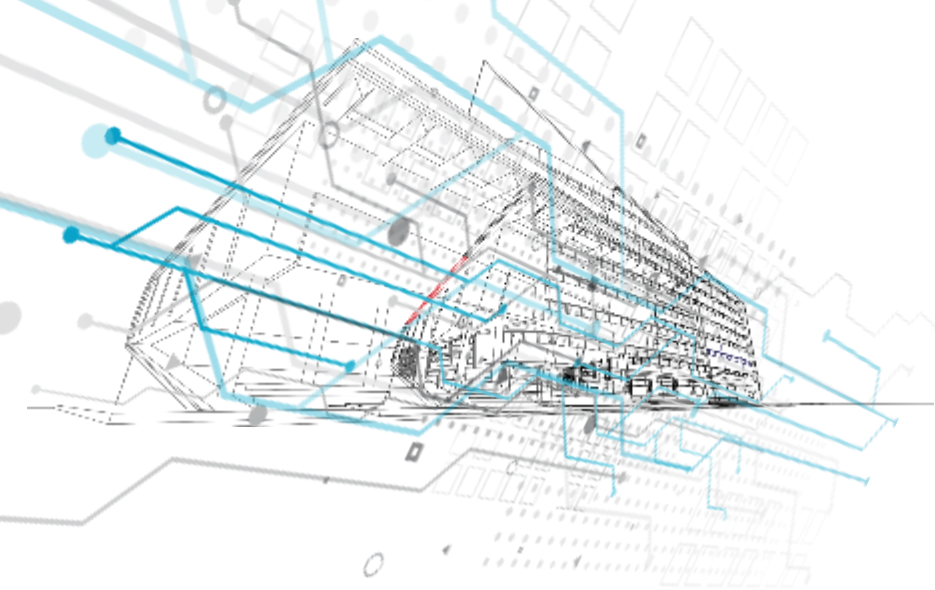
Results processing: The data measured by the RT-PCR system at # 32 was used to evaluate the results of the experiment. This have been defined as the last point in which measurements of control samples do not show saturation of detector and prevent misunderstanding of the results.

Results:

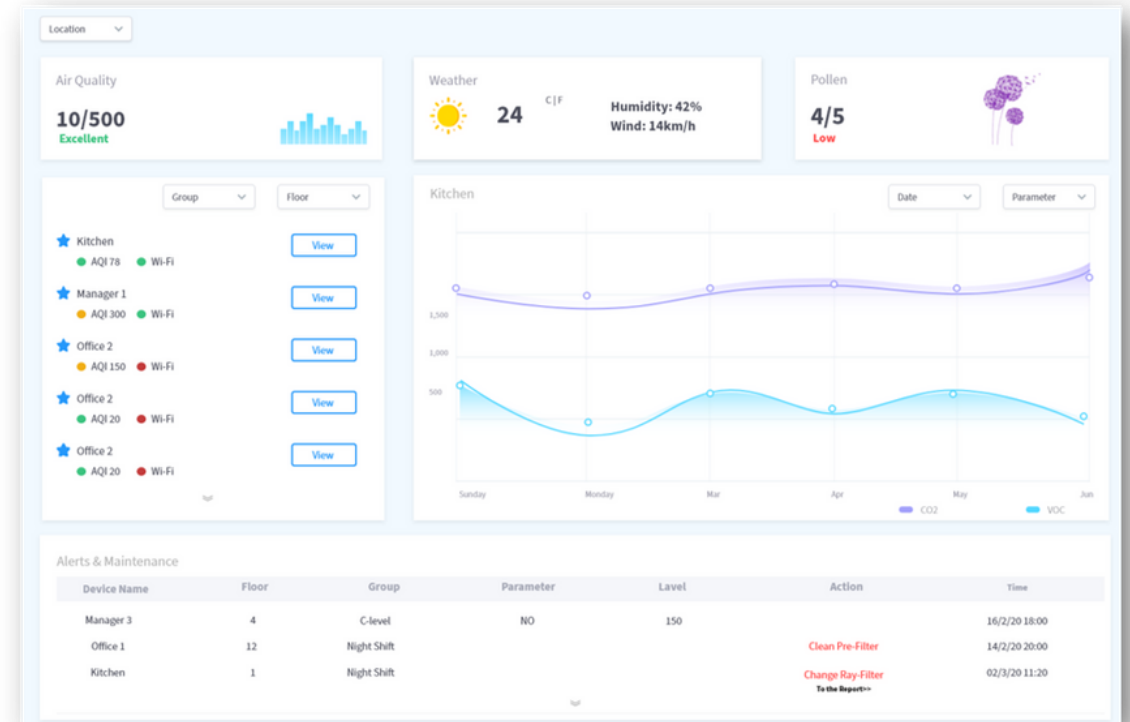
| Sample                | Coronavirus Reduction Ratio [%] |
|-----------------------|---------------------------------|
| Ref.1                 |                                 |
| HEPA rep.1            | 99.7243                         |
| SCF rep.1             | 99.9744                         |
| Sterionizer™ LP rep.1 | 99.9651                         |
| Sterionizer™ HP rep.1 | 99.9429                         |
| UVC LED rep.1         | 99.9631                         |

\* המידע מבוסס על תנאי מעבדה בלבד

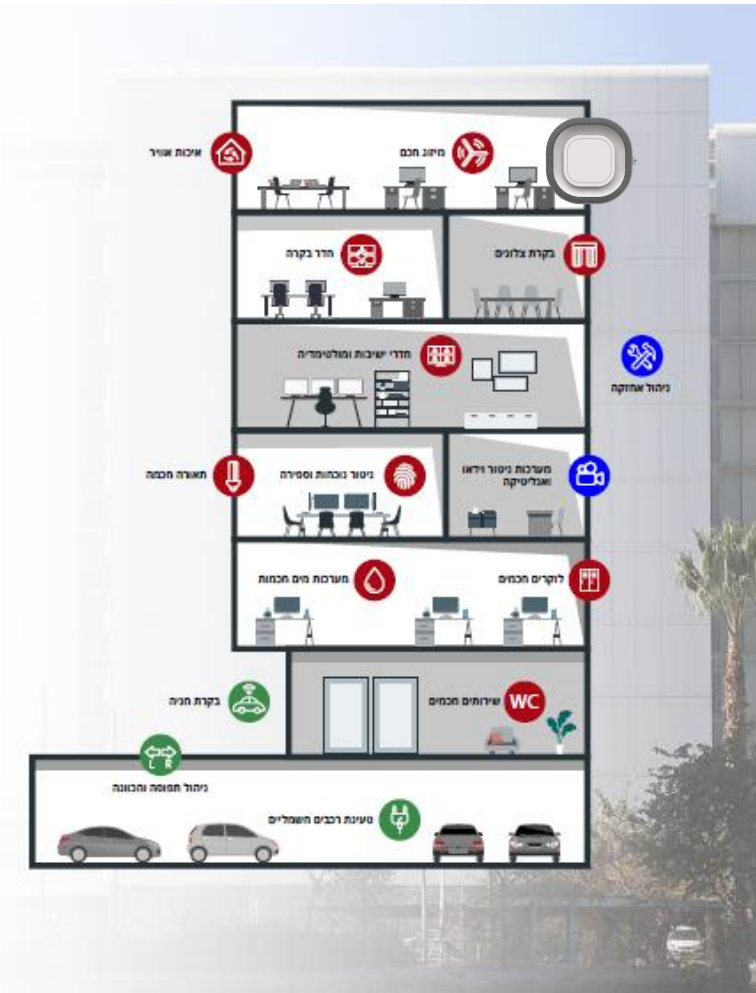
# מבנה מערכות בקרת מבנה ואיכות אוויר



## ניטור רציף בבקרת מבנה ומ"א

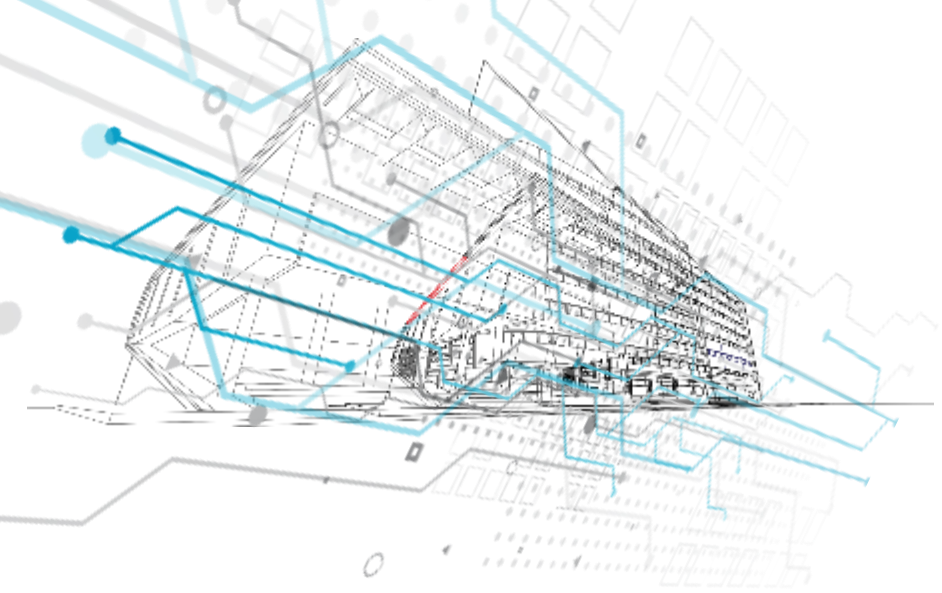


## ניטור מבוזר במערכות בקרת מבנה ומ"א



מספר רב של חיישנים מבוזרים מאפשר יישום של מבנה חכם באמת:

- ❑ מדידת קרני השמש על פאות המבנה במשך יממה/ עונה וניהול התאורה בהתאמה.
- ❑ השפעת עונות השנה ותקופות מעבר על צריכת האנרגיה.
- ❑ ניתוח גידול עתידי לתוספת יחידות קירור.
- ❑ בעידן הקורנה הנוכחות של העובדים במבנה גמישה. ניהול האזורים המאוכלסים והנוכחות בחדרים, מאפשר יישום של לוגיקה משתנה של בקרת מיזוג האויר.



---

# תודה רבה על ההקשבה