

אתגרים בתכנון מע' החשמל לשגרה וחירום במרכזים רפואיים

אלכס שימחוביץ
מהנדס חשמל ראשי, שרותי בריאות כללית

מבוא

- רגולציה - חוקים , תקנות , מפרטים , הנחיות תכנון
- מערכת החשמל בבתי חולים בזמן חירום
- תכנון המערכת מנקודת מבט של המזמין , מתכנן
- חידושים – האם יש לאן להשתפר

שירותי בריאות כללית

- שירותי בריאות כללית – ארגון בראיות הכי גדול במדינת ישראל
- 14 מרכזים רפואיים (סורוקה , קפלן , מאיר , העמק , ביילינסון , שניידר , יוספטל , כרמל ועוד)
- מרלוי"ג (בין הגדולים בארץ)
- מרפאות יועצות (חלקן בגודל של בית חולים קטן)
- כ- 1500 מרפאות "רגילות" , מאות בתי מרקחת



מערכת חשמל בבית החולים

- המערכת בנויה בהתאם לחוק, תקנות, רגולציה של משרד הבריאות ופיקוד העורף:
 - ✓ חוק החשמל
 - ✓ תקנות לאתרים רפואיים
 - ✓ מפרט E01 של משרד הבריאות
 - ✓ הנחיות תכנון לשעת חירום של משרד הבריאות
 - ✓ הנחיות של פיקוד העורף

מערכת חשמל בבית החולים



- חיבור במתח גבוה (אחד או כמה)
- חלוקה לרשתות : בלתי חיוני , חיוני (גנרטור אחד) ,
"סופר" חיוני (שני גנרטורים – אתר רפואי 2)
- מרכזי אנרגיה – מרוכזים / מבוזרים
- מערכות חירום (גילוי וכיבוי אש , פינוי וניהול עשן , מעליות)
- מערכות גיבוי UPS

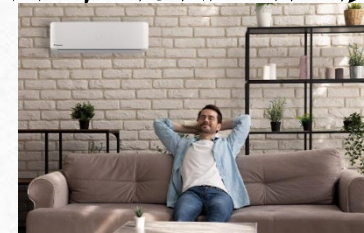
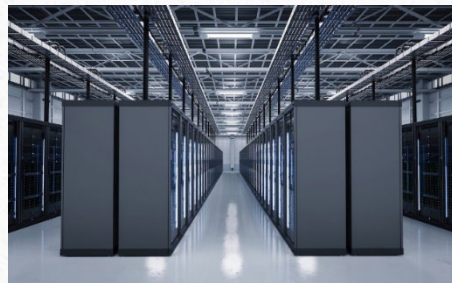


מערכת חשמל בבית החולים

- מה נדרש לגבות ולמה ?
- מערכות הדורשות גיבוי ע"פ דרישות החוק / תקנות / הנחיות :
- ✓ מיזוג אוויר חיוני, מכשור רפואי, תאורה, מערכות תומכות חיים



- מערכות שנדרשות לתפקוד בית חולים :
- ✓ מערכות מחשוב, מיזוג ואוורור "לא חיוני"



מה קורה בזמן חרום/מלחמה ?



- האם הכל מתפקד כרגיל ?



- אי אנרגטי ? כמה זמן ?

- רק אזורים ממוגנים ?



היבטי תכנון לשעת חירום

- כמינימום עמידה בכל דרישות החוק / תקנות / הנחיות
- הכרות טובה עם דרישות לשעת חירום / מלחמה
- הסתכלות רחבה ומתכללת בהתאם לבית החולים ספציפי / מתקן חשמל קיים / חדש
- בניית מערכת חשמל גמישה לשינויים
- גיבויים הדדיים בין חלקים שונים של מערכת החשמל
- שילוב של מספר חיבורים במתח גבוה, גנרטורים, UPS
- גיבוי אוטומטי / ידני
- מערכות השלת עומסים

האם יש פתרונות אחרים ?



- מערכות קו/טרי גנרציה
- מערכות אגירת אנרגיה
- מערכות PV
- תאי דלק



תודה רבה