



רציפות תפקודית

כנס מהנדסי חשמל ואנרגיה
2019

מרצה : נחום שורץ

תוכן עניינים

- רציפות תפקודית – הגדרה ותכולת עבודה
- ממצאי סקר תקלות באולמות מחשב 2019 של uptime institute
- "על קצה המזלג" - תקן Tier לתכנון, ביצוע ותפעול כולל האותיות הקטנות של התקן

רציפות תפקודית – תחום הנדסי בענף הבנייה המרכז את המענה הטכני למגוון איומים

תקלות והשבתות
בתחום מערכות
המבנה – חשמל,
מיזוג וכדו'

מלחמה וטרור
(קונבנציונלי
ובלתי
קונבנציונלי)

תקלות והשבתות
בתשתיות
התקשורת

פגעי טבע –
רעידות אדמה,
צונאמי, מזג אויר
קיצון וכו'

סייבר

שונות

תקלות והשבתות
בתחום מערכות
המבנה – חשמל,
מיזוג וכדו'

מלחמה וטרור
(קונבנציונלי
ובלתי
קונבנציונלי)

תקלות והשבתות
בתשתיות
התקשורת

פגעי טבע –
רעידות אדמה,
צונאמי, מזג אויר
קיצון וכו'

סייבר

שונות

Uptime institute - Annual Survey

publicly reported outages 2019

אולמות המחשב היום (2019) אמינים יותר, עם פחות אירועי השבתה מאשר היו בעבר
מהסיבות שלהלן:

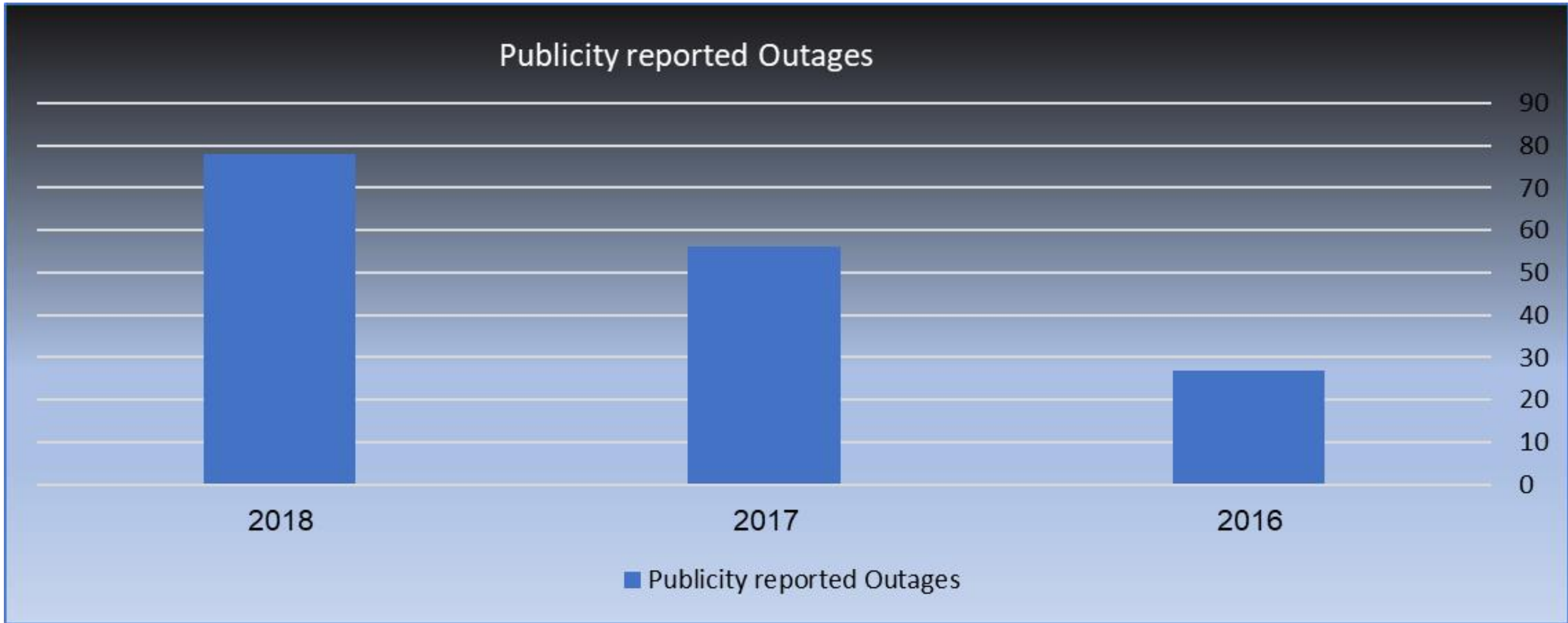
- תכנון אולמות המחשב נעשה בתו תקן עם ארכיטקטורה מתקדמת בתחום המערכות האלקטרומכניות, בתחום התקשורת ובתחום המידע.
- התפתחות של אירועים חריגים מזוהים בשלבים מוקדמים
- ציוד אמין
- נהלים ותחזוקה מוקפדים יותר

דוגמאות בולטות לאירועי השבתה ב 2018 בארצות הברית:

- למערכת 911 (מוקד "100" האמריקאי) היו מספר השבתות בני יממה
- השבתות משמעותיות בתחום המערכת הבנקאית
- ניתוק קשר של מטוסים עם שרותי הקרקע במגדל הפיקוח
- מערכות המחשוב בבתי חולים הושבתו למספר שעות קריטיות

publicly reported outages 2019

Uptime institute

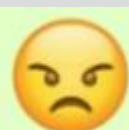


N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant

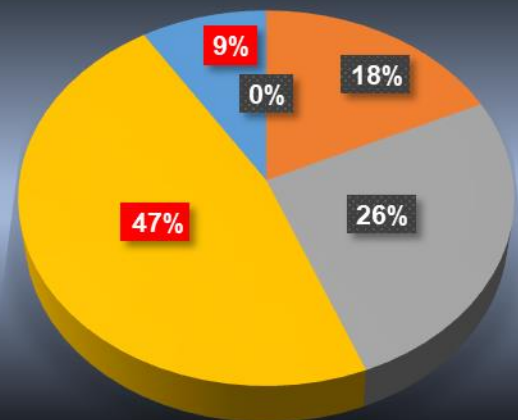


בסקר אירועי
השבתה 2019
Uptime institute
הציעו את הסולם
הבא:

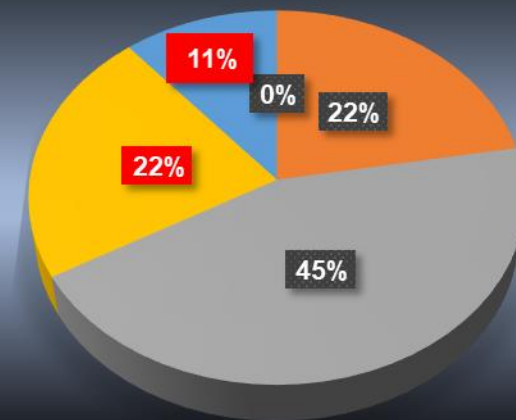
rating	Services outage	Impact Of Outage
category1	negligible	Recordable outage but no service disruption
category2	Minimal	Service disrupted.Minimal effect on users/customers/reputation.
category3	Significant	Users/Customers services disruptions.Mostly on limited scope,duration or effect.Minimal financial effect.Some reputation or compialnce impacts
category4	Seriuos	Disruption of services and/or operation. Ramification include some financial losses, compliance breaches,reputation damage,possibly safety concerns, customer losses possible
category5	Severe	Major and damaging disruption of services and/or operations with ramifications including large financial losses,possible safety issues,compliances breaches, customer losses, reputaional damage.

rating	Services outage	Impact Of Outage
category1	Negligible	
category2	Minimal	
category3	Significant	
category4	Seriuos	
category5	Severe	

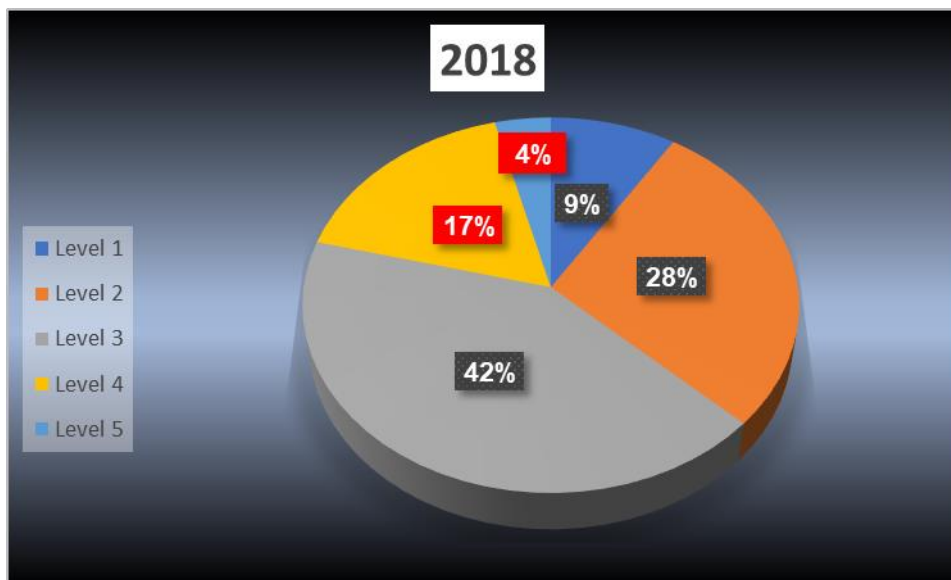
2017



2016



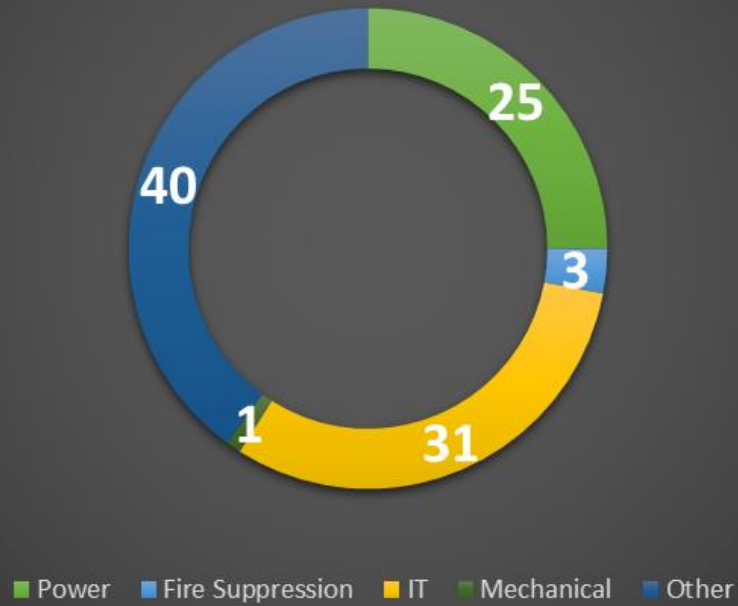
2018



הסקר מצביע על ירידה ב
באחוז הארועים הקשים

N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant

Causes of Outages



סה"כ כ 32% מארועי ההשבתה הינם פועל יוצא של מערכות אלקטרומכניות :

- מערכות חשמל
- מערכות כיבוי
- מערכות אבטחה
- מערכות מיזוג אויר

השורה התחתונה המטרידה ביותר בסקר:

**אחד מכל שלש מפעילי אולמות מחשב שדיווחו בסקר סבל ב
2018 מהשבתה או ירידה משמעותית בזמינות המערכות**

Tier Certification



N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant



Data Centers

Consultants & Auditors

Audit Services

Training for
Consultants & Auditors

Library

About Us

Contact Us



N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant

Data Center Certification

Data Center ITI Design (DCID)[™]



Data Center ITI Design is a certification program aimed at certifying specific IT infrastructure design within a data center node (**DCN**). The program benchmarks the design of the subject DCN ITI against the **IDCA** compliance requirements.

 **INQUIRE**

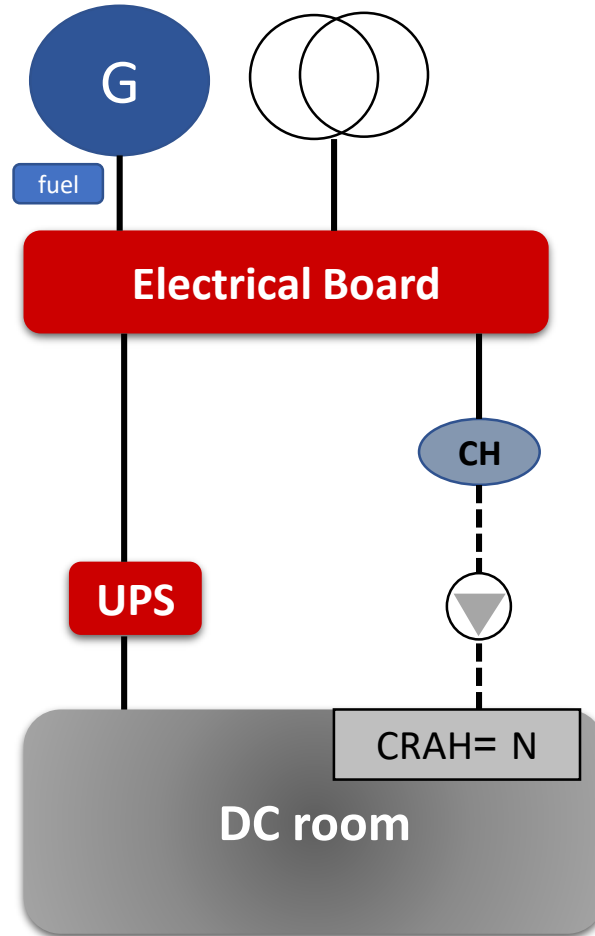
N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant



N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant

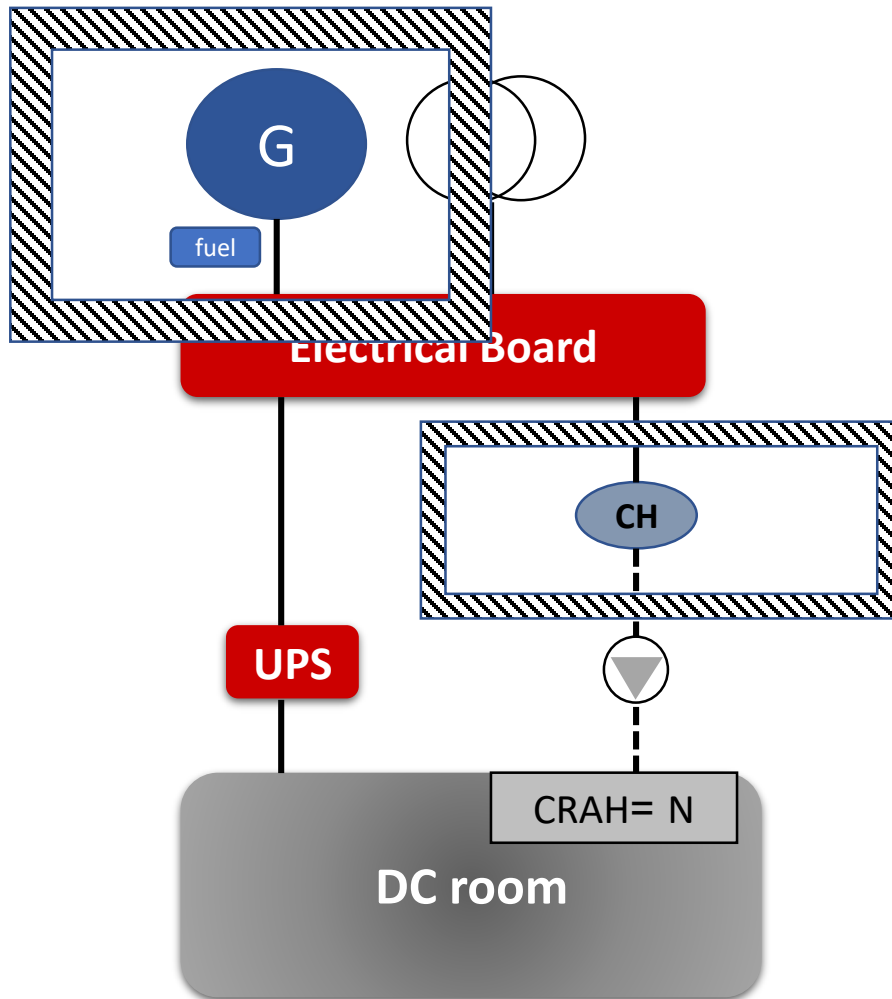


TIER 1-Basic



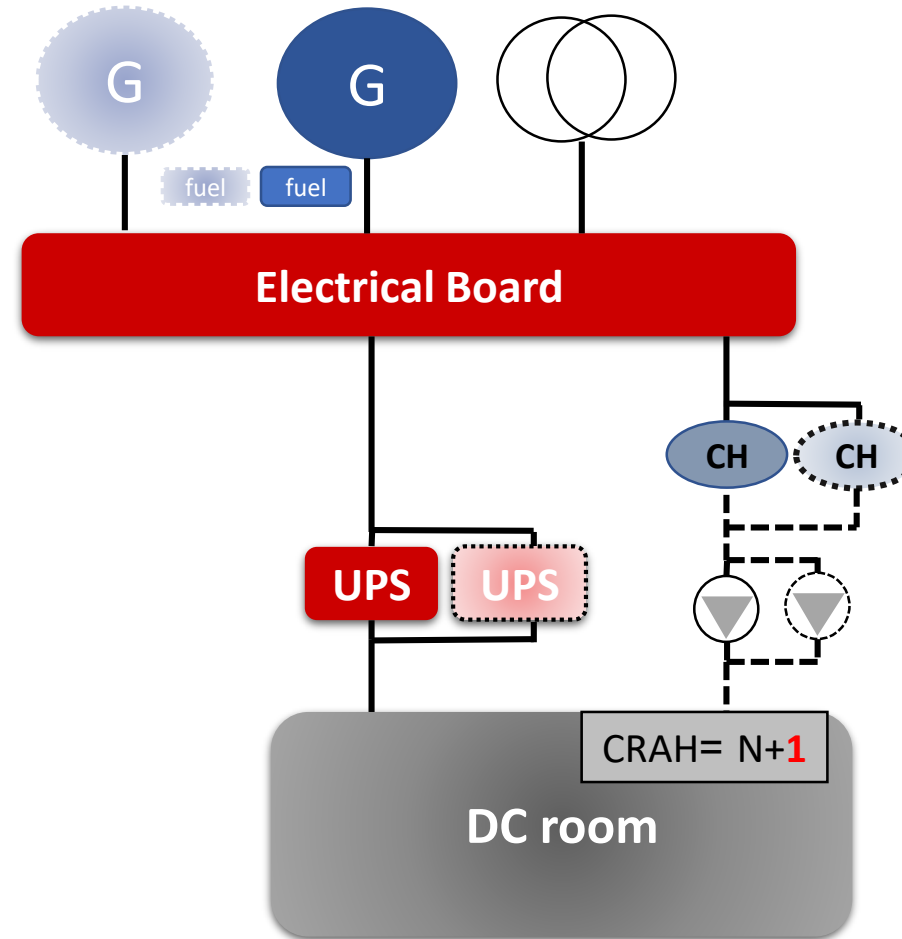
N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant





- T^0 outdoor ($N=20$)
- T^0 ambient (=actual capacity)
- T^0 fuel
- T^0 controllers
- Clearance

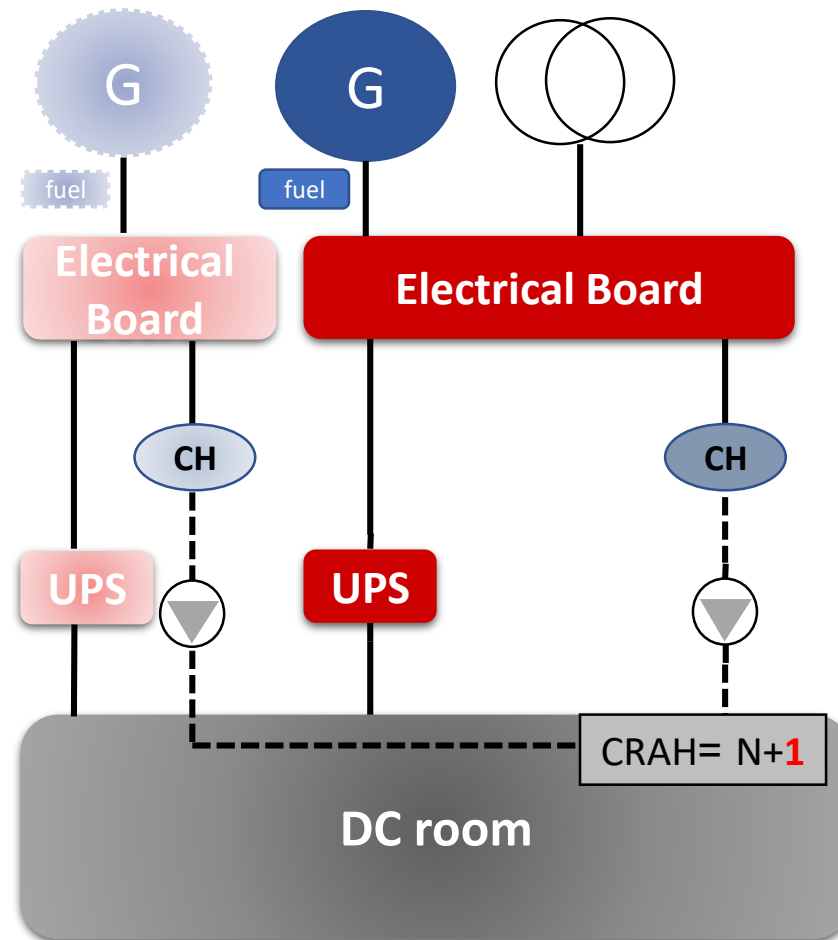
TIER 2- Redundant



N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant



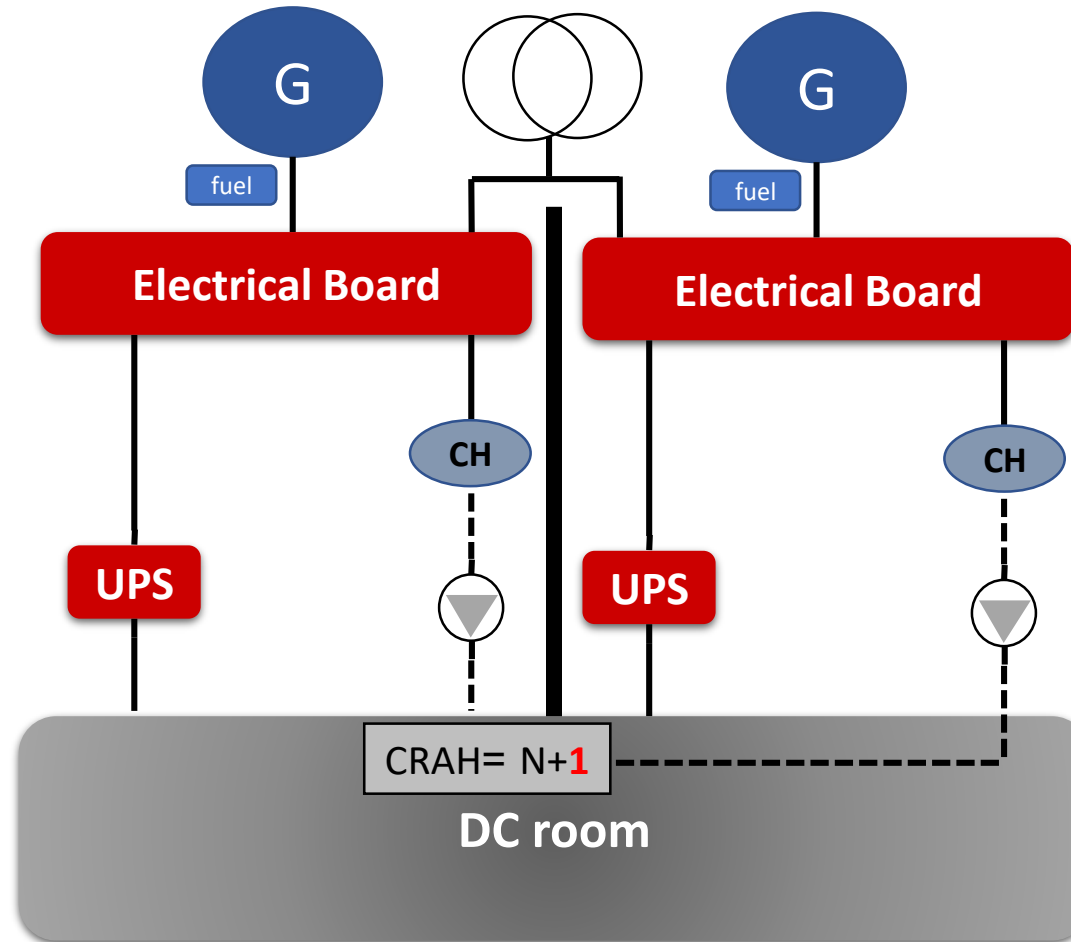
TIER 3 - Concurrently Maintainable



N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant



TIER 4 - Fault tolerant



N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant



N.Schwartz Eng's. – Continuity Consultant

- קביעת אסטרטגיה בתחומים : תפעול , תחזוקה , כ"א.
- נהלי תחזוקה ותפעול
- ניהול כ"א – תשומות נכונות , נהלים (למשל – טבלת סמכויות, שרשרת דווח) , הכשרה ומבחני הסמכה
- הסמכת ספקים – נהלי התנהגות במתקן ,מבחני הסמכה

סיכום

- רציפות תפקודית – הגדרה ותכולת עבודה
- ממצאי סקר 2019 של uptime institute
- תקן Tier לתכנון, ביצוע ותפעול – "על קצה המזלג"

תודה רבה