

## שליטה מרחוק על מערכות לקוח - הדרך הנכונה לצמצום אי-איכות

אמנון מרגלית

### הקדמה

בעולם המודרני, האינטרנטי והמתקשר שבו אנו חיים, הכלים הטכנולוגיים משתפרים מיום ליום והחוכמה היא "לדוג" את הכלי המתאים, להשתמש בו בתבונה ולנצל את יכולותיו כדי לענות על משימה או מטרה שהצבנו לעצמנו.

המאמר ידון בדרך חדשה ויצירתית לצמצום פעילויות ועלויות אי-איכות (Cost of non-quality)

### אי-איכות – עלות הבזבז

בספרם של ד"ר זיגמונד בלובנד ומר אברהם מילרד<sup>1</sup> מוגדרות עלויות איכות: "העלויות הכרוכות בהשגת האיכות הנדרשת או הנובעות מאי השגתה של האיכות הנדרשת". נדרש להוסיף להגדרה זו עוד עלות והיא עלות הטיפול בכשלי איכות שכלל אינם באחריות הארגון.

לא זאת אף זאת, ד"ר טאגוצ'י הגדיר את עלויות אי-האיכות: "ההפסד שהמוצר גורם לקהילה" ארגונים עסקיים, במיוחד ארגונים מתועדים מודדים, במסגרת מדדי האיכות שלהם, גם את עלויות אי-האיכות תוך חלוקה לעלויות כשל פנימי ועלויות כשל חיצוני.

בעלויות הכשל החיצוני נלקחים בחשבון בד"כ טיפול בתלונות לקוח, שירות לקוי ללקוח, החזרות מהשוק, החלפות של מוצרים פגומים, הפסדי מכירות ועוד אולם עלויות השרות שמלכתחילה לא היה צריך להינתן או עלויות שרות שטח שניתן למנוע אותו קשות למדידה, קשות לחיזוי ו...עולות ממון רב. בפרפראזה על הגדרת האיכות הנ"ל של ד"ר טאגוצ'י: "ההפסד שהקהילה גורמת ליצרן".....

דוגמאות? לא חסר.... עובדי ניקיון שכיבו מחשב מרכזי ומפעילי המערכת מכריזים על "תקלה", הפסקת חשמל שאינה מנוטרת ומשביתה מערך שלם, טמפרטורה גבוהה כתוצאה מכשל במזגן שמשפיעה על פעילות מערכת, זיהוי כשל במערכת המיוחסת לנותן שרות של מערכת אחרת, טעות מפעילים בהפעלת מערכת ועוד ועוד....

### למה כשל של לקוח הופך לאי-איכות של נותן שרות?

נשאלת השאלה מה פתאום ארגון מכניס לתוך חישוב עלויות האיכות שלו, עלות שנגרמת במישרין או בעקיפין ע"י לקוח?

---

ספר 20/80 - לקט מושגים ורעיונות בניהול ואיכות מאת ד"ר זיגמונד בלובנד ומר אברהם מילרד<sup>1</sup>

התשובה היא פשוטה : הארגון הוא שנושא בעלות, הארגון הוא שאמור לראות את השרות ללקוח כחבילה הכוללת את כל ההיבטים של הטיפול במערכות הלקוח והארגון הוא זה שיכול לצמצם ולמזער עלויות אלו .

### **מי יודע יותר טוב ?**

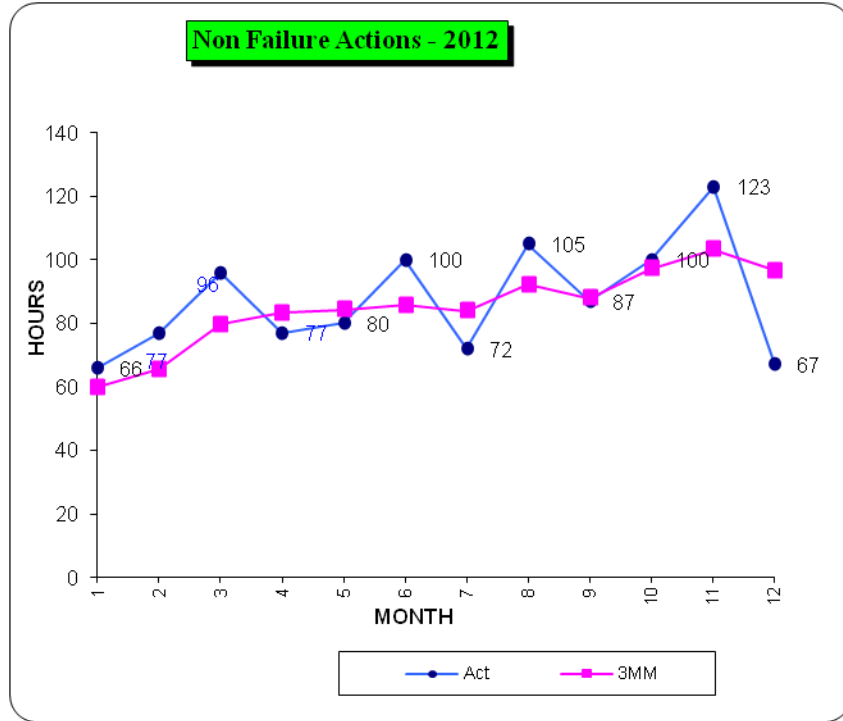
כדי לנהל מערכות מולטי-דיסציפלינאריות נדרשת היום מערכת בקרה משוכללת שנותנת מוטת כנפיים רחבה ביותר למנהל התפעול. כך נמצא מערכות שליטה על ציי רכב המנהלות הן את הזמנות הלקוח , הן את ציוות הנהגים לרכבים והן את הפקת החשבוניות ומערכת החשבות של החברה. עוד נמצא מערכת לניהול ובקרה על אספקת חשמל, על ייצור מוצרי מזון, על ניהול התחבורה הציבורית , על מערך הרמזורים, על מערך מצלמות אבטחה ועוד...



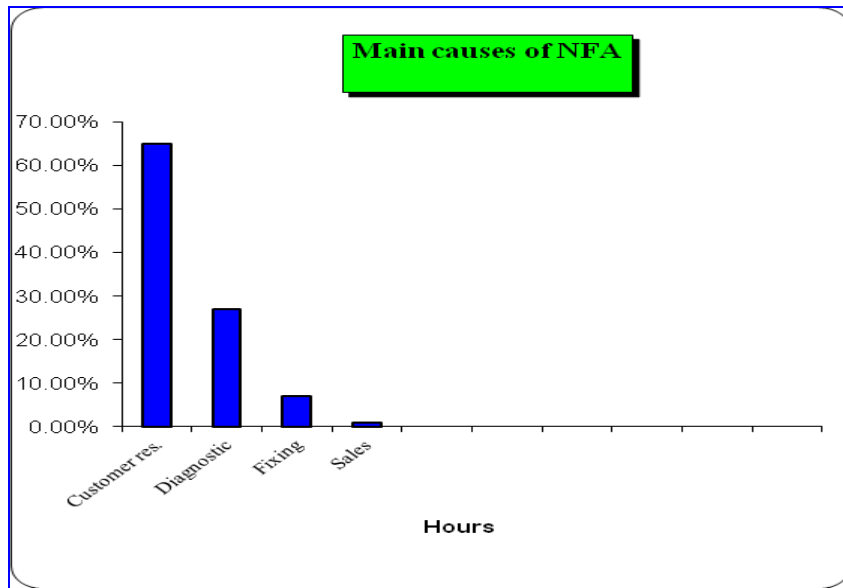
תפעול מערכות אלה מתבצע בדרך כלל ע"י צוות עובדים מיומנים מכירים את פעילות החברה/המפעל ויודעים לתת מענה על מצבים משתנים בפעילות השוטפת. השאלה הנשאלת היא האם אותם עובדים גם מכירים את מערכת הבקרה עצמה ? האם אותם עובדים מסוגלים לנטר תקלות שונות בתוך מערכת הבקרה? האם אותם מפעילי מערכות יודעים להגדיר נכון בעיה במערכת בקרה ו/או תקשורת כשהם נתקלים בבעיה כזו ?

**איסוף נתונים**

איסוף נתונים לגבי עלויות איכות, המפריד את עלויות האיכות שהינן כביכול באחריות לקוח בוצע במשך תקופה של שנה (2012) ע"י ניתוח הסיבות שמצאו טכנאי השטח לתקלות המדווחות.



בהתפלגות הסיבות לפעילות טכנאי השטח שבסופו של יום הוגדרה כ " Non Failure Actions " נמצאו סיבות השורש הבאות :



בניתוח הסיבה העיקרית לטיפול טכנאי השטח של החברה בבעיות שהן בעצם באחריות הלקוח נמצאו סיבות מסיבות שונות : הפסקות חשמל, תפעול לקוי, חוסר ידע, בעיות תשתית, תלות בספקים אחרים ועוד . בניתוח סיבות השורש עלתה וצפה על פני השטח עובדה אחת ברורה מאד :

לו ידענו **מראש** את הסיבה **האמיתית** לתקלה - היינו מונעים את יציאת הטכנאי לשטח.

### **אז...מה עושים ?**

בסיעור מוחות שבוצע בחטיבת השירות ובו הקפדנו לשתף גם לקוחות ממגזרים שונים, עלו רעיונות מקוריים שונים ובהם תוכיות שכדאי מאד לאמץ וזכו גם בניקוד גבוה כשבאנו להציב את הפתרונות ע"ג מטריצה לניהול עדיפויות .

התחלנו באופן מסיבי בהדרכת לקוחות ובייחוד מגזר מפעילי המערכות וזאת כדי לשפר את היכולת להגדיר נכון בעיה בעת שהיא מתרחשת, למצוא בעצמם את בעיות התשתית שאותן , אם לאמור את האמת, הם צריכים לפתור. פעילות זו הורידה במידת מה את מספר המקרים שבם הוזעקו לשווא טכנאי השטח אבל בבדיקת אפקטיביות הפתרון , לא הביאה אותנו לחוף מבטחים בייחוד עקב העובדה שמפעילי מערכות מתחלפים חדשות לבקרים ובעיות שהתעוררו מול וועדי עובדים.

צעד שני שננקט היה סיוע ללקוחות לפתור בעיות תשתית , לחלקם תוך ייצוגם מול קבלני תשתית . לדוגמא : לקוח מסוים שלוח החשמל שלו סבל מאי תקינות ברמה יומית קיבל לוח חשמל חדש תוך תשלום לחברה המתחזקת את מערכת הבקרה . הלקוח זכה ללוח חשמל תקין, החברה המתחזקת זכתה בתשלום מסוים אבל הדבר העיקרי שארע היה הורדת תקלות חשמל לאפס ומניעת קריאות שווא . גם פעילות זו צמצמה במידת מה את כמות קריאות הלקוחות בבקשות שרות שאינן באחריות החברה המתחזקת . היפה בפעילות זו הייתה העובדה שכל גורם תשתית שטופל באופן יסודי הביא בו במקום להפסקה מוחלטת וקבועה של קריאות שווא.

### **מה עושים בחברות האחרות ?**

כדי לא "להמציא את הגלגל" הלכנו ללמוד מה עושים בחברות אחרות ...

**שח"ל** - ניקח לרגע קט אנאלוגיה לתחום אחר ..מה שעושות החברות לביטוח רפואי של חולי לב...

מספקים לחולה מכשיר המסוגל לבדוק ECG מרחוק ובעת חשש לאירוע לבבי מחבר החולה את המכשיר לחזהו ומשדר לחברה הרפואית את נתוניו.

פעילות זו מאפשרת למומחים בתחום לנטר את פעילות הלב של החולה ולהחליט, מרחוק, האם עליו לקחת תרופה כצעד חירום עד להגעת סיוע רפואי או שמדובר בחשש שווא שנבע מסיבה אחרת לגמרי.

כך חוסכת החברה ללקוח אשפוזי שווא, חששות ומתח ולעצמה הוצאות ועלויות על הוצאת אמבולנס וצוות רפואי לאירוע שאינו מחייב זאת.

**תמיכה של חברות תוכנה** - עם התפתחות הטכנולוגיה של שליטה מרחוק, החלו שירותי תיקון מחשבים באמצעות תמיכה מרחוק. מצאנו כי לטכנולוגיית השתלטות מרחוק יתרונות וחסרונות.

יתרונות:

• זמינות ונגישות מיידית - אין צורך לחכות לטכנאי שיגיע למקום האתר, במקרה של תקלה דחופה, שליטה מרחוק יכולה לחסוך שעות של חוסר תפקוד המחשב וכתוצאה מכך, יחסכו הן הספק והן הלקוח כסף.

• תאור תקלה מדוייק יותר - לפני הגעת טכנאי מחשבים, פיזית למקום הלקוח, יוכל לבצע בדיקות מרחוק ולקבל רושם מדוייק יותר (בדר"כ) של התקלה, ע"י שליטה מרחוק, מאשר הסבר לא מדוייק של הלקוח. כך, יוכל הטכנאי להגיע עם האמצעים הדרושים וידע מראש את הצרכים לפתרון התקלה, ללא בזבוז זמן באתר הלקוח על איתור התקלה.

• נוחות לפי לו"ז הלקוח - יוכל הלקוח לקבוע עם טכנאי שיבצע את עבודתו בזמן שהלקוח איננו עסוק או נמצא במשרד.

חסרונות:

• תלות בחיבור האינטרנט - מכיוון השליטה מרחוק נעשית על גבי פלטפורמת האינטרנט, זמן תגובת המחשב המרוחק יהיה רב יותר ככל שהתקשורת "חלשה" יותר, כך טיפול בתקלה יהיה ארוך יותר, לעיתים.

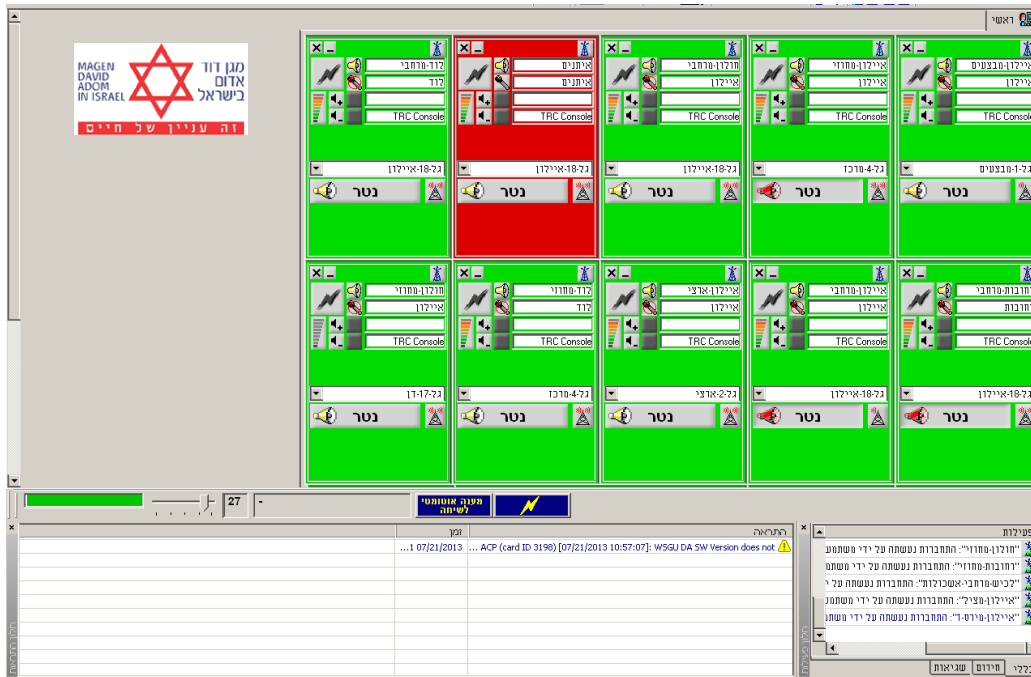
• מוגבלות - במקרים מסויימים לא יוכל טכנאי מחשבים לפתור את התקלה בשליטה מרחוק, כמו למשל, תקלות שמקורן בחומרת המחשב, במקרה כזה יצטרך הטכנאי להגיע פיזית לבית הלקוח.

• אבטחה - אם הלקוח איננו מכיר את הטכנאי, ישנו חשש לאבטחת המידע של הלקוח, כדאי להכיר ולשוחח עם הטכנאי לפני שנותנים לו להשתלט על המחשב.

### **התחלנו לטפל בחסרונות....**

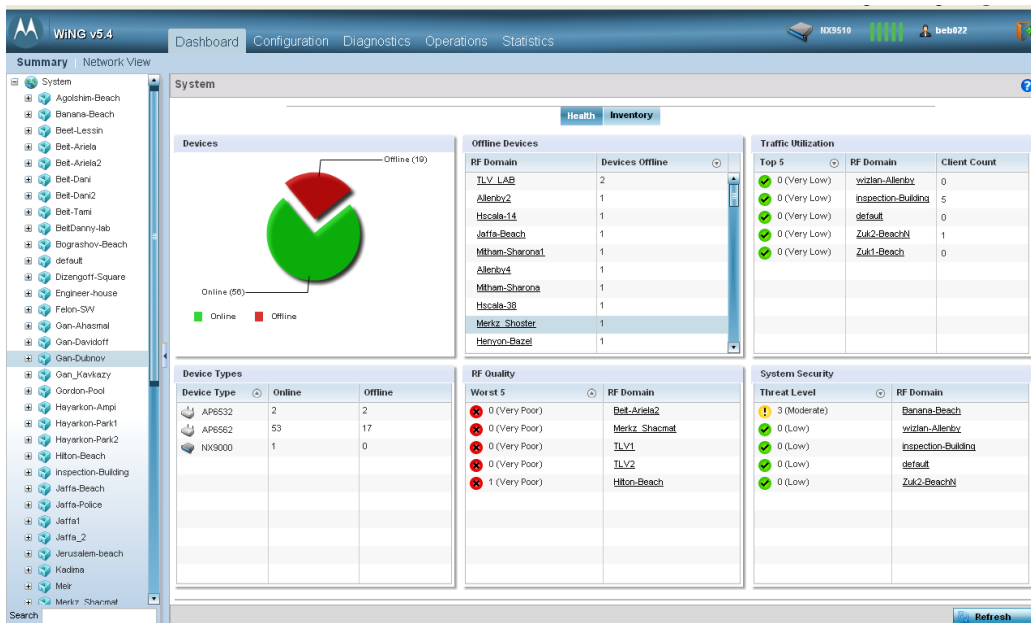
התחלנו בשכנוע לקוחות לאפשר לנו שליטה מרחוק על מערכתיהם. המכשול העיקרי וההתנגדויות המרכזיות נסבו סביב שאלת אבטחת המידע ופה ערבנו גם את אנשי ה IT של החברה. הותקנו קווים ייחודיים ללקוחות שדרשו זאת, הותקנו Fire Walls בשיתוף אנשי אבטחת מידע של הלקוחות, ביצענו סיווג של עובדי החברה שלנו אצל הלקוחות.

פרצנו קדימה בשליטה על מערכות קשר שהיא פשוטה במידה מסוימת ובכל דיווח תקלה ממגן דוד אדום, השתלטנו מרחוק על מערך הקשר, סיענו ללקוח להגדיר את הבעיה ובחלק גדול מהמקרים פתרנו את הבעיה מרחוק תוך הדרכת מפעילים, שיפור התקשורת עם הלקוח ונציגיו וירידה לשורש בתופעות מסוימות תוך מניעת התופעות מראש (פעילות מתקנת) וצפי של בעיות תפעול אחרות ומניעתן מראש (פעילות מונעת). להלן תמונת המסך של מערך השליטה מרחוק



המשכנו בפעילות השליטה מרחוק על מערכות הבקרה של עיריית ת"א תוך פיקוח על שימוש תושבים בתשתית שמספקת העירייה, ניטור תקלות מראש, הסברי הפעלה למתכנני המערכת וניתוח תקלות אמת :

המשכנו והרחבנו את פעילות השליטה מרחוק על עוד ועוד לקוחות : רכבת ישראל – מערכת WIFI ,



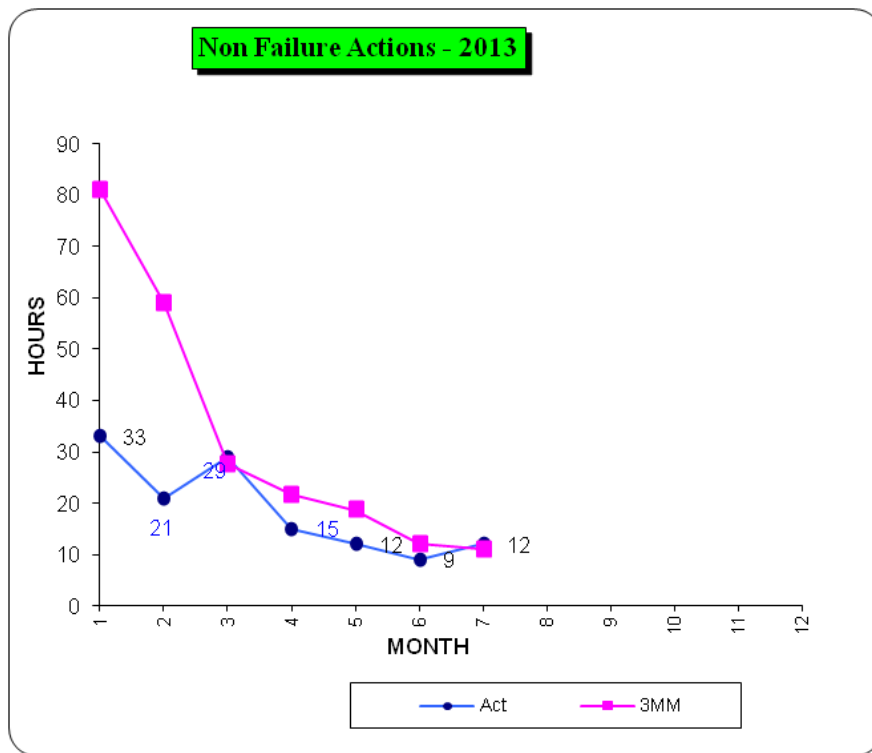
עיריית רחובות – מערכת פיקוח על מוסדות ציבור, עיריית חולון – מערכת בקרה על בתי ספר וגני ילדים, עיריית אשקלון מערכת WIFI ועוד ....

### תוצאות...תוצאות...

אכן התוצאות של הפעלת שליטה מרחוק על מערכות קשר ובקרה לא אחרו לבוא.....

במקביל לעליה דרמטית בשביעות רצון הלקוחות הספציפיים נרשמה ירידה בכמות הקריאות שאליהן מוזעק בפועל טכנאי שדה, ירידה משמעותית בזמני Down Time של המערכות, שיפור פעילות מפעילי המערכות ותרומה עקיפה לשיפור פעילות הלקוחות מול הציבור.

כדי לבדוק את האפקטיביות של פעילות השליטה מרחוק נערך שוב איסוף נתונים זהה לאיסוף הנתונים של 2012 ולהלן התוצאות :



## המצב החוזי הקיים

בכל בקשה למענה למכרז, בקשה לקבלת הצעת מחיר או הזמנת מערכת, מקפידים המזמינים להגדיר היטב את איכות השירות המפורט תוך שימוש במדדי זמן סבב, לו"ז לטיפול בתקלה, הגדרות מהי תקלה קריטית, הגדרת תקלות חוזרות וכדומה. לא נמצא במסמכים אלה הגדרת עלות איכות (שהינה פועל יוצא של מדדים אלה) וכיצד ניתן לצמצם אותה.

זהו המקום שבו יכולה, החברה המתחזקת את מערכות הבקרה, לתת את המענה.

כדרך השגרה, בכל פעם שמתרחשת תקלה במערכת בקרה זו או אחרת, מוזעקים טכנאי החברה המתחזקת לתת את המענה הטכני. המידע המועבר לחברה המתחזקת הוא קריטי לטיב המענה. ברור שהעברת תקלה בסגנון "המחשב נפל" שונה באופן מהותי מאפיון התקלה כגון: "ה-PORT של ה-USB אינו מגיב".

מכאן אנו למדים שניתוח התקלה בשלביה הראשונים, אפיונה וקביעת דרך הפעולה לפתרון המיטבי מהווים שלב קריטי בדרך לפתרון יעיל, מהיר ונכון של התקלה.

מומחי המערכת, מאפייני המערכת ומתחזקי המערכת הם האנשים שמכירים את מערכת הבקרה על בוריה. אם היו מומחים אלה יושבים במרכז המערכת ומתפעלים אותה, היה להם היתרון לאתר במהירות כל תקלה ולטפל בה עוד לפני שגרמה נזק כלשהו לפעילות החברה/המפעל.

## כולם מרוויחים ! הכיצד ?

הדרך למצב WIN/WIN היא בקרה מרחוק של מומחי המערכת על המערכת אותה הם מתחזקים. מצד אחד צוות התפעול של החברה/המפעל ישתמשו במערכת לטיפול בעבודה השגרתית ומצד שני יתבצע ניטור שוטף (On-going) מרחוק ע"י חברת התחזוקה.

## נדרש שינוי מחשבתי להטמעת התהליך

המנהלים המזמינים את המערכות צריכים לחשוב מוחץ לקופסא, לאמץ מקוריות מחשבתית ונועזות טכנולוגית.

יש ביניהם המסתייגים משליטה מרחוק עקב חשש מהשתלטות גורמים זרים על המערכות, חשש מאירועי סייבר, ותחושת ה"אח הגדול" שרואה את תפעול המערכות בחברה/מפעל שבאחריותם.

על אף שאי אפשר לשלול לחלוטין את הבסיס לחששות אלה, הרי שיש היום אמצעים טכנולוגיים שמתגברים על הבעיה ומצמצמים עד למינימום את הסיכון לפריצה למערכות השליטה.

כששמים על כפות המאזניים את היתרונות שבשליטה מרחוק על מערכת הבקרה, ניטור יעיל של תקלות, אפיון הנכון, קיצור משמעותי של זמן הסבב וצמצום עלויות אי-איכות מול הסיכון המחושב



של התרחשות פריצה למערך השליטה, הרי שאין ספק שהכף נוטה לכיוון התועלת שבשליטה על מערכות בקרה ע"י מי שמבין אותה הכי טוב ויודע כיצד ומתי להתערב.

### מילה על מוטורולה סולושנס...

אנחנו, במערך השירות של מוטורולה סולושנס ישראל דוגלים בדרך של שיפור מתמיד, מנסים בכל מערכת שאנו מתחזקים ליצור מצב של שליטה מרחוק. לא כל לקוח מסכים, אבל אלו שהסכימו קוצרים פירות של תחזוקה ברמה גבוהה, הורדת עלויות ושיפור תפעולי של המערכות. ההישג האמיתי בא לידי מימוש כשלקוח מעביר את מרכז המערכת לתפעול מלא של חטיבת השירות במוטורולה סולושנס ישראל ומתרכז הוא בבקרה על הפעילות בלבד.

בחלק מהמערכות עלינו עוד מדרגה ובעזרת אפליקציה על מכשירי ה-Android שבידי טכנאי השירות אנו נכנסים אלחוטית למוד בדיקה וניטור תקלות ביחידות קצה בתוך המערכות.

### לסיכום - סוף דבר במחשבה תחילה או הגדרה הנכונה בעת ההזמנה

יש מקום לגישה חדשה בחשיבה של מנהלי האיכות המשתתפים בהכנת מכרזים ובקשות להצעת מחיר, להכניס בשלב מוקדם את הדרישה שלהם מחברות האחזקה לשלוט מרחוק על המערכות ולקבל, כמשתמשים, חווית שירות מושלמת, מקצה לקצה.

אימוץ קו מחשבה חדשני ונועז שכזה יביא ללא ספק, לאור הניסיון הנצבר, לחסכון משמעותי בעלויות התחזוקה, לניצול אפקטיבי של מערכות הבקרה לטובת תפעול החברה/המפעל ולמערכת בקרה יציבה ומתוחזקת היטב.

על המחבר :

### אמנון מרגלית

מנהל איכות בחטיבת השרות של מוטורולה סולושנס ישראל. במקביל משמש כמנהל שירות חוץ של החברה עם ניסיון של כשני עשורים בתחומי ניהול מחלקות שרות למערכות קשר ובקרה. בעל חגורה ירוקה במתודולוגיית Six-Sigma. יזם, הקים וניהל שירות נייד למכשירים סולאריים של חברת מירס. הוביל פרויקטים בתחומי קשר ובקרה ובמשך שני עשורים הוביל צוותים לשיפור תהליכים בתחומים מגוונים: קיצור זמני סבב, שביעות רצון לקוחות וניהול ידע. בוגר קורס ניהול עסקי בכיר בפקולטה לניהול באוניברסיטת ת"א ובתהליך הסמכה ל-CMQ

## מקורות

A.V. Feigenbaum, Total Quality Control, McGraw Hill Book Company (1983)

J. Juran, Quality Control Handbook

Y. Bester, Qualimetrics and Qualityeconomics, 44th European Quality Congress, Budapest, 2000

R.T. Rust, A.J. Zahorik, T.L. Keningham, Return on Quality, Irwin, Professional Publishing

E. Naveh, A. Marcus, G. Allen, H.K. Moon, An Analytical Tool to Assess the Costs, Benefits and Savings of ISO Registration - Based on ISO 9000 Survey 1999 in North America, McGraw Hill.

סקר תועלות יישום ISO 9000 בישראל, 2000 - א. זוננשיין, רפא"ל; א. הלוי, אוניברסיטת חיפה; י. בלומקין, לגו.

סקר עלויות האי איכות ברמה הלאומית (1966), א. נוה, א. הלוי

A. Halevy, E. Naveh, A. Zonnenshain - A New Approach to Managing the Cost of Non-Quality in an Organization, 44th European Quality Congress, Budapest,

Dennis Beecroft, Survey of Cost of Quality: Canadian Businesses, National Quality Institute

ניהול איכות ומצוינות עסקית - הקריטריונים לפרס הלאומי לאיכות בתעשייה ע"ש יצחק רבין ז"ל

על התחרות, מייקל פורטר, תרגום בהוצאת "מטר"

ממצגת של ד"ר יובל כהן, ראש התכנית להנדסת תעשייה וניהול, האוניברסיטה הפתוחה