אפיון - מערכת ניטור הידרנטים

גרסה 1.0

ניהול גרסאות

| גרסה # | שם הכותב | תאריך | מאשר | תאריך | הערות |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | רילי לבבי | 17.8.2021 |  |  |  |

תוכן

[**מבוא**](#_heading=h.eyc5z3m5f9un) **3**

[הדרישות העסקיות](#_heading=h.eyp72ffb861o) 3

[מונחים](#_heading=h.1s3pobb1rfwe) 3

[כללי פיתוח רוחביים](#_heading=h.735b49wi2vmg) 4

[ניהול פרמטרים](#_heading=h.5utzwjxlasl1) 5

[ניהול פרמטרים](#_heading=h.fhi7sqrt77mj) 6

[**לוגיקת פיתוח**](#_heading=h.9yf1da69whu1) **6**

[הצגת הנתונים](#_heading=h.50yqeyul328) 6

[תצוגה על המפה](#_heading=h.55yn8mhjxyq3) 7

[שימוש בצבעים בהצגת הנתונים על המפה](#_heading=h.ftaesfvliqrs) 7

[התרעות ואירועים](#_heading=h.jzuiyfg6inzy) 8

[רשימת האירועים וההתרעות במערכת](#_heading=h.lw5367sqxb6w) 8

[אייקונים וצלילים (לפי סדר החשיבות וההצגה)](#_heading=h.z191wb4v6s4h) 9

[**לוגיקת תהליכי מערכת בפתיחת התרעות ואירועים**](#_heading=h.vqbm1vkd3fcl) **10**

[כללי](#_heading=h.khx6ndwvrp1t) 10

[זרימה הפוכה](#_heading=h.bjbj602jww0y) 10

[פתיחת התרעה](#_heading=h.v90hxzkuxoqe) 10

[פתיחת אירוע](#_heading=h.ndcgaornjjx) 10

[זרימה חריגה](#_heading=h.jmbet6ui0p) 10

[פתיחת התרעה](#_heading=h.evpitdjbw29f) 11

[פתיחת אירוע](#_heading=h.m035i5o9i0g2) 11

[ונדליזם](#_heading=h.eemggfrwe815) 12

[פתיחת התרעה](#_heading=h.jaflh3mbih6s) 12

[פתיחת אירוע](#_heading=h.sew5aznfnbpq) 12

[אות חיים](#_heading=h.1kf79g6yv4ux) 12

[פתיחת התרעה](#_heading=h.5rercw3suy5a) 12

[פתיחת אירוע](#_heading=h.g7o3i01nmxtt) 12

[מצב סוללה](#_heading=h.2c41aco474nt) 12

[פתיחת התרעה](#_heading=h.higwvlta2370) 13

[פתיחת אירוע](#_heading=h.l45qvk5ipm0x) 13

[**הצגת נתוני האירועים**](#_heading=h.swabp22vhrzj) **13**

[ישנם שלושה סוגים של אירועים](#_heading=h.5b1w0p5r1fln) 13

[זרימה הפוכה](#_heading=h.opd6sa9dmvnd) 13

[יצירת האירוע](#_heading=h.77q55udwdm1) 13

[זרימה חריגה](#_heading=h.lkhreyzbtir9) 14

[ונדליזם/ פתיחת בורג / מכסה המערכת](#_heading=h.l3ajk8k0mitp) 14

[אות חיים](#_heading=h.urb69x1q5goh) 14

[מצב סוללה](#_heading=h.pv31umhgostl) 14

[**לוגיקת תהליכי מערכת - התרעות**](#_heading=h.g2t3hovi1tvb) **15**

[מהי התרעה](#_heading=h.jtb245vrr2y0) 15

[תהליך הטיפול בהתרעות](#_heading=h.hi46pv8kfb6) 16

[כל ההתרעות מתחילות בחיווי שנשלח על ידי ההידרנט. בכל פעם שיתקבל חיווי בסטטוס 0 מההידרנט – תפתח רשומה מסוג התרעה באופן אוטומטי על ידי המערכת.](#_heading=h.qmp49t8mjnyt) 16

[ניהול ההתרעות ע"י המערכת](#_heading=h.hw1edzll3rv2) 16

[טיפול בהתרעות שלא נתקבל חיווי על סיומם:](#_heading=h.tb1vb1ihucs1) 16

# 

# 

# מבוא

מערכת ניטור הידרנטים היא מערכת שו"ב שמטרתה לנטר את ברזי כיבוי האש. המערכת תחליף את המערכת הקיימת שפותחה על ידי עמית ביית קום.

להתחברות למערכת הקיימת יש להיכנס ללינק הבא:

<https://hyd.oz-tms.com/#/users-login>

user: sharon@dog-sec.com

pass: Ss102030

## 

## הדרישות העסקיות

המערכת החדשה אמורה להיכנס לייצור עד לתאריך ה-1/1/2022 . כל הפיתוח והבדיקות אמורים להסתיים לפני מועד זה.

המערכת החדשה אמורה לנטר כ-4000 הידרנטים הפזורים בראשון לציון. בשלבים מאוחרים יותר תוכנס המערכת לתאגידי מים נוספים בארץ.

הכנסת המערכת לייצור תתבצע בשלבים:

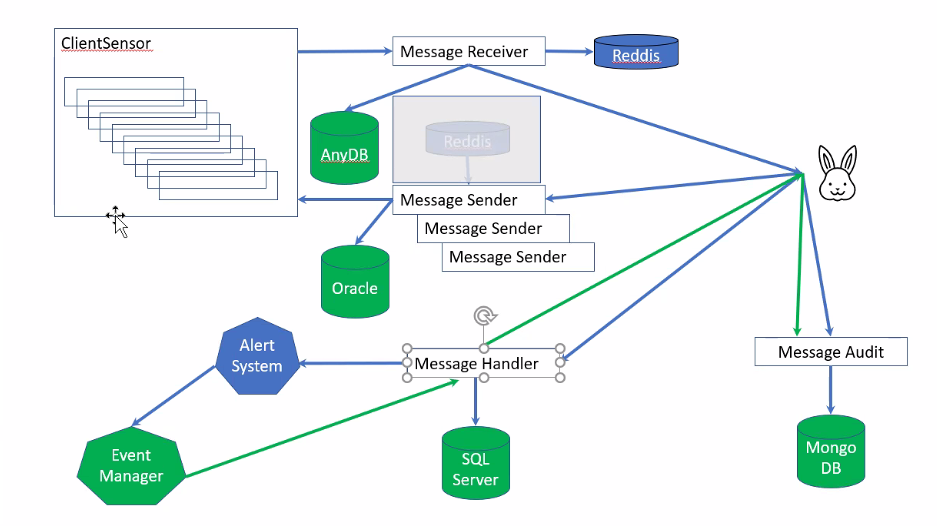
בשלב הראשון ינוטרו כ-1000 הידרנטים.

* + הגרסה הראשונה של המערכת אמורה לתמוך בעשרות אלפי אירועים שיגיעו בכל חודש מכל תאגיד מים.

## מונחים

| # | מונח | משמעות | פירוט |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | הידרנט | ברז כיבוי אש | יכול להיות בסטטוסים הבאים:   * פעיל * דמה * מבוטל |
| 2 | אירוע | תהליך לטיפול. המערכת פותחת אירועים במקרים בהם משתמשי המערכת נדרשים לבצע פעולה אקטיבית | אירועים נפתחים במקרים הבאים:   * זרימה הפוכה * זרימה חריגה * ונדליזם * לחץ צינור לא תקין * סוללה חלשה * אין אות חיים |
| 3 | התרעה | חיווי שמתקבל מההידרנט. חיווי שלילי יוצג במסך הראשי כל עוד ההידרנט לא סגר אותו. המערכת מנהלת את ההתרעות באופן אוטומטי | החיווי יכול להיות חיובי או שלילי.  במקרים חיוביים- כגון קבלנו אות חיים או לחץ תקין בצינור- המערכת רק שומרת את המידע בטבלת ההתרעות  במקרים של חיווי שלילי   * המערכת שומרת את המידע טבלת ההתרעות * המערכת מציגה את המידע במסך הראשי |
| 4 | לקוח | תאגיד מים |  |
| 5 | לקוח בן | כפיפים לתאגיד מים כמו רשות מקומית |  |
| 6 | משתמש | משתמש מורשה להשתמש במערכת | שני סוגי משתמשים:   1. אדמיניסטרטור- שמורשה לנהל את המערכת 2. משתמשים- בהתאם לפרופילים שיוגדרו על ידי הלקוח. (כגון- בקר, מתקין, אחמ"ש, קב"ט וכו') |
| 7 | פרמטר | מידע בטבלאות המערכת המשמש לבדיקה האם קיימת תקלה או לא | לדוגמה - מהו הסף המינימלי לפתיחת אירוע על זרימה חריגה, או משך הזמן שנדרש לפתוח אירוע אם לא התקבל חיווי של אות חיים. (רשימה של הפרמטרים בהמשך) |
| 8 | ישות | נתון שמנוהל במערכת | רשימת הישויות שהוגדרו בשלב זה:   1. הידרנט 2. אירוע 3. התרעה 4. משתמש 5. לקוח |
| 9 | סיפור משתמש | כל דרישה נרשמת כסיפור משתמש (בעיניים של משתמש המערכת) | סיפור המשתמש כולל גם את התרחישים להם יש להתייחס בעת פיתוח היכולת או בדיקתה |
| 10 | זרימה הפוכה | חומרים אסורים מוזרמים למערכת המים של מדינת ישראל | מצב זה אסור בתכלית, וישנם מנגנונים בכל ברזי כיבוי האש שלא מאפשרים הזרמה הפוכה של חומרים למים. מצב זה חייב להיות מטופל מיידית ואסור להתעלם ממנו |
| 11 | זרימה חריגה | בודק את הלחץ הדינמי שנגרם כתוצאה מפתיחת הברז של ההידרנט והזרמת מים | המצב מותר רק בפעילויות של מכבי האש. המערכת צריכה להתריע על זרימה חריגה כדי למנוע גניבת מים על ידי גורמים לא מורשים (כגון למטרות של שטיפת מכוניות, מילוי בריכות פרטיות וכו'. |
| 12 | לחץ בצינור | לחץ בצינור בודק את הלחץ הסטטי הקיים בצינור | המטרה של מדידת הלחץ היא לאתר תקלות שנגרמות מעודף לחץ או מלחץ נמוך. המטרה היא שבברזים יהיה הלחץ הנדרש להפעלת ההידרנט בעת הצורך. ירידת לחץ יכולה להיגרם מפיצוץ בצינור, מקורוזיה וכו'. |
|  |  |  |  |

## ארכיטקטורה של המערכת DevOps



## 

## כללי פיתוח רוחביים

1. *כמנהל המערכת   
   אני רוצה לנהל את כל הלקוחות שלי באמצעות סטטוסים   
   כך שלא תאפשר מחיקת לקוח.*
2. *כמנהל המערכת   
   אני רוצה לנהל את כל הישויות של הלקוח באמצעות סטטוסים   
   כך שלא תאפשר מחיקת ישויות או רשומות.*
   * תרחישים
     + במערכת ישמרו כל נתוני הלקוח
       - בנים בהיררכיית לקוח
       - המשתמשים
       - יחידות הקצה (הידרנטים)
       - ההתראות
       - האירועים
     + לא תתבצע מחיקת נתונים של ישויות אלה
     + לא תתבצע מחיקת היסטוריית נתונים.
3. *כלקוח   
   אני רוצה לנהל את כל הישויות שלי במקומות ייעודים לכל ישות,   
   כך שאוכל לראות במרוכז ולטפל בכל הנתונים הרלוונטיים לכל ישות.* 
   * תרחישים
     + כל הישויות יוצגו בטבלאות ייעודיות לכל ישות
       - יוצגו LIFO - האחרון שהוכנס יוצג ראשון
     + אפשרויות הסינון יהיו
       - כל הרשומות הפעילות לישות - ברירת מחדל
       - כל הרשומות המבוטלות לישות
       - להציג הרשומות לישות (פעילות ומבוטלות)
4. *כלקוח   
   אני רוצה שהמערכת תתמוך ב-multi languages   
   כך שאוכל למכור את האפליקציה גם ללקוחות בשפות שונות.* 
   * המידע שיוקלד על ידי המשתמשים במערכת יהיה בשפות אותן מכניסים המשתמשים
   * ה-GUI של המערכת
     + בשלב הראשון המערכת תתמוך רק בשפה העברית.
     + בשלב מאוחר יותר המערכת תתמוך בכל שפה אחרת שתדרש.
5. *כלקוח   
   אני רוצה שהמערכת תפותח בתצוגה רספונסיבית המותאמת גם לתמיכה בטלפונים סלולריים או טאבלטים   
   כך שהמתקינים של ההידרנטים יוכלו לבצע את פעילויות ההתקנה בשטח באמצעות הטלפונים הסלולריים/ או הטאבלטים שברשותם*

## ניהול פרמטרים

1. *כמנהל מערכת   
   אני רוצה שהמערכת תהיה גמישה לשינויים   
   כך שהלקוחות בעלי הרשאה יוכלו להגדיר או לעדכן את הפרמטרים בהתאם לצרכים העסקיים שלהם.* 
   * תרחישים
     + המסך יהיה באחריות מנהל המערכת
     + כל הנתונים ינוהלו במסך ייעודי לניהול פרמטרים.
     + מנהל המערכת יוכל להגדיר ולעדכן את הפרמטרים בהתאם לצרכים העסקיים המשתנים.
     + הפרמטרים יישמרו עם מועד השינוי
     + כל הפעילויות שיתבצעו לפני השינוי ישתמשו בפרמטר הקודם למועד השינוי ורק הרשומות החדשות יקבלו את הפרמטר החדש
     + המערכת תציג את הנתונים בהתאם לפרמטרים שהיו רלוונטים למועד הנתון.
     + המערכת תבדוק על כל אירוע או התרעה מטבלת הפרמטרים את הערך הנכון ותבצע את החישובים על בסיס ערכים אלו.

האפשרות לעדכן את הפרמטרים – תינתן בהתאם לפרופיל (מנהל המערכת או למנהל הלקוח)

### ניהול פרמטרים

1. *כלקוח   
   אני רוצה שהמערכת תאפשר לי לנהל את הפרמטרים ברמות שונות, כדי שאוכל לשלוט בהגדרת הפרמטרים ברמות שונות בהתאם לצורך* 
   * תרחישים
2. רמת מערכת (ברירת המחדל)
3. רמת לקוח (במקרה שערך זה קיים - הרמה חזקה יותר מרמת מערכת)
4. רמת לקוח בן -  (במקרה שערך זה קיים- הרמה חזקה יותר מרמת לקוח)

* רמת הידרנט (הרמה הכי חזקה) - (במקרה שערך זה קיים- הרמה הזו חזקה יותר מרמת הרשות המקומית)

## פרטי התחברות לשרת הידרנטים

# פרטי ההתחברות לשרת SQL ההידרנטים

# host: 5.189.162.252,1433

# user: hydrants

# password: HyD3O5$j

# db: dog

# table name: HYDRANTS\_LOG

# 

# פרטי ה-TRIGER-ים:

# Trig 1 - Water flow

# Trig 2 - Reverse water flow

# Trig 3 - Vandalism

# Trig 5 - Low battery

# Trig 6 - Life signal

# Trig 7 - Pressure state

שאילתת התחברות

/\*\*\*\*\*\* Script for SelectTopNRows command from SSMS \*\*\*\*\*\*/

SELECT TOP (10000) [ROW\_ID]

,[TIME]

,[ID]

,[TRIG]

,[VALUE]

,[STAT]

FROM [dog].[dbo].[HYDRANTS\_LOG]

order by TIME DESC

# 

# לוגיקת פיתוח

## הצגת הנתונים

1. *כבקר  
   אני רוצה שכל הנתונים לניהול השוטף יוצגו במסך הראשי בהתאם לחשיבות של הטיפול   
   כדי שאוכל להבין במבט מהיר על מה עלי להתמקד בטיפול, בהתאם לסדרי העדיפות.* 
   * תרחישים
2. בהקמת תאגיד המים, יוגדר האיזור הגיאוגרפי עליו אחראי תאגיד המים.
   1. זהו המיקום של ההידרנטים שבאחריות התאגיד.
   2. רק מיקום זה יוצג במפה.
   3. שינויים על ההידרנטים יתבצעו רק בתוך המיקום המוגדר ולא מחוץ לו.
   4. המערכת תציג רק את ההידרנטים של הלקוח איתו נכנסתי (רמת לקוח, או לקוח בן)
3. כל ההידרנטים של הלקוח יוצגו על המפה ורק הם.
4. במסך הראשי
   1. כברירת מחדל יוצגו רק ההידרנטים הפעילים על המפה וכל הנתונים הרלוונטיים.
      1. יש לאפשר ללקוחות בבחירה על המסך הראשי להציג גם את ההידרנטים הלא פעילים ו/או ההידרנטים דמה על המפה.
      2. לאחר יציאה מהמערכת תוחזר ברירת המחדל להצגת ההדרנטים הפעילים בלבד (המערכת לא תשמור את הבחירה האחרונה של המשתמש)
   2. במסך הראשי יוצגו לצד המפה האירועים הפעילים בלבד.
   3. במסך הראשי תהיה אפשרות לעבור מתצוגת אירועים פעילים לתצוגת ההתרעות הפעילות (מחליף את האירועים הפעילים)
      1. בעת יציאה מהמערכת תוחזר ברירת המחדל להצגת האירועים הפעילים בלבד (המערכת לא תשמור את הבחירה האחרונה של המשתמש)
5. *כלקוח  
   אני רוצה שבכותרת האתר יוצגו פרטי התאגיד, שם התאגיד או לקוח בן, שם המשתמש, הלוגו של תאגיד המים/ לקוח בן והלוגו של הלקוח   
   כך שניתן יהיה לזהות מיידית מיהו הלקוח עליו עובדים האם התאגיד או לקוח בן ולעבור בקלות ללקוחות בנים.*
   * תרחישים

* לוגו קבוע בצד ימין- הלוגו של הלקוח (ה.ד.ס)
* בצד שמאל יוצג הלוגו של התאגיד / לקוח בן. במעבר ללקוח בן - ישתנה שם הלקוח והלוגו בהתאמה
  + רק מנהל המערכת תהיה ההרשאה והיכולת להחליף את לוגו הלקוח ולוגו התאגיד.
  + למנהל התאגיד תהיה היכולת לשנות את לוגו התאגיד בלבד
  + יש להציג את ההידרנטים בהתאם לרשימת הצבעים המופיעה

## תצוגה על המפה

1. *כלקוח  
   אני רוצה שכל ההידרנטים יופיעו על המפה במיקום המדויק שלהם  
   כך שאוכל במבט חטוף לזהות היכן נמצא כל הידרנט והאם יש איתו בעיה*
   * תרחישים

* יש להשתמש במפה של google maps להצגת הרחובות וההידרנטים.
  + יש לבדוק - האם ניתן להוסיף למפה רחובות חדשים שלא מופיעים בגוגל?
  + יש להשתמש בכל היכולות של google maps
* כברירת מחדל - יוצגו על המפה כל ההידרנטים הפעילים המשויכים ללקוח
* המפה תוצג במרכז הדף כולל צד שמאל
* סימון ההידרנטים על פני המפה – על פי חיווי המיקום של ההתקנה- הכתובת שנרשמה. (כל הידרנט ייראה כברז כיבוי אש ישראלי (הלקוח יצלם לנו את הברזים בהם נשתמש כאייקון). יש למפות את האיזור של המפה ובכל התקנה למקם את ההידרנט על פי האיזור- יש לבחון כיצג לשלוח מיקום מדויק של ההידרנטים (קואורדינטות).
* התצוגה תראה את כל ההידרנטים של הלקוח
* במקרה של תאגיד- יופיעו על המפה רק ההידרנטים המשויכים לתאגיד (לא של הבנים).
* כדי לצפות בהידרנטים של הבנים - יש להיכנס לכל בן בנפרד אז יוצגו רק ההידרנטים של הלקוח הבן (לא של האב).

## שימוש בצבעים בהצגת הנתונים על המפה

1. *כבקר  
   אני רוצה שכל הנתונים שיוצגו במסך הראשי יוצגו בצבעים ועם לוגו משתנה, כך שאוכל לזהות במהירות את הבעיות הקיימות בהידרנטים ואת המיקום המדויק שלהם על המפה*
   * תרחישים

* צבעי ההידרנטים אמור להיות מוצג על המפה בהתאם לסטטוס שלהם:
  + צבע הידרנטים פעילים - יהיה בצבע ירוק.
  + הידרנטים פעילים עם אירוע פתוח (כפי שמוסבר בהמשך- הלוגו שלהם והצבע שלהם ישתנה בהתאם לסוג האירוע
  + צבע ההידרנטים הלא פעילים יהיה בצבע אפור.
  + צבע ההידרנטים הדמה - יהיה בצבע שחור.
* ההתרעות יוצגו על בנפרד מהאירועים – וצבעם יהיה צהוב
* כל האירועים יוצגו במפה שבהמסך הראשי בצבעים הבאים
  + ירוק – הידרנט תקין ללא אירועים או התרעות פתוחות
  + אפור – הידרנט לא פעיל
  + שחור- הידרנט דמה
  + אדום עם לוגו של סכנה - זרימה הפוכה בלבד.
  + כתום עז ולוגו של ברז פתוח (מים זורמים)- אירוע של זרימה חריגה
  + סגול ולוגו של שבירה - ונדליזם
  + טורקיז עם מד מים – לחץ מים
  + כתום בהיר ולוגו של סוללה מתרוקנת – סוללה
  + ורוד עם סימן מוניטור - אות חיים

## התרעות ואירועים

1. כ*בקר  
   אני רוצה להבחין במהירות בכל האירועים הפתוחים בהתאם לסידרי העדיפות שלהם, כדי שאוכל לטפל בהם במהירות.*
2. כבקר   
   *אני רוצה לצפות בעת הטיפול באירוע בכל ההתרעות הפעילות המשוייכות אליו, כדי להבין האם ההתרעה עדיין פעילה או שקבלנו חיווי מההידרנט על סיומה* 
   * תרחישים

אנו מבחינים בין שני מצבים: התרעות ואירועים

* **התרעה** מתקבלת באופן אוטומטי מההידרנט נפתחת ונסגרת אוטומטית על ידי המערכת.
* **אירוע** - משימה לטיפול של משתמש המערכת.
  + - * הטיפול על ידי המשתמש הוא ידני
      * פתיחת האירוע במערכת יתבצע בהתאם ללוגיקה הרשומה בהמשך.
      * תיעוד וסגירת האירוע תתבצע על ידי המטפל, בהתאם להרשאות שייקבעו בפרופילים ובהתאם לנהלי העבודה.
  + יש להגדיר מימוש של work flow לשליחת מיילים/ נוטיפיקציות/ או SMSים.

### רשימת האירועים וההתרעות במערכת

1. כבקר   
   אני רוצה שכל האירועים וכל ההתרעות הקריטיות והדחופות יוצגו בצד ימין של המסך הראשי לצד המפה. כשברירת המחדל היא האירועים.   
   כך שניתן יהיה לעבור להתרעות הקשורות לאירוע או לצפות בכל ההתרעות הפתוחות. או לחזור לאירועים
2. כבקר  
   אני מעונין שתהיה הפרדה ברורה בין ההתרעות לאירועים   
   כך שאוכל לדעת מיידית האם מדובר באירוע או בהתרעה
   * תרחישים
   1. האירועים
      1. האירועים יוצגו על המסך ממוינים לפי סדר חשיבותם - בהתאם לסוג האירוע
         1. זרימה הפוכה- החמור ביותר ראשון
         2. זרימה חריגה- שני
         3. לחץ בצינור- שלישי
         4. ונדליזם- רביעי
         5. סוללה- חמישי
         6. אות חיים - אחרון
      2. החלוקה הפנימית בכל סוג אירוע תהיה לפי מועד הפתיחה (החדש תחילה)
      3. לאירועים של זרימה הפוכה וזרימה חריגה- יוצג **מונה** שיציג את כמות המים החריגה, בהתאם לחיוויים שיתקבלו מיחידת הקצה- המונה יתעדכן online בהתאם לחיוויים שיגיעו מההידרנט.
      4. לחיצה על רשומה (גם על אירוע מרשימת האירועים, או על אייקון ההידרנט במפה) תציג את פרטי ההידרנט בצד למטה ואת כל הערכים שנמדדו (יש לעדכן את כל הערכים בפרטי האירוע.
   2. ההתרעות
      1. סדר הצגת ההתרעות על המסך- בהתאם למועד הפתיחה – החדש ראשון.
      2. כל התרעה תכלול את:
         1. תאריך הפתיחה (תאריך ושעה)
         2. סוג ההתרעה ובמקרה של זרימת מים (זרימה הפוכה או זרימה חריגה) - כמות המים
         3. מאפייני הידרנט (מספר וכתובת)

### אייקונים וצלילים (לפי סדר החשיבות וההצגה)

1. כבקר  
   *אני רוצה שהמערכת תציג לי את כל האירועים גם בצורה חזותית   
   כך שאוכל להבין מיידית מה סוג האירוע*
   * תרחישים
     1. זרימה הפוכה – משולש אדום או גולגולת + אזעקה
     2. זרימה חריגה – אייקון – הידרנט עם זרימת מים
     3. ונדליזם – פטיש
     4. לחץ בצינור – מד לחץ
     5. אות חיים - גרף מוניטור
     6. מצב סוללה - סוללה מלאה חלקית

# לוגיקת תהליכי מערכת בפתיחת התרעות ואירועים

## כללי

אנו מקבלים חיווי על תקלות מההידרנט, בהתאם לחיווי אותו אנחנו מקבלים, המערכת פותחת התרעות ואירועים.

כל התקלות שמגיעות מההידרנט מוכנסות לטבלת לוגים ייעודית - שיש להידרנט הרשאות רישום. (להלן טבלת הלוגים)

## SLA

המערכת תשלח חיווי - נוטיפיקציות או מיילים על פתיחת אירועים לגורמים המטפלים

## זרימה הפוכה Trig 2 - Reverse water flow

אנחנו מקבלים מההידרנט חיווי על תקלה מסוג זרימה הפוכה

17. כבקר  
אני רוצה שכאשר מתקבלת התרעה על זרימה הפוכה המערכת חייבת להסב את תשומת ליבי בכל דרך אפשרית הכוללת בין היתר אזעקה וצבע אדום)  
כך שאשים לב למקרה זה בזמן אמת ואוכל לטפל בנושא במהירות האפשרית

18. כקב"ט  
אני רוצה לקבל חיווי מיידי למייל ולנייד שלי כאשר מתקבלת התרעה של זרימה הפוכה  
כך שאוכל לעדכן את כל הנוגעים בדבר בסכנה הצפויה

**התנהגות מערכת**

### פתיחת התרעה

* 1. בעת קבלת חיווי מההידרנט על זרימה הפוכה, המערכת פותחת אוטומטית התרעה
  2. ההתרעה מוצגת במסך הראשי - ההתרעות וגם במסך התרעות
  3. החיווי מתקבל מההידרנט כל מספר שניות
     1. כל עוד הוא פעיל - הוא בסטטוס 0 (פתוח)
     2. כל עוד סטטוס ההתרעה נותר 0 – מקבלים אחת לעשרים שניות חיווי מההידרנט על שינוי בכמות המים.
     3. הרשומה כוללת את סכימת כל כמות המים שהוזרמה מרגע פתיחת התקלה
     4. מכיוון שההידרנט סוכם את כמות המים מרגע פתיחת התקלה- אנחנו מציגים רק את הכמות שמועברת בכל פעם על ידי ההידרנט.
  4. בסיום ההתקלה ההידרנט שולח רשומת סגירה (סטטוס 1) עם הכמות המקסימלית שהוזרמה מרגע פתילת התקלה.
  5. כל עוד לא התקבל חיווי על סגירת הרשומה- המערכת תציג התרעה פתוחה הכוללת את מועד פתיחת התקלה ואת כמות המים שהוזרמה. רק כמות המים תעודכן בהתרעה. מועד תחילת האירוע ישאר.
  6. בעת קבלת רשומת סגירת תקלה (סטטוס 1)- המערכת תסגור את ההתרעה. התרעה זו לא תופיע יותר במסך הראשי, אלא רק במסך התרעות.
  7. כל פרטי התקלה ישמרו ויופיעו במסך ההתרעות

### פתיחת אירוע

* 1. יש רק רשומה פתוחה אחת מסוג זרימה הפוכה להידרנט
  2. המערכת תפתח במקביל להתרעה גם אירוע בעת קבלת התקלה על זרימה הפוכה.
  3. כמות הזרימה המוצגת באירוע תהיה זהה לזו שמוצגת בהתרעה. אין סף לכמות מים מינימלית שמוצגת באירוע מסוג זה.
  4. האירוע ייסגר רק על ידי משתמש מערכת בעל הרשאות רלוונטיות
  5. האירוע יוצג במסך הראשי ובמסך אירועים.
  6. לאחר סגירת האירוע על ידי המשתמשים, האירוע לא יופיע יותר במסך הראשי אלא רק במסך אירועים.
  7. במקרה של קבלת רשומה נוספת של זרימה הפוכה מההידרנט- יפתח אירוע חדש.

## זרימה חריגה Trig 1 - Water flow

19. זרימה חריגה אפשרויות

19.1 כבקר  
אני רוצה שכאשר מתקבלת התרעה על זרימה חריגה, וכאשר כמות המים שהוזרמה עלתה על המותר, המערכת חייבת להסב את תשומת ליבי להזרמה  
כך שאשים לב למקרה זה בזמן אמת ואוכל לטפל בנושא במהירות האפשרית

19.2 כבקר  
אני רוצה שכאשר מתקבלת התרעה על זרימה חריגה אוכל לעדכן שהשימוש בוצע על ידי גורם מורשה, וכן שאוכל לבחור את הגורם מתוך רשימה.

תהליך העדכון של הגורם הפותח

* 1. בטבלת הניהול תוקם טבלה חדשה הכוללת את רשימת הגורמים המורשים
  2. הטבלה תכלול את השדות הבאים (ניתן להוסיף, לשנות או לעדכן כל אחד מהשדות). בשלב זה נאפשר הקמת חברה (זיהוי ושם לכמה קטגוריות שימוש שונות)
     1. תחום אחריות - עירייה, מכבי אש, חברה מורשית
     2. זיהוי - מספר חברה/ חשבון או כל מזהה שהתאגיד יחליט להשתמש בו לזיהוי הגורם
     3. קטגורית השימוש (לדוגמה- כיבוי אש, גינון, ניקוי רחובות, מילוי קונטיינרים …)
     4. שם המורשה
     5. איזור מורשה
  3. באירועים לטיפול המערכת תאפשר לבחור מתוך הרשימה את הגורם המורשה שפתח את הברז. כדי להקל על הבחירה ניצור זוגיים - קטגוריית השימוש ושדה שם המורשה - בו נציג את החברות המורשות שהוגדרו לקטגורייה שנבחרה.

19.3 כבקר  
אני רוצה שכאשר אני מעדכן גורם מורשה בהתרעה על זרימה חריגה האירוע ייסגר באופן אוטומטי (אם לא אבצע בעצמי את הסגירה).

במקרה כזה, אם הבקר לא יסגור את האירוע, ורק כאשר הוגדר גורם מורשה מתוך הרשימה - המערכת תסגור אותו אוטומטית אחרי משך הזמן המקסימלי לצבירה לאירוע שהוגדר בטבלת הפרמטרים

20. כקב"ט  
אני רוצה לקבל חיווי מיידי למייל ולנייד שלי כאשר מתקבלת התרעה של זרימה חריגה, וכאשר אין חיווי על גורם מורשה, כך שאוכל לטפל בנושא של שימוש חריג בהזרמת המים בהידרנט

אנו מקבלים חיווי מההידרנט על תקלה מסוג זרימה חריגה.

### פתיחת התרעה

* 1. מיד עם קבלת החיווי המערכת פותחת התרעה שתוצג במסך ראשי ובמסך התרעות
  2. כל עוד התקלה פעילה – החיווי המתקבל הוא בסטטוס 0 והוא כולל כמות המים המקסימלית שהוזרמה בעת העברת התקלה למערכת.
  3. כל עוד הסטטוס נותר 0 פתוח – מקבלים אחת לעשרים שניות חיווי מההידרנט על כמות המים המקסימלית שהוזרמה.
  4. בסיום ההתקלה ההידרנט שולח רשומת סגירה (סטטוס 1) עם הכמות המקסימלית שהוזרמה.
  5. כל עוד לא התקבל חיווי על סגירת הרשומה- תוצג במערכת התרעה פתוחה הכוללת את מועד פתיחת התקלה ואת כמות המים המקסימלית שהוזרמה. כל שינוי בכמות המים שמגיע מההידרנט יעודכן בהתרעה.
  6. בסיום התקלה (סגירת הברז)– יועבר חיווי על סיום התקלה (סטטוס 1).
  7. בעת קבלת רשומת על סגירת התקלה- המערכת תסגור את ההתרעה. התרעה זו לא תופיע יותר במסך הראשי, אלא רק במסך התרעות.
  8. במסך ההתרעות ישמרו כל פרטי ההתרעה.

### פתיחת אירוע

* 1. יכולות להיות יותר מרשומה פתוחה אחת מסוג זרימה חריגה להידרנט
  2. קיימים שלושה גורמים שיוצרים זרימה חריגה:
     1. עיריות וקבלנים מורשים - כגון מנקי רחובות, גננים עירוניים ועוד. במקרה זה יש לאפשר לתעד באירוע שהוא נפתח על ידי גורם מורשה. המערכת תשמור את נתוני המורשים ובסוף חודש תאפשר ללקוח להפיק דוחות צריכה לכל מורשה, כדי לאפשר להם לחייב אותו בצריכת המים
     2. מכבי אש - מורשים. המערכת צריכה לאפשר הכנסה של מכבי האש כגורם שהשתמש בזרימה החריגה. בסוף חודש תאפשר ללקוח להפיק דוחות צריכה לכל מורשה, כדי לאפשר להם לחייב אותו בצריכת המים
     3. גורמים לא מורשים- שמתחברים להידרנט ללא רשות (לדוגמה ממלאים בריכות פרטיות וכו'). במקרים כאלה יש לשמור את פרטי השימוש כדי לאפשר לקב"ט להתחקות אחר גניבות המים.
  3. קיימים שני פרמטרים בטבלת הפרמטרים לפתיחת אירוע
     1. פרמטר ראשון - כמות המים המינימלית שהוזרמה - המערכת לא פותחת אירוע מיידי, אלא אם כמות המים עברה את הכמות שרשומה במסך הפרמטרים. המשמעות היא שיכולה להיות התרעה פתוחה על זרימה חריגה להידרנט מבלי שנפתח אירוע.
     2. פרמטר שני- משך הזמן המקסימלי לצבירת הנתונים לאירוע אחד. יתכן מצב בו משתמש מורשה פותח וסוגר את הברז לפרקים. כדי למנוע ריבוי של אירועים לאותו גורם, המערכת תאפשר לצבור חיווים לכדי אירוע אחד כל עוד משך הזמן לא עלה על מה שמוגדר בפרמטר.
  4. התנאים לפתיחת האירוע
     1. המערכת עוקבת אחר ההתרעות עד שמגיעים לכמות הנדרשת לפתיחת האירוע (בהתאם למוגדר בטבלת הפרמטרים).
     2. המערכת אמורה לבדוק את כמות המים החריגה במהלך הזמן המוגדר מול טבלת הפרמטרים. מרגע קבלת ההתרעה הנוכחית ואת כמות המים שהוזרמה על אותו הידרנט במשך הזמן שהוגדר בטבלת הפרמטרים שקדם לה.
     3. עדכון של כמות המים
        1. המערכת מקבלת חיווי מההידרנט על כמות המיים שהוזרמה. כל עוד ההידרנט לא סוגר את החיווי - הוא שולח תמיד את הכמות המקסימלית שהוזרמה על אותו אירוע.
        2. המערכת תציג באירוע את כמות המים המקסימלית שנשלחה על ידי ההידרנט
        3. בנוסף, תבדוק התרעות נוספות שנשלחו ותסכום את כל הכמות המופיעה בכל ההתרעות על זרימה חריגה בהתאם לפרמטר שרשום בטבלת הפרמטרים (לדוגמה 10 דקות) שקדמו לפתיחת האירוע. במקרה כזה, המערכת תסכום את הכמות של ההתרעה הקודמת ואת הכמות של ההתרעה החדשה
        4. המערכת תציג בפרטי האירוע הפתוח את סכימת כמות המים מכל ההתרעות קודמות (הפתוחות או שנסגרו), ובתנאי שהיו במהלך הזמן שמוגדר בפרמטר.
     4. לדוגמה - הגנן של העירייה פותח סוגר את ברז המים להשקיית גינה ציבורית. הפרמטר של כמות המים המוגדר בטבלה הוא 20 ליטרים, והפרמטר של משך הזמן לצבירה - הוא 10 דקות.
        1. הגנן הזרים 10 ליטרים וסגר את הברז- אירוע לא נפתח.
        2. אחרי 5 דקות הזרים שוב 20 ליטרים וסגר את הברז. נפתח אירוע על 20 הליטרים
        3. מכיוון שעדיין לא חרגנו ממשך הזמן הרשום בטבלה - יצורפו 10 הליטרים של החיווי הקודם לאירוע- וירשם סה"כ 30 ליטרים.
        4. אחרי 8 דקות הזרים שוב 40 ליטרים וסגר את הברז. גם 40 הליטרים הללו יצורפו לאירוע הקודם
        5. אחרי 15 דקות פתח שוב את הברז והזרים 50 ליטרים. במקרה זה - מכיוון שחרג ממסגרת הזמן, ייפתח אירוע נוסף של זרימה חריגה על 50 ליטרים.
  5. האירוע יוצג במסך הראשי ובמסך אירועים. המערכת תעדכן באותו אירוע כל שינוי בכמות הליטרים בהתאם לחיווי שנשלח על ידי יחידת הקצה. אירוע זה הוא מתמשך.
  6. רק משתמשים מורשים לסגור את האירוע.
  7. לאחר סגירת האירוע על ידי המשתמשים, האירוע לא יופיע יותר במסך הראשי אלא רק במסך אירועים.
  8. במקרה של קבלת רשומה חדשה של זרימה חריגה מההידרנט- תופעל שוב הלוגיקה לעיל. באירוע החדש יוצגו כל ההתרעות שעומדים בקריטריון הזמן שהוגדר בטבלה.

## ונדליזם

במקרה של ונדליזם, ההידרנט מעביר רק רשומה אחת בסטטוס פתוח. בתום התקלה ההידרנט מעביר חיווי על סגירת התקלה (סטטוס 1). הרשומה כוללת חיווי על סוג התקלה, סטטוס, שעת התחלה ושעת סיום.

21. כבקר  
אני רוצה שכאשר מתקבלת התרעה על ונדליזם, המערכת חייבת להסב את תשומת ליבי  
כך שאוכל לשלוח לשטח עובדים לטיפול בנושא.

### פתיחת התרעה

1. בעת קבלת חיווי מההידרנט על ונדליזם, המערכת פותחת התרעה שתוצג במסך ראשי ובמסך התרעות
   1. כל עוד לא התקבל חיווי על סגירת הרשומה- תוצג במערכת התרעה פתוחה הכוללת את מועד פתיחת התקלה.
   2. בסיום התקלה יועבר חיווי על סיום התקלה (סטטוס 1).
   3. בעת קבלת רשומת סגירת תקלה- המערכת תסגור את ההתרעה. התרעה זו לא תופיע יותר במסך הראשי, אלא רק במסך התרעות.
   4. במסך ההתרעות כל נתוני ההתרעה.

### פתיחת אירוע

* 1. יתכנו מספר אירועים מסוג ונדליזם להידרנט
  2. המערכת תפתח על כל התרעה של ונדליזם אירוע.
  3. כל אירוע ונדליזם ייסגר על ידי משתמש מערכת בעל הרשאות רלוונטיות
  4. האירוע יוצג במסך הראשי ובמסך אירועים.
  5. לאחר סגירת האירוע על ידי המשתמשים, האירוע לא יופיע יותר במסך הראשי אלא רק במסך אירועים.
  6. במקרה של קבלת רשומה נוספת מההידרנט- יפתח אירוע חדש.

## אות חיים

כל הידרנט אמור לשלוח אות חיים אחת ל-24 שעות. קבלת חיווי של אות חיים מעיד על מצב תקין. כאשר קיימת תקלה - ההידרנט מחליף את חיווי אות החיים במצב סוללה.

תקלה של אות חיים מתרחשת רק כאשר ההידרנט לא שולח אות חיים וגם לא חיווי על מצב סוללה.

22. כבקר  
אני רוצה לקבל חיווי של אות חיים שלא התקבל בהידרנט מעל פרק הזמן הוגדר כסביר  
כך שאוכל לשלוח לשטח מתקין לטיפול בנושא.

### פתיחת התרעה

פתיחת התרעה תתבצע רק על הידרנט פעיל

* בלבד שלא שולח אות חיים מעל X זמן (פרמטר בימים המוגדר בטבלת פרמטרים )
* ורק אם במקביל לא התקבל חיווי על מצב סוללה

### פתיחת אירוע

פתיחת אירוע מתבצע במקביל לפתיחת ההתרעה והוא כולל את כל פרטי ההתרעה

סגירת ההתרעה והאירוע – מתבצע על ידי המערכת.

* כאשר ההידרנט שלח אות חיים
* או כאשר קבלנו חיווי על מצב סוללה.

## מצב סוללה

מצב סוללה מציין שהסוללה עומדת להיגמר, סטטוס זה מחליף את אות החיים.

ההידרנט שולח הודעה פעם ב-24 שעות שהסוללה עומדת להיגמר.

23. כבקר  
אני רוצה לקבל חיווי של מצב סוללה כאשר אני צריך לשלוח מתקין להחליף אותה  
כך שאוכל לשלוח לשטח מתקין לטיפול בנושא.

### פתיחת התרעה

פתיחת התרעה תתבצע רק על הידרנט פעיל

* החיווי על מצב הסוללה ייפתח רק כאשר אחוז הסוללה יהיה נמוך ממה שמוגדר במסך הפרמטרים או מעל X זמן (פרמטר בימים המוגדר בטבלת פרמטרים)
* מצב סוללה נסגר כאשר מקבלים אות חיים מההידרנט.

### פתיחת אירוע

* פתיחת אירוע מתבצע במקביל לפתיחת ההתרעה והוא כולל את כל פרטי ההתרעה
* סגירת האירוע יתבצע על ידי המערכת במקביל לסגירת ההתרעה - כאשר מקבלים אות חיים מההידרנט

הערה:

1. יש לאפשר סגירת אירועים וההתרעות של סטטוס סוללה ואות חיים גם למנהל מערכת.
2. בעת שינוי סטטוס הידרנט מפעיל ללא פעיל- יש לסגור את כל ההתרעות של ההידרנט. סוללה ואות חיים.

# הצגת נתוני האירועים

## ישנם שלושה סוגים של אירועים

1. אירוע קריטי – אירוע שדורש טיפול רחב ומיידי
   1. זרימה הפוכה וחשד לזיהום
   2. פתיחת אירוע בנוסף להתרעה עם אזעקה.
2. אירוע דחוף שיש לטפל בה במיידי
   1. זרימה חריגה
   2. ונדליזם
   3. לחץ בצינור.
3. אירוע רגיל -   שהטיפול בה אינו דחוף וסובל דיחוי
   1. אות חיים
   2. סוללה.

סוגי האירועים נבדלים זה מזה לפי אייקונים, צבע וטקסט.

אירוע רגיל שהטיפול בו התעכב יתר על המידה יהפוך לאירוע דחוף. כלומר המערכת תבדוק את משך הזמן ותשנה את הסטטוס- משך הזמן לשינוי הסטטוס ינוהל בטבלת הפרמטרים.

## זרימה הפוכה

### יצירת האירוע

* חיווי על פתיחת אירוע - מיידית כשמתקבלת התרעה
* פתיחת אירוע- מיידי
* סוג האירוע- קריטי
* סימון במסך – צבע אדום בולט
* אזעקה - כן
* הצגת כמות מים – כן
  + מתבצע עדכון של כמות המים בהתאם למה שמגיע מההידרנט- עד לסגירת הטיפול באירוע
* מדידת משך הזמן - כן
* סגירת אירוע– על ידי משתמש מערכת מורשה

## זרימה חריגה

* חיווי פתיחה וסגירת התרעה– הידרנט
* סימון התרעה במסך- צהוב
* סימון אירוע במסך – צבע כתום
* הצגת מונה ((counter על המפה, שיציג שינוי של ליטרים.
* ציון כמות – כן
* מדידת משך זמן - כן
* חיווי פתיחת אירוע – מערכת
* חיווי סיום אירוע – משתמש מורשה
* התרעה על זרימה חריגה כוללת גם כמות המים.

## ונדליזם/ פתיחת בורג / מכסה המערכת

* סימון במסך – כתום
* ציון כמות – לא
* מדידת משך הזמן - כן
* חיווי פתיחה וסגירת התרעה– הידרנט
* חיווי פתיחת אירוע - מערכת
* חיווי סגירת אירוע – משתמש מערכת

## אות חיים

אות מתקבל באופן קבוע על ידי הידרנט בסטטוס פעיל אחת ל-24 שעות. אות חיים לא אמור להתקבל בהידרנטים בסטטוס דמה או לא פעיל.

* סימון במסך – כתום בהיר
* ציון כמות – לא
* מדידת משך הזמן - כן

## מצב סוללה

כל פתיחת התרעה ואירוע על מצב סוללה אמור לסגור את ההתרעה והאירוע של אות החיים של אותו הידרנט. לא יהיו שני אירועים או שתי התרעות פעילות על אותו הידרנט של מצב סוללה וגם של אות חיים.

* סימון במסך – צהוב
* ציון כמות – לא
* מדידת משך הזמן - כן
* חיווי פתיחה התרעה ואירוע– הידרנט
* חיווי סגירת התרעה ואירוע - הידרנט

*24. כבקר   
אני רוצה להיכנס לכל אירוע באמצעות לחיצה עליו   
כך שאוכל לצפות בכל הפרטים הרלוונטיים לאירוע, לעדכן את הטיפול בו ולנהל אותו מבלי לעזוב את המסך הראשי*

*25. כבקר   
אני רוצה להיכנס לכל אירוע באמצעות לחיצה עליו   
כך שאוכל לצפות בכל הפרטים הרלוונטיים לאירוע, לעדכן את הטיפול בו ולנהל אותו מתוך מסך האירועים*

*26. כבקר   
אני רוצה לבחור בהידרנט ולצפות בצורה מרוכזת בכל האירועים וההתרעות שנפתחו עליו   
כך שאוכל לצפות בכל הפרטים הרלוונטיים להידרנט - את כל האירועים שנפתחו עליו (כולל סטטוס, ואת ההתרעות שנפתחו עליו).*

* + תרחישים

1. במסך הראשי -כניסה לאירוע תתאפשר באמצעו לחיצה על הרשומה של האירוע או על ההידרנט (עם האירוע) המופיע במפה
2. במסך אירועים - הכניסה תתאפשר בעמידה על האירוע אותו אנו מעוניינים לנהל
3. הערכים המוצגים בעת לחיצה על האירוע
   * פרטי ההידרנט
     + - מספר הידרנט
       - כתובת (עיר, רחוב מספר בית, השלמה אוטומטית)
       - כל פרטי ההתקנה (יוזר המתקין, תמונה, תאריך הצבה)
   * פרטי האירוע
     + - סוג האירוע
       - חומרה
       - משך התקלה
       - תאריך פתיחת האירוע
       - ערכים נמדדים
       - סטטוס
4. במסך הידרנטים  
   במסך ההידרנטים יש להציג פרטי ההידרנט (ראה לעיל) ובנוסף את כל ההתרעות הפתוחות ואת כל האירועים הפתוחים על ההידרנט

# לוגיקת תהליכי מערכת - התרעות

### מהי התרעה

* חיווי על פתיחה וסגירת ההתרעה– הידרנט
* התרעה מוצגת במסך ההתרעות- כן
* משך הצגת ההתרעה- עד שמקבלים חיווי סגירה מההידרנט

התרעות – נפתחות ונסגרות אוטומטית על ידי המערכת בהתאם לחיווי שנשלח מיחידות הקצה בשטח. כל התרעה תיפתח ברגע שיתקבל חיווי 0 ותיסגר כשיתקבל חיווי 1.

הקשר מול ההידרנט הוא חד כיווני. רק יחידת הקצה בכל הידרנט שולחת את החיוויים למערכת בנושאים ובמקרים הבאים:

1. אות חיים- מצב תקין שלא מוצג על המפה. אות חיים נשלח אחת ליום ומראה שמצב ההידרנט תקין.
   1. רק כאשר לא מתקבל אות חיים בהתאם לפרמטרים המערכת תיצור התרעה שתוצג על המפה
2. התרעות על תקלות – כל ההתרעות **יוצגו** על המפה.
3. התרעות תשתית - לעדכון תוכנה. התרעות אלו **לא יוצגו** על המפה (גרסה 2).

## תהליך הטיפול בהתרעות

### כל ההתרעות מתחילות בחיווי שנשלח על ידי ההידרנט. בכל פעם שיתקבל חיווי בסטטוס 0 מההידרנט – תפתח רשומה מסוג התרעה באופן אוטומטי על ידי המערכת.

1. לסגירת התרעה – יועבר סטטוס 1 מההידרנט. בקבלת סטטוס 1 כל ההתרעות ייסגרו אוטומטית על ידי המערכת.
2. כל התרעה חדשה תיצור אירוע בהתאם לפרמטרים בטבלת הפרמטרים. ההתרעה תיסגר על ידי המערכת
3. בשלב זה ייוצרו רק 6 סוגים של התרעות על תקלות המתקבלות מההידרנט (זרימה הפוכה, זרימה חריגה, ונדליזם, לחץ בצינור, מצב סוללה, אות חיים).
4. התרעות נוספות, באם יידרשו יחייבו דיון מחודש ופיתוח ייעודי.

## ניהול ההתרעות ע"י המערכת

על סמך ההתרעות ייפתחו אירועים בהתאם ללוגיקה של פתיחת אירועים המפורטת בהמשך. אירוע שנפתח יכול להישאר פתוח להמשך טיפול גם לאחר שההתרעה נסגרה.

## טיפול בהתרעות שלא נתקבל חיווי על סיומם:

יש לאפשר למורשים מטעם הלקוח (מנהל מערכת, קב"ט- בהתאם לפרופיל) לסגור התרעות פתוחות שהתקלה בהם הסתיימה בפועל