



“שרתי המסופים של Digi נתנו לנו את היתירות לה היינו זקוקים במערכת גדולה וחשובה כמו מערכת המים של תל-אביב. כעת יש המשך שליטה במערכת גם במקרה של כשל.” ישראל אדלמן, מנהל פרויקטים, PCS

פרופיל לקוח

חברת פ.י.ס.א.ס. בקרה בע"מ (PCS), המספקת פתרונות טכניים בתחום מערכות בקרה, הינה אחת מהחברות הותיקות והמובילות בישראל בתחום זה. PCS מספקת ייעוץ למערכות מים וביוב מוניציפאליות, לתעשייה, מפעלי מזון, קירור ולוגיסטיקה. בין לקוחותיה נמנים עיריית רעננה, עיריית תל-אביב, מפעלי שטראוס, תנובה, אגן כימיקלים, אורמת, תרכובות ברום, מלתא, תדיראן מוצרי צריכה, אלקטרה ועוד.

חברת PCS מתמחה במגוון רחב של בקרים מתוכנתים, תוכנות HMI, רשתות תקשורת בין בקרים ומחשבים ותקשורת אלחוטית וסלולארית. PCS היא נציגה של יצרנים בינלאומיים מרכזיים בתחום, כולל חברת Citect ו-RTUnet. PCS צברה עם השנים ניסיון רב ביישום מערכות בקרה המשלבות בקרים מתוכנתים, תוכנות HMI רשתות תקשורת בין בקרים ומחשבים, ותקשורת אלחוטית וסלולארית.

האתגר

חברת PCS הוסמכה להתקין ולהפעיל את מערכת הבקרה העירונית למים וביוב של עיריית תל-אביב. תל-אביב הינה העיר הגדולה בישראל המונה כחצי מיליון נפש, עם שטח שיפוט מוניציפאלי המשתרע על כ- 52,000 דונם.

מערכת הבקרה של עיריית תל-אביב מבוססת על כ- 60 בקרים (PLC) היושבים ביחידות הקצה: תחנות השאיבה והתחנות לניקוז מי חורף. הבקרים מחוברים למרכז הבקרה והשרתים בתקשורת נל"ן ומגובים בקווי סיפראנט וברשת תקשורת סלולארית.

במרכז הבקרה שבעירייה מותקנות עמדות שליטה, ניטור ובקרה המגובות בגיבוי חם ומחוברות לבקרים בשטח באמצעות השרתים של חברת Digi, מסוג Port Server TS16, אותם רכשה PCS מאנקור. שרתי ה- TS ממירים את תקשורת הבקרים הסריאלית, מסוג RS-232, לפרוטוקול TCP/IP, וכך מחברים בן הבקרים לבין מרכז הבקרה (על גבי קו הנל"ן).

“האפשרות לחבר שני שרתים לכל יציאה מה- TS סיפקה לנו את היתירות לה היינו זקוקים. שרתי ה- TS של Digi הוכיחו את עצמם כאמינים ביותר ולמעשה ביטלו את זמני ההשבתה כליל.”

ישראל אדלמן, מנהל פרויקטים, PCS

למרות שהפתרון הקיים היה אפקטיבי במרבית הזמן, במקרים בהם כשלה הרשת מסיבה כלשהיא איבד מרכז הבקרה את היכולת לשלוט במערכת המים. במקרים כאלו, וגם במקרים של כשל מקומי כגון קריסת שרת, נדרשה PCS לשלוח טכנאי לאתר כדי לאפס ידנית כל בקר או את שרת המסופים של Digi. דבר זה גרם לשיבוש השליטה באספקת המים, לעיכוב בחידוש אספקת המים ולסכנת הצפה.

בנוסף לכך, הגעתו של טכנאי לאתר באופן מיוחד כדי לבצע איפוס ידני גרם לבזבז כוח אדם, זמן וכסף. לדברי ישראל אדלמן, מנהל פרויקטים ב- PCS, “במקרה של מערכת כה גדולה וקריטית, כמו מערכת המים של תל-אביב, היה ברור לנו שאנו צריכים למצוא פתרון גיבוי לתקשורת בין מרכז הבקרה לבין האתרים, שיאפשר המשך שליטה בבקרי המים גם במקרים של כשל ברשת או נפילה מקומית.”



עיקרי דברים

פרופיל לקוח

PCS הינה חברה מובילה בתחום מערכות בקרה שהוסמכה להתקין ולהפעיל את מערכת הבקרה העירונית למים וביוב של עיריית תל-אביב.

אתגר

מציאת פתרון שיספק גיבוי לתקשורת בין מרכז הבקרה לבין שישים יחידות הקצה, וכן יאפשר את המשך השליטה בבקרי המים גם במקרים של כשל ברשת או נפילה מקומית.

הפתרון

הטמעת Port Server של Digi International ביחידות הקצה, המתחבר לבקר המים בפרוטוקול RS-232, ממיר אותו ל- TCP/IP ומתחבר למרכז הבקרה. מאפשר יתירות מלאה לכל יציאת תקשורת באמצעות Port Sharing. מונע צורך באיפוס ידני של הבקרים במידה של שיבוש בתקשורת.

תוצאות היישום

- זמני ההשבתה של המערכת בוטלו כליל באמצעות ה- Port Sharing.
- אין יותר צורך להגיע ליחידות הקצה כדי לבצע אתחול מחדש של השרתים.

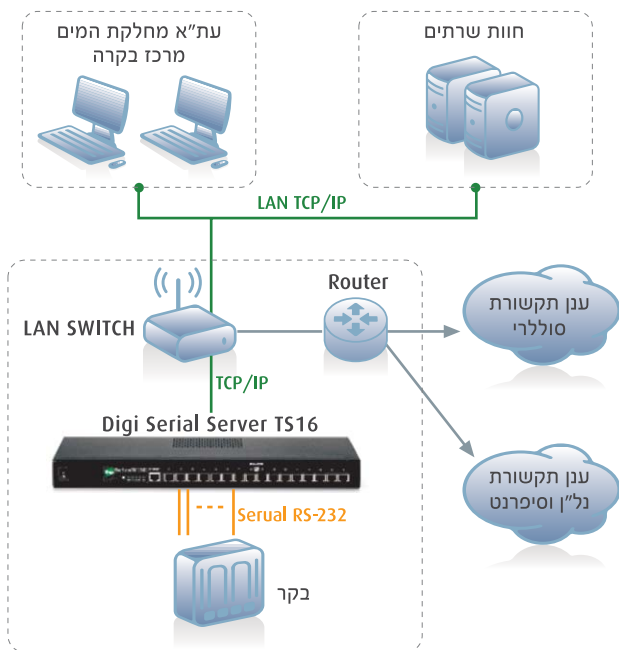
התוצאות מהיישום

הודות ל- Digi PortServer TS16 ניתן כיום לאפס כל בקר של מערכת המים של עיריית תל-אביב מחדר הבקרה המרכזי של העירייה.

כמו כן ניתן לפתוח ולסגור חלקים שונים של מערכת המים, וכן לפקח על כל הבקרים המותקנים על הרשת - כל זאת מחדר הבקרה המרכזי. למעלה מכך: פתרון זה מספק לרשת המים של תל-אביב יתירות כפולה, שכן גם אם שרת בקרה אחד קורס יכולים מפעילי חדר הבקרה לתקשר עם ההתקנים שבתחנה באמצעות השרת השני.

לדברי ישראל אדלמן, "האפשרות לחבר שני שרתים לכל יציאה משרת ה-TS נתנה לנו את היתירות לה היינו זקוקים במערכת כה גדולה וחשובה כמו מערכת המים של עיריית תל-אביב. רכיבי ה- Digi PortServer TS הוכיחו את עצמם כאמינים ביותר ולמעשה ביטלו את זמני ההשבתה כליל".

"בנוסף לכך, העובדה שאיננו צריכים עוד לבקר באתרים בקביעות כדי לבצע אתחול ידני של השרתים פירושה שאנו פועלים באופן יעיל וזול יותר מאשר בעבר וחוסכים לעצמנו הרבה כאב ראש".



אנקור מעוכת הינה Gold Partner של חברת Digi International המייצרת מגוון פתרונות לחיבור רכיבים אלקטרוניים לרשת הרחבה.



הפתרון

חברת PCS כבר עשתה שימוש בגרסה מוקדמת של שרת ה-Digi PortServer אותו רכשה באמצעות אנקור מערכות. שרת זה מאפשר תקשורת בזמן אמת (online) בין רכיבים סריאליים לבין האטרנט (Ethernet) באמצעות המרת פרוטוקולים סריאליים (מסוג RS-232/422/485) לפרוטוקול TCP/IP. כל שרת מאפשר חיבור של עד 16 רכיבים סריאליים וכולל פונקציות ניהול והצפנה.

נעת החליטה חברת PCS לשדרג לגרסת ה-TS החדשה באמצעות אנקור מערכות, שותף מדרגת זהב של חברת Digi.

"העובדה שאיננו צריכים עוד לבקר באתרים בקביעות כדי לבצע אתחול ידני של השרתים, פירושה שאנו פועלים באופן יעיל וזול וחוסכים לעצמנו הרבה כאב ראש".

ישראל אדלמן, מנהל פרויקטים, PCS

גרסת ה-TS החדשה כוללת פונקציה חדשנית הקרויה Port Sharing המאפשרת לשני שרתי בקרה מארחים (hosts) לנטר ולהאזין בו-זמנית לאותה יציאת שרת מתוך שרת ה-TS.

במהלך תפקוד רגיל מבצע שרת אחד I/O ליציאת הרשת בעוד השרת השני נמצא במצב 'הקשבה' בלבד. אך כאשר קורס שרת הבקרה הראשון, נכנס השרת השני אוטומטית למצב I/O, כך שבמועל אין פגיעה בתקשורת.

היכולת ליצור יתירות מלאה לכל יציאת תקשורת הינו אפיון טכנולוגי ייחודי ובלעדי לשרתי המסופים של חברת Digi. בנוסף לכך כולל שרת ה-TS החדש אפשרות להצפנת תעבורת התקשורת על גבי היציאות הסריאליות לרשת.

אפיון חשוב נוסף של שרת ה-TS החדש הוא פונקציה Keep Alive המאפשרת להאזין ליציאות הסריאליות ולבצע איפוס עצמי במקרה של שיבוש בתקשורת. לדוגמא, אם היציאה הסריאלית נותרת מסיבה כלשהיא פתוחה ואין כל תעבורה, אחרי פרק זמן שהוגדר מראש יבצע שרת ה-TS איפוס ואתחול אוטומטיים ליציאה הסריאלית. פונקציה ה-Keep Alive מונעת כך את הצורך לאתחל ידנית את שרת ה-TS ולכן גם חוסכת בזמן ובכוח אדם.

הבחירה ב-TS נעשתה הודות לשימוש המוצלח שעשו PCS במוצרי Digi בעבר וההיכרות עם רמת האמינות הגבוהה שלהם. גם לתמיכה הטכנית שמספקת חברת אנקור הייתה השפעה ניכרת בתהליך קבלת החלטות.

התקנת רכיבי ה-PortServer הייתה מהירה וקלה הודות לממשק המשתמש הגרפי וליציאות הרשת הפשוטות. ההטמעה נעשתה כמעט ללא הפרעה לתפקוד הרגיל של מערכת המים.

אנקור מערכות

בית רדט, רח' הארד 5, רמת החייל, תל אביב טל: 03-6450777 פקס: 03-6474451 מייל: information@ankor.co.il

ב ק ר ו ב א ת ר ש ל נ ו : w w w . a n k o r . c o . i l