

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים



The state of Israel-Ministry of Health

The Chaim Sheba Medical Center

Affiliated to the Tel-Aviv University

Tel-Hashomer 52621, ISRAEL

משרד הבריאות-מדינת ישראל

המרכז הרפואי המשולב ע"ש חיים שיבא

באוניברסיטת תל-אביב

תל השומר 52621. ישראל

מחלקת הנדסה בי"ח ח.שיבא, תל השומר

## מפרט טכני

# לאספקה והתקנת

# מערכת בקרה

# למטבח חדש

ינואר 2023

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

## 1. דרישות סף :

- ✓ קבלן הבקרה יהיה קבלן מנוסה בעבודה מול 2 בתי חולים או קמפוסים מעל 100,000 מ"ר ב-5 השנים האחרונות.
- ✓ ניסיון ספציפי למתכנתים המוצעים של הקבלן בתכנות בקרי שניידר וב-HMI SIMPLICITY בלפחות 2 פרויקטים בעבר בהיקף של לפחות 500 IO ב-5 השנים האחרונות.
- ✓ קבלן הבקרה יצטרך לעבור אישור של שיבא. רק קבלן שיאושר מאושר יוכל לעבוד עם מערכת הבקרה הקיימת. כרגע הקבלנים היחידים המאושרים הנם אפקון בקרה ואוטומציה, אדיר בקרה, גליל הנדסה.
- ✓ מנהל הפרויקט והמתכנתים מטעם חברת הבקרה יהיו כ"א בעלי ניסיון מעשי בבקרה של 4 שנים לפחות מול 10,000 נקודות בקרה לפחות.
- ✓ יש לספק האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומי חובת מס) התשל"ו-1976.
- ✓ לספק טופס הצהרת הקבלן לעמידה בתנאי הסף חתום וחותמת החברה + אישור עו"ד או רו"ח.
- ✓ לספק את כתב הכמויות הממולא והמפרט חתומים בכל דף.
- ✓ השתתפות בסיוור קבלנים .

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

## 2. תכולת העבודה :

### הערות כלליות:

כאשר רשום "התחברות למערכת", "התחברות בתקשורת", "אינטגרציה" יש לקחת בחשבון עבור כל נתון - תצוגה במסכים גרפיים, התראות, גרפים, דוחות (לפי הדרישות של הלקוח).

כאשר רשום – חיבור ב-IO – זה כולל בקר **M262**, ארון בקרה, זיווד הבקר, אספקת כבלי בקרה וחיבור ב-2 הקצוות – באביזר ובבקר כולל מימוש יישום ה- **HMI** לפי דרישות הלקוח והמפרט.

✓ אספקת 3 בקרים מתוכנתים תוצרת שניידר דגם **M262**. כ"א עם פורט

תקשורת **MODBUS TCP/IP** ופורט תכנות. כל בקר יכלול **IO** לכיסוי כל נקודות הבקרה ויכלול את מתאמי התקשורת הנדרשים עבור כל המערכות שצריך לתקשר מולם בתקשורת.

כל בקר יכלול את כל ה-**IO** שיצויין בהמשך + 20% רזרבה מכל סוג של

נקודה: **DI, DO, AI**. בכל מקרה כל בקר יכלול את המינימום של 8

כניסות אנאלוגיות + 32 כניסות דיגיטליות + 16 יציאות דיגיטליות.

✓ כל בקר יותקן בתוך ארון מתכת **25X100X120** ס"מ מתוצרת תמחש או

ריטל או שוי"ע מאושר ע"י שיבא.

ארון הבקרה יהיה עם יציאות אנטיגרון בתחתית ועם אוזני תלייה, כל

יציאות וכניסות ה-**IO** יחווטו למהדקים כולל השמורים.

כל המהדקים והחוטים יהיו משולטים.

ארון הבקרה יכלול מאמתים וספקי כוח לציווד המבוקר.

חיבור כבלי הבקרה והתקשורת בתוך ארון הבקרה.

✓ הוספת רישיון **CIMPLICITY VIEWER HMI** לעמדת בקרה מקומית במטבח.

✓ מסדר מתח גבוה – להתחבר בתקשורת אל ממסרי הגנה. מכל ממסר כ-10 נתונים.

✓ 3 שנאים להתחבר ב-**IO** אל הגנות שנאי **DGPT**. (4 התראות מכל פנל התראות).

✓ התחברות בתקשורת לרכות טמפ' מפסקי מ"ג. כ-50 נתונים סה"כ.

✓ להתחבר בתקשורת אל מערכת אספקת מתח / מטען / אל-פסק. סה"כ כ-20 נתונים.

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

## פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

- ✓ יש להתחבר בתקשורת אל גנרטור + מע' סולר. סה"כ כ-20 נתונים + כ-10 נקודות ב-IO.
- ✓ יש להתחבר בתקשורת **TCPIP** אל הסטקים בלוחות החשמל. במידה והסטקים ללא **TCPIP** יש לבצע חיבור (לשרשר) את הסטקים מאחד לשני עם כבל תקשורת כז"מ 6005 טלדור. הוצאת הכבל תקשורת מארון החשמל עם תעלת תקשורת אל קופסת החשמל עם מתאם ל-**TCPIP**. חיבור תקשורת לשקע תקשורת וחיבור לשקע חשמל שיוכנו ע"י אחרים.
- ✓ קינפוג הסטקים לכתובות **MODBUS** מתאימות וקינפוג פרמטרים של התקשורת. בדיקת תקשורת והפעלה. סה"כ כ-45 סטקים.
- ✓ חיבור בתקשורת לבקרי מפסקים חכמים – מצבי פעולה, זרמים, ותקלות מכל מפסק.
- ✓ חיבור בתקשורת ל ציוד מטבח - מקררים, מחבתות, קומבי ועוד – סה"כ כ-40 מכונות ב-3 פרוטוקולי תקשורת שונים. מכל מכונה כ-15 נתונים.
- ✓ הפקת מגע יבש מהבקרים – יציאה לכל מכונה (סה"כ כ-40) – מצב "שבת/חג". המערכת תכלול שעון זמן אסטרונומי בו יהיו מעודכנים זמני כניסת ויציאת שבת/חג לכל השנה ולכל השנים. לפי שעון זה המגע יעלה ל "on" בכניסת השבת/חג וירד ל "off" בסיום השבת / חג.
- ✓ חיבור בתקשורת לבקרי מתקן הגברת לחץ למערכת **RO**. סה"כ כ-20 נתונים למרכז הבקרה.
- ✓ במידה ואין בקר למתקן הגברת לחץ יש לספק בקר למערכת כולל הפעלה ואינטגרציה למע' הבקרה המרכזית.
- ✓ חיבור בתקשורת לבקרי מערכת הגברת לחץ למים טכניים. סה"כ כ-20 נתונים למרכז הבקרה.
- ✓ במידה ואין בקר למתקן הגברת לחץ למים טכניים יש לספק בקר למערכת כולל הפעלה ואינטגרציה למע' הבקרה המרכזית.
- ✓ חיבור בתקשורת או ב-IO למערכות שאיבת ביוב - סה"כ 9 בורות שאיבה, מכל בור כ-8 נתונים למרכז הבקרה.
- ✓ חיבור בתקשורת או ב-IO למפרידי שומן - סה"כ 2, מכל אחד - 4 נתונים למרכז הבקרה.
- ✓ חיבור בתקשורת או ב-IO למערכת יצור מים חמים - סה"כ כ-50 נתונים למרכז הבקרה.
- ✓ חיבור בתקשורת או ב-IO למערכת מים מטופלים - סה"כ כ-30 נתונים למרכז הבקרה.
- ✓ חיבור למעלית **MLR** להתחבר בתקשורת. (נקי לפי המפורט בהמשך).

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

- ✓ יש לקחת בחשבון (לתמחר) פיתוח של פרוטוקולי תקשורת לציוד בישול. הפרוטוקול יפותח לפי API של כל יצרן או לפי פרוטוקול התקשורת לפי הספרות שתינתן מהיצרן. סה"כ 2 פרוטוקולים כאלו. במידה וזה פרוטוקול אוניברסלי ידוע כמו **CAN BUS**, **MODBUS**, **PROFIBUS** או אחר, זה לא ייחשב כפיתוח מיוחד ותשלום מיוחד.
- ✓ דחסניות אשפה – כמות 2 -מכל דחסנית – 4 נתונים דיגיטליים (off/on) – תקלה כללית ועוד נתון שיוחלט בהמשך.
- ✓ קריאת נתונים ממוני מים, קיטור. הפקת הנתונים לדוחות צריכה – יומיים, שבועיים, חודשיים, שנתיים. ממעי הקיטור יש לקרוא גם טמפרטורות ב-IO אנאלוגי.

### 3. הנחיות לביצוע נקודות IO לבקרים ונתונים בתקשורת:

לכל נקודת בקרה פיזית או בתקשורת יש לבצע תוכנה בבקר, להציג במסך באנימציה גרפית, להפיק התראה לאחר שהיה ניתנת לכיוון. לנקודות אנאלוגיות או ערכים בתקשורת יש בנוסף למה שהוזכר לעיל, לבצע גרפים, לתת ערכי סף ניתנים לשינוי להתראה L, LL, H, HH לרשום את הערכים בהיסטוריה ולהפיק מהם דוחות ממוצעים, מצטברים, מינימום, מקסימום. כל נקודת בקרה פיזית ב-IO כוללת את אספקת והנחת כבל הבקרה מהבקר אל האביזר המבוקר, חיבור בשני הקצוות כולל ביצוע הכנה בממסר אם צריך.

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

## נתונים בתקשורת מכל מעלית –

מצב תקינות	תקין / לא תקין
אזעקת חרום מהמעלית	חיווי
מצב סוללה פנימית	תקין / לא תקין
נסיעה למטה כיוון	תקין / לא תקין
נסיעה למעלה כיוון	תקין / לא תקין
ראשית סגורה דלת	חיווי
אחורית סגורה דלת	חיווי
אש גילוי	חיווי
חייגן	תקין / לא תקין
מצב תחזוקה	תקין / לא תקין
נסיעה מיוחדת	חיווי
הזנת מתח חילופית	תקין / לא תקין
פינוי עקב גילוי אש	חיווי
דלת אחורית סגורה	חיווי
דלת אחורית פתוחה	חיווי
מצב תקשורת	תקין / לא תקין

### 4. יישום התוכנה:

✓ יש להגדיר את הבקרים ביישום ה- **CIMPLICITY HMI** כפי שיוגדר ע"י שיבא, בשרת הראשי של שיב"א.

✓ כל תיאורי ה-**IO** בבקרים יהיו בעברית. יש לשמור על מלל קבוע ל**IO** מאותו הסוג.

✓ לבצע שרטוט גרפי עם מראה הלוחות חשמל, וכל יתר האביזרים המבוקרים. לכל אביזר יוגדר השם שלו כפי שמופיע בשטח.

✓ ניתן יהיה לבצע "זום" לכל אביזר ע"מ לצפות בנתונים שלו.

✓ סטק / ממסר הגנה:

קריאות **ONLINE** של הספקים, מתחים, זרמים, מקדם הספק, תדר. אנרגיה מצטברת – בשעה האחרונה, בשעה הקודמת, מתחילת היום, מתחילת השבוע, מתחילת החודש, מתחילת השנה. כל נתוני האנרגיה לפי חלוקה לתעוז – פסגה, גבע ושפל וסה"כ.

ניתן יהיה להגדיר למתח, זרם, מקדם הספק, תדר – ערכי סף גבוהים ונמוכים להתראה. יש לבצע את ההתראות ב- **HMI**.

יש להגדיר התראות גם עבור חוסר איזון מתחים וזרמים, ועבור הרמוניות **THD**.

יש להגדיר גרפים לכל הנתונים שהוזכרו לעיל.

✓ מעליות:

ביצוע מסכים והתראות לפי סטנדרט שיבא.

### 5. הנחיות בקרה כלליות:

✓ יש להוסיף את יישום המתקנים אל מערכת ה-**HMI** המרכזית של בי"ח שיבא לפי הנחיות של מפרט הבקרה המיוחד והנחיות מהנדס הבקרה של ביה"ח.

✓ יש לבצע תיעוד תוכנה מלא ע"ג שרת הבקרה של שיב"א, עפ"י מפרט הבקרה הכללי של שיב"א.

## 6. במסגרת ביצוע העבודה

- ✓ הקבלן מצהיר כי ביקר באתרים וברורים לו כל פרטי העבודה, תנאי השטח, המגבלות בבצוע העבודה במקום, וכי אלה נלקחו על ידו בחשבון במחירי היחידה.

הגשת ההצעה פירושה, כי המציע מצהיר בזאת כי הוא עומד בתנאים המקדימים האמורים לעיל, הבין את מהות העבודה, הסכים לכל תנאיה וכי בטרם הגיש את הצעתו, קיבל את מלוא המידע האפשרי, בדק את כל הנתונים, הפרטים והעובדות, ולפיכך יהא מנוע מלהעלות כל טענה כי לא ידע ו/או לא הבין פרט ו/או תנאי כלשהו של בקשה להצעת מחיר על כל פרטיו וחלקיו.
- ✓ על הקבלן יהיה לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע פגיעה בציוד הקבוע והנייד, המערכות האלקטרומכניות של ביה"ח. כל נגיעה, ניתוק או התחברות למערכות הנ"ל, **אך ורק בתאום עם האחראים לאותן המערכות בסדנא**, ולאחר קבלת אשור בכתב.
- ✓ הקבלן חייב להקטין, עד כמה שאפשר את ההפרעה וזמן הבצוע.
- ✓ במידה והמציע יידרש לעבוד בשעות לא מקובלות, לא תשולם עבור עבודה זו תוספת מחיר.
- ✓ המציע יהיה אחראי למניעת תאונות ונזקים לאדם ורכוש כתוצאה מבצוע או אי בצוע עבודתו.
- ✓ הקבלן חייב לדאוג למניעת כל סיכון אפשרי לאנשים וציוד, וכן להקטין עד כמה שאפשר כל הפרעה ולכלוך. הקבלן יהיה אחראי למניעת תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מביצוע / אי-ביצוע עבודתו.
- ✓ בגמר הביצוע יש לאסוף ולהעביר את כל החומרים הישנים ברי השימוש למקום שיורה המפקח בשטח ביה"ח, ולהשאיר שטח ישר ונקי. פעולות אלה כלולות במחירי היחידה השונים.
- ✓ על הקבלן להביא בחשבון תאום עבודות עם המשתמשים השונים, ואחרים, וכן במגבלות המקום. על הקבלן לנקוט בכל פעולה הנדרשת לצורך הקטנת נזקי הרעש, האבק והלכלוך, וכן תאום ושיתוף פעולה עם אנשי בית החולים, וזאת ללא כל תוספת תשלום.

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

- ✓ במרכז הרפואי שיבא החנייה מוסדרת ובתשלום, הקבלן יכסה עלויות אלה וביה"ח לא אחראי, לא יפטור, ולא יכסה העלויות.
- ✓ הקבלן אחראי לניקיון האזורים בהם עבד, ולפינוי כל פסולת שנוצרה כתוצאה מעבודתו. הקבלן יפנה הפסולת לאתר פסולת עירוני חוקי מחוץ לשטח בית החולים.
- ✓ במקרה של חומרים פגומים ו/או בצוע לקוי, וזאת לפי קביעתו הסופית של נציג המזמין בלבד, על הקבלן לבצע על חשבונו פירוק וסילוק הציוד והחלקים הפגומים.
- ✓ הקבלן יישא בכל האחריות במקרה של תביעת פיצויים נגד המזמין או כל אדם אחר עבור הנזק שנגרם לאדם או לרכוש כתוצאה מעבודתו ויהיה מבוטח בפוליסת ביטוח ברת-תוקף כנגד כל סיכון אפשרי לצד ג'.

## 7. אופני מדידה והבהרות לכתב הכמויות:

- ✓ אם לא צוין אחרת, מחירי הסעיפים כוללים את כל הנדרש בשלמות להנחת דעתו של המזמין.
- ✓ מחירי הסעיפים הם שלמים וכוללים את התאומים והחומרים וכלי העבודה, הרכבה, חיבורים, עיגונים ופינוי הפסולת משטח בית החולים.
- ✓ המחירים כוללים את כל סוגי המיסים, ביטוח, בטיחות, הוצאות נצפות ובלתי נצפות מראש וכל סוג עבודה שיידרש לבצוע מושלם של השירות, לשביעות רצון המזמין.
- ✓ תשלום יהיה לפי בצוע בלבד. המזמין רשאי להגדיל, להקטין או לבטל כליל סעיף זה או אחר והמציע לא זכאי לשום תמורה נוספת בגין זה.
- ✓ כל המחירים הינם מחירי קבלן ראשי ללא כל תוספת.
- ✓ התשלומים יבוצעו כמקובל בגזברות ביה"ח.
- ✓ מחירי היחידה כוללים, גם אם לא צוין במפורש, עמידה בכל הנאמר במפרט ובכל המסמכים, לא תשולם כל תוספת עבור דרישה כזו או אחרת הנזכרת כאן, גם אם אין לה ביטוי ישיר או עקיף בסעיפי כתב הכמויות. עצם הגשת ההצעה על ידי הקבלן הינה הצהרתו לכך שהוא מסכים ללא הסתייגות לכל הנאמר כאן.
- ✓ מחיר בקר סעיף 1 כולל את היכולת לניהול כל ה-IO שהוגדרו במפרט, כולל תושבות, ספקי כוח, כרטיסי תקשורת. הבקר ייבחר כך שבסוף העבודה יישארו לו 50% מקום פנוי בזיכרון לכל משאב.
- ✓ נקי בקרה ב-IO ונקודות בתקשורת כוללים ביצוע תוכנה בבקרים ומסכי HMI, התראות, גרפים, דוחות.
- ✓ נקי בקרה ב- IO כוללת גם את ההכנות הנדרשות לביצוע בצד אליו מתחברים, כמו הוספת ממסר לטובת מגע עזר, מהדקים, חיווט.

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

- ✓ חיבור בתקשורת / אינטגרציה – כולל ביצוע תאומים מלאים עם הקבלן או יצרן, או נציגי המערכת שסופקה, יישום פרוטוקול תקשורת והתחברות אל הבקר / רכזת / מכונה בפרוטוקול תקשורת של היצרן / המערכת הספציפית. הבאת כל הנתונים אל מערכת הבקרה המרכזית וביצוע מסכים גרפיים, טרנדים, התראות, דוחות לכל הנתונים לפי דרישת שיבא. המחיר יכלול את כל יישום ה-**HMI** מול אותה מערכת.
- ✓ במידה ויש סעיף לאינטגרציה בתקשורת ולבסוף מתבצע חיבור ב-**IO** לאותה מערכת, לא ייגבה מחיר לאותו הסעיף והוא ישולם לפי נקי **IO** פיזית. מסכים לפי מחירי יחידה.
- ✓ בכל מקום שמצוין "חיבור **IO**" הכוונה כולל אספקת כבלי בקרה, פריסתם בשטח וחיבור בשני הקצוות – באביזר ובבקר.
- ✓ יש לקחת בחשבון כ-100 מסכי בקרה. מסך הפעלה קטן עם פחות מ-5 משתנים או מסכי מעבר ותפריטים, גרפים, התראות – לא יחשבו כמסכים.  
מסך מועתק (לדוגמה סטק) לא ייחשב מסך רגיל אלא 20% ממסך רגיל, ז"א – כל 5 מסכים מועתקים ייחשבו כמסך אחד.

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

## כתב כמויות

מס'	סעיף	יח'	כמות	מחיר יח' בש"ח	סה"כ בש"ח
1.	אספקת בקר מזווד בארון, כולל ארון הבקרה לפי המפרט	קומפ'	3		
2.	אינטגרציה - קריאת סטקים / רבי מודדים כולל הכנת מסכים והתראות, גרפים ודוחות לפי סטנדרט שיבא	יח'	50		
3.	תקשורת ואינטגרציה לרכזת טמפ' למפסקי מ"ג כולל ביצוע ה-HMI	יח'	1		
4.	תקשורת ואינטגרציה לממסרי הגנה במסדר מתח גבוה כולל ביצוע ה-HMI	קומפ'	1		
5.	תקשורת ואינטגרציה למפסקים חכמים כולל ביצוע ה-HMI	קומפ'	1		
6.	תקשורת ואינטגרציה למערכת ספק כוח / מטען / אל פסק כולל ביצוע ה-HMI	קומפ'	1		
7.	תקשורת ואינטגרציה למעלית לפי המפורט במפרט כולל ביצוע ה-HMI	קומפ'	1		
8.	נק' בקרה נוספות, שלא פורטו בסעיפים אחרים בכתב הכמויות, מסוגים שונים AO, AI, DO, DI – לפי הצרכים של המתקן. כולל חלק יחסי של הבקר, תושבות, ספקים, ארון, ביצוע תוכנה לנק' בקרה IO בבקרים + ביצוע HMI לנק' הבקרה, לפי המוגדר במפרט.	נק'	130		
9.	אספקה והנחת כבל בקרה בין אלמנטים מבוקרים שלא בתקשורת ועד לבקר, כולל ביצוע הכנות (ממסר) וחיבור בשתי הקצוות.	נק'	130		
10.	אינטגרציה בתקשורת למכונות מטבח כולל יישום ה-HMI (2 פרוטוקולים אוניברסליים כגון MODBUS + כולל פיתוח של פרוטוקול אחד לא אוניברסלי)	קומפ'	1		
11.	הנחת כבלי תקשורת + חיבור ב-2 הקצוות כולל מחברים עבור אביזרים המחוברים בתקשורת. עד 90 מטר	יח'	40		

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

מס'	סעיף	יח'	כמות	מחיר יח' בש"ח	סה"כ בש"ח
.12	תקשורת ואינטגרציה לגנרטור + מע' סולר כולל ביצוע ה-HMI	קומפ'	1		
.13	בקרת שבת לפי המפרט כולל תוכנת שעון אסטרונומי לחישוב זמני שבת / חג באופן אוטומטי. כולל בקרים עם יציאות מגע יבש + אספקת כבלים, פריסת הכבלים, וחיבור ב-2 הקצוות. עבור מכונה.	יח'	40		
.14	עמדת cimplicity viewer - כולל מחשב, מסך 22", מקלדת, עכבר ואל פסק	יח'	1		
.15	אינטגרציה וחיבור בתקשורת לבקרי מתקן הגברת לחץ למערכת RO כולל יישום ה-HMI	קומפ'	1		
.16	אינטגרציה וחיבור בתקשורת לבקרי מערכת הגברת לחץ למים טכניים כולל יישום ה-HMI	קומפ'	1		
.17	אינטגרציה וחיבור בתקשורת למערכות שאיבת ביוב, כולל יישום ה-HMI	יח'	9		
.18	אינטגרציה וחיבור בתקשורת למערכת יצור מים חמים	קומפ'	1		
.19	אינטגרציה וחיבור בתקשורת למערכת מים מטופלים	קומפ'	1		
.20	חיבור ב-IO או בתקשורת למוני מים, קיטור כולל יישום ה-HMI – תצוגת צריכה יומית, שבועית, חודשית + הפקת דוחות צריכה	יח'	5		
.21	אינטגרציה ב-IO למע' אשפה כולל יישום ה-HMI	קומפ'	1		
.22	הוספת כרטיס כניסות IO 16	יח'	1		
.23	כרטיס יציאות IO 16	יח'	1		

# י.ש מהנדסים – מחשוב שליטה ובקרה

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים

מס'	סעיף	יח'	כמות	מחיר יח' בש"ח	סה"כ בש"ח
.24	כרטיס אנאלוגי 8 כניסות	יח'	1		
.25	שעות טכנאי שרות ברגיי – עבור תוספות	ש"ע	100		
.26	שעות מתכנת ברגיי – עבור תוספות	ש"ע	200		
.27					
					סה"כ
					מע"מ
					סה"כ כולל מע"מ

תאריך \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_ חותמת \_\_\_\_\_