



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

נספח 14 נספח

בקרה מכרז

קוגנרציה שיבא

ינואר 2024

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

2. תכולת העבודה :

- 2.1. 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).
- 2.2. כאשר רשום חיבור ב-IO – יהיה כולל בקר מתוצרת שניידר דגם M262, ארון בקרה, זיווד הבקר, אספקת כבלי בקרה וחיבור ב-2 הקצוות – באביזר ובבקר כולל מימוש יישום ה-HMI לפי דרישות הלקוח והמפרט.
- 2.3. יש לבצע את כל הגדרות הסייבר כולל רשימת מורשי כניסה ותיכנות אל הבקר.
- 2.4. יישום הבקרה יהיה כפוף למפרט הסטנדרטים הכללי לבקרה של ביה"ח שיבא.
- 2.5. כל הערכים יירשמו להיסטוריה – ניתנים להצגה בגרפים ובדוחות.
- 2.6. יש להכין לוי"ז שבועי להפעלת המתקן בשעות הרצויות.
- 2.7. המערכות שיש לחבר לבקרה : בתקשורת או ב-IO להחלטת המזמין
 - 2.7.1. טמפרטורת מים חמים מסופקת
 - 2.7.2. מונה כמות מים חמים
 - 2.7.3. טמפרטורת קיטור מסופקת
 - 2.7.4. מונה קיטור
 - 2.7.5. מונה אנרגיה ב-KCAL
 - 2.7.6. איסוף נתוני מתחים, זרמים, הספקים להיסטוריה
 - 2.7.7. ברז מים חמים - מצב פתוח, מצב סגור
 - 2.7.8. ברז קיטור - מצב פתוח, מצב סגור
 - 2.7.9. מונה מים RO משיבא למתקן קו-גנרציה
 - 2.7.10. מונה חשמל משיבא למתקן קו-גנרציה
 - 2.7.11. מונה גז טבעי משיבא למתקן קו-גנרציה
 - 2.7.12. כ-20 סטטוסים ותקלות מגנרטור המתקן (תקשורת)
 - 2.7.13. כ-30 סטטוסים ותקלות מיתר מערכות העזר.
 - 2.7.14. מונה שעות עבודה של המתקן
 - 2.7.15. מצב פועל, לא פועל, תקלה
 - 2.7.16. פקודה מרחוק להפעלת / להפסקת המתקן

3. בקרים :

- 3.1. בקרים מתוכנתים תוצרת שניידר דגם M262 . הבקר יהיה 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.
- 3.2. כל בקר יכלול את כל ה-IO שיצוין בהמשך + 20% רזרבה מכל סוג של נקודה : DI, DO, AI . בכל מקרה כל בקר יכלול את המינימום של 16 כניסות דיגיטליות + 4 כניסות אנאלוגיות.
- 3.3. כל בקר יותקן בתוך ארון מתכת 25X60X60 ס"מ מתוצרת תמחש או ריטל או שו"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 לצידוד המבוקר. חיבור כבלי הבקרה והתקשורת בתוך ארון הבקרה.

4. הנחיות לביצוע נקודות IO לבקרים ונתונים בתקשורת:

- 4.1. לכל נקודת בקרה פיזית או בתקשורת יש לבצע תוכנה בבקר, להציג במסך באנימציה גרפית, להפיק התראה לאחר השהיה 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.

5. יישום התוכנה:

- 5.1. יש להגדיר את הבקרים ביישום ה-CIMPLICITY HMI או ב-HMI PULSE כפי שיוגדר ע"י שיבא, בשרת הראשי של שיבא"א.
- 5.2. כל תיאורי ה-IO בבקרים יהיו בעברית. יש לשמור על מלל קבוע לIO מאותו הסוג.
- 5.3. לבצע שרטוט גרפי עם מראה הלוחות חשמל, וכל יתר האביזרים המבוקרים. לכל אביזר יוגדר השם שלו כפי שמופיע בשטח.
- 5.4. ניתן יהיה לבצע "זום" לכל אביזר ע"מ לצפות בנתונים שלו.

6. הנחיות בקרה כלליות:

- 6.1 יש להוסיף את יישום המתקנים אל מערכת ה-HMI המרכזית של ביי"ח שיבא לפי הנחיות של מפרט הבקרה המיוחד והנחיות מהנדס הבקרה של ביה"ח.
- 6.2 יש לבצע תיעוד תוכנה מלא ע"ג שרת הבקרה של שיב"א, עפ"י מפרט
- 6.3 הבקרה הכללי של שיב"א.

7. במסגרת ביצוע העבודה

- 7.1 הקבלן מצהיר כי ביקר באתרים וברורים לו כל פרטי העבודה, תנאי השטח, המגבלות בבצוע העבודה במקום, וכי אלה נלקחו על ידו בחשבון במחירי היחידה.
- 7.2 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.
- 7.3 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.
- 7.4 הקבלן חייב להקטין, עד כמה שאפשר את ההפרעה וזמן הבצוע.
- 7.5 במידה והמציע יידרש לעבוד בשעות לא מקובלות, לא תשולם עבור עבודה זו תוספת מחיר.
- 7.6 המציע יהיה אחראי למניעת תאונות ונזקים לאדם ורכוש כתוצאה מבצוע או אי בצוע עבודתו.
- 7.7 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.
- 7.8 בגמר הביצוע יש לאסוף ולהעביר את כל החומרים הישנים ברי השימוש למקום שיוורה המפקח בשטח ביה"ח, ולהשאיר שטח ישר ונקי. פעולות אלה כלולות במחירי היחידה השונים.
- 7.9 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.

7.10. במרכז הרפואי שיבא החניה מוסדרת ובתשלום, הקבלן יכסה עלויות אלה וביה"ח לא אחראי, לא יפטור, ולא יכסה העלויות.

7.11. הקבלן אחראי לניקיון האזורים בהם עבד, ולפינוי כל פסולת שנוצרה כתוצאה מעבודתו. הקבלן יפנה הפסולת לאתר פסולת עירוני חוקי מחוץ לשטח בית החולים.

7.12. 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.

7.13. 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'.

8. אופני מדידה והבהרות לכתב הכמויות:

8.1. אם לא צוין אחרת, מחירי הסעיפים כוללים את כל הנדרש בשלמות להנחת דעתו של המזמין.

8.2. מחירי הסעיפים הם שלמים וכוללים את התאומים והחומרים וכלי העבודה, הרכבה, חיבורים, עיגונים ופינוי הפסולת משטח בית החולים.

8.3. המחירים כוללים את כל סוגי המיסים, ביטוח, בטיחות, הוצאות נצפות ובלתי נצפות מראש וכל סוג עבודה שיידרש לבצוע מושלם של השירות, לשביעות רצון המזמין.

8.4. תשלום יהיה לפי בצוע בלבד. המזמין רשאי להגדיל, להקטין או לבטל כליל סעיף זה או אחר והמציע לא זכאי לשום תמורה נוספת בגין זה.

8.5. כל המחירים הינם מחירי קבלן ראשי ללא כל תוספת.

8.6. התשלומים יבוצעו כמקובל בגזברות ביה"ח.

8.7. 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.

8.8. 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.
- 8.9. נקי בקרה ב-IO ונקודות בתקשורת כוללים ביצוע תוכנה בבקרים ומסכי HMI, התראות, גרפים, דוחות.
- 8.10. נקי בקרה ב-IO / חיבור ב-IO - כוללת גם את ההכנות הנדרשות לביצוע בצד אליו מתחברים, כמו הוספת ממסר לטובת מגע עזר, מהדקים, חיווט.
- 8.11. 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,
- 8.12. טרנדים, התראות, דוחות לכל הנתונים לפי דרישת שיבא. המחיר יכלול את כל יישום ה-HMI מול אותה מערכת.
- 8.13. במידה ויש סעיף לאינטגרציה בתקשורת ולבסוף מתבצע חיבור ב-IO לאותה מערכת, לא ייגבה מחיר לאותו הסעיף והוא ישולם לפי נקי IO פיזית. כולל ביצוע ה-HMI.
- 8.14. בכל מקום שמצוין "חיבור ב-IO" הכוונה - כולל אספקת כרטיסי ה-IO הרלוונטיים, אספקת כבלי בקרה, פריסתם בשטח וחיבור בשני הקצוות – באביזר ובבקר.
- 8.15. בכל סעיף בו מצוין חיבור בתקשורת או חיבור ב-IO, ההחלטה על סוג החיבור תהיה על ידי המזמין בלבד.
- 8.16. יש לקחת בחשבון כ-15 מסכי בקרה. מסך הפעלה קטן עם פחות מ-5 משתנים או מסכי מעבר ותפריטים, גרפים, התראות – לא יחשבו כמסכים.
- 8.17. מסך מועתק לא ייחשב מסך רגיל אלא 20% ממסך רגיל, ז"א – כל 5 מסכים מועתקים ייחשבו כמסך אחד.
- 8.18. לגבי נקי בקרה – במידה ונקי הבקרה זהה לנקי שכבר קיימת, כל 10 נקי ייחשבו במחיר כנקודה אחת. לדוגמה במכשיר סטק יש 10 נתונים (נקי בקרה), כל 100 הנקי הזהות של 10 סטקים ייחשבו כ-10 נקודות.

כתב כמויות – מערכת הבקרה צריכה לכלול את כל הנ"ל

מס'	סעיף	יח'	כמות
1.	בקרים מתוכנתים תוצרת שניידר דגם M262 . הבקר יהיה 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.	קומפי'	1
2.	אספקת בקר כולל כל ה-IO כמפורט במפרט כולל רזרבות 20%, מזווד בארון, כולל ארון הבקרה לפי המפרט	קומפי'	1
3.	חיבור בין נקי IO בבקר לאביזרים שפורטו במפרט – כולל אספקה והנחת כבלי מכשור עד 60 מטר בתשתיות קיימות וחיבור ב-2 הקצוות.	קומפי'	1
4.	אספקת נקי 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 לנקי בקרה IO בבקרים + ביצוע HMI לנקי הבקרה, לפי המוגדר במפרט.	נקי'	12
5.	אספקה והנחת כבל בקרה בין אלמנטים מבוקרים שלא פורטו בסעיפים האחרים ועד לבקר, כולל ביצוע הכנות (ממסר) וחיבור בשתי הקצוות.	נקי'	12
6.	הנחת כבלי תקשורת + חיבור ב-2 הקצוות כולל מחברים ומתאמי תקשורת עבור אביזרים המחוברים בתקשורת. עד 90 מטר	נקי'	5
7.	תוספת כרטיס כניסות IO 16	יח'	1
8.	תוספת כרטיס יציאות IO 16	יח'	1

1	יחי'	תוספת כרטיס אנאלוגי 8 כניסות	.9
50	נקי'	יישום תוכנה לבקרים או בתקשורת למערכות המתקן כולל יישום מסכי HMI + התראות, גרפים ודוחות, לנקי' בקרה שנאספו ב-IO או בתקשורת	.10
50	ש"ע	שעות טכנאי שרות ברג"י – עבור תוספות	.11
50	ש"ע	שעות מתכנת ברג"י – עבור תוספות	.12

תאריך _____ חתימה _____ חותמת _____