

בית החולים בני ציון חיפה

פרויקט :

שדרוג מערכת אוויר רפואי נשימתי

מפרט טכני לקבלת להצעות מחיר/להתקשרות

נובמבר 2023

מבוא:

במסגרת שיפור ושדרוג מערכות אספקת האוויר הרפואי והתאמתן לנוהל G01, נערך בית החולים להתקנת ציוד משלים.

1. תיאור העבודה:

העבודות הקשורות למפרט זה הינן:

עבור מערכת אוויר רפואי:

- אספקת ציוד על פי מפרט.
- פירוקים ופינוי ציוד וצנרת קיימים.
- עריכת תוכנית העמדה סופית ותוכנית בסיסים.
- מעקב אחרי הכנות שמבוצעות על ידי אחרים.
- ביצוע התקנות מכניות לרבות חיבור בין יחידות - צנרת, ברזים ואביזרים.
- ביצוע התקנות חשמל לרבות חיבור בין יחידות לבין לוח החשמל/פיקוד. (אופציה)
- בדיקת מעבדה לאיכות אוויר.
- הרצות ומסירות.

2. הכרת האתר:

הקבלן מצהיר בזאת כי סייר באתר ובדק היטב את טופוגרפית השטח, דרכי גישה לעבודה, להכנסה והוצאה של ציוד, מיקומם של מבנים, צנרת, כבלים וכו', מקומות אחסון, מידות פתחים, וגובה החדרים בהם מותקן ציוד וכו' וכי עמד על תנאי העבודה במקום עם כל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. כמו כן, זיהה ובדק הקבלן את הציוד המיועד לפרוק.

הקבלן אחראי לשלמותו של האתר וכל נזק שיגרורם יהא על אחריותו ויתוקן על-ידו ועל חשבונו. על הקבלן לבדוק את מידת התאמת התוכניות והמפרט והציוד המוצע על ידו למידות ולמציאות בשטח ועליו לדווח בכתב על כל סתירה ו/או אי התאמה ביניהן. אם לא הודיע, תחול עליו כל האחריות לגבי פרטי הביצוע לרבות שינויים שעשויים להידרש בציוד ובאביזרים על מנת להתאימם לתנאים בשטח. הקבלן מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה. לא תוכרנה כל תביעות מצדו אשר תנומקנה באי-הכרת האתר ותנאי ביצוע העבודה.

אזורי העבודה:

הערות	מהות העבודה	מיקום	המערכת	
-	אספקה והתקנה של ציוד לרבות חיבורים בין יחידות, הרצה, כיוולים, בדיקה ומסירות.	מרתף מכונות	מערכת לאוויר רפואי נשימתי	1

3. ביצוע העבודה:

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרט זה, נוהל G-01 ובהתאם לתוכניות, תזרימי הביצוע ודפי המידע של היצרני הציוד הנושאים חותמת "מאושר לביצוע". **הקבלן הזוכה יערוך תוכניות העמדה ממוחשבות, אשר ייקחו בחשבון את הנחיות התזרימים (אם קיימים), מידות הציוד, מרווחים לצורכי אחזקה והכול בהתחשב במגבלות מידות חדרי המכונות המיועדים.** כמו כן יוגשו על ידי הקבלן הנחיות משלימות לצורך הצבת ציוד, עומסים סטטיים ודינמיים על פי הצורך. מודגש בזאת כי התוכניות והסכמות לביצוע עשויות להיות שונות (העמדת ציוד, פרטים וכו') וכי החומר להצעת המחיר המצורף הינו לצורך קביעת מחירי היחידה אשר אינם משתנים בגין שינוי התכנון כל עוד נמסר לקבלן לפני הביצוע בפועל. כל שרטוט שינויים שיימסר לקבלן מבטל את כל הקודמים לו בנושא והקבלן יהא אחראי לכל פעולה שנעשתה שלא בהתאם לשרטוט המעודכן לאחר שיימסר לידיו.

2

יוסי לביא MGT

כתובת למשלוח דואר: זכרון יעקב, ת.ד. 1292. מיקוד 3093930

דואר אלקטרוני: yz_lavie@netvision.net.il

טל/פקס: 04-6397232, נייד: 052-6013133

יש לקבל אישור מוקדם מהמפקח ומהמתכנן לכל הציוד המסופק, גם אם נרשם דגם ויצרן מסוים במפרט, בתוכניות או בכתב הכמויות.

הציוד ייוצר ויותקן באופן שתתאפשר גישה נוחה להכנסה והוצאה, לטיפול ולאחזקה.

ציוד אשר לגביו קיימות הוראות היצרן, יותקן ויופעל בהתאם להוראות אלה.

עבודת צנרת: תוואי סופי לעבודות להתקנת צנרת יקבעו בהתאמה לתוכנית ההעמדה הסופית. הקבלן ייקח בחשבון שעבודה תבוצע בחדר המכונות פעיל.

עבודות החשמל לחיבור בין יחידות המערכות יבוצעו על פי הנחיות ותקנים מחייבים על ידי חשמלאי מסומך בלבד לביצוע העבודה. כול הכבלים יוסדרו על גבי סולמות, **צינורות מובילים ואביזרים קשיחים**.

העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה, לקבלת מערכת מושלמת, נקייה מפגמים חזותיים ופועלת, גם אם לא מצא הדבר את ביטויו בתוכניות או במפרטים.

העבודות מתבצעות במבנה בית חולים פעיל. הקבלן לקח בחשבון בהצעתו את כול הנדרש לצורך הכנסת הציוד למבנה, הנפתו, שינועו והתקנתו. הקבלן יידרש לתאם את כול פעילותו להבטחת שיגרת חיים, אספקה רציפה ככול שניתן של אוויר רפואי ותנאי בטיחות כפי שמתחייב ממנו. כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים.

4. ביקורת העבודה :

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה וכמו כן המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני או הוראות התכנון. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, הציוד ולטיב העבודה ולאופן ביצועה. כל הפעולות הללו כלולות במחירי היחידה.

5. מסירת המערכת :

א. עם סיום העבודה ולקראת מסירת המערכת יכין הקבלן סכמות מעודכנות של המערכות אשר הותקנו כולל מספר הציוד, פרטי הציוד, כפי שמופיעים המפרט כמו כן יכין הקבלן תוכניות עדות (AS MADE) לאלה שנמסרו לו ואלה שהכין בעצמו. תוכניות העדות תהיינה ממוחשבות (האוטוקאד).

ב. הקבלן יכין תוכנית שילוט מפורטת לכל הציוד, הברזים הצנרת וכו'. השילוט יהא עשוי מ-PVC סנדוויץ' בגוון כפי שיקבע על ידי המפקח. השלטים יחוברו למקומם באמצעות אזיקונים או הדבקה. גודל השלטים יקבע על ידי המפקח באתר. השילוט יחשב ככלול במחיר.

ג. הקבלן יפעיל, יווסת ויכיל את המערכת ויכין אותה למסירה לאחר שעברה הרצה ובדיקה של מתכנן הפרויקט. ההרצה תחשב ככלולה במחיר.

ד. לקראת המסירה יכין הקבלן תיק הכולל:

- מערכת תוכניות מושלמת.
- התוכניות יבוצעו במערכת ממוחשבת (האוטוקאד).
- תיאור הפעלת המתקן ותאור פעולת כל אחת ממערכותיו.
- הוראות הפעלה ותפעול, הוראות אחזקה שוטפת ואחזקה מונעת. הכול בשפה עברית.
- רשימת ציוד, מכשירים אביזרים וכו' לרבות רשימת חלפים מומלצת ופרטי הספקים.
- תעודות אחריות מספקים/ יצרנים כשהן רשומות על שם המזמין.

קבלת החומר האמור לעיל הינה תנאי לביצוע מסירת המערכת.

ה. אם יקבע המפקח כי המתקן גמור ופועל כראוי, בהתאם לתוכניות ולמפרטים, הוא ייתן על כך אישור בכתב לקבלן (תעודת השלמה). במידה ויתגלו ליקויים אשר אינם מפריעים לתפעול המתקן, הם ירשמו בדו"ח הקבלה והקבלן מתחייב לתקנם תוך פרק זמן שיקבע המפקח.

ו. הקבלן ידריך את אנשי האחזקה בתפעול המתקן. על הקבלן לקחת בחשבון כי עליו להדריך האנשים כך שיוכלו לבצע את כל הפעולות הדרושות.

ז. כל הפעולות הרשומות לעיל כלולות במחירי היחידה.

6. תאום :

העבודה תבוצע בתאום עם המפקח, קצין בטחון/בטיחות, קבלן הבניה, קבלנים נוספים הפועלים באתר ובתאום עם המשתמשים באתר. אי לכך יקפיד הקבלן על הנושאים הבאים:

- א. תיאום העבודה עם המפקח במקום. ייתכן ויהא צורך לעבוד בימים ובשעות לא רגילים.
- ב. תיאום וביצוע עבודה בשלבים שהינם תוצאה של עבודות המבוצעות ע"י קבלנים אחרים או בשל הצורך להבטיח רציפות אספקות.
- ג. לא להניח חומרים וציוד במקומות המפריעים לתנועה החופשית.
- ד. למנוע פגיעה ברכוש ובנפש ולנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים.

בעבור פעולות אלה לא תשולם לקבלן כל תוספת.

7. לוח זמנים :

על הקבלן לסיים את העבודה במקביל לעבודות משלימות, לרבות השלמות צנרת וחיבורים חשמליים.

תוך 10 ימים ממועד קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן למפקח :

- תיק מתקן **בשלושה העתקים מלאים** לאישור מוקדם של : מהנדס בית החולים , ממונה הגזים הרפואיים של בית החולים ומתכנן הפרויקט.
- מועדי אספקה לציוד.
- לוח זמנים כללי .
- תוכניות יצור מוקדם של מכלולים.
- תכנית לוח זמנים כללית בה יפורטו שלבי הזמנת הציוד וביצוע העבודות על ידי הקבלנים המתקנים במישרין והן על ידי קבלני משנה וקבלים שבאחריות בית החולים.
- לאחר אשרור לו"ז על ידי המזמין יכוון הקבלן את פעולותיו בהתאם אליו.

8. אחריות

הקבלן אחראי לטיב כול הציוד והאביזרים המותקנים, לפעולה תקינה של המתקן, ולמתן שרות אחזקה מתוכננת ומונעת ואחזקת שבר , כפי שתוגדר בהמשך, עבור המערכות והמכלולים שיותקנו בפרויקט למשך כול תקופת האחריות.

תקופת האחריות והשרות הכלולים במחירי היחידה - שנתיים.

אחזקה מתוכננת ומונעת עבור המערכות שיותקנו בפרויקט יבוצעו על ידי הקבלן למשך תקופה של 5 שנים נוספות שיספרו מתום תקופת האחריות.

תדירות ביצוע עבודות אחזקה מונעת ומתוכננת והיקפן יקבעו בהתאם לשעות העבודה של הציוד, בהתאם לנוהל G01, ולהנחיות יצרני הציוד שיפורטו בתיק מיתקן אשר יימסר ויאושר על ידי המזמין בסיום הפרויקט.

אחזקת שבר תבוצע על ידי ועל חשבון הקבלן בתקופת האחריות. בתום תקופת האחריות תבוצענה עבודות אחזקת השבר על בסיס ש"ע ומחירון חלקי חילוף מוסכם אשר יוגש כנספח יחד עם הצעת המחיר למכרו זה.

הקבלן/ספק המציע מתחייב בעת עריכת הצעתו, להחזיק מלאי חלפים זמין למשך תקופה של 7 שנים מיום אישור והפעלת המיתקן.

פעולות אלה אינן גורעות מאחריותו של הקבלן המבצע.

ביצוע העבודות על פי המפרט והתוכניות אינו מוריד מהקבלן אחריות מלאה לפעולת המתקנים והוא האחראי הבלעדי לתקלות הנובעות משגיאות בתוכניות ובמפרטים שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן.

לצורך מתן הסברים יפנה הקבלן למתכנן עד שפעולת המתקנים תהא נהירה לו.

העבודה שהמתכנן הביע דעתו בזמן בחירת החומרים או הציוד או שאישר את העבודה במהלכה אינה משחררת את הקבלן מאחריות מלאה.

תחילת תקופת הבדק והאחריות מיום קבלת המתקן (בכתב) על-ידי המזמין.

9. בטיחות

הקבלן ידאג לגידור, שילוט, תאורה, סולמות תקינים, אמצעי הרמה על פי הצורך והצבת תמיכות וכל שאר הדרוש לשם קבלת סביבת עבודה בטוחה לעובדיו, עובדים אחרים במקום, אנשי המקום, עוברי אורח וכו', הן בשעות העבודה וכן לאחריה, וזאת בהתאם לחוקי משרד העבודה, חברת החשמל או כל גוף ממשלתי או עירוני אחר.

לפני תחילת העבודה יתודרך הקבלן ויחתום על טופס הצהרת בטיחות, כחלק מתדריך בטיחות של ממונה בטיחות של בית החולים.

כול הנדרש מהאמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה השונים.

10 בטיחות אש לעבודות בחום :

א. על הקבלן חלה חובה בלעדית לנקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת להבטיח את אזור ביצוע "העבודות בחום" מפני דליקה או התפוצצות וזאת על ידי פינוי ציוד, פינוי רכב, דלק, צמחיה, אמצעי בידוד והגנה על ציוד וחומרים אחרים מפני דליקה.

ב. עבודות בחום מתייחסות לביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה או חיתוך באמצעות חום או שימוש באש גלויה, או כל עבודה שעלולה לגרום להיווצרות דליקה/אש וכו'.

ג. על הקבלן המבצע עבודות בחום למנות אחראי מטעמו (להלן - "האחראי") אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לנוהל זה.

ד. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.

ה. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה האש") המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום. תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מיד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.

ו. צופה האש יהיה במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוען עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.

כל הפעולות בנושא שהוגדרו לעיל כלולות במחירי היחידה השונים.

11. ציוד וחומרים :

כל פריט ציוד חייב לקבל אישור מוקדם של המתכנן/ המפקח לפני אספקתו. לצורך אישור הציוד הקבלן ימסור חומר טכני מפורט לאישור. רמת פרוט החומר הטכני תקבע על ידי המפקח. מודגש בזאת כי צנרת, ציוד, אביזרים, חומרים וכו' יאושרו רק בתנאי שהינם מוכרים, בעלי תו תקן ישראלי או שהם מיוצרים במערב אירופה או בארצות הברית או שהם מיובאים ממדינות אלו והם נושאים תו תקן מארץ היצור שלהם, כי קיים בארץ ניסיון חיובי מוכח עבורם במשך 3 שנים לפחות וכי הספק הינו מנוסה ומחזיק מלאי מתאים להבטחת אספקה שוטפת של חלפים לציוד.

12. ניקיון :

על הקבלן להחזיק את מקום עבודתו נקי ומסודר בכל עת. לקראת המסירה עליו לנקות סופית את מרכיבי המערכת / הציוד המותקן ואת האתר. ביצוע פעולות אלה בהתאם לשביעות רצונו המלאה של המפקח והמתכנן ישמש כתנאי למסירת העבודה.

ניקוי וסילוק פסולת, יעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו. לכל מרחק שיידרש. בעת עבודה במבנים קיימים, משרדים וכו' יש לפרוס אמצעי הגנה על הרצפה והריהוט למניעת פגיעה ולכלוך.

בסיום כל יום עבודה חייב השטח להיות נקי.

במידה והקבלן לא ימלא תנאים אלה רשאי המזמין לשכור צוות ניקוי על חשבונו הקבלן.

כל המתואר לעיל כלול במחירי היחידה השונים.

מערכות אוויר רפואי (MEDICAL AIR):

כללי :

מערכת האוויר הרפואי מותקנת בחדרים בלעדיים המיועד למערכת זו . חיבור הציוד לרשת האספקה יבוצע באמצעות צנרת מחוזקת סיבי נירוסטה או נחושת כפי שיוגדר בהמשך..

איכות האוויר במוצא המערכות יעמוד בדרישות נוהל G01 פרק 5 , טבלה 5.1 לפחות . בדיקת איכות אוויר תבוצע על פי הנחיות הנוהל פרק 9 סעיף B10. כל מרכיבי המערכת יעמדו בדרישות תקן ISO7396.

מרכיבי המערכת החדשים:

• מדחס נטול שמן / OIL FREE TYPE COMPRESSOR (VSD) SCREW

נתוני המדחס בספיקה אמיתית בלחץ העבודה:
ספיקה 3400 ל/דקה (אוויר חופשי) ;
לחץ עבודה 7 מקסימלי אטמ';
מצנן אויר אינטגרלי ביציאת האוויר;
הספק כולל - כ 22KW ;
המדחסים יהיו מקוררי אוויר מותאמים לעבודה רציפה.

אביזרים הכלולים במחיר המדחס:
מסנן אוויר בכניסה בקו היניקה;
אל חוזר ושס' ביטחון .
בסיס פלדה מקשר מותקן על בולמי זעזועים;
קופסה אקוסטית
מחבר/צינורות גמישים מנירוסטה .
כול הנדרש לפעולה תקינה.

• מייבש (1) אויר רפואי - קירור REFRIGERATED AIR DRYER

נתוני המייבש:
ספיקה 70 ליטר/שניה
לחץ עבודה מרבי 14 אטמ'
נקודת טל PDP 4°C
טמפרטורה בכניסה 35 °C
טמפרטורת סביבה 45°C

מכלול המייבש כולל:
המייבש מותקן בתוך כסוי פח צבוע צבע אפוקסי .
מחליף חום אוויר בכניסה למייבש
מחבר וצנרת גמישה מנירוסטה בכניסה וביציאה.
שסתום ניקוז אוטומטי .
במה מפרופיל אלומיניום מתועש.

מערך מסנני כניסה הכולל – מסנן ציקלוני ומסנן חלקיקים 1 מקרון מותאמים לספיקה המרבית.

שסתום ניתוק בכניסה וביציאה יספרו בנפרד.

פיקוד ובקרה מייבש קירור:
אינדיקציות לטמפרטורת עיבוי ולחץ אויר.
פיקוד אוטומטי לטמפרטורת עיבוי קבועה.
התראה על תקלה במערכת.

• מייבש כימיים לאוויר רפואי כימי MEDICAL HEATLESS DEICCCANT DRYER
מאושר ל MEDICAL BREATHING AIR (EU Pharmacopoeia לפחות)

נתוני המייבש:
ספיקה 70 ליטר/שנייה
לחץ כניסה מרבי 10 אטמ'
נקודת טל -47°C
המייבש יכול לט מסננים מושלם ואינטגרציה לסינון מזהמים לרבות מסנן אבק במוצא.

פיקוד ובקרה:
אינדיקציות לטמפרטורת עיבוי ולחץ אויר
פיקוד אוטומטי לטמפרטורת עיבוי קבועה
התראה על תקלה במערכת
בקר לחות לחסכון באנרגיה!

יכללו במחיר הקומפלט :
צינורות גמישים לחיבור המייבש, ובמה ייעודית מפרופילים מאלומיניום .

• בקר משולב DP/CO : דגם MEDAIR 2200 תוצרת ENMET כולל תחנת ויסות (עמדת משתמש) או ATLAS COPCO.

• לוח פיקוד ובקרה למערכת אוויר רפואי נשימתי:

כללי :
1. לוח הפיקוד יתוכנן ויוצר במפעל תחת השגחת מכון התקנים הישראלי בלבד.
2. אספקת אביזרים לפיקוד ובקרה ואופן התקנת המערכת יבוצעו בהתאם למפרט בקרה מיוחד המצורף למסמך זה. כול האביזרים יחשבו ככלולים במחיר לוח הפיקוד.
3. לוח הפיקוד יעמוד בדרישות גוהל G01 , E01 וחוק החשמל למוסדות רפואה.
4. בתכנון ויצור הלוח , תילקח בחשבון טכנולוגית המדחסים ומוד ההפעלה האופטימלי עבורם.
5. כמו כן , יידרש יצרן הלוח לוודא שבתכנון הלוח וכיולו , יילקחו בחשבון הפקודות העצמאיות של כול מדחס ותמנע התנגשות ביניהן לבין פקודות הלוח.
6. לוח הפיקוד יתוכנן ויוצר עבור הפעלה של 3 מדחסים מותקנים (חדש בורגי VSD + 2 בוכנתיים קיימים BLITZ 3000).

הלוח יכלול:
מפסק ראשי
מנורת סימון פאזות
נורות ירוקות לציון פעולה תקינה של כל מנוע /מדחס בנפרד
נורות אדומות לציון תקלה של כל מנוע/מדחס
נורת אדומה לציון תקלת בקר
נורת אדומה עבור תקלה כללית / כול התראה אחרת.

מכשירי מדידה וולטמטר ואמפרמטר מסוג רב מודד דיגיטאלי
בקר תצוגה - לחץ יציאה (נמדד באמצעות PT2)
הגנה נגד חוסר פאזה
מתנעים לפי המלצת ספק המדחסים
לחצני ניסוי נורות/פעמון התראה
ממסרים / 2 סרגלים מגעים יבשים לריכוז התראות על תקלות עפ"י המפורט בהמשך .
יציאה TCP IP /RS485 מהבקר לחיבור למערכת הבקרה הראשית של בית החולים . באחריות
היצרן/הקבלן לרכז רשימת I/O מוצעת על ידו ולדאוג לאשרה מול המהנדס הראשי של בית
החולים.
מונה שעות פעולה לכל מדחס
בית תקע חד פאזי 15 אמפר
בורר מצב לכל מדחס אוטו-ידני-אפס
בורר הפעלה - ידנית (קפיצית)
בקר מתוכנת (כדוגמת SEIMENS עם מסך מגע 7" לפחות) מסכים משולבים להצגת כול
הפרמטרים , תקלות , נקודות עבודה ונוספים. בתכנון המסכים יילקחו בחשבון – תצורת המערך,
חלונות התראה ולחצים ופירוט סטאטוס המערכת.

**כול המתמרים, ומפסקי הלחץ להפעלה והתראה יהיו כלולים במחיר הלוח. ההתקנה תהיה
על גבי ברז שגיב מתנקז במצב סגור**

כל מנורות הסימון יהיה לדים עם עוצמת תאורה גבוהה ל-100000 שעות עבודה.

**עבור כול מדחס יותקן מפסק לחץ – עוקף בקר/לוח ראשי . המדחסים יופעלו באמצעות
מפסקי לחץ P1-3 המותקנים על הקו.**

פעולת לוח החשמל והפיקוד:
המדחס החדש VSD יוגדר כמוביל לעבודה רציפה.
רמת הלחץ האופרטיבי תימדד על ידי משדר לחץ PT1. יקבע ערך לחץ של 6.5 בר לשמירה
כשסדר שינוי הספיקה ממנו יבטיח את שמירתו.

הכנסת מדחסי גיבוי לפעולה בלחץ 6 בר ו 5.6 בר בהתאמה (נמדד באמצעות PT1 או
15 דקות עבודה רציפה של מדחס קודם בעומס מקסימאלי. (ניתן לכיוון).

הכנסת מדחסים לפעולה בעת תקלת בקר בלחץ 5.5 בר באמצעות פרסוטט חירום
PS1,PS2,PS3 או פיקוד עצמי של המדחס .

הדממה/STAND BY של המדחסים ב 7 בר.

הזנה לכל מנועי המערכת וציוד פריפריאלי אחר:

- למדחסים
- למייבשים (קירור וספיחה)
- בקר CO/DP
- לברזי הניקוז האוטומטי.
- שקע שרות בלוח.

התראות:

בלוח יותקנו האתראות הבאות:

תקלה לכל מדחס

תקלה לכל מייבש

תקלה לחץ נמוך במוצא המערכת אחרי ברז ראשי

תקלה לחץ גבוה במוצא המערכת אחרי ברז ראשי

תקלת לחות גבוהה

תקלה ריכוז CO גבוה

התראת מדחס רזרבי בעבודה (אחרי 15 דקות של פעולה בעומס מלא).

תקלת בקר

תקלה כללית

סה"כ 12 התראות.

יוכן מגע יבש X2 לכל אחת מהתקלות וכן מגע יבש אחר X2 לאתראה כללית.

יצרן הלוח יידרש לאשר את תוכניות הלוח בדיון שיזמן מנהל הפרויקט, בשיתוף מהנדס ראשי של בית החולים ומתכנן הפרויקט.

כתב כמויות :

סה"כ	מחיר יח'	כמות	יח'	תיאור מקוצר	פרק
		1	קומפלט	תכנון העמדה מפורט , עריכת תוכניות בסיסים לאישור ומעקב אחר ההכנות המבוצעות על ידי אחרים	1.001
		1	יח'	אספקה והצבה על גבי בסיס בטון שהוכן מראש על ידי אחרים של מדחס אוויר נטול שמן מאושר ל MEDICAL AIR דגם : SCREW (VSD) בתפוקה של 3400 ליטרים/דקה על פי הגדרות המפרט	1.100
		1	יח'	אספקה והצבה על גבי בסיס בטון שהוכן מראש על ידי אחרים של מייבש קירור 70 ליטרים/שניה על פי הגדרות המפרט לרבות במה מפרופיל אלומיניום מתועש.	1.110
		1	יח'	אספקה והצבה על גבי במה מותאמת מידות מפרופיל אלומיניום מתועש של מייבש כימי 70 ליטרים/שניה מאושר למערכות אוויר רפואי נשימתי (Pharmacopoeia לפחות) על פי הגדרות המפרט	1.120
		1	קומפלט	אספקה, התקנה וחיבור בקר משולב ל DP / CO על פי הנחיות המפרט . המחיר יכלול את כול האביזרים הדרושים לחבור הבקר לקו (לחץ גבוה)	1.130
		1	קומפלט	אספקה והתקנה של לוח חשמל / פיקוד מושלם לרבות אספקה והתקנה של כול האבזרי הפיקוד הדרושים להפעלת המערך על פי התפ"ם.	1.140

סה"כ	מחיר יח'	כמות	יח'	תיאור מקוצר	
		1	קומפלט	ביצוע חיבורי חשמל בין יחידות השונות ללוח הפיקוד. והכל על פי הנחיות המפרט. ההזנה ללוח הפיקוד – באחריות בית החולים	1.150
		1	קומפלט	אספקה והתקנת צנרת לגזים רפואיים לחיבור בין יחידות המערכת לרבות תמיכות, סימון, צביעה ושילוט.	1.160
		5	יח'	אספקה והתקנה של ברזי ניתוק לגזים רפואיים 3 חלקים בקוטר "11/2	1.170
		8	יח'	כנ"ל אך בקוטר "1/2	1.180
		2	יח'	מדי לחץ לאוויר "21/2 נקיים לחמצן מותקנים על גבי ברז שגיב מיוחד	1.190
		1	קומפלט	בדיקת מעבדה לאיכות אוויר על פי הנחיות נוהל G01 פרק 9 סעיף B10	1.200
		1	קומפלט	פירוקים של ציוד, צנרת ואביזרים כפי שיוורה על כך המפקח לרבות פינוי מחוץ לחצר בית החולים באתר מורשה בלבד	1.210
				סה"כ פרק 1 – מערכת אוויר רפואי	

שם המציע: _____ **תפקיד המציע:** _____ **החברה (כולל חותמת):** _____

תאריך: _____