

בית החולים ברזילי

אשקלון

מערכת חנקן נוזלי
למעבדת IVF

מפרט טכני

יולי 2024 - למכרז

1. תיאור העבודה:

במסגרת הפרויקט, תוצב מערכת אחסון ואספקת חנקן נוזלי לצורכי מעבדת IVF בבית החולים. העבודות הקשורות למפרט זה הינן:

- תכנון מפורט, אספקה, התקנה והרצה של מערכת חנקן נוזלי למילוי מקררים ותרמוסים ניידים.

2. הכרת האתר:

הקבלן מצהיר בזאת כי סייר באתר ובדק היטב את טופוגרפית השטח, דרכי גישה לעבודה, מיקום התקנת המכל, את תוואי צנרת המילוי והתהליך. כמו כן מצהיר הקבלן שבחן את דרכי הגישה להכנסה, הוצאה והתקנה של ציוד וצנרת, מיקומם של מבנים, צנרת קיימת וציוד קיים אחר, כבלים וכו', מקומות אחסון, מידות פתחים, האזור בהם מותקן ציוד וצנרת וכו' וכי עמד על תנאי העבודה במקום עם כל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו.

הקבלן אחראי לשלמותו של האתר וכל נזק שיגרם יהא על אחריותו ויתוקן על-ידו ועל חשבונו. על הקבלן לבדוק את מידת התאמת התכניות 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, את הציוד ומכשירי העזר להנפה, שינוע והתקנות מכניות. לא תוכרנה כל תביעות מצדו אשר תנומקנה באי-הכרת האתר ותנאי ביצוע העבודה.

3. ביצוע העבודה:

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים ולנוהל G-01, בהתאם לתכניות מאושרות, תזרימים ודפי המידע של היצרני הציוד הנושאים חותמת "מאושר לביצוע".

מודגש בזאת כי התכניות לביצוע נערכות על ידי הקבלן, וכי החומר להצעת המחיר הינו לצורך קביעת מחיר פאושלי של המערכת, אשר אינו משתנה בגין שינוי התכנון שיימסר על ידי הקבלן אחרי אישור הצעתו ולפני הביצוע בפועל.

כל שרטוט/הנחיה לשינויים שיימסרו לקבלן מבטל את כל הקודמים לו בנושא והקבלן יהא אחראי לכל פעולה שנעשתה שלא בהתאם לשרטוט המעודכן לאחר שיימסר לידיו.

יש לקבל אישור מוקדם מהמפקח לכל הציוד המסופק, גם אם נרשם דגם ויצרן מסוים

במפרט, בתכניות או בכתב הכמויות.

הציוד ייוצר ויותקן באופן שתתאפשר גישה נוחה להכנסה והוצאה, טיפול ואחזקה.

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

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

העבודות מתבצעות בחצר ובתוך מבנה בית החולים פעיל. הקבלן לקח בחשבון בהצעתו את כול הנדרש לצורך הכנסת הציוד לחצר ולמבנה, הנפתו, שינועו והתקנתו בדרך ובלוח זמנים שלא יפריע לפעולה סדירה של בית החולים. כול העבודות יבוצעו בתאום מלא עם הנהלת בית החולים ו/או מי מטעמה.

כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים.

4. ביקורת העבודה :

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות 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 לתכניות, המפרט הטכני או הוראות התכנון.

המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, הציוד ולטיב העבודה ולאופן ביצועה.

כל הפעולות נכללות 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 במופיעים המפרט כמו כן יכין הקבלן תכניות עדות (AS MADE) לאלה שנמסרו לו ואלה שהכין בעצמו. תכניות 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. עבור אביזרים חיצוניים יותקנו שלטים מאלומיניום. השלטים יחוברו למקומם באמצעות אזיקונים או הדבקה. גודל השלטים יקבע על ידי המפקח באתר. השילוט יחשב ככלול במחיר.

ג. הקבלן יפעיל, יווסת וכייל 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.
 - התכניות יבוצעו במערכת תיב"ם (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.
- בשלב הראשון יוגש תיק לאישור המפקח. לאחר אישורו יסופקו 3 תיקים מושלמים.
- קבלת החומר האמור לעיל הינה תנאי לביצוע מסירת המערכת.

- ה. אם יקבע המפקח כי המתקן גמור ופועל כראוי, בהתאם לתכניות 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 במחיר הקומפלט.

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 הספקות.
- ג. לא להניח חומרים וציוד במקומות המפריעים לתנועה החופשית.
- ד. למנוע פגיעה ברכוש ובנפש ולנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים.
- ה. בעבור פעולות אלה לא תשולם לקבלן כל תוספת.

7. לוח זמנים :

על הקבלן לסיים את העבודה במקביל לעבודות הבניה, השלמות צנרת וחיבורים חשמליים. תוך 15 ימים ממועד קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן למפקח תוכניות יצור והתקנות לאישור, לרבות תוכנית העמדת הצובר על גבי בסיס בטון במאצרה הייעודית, דרישות חשמל ואחרות!!!, תכנית לוח זמנים במסגרת לוחות הזמנים המוכתבים של הפרויקט, בה יפורטו שלבי הזמנת הציוד וביצוע העבודות על ידי הקבלן במישרין והן על ידי קבלני משנה. לאחר אשרור לוח על ידי המזמין, **שלא יחרוג מעבר לתאריך המוסכם בחוזה** יכוון הקבלן את פעולותיו בהתאם אליו.

8. אחריות

הקבלן אחראי לטיב העבודה, החומרים, הצנרת הכבילה, המכלולים וכול פירטי הציוד המסופקים על ידו ולפעולה תקינה של המתקן הכולל. משך תקופת הבדק והאחריות לצנרת, למערכות האלקטרו מכוניות ולכל הקשור למפרט זה, הינה **למשך 2 שנים**. **למען הסר ספק, האחריות כוללת אספקת חלפים ומתן השרות לתיקון !!! בדיקה רגולטורית ראשונה של הצובר תהיה כלולה במחיר הקבלן.**

בגמר תקופת הבדק, כאמור, יבוצעו השירות והאחזקה על ידי הקבלן למשך 3 שנים והכול בהתאם להוראות התפעול והאחזקה שייתן יצרן הציוד והפעולות ירשמו בתיעוד כפי שיידרש. פעולות אלה אינן גורעות מאחריותו של הקבלן המבצע. הקבלן יפרט בהצעתו הצעה למתן שרות תקופתי, כאמור.

ביצוע העבודות על פי המפרט והתכניות אינו מוריד מהקבלן אחריות מלאה לפעולת המתקנים והוא האחראי הבלעדי לתקלות הנובעות משגיאות בתכניות ובמפרטים שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן. לצורך מתן הסברים יפנה הקבלן למתכנן עד שפעולת המתקנים תהא נהירה לו.

העובדה 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

האחריות בלעדית לבטיחות בפרויקט חלה על הקבלן, והוא ידאג לגידור, שילוט, תאורה, סולמות תקניים, אמצעי הרמה על פי הצורך והצבת תמיכות וכל שאר הדרוש לשם קבלת בטיחות מלאה 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 יחתום הקבלן על טופס הצהרת בטיחות.

עבודות אלו כלולות 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, ושימוש באמצעי בידוד והגנה על ציוד וחומרים 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
- ה. חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
- ו. 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.
- ז. 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.
- ח. כל הפעולות בנושא שהוגדר לעיל כלולות במחירי היחידה השונים.

11. ציוד וחומרים :

כל פריט ציוד חייב לקבל אישור מוקדם של המפקח לפני אספקתו. לצורך אישור הציוד הקבלן ימסור חומר טכני מפורט לאישור. רמת פרוט החומר הטכני תקבע על ידי המפקח. כמו כן, יגיש המציע בשלב המכרז אישורים מטעם ספקי הציוד השונים, על היותו מוכר על ידם, ומומחה בהצבה והתקנת ציוד ואביזרים מתוצרתם. סעיף זה יחשב תנאי סף נוסף החל על הקבלן המציע.

מודגש בזאת כי המכל, הצנרת, הציוד, האביזרים, והחומרים 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 בארץ במשך 5 שנים לפחות וכי הספק הינו מנוסה ומחזיק מלאי מתאים להבטחת אספקה שוטפת של חלפים לציווד.

12. ניקיון:

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

ניקוי וסילוק פסולת, יעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו. לכל מרחק שיידרש.

בעת עבודה במבנים קיימים, משרדים, מעבדה וכו' יש לפרוס נילונים 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 חשבון הקבלן.

כל המתואר לעיל כלול במחירי היחידה השונים.

המערכת

המערכת תתוכנן על ידי הקבלן לתצורתה סופית עבור הזנה של עד 4 מקררים אוטומטיים ונקודה מפקדת למילוי לתרמוס נייד, עם אופציה הרחבה בעתיד למקרר נוסף.

כל העבודות יתבצעו בכפוף להנחיות ונוהלי בית החולים, מפרט בל"מ זה כולל הנחיות התזרים, מפרט ביצוע סופי מוסכם/מאושר, הנחיות ספקי הציוד ואישורים שיקבל הקבלן לרשימות ציוד, לתוכניות העבודה ונהלי הבדיקה שיגיש לפני ביצוע העבודות.

הקבלן ייקח בחשבון שכול העבודות מתבצעות בחצר ובמבנה בית החולים תוך כדי עבודה סדירה ורציפה שלו. הקבלן ייקח בחשבון שעל כול פעולותיו יחולו כללי הביצוע והבטיחות המחייבים. על הקבלן יהיה לתאם את כול פעולותיו עם רפרנט בית החולים למערכת או עם מפקח מטעמו.

המפרט יפרט את כול הפעולות והעבודות הנדרשות מהקבלן כך שיימסר בסופן מתקן מושלם, בדוק ומווסת ופועל בצורה תקינה.

ליווי בדיקת המיתקן, כולל ליווי מילוי ראשוני של הצובר, תפעול מערך ההולכה והמילוי, שילוט והגשת ספר המתקן יהיו חלק בלתי ניפרד מחובות הקבלן המבצע ויחשבו ככלולים במחיר היחידה/הקומפלט.

המציע יפרט בהצעתו את החומרים והאביזרים (בליווי קטלוגים מקוריים) שבכוונתו לספק לעמידה בדרישות המפרט והתזרים.

תנאי סף: הקבלן וקבלני המשנה שלו יהיו בעלי יכולת מוכחת של 5 שנים לפחות באספקה והתקנה של מערכות קריוגניות בבתי חולים ובתעשיות הרלוונטיות.

לספק ולקבלני המשנה יש מערכות איכות תקפות ומאושרת על ידי מוסד מוכר בישראל: ISO או מערכת איכות רלוונטית אחרת. לציוד המסופק יהיה אישור CE או רלוונטי אחר. המציע יגיש, בשלב המכרז ובמצורף להצעתו, אישורים מטעם ספקי הציוד, על היותו מוכר על ידם ומומחה בהצבה, התקנה והרצת הציוד והאביזרים מתוצרתם.

1. תאור כללי של המערכת .

מרכיבים ראשיים של המערכת :

- מיכל (צובר) פלב"מ L316 - מבודד וואקום בנפח 3000 ליטרים מסוג :
- PERMA CYL 3000 - CHART או שווה ערך מאושר. מאובזר קומפלט לרבות משדרי כמות ולחץ , ומערכת פריקת עודפי לחץ.
- לוח ריכוז התראות וחיווי סטאטוס צובר (תכולה ולחץ), לרבות נקודות מגע יבש וממשק התחברות לבקרת המבנה.
- קו מילוי "1" TUBE SST316L מבודד פוליאוריטן "10" לרבות ברז VENT ושסתום ביטחון מותקנים בסמוך לצובר.
- ברזים קריאוגניים על קווי המילוי . פורקי לחץ .
- עמדת מילוי (חיבור משאית) במארז ייעודי מנוקז כולל מחבר מותאם לדרישות ספקי החנקן הנוזלי, ברז מילוי קראוגני ראשי עם אל חוזר אינטגרלי, שסתום ביטחון וברז ניקוז.
- חיבור למילוי חרום עבור מיכל חנקן נוזלי נייד (230 ליטר) כולל ברז, שס' ביטחון צינור גמיש SST מותאם וכול האביזרים הנדרשים בתאום עם המתכנן וצוות בית החולים.
- צינור גמיש מבודד וואקום או צנרת קשיחה מבודדת וואקום כולל מחברים ותמיכות ייעודיות ביציאה מהצובר.
- צינור מבודד וואקום ממיכל למעבדה והתוך המעבדה.
- מחלק ייעודי - עמדת ברזים למילוי 4 מקררים ועמדה מילוי מפוקדת לטרמוסים ניידים כולל צינור גמיש וידית מילוי .
- פקקים מבודדים להרחבה עתידית.
- תמיכות ייעודיות מSST.
- קידוחים ומעברי קיר אטומים ומוסדרים.

מיכל החנקן הנוזלי (הצובר) יוצב בחצר תפעולית בתוך מאצרה ייעודית. מיקום המאצרה נקבע בסמוך לקיר חיצוני הגובל עם מחלקת הIVF של בית החולים .

מעמדת המילוי, שנבדקה במקום נגיש למשאית תדלוק החנקן (משטח יעודי יוקם עבורה על ידי אחרים), יותקן קו מילוי מבודד פוליאוריטן מוקצף 10" (כ60 מטר – יש ללמוד את תוואי ההתקנה) עד למיקום הצבת המיכל. התוואי יהיה חיצוני, נתמך על גבי גגות וקירות המבנה. מהמיכל יותקן קו מבודד וואקום (גמיש ו/או קשיח) עד לחדר המקררים. (עד 10 מטרים) תוואי הצנרת (כולם) יהיו גלויים ע"ג קירות, תקרות ומעקות בנויים. קווי ההזנה והמילוי יותקנו על גבי תמיכות מיוחדת מפלכ"ם ושלול מרופדות. מעברי קיר בקוטרים הנדרשים על פי הנחיות ספקי הצנרת וספקי אביזרי האיטום יכללו במחיר בקומפלט. על הקבלן להמציא פתרון הנדסי לאיטום מעברי הקיר על פי דרישות פיקוד העורף לאורך כול תוואי הצנרת. האיטום יחשב ככלול במחירי הקומפלט. הקבלן יאשר שלמד את כל הדרוש לגבי תנאי העבודה, תוואי הצנרת ואורכם ומקום הצבת הציווד. הקבלן יאשר שלקח בחשבון את כול הדרוש לשם ביצוע העבודות כולן ושכול ההוצאות שיהיו כרוכות בביצוע העבודות נלקחו בחשבון בהצעתו.

2. ההתקשרות :

ההתקשרות תהיה על בסיס מחיר פאושלי - פרויקטאלי TURN KEY - תכנון וביצוע.
מפרט ההנחיה, התזרים וכתב הכמויות המנחה שמצורפים למכרז זה, ירכזו את בסיס התכנון לצורך עריכת הצעת מחיר עבור :

- תכנון מפורט.
 - הנחיה, בחינה ואישור עבודות שנעשות על ידי אחרים וקשורות למערכת זו (בינוי/חשמל).
 - אספקת של ציוד ואביזרים.
 - ביצוע מעברי קיר בטון – קטרים בהתאם לנדרש על ידי ספקי הצנרת.
 - התקנה, חיבור ציוד, צנרת לסוגיה ואביזרים.
 - חיווט וחיבורים פיקוד והתראות.
 - צנרת גמישה וחיבורים לנקודות החיבור למקפאיים.
 - סימון ושילוט.
 - הרצה, הפעלה וויסות, תיעוד ומסירה.
- התכנון ורמת הציוד שיוספק יבטיחו אורך חיים של לפחות 20 שנים.
- בהצעה, יפרט הקבלן את הכמויות הסופיות לאספקה עבור כול אחד ממרכיבי המערכת, לרבות אורכי צנרת לסוגיה, ואביזרים לצנרת מבודדת וואקום. **הקבלן אחראי בלעדי למידות סופיות של צנרת הוואקום, התאמת מידות הבסיס והמאצרה למיכל שיוצב בה.**

לצורך כך יתואם סיור קבלנים בו יוכלו הקבלנים/ספקים המציעים להתרשם ולבצע את כול המדידות והבדיקות הנחוצות לצורך הגשתה של הצעה מפורטת.

3. צנרת ואביזרים.

הקבלן ייקח בחשבון שהצנרת לסוגיה, האביזרים והאטמים יתאימו לטמפרטורות הנוזל וסביבת העבודה, והכול בהתאם למיקומם בתזרים במצביהם הקיצוניים!! לחצי התכנון והעבודה – 2-3/18 בר בהתאמה. כול הצנרת והאביזרים יהיו נקיים לחמצן במקור.

ערכי הטמפרטורה:

טמפ' נוזל : 196 ° - .

טמפ' סביבה: 5 ° - / 40 ° + (חוץ) .

לחות יחסית : 70%.

ספיקות (צריכה) לתכנון עבור 6 מקררים + קו מילוי ידני # סימולטני .

יילקחו בחשבון בתכנון - התמיכות SST , שלות ומעברי הקיר – עפ"י הנחיות הספקים .

ידרשו אישורי יצרן מפורשים לכך!!

צנרת מילוי מיכל – תאור כללי : צנרת TUBE פלב"ם SHC40 L316 קוטר 1" . הצנרת תבודד

באמצעות בידוד פוליאוריטן מוקצף 10" שיכוסה בכיסוי פח נירוסטה מבריק לכול אורך התוואי .

יוקפד על תכנון והתקנת הצנרת כך שתילקח בחשבון תופעת התפשטותה . התכנון ימנע מתח בצנרת באמצעות אלמנטים סופגי התפשטות. כול החיבורים יבוצעו על ידי ריתוך. יועסקו לשם כך רק רתכים מיזמים ומאושרים . הצנרת תהיה נקייה מאבק, לכלוך, שמנים וחלודה, ממיסים וכו' ותהיה מאושרת על ידי היצרן לשימוש במערכות קריאוגניות וחמצן. הצנרת ואביזרי הצנרת יהיו פקוקים בשלבי האחסון, ההובלה וההתקנה. יעשה שימוש בתמיכות מתועשות , מגולוונות עם רפידות גומי . יוקפד על מרכזו הצנרת במעברי הקירות במבנה כך שימנע כול מגע בניהם.

צנרת מבודדת ואקום - תאור כללי : הצינור המשולב כולל צינור פנימי מפלב"ם באמצעותו מוזרם החנקן

הנוזלי, וצינור פלב"ם 316 חיצוני אשר יוצר את חלל הוואקום בניהם . מסביב לצינור הפנימי, מלופפים רידיי אלומיניום/זכוכית במטרה למזער את חימום הצינור כתוצאה מקרינת חום . המבנה יבטיח איבודי אידוד נמוכים במיוחד. המבנה המיוחד של הצנרת יחייב את הקבלן לתכנון ומדידה מקדימה מדויקת במיוחד. ידרש ייצור מוקדם כך שתתאפשר הרכבה מודולארית מהירה באתר באמצעות מצמידים ואטמים מותאמים (BAYONET) . מידות הצנרת המבודדת תואמות DN25. (לבדיקה ואימות- באחריות הקבלן). יעשה שימוש בתמיכות מתועשות , מפלב"ם עם רפידות גומי . יוקפד על מרכזו הצנרת במעברי הקירות במבנה כך שימנע כול מגע בניהם.

צנרת מבודדת ואקום גמישה – הצנרת הגמישה תשמש לחיבור את המיכל לצנרת המבודדת ואקום הקשיחה או לחילופין, ועל בסיס תכנון מוקדם ומאושר, לחיבור הצובר ישירות למחלק בחדר המקררים.

תכנון המערכת יהיה על פי ה PED וקודים EN או AD2000.

בדיקות צנרת – הצנרת תעבור סדרת בדיקות לדליפות, Helium Leak test, בדיקות ואקום. המציע יגיש לאישור את נוהלי הבדיקה והקבלה הפורמאליים של היצרן על פיהם יידרש לבדוק את הצנרת ואת רמת הוואקום. הקבלן יעמיד לרשות הפרויקט את כול ציוד הבדיקה הנדרש. למען הסר ספק, עלות הבדיקה תחשב כלולה במחיר.

4. הברזים.

קוטרי הברזים הקריאוגנים במערכת, כדוגמת GLOVE VALVES TYPE 01315 של HEROSE יקבעו על פי דרישות התכנון והתזרים המצורף. כוש הברזים יהיה סטנדרטי. הברזים יותקנו כך שתמנע קפיאתם.

לפני כול נקודת שפיכה / שימוש יותקן GAS TRAP למניעה הקרחה על ברזי הקצה.

5. המיכל.

המיכל שיסופק ויותקן יהיה כדוגמת PERMA – CYL 3000L או שווה ערך מאושר. המיכל יותאם לאפליקציה הנדרשת לאספקת חנקן נוזלי בלחץ נמוך למקררים אוטומטים ולטרמוסים בשפיכה למחלקת ה IVF באבודים מינימליים.

ההתאמות יכללו בן השאר, אך לא רק:

- וסת מעגל בונה לחץ לתחום נמוך.
 - מד לחץ ומשדר לתחום נמוך בעל רזולוציה 0.1 בר.
 - מד תכולה ומשדר.
 - פורק לחץ לתחום נמוך.
 - ווסת לחץ אחורי פתוח לאטמוספירה לשמירת לחץ במיכל של 2.5-3 בר.
- מאפיינים כללים: המיכל יהיה בנוי ממיכל לחץ פנימי ומעטפת חיצונית מ TYPE SST 316. המרווח בין המעטפת החיצונית למיכל הלחץ הפנימי ישאב לוואקום ותותקן בו שכבת בידוד תרמי MICROFIBERGLASS/ALLUMINIUM FOILS. המיכל יותקן על גבי משטח מתכתי.
- המיכל יתוכנן ויבנה על פי הנחיות ה ASME.

נכללים בתכולת האספקה כול המכלולים האינטגרטיביים לרבות ברזים, צנרת ומחברים, מדי לחץ, מדי תכולה ומשדרים שונים, לוחות וצגים.

במסגרת הליך אישור הציוד , הקבלן יעביר תוכנית העמדת למיכל בתוך מאצרה תקנית ועומסים

לתכנון הנדסה אזרחית.

תמונה להמחשה בלבד:



6. מערכת הבקרה.

מערכת הבקרה תכלול :

- לוח ריכוז התראות ומעקב אחר פרמטרים תפעוליים של המיכל הקריאוגני (גובה נוזל ולחצים). הלוח יכלול צג מגע ומסכים להצגת סטאטוס המערכת וקביעת נקודות התראה , 2 סרגלים מגעים יבשים ויציאת תקשורת (בתאום עם בית החולים) . הלוח יותקן בסמוך למיכל . הלוח יעמוד בדרישות התקנה רלוונטיות להתקנה OUTDOOR.
- רשימת ההתראות : לחץ נמוך במיכל , לחץ גבוה במיכל, תכולה נמוכה במיכל , מיכל ריק.

הכנות חשמל ותקשורת יבוצעו על ידי אחרים והכול על פי דרישות מפורטת של ספק המערכת.

המחיר יכלול אספקה, התקנה , חיבור , ליווי מילוי והפעלה ניסיונית של המערכת .

7. הרצה, אמינות וקבלת המיתקן.

הרצת המיתקן, כחלק מתהליך קבלתו, תכלול, בין השאר אך לא רק , מילוי ראשוני והפעלה רציפה שלו למשך שבוע לפחות לצורך איזונו וויסותו בתנאים של אספקת חנקן נוזלי לצרכנים.

7.1 בדיקות התקנה שוטפות השונות ובדיקות סופיות יהוו תנאי לאישור וקבלת המיתקן.

7.2 כול הבדיקות יתועדו באמצעות טפסים ייעודיים כשהן חתומים על ידי נציג בית החולים או/ו מוסמך מטעמו שליווה את הבדיקות.

7.3 תוכנית הבדיקות תתבסס על הנחיות יצרני הציוד ותאושר מראש!

7.4 תיק מתקן , בשלושה (3) עותקים יוגש בסיום הפרויקט . תכולת תיק המתקן – תוכניות וקטלוגים, הוראות תפעול, הוראות אחזקה ואיתור תקלות, תאור כללי של פרטי הציוד ורשימות חלקים וחלפים, סכמות חיווט, תעודות טיב מקוריות לחומרים וציוד מסופקים, טופסי בדיקה והצהרת האחריות. (יש להכין עותק ראשון לאישור מתכנן הפרויקט לפני עריכת העותקים האחרונים).

7.5 במסגרת קבלת המיתקן יערוך הקבלן הדרכה לבעלי תפקידים רלוונטיים בבית החולים.

7.6 מערכות ההתראה והתצוגות יבדקו לעבודה רציפה וקבלת התראות בנקודות ההתראה שיקבעו.

8. אחריות.

אחריות הקבלן /ספק תוגדר כאחריות מלאה ל-2 שנים (או יותר – כפי שיוגדר בחוזה) מיום קבלת המתקן **לרבות השרות בתקופת האחריות בכפוף למימוש תוכנית אחזקה שנתית מתוכננת שתבוצע בתשלום החל מהשנה השנייה להפעלתה. למען הסר ספק , תוכנית האחזקה (לרבות בדיקה רגולטורית) בשנתיים הראשונות כלולה במחיר המוצע במסגרת פרויקט זה.** הקבלן יגיש בנספח ניפרד להצעתו , הצעה משלימה לביצוע אחזקה שנתית מתוכננת למערכת שתחייב אותו במידה ויזכה בעבודה, וזאת למשך 3 שנים נוספות לאחר תקופת האחרות.

תעודות אחריות לציוד ולכול העבודות ימסרו במסגרת תיק המיתקן שיערוך הקבלן. הגשת תעודות אלו יהיו תנאי לביצוע תשלום סופי לקבלן.

תעודת האחריות תפרט ותדגיש את כלל מרכיבי הפרויקט – תכנון , יציבות לעומסים, ציוד, אטימות, הקרחה , ביצועים ותפוקות והתחייבות לתיקון ליקויים על חשבוננו על פי הוראות היצרנים לאורך כול תקופת האחריות .

9. כתב כמויות ואופני מדידה.

9.1 הצעת המחיר תימסר יחד עם ספרות טכנית של יצרני הציוד.

9.2 המחיר הסופי יחשב מחיר קבלן ראשי .

9.3 המחיר יהיה עבור כול המערך כקומפלט.

9.4 המחיר כולל את כול התאומים הנדרשים באתר העבודות, חומרים וכלי עבודה, אספקה ושימוש במתקני שינוע והרמה והובלות על פי הנדרש , ניקיון סופי של האתר , וכול המפורט במפרט זה.

9.5 עבור עבודות חריגות , באחריות הקבלן לקבל מהמפקח אישורים מוקדמים לביצוע.

9.6 המזמין יהיה ראשי לגדיל או להקטין את היקפי החוזה ב-50% ללא תביעות מצד הקבלן.

9.7 המזמין יהיה ראשי להקטין או לבטל לחלוטין סעיפים בודדים בכתב הכמויות. לא תהיה

לקבלן שום תביעה עקב ביצוע השינויים כאמור.

10. כתב הכמויות מנחה בלבד (אין בו כדי לכלול את כול הנדרש מהקבלן):

תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
1	קומפלט	1		
2	מטר	60		
3	מטר	12		
4	יח'	10 (אם נדרש)		
5	יח'	1 (אם נדרש)		
6	יח'	4		
7	יח'	3		
8	יח'	1		
9	יח'	1		
10	יח'	2		
11	יח'	1		
12	יח'	1		
14	מטר	15		
15	יח'	2		
16	יח'	1		

11. הצהרת הקבלן.

11.1 הקבלן מצהיר שהינו מומחה בתחום נשוא מכרז זה ושהוא עומד בתנאי הסף המוגדרים. הקבלן מצהיר שקרה את כול הנחיות מפרט זה ושהצעתו כוללת את כול הנדרש לביצוע כול העבודות והאספקות שהוגדרו בו ושעומדים לרשותו כול האמצעים וכוח האדם המיומן לביצוען.

11.2 הקבלן מתחייב להודיע מראש במסגרת סיור הקבלנים, על סתירה בין דרישות מפרט זה להנחיות התקנים המחייבים והנחיות משלימות של ספקי הציוד והחומרים הרלוונטיים.

11.3 הקבלן מצהיר שינקוט בכול האמצעים הסבירים למנוע פגיעה בציוד, מבנים ותשתיות בית החולים ברזילי אשקלון. כמו כן מצהיר הקבלן שימנע כול סיכון אפשרי לבאי בית החולים.

הצעת המחיר :

1. סה"כ הערך ההצעה בש"ח כולל מע"מ : _____

שם החברה : _____ שם עורך ההצעה : _____ תפקיד עורך ההצעה: _____

חותמת החברה: _____