

מרכז רפואי "בני ציון"

חיפה

קומה טכנית חדרי ניתוח תגבור אוויר צח

מכרז/חוזה

למערכת מיזוג אוויר

תכנון מיזוג אוויר: אהוד ויסברג מהנדסים יועצים בע"מ

חיפה רחוב ירושלים 10 טל': 8660677 - 04

מהנדסת אחראית: לנה פלוטקין

תאריך: 13 בפברואר 2020 מספרנו: 4881.71/662

עדכון: 6 באוקטובר 2022

מרכז רפואי "בני ציון" - חיפה
קומה טכנית חדרי ניתוח תגבור אוויר צח
מפרט מערכת מיזוג אוויר
תוכן עניינים

3.....	רשימת מסמכים למכרז/חווזה מס'.....
4.....	מסמך א'.....
5.....	מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים.....
11.....	מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד למיזוג אוויר - פרק 15.....
11.....	15.1 תאור כללי של הפרויקט :
11.....	15.2 תאור המערכות :
11.....	15.3 היקף העבודה.....
11.....	15.4 יט"אקים.....
12.....	15.5 צנרת.....
14.....	15.6 בידוד צנרת.....
14.....	15.7 תעלות פח ומפזרים.....
16.....	15.8 בידוד תעלות.....
16.....	15.9 מערכות חשמל.....
17.....	15.10 אופני מדידה ומחירים.....
17.....	15.11 בדיקות מעבדה ואחרות על חשבון הקבלן (ללא תשלום נפרד).....
18.....	15.12 הערות לכתב הכמויות.....
18.....	15.13 רשימת לקוחות להם סיפק והרכיב הקבלן מערכות דומות (המותקנות 5 שנים לפחות).....
18.....	15.14 רשימת תכניות.....
19.....	כתב כמויות.....

רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס'.....

א. מורכב מהמסמכים הבאים :

המסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א' מסמך ב'	הצהרת הקבלן	המפרט הכללי לעבודות בנין על כל פרקיו במהדורה מעודכנת אחרונה ומפרטים כלליים מיוחדים, המעודכנים ביותר. <u>מס' שם</u> 00 מוקדמות 08 מתקני חשמל 15 מתקני מזוג אויר ואוורור אופני המדידה המצורפים למפרטים הכלליים כל התקנים הישראלים.
מסמך ג' 1	תנאים כלליים מיוחדים	5-10
מסמך ג' 2	ומפרט טכני מיוחד פרק 15	11-18
	רשימת תכניות	18
מסמך ד'	כתב הכמויות	19

כל המפרטים הכללים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, ומשרד הבינוי והשיכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מסמך א'

1. הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנון, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.
2. הקבלן מצהיר כי קרא בעיון את טפסי ההצעה והתנאים הכלליים וכל האמור בכתב הכמויות והמחירים מבטא את הצעתו לביצוע העבודות.
3. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים למסמכים המהווים את מסמכי ההצעה וכן כי הוא מכיר את מקום ביצוע העבודות, וכי על סמך ידיעתו זו הגיש את הצעתו.
4. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים שהצעתו וכל מסמכי ההצעה יהיו חלק בלתי נפרד מההסכם אם ייחתם כזה אתו.

הערה

המפרטים הכלליים שצוינו לעיל, שלא צורפו למכרז ואשר אינם נמצאים ברשותו של הקבלן המבצע, ניתנים לרכישה בבית ההפצה המרכזי לפרסומי הממשלה רח' החשמונאים 93, תל אביב, או להורדה מהרשת באופן חופשי בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

שם הקבלן: _____

חותמת הקבלן וחתימתו: _____

מספר רשום בפנקס הקבלנים: _____

תאריך: _____

מרכז רפואי "בני ציון" - חיפה
קומה טכנית חדרי ניתוח תגבור אוויר צח
מפרט מערכת מיזוג אוויר
מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים
ומפרט טכני מיוחד למיזוג אוויר - פרק 15

15.00 מוקדמות

15.00.1 כללית

הפרויקט מתייחס להחלפת יחידת אוויר צח קיימת מס' 211 ליחידה חדשה בקומה טכנית חדרי ניתוח קומה 2 באגף מערבי במרכז רפואי בני ציון.

15.00.2 תנאים משלימים

אין באמור במפרט זה בכדי לפגוע באי אלו מהתחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או המיוחדים. התחייבויותיו של הקבלן על פי מפרט זה יבואו בנוסף ולא במקום התחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או התנאים המיוחדים. למונחים המפורטים במפרט זה תהיה אותה משמעות שנתנה על פי התנאים המיוחדים שמפרט זה נספח אליהם. המפרטים הינם השלמה לתוכניות, לפיכך, אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה במפרטים.

15.00.3 הגדרות

המתכנן: משרד אהוד ויסברג מהנדסים ויועצים בע"מ.

המזמין: מרכז רפואי "בני ציון".

המפקח: ימונה ע"י המזמין.

הקבלן: הינו קבלן מיזוג אוויר הזוכה במכרז.

15.00.4 חוקים ותקנות ומפרטים כלליים

כל העבודות במפרט זה תבוצענה בהתאם לדרישות המפרטים הבאים:

- א. מפרט הועדה הבינמשרדית כולל פרק 00 (כללי), פרק 8 (חשמל), פרק 15 (מיזוג אוויר), פרק 16 (הסקה).
 - ב. דיני תכנון ובניה.
 - ג. דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, העירייה ומכבי-אש.
 - ד. דרישות מכון התקנים, וכל התקנים הרלוונטיים.
 - ה. הנחיות יועץ הבטיחות.
 - ו. הנחיות יועץ האקוסטיקה.
- כל המסמכים הנ"ל יהיו המהדורה האחרונה. המפרטים הכלליים הנ"ל הם חלק בלתי נפרד מהחוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים. הספקת החשמל למים - הקבלן חייב לדאוג לעצמו להספקת מים וחשמל לכל עבודותיו, תוך תיאום עם אנשי בית החולים.

15.00.5 תיאום עם גורמים אחרים

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם גורמי בית החולים או מי מטעמו. מובהר כי העבודה תבוצע בסמיכות ובמקביל לעבודתם של קבלנים נוספים בפרויקט, על הקבלן ובאחריותו לתאם עבודתו על בסיס יומי עם שאר הקבלנים. לא תוכר תביעה של הקבלן לתמורה נוספת בגין התיאום ו/או שלבי הביצוע שייגזרו מתנאי העבודה והתיאום.

15.00.6 לוח זמנים

הקבלן חייב להשלים את עבודותיו כאמור במכרז זה. לא יאוחר מ- 5 חודשים, מיום קבלת צו התחלת העבודה. זאת בתנאי שיסיים את העבודות בתוך המחלקה תחילה ולא יאוחר מ-3 חודשים מיום קבלת צו התחלת העבודה.

15.00.7 סיור קבלנים

מחובת הקבלן המציע להשתתף בסיור הקבלנים שיקבע.

15.00.8 עבודות השלמה

מעברים :

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון : השארת גומחות, השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'.

כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה כגון מעברי צנרת דרך קירות וכו'.

לאחר יציקה לא תורשנה חציבות אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הזמנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

15.00.9 בדיקת תכניות ותנאי המקום

א. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניין, את הפתחים שבוצעו על ידי קבלן השלד ואת תנאי המקום. באחריות הקבלן לוודא שקבלן השלד הכין את כל הפתחים והמעברים הדרושים גם אם הפתחים והמעברים לא סומנו בתכניות העבודה טרם נתן את הצעתו.

ב. עליו להכיר את שלבי יתר עבודות הקבלנים העובדים באתר ולקחת בחשבון שעובדים קבלנים אחרים במקביל.

ג. בכל מקרה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר הבנייה.

ד. זכותו של הקבלן להודיע למפקח תוך 14 מיום חתימת החוזה על סתירות בין תכניות סעיף א' לבין התנאים הקיימים באתר הבנייה בפועל לרבות מידות פתחים, שרוולים, אפשרויות גישה וכו', ולקבל הנחיות מהפיקוח בנידון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל - תחול עליו האחריות והעלות לכל פרטי הביצוע, פתיחת פתחים נוספים דרושים, לרבות כל שינוי שיידרש.

15.00.10 פתיחת פתחים וסגירתם, חציבות וכו'

כל הפתחים שיבוצעו ו/או חציבות שונות והתאמות, יבוצעו בקידוח או ניסור, בצידוד וכלים אשר יאושרו מראש ע"י הפיקוח. במידה ויבוצעו פתחים גדולים מדי, על הקבלן לדאוג לביצוע ההתאמה לתוכניות ע"פ הנחיית ולשביעות רצון המפקח וזאת ללא תמורה נוספת.

בכל מקרה, תבוצע אטימה בחומר המתאים סביב הצינורות והתעלות לכל פתח קיים או שנפתח על ידי הקבלן. עלות האטימה והתיקונים כלולים במחירי היחידה ולא ישולם בגינם בנפרד.

פתיחת פתחים עבור צינורות ותעלות יבוצעו על ידי קבלן מיזוג האוויר ויהיו כלולים במחירי היחידה ללא כל תמורה כספית מעבר לרשום בכתב הכמויות.

מובהר לקבלן כי ייתכן ויידרש מידי פעם להפסיק עבודתו לפרקי זמן קצובים ככל שיידרשו וזאת בשל צרכי בית החולים. לא תוכר תביעה של הקבלן לתמורה נוספת בגין הפסקות אלו.

הערה : אטימת פתחים בהתאם להוראות פיקוד העורף.

15.00.11 תנאים להכנת העבודה

א. הקבלן מתחייב למסור תוך 14 יום מקבלת ההזמנה נתונים על גודל, טיב, תצרוכת חשמל, גודל היסודות ותכונות אחרות, תכניות, פרטים טכניים וחומר דומה עבור הציוד שהינו מספק לפי דרישת המתכנן. הקבלן חייב לספק תכניות עבודה מפורטות לציוד, למעךד ומהלך צינורות, יסודות וכו'.

ב. התכניות יכללו בנוסף לאמור במפרט הבין-משרדי :

1. תוכנית הרכבה של מערכות מזוג אויר, בקנ"מ 1: 25
2. סכמות חשמל ופיקוד למערכות מזוג אויר.
3. תוואי צנרת.
4. שרטוטי פרטים.
5. כל פריט נוסף שיידרש על ידי המתכנן.

ג. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כבוי-אש). עליו להסב את תשומת לב המתכנן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל.

האחריות בנושא הבטיחות ובכללם שריפות, על הקבלן.

ד. הקבלן חייב לבדוק התאמת חומרי הציוד המסופק לתנאי הקורוזיה של הסביבה, לרבות טיב מים וכו'. במקרה של ספק עליו להעיר את תשומת לב המתכנן לנושא, לפני הגשת הצעתו. לא העיר - חלה עליו חובת האחריות בנידון.

ה. הקבלן יאפשר לנציג המזמין לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים, לרבות במקום ייצורם טרם אספקתם לאתר העבודה, ויתקן או יחליף חלקים אשר נמצאו לא מתאימים לרמה מקצועית מקובלת, לפי דרישת המתכנן. ההשגחה והפיקוח מטעם המזמין בכל הקשור ביצור, הספקה והרכבה של המתקן על כל חלקיו, תהיה בידי המתכנן והחלטתו תחייב את הצדדים.

ו. על הקבלן למנות את נציגו במקום אשר ישמש כאחראי לבצוע העבודה, ויתאם בין הגורמים הקשורים לבצוע המתקן. נציג הקבלן יצור את הקשר עם המתכנן מיד לאחר קבלת ההזמנה. נציג הקבלן יהיה מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים.

15.00.12 תנאי ביצוע

א. העבודה תבוצע בהתאם לתכניות והמפרט, מושלמת מכל הבחינות. אין לבצע כל שינוי בלי אישור מוקדם מאת המתכנן והמפקח ובמידה ויבוצע כלשהו מהשנויים, בלי אישור, יהיה על הקבלן לשנותו על חשבונו הוא.

ב. במידה וברצון הקבלן למסור חלק מבצוע העבודה לקבלן משנה, יהיה עליו לקבל על כך הסכמה מוקדמת בכתב מצד המזמין. למרות הסכמה זו אם תינתן, לא תפגע אחריות הקבלן כלפי המזמין לגבי העבודה והציוד אשר יסופק ע"י קבלן המשנה.

ג. העבודה תבוצע בהתאם לתקנות משרד העבודה, מכבי האש, חברת החשמל וכל יתר הרשויות המוסמכות וכמו כן בהתאם לתקן הישראלי למפרט הסטנדרטי של הועדה הבין משרדית העדכנית ביותר ובהעדרו לפי תקן ASHRAE לתקן האמריקאי. ובהתאם להוראות משרד הבריאות AC01.

ד. על הקבלן לבצע את עבודתו במהירות האפשרית באופן יומיומי ככל שניתן ובהתאם לדרישות בא כוח המזמין, להחזיק באופן קבוע צוות פועלים מנוסים עם מנהל עבודה מעולה שיפקח בקביעות על התקנת המתקן.

ה. הקבלן יכין וירכיב את כל השרוולים או ידאג לפתחים עבור מעבר הצינורות דרך קירות, רצפות ותקרות. הקבלן יתאם עבודה זו עם הקבלן הראשי, על מנת לבצע זאת במועד המתאים. במידה ואין הקבלן דואג לני"ל יבצע הקבלן את עבודת הסיתות הדרושה בתיאום עם הקבלן הראשי ומהנדסי הבניה וכל ההוצאות הכרוכות בכך יחולו על הקבלן. כל ברגי ההרכבה למבנה יבוצעו ע"י ברגים עוברים או ברגי פיליפס. **אין להשתמש ביריות.**

ו. צביעה – יש לתת דגש מיוחד לשמירה על הגנה על לציוד, בעיקר חיצוני להגנה נגד קורוזיה. לפיכך יש לגלוון בחום כל חלק ולצבוע לאחר מכן באפוקסי יסודי ועליון, וכל מה שלא ניתן לגלבוץ, כל חלקי המתכת הברזליים שאינם מגולבנים, מחוץ למשאבות ומנועים, ינוקו ע"י מברשת פלדה ויצבעו בשכבות. אחת - של פרוזין, שתיים של אפוקסי יסוד ושתיים בצבע אפוקסי עליון, אלא אם צוין אחרת. בכל מקרה הקבלן אחראי כנגד הופעת כתמי חלודה למשך 3 שנים לפחות.

ז. לא יבוצעו כל חלק מכונה או ציוד אחר, לרבות מערכות חשמל ובקרה, ללא אישור המתכנן. האישור יינתן לאחר הגשת תכניות עבודה, ספציפיקציות, קטלוגים, עקומות פעולה וכו'.

ח. במערכות הקשורות בכלים שונים חלקים ארכיטקטוניים יקבע מיקום הציוד או גורמים אחרים (בעיקר מפזרי אוויר) עפ"י התכניות ארכיטקטוניות (או תכניות מערך) שהקבלן יעבוד לפיהן.

15.00.13 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים קיימים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודת הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח, וזה יורה לקבלן על אופן הטיפול בו, ולוודא כי אין כבלים או צנרת אחרת כגון: כבלי טלפון, כבלי חשמל, צינורות מים, ביוב, וכו'. הקבלן מצהיר בזה, כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שיגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולזאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות, שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

15.00.14 עמידות ברעידות אדמה

כל הציוד המתוכנן במסגרת העבודה (מקררי מים, מחליף חום, משאבות, צנרת וכו') יותקן על פי הנחיות לטיפול המערכות לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה על פי הפרקים הבאים:

פרק 2 - אמצעים לטיפול ברכיבים.
פרק 1-2 - אמצעים לחיבור סוגי ציוד שונים לרצפה.
פרק 2-2 - אמצעים לטיפול בציוד מכני על קפיצים.
פרק 3 - תכן חיזוקים לרכיבי ציוד וקווי מערכות.
פרק 3-2-5-4 - הנחיות לתפיסת קווי מערכות המים.
פרק 8 - אביזרים טיפוסיים ושימושם.

15.00.15 בדיקה ויסות הרצה הדגמה והדרכה

א. הרצה

הקבלן יפעיל את המתקנים בסיום כל עבודות ההתקנה ובתאום עם המפקח והמתכנן. הרצה משביעת רצון תיחשב לפעולה תקינה של כל המערכות במשך 14 ימי עבודה, 10 שעות פעולה ביום, הן בקיץ והן בחורף.

ב. הדגמה והדרכה

הדגמה והדרכה של כל סוגי המתקנים תעשה על ידי צוות מקצועי של קבלן מזוג האוויר.

ג. ספר מתקן (מסמכים ותוכניות AS-MADE)

ספר המתקן יוגש ב- 5 אוגדנים כולל תכניות AS-MADE על דיסקט בתוכנת "אוטוקאד". הגשת ספר המתקן תהווה תנאי לקבלת המתקנים, כמפורט להלן.

15.00.16 קבלת המתקנים

א. קבלת המתקנים תבוצע לאחר השלמת הפעולות הבאות:

- סיום כל עבודות ההתקנה והתיקונים שידרשו.
- סיום כל עבודות הבדיקה והוויסות הנדרשות, ודווח על ביצועו בכתב.
- הרצת המתקנים.
- סיום ההדגמה וההדרכה לנציג המזמין.

הגשת ספרי מתקן.

ב. תחילת מועד אחריות

תהיה מיום הקבלה הרשמי והסופי של המתקן, אולם בכל מקרה לא לפני פתיחה רשמית של המתקן לפעילות. הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.

15.00.17 שרות ואחריות

הקבלן יהיה אחראי במשך 24 חודשים מיום קבלה סופית של העבודה לכל העבודה והחומרים שסופקו על ידו ויהיה עליו להחליף או לתקן אל כל הדרוש תיקון, מבלי כל תשלום נוסף במשך תקופה זו תוך זמן הקצר ביותר, בכל מקרה לא יותר מ-24 שעות. בדיקת וקבלת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו. ולהבטחתה יפקיד בידי המזמין ערבות לפי שידרש ע"י המזמין.

כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך תקופה כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן, כולל: שימון, גירוז, מתיחת רצועות, החלפת מסננים, תיקון אטמים, ניקוי, הוספת גז וכו'. כל העבודות האלו וחלקי החילוף הכרוכים יהיו על חשבון הקבלן.

במסגרת השרות חייב נציג הקבלן לבקר במקום באופן קבוע, אחת לחודש, לערוך ביקורת שגרתית, ולבצע על חשבון הקבלן טיפולי אחזקה מונעת, הכוללים, בין היתר, החלפת חומרי סינון בכל מסנני האוויר. על הקבלן להחתים בעת הביקורת, את איש האחזקה של המקום. בסוף תקופת האחריות והבדק עליו ליזום פגישה עם כל הגורמים לקביעת מועד סיום תקופת האחריות.

להלן פירוט הטיפולים:

15.00.17.1 טיפול חצי שנתי

מדי 6 חודשים יבצע הקבלן את הבדיקות והעבודות המפורטות, אך לא רק אותן, להלן:

- בדיקה לחצי גז ובדיקה חשמלית של המדחסים.
- בדיקה וגרוז של מסבי המשאבות והמפוחים השונים.
- בדיקת לוחות החשמל, הבדיקה תוודא את הבאים:

- א. כל מגעי המתנעים נקיים, יש להחליפם במידה ויש בהם חורים.
- ב. כל החוטים מחוזקים, ואין ברגים רופפים.
- ג. אין זמזום למתנעים ולרילים השונים.
- ד. כל הנתכים תקינים ואינם מתחממים ויש להחליפם במידת הצורך.

15.00.17.2 טיפול שנתי

- על הקבלן לבצע שתי בדיקות ושרות לשנה בנוסף לאמור בסעיף הטיפול החצי שנתי, כמפורט להלן:
1. בדיקה יסודית של כל מערכות הבקרה, הפיקוד והחיווי.
 2. בדיקה ורישום של תצורות החשמל של כל המנועים וכיוון הממסרים ליתרת זרם ודו"ח למנהל התחזוקה של המזמין ולמתכנן.
 3. כל טיפול נוסף הנדרש ע"י יצרני הציוד ונציג המזמין והמתכנן.
 4. לא יבוא הקבלן לבצע את התיקונים או הטיפולים כמפורט לעיל. רשאי המהנדס / המפקח להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות קבלן אחר ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הישירות והעקיפות.
 5. החלפת חלקים: להסרת ספק השרות ואחריות כוללים החלפת כל חלק שנפגע ללא כל תשלום נוסף.

15.00.18 בדיקה סופית של מתקן החשמל

- בניגוד לאמור במפרט הכללי "08" לעבודות חשמל הרי שמתקן החשמל ייבדק בתום העבודה ע"י בודק "מוסמך" שיאושר ע"י המפקח. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן. כמו כן הקבלן יבצע, על חשבונו, בדיקה טרמוגרפית של לוחות החשמל כדי להבטיח פליטת חום שווה של הפאזות.

15.00.19 מסמכים ותוכניות עדות AS-MADE (תיק מתקן, תיק מסירה)

- עם סיום העבודה ימסור הקבלן את המתקן ומערכותיו ואת המסמכים ותוכניות העדות הבאים: (ב- 5 סטים + דיסקטים) תיק מסירה.
- א. תוכניות מתקן, חלקיו ומערכותיו המעודכנות, כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים, סטיות, תוספות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"י דיסקטים בתוכנת אוטוקאד שתימסר לו על ידי המתכנן. לשם כך יתאם הקבלן פגישות עם המפקח והמתכננים לצורך הבהרה וברור לגבי השינויים שנעשו.
 - ב. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות: הוראות לטיפול מונע לאחזקה, כפי שנמסרו לו ע"י יצרן הציוד ולמילואים שהוכנו על-ידו לצורך אחזקתם התקינה של כל המערכות.
 - ג. רשימת חלקי חילוף מומלצים ע"י הקבלן, כולל מספרים קטלוגיים שם וכתובת היצרן של כל חלק.
 - ד. קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטי התקנה ואחזקה.
 - ה. רשימת הציוד המותקן. יצוין מספרו הקטלוגי של כל פרט בצד מספרו הסידורי במערכת ופרטי הפעלתו. קבלת המתקן מותנית בין היתר בביצועו של סעיף זה.
 - ו. כל החומר יוגש בעברית בלבד. טיטת החומר תוגש תחילה לאשור המהנדס - המתכנן, ורק אחר כך יוכן ב- 5 העתקים.
 - ז. כמו כן, בנוסף לכל הבדיקות והתעודות הנזכרות לעיל, הקבלן מחויב - כחלק מתאריך המסירה בהדרכת אנשי המזמין בשימוש נכון ותקין במערכת מיזוג האוויר, וזאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.

15.00.20 תנאים אחרים ושונות

- א. על הקבלן לנקות את השטח מהפסולת והשיירים הנגרמים על ידי עבודתו.
- ב. על הקבלן לבצע את כל סידורי הבטיחות ויהיה אחראי בפני המזמין עבור כל התביעות לנזק כספי או גופני אשר ייגרם תוך או בתחום עבודתו ע"י אנשיו או ציודו.
- ג. הקבלן חייב במשך עבודתו לערוך בדיקות שונות על חשבונו, כגון בדיקות רעש, ספיקות אויר ומים וכו', בכל מקרה שיידרש ע"י המתכנן, ו/או הנהלת הפרויקט, ללא תוספת מחיר.
- ד. הקבלן יתקין ללא תוספת מחיר, שילוט עמיד ומאיר עיניים על כל מגוף, מכונה, או מכשיר אחר. כמו-כן יסמן חצים, צבעים וכדומה לגבי צנרת.
- ה. הקבלן יבצע צביעת כל הצינורות והמתקנים האחרים בגוונים, כפוף לתקן הישראלי או להוראות שינתנו ע"י המפקח ללא תוספת מחיר. הנ"ל כולל סימון כוון הזרימה בחצים על-פי המפרט המתאים.

במשך תקופת האחריות הקבלן מתחייב בזאת לתת שרות תוך 24 שעות.
ו. הקבלן חייב להעסיק יועץ בטיחות שידאג להבטחת כל נושא הבטיחות בעבודה.
ז. סיום תקופת הבדק:

מחובת הקבלן ליזום חודשיים לפחות לפני סיום תקופת הבדק, בדיקת מתקן (סיום שנת הבדק). לפני בדיקה זו על הקבלן להביא את המתקן למצב מושלם, ולבצע את מסירת סיום שנת הבדק עם המזמין, המפקח והמתכנן. הפרויקט צריך להיות במצב זה מושלם. סיום מאושר של תקופת הבדק מהווה חלק בלתי נפרד של קבלת המתקן, ורק לאחר השחרור ישוחררו הערבויות. ייזום הפגישה הנ"ל באחריות הקבלן.

15.00.21 תכניות למכרז

בחזרתו על המכרז/חווזה זה, מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהתכניות המצורפות למכרז/חווזה זה הן תכניות למכרז בלבד ואינן מהוות תכניות מעודכנות לביצוע בהתאם למפורט במסמך ה'. את התכניות המפורטות לביצוע יקבל הקבלן יחד עם צו התחלת העבודה, או במהלך הביצוע.

15.00.22 תנאי סף לעבודות במערכות מיזוג אוויר (מקררי-מים):

1. ניסיון:

מכיוון שהמערכת המתוכננת בפרויקט זה הינה מערכת "חכמה" ומורכבת, היא אמורה להשתלב במערכות קיימות - הקבלן חייב להיות בעל ניסיון מוכח של לפחות 5 שנים, במערכות דומות ועליו להוכיח שביצע לפחות 5 פרויקטים דומים ב-5 שנים האחרונות.

2. כוח אדם:

עליו להוכיח כי בחברתו (ברשימת מקבלי המשכורת שלו) עובדים לפחות:

- 2.1 מהנדס מיזוג אוויר בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
- 2.2 מהנדס או הנדסאי חשמל ובקרה מנוסה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
- 2.3 מנהל עבודה מנוסה מאושר.
- 2.4 הנדסאי או טכנאי מומחה בהפעלת מערכות.
- 2.5 מהנדס או הנדסאי חשמל ובקרה

3. מסמכים:

עליו לצרף להצעתו את המסמכים המעידים על הנ"ל ולקבל אישור המזמין בעת הביצוע לכל הצוות. הצוות חייב להציג תעודות מתאימות.

4. אישור ובדיקת הנ"ל:

המזמין ו/או נציגו כגון המפקח ו/או המתכנן יהיה רשאי לבדוק את הנ"ל לאשר או לפסול הכל בהתאם לשיקול דעתו.

5. רמת סיווג הקבלן (שעליו לצרף אישור בכתב):
קבלן רשום.

מרכז רפואי "בני ציון" - חיפה
קומה טכנית חדרי ניתוח תגבור אוויר צח
מפרט מערכת מיזוג אוויר
מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד למיזוג אוויר - פרק 15

15.1 תאור כללי של הפרויקט:

הפרויקט מתייחס להחלפת יחידת אוויר צח מס' 211 ליחידה חדשה וחיבורה למערכת צנרת מיזוג אוויר ותעלות מיזוג אוויר קיימות בקומה טכנית חדרי ניתוח בקומה 2 באגף מערבי במרכז רפואי בני ציון.

15.2 תאור המערכות:

מטרת החלפת יחידת אוויר צח קיימת ליחידה חדשה היא לתת תגבור להספקת אוויר צח לקומת חדרי ניתוח. במסגרת הפרויקט יש לנתק יחידה קיימת מצנרת ותעלות ולהתקין יחידה חדשה בספיקה יותר גדולה וחיבורה לתעלות קיימות וצנרת קיימת עם התאמת הקטרים הנדרשים.

15.3 היקף העבודה

אספקה, התקנה, הפעלה, וויסות, אחריות של הבאים:

- א. יט"אק אוויר צח
- ב. תעלות ובידודן
- ג. צנרות ובידודן
- ד. מערכת חשמל ובקרה כוללת בקר חווי תקשורת.
- ה. פירוק תעלת אוויר חוזר בטיפול נמרץ.
- ו. חיבורים למערכות קיימות לפי המתוכנן.
- ז. גוף חימום חשמלי רציף והבטחות נדרשות.
- ח. הפעלה וויסות.

15.4 יט"אקים

15.4.1 יחידת טיפול באוויר קטנה (יט"אק):

המבנה של היחידה בנוי מפח מכופף ויכלול מפוח צנטריפוגלי עם הנעה ישירה (סעיף ב' בפרק 150252 במפרט הבין משרדי) והיא תהיה מ-3,000 רמ"ק/דקה ומטה (סימון בתכניות ובכתב הכמויות – יט"א"ק).

15.4.2 היחידה תכלול:

- היחידות הן יחידות מושתקות.
- פיקוד, חיווט, קופסת חיבור חשמל.
- התקנת היחידה תכלול התחברות לצנרת מים, ניקוז, חשמל, הכל במצב עבודה כולל וויסות.
- נחשונים: יהיו 8 שורות עומק לקירור בהתאם לתכנית.
- ברז פיקוד חשמלי דו דרכי רציף בהתאם לתכנון.
- 2 ברזי סגירה כדוריים מותקנים בעל צינור מים בקרוב ליחידה במקום ניתן לגישה לצורך ניתוק.
- מפוח מוגבר ומנוע.
- מגש ניקוז.
- מסננים על ציר משולב עם שבכת אוויר חוזר או סידור מבטיח יציאת מסנן כלפי מטה על פי התכנית.
- מעטה.
- פיקוד, חיווט, קופסת חיבור חשמל, פיקוד הדרגתי.
- גוף חימום חשמלי רציף לרבות ההבטחות הנדרשות.

- בידוד פנימי "2.

הערה חשובה:

הקבלן האחראי הבלעדי לקבלת ספיקת האוויר, ולכן במידה והתעלות יוצרות מפל לחץ עליו: לצייד את היחידה במנוע מוגבר (סיבובים והספק) ולעבור אם צריך ליחידה יותר גדולה לדוגמא, אם הספיקה הרשומה 2,000 CFM יש לעבור ל- 2,400 CFM.

15.4.3 השלמת אופני מדידה:

א. במחיר יחידה כלול כל האמור לעיל. לרבות חיבורים גמישים לתעלות.
 ב. כל מערכת האינסטלציה החשמלית הדרושה ליחידה כולל הזנה ובקרה.
 ג. יחידת מפוח נחשון ויט"אק תכלול במחירה **2 מגופי ניתוק**, בנוסף למגופים מעל האמבטיה, שסתום בקרה, קטע צינור נחושת באורך 2 מטר בכל צד, תרמוסטט חדר או אחר כפי שיוחלט כולל כל הבקרה וההבטחות.

15.5 צנרת

15.5.1 כללית:

כל הצינורות יהיו סקדיוול 40 ללא תפר בריתוך, צינורות גלויים על הגג יהיו כולם מפלדה ויצבעו כנדרש בפרק הצביעה.

15.5.2 צנרת פלדה – פרוט:

כל הצנרת בכל הקטרים המתוארים להלן, תיעשה מצינורות ללא תפר מותאמים לתקן האמריקאי SCHEDULE 40 ASME 53, אספקתם והרכבתם של הצינורות תכלול גם את כל ספחים, לרבות אוגנים נגדיים, בין אם צוינו (הספחים והאוגנים) ובין אם ידרשו במקום. כל מחברי הצינורות והסתעפויותיהם, כמו כן קשתות וכו' - יעשו מאביזרים חרושתיים בלבד! מותאמים בטיבם לסוג הצינור וקוטרו, אשר יהיו בעלי רדיוס כיפוף גדול. כל החיבורים יעשו בריתוך חשמלי (כולל עשיית פאזה) זוויות וקשתות מעל " ¼ יהיו בריתוך ולא בכיפוף. כל החיבורים לאביזרים עד קוטר "2 יהיו בהברגה ובאוגנים מקוטר "1 1/2 ומעלה ההסתעפויות תעשנה בצורה שתאפשר התפלגות זרימה מכוונת יעילה לכוון הזרימה ברשת.

חיבורי הברגות יהי עם הברגות קוניות BSP לפי ת"י 50.3 וחומר האטימה יהיה טפלון, בחיבורים אוגנים יהיה אטם מנאופרן עובי 6 מ"מ, הריתוכים בצינורות יבוצעו על ידי בעלי מקצוע מוכרים + אישורי כתב על ידי משרד העבודה ובעלי תעודות סוג א'-א' של משרד העבודה.

תשומת לב מיוחדת יש לשים לשיפועי הצינורות בהתאם למתווה, כדי להבטיח הוצאת אוויר ממערכת הצנרת. מחיר כל הצינורות יכלול גם את החיזוקים בין אם הצינורות הותקנו בתקרות ביניים, באופן חופשי בתעלות הסקה ובחדרי מכונות וכו'.

כל סידורי קונסטרוקציה אלו יעשו אך ורק ע"י אשור דוגמאות מוקדמות, ע"י המפקח ו/או המהנדס. סידורים אלו כוללים גם סמכים קבועים, ניידים (עבור התפשטות) ונקודות קבע.

כמו כן כולל מחיר הצינורות סדור אומגות להתפשטות וכמו כן סדור אוגנים בקצה הצינורות, בחיבורים לכל המגופים, הברזים המשאבות, המחלקים, אביזרי ההתפשטות וכו'.

כל התמיכות והחיזוקים ייעשו לפי הנחיות המהדורה המעודכנת של

ASHRAE.

וזאת בנוסף לאמור לעיל). על הקבלן לדאוג על אחריותו לסידורי התפשטות לכל צנרת קיטור וצנרת המים חמים/קרים, גם אם הדבר לא מצוין בתכניות כל קטע צינור מעל 18 מטר סידורי התפשטות). כל השלות והחיזוקים האלו כוללים גם את סדור חיבורם לבטון לפי דרישת המפקח באמצעים מיוחדים כגון: בורג "פיליפס" וכיו"ב וכמו כן צבע יסוד פעמיים וצבע שמן סופי פעמיים, בגוון לפי בחירת האדריכל. השלות תהינה גמישות לפי תאום עם מהנדס האקוסטיקה ובהעדרו עם המתכנן.

מחיר הצינורות כולל גם את הרכבתם ויישורם לפי השיפועים הדרושים. כמו כן נקודות ניקוז (ניפל + פקק) בנקודות הנמוכות ונקודות אוורור במקומות הגבוהים ע"י מופה ופקק. מעברי הקוטר יהיו אכסטרניים כשהצד העליון ישר כדי למנוע כיסי אויר.

לא תשולם כל תוספת עבור תמיכות מיוחדות במידה ותידרשנה. המזמין, המפקח או המהנדס רשאים לדרוש תמיכות מיוחדות בהתאם למצב במקום ללא תוספת תשלום. הצנרת בתוך התליות והתמיכות תותקן על גומי מחורץ או על סדור אחר שיבטיח אי-העברת רעידות והזעה. המחיר כולל את ביצוע שטיפות הקוויים, התקנת בקבוקי ניקוז מיוחדים ומסננים זמניים שיבוטלו.

15.5.3 ספחים :

הספחים נכללים כאמור לעיל במחיר הצנרת. במונח ספחים נכללים: קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר ומחברים דיאלקטורים, נקודות ניקוז, אוורור, אוגני חבור, רקורדים, ניפלים, מופות וכו'. לא נכללים אביזרים כגון: מגופים, שסתומים, מסננים וכו', אשר עבורם ישולם בנפרד, מלבד כל המעקפים המסננים הזמניים וברזי הניקוז הדרושים לניקוי הצנרת לא ישולם בנפרד. קשתות והסתעפויות בנחושת ומעלה לא כלולים במחיר הצנרת רק עבורם ישולם בנפרד.

15.5.4 שרוולים לצנרת :

בכל המקומות בהם עוברים הצינורות דרך אלמנטים של הבניין כגון: תקרות, קירות, ריצופים - יש לתת שרוולים לצינורות המותאמים בקוטר הפנימי לקוטר הצינור העובר החיצוני כולל בדוד. באלמנטים מטויחים יהיה גמר השרוול עם פני הטיח ברצפות - 7 ס"מ מעל גמר הבידוד, בכל נקודות הפלישה של הצנרת מהריצוף, הטיח וכו'. כל השרוולים אלו כוללים ללא תוספת שהיא במחיר הצינורות כמו כן כלולה במחיר הצנרת האטימה בין השרוול ובין הצינורות. כמו כן, כלולה במחיר הצנרת האטימה בין השרוול הצינור שתהיה גמישה דייה ואטומה לרטיבות ומסוגלת לעמוד בטמפרטורת עבודה של הצינור.

15.5.5 שטיפת וניקוי הצנרת :

הקבלן יכין ללא תוספת תשלום וכפי שיידרש על ידי המפקח מעקפים, בקבוקי ניקוז ומסננים זמניים ככל שיידרש כדי לשטוף היטב את המערכת עד קבלת מים נקיים במוצאי בקבוקי הניקוז.

15.5.6 בדיקות צנרת :

את בדיקות הצנרת, האביזרים והחיבורים, יש לבצע לפני הבידוד. לפני הבדיקות יש לוודא שאין סתימות במערכת. מערכות המים תיבדקנה בלחץ המתאים והמצוין לעיל/להלן. כל קו או חלק ממנו אשר לא יעמוד בבדיקה יותקן ו/או יוחלף ע"י הקבלן לשבעות רצונו המלאה של המהנדס. הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו ותימשכנה (עמידה תחת לחץ) למשך 24 שעות לפחות. לחץ הבדיקה יצוין בנפרד. במידה ולא צוין לחץ הבדיקה, לפחות פי שניים מלחץ העבודה. אולם לא פחות מ- 12 אטמוספרות, הקבלן חייב להמציא אשור הפיקוח באתר לקיום בדיקה זו. בזמן הבדיקה יש לנתק את החיבורים ליחידות מפותח נחשון או יחידות רגישות אחרות.

15.5.7 צנרת בחדרי מכוונת פירים ובין התקרות :

יש למנוע העברת רעידות למבנה - יש לתלות את הצנרת עם תליות גמישות ע"י קפיצים במידת הצורך. ובמידת הצורך לתמוך אותם בעמודים לרצפה. עבור מחירי העמודים לא ישולם בנפרד.

15.5.8 אביזרים :

מגופים עד קוטר 2" יהיו מטיפוס "כדורי" עם גוף מברונזה וכדור פלב"מ עם מעבר בקוטר מלא, וידית מתכת ארוכה.

מגופים " 3 ומעלה יהיו מטיפוס פרפר כדוגמת "רפאל" דגם B3 או הכוכב 102.

מגופים " 4 ומעלה יהיו מטיפוס פרפר כדוגמת "רפאל" דגם B7 עם תמסורת חלזונית וחיבורים בין אוגנים. יש להרכיב את המגוף כך שהקו אחריו יינתן לפירוק, ללא צורך בפירוק השסתום וזאת על ידי הוספת דרסר או אוגן כנדרש.

מגוף אל חוזר יהיה מטיפוס מדף גרוטציוני כדוגמת "רפאל" או "קיים" לפי קוטר הצנרת.

מסננים למים יהיו מטיפוס אלכסוני, מותאמים ללחץ עבודה 6 אטמ" כדוגמת קים" עם אוגנים או הברגות לפי קוטר בצנרת, רשת סינון מפלב"מ MESH 40 וברז שטיפה " 3/4 עם פיה להתחברות לצינור פלסטי.

חיבור גמיש למשאבות או ציוד יהיה במבנה "כדורי" כפול מניאופרן משוריין עם אוגנים כדוגמת תוצרת ה- VM בעלת שני גלים לפחות.

משחררי אוויר אוטומטיים יהיו כדוגמת רפאל או ברואקמן חיבור " כולל מגוף כדורי.

מד לחץ יהיו בעלי מנגנון משופר דגם "דלרין" בקוטר סקלה " 4 לפחות עם מילוי גליצרין.

שסתום למד לחץ יהיה מטיפוס "מחט" עם משכך רעידות ומשחרר לחץ כדוגמת "מגו-אפיק" או "שגיב".

15.5.9 השלמה לאופני מדידה :

א. לגבי צנרת: בניגוד לאמור במפרט הבין משרדי לא ישולם עבור מעברי קוטר.

ב. מדידת מגופים מסננים וכיו"ב - ימדדו לפי יחידה ויכללו אוגנים נגדיים ו/או רקורד נגדי.

ג. כל מסנן מים יכלול ברז ניקוי.

ד. עבור חיבורי צנרת שרשורי או קשיחה כולל עד לנקודת הניקוז במבנה – לא ישולם, כלול במחיר היחידה.

ה. עבור מופות למכשירי מדידה לא ישולם בנפרד.

ו. עבור התחברות לצנרת קיימת לא ישולם בנפרד לרבות פתיחת בידוד, ריקון מים, ריתוך מחדש, תיקוני בידוד, ובדיקות לחץ.

15.6 בידוד צנרת

15.6.1 בידוד בתוך המבנה באזורים הממוזגים: על ידי ארמפלקס בעובי " 1 עם ציפוי תחבושת סילפס, או ציפוי פח לפי הוראה מיוחדת.

15.6.2 בתוך הפירים בכל מקום שאינו ממוזג הבידוד יהיה דואלטמפי בעובי " 2 עם ציפוי פח וסילפס.

15.6.3 הערות חשובות בקשר לבידוד :

1. יש להקפיד על תמיכה יציבה בין הבידוד ותמיכת הצינור למניעת מעיכה.

2. אין להזק את הבידוד ובעיקר בידוד הארמפלקס, יש לעטפו בתחבושת סילפס.

3. איסור חמור חל במפרט זה על עטיפת סרט פלסטי לבידוד הארמפלקס.

15.6.4 השלמת אופני מדידה :

א. בידוד צנרת: לא תשולם כל תוספת עבור קשת או זוויית או טי לצנרת בכל קוטר. עבור מגוף או אביזר דומה תשולם תוספת של 2 מטר למדידה

ב. כנ"ל לגבי ציפוי פח אשר תמיד יכלול תחבושת סילפס

ג. חישוב בידוד וציפוי יעשה לפי הקוטר הנומינלי של הצנרת.

15.7 תעלות פח ומפזרים

15.7.1 כללית:

בפרויקט זה תבוצענה תעלות כדלקמן :

תעלות פיזור אוויר מפח מגולבן, כתעלות ללחץ נמוך.

15.7.2 פירוט :

1. באופן כללי תבוצע העבודה של תעלות מפח מגולוון בהתאם להמלצות מהוצאה האחרונה של ה- SMACNA ASHRAE והמפרט הסטנדרטי של משרד הביטחון בנושא מזוג אויר. במידה ויהיה צורך לסטות מהמלצות אלו ייעשה הדבר רק בידיעת ובאישור המהנדס. כמו כן נשמרת זכותו של המהנדס לדרוש סטיות מעין אלו במידה ותידרשנה.
- התעלות תעשינה מפח מגולוון תוצרת חוץ בעל גלוון אחיד ללא כתמים ובלתי מתקלף גם לאחר כיפוף חוזר ונשנה של הפח.
2. עובי הפח, חיזוקים, תמיכות, תליות, בניה, הרכבה וחיבור של התעלות, לרבות קשתות מישרי ומכווני זרימה, הסתעפויות ושנויי כיוון וכו', יבוצעו בהתאם להוצאה העדכנית ביותר של ASHRAE GUIDE התעלות תהיינה קשיחות, לא תרעדנה בעת העבודה ולא תנשומנה בעת הפעלת או הפסקת המפוח. התעלות שרוחבן עולה על 35 ס"מ תחוזקנה על ידי הצלבה.
- תעלות שרוחבן עולה על 70 ס"מ תחוזקנה בנוסף לנ"ל ע"י זווינתים מגולוונים "1 1/4 פרטי החיזוקים לפי הוראות. התעלות תהיינה אטומות לחלוטין לדליפת האוויר, חלקות וללא מכשולים לזרימת האוויר מבפנים. קשתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס לאורך צירן המרכזי של 1 1/2 רוחב התעלה.
- במידה והמבנה אינו מאפשר ביצוע קשת מלאה כנ"ל יבוצעו הקשתות עם רדיוס פנימי מינימלי של 15 ס"מ ועם מדפי חלוקה בתוך הקשת, הכל לפי AHSRAE GUIDE בכל מעבר תעלה דרך קיר מחיצה או תקרה יותקן בנוסף למסגרת עץ או הפח, גם שרוול מחומר אקוסטי מאושר בין המסגרת שתותאם לעובי הקיר כולל הטיח והתעלה. פתחי מדידה לכמות אויר יותקנו בכל תעלת אספקה וחזרה ראשית.
3. מסגרות עץ שתותקנה ותסופקנה לפי מפרט זה תכלולנה אספקתן, טבילתן באל רקב או שווה ערך והרכבתן כשהן בולטות עד קו הטיח.
4. חבור תעלות למפזרים יבוצע ע"י צווארונים עם שוליים של 2 ס"מ ו/או מסגרות עץ ברוחב 2 ס"מ ועומק 4 ס"מ ובמידות הפנימיות המתאימות. המפזרים יחוברו למסגרות ע"י ברגי עץ, אטמי גומי ספוגי. הבחירה בין צווארונים ומסגרות עץ תהיה בהתאם לתנאי ההרכבה ובאישור המהנדס. הקבלן יהיה מוכן להרכיב את המפזרים לפי הוראות המהנדס אחת משתי הדרכים הנ"ל, הקבלן יגיש לאישור המהנדס תכניות עבודה עם ציון המקום המדויק לכל מפזר.
5. מעברי התעלות בקירות יבודדו מסביב עם חומר בדוד אקוסטי. עבור פרט זה לא ישולם בנפרד.
6. מחיר התעלות יכלול את ביצוע המעברים בכל סוגי הקירות, המחיצות, התקרות והרצפות. את כל המעקונים הבנויים, עבודות איטום. מחיר התעלות יכלול את כל האמור לעיל וכן איטום התעלות הגלויות ע"י אינוך ו/או צפוי בפח אבץ מאונך (על הגג) בפני חדירת מים. מחיר התעלות יכלול גם את אספקת והתקנת כל התמיכות, התליות, והחיזוקים לתעלות ואת עבודות הגמר בצבע יסוד וצבע סופי עבורן.
7. מוליכים להשוואות פוטנציאלים יותקנו בין היט"אות והתעלות. כל התעלות תהינה מוארקות.
8. איטום על ידי RTV של תעלות יניקה חיצונית.
9. תעלות שחרור עשן אשר עוברות באזור אש אחר יקבלו ציפוי חסין אש על ידי התזה, פלטות מבודדות, או ציפוי גבס חסיני אש לעמידה במשך שעתיים על פי ת"י 1001.

15.7.3 השלמה לאופני מדידה :

א. מדידת תעלות:

יחידת המידה למדידת תעלות ובידודן תהיה מ"ר שטח הפח, כמבוצע למעשה. השטח יחשב כמכפלת היקף התעלה באורך הקטע בעל אותו היקף, הנמדד לאורך הציר המרכזי, שים לב בידוד תעלות או תעלות פיברגלס ימדדו לפי מידות נטו למעבר אוויר (פנים).

מעברים ממידה למידה יחושבו לפי המידה הגדולה, ללא תוספת עבור המעבר בתור שכזה. אולם התעלות האלכסוניות תימדדנה לפי חתך ממוצע. קשתות כפופים וברכיים, כולל כפות מכוונות כנדרש, נמדדות לאורך הציר המרכזי, בתוספת מטר אורך אחד. ההיקף (במידה ומשתנה) הוא ההיקף הגדול עבור למד ישולם כשני קשתות. לא ישולם מעבר למדידה עבור שטוצרים

וסתים בהתפלגות תעלות נכללים במחיר התעלות. מדפי ויסות המופעלים ביד כוללים אמצעי הכוונה. פתחי גישה כולל אמצעי סגירה ואטימה, פתחי ביקורת למדידת אוויר, חיבורים גמישים, צווארונים למפזרים, אטימות מעברי תעלות כאמור לעיל, תמיכות, תליות, חיבורי תעלות, התפלגויות בתעלה וחיזוקים נכללים בשלמות במחיר התעלות.

גם פתחי ביקורת בקירות, תקרות רביץ וכי' הדרושים לגשת למתקנים הנ"ל, לרבות מסגרות, דלתות, צירים, מנעולים ועבודות צבע יסוד סופי. מדידת מחיצות אקוסטיות: נטו לפי השטח. כאשר הפח נמדד פעם אחת והבידוד נמדד משני הצדדים.

שטוצר תעלת אוויר צח מעבר דרך קיר לפי פרט יועץ האקוסטיקה נכלל במחיר התעלות.

ב. קבלן התעלות חייב לספק פיגומים ומכשירי עזר הדרושים לעבודתו על חשבוננו הוא.

ג. פעמונים נגד גשם

מחירים יוכללו במחיר התעלות ויימדדו לפי שטח הפח ברוטו.

15.8 בידוד תעלות

1. אקוסטי פנימי - הבידוד רציף ללא סדקים בעובי 2" בתעלות מדגם SONIC LINER.

2. השלמה לאופני מדידה:

איטום תפרים על ידי עטיפת תחבושת סילפס נכלל במחיר תעלות עבור תעלות או במחיר בידוד עבור בידוד תעלות.

15.9 מערכות חשמל

15.9.1 מערכת החשמל תכלול:

- לוחות אינטגרליות ויט"אקות
- אינסטלציה חשמלית ותקשורת.

15.9.2 כללי:

- במידה וציוד מגיע עם הלוח האינטגרלי שלו, יש להקפיד על השלמה מלאה של הלוחות בין אם בתוך הלוח האינטגרלי ובין אם בלוח אחר, ובין אם פורט ובין אם לאו.
- כל ציוד החשמל, הלוחות וכי' יאושרו על ידי מתכנן מיזוג האוויר על ידי מתכנן החשמל בפרויקט.
- נושא ההזנות ללוחות יתואם לפי דרישות מהנדס החשמל של המבנה. (במידה ויוצאו כאלה).

15.9.3 קריטריונים לביצוע מערכות החשמל ובקרה בפרויקט:

תכניות החשמל הסופיות על הקבלן לקראת הבצוע טעונות אישור הן של מהנדס החשמל והן של מתכנן מיזוג האוויר.

15.10 אופני מדידה ומחירים

הרשום במפרט והרשום בכתב הכמויות ובאופני המדידה של המפרט הבינמשרדי משלימים אחד את השני, וכל סעיף יכלול את האמור בשלושתם.

1. עבור שרות בתקופת הבדק לא ישולם בנפרד הוא כלול בכל הסעיפים.
2. הקבלן חייב לספק פיגומים ומכשירי עזר הדרושים לעבודתו על חשבונו הוא. מחיר עבור הנ"ל נכלל במחיר התקנת ציוד מיזוג אוויר, תעלות, צנרות וכו'.
3. המתכנן רשאי להגדיל את ספיקות האוויר ותפוקות של המפוחים, היט"אות והמשאבות ב- 20% ללא תוספת מחיר.
4. כל המחירים החריגים יחושבו לפי "דקל" פחות 20% הנחה אלא אם צוין אחרת.
5. עבור כל הפיגומים, מתקני עזר לצורך התקנת תעלות, צינורות, מערכות חשמל ציוד וכו' לא ישולם בנפרד. המחיר נכלל במחיר התעלות, הצינורות ומערכות החשמל וכו'.
6. קונסטרוקציה עבור תלית תעלות, צנרת מים ותעלות, חשמל במיזוג אוויר, כלולה במחיר תעלות, צנרת אינסטלציה חשמלית ללא תוספת מחיר. הנ"ל מתייחס לקונסטרוקציה משותפת עם מערכות אחרות אשר לא באחריותו.
7. מחירי היחידה כוללים את כל הציוד והאביזרים הנדרשים לביצוע העבודה מפאת המופיע בתוכניות, כתב כמויות ומפרטים ו/או בהוראת המפקח ו/או יועץ וממונה הבטיחות, לרבות מנופים, כננות חשמליות, מעקות בטיחות וכו'. לא תשולם לקבלן תמורה נוספת בגין הנ"ל או בגין בטלות הנובעות מהפסקות עבודה קצובות בהתאם לצרכי בית החולים. לא תשולם לקבלן תמורה נוספת עבור העתקת ציודו, לרבות מנופים, פיגומים וכננות חשמליות וכו' בהתאם לצרכי בית החולים וכנגזרת של התיאום שיבצע באחריות עם הגורמים השונים כפי שהוסבר.
8. מחירי היחידה כוללים פירוק ופינוי משטח בית החולים של כל מערכות מיזוג האוויר הקיימות ו/או מערכות אחרות שפירוקן נדרש לצורך ביצוע עבודות מכרז זה. על הקבלן לקבל את אישור המפקח ו/או יועץ וממונה הבטיחות.
9. מובהר כי על הקבלן לקבל את אישור מהנדס בית החולים בטרם יפנה מהשטח את האלמנטים שיפורקו. אלמנטים אותם יחליט מהנדס בית החולים לשמור, יועברו למקום אחסון ע"י וע"ח הקבלן.

15.11 בדיקות מעבדה ואחרות על חשבון הקבלן (ללא תשלום נפרד)

על הקבלן לבצע את תוצאות בדיקת מעבדה לבאים:

1. עובי פח מגולבן לסוגי התעלות (לפי מימדיהן) - לפי התקן.
2. עובי גילבון.
3. עמידות בידוד התעלות וצנרת, יחידות וחלקים לא מתכתיים אחרים, בשריפות (לפי התקן). על הקבלן להביא דוגמת בידוד עם אישור מעבדה מאושרת.
4. בדיקת לחץ (15 אטמ') ל- 24 שעות לצנרת מים.
5. בדיקת שיפועי ניקוז.
6. מדידת אמפרזים, חשמל של כל המנועים, הגנות על גופי חימום חשמליים.
7. בדיקת תליות צנרת לפי המפרט בין משרדי.
8. בדיקת צביעת צנרת המים.
9. הצגת אישורי תעודות הרתכים שעבדו אצל הקבלן, לרבות הצהרת הקבלן על נכונותם.
10. בניגוד לאמור במפרט הכללי 08 עבודות חשמל הרי שמתקן החשמל ייבדק בתום העבודה על יד בודק מוסמך שיאושר על ידי המפקח. עלות הבדיקה והאישור על חשבון הקבלן ללא תשלום נפרד.

15.12 הערות לכתב הכמויות

- א. כל סעיף בכתב הכמויות מתייחס למפרט הטכני, לסטנדרטים הקיימים ולתכניות.
- ב. כל הרשום והמופיע במפרט הטכני נכלל בסעיפי כתב הכמויות גם אם לא צוין במפרט בסעיף זה או אחר.
- ג. כל סעיף בכתב הכמויות כולל: אספקה, התקנה, הרכבה, ויסות, שירות ואחריות, אלא אם צוין אחרת.
- ד. רשימת הכמויות אינה סופית להזמנת ציוד.
- ה. רשימה מדויקת של הציוד תיעשה ע"י הקבלן לפי המצב במקום, לפי אישור המתכנן והמפקח.
- ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול כל הצעה שלא הוגשה במלואה או עבור פיצול מאייד של יט"א ליותר ממעגל אחד לא ישולם בנפרד.
- ז. המזמין רשאי להגדיל או להקטין את הכמויות לפי הצורך ושיקול דעתו.

15.13 רשימת לקוחות להם סיפק והרכיב הקבלן מערכות דומות (המותקנות 5 שנים לפחות)

שם הלקוח	טלפון	תאריך הפעלה	הספק היחידה
א.			
ב.			
ג.			
ד.			
ה.			

15.14 רשימת תכניות

מס' תכנית	מספר תכנית	תאור התכנית
1		קומה טכנית