



מפרט טכני מיוחד עבור מתקן מיזוג אויר, חימום, קירור ואורור

החלפת סוללות ליחידות טיפול באוויר מרכז רפואי לצפון

שימו לב :

במפרט טכני זה שינויים מהותיים מהמפרט הסטנדרטי (ה"ספר הכחול"). ראה גם אופני מדידה מיוחדים וכן הדגשות בגוף הטקסט למכלולים שמחירם נכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות. יש לקרוא מפרט זה בעיון.

					4
					3
					2
					1
א.א.	א.א.	להערות	13.11.23	ר.א.	0
אושר ע"י	נבדק ע"י	תיאור	תאריך	הוכן ע"י	הוצאה

© כל הזכויות בגין מסמך זה שמורות לחברת אסא אהרוני מהנדסים יועצים בע"מ. אין להעתיקו, לשכפלו, לשנותו או לעשות בו כל שימוש אחר ללא אישור בכתב.

תוכן העניינים

<u>עמוד</u>	<u>תיאור</u>
3-4	תוכן העניינים
5 -14	פרק 15 – מיזוג אוויר
	מסמך ח' – רשימת תכניות
	פרטים
	דף הנחיות לקבלן

תוכן העניינים לפרק 15

4	..... קירור ואוורור	פרק 15 - עבודות מתקן מיזוג אויר, חימום, קירור ואוורור
4	..... תנאים כללים:	1
4	..... כללי :	1.1
4	..... תנאי הגשת ההצעה	1.2
4	..... לוח זמנים לביצוע	1.3
5	..... מפרטים, תוכניות ופרטי יצור לאשור :	1.4
5	..... חוקים, תקנות ותקנים	1.5
5	..... בטיחות	1.6
6	..... אישור קבלני משנה, חומרים וציוד	1.7
6	..... תחליפים	1.8
7	..... הגנה, ניקוי וצביעה	1.9
7	..... מניעת רעש ורעידות	1.10
8	..... דרישות טכניות:	2
8	..... צביעת והגנת ציוד :	2.1
8	..... תנאי תכנון	2.2
8	..... ציוד:	3
8	..... החלפת סוללת קירור/חימום ביחידת מיזוג אוויר	3.1
9	..... הפעלה ויסות וקבלת מתקני מזוג אויר	3.2
9	..... תקופת בדיק / אחריות	4
9	..... אחריות ושירות / אחזקה ותיקונים	4.1
11	..... כתב כמויות - אופני המדידה והתשלום המיוחדים לעבודות מ"א	5
11	..... כ ל ל י	5.1
12	..... מחירי יחידה	5.2
13	..... אופני מדידה	6
14	..... כתב כמויות	7

פרק 15 - עבודות מתקן מיזוג אוויר, חימום, קירור ואורור

1 תנאים כללים:

- 1.1 כללי:**
- 1.1.1 עבודה זו כוללת החלפת סוללות קירור וחימום ביחידות טיפול באוויר כולל פירוק וסילוק לאתר פסולת מוכר של הסוללות הישנות.
- 1.1.2 העבודה תכלול, אך לא תוגבל בזה לבאים:
1. פירוק וסילוק סוללות קיימות וציוד העזר
 2. סוללות קירור/חימום חדשות
 3. חיבורי צנרת, אביזרים, בידוד וכו'.
 4. הרצה, הפעלה, מסירה, שרות ואחריות.

1.2 תנאי הגשת ההצעה

- 1.2.1 מחירי היחידה כוללים את כל מחירי הציוד, חומרים, עבודה, הובלה, סבלות, כלים, מכונות ופגומים, סולמות, כלי הרמה הוצאות אש"ל והוצאות המכס, שחרור ובטוח, הכנת תוכניות עבודה, רווחי קבלן והוצאות אחרות הנדרשות לבצוע מלא ותקין של העבודה. **בפרק הכלליים בנושא זה מודגש כי כל המתואר במפרט זה כלול במחירי היחידה, גם אם לא צוין במיוחד.**
- 1.2.2 מחירי היחידה בכתב הכמויות יהוו את בסיס החשוב לכל השינויים או התוספות. פירוט ואופן החשוב ראה פרק כתב הכמויות והמחירים.
- 1.2.3 המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את היקף המתקנים והעבודות לבטל או לדחות חלק מהעבודות והמתקנים ע"פ מחירי היחידה הנתונים בכתב הכמויות, ללא הגבלה כל שהיא. עם הגשת הצעתו מסכים ומאשר הקבלן שבמקרה כזה לא תבוא מצדו תביעה לשנוי מחיר או תוספת מחיר.
- 1.2.4 הקבלן אחראי להזמנות הציוד המיוצר ע"י יצרנים שונים ואחראי לאספקת הציוד במועדים שלא יגרמו לעיכובים או שינויים בלוח הזמנים ולא יעכבו השלמת עבודות קבלנים אחרים.

1.3 לוח זמנים לביצוע

- 1.3.1 על הקבלן להתארגן לבצוע העבודה בהתאם במספר שלבים ותוך תיאום עם נציגי המזמין, כדי לאפשר ביצוע השבתה קצרה ככל שניתן למערכת. לא תשולם כל תוספת כספית על פיצול העבודה ועל ביצוע השבתה בשלבים. על הקבלן לכלול את כל ההוצאות הכרוכות בכך בעת הגשת הצעתו. על הקבלן לסיים את עבודת ההתחברות כמוגדר לעיל בתוך פרק זמן זה. לא תשולם כל תוספת עבור עבודה מאומצת או בשעות חריגות או הקטנת היקף העבודה.

1.4 מפרטים, תוכניות ופרטי יצור לאשור:

1.4.1 מפרטים כלליים:

המפרטים הרלוונטיים לביצוע העבודות הם המפרטים הכלליים לעבודות בנין שבהוצאת הועדה בין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון אגף בנוי ונכסים/שרותי בנוי, משרד הבינוי והשיכון, משרד העבודה והמפרטים המיוחדים (המשלימים). כל המפרטים יהיו במהדורות המעודכנות והמפרט המיוחד להלן. במקרה של סתירה בין ההוראות במפרטים השונים על הקבלן לפנות למהנדס ביהח לקבלת הוראותיו, הוראות המפרט המיוחד עדיפות במקרה כזה על הוראות המפרט הכללי. וגוברות על המפרט הבינמשרדי.

1.5 חוקים, תקנות ותקנים

1.5.1 כל הציוד, המכשירים וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויוקנו בכפיפות לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. כל חוקים, הוראות ותקנות מטעם רשויות אלה ייחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה.

1.5.2 כל הציוד והחומרים שיסופקו ע"י הקבלן, יהיו חדשים, בלתי משומשים, שלמים, ויתאימו **מכל הבחינות** לדרישות התקנים הישראלים המעודכנים כולל תקן 1001 (בטיחות אש במערכות מיזוג אוויר). באין תקנים ישראלים, הם יתאימו לתקן ארגון מהנדסי הקירור והאוורור בארה"ב (ASHREA). הקבלן יהיה כפוף לחוקים ולתקנות שנקבעו על ידי הרשויות הסטטוטוריות והחלות על עבודתו. כמוכן כל ציוד או חומר הנדרש במפרט לעמידה בתקן כלשהוא – יאושר על ידי מעבדה חיצונית ליצרן. **עלות הבדיקות כלולה במחירי העבודה (אלא אם צויין בנפרד בכ"כ)**. נתגלו סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים לבין אלה הכלולות במפרט זה, יביא הקבלן את העניין לידיעת היועץ לפני תחילת העבודה. היועץ יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

1.6 בטיחות

1.6.1 כל הציוד והחומרים יסופקו ויוקנו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות לרבות בטיחות נגד התהוות דליקה או התפוצצות עקב שימוש בהם. כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה מתאימים על גבי כל החלקים הנעים, על מנת להבטיח מפני פגיעה באנשים בזמן פעולת הציוד. אמצעי הגנה אלה יהיו בהתאם לדרישות הבטיחות העדכניות של כל רשות שעניינים אלה הם בגדר סמכותה הרשמית.

1.6.2 קבלן המשנה לבידוד יהיה אחראי בפני פגיעה בחומרי הבידוד והפחים לפני ולאחר התקנתם ועד מסירת המתקן למזמין, בפני נזקים כל שהם כולל שריפה.

1.6.3 הקבלן נדרש לתשומת לב רבה בחיתוך קווי צנרת ובהתחברויות לקווים קיימים. הקבלן נדרש לקבל אישור מהמזמין לפני כל חיתוך וזאת לאחר שינקטו הצעדים הבאים:

- א. האזור בו מתבצעת העבודה יהיה ללא פעולה ולא ימצאו בו עובדי המזמין או עובדים של קבלנים אחרים.
- ב. יעשו סידורי הביטחון למניעת אש כתוצאה משמוש במכשירי חתוך. עבודות חתוך תבוצענה על-ידי משורי דיסק ולא באמצעות להבה.
- ג. הקבלן ידאג להצבת שומר עם מכשיר כבוי ליד רתכים, מסגרים וכו' העובדים באזורים בהם סכנת התלקחות של שמן, חומרי בדוד, אספלטים וכו'.

1.7 אישור קבלני משנה, חומרים וציוד

- 1.7.1 תוך 14 ימים ממתן צו התחלת עבודה יגיש הקבלן למנהל הפרוייקט את רשימת קבלני המשנה לאישור. הקבלן אינו רשאי לשנות את הרשימה לאחר שאושרה ללא הסמכה מראש ובכתב של המהנדס.
- 1.7.2 תוך 14 ימים ממתן צו התחלת עבודה יגיש הקבלן למנהל הפרוייקט רשימות החומרים והציוד (כולל תוכניות ומפרטים) אשר הקבלן יעשה בהם שימוש לביצוע העבודות והמתקנים. על הקבלן להגיש לאשור דוגמאות של חומרי הבידוד לצנרת. על הקבלן לתת הסברים ולספק המידע ואישורים כפי שיידרש לגבי התאמת החומרים והציוד. הרשימות יבחנו על ידי המהנדס והמזמין. רק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח ניתן לגשת להזמנת הציוד בפועל וביצוע העבודה. התוכניות והרשימות שיוגשו יוכנו בהתאם להנחיות ולתוכניות שהוכנו ע"י המתכנן. עלות הבדיקות והאישורים להוכחת הדרישות המפורטות במסמכים השונים כלולה במחירי העבודה.
- 1.7.3 בכל מקרה בו נדרש מספר יחידות ציוד זהות או דומות יספק הקבלן את כל היחידות מאותו הסוג ומאותה התוצרת, זאת באם לא הורה המפקח אחרת. רק ציוד אשר יאושר על ידי המהנדס היועץ ו/או המפקח יובא לבנין ויותקן בו. כל ציוד אשר יובא לבנין ללא אישור יסולק מן המקום וציוד מאושר יובא תחתיו.
- 1.7.4 יחד עם זאת, אישור הציוד אינו משחרר את הקבלן מאחריות מלאה לבחירה נכונה של הציוד, תכנונו, בנייתו, התקנתו ופעולתו של כל פריט בנפרד ושל המערכת בשלמותה.

1.8 תחליפים

- 1.8.1 ההתייחסות במפרט ובתוכניות בטבלאות הציוד ובכתבי הכמויות לשמות יצרנים או מספר קטלוגי או מודל מסויים באה לציין את דרגת הטיב ופרטי הפעולה הדרושים של הציוד או החומרים. אם ברצון הקבלן להגיש ציוד חליפי אשר אינו נמצא ברשימה לעיל, עליו להגיש שאילתה בשלב ההבהרות טרום הגשת ההצעה. קביעתו של המהנדס היועץ לגבי היות הציוד שווה ערך או לא היא בלעדית וסופית.
- 1.8.2 בכל מקרה שהציוד המוצע על ידי הקבלן יהווה תחליף תכלול הצעת המחיר את כל האביזרים, וחומרי העזר הנדרשים כך שההצעה תהיה מושלמת מבחינה טכנית וברורה לחלוטין מבחינה כספית. לא ניתנה לקבלן אפשרות להציע תחליף כאמור, או אם לא הוצע

תחליף על ידו אף אם הותר הדבר, יהיה עליו לספק ולהרכיב את המוצר הנדרש כפי שפורט.

1.9 הגנה, ניקוי וצביעה

- 1.9.1 במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן או כל חלק ממנו בפני פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי ביצוע העבודה ע"י הקבלן עצמו ו/או גורמים אחרים. על הקבלן חלה באותה מידה האחריות להגנת הציוד המותקן או המאוחסן באתר בזמן הבנייה.
- 1.9.2 בין היתר תוקדש תשומת לב מיוחדת לכיסוי מתאים של הציוד על מנת למנוע כתמי טיח, סיד או צבע עקב עבודות המבוצעות ע"י אחרים.
- 1.9.3 אחריות הקבלן מתייחסת כמו כן לנזקים אחרים כלשהם לציודו לרבות השפעות מכניות, תרמיות, כימיות או אחרות.
- 1.9.4 כן חלה אחריות הקבלן לנזקים שנגרמו תוך כדי ביצוע עבודתו (ע"י עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו, ציוד או חומרים שסופקו על ידו), לעבודות שבוצעו ע"י אחרים. הקבלן ישמור על ניקיון המקומות שבהם הוא עובד ויסלק מדי יום ביומו, על חשבונו, כל פסולת, לכלוך וכדומה אל המקום המיועד לכך באתר.
- 1.9.5 עם סיום העבודה יימסר המתקן על כל חלקיו למזמין ו/או למפקח, כשהוא במצב נקי, מסודר וראוי לשימוש מכל הבחינות, לאחר הרצה של שבועיים לפחות.

1.10 מניעת רעש ורעידות

- 1.10.1 הקבלן יוודא שכל ציוד שיסופק ו/או יותקן במסגרת חוזה זה לא יגרום לרעש ולרעידות בלתי סבירים במבנה. בנוסף לכך ינקוט הקבלן בכל אמצעי הדרוש (בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכדומה) על מנת למנוע מעבר רעש ורעידות מחלקי הציוד המרעשים אל המבנה.
- 1.10.2 הצנרת תותקן בצורה גמישה ותחובר לבנין באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה. לשם כך תותקן הצנרת בכל מקום שהדבר דרוש על גבי מתלים גמישים. כמו כן יותקנו בצנרת כל אביזרים אחרים (מחברים גמישים, אביזרי התפשטות וכדומה) הדרושים למניעת רעידות והעברתן לבנין.
- 1.10.3 אם לדעת המהנדס היועץ ו/או המפקח גורם הציוד לרעש או רעידות העוברים את הנדרש או המקובל, יתקין הקבלן לפי דרישת היועץ ו/או המפקח בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכדומה נוספים על מנת להוריד את רמת הרעש והרעידות לרמה הדרושה.

2 דרישות טכניות:

- 2.1 צביעת והגנת ציוד:**
- 2.1.1 כל חלקי המתכת שאינם מפלדת אל-חלד או אלומיניום יהיו מגולוונים וצבועים בהתאם להנחיות כדלקמן:
- 2.1.2 כל הברגים, הדסקיות, המוטות המתוברגים וכו' יהיו מגולוונים (גלון חס) בעובי מינימלי של 80 מיקרון או עם ציפוי קדמיום. כל האביזרים כנ"ל שמחוץ למבנה יהיו מנירוסטה 316 לפחות.
- 2.1.3 כל יתר הציוד (כולל מפוחים) שיותקן במקומות חשופים יצבע במערכת צבע המיועדת לאיזור בעל רמת קורוזיה גבוהה כגון אפוקסי כדוגמת טמגלס (שתי שכבות יסוד 50 מיקרון ושתי שכבות עליון 50 מיקרון כ"א). גוון עליון בהתאם לדרישת האדריכל. צנרת מגולוונת גלויה לעין לקווי ניקוז ולקווי הזנה תיצבע בצבע עליון סופרלק 35 מיקרון לפחות.
- 2.1.4 כל הדרישות המוגדרות בפרק זה, תהיינה **כלולות** במחירי היחידה הניתנים בכתב הכמויות.

2.2 תנאי תכנון

DB 45° C (פעולה עד טמפי 50 מ"צ)	תנאי חוץ קיץ
DB -2° C	חורף
23 מ"צ, 50%	תנאי פנים

3 ציוד:

- 3.1 החלפת סוללת קירור/חימום ביחידת מיזוג אוויר**
- 3.1.1 הקבלן יפרק ויסלק את סוללות הקירור/חימום הקיימות ויחליפם בסוללות חדשות כולל כל חיבורי מערכת הצנרת ואביזרי הפקוד. פרטי הסוללות ראו בתוכניות המלוות ובכתב הכמויות.
- 3.1.2 הנחשונים מיועדים לנוזל/קרר יהיו מצינורות נחושת ללא תפר בקוטר של 5/8 אינטש, עובי הדופן לא קטן מ- 24 אלפיות אינטש, אלומיניום ימי, 8 צלעות לאינטש במאייד. עובי הצלעות לא קטן מ- 0,18 מ"מ. המרחק בין צינור לצינור 1 אינטש. הצינורות יחוברו ויולחמו למאספים עם צווארונים משוכים. יש להגיש לאשור את הנחשונים, חלוקת המעגלים ופרטי חבור הצינורות למאספים.
- 3.1.3 העבודה תהיה מושלמת, חיבורי הצנרת יצבעו ויבודדו, והמתקן יוחזר לעבודה. כל הנדרש לשם כך כלול במחיר.

- 3.2 הפעלה ויסות וקבלת מתקני מזוג אוויר**
- 3.2.1 הפעלת הפרוייקט תבוצע בשלבים ועל הקבלן להעריך לכך. לא תשולם תוספת מחיר בגין חלוקת ההפעלה לשלבים. לאחר השלמת הרכבת היחידה, הצנרת, ומערכת החשמל והפיקוד, יבצע הקבלן הפעלות ניסיוניות. יש לבדוק אטימות צנרת המים, כמויות אוויר, טמפרטורות, צריכת זרם במנועים, כך שהמערכת תפעל ותהיה מותאמת לעבודה כנדרש. מהנדס מנוסה של הקבלן ישהה באתר בזמן הבדיקות והפעלות לפחות 3 ימים רצופים, 8 שעות כל יום, יבדוק ויפקח על פעולת המערכות והפיקוד.
- 3.2.2 לפני קבלת המתקן ינקה הקבלן את אזורי העבודה ושאינם נקיים מכל פסולת. כמוכן ינוקו כל המסננים בקו המים. עלות כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה של הציוד.
- 3.2.3 המערכות תתקבלנה באופן סופי רק לאחר השלמת כל התיקונים הנדרשים ומתאריך זה תחל תקופת האחריות.
- 3.2.4 קבלת המערכות והציוד תחשב כמושלמת רק לאחר השלמת הפעולות הבאות לשביעות רצונו של המזמין.
- ❖ גמר הרצה
 - ❖ בדיקת המתקנים בהדממה ובהפעלה ומילוי כל דוחות ההפעלה הנדרשים.
 - ❖ מסירת המסמכים הטכניים לידי המזמין כמפורט לעיל בסעיף 6.
 - ❖ התקנת תוכניות, הוראות שילוט בחדרי המכונות כמפורט לעיל בסעיף 6.
 - ❖ הדרכת צוות האחזקה של המזמין בהפעלה, הדממה ואחזקה שוטפת של המערכת והציוד.

4 תקופת בדק / אחריות

- 4.1 אחריות ושירות / אחזקה ותיקונים**
- מבלי לגרוע מן האמור בהסכם בהקשר לסעיף אחריות :
- לאחר מסירת תעודת גמר לקבלן תחל תקופת הבדק של הקבלן כלפי היזם.
 - למערכות מיזוג האוויר יהיה משך התקופה המוגדרת בחוזה ממועד קבלת תעודת הגמר אל לא פחות משלוש שנים.
 - הקבלן אחראי בתקופת הבדק לתקן כל תקלה ו/או קלקול על חשבונו כולל אספקת והחלפת חלקים.
 - בתקופת הבדק הקבלן יתחזק את מתקני מיזוג האוויר אשר היו באחריותו ואת המערכות הקשורות אליו באופן שהם יפעלו באופן תקין ומושלם ללא תקלות.

- שירותי האחזקה והתיקונים יכללו גם בדיקות תקופתיות ושירותי אחזקה שוטפים וטיפול מונע תקופתי, לרבות ובהתאם להוראות היצרנים .
- שירותי האחזקה והתיקונים כוללים גם טיפול, השגה וקבלה של כל האישורים וההיתרים אשר נדרשים לצורך המשך עבודה תקין כגון אישורים תקופתיים וכדו'.
- השירות והאחזקה שיתן הקבלן בתקופת הבדק הכולל בדיקות, הפעלות, חלקים, בלאי, שימון, מסננים וכד' כלולים במחירי היחידה ולא תשולם כל תוספת תשלום בגינם.
- בדיקת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות. כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך תקופת האחריות הנקובה, כל השרותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן כמוגדר להלן.

4.1.1 המציע מצהיר מראש כי הוא בעל מפעל ובעל מקצוע ממדרגה ראשונה בתחום מקצועו. באם לפי ראות עיניו תכנון המתקן, או חלק ממנו, איננו מאפשר לו מתן האחריות הנדרשת ממנו, חייב הקבלן להעיר ולברר עם המתכננים את הבעיה . על כל פנים אחריותו של הקבלן עבור המתקן לא תינתן לחלוקה עם שום גורם אחר.

4.1.2 הקבלן יהיה אחראי לעבודתו עד סיומה ומסירתה הסופית ויהיה עליו להחליף כל חלק אשר יינזק או יאבד בלי כל תוספת כספית .

5 כתב כמויות - אופני המדידה והתשלום המיוחדים לעבודות

מ"א

- 5.1 כללי**
- 5.1.1 מחירי היחידה לעבודות כוללים את כל ההוצאות לקיום כל הדרישות המפורטות בחוזה ונספחיו לרבות מפרטים, בתכניות ובתקנים כל עוד לא נאמר אחרת במפורש. אי הבנת כל תנאי שהוא, או אי התחשבות בו, לא תאושר על ידי המהנדס כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.
- 5.1.2 מחירי העבודות בכל סעיף בכתב הכמויות כוללים גם את ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות בחוזה ונספחיו לרבות במפרטים, בתכניות ובתקנים ביחס לאותו סעיף, פרט להוצאות לקיום דרישות שנקבע כי ימדדו בנפרד.
- 5.1.3 בכל מקום בו נרשם במפרט כי הקבלן יספק ו/או יתקין ו/או יבדוק וכו' הכוונה היא כי הנ"ל כולל במחירי היחידה למעט סעיפים אשר מופיעים בכתב הכמויות במפורש.
- 5.1.4 מובהר לקבלן כי עליו לקחת בחשבון במסגרת הצעתו את מורכבותו של הפרוייקט: מעצם היותו בתוך במבנה קיים ופעיל, עבודה בשלבים ובסגמנטים אשר יקבעו על ידי המפקח, טיפול ושילוב כל הנדרש בין המערכת הקיימת עם המערכת החדשה ועד להפעלת המערכת החדשה.
- 5.1.5 כל הפריטים המופיעים בסעיפים הקשורים לדרישות אקוסטיות יסופקו כחלק אינטגרלי של ציוד מיזוג האוויר גם אם הדבר לא הודגש בפירוט (ראה סעיף קודם), כולל גם את כל המסגרות פלדה, קפיצים וכו' הדרושות ליציאת בטונים ליסודות למעט היסודות עצמם.
- 5.1.6 בכל מקרה של עבודות נוספות או שנויים בפרטים הכלולים בכתב הכמויות, יחולו על פריטים אלה המחירים הניתנים בכתב הכמויות. עבור פרטים שאינם כתובים בכתב הכמויות ושלא סוכם על מחירם לפני הביצוע, ישולם בהתאם למחירון דקל בהנחה של 15%. במידה ולא נמצא סעיף מתאים במחירון, יגיש הקבלן לאשור המזמין תחשיב מלא של ההוצאות על פי חשבוניות מס או בהתאם למחירון אחר באם קיים. על תחשיב הוצאות יחושב רווח קבלני של 10%.

5.2 מחירי יחידה

- 5.2.1 תיאורי הסעיפים השונים בכתב הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה המתאימים ייחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרט, בתכניות ובחווזה העבודה. סכום מחירי הסעיפים יהווה את מחירו של המתקן המושלם כשהוא מוכן למסירה סופית למהנדס ו/או למפקח.
- 5.2.2 בנוסף לעיל ובחווזה ונספחיו, כולל כל מחיר יחידה בכתב הכמויות את כל העלויות הדרושות להשגת המטרות התפקודיות של המוצר/עבודה המתוארים באותו סעיף, בין שהוזכרו במפורש ובמסמכי החווזה ונספחיו ובין שהם משתמעים ממנו ובין אם הם נובעים מתכניות החברה או תכניות הקבלן והמדגמים שסוכמו - כל עוד לא נקבע מראש בכתב הכמויות סעיף מדידה נפרד לאותם עלויות.
- 5.2.3 מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:
- (1) כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם, לרבות הוצאות בדיקתם ואחריות על תקינותם.
 - (2) כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החווזה.
 - (3) השימוש בציוד, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, סולמות פיגומים וכו'.
 - (4) כל אמצעי הגנה לשם מילוי דרישות הבטיחות כמפורט.
 - (5) כל האמצעים הדרושים לשם מניעת רעידות ובין היתר אלה הכרוכים בבידוד היסודות של המכונות.
 - (6) הובלת כל החומרים, הציוד, כלי העבודה וכו' כמפורט ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
 - (7) אחסנת החומרים, המוצרים, הכלים, המכונות ושמירתם וכן הגנה ושמירה על עבודות שבוצעו.
 - (8) המסים הסוציאליים, הוצאות הבטוח, מסי קניה, מס ערך מוסף, דמי שחרור, בלו, מכס, היטלים ומסים אחרים בחלקם או בשלמותם בהתאם למפורט בתנאים המיוחדים. מפעלים מאושרים יהיו משוחררים ממסים והיטלים בהתאם להנחיות שיתקבלו מן המזמין.
 - (9) הוצאות כלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) לרבות הוצאות הנובעות מהכנה ואספקה של תכניות עבודה ומפרטי ציוד, עדכון תכניות תוך כדי בצוע העבודה, הכנת דיאגרמות, תכניות התקנה, הוראות הפעלה ואחזקה, רשימות ציוד על כל פרטיהן ורשימות חלקי החילוף הדרושים וכן כל הוצאות מוקדמות ומקריות.
 - (10) כל הוצאותיו של הקבלן להפעלה, כוון, ויסות והרצת המתקן ומהדרכת המפקח ונציגיו.
 - (11) הוצאות אחרות, מאיזה סוג שהוא, לרבות בטוח, אשר תנאי החווזה מחייבים אותן.
 - (12) רווחי הקבלן.

6 אופני מדידה

פרט למקרים שלגביהם צוין במפורש אחרת להלן, תימדד כל עבודת מדידה נטו כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה ללא כל תוספת עבור הפסדי חיתוך, פחת וכיו"ב.

המחירים כוללים את ערך כל אביזרי העזר ועבודות הלוואי, אשר לא נמדדו בסעיפים נפרדים, אך הדרושים לשם הבטחת שלמותו של המתקן ותפעולו הסדיר, התקין והשוטף. כל הציוד המותקן חיצונית למבנה יהיה מותאם לתנאים אלו. עלות כל הנדרש כאמור לעיל כלולה במחיר הציוד.

כתב הכמויות. מחירי היחידה כוללים את הבידוד והמעטה (באם נדרש) של האביזרים.

7 כתב כמויות

מס'	תיאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
1	פירוק וסילוק לאתר גריטה מאושר סוללות קירור וחימום	קומפלט	12		
2	הוי"ה סוללת קירור ליחידה מס' 9 – 6 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת קירור ליחידה מס' 10 – 6 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת קירור ליחידה מס' 11 – 6 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת קירור ליחידה מס' 12 – 6 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת קירור ליחידה מס' 16 – 6 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת קירור ליחידה מס' 20 – 6 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת חימום ליחידה מס' 9 – 2 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת חימום ליחידה מס' 10 – 2 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת חימום ליחידה מס' 11 – 2 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת חימום ליחידה מס' 12 – 2 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת חימום ליחידה מס' 16 – 2 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
2	הוי"ה סוללת חימום ליחידה מס' 20 – 6 שורות עומק צנרת 5/8 לפי מפרט יטאות	קומפלט	1		
3	הרכבה סוללות עבור יטא כולל חיבור, תיקוני בידוד וכל הנדרש לפעולה מושלמת ותקינה	קומפלט	12		
4	מערכת מנורות UVC SANUVOX מסדרת IL לניקוי סוללת המאייד לחיסול ומניעה של עבשים ומיקרואורגניזמים נוספים מלהתפתח ולגדול על סוללת המאייד והסביבה העוטפת לפי שטח סוללות, אורך חיים מותאם ל- 17520 שעות עבודה לפחות, ספק כוח, התרעות מקומיות ואפשרות חיבור לבקרת מבנה. דגם IL (תב' סגול) או ש"ע. אספקה והתקנה קומפלט עבודה מושלמת.	קומפלט	6		
5	החלפת מסבים P208 ב-י.ט.א מס' 9 אספקה והתקנה עבודה מושלמת	יח'	2		
6	החלפת מסבים בי.ט.א/אות 10; 11; 12; 16; 20 לפי הדגם	יח'	10		

				הקיים ב-י.ט.א (מסבים אכצנטרים) אספקה והתקנה עבודה מושלמתעבודה	
		6	יח'	החלפת רצועות הנע בי.ט.א./ות לפי קיים בכל י.ט.א	7
		6	יח	בידוד תרמי לצנרות מים מקוררים או מחוממים בעובי "1.25 עשוי מאמופלקס ועטיפת סילפס בידוד ל"פיגורה" קומפלט מושלם	8
		1	קומפלט	פירוק והרכבה תעלת אוויר חוזר לי.ט.א מס' 9	9
		6	קומפלט	החלפת צנרת כולל בידוד טרמי לכל י.ט.א./ ות פיגורה קומפלט, עבודה מושלמת.	10
				הערה: אחריות מלא לשלוש שנים כלול במחירי הציוד	
		סה"כ לפני מע"מ			
		מע"מ 17%			
		סה"כ כולל מע"מ			