

15.05 יחידת קרור מים :

- א. הקבלן יספק ויתקין יחידת קרור מים מקוררת אויר, לקרור בלבד מסוג מפוצלת (CONDENSERLESS), בתוך חדר המכונות ומעבים מתאימים להתקנה בחוץ סמוך לחדר המכונות. היחידה תהיה מתוצרת: "טריין" או "יורק" או "קרייר" בלבד ובתנאי שיעמדו בכל דרישות המפרט והתוכניות וכן בתנאי שהמידות הפיזיות יאפשרו התקנה במקום המתוכנן .
- היחידה תתאים לתפוקת קרור של 100 טון קרור לפחות ומתאימה לכל הדרישות הטכניות להלן .
- היחידה תכלול שני מדחסים בורגיים עצמאיים בעל פריקה רציפה של העומס מ 10% עד 100% .
- ויסות התפוקה של המדחסים הבורגיים יהיה רציף על בסיס עומסי החום המתפתחים .
- יהיו 2 מעגלי קרור נפרדים. היחידה תפעל בגז קרור ירוק .
- היעילות האנרגטית תתאים לדרישות התקן הישראלי .
- ב. היחידה תועמד על גבי בסיס בטון ובולמי רעידות .
- המדחסים בתוך היחידה יהיו על מסגרת צפה ע"ג קפיצים .
- כמו כן המדחסים יחוברו לצנרת עם צינורות גמישים מפלבי"ם, לכל מדחס יהיו שני ברזי ניתוק .
- ג. תוספות שיש לספק ביחידה :

- היחידה תצוייד עם תא אקוסטי למדחסים לקבלת רמת רעש הדרושה.
 - יסופקו שמיכות בידוד אקוסטי מעופרת למקררי השמן .
 - ציפוי בשתי שכבות סילפסט וצבע סופי למעטה מחליף החום ביחידה .
 - קופסאות מגן משמש וגשם לכל אלמנטי פיקוד גלויים ביחידה .
 - מדי לחץ גבוה, נמוך, לחץ שמן .
 - מגן קפיאה במאייד .
 - הגנות לחץ שמן למדחסים .
 - מערכת שמירת לחץ ראש .
 - שסתום ניתוק ביניקה לכל מדחס .
 - כרטיס תקשורת לחיבור אל מערכת הבקרה הממוחשבת .
- ד. למנועי היחידה יהיה מותר לפעול בתחום המתחים 400+40 וולט ובכל מתח שבתחום הנ"ל ניתן יהיה להפעיל את היחידה ללא נזק למרכיביה.
- ה. היחידה תהיה מצוידת ומלאה בגז קירור, שמן וכד' ומוכנה להפעלה עם השלמת חיבורה להזנת חשמל ומערכת צנרת המים. הפעלתה הראשונית של היחידה תהיה רק ע"י טכנאי קירור מוסמכים ובנוכחות נציג הספק בארץ.
- ו. צד המים של המאייד יתאים ללחץ עבודה של 14 BAR
- ז. היחידה תסופק עם הגנות חשמליות למדחס מחוברות בטור אשר תקינותן תהיה תנאי להפעלת היחידה. בין היתר יהיו הגנות ללחץ גז נמוך, לחץ גז גבוה, לחץ שמן, הגנה נגד קיפאון, הגנה תרמית למנוע המדחס ומגן יתרת זרם וכן תותקן הגנת חוסר זרימה. כל ההגנות הנ"ל יהיו חלק בלתי נפרד מן היחידה ויכללו במחיר היחידה המופיע בכתב הכמויות. כמו כן יותקנו שעוני לחץ.
- הפסקת המדחס – רק בפעולת PUMP DOWN. תהיה השהיה לכניסת המדחס לפעולה.
- ח. היחידה תסופק עם לוח חשמל ופיקוד שיכלול בין היתר, נוריות פעולה של האביזרים החיוניים, מפסקים והגנות יתרת זרם עבור כל אחד מהמנועים. למנועים מעל 3 כ"ס יותקן מתנע מודרג. לא

יותר חיבור מנוע כנ"ל ישר לקו אלא באישור מיוחד. הלוח יהיה בנוי בהתאם לתקנים האירופאים וייעשו מאמת"ים למעגלים. לא יותר שימוש בנתיכים להגנת המעגלים.
לוח הפיקוד יהיה כולו אטום לחלוטין בפני מים ואבק וחיבורי החשמל אליו יהיו מלמטה. היחידה תכלול בתוכה מנתק ראשי.

- ט. על הקבלן יהיה להתאים את מערכת החשמל של היחידה לדרישות בודק חשמל מוסמך.
היחידה תכלול מערכת שמירת לחץ ראש ע"י ויסות מהירות מפוחים עם משנה מהירות בהתאם לאינדיקציה של פרסוסטטים ללחץ ראש, להבטיח פעולה תקינה גם בחורף.
י. הקבלן יגיש לאישור קטלוג מלא ושרטוט כללי המתאר היחידה על כל פרטיה, חיבורי הצנרת וצנרת העזר הדרושים.
כמו כן, סכמה חשמלית של היחידה התואמת הנחיות מפרט זה דרישות הציוד אשר יסופק על ידו.
יא. לוח מ"א המזין היחידות יכלול קבלים לשיפור כופל ההספק ל 0.92.
יב. מערכת בקרה ממוחשבת :

הקבלן יספק מתאם תקשורת לחיבור אל מערכת בקרה ממוחשבת. המתאם יכלול תצוגה דיגיטלית ויחובר אל עמדת מחשב של מערכת בקרת המבנה.
המערכת תסופק עם כל רגשים ואלמנטי פיקוד הדרושים כולל רגשי טמי לצנרת ראשית אספקה וחזרה, מפסיקי זרימה מטיפוס הפרש לחץ וכד'.
המתאם יתאים לפרוטוקול BACNET, וכל חיווטי התקשורת יבוצעו באישור הספק.
המערכת תחובר אל מערכת בקרת מבנה אשר מבצעת חברת בינת ודרך הבקר יועברו כל הנתונים והמדידות ואפשרויות שליטה – ממקררי המים אל מערכת בקרת המבנה.
מערכת הבקרה תאפשר פעולת כל המערכת באופן אוטומטי ביותר ע"י קביעת איזה מדחס ובאיזו תפוקה יפעל.
יחד עם זאת במקרה תקלה בבקר, ימשיכו יחידות קרור המים לפעול באופן עצמאי באמצעות בקר הטמי הפרטי שלהם.
עבודת הקבלן תכלול עריכת תוכנית תקשורת למערכת הבקרה והגשתה לאישור, בניית בסיסי נתונים ראשי בבקר, בניית תוכנה ליצוע שליטה אוטומטית בהפעלת יחידות קרור המים, תכנות מתאם תקשורת "בקנט" ל "מודבס", תכנות בקר MP581 לחיבור אביזרי קצה, הפעלה והרצת מערכת הבקרה.

15.06 מעבים ליחידת קרור מים 100 טון קרור :

המעבה יהיה מוצר מוגמר של ייצרן יחידות מיזוג אויר מנוסה לפחות 10 שנים בייצור יחידות מיזוג אויר גדולות דוגמת פרג, מקס, וקס.

א. מבנה היחידה :

מבנה היחידה יהיה בנוי בצורת V, עם 2 סוללות עיבוי – אחת לכל צד, עם 4 מפוחים ציריים שקטים במיוחד.
המעבה יחולק לאורך כך ש 2 מפוחים יתאימו למדחס ולמעגל גז אחד ושני המפוחים האחרים יתאימו למעגל גז השני.
יבוצעו מחיצות פח בין מפוח למפוח.

מעטה המבנה יהיה עשוי מפחים בעובי 1.5 מ"מ ופרופילים מגולוונים בעובי 3 מ"מ , במבנה מחוזק וקשיח בצורה שתבטיח מפני רעידות בעת פעולה.
תהיה גישה נוחה לכל חלק פנימי של היחידה ע"י פרוק פנל שמידותיו לא יעלה על 60 X 100 ס"מ.
פנלים שדורשים פירוק תקופתי יסגרו ע"י ידיות מסיביות דוגמת "עוז און".
הפנלים יהיו צבועים בצבע אפוקסי יסוד + 2 שכבות צבע עליון קלוי בתנור , לעמידה בתנאי חוץ קשים מפרט הצביעה יוגש לאישור.

ב. נחשונים:

נחשונים יהיה מצינורות נחושת קשיחים עשויים לפי תקן ASTM ובעלי עובי דופן "0.02 לצינור בקוטר 5/8". הצלעות יהיו מאלומיניום בצפיפות של 8 צלעות לאינטש .
הסוללה תכלול 4 שורות עומק , ושטח פנים כללי של 160 SQF לכל מעגל גז .
הקבלן יוסיף קולט נוזל חדש לכל מעגל גז .
הנחשונים יהיו עם ציפוי "אדסיל" או "תרמוגרד" או "בלייגולד" בלבד .

ג. מפוחים:

סה"כ ספיקת אויר בכל המעבים – תהיה 90000 CFM באמצעות מפוחים ציריים .
רמת הרעש של כל מפוח לא יעלה על 68 DBA מדוד במרחק 3 מטר מהמפוח . המנועים יהיו סגורים לחלוטין IP-65 .

ד. צנרת גז ואביזרים:

צנרת הגז תיעשה מנחושת דרג L מחוברת בהלחמות כסף עם אלקטרודות המכילות לפחות 15% כסף דוגמת SILVALOY 15 .
בכל מעגל קרור יוסיף הקבלן קולט נוזל , שסתום אל חוזר וחיבורי גמישים . הקבלן יגיש סכמות גז לאישור .

ה. התקנה:

יחידות המעבים יונחו ע"ג בולמי רעידות מגומי , ע"ג קורות בטון . בולמי הרעידות יהיה מסוג גומי מחורץ שירפלקס 2 שכבות עם פחית מגולוונת באמצע .
הקבלן יבצע שטיפת צנרת בחנקן וגם בפריאון 22 , ואח"כ יבצע ואקום משך 24 שעות לפחות . לאחר אישור המפקח על ביצוע הואקום , הקבלן יבצע מילוי גז , והחלפת אבני ייבוש מס' פעמים עד קבלת גז נקי וייבש לחלוטין . הקבלן ימלא גז ושמן חדשים כנדרש לפעולה התקינה של המערכת .
כמות הגז והשמנים לא יימדדו בנפרד אלא ייכללו במחיר הקבלן לעבודות ההתקנה .