

# סטנדרט מרת"א

## למתקני מיזוג אוויר

עדכון: מהדורה שביעית

תאריך: 12.06.2021

## א. יחידות מפוח נחשון

### 1. ברכת ניקוז:

- א) ברכת הניקוז תבנה מחלק אחד מבודד שיכלול מעליה את הברזים הידניים והחשמליים ללא תוספות לבריכה.
- ב) ברכת הניקוז תהיה משופעת (לא זוויתית) סגורה מארבעת צדדיה עם דפנות אנכיות. ניתנת לשליפה מהירה עם 2 ברגיי תמיכה בלבד, ללא מגרעת.

### 2. מסנן אויר:

- א) מסנן אויר רב פעמי מותאם לשטיפה.
- ב) חומר סינון עובי "1/2 פולפלו (צבע כחול), חסין אש.
- ג) מסגרת פח מגולוון מחלק אחד בכל הדגמים.
- ד) FC-600 ומעלה תמיכה באמצע מסגרת המסנן.
- ה) ניתן לשליפה מהירה ללא צורך בכלי עבודה.

### 3. ברזי פיקוד:

- א) ברז חשמלי תוצרת חברת אירי ERIE בכל הדגמים, ללא חריר, או ברז On/Off של בלימו עד לספיקה של 800 רמל"ד.
- ב) ביח' מספיקה מ 1000 רמל"ד ועד בכלל יותקן ברז פרופורציונלי של בלימו.
- ג) ברז ON/OFF, אלא אם כן הוגדר אחרת, עפ"י תכנון.
- ד) ברז דו דרכי יותקן על קו חזרה בלבד.
- ה) הברזים יהיו דו דרכים למעט ברז תלת דרכי שיותקן ביחידה האחרונה בקו.

### 4. ניקוז:

- א) צינור ניקוז גמיש שרשורי שקוף.
- ב) אורך הצינור לא יעלה על 30 ס"מ.
- ג) הצינור יחובר בצורה קשיחה משני צידיו עם בנד עם בורג בצד ברכת הניקוז וחיבור אנטיגרון בצד צינור הניקוז, או חיבור למדיח כלים (ליפסקי).
- ד) יחידה מטיפוס "אוריס" תותקן עם סיפון זקוף, מקורי של היצרן, כל אלטרנטיבה תדרוש אישור מיוחד.

### 5. התקנה:

- א) 2 F.C צינורות (2 PIPE) ק/ח או קרים – ברז חשמלי אחד מצד אחד.
- ב) 4 F.C צינורות (4 PIPE) ק/ח+ח-2 ברזים חשמליים, ברז אחד מכל צד.
- ג) מגשי ניקוז משני צידי היחידה.
- ד) ברזי ניתוק כדוריים מחוץ ל-F.C עם מאריך מתאים מבודדים (קרים, קרים/חמים). מותקנים במדורג.
- ה) שחרור אויר F.C פתיחה מהירה ראש מפתח + מברג.
- ו) צינורות מים אספקה חזרה ק/ח עשויים מנחושת עם מעברים מסוג פלייר עם חירורים מתאימים עד לאורך מקסימאלי 2 מ'.
- ז) גמיש מבודד בקו ישר למפזר.
- ח) F.C תקרתי – תליות עם מוטות הברגה עם אומים מגולוונים + דיסקיות.
- ט) F.C בנישה ארון – תלוי ומחוזק לדופן האחורית.
- י) כך התקנה תעשה לפי פרט מאושר ובחדר לדוגמא.

## 6. אפיון F.C

- (א) דפנות ה - F.C יהיו מושלמות ללא חורים מיותרים למנוע בריחות אויר.
- (ב) תושבת מנוע ניתנת לפירוק עם ברגים.
- (ג) מנוע שלוש מהירויות אטום למים.
- (ד) בתי מאיץ ניתנים לפירוק עם ברגיי פח + מכסי צד, לאפשר הוצאת המאיץ.
- (ה) ברגיי פח קטומים עם מיגון פלסטי.
- (ו) קופסאות חיבורי חשמל מטיפוס חיבור מהיר, זכר ונקבה, ללא מהדקים.
- (ז) קבל בתוך הקופסא, לא חיצוני.

## 7. פיקוד חשמלי

- (א) קופסאות הפעלה תוצרת מיטב כל הדגמים. (לפי הפרויקט).
- (ב) פיקוד מטיפוס S.T.S.W ללא קליקסון.
- (ג) קופסאות הפעלה בהתאם לפרויקט, עפ"י מפרט טכני מיוחד.
- (ד) חיווט חשמלי מקופסאות הפעלה ל - F.C חוטים צבעוניים או צבע אחיד עם מספור בולט לעין בהתאם לסכמת הפיקוד של היצרן.
- (ה) קצוות החוטים יהיו עם קצוות מתכת או מולחמות.
- (ו) גופי חימום יקבלו תוספת ריליי + תרמוסטט הגנת אש.
- (ז) קופסאות הפעלה יקבלו מספור חרוט עם מעגל ההזנה החשמלית. ומספר ה - FC במידה ויש יותר מאחד.
- (ח) חוט חשמלי גמיש.

## ב. מדפי אש F.D

- (א) F.D עם ציר בלבד ללא כבל.
- (ב) פתח שירות בצד המנוע.
- (ג) פתח שירות מהיר עם סגרים משני כיוונים או יותר. (דגם מטלפרס).
- (ד) פתח שירות מהיר עם ציר וסגר אחד. גומי, ספוג לאטימה.
- (ה) פתח שירות בחלק התחתון בחלק הרחב של התעלה (בכל מקרה תמיד בחלק הרחב של התעלה).
- (ו) התקנה צריכה להיעשות לפי הוראות היצרן
- (ז) יותקן בקטע ישר של התעלה.
- (ח) מתח הפעלה 24 Vac.
- (ט) סימון ושילוט ברור כנדרש בסטנדרט שילוט וסימון.

## ג. יחידות טיפול באוויר

### 1. אפיונים

- (א) בריכת ניקוז עשויה מנירוסטה סוג 316.
- (ב) ניקוז יותקן לפי פרט מצורף.
- (ג) הסיפון יהיה מורכב מחיבורי T עם פקקים או זווית עם פתח ביקורת לצורך שטיפה הפוכה, פרט מצורף.
- (ד) פתחי שירות יותקנו לגישה מקסימאלית לסוללות, מסננים, מנוע חשמלי ומפוח. ההעדפה לדלתות על צירים. הדלתות עדיפות, בכל מקום שהמרחב מסביב ליט"א מאפשר פתיחה מלאה.
- (ה) סגירת פתחי שירות עם סגרים מהירים מאושרים מארבעה צדדים או יותר. ידית אחיזה אחת או יותר לפי הצורך במיקום מתאים.
- (ו) היט"א תיבנה מסגמנטים בשיטת דאבל סקין (פח כפול).
- (ז) צפיפות הבידוד בפנלים - 32 ק"ג/מ"ק.
- (ח) יש לבצע חציצה פלסטית בין שתי הדפנות של הפנלים, למניעת גשר קור.
- (ט) בתכנון מפוחי EC במחלקות קריטיות כדוגמת: MRI, חדרי ניתוח, מעבדות, IVF, חדרי בידוד... יש לתכנן 2 מפוחי EC עם יתירות של 100%.
- (י) דגמים של המנוע EC עם אפשרות ביצוע מעקב לווסת מהירות. מפוחים בהנעה ישירה, עם VSD
- (יא) גלגל רצועות מנוע/מפוח קשיח לא מתכוונן, במידה המתאימה.
- (יב) מערכת הנע כפולה שתי רצועות דגש על פרופיל B, או SPB, A, או SPA.
- (יג) תושבת מנוע מפוח על קפיצים.
- (יד) מותחן מנוע מגש אופקי עם בורג מתיחה
- (טו) סוללות מים או DX אנכיות בלבד פנל עליון ניתן לפרוק עם ברגים, נפרד מדופן היחידה לצורך שטיפה.
- (טז) בסוללה DX אביזרי פיקוד כגון E.V ו S.V יהיו בתוך היט"א בתא מותאם לגישה ולשרות. עם שמירת לחץ יניקה.
- (יז) סוללות בתעלה פתחי גישה משני צידי הסוללה, גודל פתח יאפשר כניסת אדם.
- (יח) סוללת מים מ- 8 שורות עומק ואילך תופרד לשתי סוללות זהות עם מרווח שטיפה ביניהם.
- (יט) יחידה משולבת סוללת DX תופרד מסוללת מים עם מרווח שטיפה.
- (כ) יציאת צנרת מפנל יחידה איטום וגימור עם רוזטה מגומי.
- (כא) מסנני מים עם מכסה שטיפה ניתן לפרוק ראש מפתח ובוקסה. מכסה מסנן עם ברז ניקוז. מסנני מים יהיו מבודדים עם בידוד קשיח ניתן לפרוק והרכבה רב פעמית.
- (כב) טרמומטרים מוגנים עם זווית בצינורות אספקה וחזרה. מותאם לקוטר הצינור.
- (כג) מנומטרים – מנומטר בודד לאספקה וחזרה עם ברזים מתאימים וחיבור צנרת גמישה סקלה סף עליון 16 At. צנרת נחושת "1/4 מנומטרים עם גליקול. ברז מנומטר תלת דרכי.
- (כד) צנרת אספקה חזרה בחלק התחתון פקקים "3/4 לריקון.
- (כה) ברזי ניתוק כדוריים עם מאריך, אספקה חזרה.
- (כו) קו חזרה עם ברז ויסות חשמלי תוצרת בלימו.

- (כז) ברז פיקוד תלת דרכי באישור מיוחד בלבד.
- (כח) תעלת אויר אספקה ותעלת אויר חוזר חיבור גמיש בחיבור ליט"א חיבור קשיח עם צווארון + איטום חיבור לתעלה אטום. כנ"ל לתעלת אויר חוזר.
- (כט) אויר צח/חוזר תריס לא חגור עם מנוע נפרד לכל תריס.
- (ל) תריס ישיר עוקף F/BP באישור מיוחד בלבד.
- (לא) תריסי ויסות ידניים זרוע עם נעילה וסימון ברור בעברית. פתוח/סגור/מווסת.
- (לב) יט"א חיצונית מוגנת ע"י גג הצללה מופרד מדופן היחידה לפחות 10 ס"מ. שטח הגג גדול משטח היט"א לצורך הגנה מגשם. כל האביזרים עמידים למזג אויר וקרנת UV.
- (לג) מתח הפעלה למנועי תריסים וברזים - 24 Vac.
- (לד) מפסק בטחון יותקן בכל יט"א תמיד, גם אם יש קשר עין עם הלוח.
- (לה) אביזר פיקוד 220 V ושילוט בהתאם.
- (לו) ברז וויסות יותקן בקו חזרה תוצרת CRANE.
- (לז) ביטאות חדרי ניתוח יש להתקין 3 דרגות סינון מסנן ראשוני לשטיפה, FAR 30/30 ואחרי המפוח, טובלרון (95% סינון ממוצע). אחריהם ה- HEPA (ביט"א או בחדר).
- (לח) ביטאות יש להתקין מנורת UVC
- (לט) מנורות UVC יש להתקין עם המתקן להחלפה מהירה.
- (מ) יש להתקין חלון הצצה ותאורה פנימית ביטאות.

## 2. מסננים

- (א) תא מסננים בסגמנט נפרד.
- (ב) מסננים נפרדים יהיו תוצרת פוליפלו 1" 20% סינון, או  $Z-LINE \geq 40\%$  לשטיפה ושימוש רב פעמי. עובי 2" במסגרת פח מגולוון עם דלת או קפיצים ורשת תמיכה.
- (ג) המסננים יכסו את כל שטח הסוללה דרכו עובר האוויר.
- (ד) רצפת תא המסננים תבנה מפח דריכה מעל הבידוד לצורך כניסת אדם.
- (ה) המסננים יוצאו לטיפול ע"י פס נשלף במידה ורוחב מתאימים.

## 3. חשמל ופיקוד

- הזנת חשמל ליט"א ממוביל חיצוני וירידות עם צינור שרשורי מוגן כניסות לפח עם אנטיגרון מתאים באופן שאינו מפריע לפתיחת כל הפנלים המתפרקים של היט"א. כולל הפנלים בחלק העליון של היט"א.

## ד. בידוד צנרת מים

- הקבלן יבודד את כל צנרת המים באופן ובצורה אשר יפורטו להלן.
- א. הבידוד יעשה אך ורק לאחר השלמת הצנרת ובדיקת לחץ.
- ב. הבידוד יבוצע אך ורק על צנרת יבשה.
- ג. הבידוד יכסה באופן שלם וללא סדקים, או חללים את כל הצנרת, אביזרים, ברזים וכו'.
- ד. בכל מקום של תליה יש להגן על הבידוד באמצעות אוכף פח.
- ה. בידוד צנרת בתוך המבנה, קוטר צינור עד עובי 1 1/2" (כולל) יעשה עם תרמילי בידוד ARMAFLEX או וידאופלקס בעובי 1", גימור עם סילפס (פוליג) עם תחבושת + מחסום אדים. בחדרי מכונות יבוצע אותו הבידוד, עם עטיפת פח.

- ו. בצינורות פנימיים "2'-2 1/2" – בידוד בתרמילי צמר זכוכית (דואל טמפי) בעובי "1 1/2", גימור עם סילפס (פוליגג) עם תחבושת + מחסום אדים. בחדרי מכונות יבוצע אותו הבידוד, עם עטיפת פח.
- ז. בצינורות פנימיים "10"-3" (ויותר) – בידוד בתרמילי צמר זכוכית (דואל טמפי) בעובי "2 עם עטיפת פח.
- ח. **בחדרי מכונות** ופירים – אותו הבידוד, רק ללא סילפס. **בעטיפת פח**.
- ט. צינורות חיצוניים יבודדו באמצעות בפוליאוריטן מוקצף יצוק באתר בעובי מינימלי של "2, עם מעטה פח.
- י. ציפוי סילפס בכל סוגי הבידוד (למעט פוליאוריטן).
- יא. שילוט צנרת בהתאם :  
כיווני זרימה - אספקה/חזרה.  
מים – קרים, קרים/חמים, חמים.

## ה. מניעת עיבוי מצנרת מי קירור

- א. ביצוע מעטפת כדי למנוע כניסה אויר חיצוני ע"י קבלן בינוי
  - ב. ביצוע צנרת עם פרטים לפי סטנדרט ושמירת מרחקים. (לכל יועץ נדרש להכין פרטים סטנדרטיים להתקנה צנרת ומרחקים ביניהם כולל תמיכות)
  - ג. המלצה עבור הגדלת עובי הבידוד. ביצוע לפי סעיף ד
  - ד. ביצוע לצנרת PPP במקום צינור ברזל Sch 40 עד קוטר "8 כולל.
  - ה. תכנון מערי' מ"א עם צנרת 4 PIPE צנרת מים קרים וצנרת מים חמים לאספקה מים חמים בכל עונת השנה לצורך שמירת לחות בתוך המבנה בכל הקמפוס במיוחד בתקופת הקיץ כדי למנוע תנאים חיצוניים ולחות גבוה מעל תקרה אקוסטית).
- הערה : המלצות בסטנדרט למניעת עיבוי צנרת יתוכנן ע"י כל יועץ בהתאם לאחראיות המקצועית כדי למנוע עיבוי מצנרת. (אין לבית חולים מספיק ניסיון עבור סעיפים ד' & ה')

ה. תיקי מתקן :

הקבלן יכין וימסור לידי מהנדס מ.א. של המרכז הרפואי שלושה תיקים זהים בשפה העברית, שיכללו הסבר מקיף מלא ומושלם להפעלה, ביצוע אחזקה מתוכננת ואחזקה מונעת, הוראות פרוק והרכבה, הוראות כוון וכיול לכל המתקנים והציוד שהותקנו על די הקבלן.

כל תיק יכיל את החומר הבא :

- (א) תאור טכני מפורט וממצה של המתקנים והציוד והסבר פעולתם.
- (ב) מערכת תוכניות מעודכנות של המתקנים והציוד "כפי שבוצע" (AS MADE) נכונה ליום המסירה.
- (ג) קטלוגים של יצרני ציוד וכל חומר הסבר טכני אחר שנוהג היצרן לצרף לציוד.
- (ד) תעודות בדיקה עבור מתקנים וציוד בכל פעם שזה מתחייב מחוק, תקן. או שתעודות אלו נדרשו במפורש על ידי המזמין.
- (ה) הוראות הפעלה, טבלת תקלות שכיחות ואופן הטיפול בהן.
- (ו) הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שהומלצו על ידי יצרני הציוד, לרבות מערכי טפול תקופתי (יומי, שבועי, חודשי). הכוללים כל פעולה אשר על איש האחזקה לבצע במועד הנכון על מנת לשמור על המתקנים והציוד במצב תחזוקה מעולה במשך כל תקופת פעילותו וקיומו.
- (ז) הוראות בטיחות להפעלה בטוחה של הציוד והמתקנים.
- (ח) דיסק אשר יכלול תוכניות עדות - סכמות חשמל ותוכניות מ.א.