



מחלקת הנדסה בי"ח ח.שיבא, תל השומר

מפרט טכני

ייצור ושדרוג מתקן להפקת מים אולטרה טהורים לטיפול נמרץ

דצמבר 2019

1. מבוא כללי :

השרות המתואר במפרט הטכני ובכתב כמויות זה, אספקת מים נטולי מלחים (דה מיוננים) באמצעות מתקן אוסמוזה הפוכה ועמודות של מחליפי יונים למעבדות ואתרים אחרים במרכז הרפואי ע"ש שיבא בתל-השומר.

2. העבודה כוללת :

- ✓ חב' הזוכה במכרז תבצע החלפת כל המערכת במערכת חדשה ותבצע התאמה למתקן הקיים בחדר המכונות
- ✓ התקנת מערכות להפקת מים מטוהרים בספיקה ואיכות המפורטים במכרז זה
- ✓ אספקת שירותי אחזקה במשך 10 שנים

3. דרישות סף למציעים :

- ✓ על המציע להיות חברה רשומה כחוק.
- ✓ לספק האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומי חובת מס) התשל"ו-1976.
- ✓ לספק תשקיף ממולא וחתום.
- ✓ לספק טופס הצהרת הקבלן חתום וחותמת החברה.
- ✓ לספק את כתב הכמויות הממולא והמפרט חתומים בכל דף.
- ✓ לצרף אישור רו"ח / עו"ד על בעלי זכות החתימה של המשתתף במכרז.
- ✓ הצהרה לגבי ביצוע 3 עבודות דומות במורכבותן הטכנולוגית ב- 3 השנים האחרונות בארץ.
- ✓ הקבלן מנהל מחסן ומלאי שוטף לחלקי חילוף וזמינות ח"ח למשך שבע שנים לפחות.
- ✓ הקבלן נותן שירות אחזקה למתקנים דומים 24 שעות ביממה במשך 365 ימים בשנה
- ✓ לקבלן יש את הידע המקצועי ואנשי מקצוע המתאימים בתחום ומעסיק צוותי אחזקה מתאימים היכולים לתת שירות בזמן תגובה של 4 שעות.
- ✓ השתתפות בסיוור קבלנים .
- ✓ אישור השתתפות בסיוור.
- ✓ לקבלן המשנה המבצע יש ניסיון מוכח של- 10 שנים בביצוע עבודות דומות.

4. תיאור המערכת הקיימת :

המערכת הקיימת כוללת 2 מתקני אוסמוזה הפוכה בספיקה 750 ל"ש/כ"א

✓ המערכת היא **PASS 2** ומוזנת ממתקן אוסמוזה הפוכה מרכזי המחווה **PASS 1**

✓ עמודות "סטנדרט" ו"משוריין" מתוצרת חברת "זליון" " 6" X 160 ס"מ מבצעות "ליטוש" המים המסופקים למעבדות מערכת אספקת המים של בית החולים – לחץ העבודה הינו 2 - 8 בר.

1. דרישות לאיכות המים :

הדרישות לאיכות המים הדה מיוננים לשימוש המעבדות מתבססות על הדרישות המפורטות להלן :

✓ בתקן ישראלי ת"י 902 (ISO 3696) : מים לשימוש במעבדות אנליטיות-דרישות ושיטות בדיקה.

✓ בהתאם לתקן אמריקאי ASTM D 1193-91

✓ הדרישה הינה למים כמפורט בטבלה בנספח א'.

6. דרישות למפרט הטכני :

המציע יפרט בהצעתו :

✓ מפרט טכני של המתקן המוצע

✓ מאפייני ממברנות, משאבות סחרור, מעקרי מים, הרכב מסנני פחם, ציוד אלקטרו דה יוניזציה (EDI), ציוד חשמלי

✓ שם היצרן, תעודות יצרן השרפים לגבי מאפייני השרפים טיב ואיכותם. מאפייני השרפים יכללו :- סוג מטריצה, קבוצות פונקציונליות, צורה פיסיקלית, הרכב יוני באספקה, גודל חלקיקים, תכולת לחות, כושר חילוף, שינויי נפח בחילוף יוני, יציבות כימית, תחומי הגבה וטמפרטורה מותרים לשימוש. המציע יפרט את ההרכב היחסי של מחליפי הקטיונים והאניונים בקולונה ואת גודל החלקיקים בעמודה.

✓ מאפייני עבודה של עמודות מחליפי יונים. המציע יפרט בהצעתו את תכולת השרפים מחליפי היונים בכל אחד מסוגי העמודות, את כושר החילוף של העמודה בשווי ערך בינלאומיים או בצורה של כמות מלחים במים כמבוטא ב- Ca CO_3 . המציע יפרט בהצעתו את לחץ העבודה המרבי בבאר, ספיקה מרבית בליטרים לשעה ואיבוד לחץ בספיקה המרבית בבר-לגבי כל אחד מסוגי העמודות. תינתן עדיפות למציע עמודות בעלות יכולת חילוף יונים וספיקה מרביים. מפל הלחץ על העמודה לא יהיה מעל 0.50 בר, בכל תנאי העבודה.

✓ תהליכי ריענון השרפים. המציע יפרט את תהליך הריענון השרפים, חיטוי העמודות ושיטתן

ותהליכי הבקרה. המציע יצרף אישורים של משרדי הבריאות והגנת הסביבה.

✓ תהליכי בקרת איכות (ISO). כל משתתף במכרז יציג תעודות המעידות על מאפייני וטיב המוצרים ותהליכי בקרת איכות. התיעוד יכלול: אנליזה כימית ובקטריאלית של המים המופקים מעמודות מחליפי היונים אשר בוצעו בשנה האחרונה במעבדות המוסמכות לבצוע אנליזות אלו עפ"י ת"י 902, תיעוד של מערכת איכות המאושרת על ידי מכון התקנים ותווי תקן.

✓ אופן בדיקת תקינות העמודות.

✓ המציע יפרט בהצעתו את הנושא ויתקין חיישנים למעקב ממוחשב מרכזי, ויחבר אותם למע" הבקרה להתראה על מצב זה.

✓ בנושא בקרה, על הקבלן לעבוד לפי הכללים וההנחיות והסטנדרטים המפורטים בנספח הבקרה הכללי של ב"ח שיבא המצורפים למכרז זה.

6.1 נתוני יסוד :

א. מי ההזנה יהיו מי רשת (לעתים עקב התקלה הם יהיו מי אוסמוזה הפוכה)

ב. ספיקת כל מערכת RO-1,250 ליטר/שעה (כ"א) . נדרשות שתי מערכות כאשר בכל

אחת ישנן יחידות. סה"כ 4 מתקני RO

ג. לאחר מערכות אלו יבוצע "ליטוש" נוסף של המים על ידי עמודות שרפים.

ד. מוליכות מי זינה

✓ 1' $0-1,500 \mu\text{S}/\text{cm}$ מוליכות ביציאה ממתקן אוסמוזה מס

✓ 2' $0-1,500 \mu\text{S}/\text{cm}$ מוליכות ביציאה ממתקן אוסמוזה מס

✓ $0-18 \text{M}\Omega/\text{cm}$ התנגדות חשמלית של המים המסופקים לצרכנים

6.2 רכיבים עיקריים :

א. מערכת אוסמוזה הפוכה 1,250 ליטר/שעה – 4 יח'

ב. מערכת EDI - אלקטרודה דיוניזציה

ג. מיכל אגירה עם שמיכת חנקן. הנ"ל יאפשר שמירה על ערכי מים מטופלים ברמה הגבוהה ביותר וימנע חדירת מזהמים מהאוויר.

ד. משאבות סחרור עם משנה תדר מובנה, לשמירה על לחץ קבוע

ה. מערכות חיטוי UV הלוך וחזור המתאימה לספיקות המערכת

ו. בקרה על התהליך דרך בקר מתוכנת , מסך TOUCH עם תצוגת פרמטרים ותהליך מובנית, כולל הכנות לחיבור לבקרה מרכזית ולרבות אינטגרציה מלאה עם מערכת הבקרה המרכזית.

6.3 תהליך :

א. מי ברז מזינים לערכות אוסמוזה 1,250 ליטר/שעה כל אחת. (המערכות יעבדו במשטר לסירוגין או במקביל וגיבוי בעת תקלה) . במידה ולחץ מי ברז, ייפתח ברז חשמלי אוטי מעקף של אספקת מי RO מרכזי אשר יזין את מערכות האוסמוזה ולא יפסיק עבודתן .

ב. תותקן עמודת פחם פעיל לפני כל מערכת.

- ג. מי התוצר של מערכת RO PASS 2 יעברו דרך מערכת EDI אשר תוריד המוליכות לרמה של פחות מ $0.5 \mu\text{S}/\text{cm}$
- ד. המים יופנו למיכל אגירה בנפח של 2000 ליטר (יספיק לפחות לשעתיים עבודה רציפה) . למיכל האגירה יהיו כל האביזרים הנדרשים כולל מסנן בקטריוסטטי , והכנה ל"שמיכת " חנקן עתידית.
- ה. המים יעברו דרך עמודות שרף מעורבות מצע באיכות גבוהה. לאחר כל עבודה יותקן מד מוליכות/ התנגדות אשר יאפשר חייווי ערך המוליכות בזמן אמת ON LINE
- ו. ממיכל האגירה יופנו המים לשתי משאבות סחרור הפועלות עם משנה תדר לצורך שמירה על לחץ קבוע . במקרה של תקלה באחת מהן השנייה תיכנס לעבודה.
- ז. מערכות UV איכותית תותקן בקו הלוח וקו חזור.
- י. על המערכת ישלוט בקר מתוכנת מתוצרת שניידר דגם M580 , מסך TOUCH כולל מסך ראשי, מסך טכני (שינוי פרמטרים תפעוליים, מסך תקלות והיסטוריית תקלות) . תצוגות LCD מקומיות בגודל ספרות של 2 ס"מ לפחות עבור : כל קריאת מוליכות.
- ח. מערכת ה-UV כמו שאר הציוד יתחברו לבקר מתוכנת של כל המתקן מתצרת שניידר דגם M580 עם 2 פורטים TCPIP . את הבקר תספקו, תחווטו, תתקינו בלוח, תתכנתו ותפעילו.
- ט. יש לספק מסך TOUCH בגודל 10" צבעוני תוצרת סימנס או שו"ע.
- י. היישום במסך זה יכלול מסך ראשי, מסכים משניים, מסכי הפעלה ושינוי SP, גרפים, מסך טכני לשינוי פרמטרים תפעוליים, מסך תקלות והיסטוריית תקלות.
- יא. באופן דומה יש להוסיף את יישום המתקן אל מערכת ה-HMI המרכזית PULSE של ביי"ח שיבא לפי הנחיות של מפרט הבקרה המיוחד והנחיות מהנדס הבקרה של ביה"ח.
- יב. התקשורת תהיה MODBUS TCP/IP ומגעים יבשים לפי הצורך.
- יג. יש לספק תוכנית חשמל בעברית, כולל CD של התוכנה , ומייל עם התוכנה שישלח למזמין.

7. מפרט המערכת :

7.1 טיפול מקדים

- א. למערכת אוסמוזה יהיו 2 מסנני פחם במחבורים בטור לצורך ספיחת כלור.
- ב. עמודת הפחם תכיל מיני של 150 ליטר (זמן מגע של 10 דקות) הפחם הפעיל יעמוד במפרט הבא :
- ג. סוג : קליפת אגוז קוקוס שטוף חומצה
- ד. גודל גרגר $30*8, 40*12$ MESH
- ה. אחוז אפר מקס 3%
- ו. מס' יוד מיני 950 .
- ז. ערך "מחצית כלור", לא יותר מ 5 ס"מ
- ח. אישורים NSF, מכון התקנים הישראלי ואישורים בין לאומיים רלוונטיים (בשל הרגישות לאיכות המים)
- ט. האישורים ומפרט הפחם יוגשו לאישור המתכנן . הפחם ימולא בשקים מקוריים בעת ההרכבה ובעת ההחלפות.
- י. שטיפה : השטיפות יהיו אוטומטית ויופעלו על ידי זמן /או הפרש לחצים. בזמן הריענון מגע יבש מבקר השטיפה יפסיק פעולת האוסמוזה עד גמר השטיפה. בקר השטיפה יהיה תוצרת ארה"ב או אירופאי בלבד של חברה מוכרת בארץ ובעלת ניסיון עשיר בתחום (דוגמת SIATA , AUTOTROL , CLACK)

יא. ספיקה של כל עמודה : מיני 2 מק"ש עם זמן מגע של 10 דקות לספיחת הכלור בהתאם למהירות הזרימה. על המציע לוודא כי ביציאה ממסנן הפחם הראשון רמת הכלור הכללית תהיה נמוכה מ-0.1 PPM .

7.2 סינון סופי לאחר פחם :

- א. בית סנן 20BB עם תקן NSF . לחץ עבודה עד 8 BAR .
- ב. סנן מדורג 05-50 מיקרון קוטר "4 אורך" 20 תוצרת ארה"ב עם תקן NSF .
- ג. כמות : 1 יח' .

7.3 פרסוסטט לחץ נמוך כניסה

- א. לכל מערכת אוסמוזה יהיה הפרסוסטט שלה.
- ב. לאחר השהייה בת 2 דק' (במידה והלחץ לא עולה) ייפתח ברז מפקד של RO ובמקביל תינתן התראה בלוח הבקרה.
- ג. יצרן : DANFOSS

7.4 הזנת אנטיסקלאנט

- א. טרם כניסת המים למערכת אוסמוזה הפוכה ייעשה מינון של אנטיסקלאנט באמצעות משאבת מינון ומונה חשמלי.
- ב. יסופק מיכל של אנטיסקלאנט בנפח 20 לי' עם מאצרה בנפח 22 לי' עם מצוף גובה נמוך.

7.5 ברז הזנה ראשי למערכת אוסמוזה

- א. תפקיד הברז לסגור אספקת מי הזנה של המים בזמן שמערכת האוסמוזה אינה בעבודה.
- ב. הברז יהיה מנירוסטה 316 או פלסטי בלבד.
- ג. עדיפות להפעלה במתח 24 וולט
- ד. מצב הפעלה : NC
- ה. קוטר : " 3/4 או " 1
- ו. כמות : 1 לכל מערכת .
- ז. ברז מעקף מי RO, יהיה זהה לברז זה !

7.6 מערכת אוסמוזה הפוכה בספיקה של 1,250 ליטר/שעה

משאבת לחץ גבוה :

- (1) יצרן EBERA ,LOWARA ,GRUNDFOS
- (2) חומר מבנה נירוסטה 316
- (3) ביצועים : לחץ עבודה 10-14 BAR , ספיקה 1.2-2 מק"ש.
- (4) כמות : 1 לכל מערכת.

תאי לחץ :

- (1) חומר מבנה : FRP משוריין בלבד או נירוסטה L316
- (2) לחץ עבודה : PSI 300
- (3) חיבורי הזנת לחץ גבוה : SIDEPORT
- (4) גודל פיזי : "4*40
- (5) כמות : 3 יח'

ממברנות :

- (1) יצרן : GE ,HYDRONAUTITCS ,DOW

- (2) ביצועים : דחיית מלחים נומינלית : 99.7%
- (3) יחס השבה : 85-15 (יש למחזר את מי הרכז)
- (4) כמות : 3 יח'

7.7 חיווים והגנות

מדי לחץ

- (1) ממולא גליצרין.
- (2) מעטפת עשויה נירוסטה
- (3) כמות : 3 יח'

מדי זרימה אקריליים :

- (1) סוג : רוטומטר
- (2) מצוף פלסטי ללא מוט מוביל.
- (3) יצרן : STUBBE ,GF או שווייץ.
- (4) סוג : INLINE ולא PANAL
- (5) הרוטומטים יהיו מחוזקים..
- (6) כמות : 3 יח'

ברזי וויסות:

- (1) ברז נירוסטה 316 לוויסות רכו וסחרור

7.8 מערכת EDI

- א. יצרן : IONPURE ,SUEZ ,SNOWPURE או שווייץ איכותי בלבד.
- ב. ספיקה 1,250-1,500 ליטר/שעה
- ג. ביצועים : סוג CEDI
- ד. מתח הזנה V300-600 לפי הגדרת יצרן איכות מים לאחר EDI : עד ²
- 0.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ מקסי'
- ה. היחידה תכלול ספק הכוח וכל החיבורים הנדרשים, כולל הגנות, מדי זרימה, ברזי וויסות. על החברה להוכיח כי היא בעלת ידע וניסיון בהתקנת מערכות EDI.
- ו. עמודות חילוף יונים מסוג מצע מעורב (MIX BED) UPW
- ז. יינתנו בהתאם לחוזה הקיים מול הספק הנוכחי של בית החולים. והוא גם אחראי על התקנתם והתקנת מדי מוליכות/ התנגדות אינטגרליים של העמודות הנ"ל.

7.9 מיכל אגירה

- א. חומר מבנה : PP או נירוסטה L 316 .
- ב. המכל יתוכנן לעמוד בלחץ של עד 1.5 BAR .
- ג. נפח תפעולי : מיני 2,000 ליטר
- ד. תצורה : המכל יהיה קוני , מלוטש טוב ככל הניתן פנים וחוף.
- ה. חיבורים והכנות כנדרש (יש להוציא אישור לפני ביצוע)
- ו. מסנן בקטריאלי עם תכונה הידרופובית (דרגת סינון 0.2 מיקרון). יותקן בחלקו העליון.
- ז. הכנות למערכת שמיכת חנקן יבוצעו במיכל.
- ח. בקרת המפלס במיכל האגירה תהיה באמצעי אולטרה-סוני או כל אמצעי בלתי פולשני אחר.
- ט. התקנת כל היציאות/ כניסות וכו' באחריות הקבלן הזוכה.

8.1 משאבות סחרור :

- (1) יצרן : LOWARA ,GRUNDFOS ,EBERA
- (2) ביצועים : 3 מק"ש מול BAR 4 (אלא אם יוגדר אחרת)
- (3) חומר מבנה חלקים רטובים : נירוסטה 316L
- (4) משנה תדר : אינטגרלי או חיצוני של חברה אירופאית או אמריקאית
- (5) סט חיבורים למשאבה שיכלול : ברזי ניתוק, אל חוזר מד לחץ .
- (6) שלדה נירוסטה עליה יותקנו המשאבות עם רפידות גומי מחורצות.

8.2 מערכות UV

- (1) יצרן : WEDECO ,ULTRAVIOLET , VIAQUA או שו"ע איכותי
- (2) ספיקת 3 מק"ש עם UVDOSE של מיני 75%
- (3) חומר מבנה נירוסטה 316L
- (4) מנת קרינה (אורך גל 254 nm) ועוצמת קרינה 30 מיליווט-שניה/ס"מ
- (5) בקרת עוצמה דיגיטלית כולל יציאת מגע יבש לתקלה
- (6) כמות : 2 יח'

8.3 יותקן מונה מים מותפלים עם חיווי ללוח הבקרה

9. לוח חשמל

- א. יצרן הלוח : חברה עם ניסיון מעל 5 שנים בייצור לוחות חשמל למערכות מים ולמערכות חשמל ובקרה ובעלת אישור מכון התקנים לבניית לוחות לפי ת"י 61439.
- ב. על הקבלן לשמור 25% מקום שמור בלוח החשמל
- ג. הגנות תרמו מגנטיות לציווד כוח.
- ד. בורר ראשי "בקר" ו"עוקף בקר". רק במצב עוקף בקר ניתן לעבוד בידני. מצבים אלו יועברו ב-IO לבקר הראשי.
- ה. במצב "עוקף בקר" או "אוטומט-מקומי" יעבדו המשאבות הרלוונטיות בהתאם לפרסוסטטים שלהם.
- ו. בוררים לכל המשאבות "ידני" ! "בקר" ! "אוטומט-מקומי" .
- חיווי מצב "בקר" ו"אוטומט-מקומי" יועברו למע' הבקרה. חיווי מצב "ידני" יהיה לוגי במידה ושני המצבים האחרים לא מתקבלים. לאחר השהייה במצב שאינו בקר תועבר התראה למערכת הבקרה המרכזית.
- ז. כל רכיבים חשמליים יהיו תוצרת AETON ,ABB ,TELEMECHNIQUE
- ח. בקר מתוכנת יהיה מתוצרת שניידר דגם M580 עם 2 פורטים TCPIP.
- ט. צג יהיה בגודל מיני 10" תוצרת שניידר או שו"ע מאושר.
- י. תצוגת המסכים תהיה :
- יא. מסך ראשי – יכיל תצוגה סינופטית של רכיבי המערכת העיקריים . ציודים מופעלים יהיה חיווי ירוק. הצגת מוליכות של השלבים וכו' . תקלה תסומן באייקון אדום גדול וברור .
- יב. מסך טכני : יאפשר הגדרה של פרמטרים תפעוליים דרך הבר (נניח גובה מים במיכל האגירה) השהיות וכו' .
- יג. מסך תקלות : יכיל היסטוריית תקלות , כולל אופציה למחיקה ואיפוס
- יד. מסכים נוספים לפי דרישת המזמין.

- טו. כל הציוד וחיווי התקלות יחווטו כ- SAFE-FAIL, זאת אומרת שבמקרה של הפסקת חשמל או תקלה באביזר הציוד יהיה במצב **הבטוח** של המתקן. מגע תקלה – יחווט באופן שבמצב של "אין תקלה" הוא מעביר מתח לכניסה בבקר, במקרה של תקלה בחיווט המתח יופסק ואז תוכרז תקלה.
- טז. יצרן הלוח יספק רשימת רגיסטרים, תכנית חשמל מלאה, עותק של התוכנה על גבי זיכרון נייד ושליחה של התוכנה במייל למזמין.
- יז. בתום הפסקת חשמל עם החזרת הזרם החשמלי, הציוד יופעל אוטומטי
- יח. יותקן מונה שעות עבודה לכל מתקן RO
- יט. בלוח הפיקוד יאפשר הפעלת המתקן באופן ידני למקרה שיש תקלה בבקר
- כ. תהיה תצוגה לגבי תקלה ממשני תדר של משאבות הסחרור.
- כא. תהיה תצוגה לגבי פעולת משאבות הסחרור
- כב. מפסק המשאבות יפעיל אותם באופן ידני, אוטומטי בתורנות של 4 ש"ע, הדממה
- כג. תותקן תצוגה של נורות עם איתות לגבי הזנת החשמל למעקר UV

10 רשימת כניסות ויציאות (מינימום) לבקר הראשי –

על הקבלן להוסיף את ה-IO הנדרשים ואשר אינם רשומים כאן לפי התכנון הספציפי שלו. על הקבלן להוסיף לפחות 20% נקודות רזרביות מכל סוג ולפחות 2 מכל סוג:

כניסות הדיגיטליות:

- ✓ הגנת מנוע משאבת לחץ אוסמוזה מס' 1. מגע סגור במצב תקין
- ✓ הגנת מנוע משאבת לחץ אוסמוזה מס' 2. מגע סגור במצב תקין
- ✓ הגנת מנוע משאבת לחץ אוסמוזה מס' 3. מגע סגור במצב תקין
- ✓ הגנת מנוע משאבת לחץ אוסמוזה מס' 4. מגע סגור במצב תקין
- ✓ תקלה במשאבת סחרור מס' 1. מגע סגור במצב תקין
- ✓ תקלה במשאבת סחרור מס' 2. מגע סגור במצב תקין
- ✓ תקלה במשאבת אנטי סקאלנט
- ✓ משוב פעולה ממשאבת לחץ אוסמוזה מס' 1. מגע סגור במצב תקין
- ✓ משוב פעולה ממשאבת לחץ אוסמוזה מס' 2. מגע סגור במצב תקין
- ✓ משוב פעולה ממשאבת לחץ אוסמוזה מס' 3. מגע סגור במצב תקין
- ✓ משוב פעולה ממשאבת לחץ אוסמוזה מס' 4. מגע סגור במצב תקין
- ✓ משוב פעולה ממשאבת סחרור מס' 1. מגע סגור במצב תקין
- ✓ משוב פעולה ממשאבת סחרור מס' 2. מגע סגור במצב תקין
- ✓ משוב פעולה משאבת אנטי סקאלנט
- ✓ מצוף גובה נמוך מיכל אנטי סקאלנט
- ✓ לחץ מים נמוך בכניסה למתקן אוסמוזה. מגע סגור במצב תקין
- ✓ לחץ מים גבוה ביציאה ממתקן אוסמוזה מס' 1. מגע סגור במצב תקין
- ✓ לחץ מים גבוה ביציאה ממתקן אוסמוזה מס' 2. מגע סגור במצב תקין
- ✓ מגע סגור במצב תקין. UV1 12 . () תקלה במעקר
- ✓ מגע סגור במצב תקין. UV2 13 . () תקלה במעקר
- ✓ משוב ממפסק זרימה בקו הסחרור. מגע נסגר אחרי תחילת הסחרור במצב תקין
- ✓ מגע סגור במצב רגיל. NO 15 משוב ממגוף הצרכנים.
- ✓ מגע סגור במצב חרום. NC 16 משוב ממגוף מנה לאב.
- ✓ מצב פתוח ברז כניסה מי זינה של מתקן מס' 1
- ✓ מצב פתוח ברז מי רכז של מתקן מס' 1
- ✓ מצב פתוח ברז מי מוצר של מתקן מס' 1

- ✓ מצב פתוח ברז כניסה מי זינה של מתקן מס' 2
- ✓ מצב פתוח ברז מי רכז של מתקן מס' 2
- ✓ מצב פתוח ברז מי מוצר של מתקן מס' 2
- ✓ נסגר בלחיצה . NO 17 לחצן איפוס תקלות.
- ✓ במיכל אגירה I שפל מים
- ✓ במיכל אגירה II שפל מים
- ✓ גלישת מים ממיכל אגירה I
- ✓ גלישת מים ממיכל אגירה II
- ✓ מצבי "בקר" ו"עוקף בקר" של בורר ראשי
- ✓ מצבי "בקר" ו"אוטו-מקומי" של כל בוררי המשאבות
- ✓ מונה מים ראשי למי ברז
- ✓ מונה מי RO לאחר הטיפול

כניסות האנולוגיות MA 4-20 :

- ✓ מד כלור
- ✓ לחץ כניסה מי זינה 0-10 באר
- ✓ גובה מפלס מים במיכל האגירה 0-200 מיליבאר
- ✓ לחץ מים במי סחרור 0-10 באר 3.
- ✓ 0-50°C טמפ' מי סחרור

יציאות הדיגיטאליות

- ✓ תקלה כללית
- ✓ הפעלת משאבת לחץ 1 של מתקן אוסמוזה מס' 1
- ✓ הפעלת משאבת לחץ 2 של מתקן אוסמוזה מס' 1
- ✓ הפעלת משאבת לחץ 1 של מתקן אוסמוזה מס' 2
- ✓ הפעלת משאבת לחץ 2 של מתקן אוסמוזה מס' 2
- ✓ הפעלת משאבה אנטי סקאלנט
- ✓ הפעלת משאבת סחרור מס' 1
- ✓ הפעלת משאבת סחרור מס' 2
- ✓ מס' 1 UV 6 הפעלת מעקר
- ✓ מס' 2 UV 7 הפעלת מעקר
- ✓ NC הפעלת ברז כניסה מי זינה של מתקן מס' 1. ברז
- ✓ NC הפעלת ברז מי רכז של מתקן מס' 1. ברז
- ✓ NC הפעלת ברז מי מוצר של מתקן מס' 1. ברז
- ✓ NC הפעלת ברז כניסה מי זינה של מתקן מס' 2. ברז
- ✓ NC הפעלת ברז מי רכז של מתקן מס' 2. ברז
- ✓ NC הפעלת ברז מי מוצר של מתקן מס' 2. ברז
- ✓ בקרת ברזים של עמודות במשטר רגיל/חרום

יציאות אנולוגיות MA 4-20 :

- ✓ ווסת תדר משאבת סחרור 1
- ✓ ווסת תדר משאבת סחרור 2

11 פונקציות בלוח התראה מקומי

מס.	פונקציה	נורת LED		התראה קולית	הערות
		אפקט	גוון		
1.	הזנת חשמל תקינה ללוח.	קבוע	ירוק	לא נדרשת	לרבות אינדיקציה לתקינות השנאי.
2.	מתקן אוסמוזה הפוכה פעיל. (4 יחידות)	קבוע	ירוק	לא נדרשת	לכל אחד מהמתקנים
3.	תקלה במתקן אוסמוזה הפוכה (4 יחידות)	מהבהב	אדום	חובה	לכל אחד מהמתקנים
4.	טמפרטורת מים מותפלים במיכל אגירה גבוהה. נקודת הפעלה-37 °C	מהבהב	אדום	חובה	
5.	לחץ מי זינה נמוך מ-3.0 מ"ט	מהבהב	אדום	חובה	
6.	רמת הכלור אחרי סנן פחם ראשון. נקודת הפעלה – מעל 0.1 מג"ל	מהבהב	אדום	חובה	
7.	רמת מוליכות מי זינה נקודת הפעלה – מעל $1,500 \mu\text{S}/\text{cm}^2$	מהבהב	אדום	חובה	
8.	רמת מוליכות ביציאה ממתקן אוסמוזה הפוכה נקודת הפעלה – מעל $10 \mu\text{S}/\text{cm}^2$.	מהבהב	אדום	חובה	
9.	לרמת מוליכות בקו הסחרור. נקודת הפעלה – מעל $0.56 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ / $18 \text{ M}\Omega$	מהבהב	אדום	חובה	
10.	חוסר מים במיכל אגירה (2 מיכלים)	קבוע	אדום	לא נדרשת	לכל אחד מהמיכלים
11.	שפל מים במיכל אגירה (2 מיכלים)	קבוע	אדום	חובה	לכל אחד מהמיכלים
מס.	פונקציה	נורת LED		התראה קולית	הערות
		אפקט	גוון		
12.	מפלס מים במכלי מים תקין	קבוע	ירוק	לא נדרשת	
13.	מפלס מים במכלי מים מעל המתוכנן	קבוע	אדום	חובה	
14.	זרימת מים תקינה בקו הסחרור	קבוע	ירוק	לא נדרשת	
15.	חוסר זרימת מים בקו הסחרור	קבוע	אדום	חובה	
16.	תקלה במשאבת סחרור (2 יחידות)	קבוע	אדום	חובה	
17.	תקלה במשאבת מינון אנטיסקלנט	קבוע	אדום	חובה	
18.	מפלס נמוך של אנטיסקלנט במיכל	קבוע	אדום	חובה	

12 מערכת התראה :

במערך התפלת המים יותקנו **מערכות התראה** המינימליות הבאות :

- א. לרמת כלור כללי במים אחרי סנן הפחם הראשון ולפני הסנן השני
- ב. ללחץ מי זינה בכניסה ל RO
- ג. לרמת מוליכות מים בכניסה ל RO
- ד. לרמת מוליכות מים ביציאה מה RO
- ה. לרמת מוליכות מים בקו הסחרור
- ו. לחוסר מים במיכל האגירה
- ז. להדממת משאבת סחרור במצב חוסר מים
- ח. לתקינות מפסק זרימה המפעיל משאבת סחרור תורנית
- ט. להפסקת פעילות מתקן אוסמוזה הפוכה במקרה של לחץ גבוה על ממברנה
- י. להפסקת פעילות המשאבות כאשר טמפרטורת המים במיכל האגירה מעל 37°C
- יא. **התראה כללית** שתופעל כאשר כל אחת מההתראות הנ"ל תופעל (כל אחת בנפרד וכולן יחדיו) ואשר תועבר מידית למהנדס האחראי על המתקן .

הערות:

מגעי התראה יחוברו לבקר הראשי.
מהבקר יועברו ההתראות ויתפרצו במעי' ה-HMI המרכזית.

13 ברזים ומפעילי ברזים

- א. הברזים יהיו כדוריים דו-כיווניים למים עם קצוות מתוברגים.
- ב. חומר בניה -פי.ו.סי או פוליפרופילן (P.P/P.V.C)
- ג. חומר אטם-VITON/E.P.D.M
- ד. לחץ עבודה-10 אט'
- ה. טמפי' של המים- $+5^{\circ}\text{C}$ עד $+55^{\circ}\text{C}$
- ו. מפעיל חשמלי יהיה לברז כדורי, $1/4$ סיבוב, 90° מתאים לשימוש במים מדגם ON/OFF. המפעיל יהיה מדגם VBO30-350, ספק בלאס צבי ושות' בע"מ או, תוצרת BELIMO, ספק שמר נציגויות בע"מ או שווה ערך מאושר.
- ז. טמפרטורה נוזל $+2^{\circ}\text{C}$ עד $+45^{\circ}\text{C}$.
- ח. לחץ עבודה –עד 15 אט'
- ט. זמן סגירה/פתיחה מלאה-כ-5 שניות

- י. מתח זרם החשמל – 24V ,AC/DC
- יא. המפעיל שומר על מצבו בזמן הפסקת החשמל
- יב. ציר חיבור המפעיל לברז – בהתאם ל ISO 5211
- יג. רמת איטום המפעיל – IP67
- יד. המפעיל מאפשר הפעלה ידנית בחרום. **MANUAL OVERRIDE**
- טו. המפעיל מצויד במראה מצב
- טז. מבנה המפעיל-עשוי מחומר מונע בעירה
- יז. המפעיל יהיה מצויד במפסק מומנט אלקטרוני ובסוללה

14 מד מוליכות ניח

- א. שיטת מדידה-ע"י 4 אלקטרודות
- ב. טווח מדידה - 0-20 mS/cm
- ג. רזולוציה-0.01 mS/cm
- ד. דיוק -/+2%
- ה. טמפרטורה של המים °C 2-50. טמפרטורה סביבה °C 0-40, לחות 90% RH
- ו. המד יהיה מצוי בפיצוי טמפרטורה אוטומטי
- ז. 2 נקודות יציאה /כניסה 4-20 mA DC. התנגדות מכסימאלית- 900 Ω
- ח. התראות של ערך מוליכות עליון, ערך תחתון
- ט. תקשורת דו קוויית RS-485
- י. כיול ובדיקה עצמית
- יא. להתקנה פנימית. דרגת איטום IP65. הזנת חשמל 220V

15 נתוני עמודות להפקת מים נטולי מינרליים

נתון	עמודה שוות ערך לזליון סטנדרט	עמודה שוות ערך לזליון זוטא	עמודה שוות ערך לזליון משוריין
סוג שרף			
נפח השרף בלי			
ספיקה בלי/שי			
לחץ מירבי בבר			
טמפי' מקסימאלית ב°C			
גובה/קוטר בס"מ			
משקל ברוטו בק"ג			
תפוקה בין הרענונים בלי *			

הערה:

* תפוקה ממוצעת בין רענונים/החלפת העמודות בליטר במוליכות מי הזנה ב - $\mu\text{S}/\text{CM}$
15 25°C

16 אחזקה - תדירות השרות:

שירותי אחזקה למתקנים להפקת מים מותפלים והחלפת עמודות תעשה עפ"י:

15.1 אחזקה מתוכננת/תקופתית /מונעת

15.2 אחזקת שבר/דחופה לפי קריאה טלפונית של נציג המזמין.

התגובה לקריאה הטלפונית תהיה תוך 4 שעות 24/7 במשך 365 יום בשנה (כולל ימי שישי-שבת, ערב החגים, והחגים). המציע יציין בהצעתו את כל מספרי הטלפונים שיעמדו לרשות המזמין, מי האנשים, ומה זמינותם לאורך השבוע והשנה.

תנאים:

- ✓ במסגרת החוזה הזה במשך 24 חודשים הראשונים מקבלת המתקן ע"י המזמין המערכות המסופקות יהיו באחריות מלאה של הספק לרבות שירותי אחזקה מתוכננת, שבר לרבות אספקת חלפים ע"ח הספק
- ✓ החל מהשנה השלישית, מיום קבלת הצידוד, שירותי אחזקת מתוכננת ושבר המפורטים במפרט הטכני ובכתב הכמויות, יינתנו למשך 7 שנים לפחות עם אופציה להארכה ל- 3 שנים נוספות בתשלום
- ✓ במחסני הספק יהיו תמיד זמינים כל החלפים הדרושים למתן שירותי אחזקת שבר ומתוכננת
- ✓ המציע חייב להיות בעל ניסיון מצטבר של 5 שנים לפחות במתן שרות זה.

- ✓ תינתן עדיפות למציע אשר יעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל לגבי איכות המים, הספקה ו התקנת הציוד המפרטים הטכניים והתאמה למערכת הקיימת.
- ✓ המציע יהיה בפיקוח של מכון התקנים (ISO 9002), וימציא אישור על כך.
- ✓ המזמין יהיה רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, להפסיק את עבודת הקבלן בכל מועד שיחליט על כך. הפסקת עבודת הקבלן תכנס לתוקף על פי נסיבות המקרה, אך לא יאוחר מחודש ימים ממתן ההודעה בכתב, לכתובת הרשמית של הקבלן.
- ✓ בית החולים שומר על זכותו להקטין או להגדיל את היקף החוזה עד 50%, וכן ביה"ח שומר על זכותו להקטין או לבטל לחלוטין סעיפים בכתב הכמויות, והקבלן לא זכאי לשום תמורה בגין זה. לא תהיינה לקבלן שום תביעות כספיות או אחרות עקב השינויים הנ"ל.
- ✓ הצעה שלא תעמוד בכל הדרישות המפורטות כאן, ו/או לא תכלול את כל המידע הנדרש כאן, עלולה להיפסל. ההחלטה לפסול הצעה שמורה באופן בלעדי לוועדת המכרזים של מ.ר. שיבא

מס'	הגד	תדירות
1.	החלפת עמודי פחם (1)	6 חודשים
2.	בדיקת תקינות תפעול המתקן, לרבות דליפות וניילות	6 חודשים
3.	בדיקת תקינות, ניקוי לוח החשמל, לרבות חיזוק חיבורים	6 חודשים
4.	החלפת תרמילי המסננים (2)	6 חודשים
5.	דיגום מים ב4 נקודות לכימיה וביולוגיה (3)	6 חודשים
6.	בדיקת התראות ואזעקות (4)	6 חודשים
7.	ניקוי בלחץ וחיטוי מיכל אגירת מים ממשקעים	12 חודשים
8.	החלפת מסנן אויר בקטריאלי במיכל אגירה/סחרור	12 חודשים
9.	החלפת נורית של מעקר אולטרה סגול (בהתאם להוראות היצרן)	12 חודשים
10.	בדיקת מערכת החשמל, המפסקים והאביזרים, בכפוף לחוק החשמל	12 חודשים
11.	בדיקת מנועי משאבות סיחרור, המגעים והמפסקים, בכפוף לחוק החשמל	12 חודשים
12.	בדיקת משאבות, אטמים, חיבורים, שסתומים, מדי לחץ ומכשירים	12 חודשים
13.	בדיקת תקינות מפסקי מפלסי גובה במיכלי האגירה ע"י מילוי וריקון	12 חודשים
14.	בדיקה וכיול מכשירים לבדיקת איכות המים (או בהתאם להוראות היצרן)	12 חודשים
15.	בדיקת מז"ח ע"י בודק מוסמך	12 חודשים
16.	בדיקת שילוט, הימצאות תוכנית המערכת, תקינות חדר התפלת מים,	12 חודשים
17.	בדיקת מעבר אוטומטי למקור זינת חשמל חלופי	12 חודשים
18.	שטיפה וחיטוי כל המערכת, לרבות מתקני RO, מיכל אגירה וצנרת (5)	12 חודשים
19.	בדיקת תקינות כל הניקוזים	12 חודשים

הערות:

✓ עמודות סנני הפחם הפעיל יוחלפו באחד מהתנאים (הקודם מביניהם):

פעם בשישה חודשים

שינוי במפל הלחצים של 0.5 אט" מעל פני המסננים

כאשר ערך הכלור הכללי במים לאחר המסנן הראשון מעל 0.1 מ"ג/ל.

כאשר יש צמיחת חיידקים במסננים

כאשר הצורך מתעורר מסיבות שונות ובלתי צפויות

✓ **תרמילי המסננים יוחלפו באחד מהתנאים (הקודם מביניהם):**

פעם בשישה חודשים

שינוי במפל הלחצים של 0.5 אט' מעל פני המסננים

כאשר הצורך מתעורר מסיבות שונות ובלתי צפויות

✓ **דגימת המים תעשה ע"י דוגם מוסמך בתאום עם מהנדס התחזוקה**

המים יעמדו בדרישות התקן אמריקאי ASTM D 1193-91 ולת"י ISO , 902

3696

✓ **בדיקת התראות ואזעקות ל:**

א. רמת כלור כללי גבוהה במים אחרי סנן הפחם הראשון

ב. לחץ מי זינה נמוך בכניסה ל RO

ג. רמת מוליכות מים גבוהה במים בכניסה ל RO

ד. רמת מוליכות מים גבוהה במים היוצאים מה RO

ה. רמת מוליכות מים גבוהה בקו סחרור

ו. חוסר מים במכלי האגירה

ז. הדממת משאבת סחרור במצב חוסר מים

ח. מפסק זרימה המפעיל משאבת סחרור תורנית

ט. הפסקת פעילות מתקן אוסמוזה הפוכה במקרה של לחץ גבוה על הממברנה.

י. הפסקת פעילות המשאבות כאשר טמפרטורת המים במיכל מעל 37°C

יא. אתראה כללית

✓ **שטיפה, ניקוי וחיטוי של מערכת RO**

א. שטיפה, ניקוי וחיטוי הממברנות יעשה לפי המלצת היצרן

✓ **תיעוד ודיווח**

א. יש לתעד ביומן באופן מלא ומפורט כל פעילות תחזוקה וטיפול.

ב. יש לדווח מידית על כל סטייה מערכים מותרים של טיב המים או ליקוי במערכת למהנדס התחזוקה של היחידה

ג. החזרת צינור מי ההזנה למקומו והתקנת מסננים חדשים

ד. חיבור צינור מי המוצר וצינור הרכז לנקודת הביוב

ה. שטיפת המערכת במשך 20 דקות (להוצאת התמיסה)

ו. החזרת צינור מי תוצר למקומו

ז. בדיקת מוליכות מי התוצר בתום השטיפה (מוליכות חייבת להיות נמוכה

מ 70 מיקרו סימנס לס"מ)

ח. רישום תאריך השטיפה, ושעות העבודה של המערכת ושם המבצע

ט. תחזוקה חצי שנתית תכלול:

ניקוי בלחץ וחיטוי מיכל אגירת מים ממשקעים.

שטיפה וחיטוי כל מרכיבי מערכת אספקת מים המותפלים, לפי ההנחיות

הבאות:

א. הטיפול דורש כ 24 שעות ודורש השבתת המערכת כולה (אין לטפל בחולים במהלך תהליך החיטוי).

ב. החיטוי יבוצע לאחר ניקוי מיכלי האגירה/סחרור.

ג. עם תחילת השטיפה יש לדאוג למילוי במי אוסמוזה של מיכל/י האגירה/סחרור.

ד. חומר היכול למשמש לשטיפה וחיטוי של המערכת הינו 10% NaOCl; ניתן גם להשתמש בחומר חיטוי אחר בריכוז המתאים למכונת המודיאליזה, לפי הוראות היצרן.

ה. יש להמיס את החומר במי אוסמוזה ולשפוך את התכולה לתוך מיכל/י האגירה/סחרור (במידה שווה אם מדובר בשני מיכלי אגירה).

ו. יש להפעיל משאבות הסיחרור לסירוגין כשעתיים, במטרה לסחרר את התמיסה דרך הצנרת ולהחזירה למיכל/ים.

ז. יש לרוקן את התמיסה לאחר שעתיים דרך כל ברזי החיבור אל מכונות הדיאליזה וברזי ריקון המיכלים בתחתיתם; יש לוודא שלא נשארו משקעים בתחתית המיכלים.

ח. יש להפעיל את מערכת האוסמוזה ההפוכה, למלא המיכלים ולסחרר המים ע"י משאבות הסיחרור לסירוגין למשך שעה.

ט. לאחר כשעה, יש לרוקן המים כמתואר בסעיף 4.4.4.2.7.

י. יש לשטוף את המערכת (כולל כל ברזי המכונות וברזי יציאה אחרים) במי אוסמוזה, עד לקבלת מים צלולים בעלי ריכוז כלור כללי נמוך מ 0.1 מ"ג/ל.

יא. יש למלא את המיכל/ים במי אוסמוזה.

יב. יש לבדוק את איכות המים להמודיאליזה כמדד לתקינות מתקן ה RO בהתאם לערכים של ת"י 1796.

שטיפה של סנני פחם וחיטוי בקיטור או מים חמים (כאשר מערכת מסנני הפחם עשויה מחומרים מתאימים).

תחזוקה שנתית תכלול:

1. החלפת מסנן אויר בקטריאלי במיכל אגירה/סחרור
2. החלפת נורית של מעקר אולטרה סגול (בהתאם להוראות היצרן)
3. בדיקת מערכת החשמל, המפסקים והאביזרים, בכפוף לחוק החשמל
4. בדיקת מנועי משאבות סיחרור, המגעים והמפסקים, בכפוף לחוק החשמל
5. בדיקת משאבות, אטמים, חיבורים, שסתומים, מדי לחץ ומכשירים
6. בדיקת תקינות מפסקי מפלסי גובה במיכלי האגירה ע"י מילוי וריקון
7. בדיקה וכיול מכשירים לבדיקת איכות המים (או בהתאם להוראות היצרן)
8. בדיקת מז"ח ע"י בודק מוסמך
9. בדיקת שילוט, הימצאות תוכנית המערכת, תקינות חדר התפלת מים, תאורת חירום ואמצעי בטיחות
10. בדיקת מעבר אוטומטי למקור זינת חשמל חלופי
11. בדיקת תקינות כל הניקוזים

תיעוד ודיווח

יש לתעד ביומן באופן מלא ומפורט כל פעילות תחזוקה וטיפול.
יש לדווח מיידית על כל סטייה מערכים מותרים של טיב המים או ליקוי במערכת ל:

1. מנהל רפואי של יחידת הדיאליזה
2. אחות האחראית של יחיד הדיאליזה
3. מהנדס התחזוקה של היחידה

תחזוקה במועדים נוספים

התחזוקה הנוספת תערך בתיאום עם הנהלת יח' הדיאליזה, לאחר קבלת תוצאות בדיקות חריגות ונקיטת צעדים לתיקון התקלה.
יש לחזור על בדיקות חריגות לאחר טיפול בגורם, בהתאם לצורך.

- ✓ הקבלן מצהיר כי ביקר באתרים וברורים לו כל פרטי העבודה, תנאי השטח, המגבלות בבצוע העבודה במקום, וכי אלה נלקחו על ידו בחשבון במחירי היחידה.
- הגשת ההצעה פירושה, כי המציע מצהיר בזאת כי הוא עומד בתנאים המקדימים האמורים לעיל, הבין את מהות העבודה, הסכים לכל תנאיה וכי בטרם הגיש את הצעתו, קיבל את מלוא המידע האפשרי, בדק את כל הנתונים, הפרטים והעובדות, ולפיכך יהא מנוע מלהעלות כל טענה כי לא ידע ו/או לא הבין פרט ו/או תנאי כלשהו של בקשה להצעת מחיר על כל פרטיו וחלקיו.
- ✓ על הקבלן יהיה לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע פגיעה בציוד הקבוע והנייד, המערכות האלקטרומכניות של ביה"ח. כל נגיעה, ניתוק או התחברות למערכות הנ"ל, **אך ורק בתאום עם האחראים לאותן המערכות בסדנא**, ולאחר קבלת אשור בכתב.
- ✓ הקבלן חייב להקטין, עד כמה שאפשר את ההפרעה וזמן הבצוע.
- ✓ במידה והמציע יידרש לעבוד בשעות לא מקובלות, לא תשולם עבור עבודה זו תוספת מחיר.
- ✓ המציע יהיה אחראי למניעת תאונות ונזקים לאדם ורכוש כתוצאה מבצוע או אי בצוע עבודתו.
- ✓ הקבלן חייב לדאוג למניעת כל סיכון אפשרי לאנשים וציוד, וכן להקטין עד כמה שאפשר כל הפרעה ולכלוך. הקבלן יהיה אחראי למניעת תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מביצוע / אי-ביצוע עבודתו.
- ✓ בגמר הביצוע יש לאסוף ולהעביר את כל החומרים הישנים ברי השימוש למקום שיורה המפקח בשטח ביה"ח, ולהשאיר שטח ישר ונקי. פעולות אלה כלולות במחירי היחידה השונים.
- ✓ על הקבלן להביא בחשבון תאום עבודות עם המשתמשים השונים, ואחרים, וכן במגבלות המקום. על הקבלן לנקוט בכל פעולה הנדרשת לצורך הקטנת נזקי הרעש, האבק והלכלוך, וכן תאום ושיתוף פעולה עם אנשי בית החולים, וזאת ללא כל תוספת תשלום.
- ✓ במרכז הרפואי שיבא החניה מוסדרת ובתשלום, הקבלן יכסה עלויות אלה וביה"ח לא אחראי, לא יפטור, ולא יכסה העלויות.
- ✓ הקבלן אחראי לניקיון האזורים בהם עבד, ולפינוי כל פסולת שנוצרה כתוצאה מעבודתו. הקבלן יפנה הפסולת לאתר פסולת עירוני חוקי מחוץ לשטח בית החולים.
- ✓ במקרה של חומרים פגומים ו/או בצוע לקוי, וזאת לפי קביעתו הסופית של נציג המזמין בלבד, על הקבלן לבצע על חשבונו פירוק וסילוק הציוד והחלקים הפגומים.
- ✓ הקבלן יישא בכל האחריות במקרה של תביעת פיצויים נגד המזמין או כל אדם אחר עבור הנזק שנגרם לאדם או לרכוש כתוצאה מעבודתו ויהיה מבוטח בפוליסת ביטוח ברת-תוקף כנגד כל סיכון אפשרי לצד ג'.

19 דרישות למחירים:

- ✓ אם לא צוין אחרת, מחירי הסעיפים כוללים את כל הנדרש בשלמות להנחת דעתו של המזמין.
- ✓ מחירי הסעיפים הם שלמים וכוללים את התאומים והחומרים וכלי העבודה, הרכבה, חיבורים, עיגונים ופינוי הפסולת משטח בית החולים.
- ✓ המחירים כוללים את כל סוגי המיסים, ביטוח, בטיחות, הוצאות נצפות ובלתי נצפות מראש וכל סוג עבודה שיידרש לבצוע מושלם של השירות, לשביעות רצון המזמין.
- ✓ תשלום יהיה לפי בצוע בלבד. המזמין רשאי להגדיל, להקטין או לבטל כליל סעיף זה או אחר והמציע לא זכאי לשום תמורה נוספת בגין זה.
- ✓ כל המחירים הינם מחירי קבלן ראשי ללא כל תוספת.
- ✓ אם לא צוין אחרת, מחירי הסעיפים כוללים את כל הנדרש בשלמות להנחת דעתו של מהנדס ביה"ח או נציגו.
- ✓ התשלומים יבוצעו כמקובל בגזברות ביה"ח.
- ✓ מחירי היחידה כוללים, גם אם לא צוין במפורש, עמידה בכל הנאמר במפרט ובכל המסמכים, לא תשולם כל תוספת עבור דרישה כזו או אחרת הנזכרת כאן, גם אם אין לה ביטוי ישיר או עקיף בסעיפי כתב הכמויות. עצם הגשת ההצעה על ידי הקבלן הינה הצהרתו לכך שהוא מסכים ללא הסתייגות לכל הנאמר כאן.

20 התחשבות ותשלום לקבלן:

- התשלום לקבלן יהיה עבור ביצוע השירותים בפועל על פי מפרט זה.
- הקבלן יגיש אחת לחודש חשבון מפורט עם דרישת תשלום.
- החשבון יכלול את אישורי מקור של תעודות המשלוח מאושרים ע"י נציגי המזמין, האישור תכלול, שם מלא, חותמת וחתימה אישית.
- תעודה שפרטי המשלוח או האישור לא יהיו ברורים וכנדרש, יפסלו ולא ישולם עבורם.

21 מקום המבנים והתנאים

- הציוד והמערכות יותקנו בחדר מכוונת של המעבדה. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר במקום המבנה, בדק באופן יסודי את צורתו, את הגישה אליהם, את השטח המיועד לעבודה ולאחסנת חומרים, את המבנים הקיימים, קווי חשמל, טלפון, צנרת מזוג אויר, מרזבים.
- הגשת ההצעה פירושה, כי המציע מצהיר בזאת כי הוא עומד בתנאים המקדימים האמורים לעיל, הבין את מהות העבודה, הסכים לכל תנאיה וכי בטרם הגיש את הצעתו, קיבל את מלוא המידע האפשרי, בדק את כל הנתונים, הפרטים והעובדות, ולפיכך יהא מנוע מלהעלות כל טענה כי לא ידע/ואו לא הבין פרט ו/או תנאי כלשהו של בקשה להצעת מחיר על כל פרטיו וחלקיו.
- כמו כן מאשר הקבלן כי למד את כל הדרוש לידיעתו בקשר לתנאים הנ"ל, תנאים המיוחדים

המשפיעים על עבודתו (תפקוד היחידות, מיקום הציוד הקיים וכדו'). המחירים שיציע הקבלן בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכלליות והוצאות מקריות כלשהן, שתדרשנה בגלל התנאים הנ"ל, מקום המבנה, סביבתו וגובהו. בתום העבודה המצב בחדר המכונות ובכל שטח בו התבצע הפרויקט יוחזר לקדמותו פרט לציוד שיוחלף.

22 המסמכים הכלולים בבקשה להצעה זו :

נספח א': דרישות פיסיקליות כימיות ובקטריאליות למים המופקים מעמודות מחליפי יונים.

נספח ב': הערכת כמויות עמודות מחליפי יונים, שנתיות

נספח ג': כתב כמויות עם הצעת המחיר. על הקבלן למלא ולהחזיר עם הצעתו.

נספח ד': ביטחון - העסקת עובדי קבלן. ייחתם עם הקבלן הזוכה. □

נספח ה': הצהרת הקבלן. על הקבלן למלא ולהחזיר עם הצעתו.

נספח ו': נוהל בטיחות לקבלני חוץ

נספח א'

דרישות פיסיקליות כימיות ובקטריאליות למים המופקים מעמודות מחליפי יונים

בהתאם לתקן אמריקאי ASTM D 1193-91

דרישה	פרמטר (יחידה)
7.5 – .5.5	הגבה PH ב 25°C
≥18.0	התנגדות סגולית ב 25°C ב MΩ-cm
≤ 0.056	מוליכות ב 25°C ב μS/cm
<1	שארית יובש TDS ב- 110°C MG/kg
<0.1	חומרים מתחמצנים (מבוטאים ב- O) MG/L
<3.0	תכולת סיליקה (SiO ₂) MG/L
<50	תכולת חומרים אורגניים TOC MG/L
<1,000	חיידקים CFU/ML
<1	כלורדים MG/L (Cl)
<1	סולפטים MG/L (So ₄)
<1	נתרן MG/L (Na)
<3	סיליקה MG/L (SiO ₂)

דרישות פיסיקליות כימיות ובקטריאליות למים המופקים מעמודות מחליפי יונים

בהתאם לתקן ישראלי ISO 3696, 902

דרישה	פרמטר (יחידה)
-	הגבה PH ב 25°C
≤ 0.1	מוליכות ב 25°C ב μS/cm
-	שארית יובש TDS ב- 110°C MG/kg
-	חומרים מתחמצנים (מבוטאים ב- O) MG/L
<0.01	תכולת סיליקה (SiO ₂) MG/L
0.001	בליעה ב 254 nm ו 1 ס"מ מרחק אופטי, ביחידות בליעה, מכס'

נספח ג' : כתב כמויות

מעבדות-אספקת מים מותפלים אולטרה טהורים-כתב כמויות

סה"כ בש"ח	מחיר יח' בש"ח	כמות	יח'	סעיף	מס'
		1	קומפ'	פירוק מתקן התפלת המים הקיים והעברתו בתוך בית החולים, לאחסון	.1
		1	קומפ'	אספקה והתקנת מתקן תפעולי להפקת מים אולטרה טהורים בהתאם למפרט המיוחד, הכולל 4 יחידות RO בתפוקה 1,250 ל' כ"א, 2 מסנני פחם, מסנני חלקיקים, מתקן להזנת אנטיסקלאנט, מז"ח, מתקן EDI, הסבת המיכל הקיים לשימוש ב"שמיכת" חנקן, 2 משאבות סחרור, 2 נורות UV, 3 מדי מוליכות, ברזים חשמליים, לוח חשמל ובקרה להפעלת המתקן, לפי המפרט ושירותי אחזקה מתוכננת ושבר, כולל חלפים (אחריות מלאה), למשך 24 חודשים מיום קבלת המתקן	.2
		6	יח'	עמודה עם מצע מעורב (MIX BED) להפקת מים באיכות המפורטת במפרט	.3
		1	יח'	מיכל אגירה בנפח 2,000 ל', מסנן בקטריוסטטי לרבות נחרים המחוברים למערכות הפקת ואספקת מים מטהורים	.4
		7	שנה	שירותי אחזקה מתוכננת ושבר בהתאם למופיע במפרט (אחריות מלאה), אחרי 24 חודשים הראשונים מיום קבלת הציוד לשירות	.5
		3	שנה	כנ"ל, אך אחרי 9 שנים מיום קבלת הציוד לשירות	.6
				ס"ה	
				מע"מ	
				סה"כ	

תאריך _____ חתימה _____ חותמת _____

מרכז רפואי ע"ש חיים שיבא
רכש שנתי של עמודות החלפת יונים- כתב כמויות

סעיף	תיאור של השרות	מידה	כמות	מחיר יח' בש"ח	סה"כ בש"ח
1.	אספקת והחלפת עמודת זליון משוריין גדול בלתי תקין כמתואר במפרט הטכני.	יחידה	20		
2.	אספקת והחלפת עמודת זליון סטנדרט גדול בלתי תקין כמתואר במפרט הטכני.	יחידה	20		
3.	אספקת והחלפת עמודת זליון זוטה או זליון זוטא משוריין בלתי תקין כמתואר במפרט הטכני.	יחידה	20		
	ס"ה				
	מע"מ				
	סה"כ				

תאריך _____ חתימה _____ חותמת _____

The state of Israel-Ministry of Health
The Chaim Sheba Medical Center
Affiliated to the Tel-Aviv University
Tel-Hashomer 52621, ISRAEL
Tel: 03-5303136 Fax: 03-5305334



מדינת ישראל – משרד הבריאות
המרכז הרפואי המשולב ע"ש חיים שיבא
באוניברסיטת תל-אביב
תל השומר 52621, ישראל
טל: 03-5303136 פקס: 03-5305334

מחלקת הנדסה ביי"ח ח.שיבא, תל השומר

נספחים:

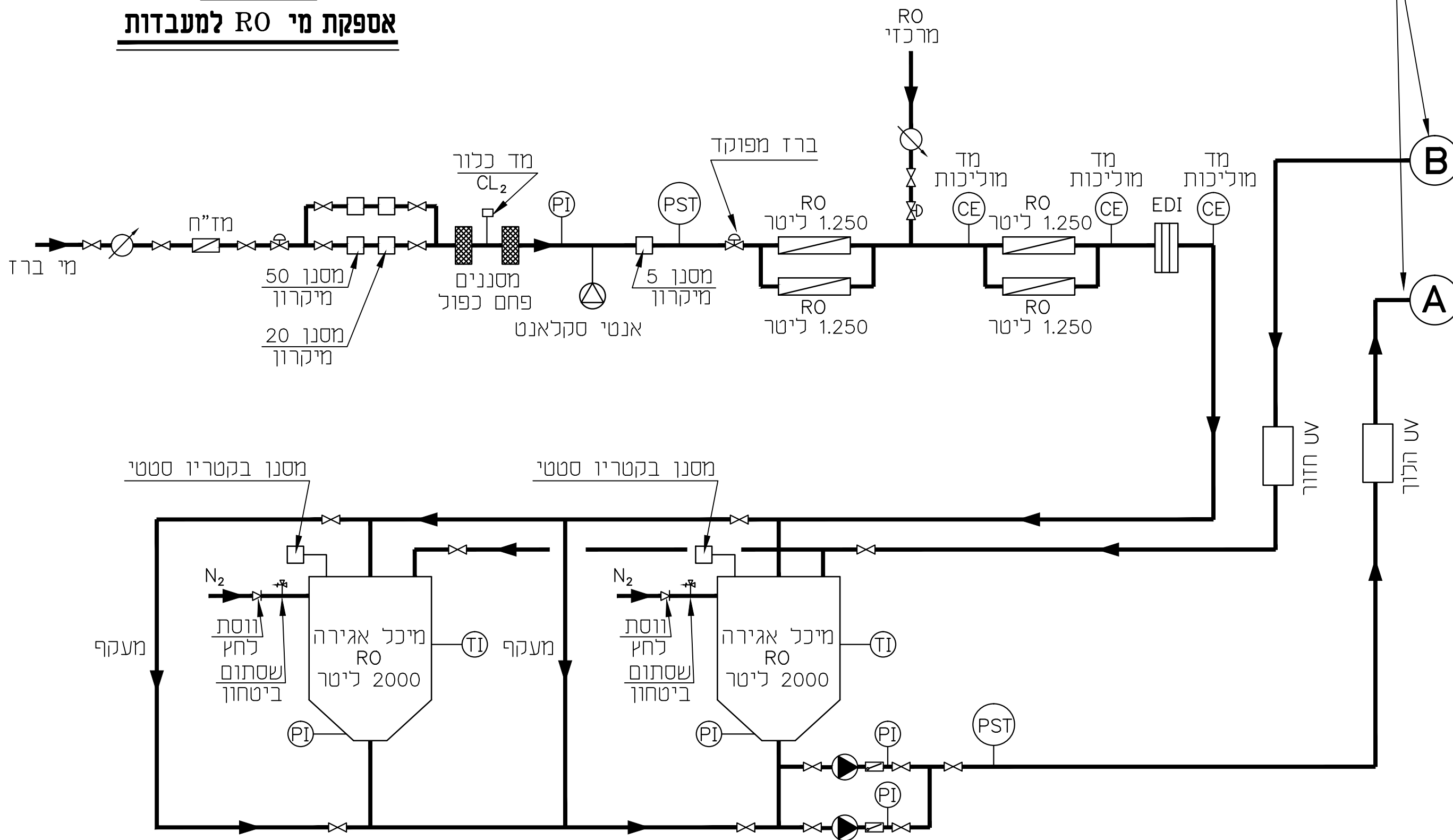
ד' – תכנית עקרונית של המערכת
ה' – נספח ביטחון - העסקת עובדי קבלן
ו' הצהרת קבלן
ז' נוהל בטיחות לקבלני חוץ

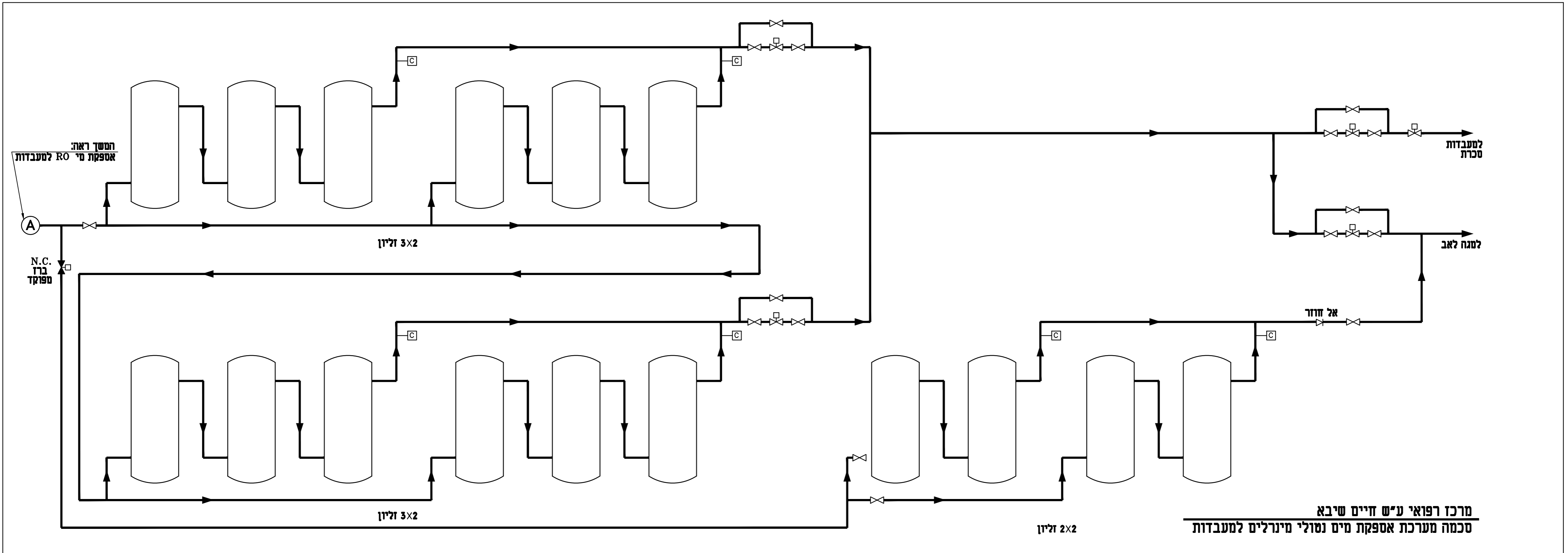
המשך ראה:

סכמה מערכת אספקת מים נטולי מינרלים למעבדות

תל השומר

אספקת מי RO למעבדות





ביטחון - העסקת עובדי קבלן וקבלני משנה

נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה העיקרי והפרת אחת מהוראותיו או יותר תהווה הפרת החוזה

טרם תחילת ביצוע העבודה יעביר הקבלן ראשי וכל קבלני המשנה (להלן "הקבלן") לקצין הביטחון את רשימת כל העובדים מטעמו (לרבות קבלני משנה ועובדיהם), תוך ציון שמם המלא, ת"ז ומקום מגורים. באם מועסקים עובדים תושבי איו"ש / אזח"ע/ מזרח ירושלים יעביר בנוסף צילום ת"ז, תמונה וכל ההיתרים והאישורים הנדרשים להעסקתם. כמון כן יעביר רשימת כלי רכב המסיעים עובדים – מספר רישוי וסוג רכב. הרשימות יועברו כ- 10 ימים לפני תחילת ביצוע העבודות בביה"ח.

(לאחר קבלת הרשימה השמית) מחויב הקבלן להביא לכך כי כלל עובדיו ונציגיו יגיעו בפועל לשער בית החולים הראשי (שער יולדות) לשם ניפוק תג עובד שיכלול את תמונת העובד, שמו המלא, מספר ת"ז, האתר בו הוא עובד, שם המעסיק הישיר ושם איש הקשר..

הנפקת הכרטיס תעשה על ידי מחלקת הביטחון.

אובדן תג יביא לחיוב בעליו ב-50 ₪.

הקבלן מחויב כי כלל עובדי קבלני המשנה אשר הוא אחראי עליהם, יעברו אף הם רישום ותיוג במחלקת הביטחון – בשער בית החולים הראשי שער יולדות.

הקבלן ידאג כי כל העובדים מטעמו ישאו את התג במקום בולט במשך כל זמן שהותם בביה"ח.

הקבלן יתודרך ע"י המנב"ט ומי מטעמו באשר לכל הנחיות הביטחון הרלוונטיות להעסקתו בביה"ח.

הקבלן יעסיק רק עובדים בעלי אזרחות ישראלית ו/או תושבי איו"ש ואזח"ע בעלי היתר כניסה לישראל ואישור עבודה תקף ו/או עובדים זרים בהתאם להיתרים כדן. ידוע וברור לקבלן כי העסקת העובדים ללא אישורים והיתרים כדן תביא להגשת תלונה במשטרה כנגדו, רשאי ביה"ח לתבוע מהקבלן את הנזק שיגרם לו כתוצאה מכך.

הקבלן מודע לכך כי מי מעובדיו או מעובדי קבלני המשנה אשר תחת אחריותו אשר לא יופיע ברשימת העובדים ואשר לא יישא תג – לא תותר כניסתו לשטח בית החולים לשם עבודתו.

כניסת רכבי עובדי הקבלן לתבצע אך ורק משער בית החולים שער יולדות בלבד (שער מערבי בלבד) כפי שינקבע ע"י הקב"ט.

עובדי קבלן שייכנסו ללא הצגת נוכחות הזדהות בשער תמנע כניסתם.

חובת הקבלן לוודא כי בהגיע עובד לבית החולים, יכנס העובד דרך שער יולדות בלבד (השער הראשי – מערבי), יציג את התג בביתן המאבטחים הראשי ויעבור בידוק גוף וכבודה.

מידי יום טרם כניסת עובדי הקבלן לבית החולים יגיעו עובדי הקבלן בעת הצורך ויפקידו בשער יולדות בעמדת מבנה האבטחה את תעודות הזהות של עובדיו מאיו"ש/אחז"ע. התעודות יוחזרו לעובדים עם צאתם מביה"ח וישמשו לבקרה כי כל העובדים עזבו את ביה"ח.

עם סיום יום עבודתם בביה"ח, באחריות הקבלן לוודא כי כל עובדיו או מי מטעמו עזבו את שטח ביה"ח. כמו כן יודא הקבלן כי לא מתבצעת לינה בשטח ביה"ח או באתרי העבודה של מי מעובדיו אלא אם הלינה תואמה ואושרה ע"י הנהלת בית החולים והקב"ט.

הקבלן ועובדיו יצייתו ויפעלו ע"פ הנחיות מחלקת הביטחון בביה"ח לרבות הוראות הנוגעות לפיקוח על שוהים בלתי חוקיים, בדיקות ביטחוניות ברכב ועל גופו של העובד ומטעמו.

במידה והנהלת ביה"ח / קצין הבטחון ידרוש זאת מכל סיבה שהיא, הקבלן מתחייב להפסיק עבודתו של כל עובד המועסק על ידו בביה"ח, ביה"ח לא יצטרך לנמק דרישה שכזו, אם תבוא. הפסקת עבודת עובד הקבלן לא תהווה עילה לעיכוב בעבודות.

בית החולים לא יהיה אחראי לפיצוי ו/או שיפוי קבלן בגין הפסדים או נזקים שנגרמו או עשויים להיגרם לו כתוצאה מהרחקת העובד מביה"ח.

קצין הביטחון של ביה"ח או מי מטעמו יהיה רשאי לערוך בדיקות וביקורות בכל אתרי העבודה בכל מועד ושעה שיבחר על מנת להבטיח כי עובדי הקבלן המועסקים באתר מאושרים לכניסה בביה"ח. תואמים לרשימת העובדים שהועברו ואינם לנים בבית החולים.

מוסכם על הקבלן כי הקב"ט או מי מטעמו רשאים להיכנס לאתר העבודה בכל מועד ושעה לצורך ביצוע הביקורת, באם האתר ננעל לאחר שעות העבודה, יפקיד הקבלן ברשות הקב"ט מפתח לאתר העבודה.

חל איסור מוחלט על עישון באתרי הבנייה בהם נמצאים הקבלן ועובדיו.,

אין לעשן באתרים ובמבנים כלשהם בבית החולים בהם העישון אסור.

נציג ביה"ח

חתימת הקבלן

תאריך

הצהרת הקבלן

1. אני הח"מ, מצהיר בזה, כי אני מכיר ומבין את דרישות המפרט הכללי לעבודות בניה וכיו"ב, המפרט המיוחד, כתב הכמויות, התכניות ופרטי הבצוע והוראות המפקח לעבודה מס.
2. אני מתחייב לקיים את כל הדרישות של מכרז זה, ובכלל זה תאום ביצוע עבודה במחלקה פעילה עפ"י הנחיות המפקח, טיב הבצוע, עמידה במחירים המוצעים, עמידה בלוח"ז, ומסירה סופית ומסודרת בזמן שיוקצב לעבודה במסגרת זו.
3. בכל מקרה של אי עמידה בלוח"ז, ולאחר שהוזהרתי בכתב ע"י המפקח, אני מכיר בזכותו של ביה"ח להפעיל קבלן אחר להשלמת העבודה ומתחייב לשאת בנזקים שנגרמו לביה"ח בגין זה.
4. אני מסכים ומתחייב לשלם את ההוצאות שנגרמו לביה"ח, ו/או קנס פיגורים, כמצוין במכרז/ הצעת מחיר.
5. אני מסכים לכך כי זכותו של ביה"ח לגבות את ההוצאות ו/או הקנס ע"י חילוט ערבות בנקאית ו/או קיזוז מהסכומים המגיעים לי מביה"ח בגין כל עבודה שהיא, עפ"י קביעת המהנדס הראשי של ביה"ח.
6. א. אני מתחייב לנקוט על חשבוני בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי כל דין, נוהג ו/או הוראה מחייבת לרבות גידור המבנה, שמירתו וכו', אמצעי בטיחות וזאת על מנת להבטיח כי לא יגרם כל נזק בגוף ו/או ברכוש לכל אדם.
 - ב. אני אחראי לכל נזק לגוף ו/או לרכוש או אובדן שייגרמו לכל אדם תוך כדי בצוע המבנה עקב רשלנותי ו/או רשלנות מי מעובדי ו/או בגין אי נקיטת אמצעי הבטיחות הנדרשים.
 - ג. אני אחראי לכל נזק שייגרם למי מעובדי ו/או שלוחי ו/או כל מי הפועל מטעמי ו/או בשירותי כתוצאה מתאונה או נזק שייגרמו תוך כדי ועקב ביצוע העבודה ו/או כתוצאה מתאונה.
 - ד. אני מתחייב לבטח על חשבוני ולטובתי ולטובת מדינת ישראל בבטוח אחריות קבלנים נגד כל הסיכונים לרכוש ובטוח אחריות צד ג' וכן בבטוח אחריות מעבידים ולהמציא בפני המפקח על עבודה זו כפי שמוגדר בהזמנה/פקודת עבודה שתוצא את פוליסת הביטוח לפני תחילת ביצוע המבנה.
 - ה. אני מתחייב להחזיר למדינת ישראל ו/או לבית החולים כל סכום שישולם על ידי מי מכם כפיצויים לצד ג' ואשר הם באחריותי על פי התחייבות זו ו/או על פי כל דין והנובעים מנזק שנגרם תוך ביצוע העבודה ו/או בקשר אליה.

שם הקבלן	חתימת הקבלן	תאריך
----------	-------------	-------

=====

המחלקה לבטיחות וגיהות תעסוקתית וסביבתית
בשיתוף אגף הנדסה

נוהל בטיחות עבודה קבלני חוץ

1. כללי

נוהל זה מפרט את האחריות והפעילויות של קבלני חוץ ועובדיהם, בעת ביצוע עבודה בשטח המרכז הרפואי.

2. מטרה

- א. מניעת תאונות עבודה ופגיעות בנפש וברכוש.
- ב. החלת הוראות הבטיחות על קבלני חוץ.
- ג. הבטחת כללי הבטיחות והגהות בעבודתם של קבלני חוץ.

3. הוראה

- א. כל גוף המבצע התקשרות עם קבלנים המספקים שירותים לביה"ח יצרף נספח בטיחות לכל הזמנת שירותים/מכרז/מחירון שיהווה חלק בלתי נפרד מתנאי ההסכם/ההזמנה.
- ב. הגורם המזמין/מפקח על ביצוע עבודת הקבלנים ידאג לתדרוך הקבלן המבצע בדבר אחריותו לקיום כל היבטי הבטיחות הכרוכים בעבודה.
- ג. הקבלן יפעל על פי הדרישות בפקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש] תש"ל - 1970 ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה וכן על פי הוראות הבטיחות של המרכז הרפואי הנוגעות לתחומי עיסוקו.
- ד. קבלנים המבצעים עבודות בשטח המרכז הרפואי ובמתקניו, נדרשים לפעול בהתאם לדרישות הבטיחות לצייט להנחיות הגוף המפקח על העבודה ולהנחיות ממונה הבטיחות של ביה"ח.
- ה. בהתייבב הקבלן לביצוע העבודה, בפני מזמין העבודה או בא כוחו, עליו לקבל תדרוך בטיחותי ובסיומו יחתום הקבלן על טופס "אישור קבלת הדרכה בבטיחות" כמפורט בנספח.

קבלן המבצע עבודות על בסיס מכרזים שנתיים, יקבל תדרוך ויחתום על הנספח אחת לשנה.

- 1. בסמכות מזמין העבודה המפקח או הממונה על הבטיחות לנקוט צעדים מתאימים להחלת דרישות הוראה זו וכן הוראות ונהלי הבטיחות על מנת להבטיח הקטנת הסיכונים בעבודת הקבלנים ומניעת תאונות עבודה.
- 2. בכל מקרה בו קבלן נתקל בבעיה או אירוע שלגביו הנחיות הבטיחות אינן ברורות לו, עליו לפנות דרך מזמין העבודה או המפקח למחלקת בטיחות וגהות לקבלת מידע והסבר בטיחותי במטרה למנוע תאונות עבודה ופגיעה בנפש וברכוש.

ח. כללי

1. האחריות הכוללת על שמירת הבטיחות בעבודה הנה על הקבלן

המבצע:

על הקבלן למלא את הדרישות המפורטות בפקודת הבטיחות [נוסח חדש] תש"ל - 1970 וכן את הדרישות המפורטות בתקנות הבטיחות והגהות בעבודה וכן על פי הוראות והנחיות הבטיחות בעבודה של המרכז הרפואי הנוגעות לתחום עיסוקו.

2. לפני ביצוע הפעילות יש לגדר ו/או לסמן באמצעים מתאימים את

- שטחי העבודה בצורה בולטת שתבטיח התמצאות לעוברי אורח .
3. לפני תחילת העבודה יש להבטיח הרחקת אנשים זרים מאזור העבודה .
4. עבודות המתבצעות באתרים ובמחלקות בהן הפעילות היומיומית נמשכת, יש לתאם את מועד העבודה עם מנהל המחלקה/אחות אחראית .
5. בהתאם להוראות המפקח, יש להתקין מחיצות ואמצעים המבטיחים הפרדה בין אזור העבודה לאזורים בהם הפעילות הרגילה של ביה"ח נמשכת וזאת למניעת אבק לכלוך ורעש .
6. מודגש כי במרכז הרפואי קיימים סיכונים ייחודיים הנובעים מאופי הפעילות והדורשים התייחסות מתאימה כגון :
- א. סיכונים ביולוגיים .
- ב. סיכונים כימיים .
- ג. סיכוני קרינה .

התנהגות

1. אל תבצע כל עבודה מבלי שהנך מוסמך לכך .
2. כל ניתוק או התחברות עם מערכות אלקטרומכניות וקווי אספקה בביה"ח, יתבצעו אך ורק בתאום מראש ובנוכחות מנהל מחלקת השירותים הטכניים האחראי לאותה מערכת .
4. סלק כלים וציוד ממעברים – יש להשאיר מעברים פנויים .
5. פעילות המוגדרת כמסוכנת תתואם מראש עם מזמין העבודה/מפקח ועם מחלקת בטיחות לצורך נקיטת אמצעים ייחודיים .
7. בעבודה על גגות או מקומות גבוהים, יש להשתמש בציוד ייחודי למניעת נפילה .
9. אל תשתמש בציוד/מכשור שפג תוקף בדיקתו .

הרמה וטלטול .ט

1. אסור לטלטל חומרים וציוד באמצעות כלי הרמה מעל ראשי העוברים ושבים.
2. כפוף רגליך ושמור על גב ישר בעת ההרמה .
3. הרם אך ורק לפי כוחך, אם יש צורך בקש עזרה .

ציוד מגן .י'

1. יש להשתמש בציוד מגן הנדרש מסוג העבודה ואופייה .
2. בדוק תקינות ציוד המגן האישי בטרם השימוש .
3. נעל נעלי בטיחות בכל מקום בו צפויה פגיעה ברגליך .
4. השתמש בכפפות, משקפי מגן, מגניי אוזניים במקומות נדרשים .

מכונות .יא

1. אל תעבוד במכונה שאין בה מגן לחלקים נעים .
2. לעולם אין לטפל במכונה כל עוד היא בתנועה .
3. שימוש בכלים מטלטלים בכוח הזרוע, היד, אויר דחוס, חשמל, מותר רק כשמצבם תקין והם מיועדים לתפקיד מוגדר .

חשמל .יב

1. אין לתקן מכשיר/מתקן חשמלי ללא רישיון הסמכה .
2. אין לבצע אלתורים בחשמל .
3. השימוש בכלים חשמליים מטלטלים, מותר אך ורק כאשר הם בעלי בידוד כפול .
4. יש לאבטח כל כבל חשמלי המוביל חשמל מפני פגיעה מכנית .

יג. בטיחות אש

1. ביצוע עבודות ריתוך או עבודות באש גלויה מחייב את הקבלן לקבל תדרוך בטיחותי ממחלקת בטיחות. בטרם תחילת העבודה – על מזמין העבודה או המפקח לוודא קבלת התדרוך.
2. כל קבלן ועובדיו ילמדו וידעו את מיקומם של עמדות כיבוי אש באזור עבודתם .
3. ביצוע עבודות ריתוך ועבודה באש גלויה מחייבת את הקבלן להעמיד ציוד כיבוי אש ומתאים עם כח אדם בכמות מספקת שימצא בכוונות למניעה וכיבוי האש בשעת הצורך .

אישור קבלת הדרכה בבטיחות בעבודת קבלני חוץ

הנני לאשר כי קראתי את ההוראות לעיל, הדרישות ברורות לי, הבנתי את תוכנן ואני ועובדי מתחייבים לפעול על פי הוראות אלו בכל עבודה שנבצע במתחם ביה"ח בכל זמן שהוא:

תאור העבודה /מכרז _____

הזמנת שירותים מס' _____

שם ומשפחה _____ ת.ז. _____

שם החברה _____ כתובת החברה _____

תאריך _____ חתימה _____

שם האחראי במקום _____

מס' טלפון/נייד _____

הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם ולמלא אחר ההוראות הנוגעות לבטיחות בעבודה על פי כל דין, ובאין דרישה חוקית – כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה כמשמעותם בחוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד – 1954.

הקבלן מתחייב לבצע את המבנה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל – 1970.

הקבלן הוא האחראי הבלעדי על הבטיחות בעבודה, אחריותו המלאה לנקוט בכל האמצעים הנדרשים ובכללם אלו שיפורטו להלן על מנת למנוע פגיעה בנפש וברכוש.

לפני התחלת ביצוע העבודות יקבלו עובדי הקבלן תדריך בטיחות מקיף מאת הממונה על הבטיחות מטעם הקבלן. לא יתחיל הקבלן את העבודות במבנה לפני שיוודא כי כל הצוותים שיעסקו בביצוע העבודות במבנה תודרכו ע"י ממונה הבטיחות.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להוסיף בעתיד הוראות לנוהל הבטיחות המתאימות בהתאם לאופי העבודות המתבצעות.

כל המכונות, הציוד והרכב המצויים בשימוש הקבלן יהיו מוגנים כחוק, תקינים על פי דין, ובעלי תו תקן או אישור של בודק מוסמך לפי העניין, או כל רישוי אחר.

כל האמור בסעיף זה בא להוסיף ולא לגרוע מהוראות כל דין ומהאמור בחוזה גופו.

הוראות בטיחות כלליות

אם למטרת ביצוע העבודות יש להשתמש בחומרים מסוכנים /רעילים/דליקים יש לקבל לכך אישור מראש בכתב מאת המזמין.

הקבלן מתחייב:

לנהל יומן עבודה שוטף במקום המבנה.

לספק ולהתקין שירותים כימיים במקום ביצוע המבנה, כולל אחזקתם הנאותה והתקינה במשך כל תקופת ביצוע המבנה.

להחזיק ארגז עזרה ראשונה תקין במקום ביצוע המבנה ולמנות עובד אחראי, ששמו יימסר למפקח, על ארגז זה.

להמציא הודעה בכתב למפקח האזורי של משרד העבודה, לא יאוחר משבעה (7) ימים ממועד תחילת ביצוע העבודות, המציינת את הפרטים הבאים:

שם המבצע ומען הדואר שלו.

מקומה ומהותה של הבנייה או בנייה הנדסית.

פרטי מנהל העבודה.

פרטים אחרים שנקבעו בדין.

לספק ציוד מגן אישי לעובדים למניעת סיכונים בטיחותיים, כולל הדרכת העובדים

לשימוש נכון בציוד והחלפת ציוד פגום.

לדאוג לכך שכל המועסקים על ידו וכל העוסקים בביצוע המבנה ילבשו, בשעת ביצוע העבודות, לבוש הולם, אשר יהיה בולט הן בשעות האור והן בשעות החושך, כאמצעי בטיחות.

לספק כובע מגן (קסדת בטיחות) לכל עובד ולדאוג כי כל עובד ישתמש בו במהלך ביצוע העבודות.

לספק כלי עבודה העומדים בדרישות הדין.

לספק ציוד מגן כגון, משקפי מגן, כפפות והכל בהתאם לסוג העבודה המבוצעת.

למסור מידע לעובד בדבר הסיכונים הקיימים במקום המבנה וכן, למסור הוראות

עדכניות בדבר שימוש, הפעלה ותחזוקה בטוחה של הציוד, חומרים ותהליכי העבודה.

לא להעסיק עובד אלא אם כן ניתנה לו הדרכה כאמור וסופקו לו אמצעי המיגון הנדרשים.

במידה ונדרש להתקין פיגומים, אזי להתקין פיגום זקפים תקני על ידי בונה מקצועי לפיגומים כולל: און יד, און תיכוו ולוח רגל, זקפי הפיגום במפלס הקרקע יונחו על אדני עץ במידות 20/4.5 ס"מ כולל כוסות ברזל, וביצוע חיזוקים אלכסוניים.

לדאוג לכך שקשירת הפיגום למבנה חיבורי תתבצע באמצעות מוטות קשיחים פרקיים קצרים בלבד (לא חוט שזור).

לדאוג לכך שאם יותקן פיגום ממוכן מכל סוג שהוא, יועברו למזמין:

תעודת רישום דגם.

אישור בודק מוסמך.

לדאוג לכך שלא יתבצע כל שימוש שהוא בפיגום ללא המצאות המסמכים הנ"ל.

לדאוג לכך שאם מבוצע שימוש בכננת חשמלית מכל סוג – לא תופעל הכננת ללא אישור בודק מוסמך.

לדאוג להסמכת העובדים בגובה בהתאם לתקנות עבודה בגובה 2007.

להבטיח חפירות על ידי דיפון מתאים, ככל שנחוצה המצאות עובדים במפלס תחתית החפירה, בביצוע עבודות חפירה שעומקן מעל 1.2 מטר.

לנקוט באמצעי זהירות בעת שימוש בביטומן חס/איטום ביריעות ביטומניות, כולל הרחקת מקורות אש מחומרים דליקים.

לנקוט בכל האמצעים הנאותים למניעת נפילת העובדים מן הגג, כולל שימוש ברתמות בטיחות - הכל בהתאם לצורך ולדין, ככל שיהיה צורך, בביצוע עבודות על גגות.

לדאוג לכך שכל הציוד, האביזרים והמתקנים הנמצאים או המותקנים במקום המבנה, יתאימו לדרישות חוק החשמל והתקנות שהותקנו לפיו, תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל) והתקנים הישראליים, לרבות האמור להלן:

תיקון פריטי ציוד חשמלי יבוצעו רק בידי חשמלאי מוסמך.

כל הציוד וכלי העבודה החשמליים המיטלטלים בהם ייעשה שימוש יהיו תקינים ומוגנים ע"י בידוד כפול.

לא יותקן כל סידור מאולתר בציוד חשמלי.

ככל שיהיה צורך בשימוש בכבל מאריך, להניחו כנדרש בתקנות הבטיחות בחשמל.

לדווח מיד למפקח, על כל מקרה של תקלה בזרם החשמל.

הקבלן אחראי על מינויו של מנהל עבודה מוסמך באתר טרם תחילת העבודה.

יראו את כל האמור לעיל, כאילו הינו כלול במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות

הקבלן מצהיר ומתחייב בזה כי לעניין כל טענה, תביעה ו/או דרישה, מכל סוג ומין, שתהיינה לו לפי החוזה ו/או מכוחו ו/או בקשר אליו, במישרין ו/או בעקיפין, בקשר לסילוק ידו מביצוע המבנה כאמור לעיל, הוא מוותר, ולא יהיה זכאי, לזכות עיכובן ו/או לכל סעד ו/או תרופה, בין זמניים ובין קבועים, בדרך של צו עשה, צו אל תעשה, צו עיכוב, צו מניעה או כל תרופה אחרת שתכליתה אכיפת החוזה.

במקרה של סילוק יד הקבלן כתוצאה מהפרות הנחיות בטיחות מביצוע המבנה, לא יהיה הקבלן רשאי למנוע מסירת ביצוע המבנה לאחר.

גישה לאתר

הגישה אל האתר עם משאיות או כלי רכב אחרים, לצורך הובלת חומרי בנין, פיגומים וכל ציוד אחר, תהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן.

במידה והגישה אל האתר אפשרית רק בשעות מסוימות, יהיה על הקבלן להתאים את מועדי אספקת הציוד ו/או החומרים לפי שעות אלו.

במידה ויש צורך בתיאום וקבלת אישורים, לצורך הגישה לאתר, מהמשטרה או מהעירייה או מגורמים אחרים, חלה החובה על הקבלן לטפל בנושא ולקבל את האישורים הנ"ל.

הקבלן מצהיר בזה כי לקח בחשבון, במסגרת מחיריו, את כל התנאים, הדרישות וההגבלות הקשורים בגישה לבנין ואין הוא זכאי לכל תשלום נוסף עקב האמור לעיל.

הפיגומים יוקמו ויותקנו בהתאם לדרישות הבטיחות של משרד העבודה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה תשט"ו - 1955 ובכל העדכונים והתוספות לתקנות אלו. וגם לפי ת"י 1139 על כל חלקיו.

הקבלן חייב להתקין יריעות כיסוי לכל הפיגום כדי למנוע נזק שעלול להיגרם לעוברים סביב האתר. היריעות תהיינה חזקות ומחוברות היטב לפיגום באופן שלא תיפתחנה ולא תיקרענה עקב הרוח או סיבות אחרות.

הקבלן חייב להתקין אמצעי הגנה ואזהרה בקומת הקרקע של הפיגום, בעיקר במקומות בהם עוברים אנשים. במידה ולדעת המפקח ו/או יעץ הבטיחות, אמצעים אלה שהותקנו ע"י הקבלן, אינם מספיקים רשאי המפקח לדרוש כל אמצעי נוסף ושיקול דעתו של המפקח בנדון יהיה סופי ולא ניתן לערער.

במקומות שבהם חייבים אנשים לעבור מתחת לפיגום, כגון בכניסות לבנין ובאזור רחוב, יתקין הקבלן מעברים מוגנים ברוחב 1.5 מ' לפחות ובגובה 2.0 מ' לפחות. שני צידי המעבר יהיו מכוסים בלוחות עץ/דיקט לכל הגובה ומעל המעבר יותקן גגון יציב מלוחות עץ/דיקט. הלוחות יהיו בעובי 20 מ"מ לפחות. הגגון יחובר בצידו האחד באופן יציב אל קיר הבניין ובצידו השני יבלוט לפחות 1.5 מ' מעבר לקו החיצוני של הפיגום.

הפיגומים הקבועים וכל יתר הדרישות לעיל כלולים במחירים שנתן הקבלן בהצעתו לרבות פיגומים מיוחדים מעל גגות גגונים ובלטיטות ולא תשולם לקבלן תוספת מחיר כלשהי בגין כל המפורט לעיל.

הגנה על חלקי בנין והחצר

על הקבלן להגן על כל חלקי המבנה, קירות, חלונות, דלתות וכד' מפני נזקים ולכלוך, שעלולים להיגרם במהלך העבודה, לרבות כיסוי ביריעות פוליאאתילן או בכל אופן אחר כנדרש.

את היריעות יחבר הקבלן באמצעים מתאימים כדי שלא תיפולנה במהלך עבודות השיקום. בסיום העבודות בכל קיר יסולקו היריעות וכל אמצעי החיבור שלהם.

על הקבלן להגן על שטחים מרוצפים, שטחי אספלט, פרגולות וכד' אשר נמצאים סביב לקירות מבנה, מפני נזקים ולכלוך שעלולים להיגרם במהלך העבודה. ההגנה תבוצע באופן שיבטיח מניעת נזקים לחלקים אלו, כגון עטיפת הפרגולות ביריעות פוליאאתילן או כיסוי משטחים מרוצפים בשכבת חול וכד'. בסיום העבודה על הקבלן להחזיר את

המצב לקדמותו ולסלק את כל אמצעי הכיסוי וההגנה אשר השתמש בהם.

במידה ויהיו שאריות בטון, או גושים והתזות טיח, או כל נזק אחר, על חלק כלשהו של המבנה ו/או החצר וכד', חייב הקבלן לנקותם ולתקנם מיד עם התהוותם. במידה וזה לא נעשה יהיה על הקבלן לבצע, על חשבונו, תיקון לפי הוראות המפקח. קביעתו של המפקח בנדון תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.

כל אמצעי ההגנה וכל יתר הדרישות לעיל כלולים במחירים שנתן הקבלן בהצעתו ולא תשולם לקבלן תוספת מחיר כלשהי בגין כל המפורט לעיל.

סדר העבודה באתר

לפני תחילת העבודה באתר יכין הקבלן בשיתוף עם המפקח תכניות עבודה ולו"ז מפורטות ובה יתאר את אופן התקדמות העבודה בהתאמה לתקופת הביצוע שנקבעה בחוזה.

קביעת סדר העבודה באתר תיעשה בתיאום עם הקבלן ובשיתוף כל הגורמים הנוגעים בדבר. סדר העבודה באתר יותאם במידת האפשר לצרכים ולאפשרויות של המזמין ובכל מקרה קביעת המפקח בנדון תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.

כל הדרישות לעיל כלולות במחירים שנתן הקבלן בהצעתו ולא תשולם לקבלן תוספת מחיר כלשהי בגין כל המפורט לעיל.

ניהול עבודה מטעם הקבלן

הקבלן או בא כוחו המוסמך יהיה נוכח באתר העבודה וישגיח על ביצוע העבודה.

מינוי בא כוח מוסמך מטעם הקבלן יהיה טעון אישורם המוקדם של המפקח והמנהל. הם גם יהיו רשאים לסרב לתת את אישורם או לבטלו בכל עת ולקבלן לא תהיה תביעה כלשהי, כספית או אחרת, בגין אי אישור או ביטול האישור כאמור.

דין בא כוחו המוסמך של הקבלן כדין הקבלן.

כבא כוחו המוסמך של הקבלן יכול להתמנות מנהל עבודה מוסמך עם תעודה מטעם משרד העבודה או מהנדס או הנדסאי מוסמך עם תעודה מטעם רשם המהנדסים וההנדסאים.

אין משום הנחיות אלו לבטל או לשנות כל הוראות חוק ודין, ובכל מקום בו ישנה סתירה, הוראות החוקים והתקנות קודמות.

1. הקבלן מתחייב לעבוד על פי פקודת הבטיחות בעבודה, נוסח חדש 1970 ותקנותיה.
 2. הקבלן מתחייב לעבוד על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה 1981 ותקנותיה.
 3. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך, אשר יימצא במשך כל זמן הפעילות באתר. העתק תעודות מנהל העבודה והודעה על מינויו באתר יועברו למפקח.
 4. הקבלן יוכרו "כקבלן ראשי" לנושא הבטיחות ויפעל מול קבלני המשנה או קבלנים אחרים באתר למילוי הנחיות הבטיחות.
 5. הקבלן ימלא אחר הנחיות הבטיחות כפי שיימסרו לו, אם בכתב ובן בעל פה על ידי המפקח או מפקח הבטיחות מטעם המזמין.
 6. הקבלן יספק לעובדיו ציוד מגן אישי כנדרש בתקנות הבטיחות ובהתאמה לסיכונים הקיימים באתר.
 7. הקבלן יחזיק באתר כמות מספיקה של ציוד בטיחות ובתוספת 10% לצרכי החלפת בלאי.
 8. הקבלן ידריך את עובדיו בדבר הסכנות באתר העבודה ודרכי המניעה כמו גם בדבר כללי הבטיחות וזאת על ידי מדריך בטיחות מוסמך.
 9. הקבלן ינהל פנקס כללי כאמור בתקנות ויציגו למפקח או למפקח הבטיחות לפי דרישתם, הפנקס יימצא בכל עת באתר.
 10. הקבלן ינהל פנקס הדרכות בטיחות בו יתעד את ההדרכות שהועברו לעובדים ויציגו לפי דרישת המפקח או מפקח הבטיחות, הפנקס יימצא באתר בכל עת.
 11. הקבלן יחזיק באתר העתקי תסקירי בדיקות ומסמכים שונים בנושא בטיחות (בונה פיגומים, חשמל וכדומה). ויציגם למפקח או מפקח הבטיחות.
 12. הקבלן יחזיק באתר ציוד עזרה ראשונה בכמות העונה על דרישות התקנות לפי כמות העובדים וכן יימצא באתר מגיש עזרה ראשונה מוסמך כחוק.
 13. הקבלן יחזיק באתר ציוד לכיבוי אש לצורך מתן מענה ראשוני לשריפות באזור עבודתו וימנה אדם אחראי לנושא זה.
 14. הקבלן יכין תוכנית בטיחות והתארגנות באתר על ידי ממונה בטיחות בעל אישור כשירות, הכוללת נוהלי שגרה וחירום וכן סיכונים ותגובות.
 15. היה והקבלן (כולל קבלני משנה וכפופים) יעסיק 50 איש או יותר, ימנה ממונה בטיחות בעל אישור כשירות בתוקף, אשר יבקר באתר העבודות לפחות 1 לשבוע ויגיש לפיקוח דו"ח ביקור באתר.
- כל האמור לעיל חל על הקבלן ועובדיו בין אם מועסקים ישירות על ידו ובין אם ע"י קבלני משנה או מועסקים על ידי קבלנים אשר הוכפפו אליו כקבלן ראשי.
16. גידור אזורי עבודה

16.1 הקבלן יגדר את אזורי העבודה כפי שיונחה על ידי המפקח או מפקח הבטיחות.

- 16.2 הגידור יעשה ע"י לוחות איסכורית חדשים בגובה 2 מטר לפחות.
- 16.3 הגידור יתוחזק באופן שוטף ויישמר במצב תקין בכל זמן העבודות.
- 16.4 הקבלן ישלט את הגידור בשלטי אזהרה והכוונה כפי שיימסר לו ע"י המפקח.
- 16.5 הקבלן לא יאחסן או יעבוד או יניח כל חפץ או ציוד מחוץ לאזור המגודר.
- 16.6 שערים יותקנו בגידור לשימוש הקבלן, הקבלן ידאג לשמור שערים אלו נעולים בכל עת.
- 16.7 הקבלן יפנה פסולת באופן שוטף למניעת הצטברות מפגעים.

17. חשמל

- 17.1 הקבלן יספק לוח חשמל זמני לצרכי עבודתו אשר יחובר למערכת החשמל של המבנה באישור המפקח בלבד.
- 17.2 הקבלן יתקין לוחות זמניים לשימוש וצרכי הבניה בהתאם לחוק החשמל.
- 17.3 שימוש בכבלים זמניים (מאריכים) מסוג מוגן בלבד (כתום).
- 17.4 בשום מקרה לא יחצה תוואי כבלים את מסלול תנועת הרכבים או האנשים אל המבנה וממנו.
- 17.5 הקבלן יציג אישור חשמלאי רשוי למערכת החשמל הזמנית.
- 17.6 במקרים בהם יהיה צורך להאיר מכשולים הקבלן יתקין מערכת תאורה זמנית.
- 17.7 כל עבודות החשמל בין אם קבועות או זמניות יבוצעו על ידי חשמלאי רשוי בהתאם לחוק החשמל.

18. קירוי מעברים

- 18.1 הקבלן בעת עבודות על חזיתות המבנה יתקין קירוי יציב אשר יאושר על ידי מהנדס לצורך הגנת עוברים ושבים.
- 18.2 בכל מקרה יותקן קירוי כאמור בעת העבודה על חזית דרומית לצורך יצירת מסלולי מילוט מדלתות היציאה מהלובי.

19. עבודות חמות

- 19.1 עבודות חמות כגון: ריתוך, השחזה וחימום יעשה אך ורק במקומות אשר יאושרו על ידי המפקח.
- 19.2 האישור יינתן מראש לפני ביצוע עבודות אלו.
- 19.3 הקבלן ימלא אחר הנחיות בנספח המצ"ב.

20. פיגומים ועבודות גובה

- 20.1 בניית פיגומים מחייבת קבלת אישור " בונה פיגומים " מוסמך טרם השימוש בהם.
- 20.2 בדיקת הפיגומים באתר ע"י מנהל עבודה בהתאם לתקנות וירשם בפנקס הכללי.
- 20.3 פיגומים ממוכנים מכל סוג יאושרו טרם השימוש בהם על ידי בודק מוסמך.

- 20.4 כל העובדים בגובה (עבודה בגובה מעל 2 מטר) יודרכו ויוסמכו כחוק על ידי מדריך מוסמך לעבודות גובה.
- 20.5 כל העובדים אשר עולים על פיגומים ממוכנים או במות הרמה יודרכו על ידי מדריך מוסמך.
- 20.6 כל העובדים בגובה יצוידו ברתמות בטיחות תקניות מעוגנות לנקודות בעלות כושר מעמס של 2 טון לפחות וקובע מגן ייעודי לעובדי גובה .
- 20.7 הקבלן ינקוט צעדים כנגד אפשרות של נפילת כלים או חפצים מגובה בין אם על ידי התקנת רשתות מגן, מעקות או קשירת חלקים וכלי עבודה או כל שיטה אשר תבטיח מניעת נפילת חפצים ותאושר על ידי המפקח.

21. בקרה ואכיפה

- 21.1 הקבלן יאכוף את כללי הבטיחות על העובדים באתר.
- 21.2 עובד אשר לא יפעל בהתאם להנחיות הבטיחות יסולק מהאתר.
- 21.3 המפקח או מפקח הבטיחות רשאים להרחיק כל אדם או להפסיק ביצוע כל עבודה באתר אם מצאו כי האדם או העבודה מסכנים את הבטיחות באתר.
- 21.4 הפסקת עבודה בשל ליקויי בטיחות לא תילקח במניין ימי העבודה וימים אלו יהיו על חשבון הקבלן.
- 21.5 מצא המפקח כי הקבלן או עובדיו מפר באופן שוטף את כללי הבטיחות ואינם מבצעים פעילות מתקנת לשביעות רצונו רשאי המפקח להפסיק את עבודתו באופן מיידי וללא כל פיצוי.

מטרה:

מטרת נוהל זה להסדיר את אמצעי הבטיחות והפיקוח בעת ביצוע עבודות חמות בתחומי הבניין.

הגדרות:

עבודה חמה- ריתוך, השחזה, קידוח, חימום וכל עבודה אשר עלולה לגרום להיווצרות אש כתוצאה מלהבה, ניצוץ או עליית טמפרטורה.

הרשאת עבודה-טופס בטיחות אשר מסדיר את הנדרש ואמצעי הבקרה בעת ביצוע עבודות חמות.

אדם מוסמך- מפקח העבודה מטעם היזם, מפקח הבטיחות מטעם היזם.

תחומי חלות-כל אתר העבודה בסביבות המבנה או בתוכו.

צופה אש-אדם מיומן בהפעלת ציוד כיבוי אש אשר קיבל תדריך טרם ביצוע העבודה ומתפקידו לנטר ולמנוע כל אפשרות של התפתחות מצד מסוכן.

שיטה:

1. כל גורם אשר יוזם או מתכנן לבצע עבודה חמה, בן אם ע"י עובד הקבלן ובן אם על ידו קבלן משנה, יפנה לאדם מוסמך לצורך קבלת הרשאת עבודה חמה.
2. הגורם המוסמך יבצע בקרה מוקדמת באזור העבודה לצורך קביעת הסדרי הבטיחות הנדרשים כגון: פינוי חומרים דליקים, ביצוע הפרדות או מיגון ציוד וחומרים.
3. הגורם המוסמך ירשום על גבי טופס הרשאת עבודה חמה את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה תוך דגש על הנושאים הבאים:
 - הצבת צופה אש למשך כל זמן העבודה + 60 דקות לאחריה.
 - ביצוע ניטור למשך 3 שעות מסיום העבודה להשגחה על מניעת אפשרות של תהליך בעירה כתוצאה מחום כמוס.
 - פריסת אמצעי כיבוי מתאימים והדרכת צופה האש.
4. בסיום העבודה יבצע הגורם המוסמך ביקורת כי המקום אינו מהווה כל סיכון והוחזר לקדמותו.
5. לאחר סיום הביקורת יעביר את הטופס אל המפקח.

בתאריך _____, קבלתי הדרכה מממונה הבטיחות מר סידי משה, באמצעים למניעת דליקות, שעלי לנקוט במסגרת עבודתי לפי הזמנת שירותים מס. _____.

תיאור העבודה ומיקומה:

משך עבודה משוער: _____

הנני מתחייב לפעול בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה – 1970 וכן לפי ההנחיות שקבלתי.

ב ב ר כ ה,

1. השימוש באש גלויה (כולל ריתוך חשמלי ואוטוגני) יהיה אך ורק לאחר קבלת הדרכה במניעת דליקות בהתאם למסמך סמ 150/98).
2. יש לוודא כי במקום העבודה באש גלויה וברדיוס של 10 מטר ממנו לא ימצאו חומרים דליקים מכל סוג שהוא.
3. יש להקפיד על תקינות האביזרים והמכשירים הדרושים לביצוע העבודה באש גלויה.
4. באתר העבודה יוצבו אמצעים ומטפים לכיבוי אש בדגם ובכמות שיקבעו על ידי ממונה הבטיחות.
5. על מנת להבטיח שהעובדים בסביבה לא יפגעו ולא יגרם נזק לרכוש בעת השימוש באש גלויה יש לבודד את מקום העבודה באמצעים בלתי דליקים (פרגוד).
6. יש להבטיח גידור מתאים למניעת התפזרות חלקיקים מיותרים או גיצים במיוחד כאשר מקור האש הינו בגובה.
7. יש לוודא כי במשך כל זמן העבודה באש גלויה יוצב עובד אשר מתפקידו לזהות ולכבות כל התלקחות אש.
8. דע את מקום העבודה וודא שלא נשארו גיצים או חלקים מותכים שעלולים לגרום להתפתחות שריפה.
9. בעבודות ריתוך בשטח פתוח יש לוודא שברדיוס של 20 מטר לא ימצאו חומרים דליקים, מתקני חשמל / גז, עשבים או קרקע הספוגה בחומרים שמנוניים העלולים להתלקח.
10. בעבודות באש גלויה יש להשתמש בציוד מגן אישי כגון: כפפות, מסכת פנים, משקפי מגן וסינר עמיד בטמפרטורות גבוהות.
11. אם התפתחה שריפה החל בפעולות הכיבוי והזעק עזרה ממרכז הבקרה:

טל: 2516, 2106, 5458

=====