

**המרכז הרפואי ע"ש
א. וולפסון**

**מכרז לשדרוג מערכת
סינכרון, השלת עומסים
והעברה שקטה**

3/19

דצמבר 2018

משרד מהנדס ראשי

רשימת המסמכים למכרז

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף												
מסמך א'	<p><u>כתב הזמנה</u></p> <p>נספח א : כתב ערבות</p> <p>נספח ב : אישור עו"ד / רו"ח</p> <p>נספח ג : אחריות לבטיחות בעבודה</p> <p>נספח ד : אישור המציע</p> <p>נספח ה : הצעת הקבלן</p> <p>נספח ו : אישור על כיסוי ביטוחי</p>													
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח תשנ"ו 1996												
מסמך ג'		המפרט הכללי לעבודות הבנין ומפרטים כללים אחרים												
		<p style="text-align: center;"><u>פרקים</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><u>מס'</u></th> <th style="text-align: center;"><u>המפרט</u></th> <th style="text-align: center;"><u>שנת ההוצאה</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">00</td> <td>מוקדמות</td> <td style="text-align: center;">1996</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">08</td> <td>מתקני חשמל</td> <td>מהדורה מעודכנת</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">34</td> <td>מערכות גילוי וכיבוי אש</td> <td>מהדורה מעודכנת</td> </tr> </tbody> </table>	<u>מס'</u>	<u>המפרט</u>	<u>שנת ההוצאה</u>	00	מוקדמות	1996	08	מתקני חשמל	מהדורה מעודכנת	34	מערכות גילוי וכיבוי אש	מהדורה מעודכנת
<u>מס'</u>	<u>המפרט</u>	<u>שנת ההוצאה</u>												
00	מוקדמות	1996												
08	מתקני חשמל	מהדורה מעודכנת												
34	מערכות גילוי וכיבוי אש	מהדורה מעודכנת												
מסמך ג'1	תנאים כלליים מיוחדים													
מסמך ג'2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים													
מסמך ד'	כתבי כמויות													
מסמך ה'	רשימת תוכניות													

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, המשרד לתשתיות לאומיות - מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון.

כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המפרטים והמסמכים הנזכרים ברשימת המסמכים, גם המפרטים הכלליים והתקנים שאינם מצורפים, קראם והבין את תכנם. קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לקבל ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה

המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ב רשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משהב"ט, רח' הארבעה 24, הקריה, תל-אביב.

חותמת הקבלן וחתימתו: _____

מסמך א'

לכבוד

א.ג.ג.,

מכרז מספר - 3/19

כתב הזמנה

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע") להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן :
שדרוג מערכת סינכרון, השלת עומסים והעברה שקטה
(להלן - "הפרוייקט").
העבודה תושלם עפ"י המפורט במסמך ג1 .
2. **הסבר וסיור קבלנים :**
 - א. ניתן לקבל הסברים נוספים ביחס למכרז בטרם הגשת "ההצעה" בתאום מראש עם משרד המהנדס הראשי – ביה"ח וולפסון, טלפון : 03-5028263

 - ב. סיור קבלנים יערך בתאריך 9/1/19 בשעה 11:00 מקום_מקום מפגש : **רחבת הכניסה לביה"ח – מול המודיעין**
ההשתתפות אינה חובה ואינה מהווה תנאי להשתתפות במכרז.
 - ג. כל הודעה של המזמין ובכללה דו"ח מסיור הקבלנים, במידה ותשלח תהיה בכתב. הודעה כאמור תצורף על ידי הקבלן להצעה, כשהיא חתומה בחתימתו לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו.
3. **בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה :**
לפני הגשת ההצעה, על הקבלן לבדוק את אתר העבודה, את התכניות, הפרטים והתנאים האחרים הקשורים לביצוע העבודה, לרבות העבודות שבוצעו בשלב הקודם. למען הסר ספק יובהר כי יראו הצעת הקבלן לכל דבר וענין כמביאה בחשבון את כל המפורט לעיל.

4. תנאים מקדמיים/ סף להשתתפות במכרז:
על המציע:

- א. להשתתף בסיור הקבלנים במועד שנקבע בלבד.
- ב. להגיש תצהיר מאושר ע"י רו"ח/נוטריון, שהינו בעליה של חברה הקיימת למעלה מ-5 שנים, בתחום מערכות חשמל.
החברה תהיה בעלת ניסיון מוכח בעבודה דומה לנשוא המכרז, בבתי חולים בארץ, או במתקנים חיוניים אחרים הדומים לביה"ח, לפחות ב-3 השנים האחרונות.
- ג. להגיש ערבות בנקאית אוטונומית/בלתי מותנית לטובת משרד הבריאות בסכום המהווה 5% מסכום התמורה, שנקב בה המציע בהצעתו בצירוף מס ערך מוסף בשיעור הקבוע בחוק. תוקף הערבות יהיה מהמועד האחרון להגשת ההצעות ועד תאריך _____.
- הערבות צריכה להיות של המציע (לא תתקבל ערבות של צד ג' כלשהו), ובנוסף שבנספח א' בעמ' 8.
- המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.
- ד. להיות בעל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובת מס) תשנ"ו – 1976.
- ה. להתחייב לעמוד בכל הדרישות שבמפרט ללא יוצא מן הכלל.
- ו. להתחייב לשלם לעובדיו כל הסכומים המגיעים להם כדין, לרבות זכויות סוציאליות ושכר מינימום.
- ז. להתחייב כי לצורך ההתקשרות נשוא המכרז יעשה שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות.
- ט. לעמוד בכל תנאי הסף האחרים, שפורסמו בעיתון ובאינטרנט.
- התנאים הינם מצטברים, הצעתו של קבלן שלא תעמוד באחד התנאים תדחה על הסף.

5. תוקף ערבות והצעה

- א. מציע שיקבל הודעה על זכייתו במכרז תוך 90 יום מיום הגשת הצעתו חייב להאריך את תוקף ערבות המכרז עד למועד חתימת החוזה על ידו ובמועד החתימה האמור יהיה עליו להמיר את ערבות המכרז בערבות ביצוע עפ"י דרישת החוזה, כמתואר במסמך ג1. האריך המציע את תוקף הערבות משמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן יראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז והמזמין יהא רשאי להגיש הערבות לחילוט.
- ב. עד למועד החלטת וועדת המכרזים בדבר הקבלן הזוכה, במידה ויידרש למזמין זמן נוסף מעבר ל 90 יום מיום הגשת ההצעות כדי להשלים את בדיקת ההצעות ולקבל החלטה סופית בעניין, רשאי המזמין לדרוש כי המציעים יאריכו את תוקף הצעותיהם ואת תוקף ערבות המכרז. אם המזמין יעשה כן, יאריך המציע את תוקף הערבות ומשמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן, ייראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז. במקרה זה תוחזר הערבות למציע.

6. עידוד נשים בעסקים

מציע העונה לדרישות התיקון לחוק חובת מכרזים (מס' 15), התשס"ג – 2002 (להלן – תיקון החוק), לעניין עידוד נשים בעסקים יגיש אישור ותצהיר, בהתאם לתיקון לחוק, לפיו העסק הוא בשליטת אישה.

7. הגשת הצעה:

א. על הקבלן להחזיר את כל מסמכי המכרז לרבות "כתב ההזמנה" ו"הצעת הקבלן" במקור ולחתום על כל עמוד ממסמכי המכרז.

ב. קבלן, אשר לא ינקוב במחיר ליד סעיף או סעיפים של כתב הכמויות יחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות ויראו את הקבלן כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת, או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

ג. המחירים יהיו נקובים בשקלים ללא מס ערך מוסף.

ד. על הקבלן לרכז את כל מסמכי המכרז ולהניחם באחת מתיבות המכרזים 1,2 הנמצאות ליד משרדי אפסנאות טכנית בקומת מרתף ולא יאוחר משעה **14:00** ביום 30/1/2019 (להלן- היום הקובע).

ה. שאלות הבהרה ניתן להגיש לא יאוחר מ- 16/1/2019 ובקובץ וורד בלבד למייל MICHALA@WMC.GOV.IL

ו. מענה לשאלות הבהרה ינתן עד ליום 23/1/2019.

ז. למען הסר ספק יובהר כי כל חסר, שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז, או כל הסתייגות בין ע"י תוספת בגוף המסמכים או במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, וכן הגשת צילומי המסמכים או מסמכים שאינם המקור, לא יהיו ברי תוקף כלפי המזמין, ועלולים לגרום לפסילת ההצעה.

ח. במידה ולקבלן הסתייגויות בענין המכרז – עליו להעלותן בפני המזמין תוך שבועיים מיום סיום הקבלנים במסגרת שאלות הבהרה. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.

ט. הקבלן יצרף להצעתו:

- (1) ערבות בנקאית כמפורט בסעיף 4 ג' לכתב הזמנה זה ובנוסח המצורף בנספח לכתב הזמנה זה.
- (2) תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף.
- (3) אישור מס הכנסה בדבר ניהול ספרים.
- (4) ככל שהקבלן מספק "טובין תוצרת הארץ" כהגדרתם בתקנות חובת המכרזים (העדפת תוצרת הארץ), תשנ"ה 1995, יש לכלול אישור מתאים מאת רו"ח.
- (5) רשימת עבודות, אסמכתאות בכתב, ביחס לביצוען של העבודות, רשימת ממליצים והמלצות.
- (6) מסמכים אחרים/ נוספים הנזכרים במכרז זה.

8. שמירת זכויות :

- א. מובהר בזה במפורש, כי המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וההכרעה נתונה לשיקול דעתו ולהחלטתו הבלעדית של המזמין. למזמין תעמוד הזכות לדרוש הבהרות והסברים מן המציעים גם לאחר הגשת ההצעות, על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי מסוייג.
- ב. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין קבע לעצמו אומדן בדבר עלותה המשוערת של העבודה והמזמין שומר לעצמו את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות.
- ג. המזמין, רשאי לאחר פרסום המכרז להכניס תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות על פי שיקול דעתו, אשר ישלחו למציעים בכתב ויהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. הקבלן יצרף למסמכי ההצעה את הודעת המזמין כאמור כשהיא חתומה בחתימתו, לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו.
- ד. המזמין יהיה רשאי לדחות הצעה בשל חוסר שביעות רצון מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או היעדר כישורים מתאימים.
- ה. המזמין שומר לעצמו את הזכות לנהל משא ומתן עם מציעים שימצאו מתאימים, עם כולם ביחד או עם כל אחד לחוד.
- ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבחור מספר זוכים למכרז זה, ולבצע התקשרות עמם.

9. הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים

- א. החשבונות יוכנו ויופקו ע"י חברת תוכנה ושרותי מחשב עבור המזמין ועל חשבון הקבלן.
- ב. על הקבלן להמציא כמויות נמדדות ע"ג דפי מדידות שיסופקו לו וזאת לחלקי העבודות שבוצעו במהלך החודש.
- ג. הכמויות המאושרות יועברו ע"י המזמין לחברה בתחילת כל חודש לצורך הפקתן עפ"י תנאי החוזה.
- ד. הקבלן יחויב עבור הפקת חשבון עפ"י ההוצאות בפועל. עלות הפקת החשבון תקוּזז מהסכום המגיע לקבלן מידי חודש.
- ה. הקבלן מתחייב בזאת לפעול על פי הנחיות אלו ללא תביעות נוספות מצידו.

10. חתימת ההצעה :

- א. המציע יחתום את שמו המלא בסוף כל אחד ממסמכי המכרז וכן על כל אחד מהעמודים המהווים את מסמכי המכרז.
- ב. חתימתו של המציע במידה והוא יחיד תאומת על ידי עורך דין בהתאם לנוסח המצ"ב.
- ג. במידה והמציע הוא תאגיד תחתם ההצעה על ידי מורשי החתימה המוסמכים לחתום בשמו. להצעה יצורף אישור של רואה חשבון או עו"ד בדבר מורשי החתימה של התאגיד ואישור כאמור בדבר זהותם של החתומים על ההצעה בהתאם לנוסח המצ"ב – **נספח ב'**.

ד. על המציע לחתום על גבי ההצהרה המצורפת כנספח ג' למסמך א' בנוגע לאחריות לבטיחות בעבודה.

11. כללי

- א. ההצעה תיחשב כעומדת בתוקפה על כל פרטיה במשך תקופה של 90 יום מהיום הקובע.
- ב. על המציע להיות בעל יכולת כלכלית ופיננסית איתנה ומוכחת, הנחוצה לביצוע כל ההתחייבויות המוטלות עליו על פי החוזה על כל נספחיו.
- ג. אין בית החולים מתחייב לרכישת כמות מסוימת של עבודות/פריטים מכתב הכמויות, המצ"ב.
- ד. אין בית החולים מתחייב לתדירות ההזמנות מהספק.
- ה. אין בית החולים מתחייב לרכישת כל סוגי העבודות/פריטים מאותו ספק.
- ו. הצעות כל הספקים יבחנו עפ"י אותה אמת מידה ועפ"י אותו מבחן כדאיות.
- ז. עבודות/ח"ח שלא מופיעים בכתב הכמויות, ייתן הקבלן הצעת מחיר, יבוצע ניתוח מחירים ו/או עפ"י מחירון מוסכם מראש, ורק לאחר קבלת אישורו של המזמין, לפני תחילת העבודה ו/או אספקת הציוד/חומרים.
- ח. על החברה להצהיר כי במסגרת שנת ההתקנה ושנת האחריות הראשונה היא תבצע את כל דרישות האחזקה הנדרשות :
בדיקת המערכת.
ביצוע תיקונים נדרשים
החלפת רכיבים תקטלים
קבלת אישור מהנדס בודק (לפי הצורך)
- ט. החברה תצטרף להצעתה – עלות למתן שירות לחמש שנים, שלאחר שנת האחריות.

נספח א'

שם הבנק _____
מס. טלפון _____
מס פקס _____

נוסח כתב ערבות

לכבוד

ביה"ח ע"ש א. וולפסון

הנדון: ערבות מספר _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____
(במילים: _____)

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן ה"חייב")

בקשר עם מכרז _____

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך חמישה עשר יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תשאר בתוקפה מתאריך _____ עד תאריך _____

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק שכתובתו: _____

שם הבנק _____ מס. הבנק ומס. הסניף _____ כתובת הסניף _____

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

תאריך _____ שם מלא _____ חתימה וחותמת _____

נספח ב'

אישור עו"ד/רו"ח

אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח מרחוב _____ מס' _____
עיר _____ מאשר בזאת כי היום _____ חתמו
בפני ה"ה ת.ז. _____ וה"ה _____
ת.ז. _____ על מסמכי מכרז מספר _____.

_____ תאריך
_____ עו"ד/רו"ח

אישור נוסף במידה והמציע הינו תאגיד

אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח מרחוב _____ מס' _____
עיר _____ מאשר בזאת כי חותמת התאגיד בצירוף חתמותיהם
של ה"ה _____ ת.ז. _____ ו- _____
שחתמו מטעם התאגיד דלעיל על מסמכי מכרז מספר _____ זה בפני,
מחייבים את התאגיד לכל דבר וענין.

_____ תאריך
_____ עו"ד/רו"ח

קבלן ראשי האחראי לבטיחות הכוללת

לענין כל דרישות הבטיחות הקשורות בעבודות האחזקה והטיפול במעליות ביה"ח, יראו את הספק כמבצע עבודה וחובות השמירה על כללי הבטיחות הנגזרות בצורה ישירה או עקיפה בגין ביצוע העבודות.

בהקשר האמור לעיל מצהיר הספק כדלקמן:

הצהרת הקבלן

אני החתום מטה, קראתי והבנתי ומתחייב לפעול עפ"י הדרישות וההנחיות הבאות:

1. יש לעבוד לפי כללי הבטיחות הנהוגים במדינת ישראל, וכפי שהם מופיעים בפב"ט (נוסח חדש) 1970.
2. אין להתחיל בעבודה ללא קבלת הוראות בטיחות מממונה הבטיחות ו/או המזמין.
3. על הקבלן להבטיח שכלי העבודה שבשימוש יהיו במצב תקין ובטיחותי.
4. אין לקדוח חורים בקיר ו/או לחפור תעלות מבלי לקבל על כך אישור מוקדם מהמזמין.
5. אין להתחבר ו/או לחתוך צנרת מכל סוג מבלי לקבל על כך אישור מוקדם מהמזמין.
6. אין לבצע עבודות ריתוך חשמלי ו/או גזי מבלי לקבל על כך אישור מממונה בטיחות ו/או המזמין. יש להכין אמצעי בטיחות סביבתיים נאותים.
7. אין לבצע עבודות השחזה ו/או חיתוך באש להבה מבלי לנקוט בכל האמצעים כמצויים בסעיף 6.
8. אין להשתמש בשקע חשמלי ו/או שקע גזי מבלי לקבל על כך אישורו של המזמין.
9. אין לבצע חיבור ו/או ניתוק חשמל מבלי לקבל על כך אישור ממנהנדס החשמל של בית החולים.
10. טרם התחלת העבודה עליך לחתום אצל ממנה הבטיחות כי קראת והבנת את תוכן מסמך זה.
11. הקבלן מתחייב לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים כדי למנוע נזק ו/או נזקים כלשהם לאדם ו/או רכוש באתר העבודה ובסביבתו, בשעות העבודה ואחריהן, הכל תוך התחשבות באופי המקום והתנאים בו ולקיים את הוראות הבטיחות והגיהות בעבודה הנדרשות על פי דין.
12. הקבלן מחוייב לעשות ולדאוג שעובדיו ו/או כל הבאים מכוחו, ידעו ויכירו את הוראות וכללי הבטיחות הנדרשים וייקיימו אותם ובכלל זאת, חל האמור לעיל על שימוש בציוד מגן ולבוש בטיחותי.
13. הקבלן אחראי, עפ"י דין, לשלומם ובטחונם של כל הנמצאים באתר העבודה לרבות עובדיו ו/או הבאים מכוחו ועליו תחול חובת הפיצוי בגין כל נזק שהוא אחראי לו עפ"י דין, שנגרם על ידו ו/או מי מעובדיו ו/או הבאים מכוחו במהלך ותוך כדי ביצוע העבודה.
14. הקבלן אחראי, עפ"י דין, על שלמות אתר העבודה והציוד שבו. נזקים ישירים ו/או עקיפים שנגרמו ע"י הקבלן ו/או מי מעובדיו ו/או כל הבאים מכוחו, אשר הקבלן אחראי להם (לנזקים כאמור) עפ"י דין, יתוקנו ע"י הקבלן ו/או על חשבונו.
15. הקבלן ימלא את כל חובותיו כמפורט בסעיף זה על חשבונו וללא תשלום נוסף.

תאריך: _____ שם המציע: _____ חתימת המציע: _____

נספח ד'

אישור המציע

אני מאשר כי קראתי את כל האמור לעיל, הבנתי אותו, וככל שהדברים נוגעים להתחייבויותי אם אזכה במכרז, אני מתחייב כי אבצע אותן בהתאם לאמור.

הערות, השגות או שאלות שהיו לי (אם היו כאלה) הועלו על ידי בפני נציגי המזמין לפני הגשת הצעתי וקיבלתי בקשר אליהם תשובה מספקת להנחת דעתי.

אני מצהיר בזאת כי עבודתי תבוצע בהתאם לתוכניות המכרז והעובדה שאינני מחוייב להשיבן במסגרת הצעתי לא תגרע ממחויבותי כאמור במידה ואזכה במכרז.

חתימה וחותמת הקבלן

נספח ה'

תאריך: _____
שם המציע: _____
להלן "הקבלן"

לכבוד
ביה"ח ע"ש א. וולפסון
הלוחמים 62
חולון

ג.א.ג.,

הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה (בעל "כוכבית") מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לביצוע שדרוג מערכת הסינכרון, השלת עומסים והפעלה שקטה (להלן - "הפרוייקט"), מיום _____ בצירוף כל מסמכי המכרז, ומתכבד להגיש הצעתי כלהלן לאישורכם:

1. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כלהלן:

א. הצעתי מוגשת לאחר שקראתי ועיינתי היטב בכל מסמכי המכרז, לרבות המסמכים שלא צורפו למכרז במהדורות המעודכנת האחרונה, והבנתי אותם היטב.

ב. סיירתי באתר הבניה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.

ג. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הבניה והסביבה, לרבות דרכי גישה ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים שלא לפגוע בסביבה.

ד. בדקתי ושקלתי את התנאים הכלליים, תנאי החוזה, התוכניות והמפרטים, היקף העבודות ורשימת הכמויות.

ה. ידוע לי כי מדובר בעבודה הכוללת, אך לא מוגבלת, לעבודות ואספקת כימיקלים לטיפול במים.

ו. בנוסף על האמור לעיל ובלי לגרוע מכלליותו, הריני להצהיר, כי בכתב הכמויות מילאתי את מחירי היחידה לצידו של כל פריט ופריט, חישבתי את מחירי כל הפריטים וחישבתי את סך כל מחיר הפרוייקט, הכל כמופיע במסמך האמור.

הנני מצהיר ומתחייב כי במידה ולא רשמתי מחיר יחידה לצידו של פריט כלשהו, יראו את מחירו של הפריט הנדון, ככלול במחירים של הפריטים האחרים, כפי שמופיע בכתב הזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.

עוד הנני מצהיר ומתחייב כי אם תתגלה אי התאמה בין סה"כ המחיר, הרשום לצידו של הפריט לבין הסכום המתקבל ממכפלת הכמות של אותו פריט במחיר היחידה של פריט זה, יתוקן סה"כ המחיר הרשום לצידו של הפריט בהתאם לסכום ההכפלה, כאמור לעיל.

ז. יש לי הידע, הניסיון, היכולת המקצועית והאחרת וכן האפשרות הפיננסית לבצע את העבודות עפ"י מסמכי המכרז, באיכות גבוהה.

ח. אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב ויש ביכולתי לעמוד בדרישות אלו ובלוח הזמנים הנקוב על אף כל קושי קיים ו/או שיווצר בהשגת כח אדם מיומן וכח אדם בכלל. ולסיים את ביצוע הפרוייקט במועד, ללא זכות לטענת עיכוב או פיגור כלשהם בגין העדר אפשרות העסקת פועלים משטחי רצועת עזה, יהודה ושומרון או פועלים זרים.

ט. אני מודע לתנאים הבאים ומסכים להם :

1) באחריות המציע להעביר לקב"ט המוסד שבועיים לפני תחילת העבודות את רשימת העובדים שיועסקו, תוך פירוט :
- שם מלא.
- מספר ת.ז.
- מקום מגורים.

2) הקב"ט יהיה רשאי לאשר כניסת עובד לתחום המוסד ו/או לדרוש הוצאה מהעבודה של העובד, שהתחיל לעבוד, מבלי שיהיה חייב לנמק את דרישתו ומבלי שהמציע יהיה רשאי לדרוש פיצוי כלשהו עקב צעד זה.

3) פועלים מאזור חבל עזה ומיש"ע יורשו להכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו את האישורים הבאים :
- רשיון עבודה
- אישור כניסה לישראל

4) לא תותר הלנת עובדים, תושבי יש"ע ואזח"ע, בתחומי המוסדות.

5) הסגר ו/או הקושי בהשגת פועלים לא יהווה סיבה לסיום העבודה באיחור ו/או לאי קיום התחייבויותי ככתבן וכלשונו ו/או לכל תביעה מכל מין או סוג.

י. אני מאשר, כי הנני מודע היטב לצורך להמציא כיסוי ביטוחי בהתאם לנספח ו' המצורף וכן ערבות (בהתאם לאמור בסעיף 8 לתנאי חוזה מדף 3210), עם חתימת החוזה, במידה ויחתם. הערבות הנ"ל וכל ערבות אחרת שאדרש להמציא במהלך ביצוע העבודה תיכלול גם את רכיב המע"מ ותהיה של המציע בלבד.

2. לאחר ששקלתי את כל האמור בסעיף 1 לעיל, אני מציע לבצע את כל העבודות עפ"י מסמכי המכרז בהיקף המוצע ברשימת הכמויות במחירים המפורטים על ידינו וסיכומם הכולל הוא _____ ש"ח לא כולל מ.ע.מ (במילים: _____ ש"ח לא כולל מ.ע.מ).
(להלן - "התמורה").

כללה הצעתי הנחה כללית שצינה באחוזים, תיחשב ההנחה מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה, ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
כללה הצעתי הנחה כללית שצינה בסכום בלבד, תיחשב ההנחה כאילו ניתנה באחוזים מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.

התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין.
הכללים להצמדת ההתקשרות יהיו כמפורט במסמך ו'.

3. אני מאשר כי הצעתי כוללת את כל הדרישות לשם ביצוע כל התחייבויות המוטלות על הקבלן לפי מסמכי המכרז.

4. אני מאשר כי המחירים הכלולים בהצעתי ברשימת הכמויות כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודה, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז ולא אציג כל תביעה או טענה בשל אי הבנה ו/או אי ידיעת תוכן מסמכי המכרז, תנאי החוזה ו/או נספחיו.

5. הצעתי כוללת הסכמה לצמצום או הגדלת היקף העבודות, שינויים או תוספות, עבודה בשלבים, בחלקים ובקטעים שונים באתר הבניה - לרבות הפסקות עבודה יזומות בתנאים ובנסיבות כפי שיתחייבו, בהתאם להוראות המנהל והמפקח כאמור בחוזה.

6. ידוע לי כי אין המזמין חייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר וכן המזמין רשאי לקבל חלק של ההצעה ו/או לא לקבל אף הצעה בכלל, כמו כן המזמין רשאי להרחיב ולצמצם היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות.

7. במידה והצעתי תתקבל ע"י המזמין, אני מתחייב בזה לחתום על החוזה ולהשיבו למזמין לא יאוחר מתום חמישה ימים ממועד קבלתו או לחילופין במועד, שייקבע ע"י המזמין, להמציא את כל הערבויות, הבטחונות/האישורים לפי הדרישה.

8. אני מתחייב להתחיל בביצוע עבודות אספקת והתקנת הציוד, לא יאוחר מתום 14 יום ממועד צו התחלת עבודה, ולסיים את כל העבודה לפי תנאי החוזה.

אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלים את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל סך של 300 ש"ח (במילים: שלש מאות שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור. הסכום ישא הפרשי הצמדה כמוגדר בסעיפים 45 ו-62 במסמך ב' של החוזה מדף (3210).

9. אני מצרף בזה את כל מסמכי המכרז חתומים על ידי, וכן אישור עו"ד או רואה חשבון בדבר מורשי החתימה וזהות החותמים כנדרש בכתב ההזמנה.

10. תוקפה של הצעתי זו הוא עד 90 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות.

11. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:

כתובת: _____
טלפון (עבודה) _____ לפנות למר/גב' _____
פקסימיליה _____ מייל _____
נציגי/תי המוסמך/ת לצורך דיון/פניה בענין הצעה זו היא/הוא מר/גב' _____.

12. חתימת הקבלן על טופס ההצעה

חתימה וחותמת הקבלן

תאריך

נספח ו'

אישור על כיסוי ביטוחי

לכבוד
ביה"ח ע"ש א. וולפסון

נכבדי,

הנדון: חוזה ביניכם לבין _____
בקשר לפרוייקט _____

הננו מאשרים כי החל מיום _____ ערכנו את הביטוחים המפורטים להלן, בהתאם לאמור בסעיף 19 לחוזה שבנדון, כלהלן:

1. ביטוח עבודות קבלניות כמפורט בהמשך על מנת להגן על המבוטח, ו/או על ממשלת ישראל באמצעות משרד הבריאות ו/או על הבאים מכוחם מפני אובדן, נזק או אחריות הקשורים או הנובעים מביצוע העבודות נשוא חוזה זה. ביטוח העבודות הקבלניות כולל את פרקי הביטוח המפורטים להלן:

א. פרק (1) - נזק רכוש
אובדן או נזק פיזיים ובלתי צפויים שייגרמו באתר לעבודות במשך תקופת הביצוע, אם לעבודות הפרוייקט ואם לציוד מתקנים.

ב. פרק (2) - אחריות כלפי צד שלישי
אחריות כלפי צד שלישי בגין פגיעה גופנית או נזק לרכוש שייגרמו במשך תקופת הביצוע, בגבול אחריות של \$ 1,000,000. הפוליסה כפופה לסעיף "אחריות צולבת"

2. אחריות מעבידים

חבות כלפי עובדים בגין פגיעה גופנית הנגרמת באתר במשך תקופת הביצוע, תוך כדי ועקב ביצוע העבודות, בגבול אחריות של \$ 5,000,000 לפחות לתובע, למקרה ולתקופת הביטוח.

3. שם המבוטח בביטוחים לעיל הורחב לכלול גם את מדינת ישראל / ביה"ח ע"ש א. וולפסון וכן יכללו העדר זכות לשיבוב תביעה כלפיהם.
הביטוחים הנ"ל, לא יצומצמו ו/או יבוטלו, אלא אם תשלח לכם הודעה על כך בדואר רשום, לפחות 90 יום מראש.

בכבוד רב,

חתימה וחותמת המבטח

שם ותפקיד החותם

חוזה

שנערך ונחתם בחולון ביום _____ לחודש _____ לשנת 2019

ב י ן

**משרד הבריאות –
המרכז הרפואי ע"ש א. וולפסון
מרח' הלוחמים 62 חולון**

(להלן: "המזמין")

מצד אחד

ל ב י ן

[שם החברה]
[ח.פ.]
[כתובת]

(להלן: "הקבלן")

מצד שני

והמזמין מעוניין בהתקנה והפעלה של שדרוג מערכת סינכרון, השלת עומסים והעברה שקטה ("המערכת") כאמור במכרז מס' 3/19 ("המכרז");	הואיל
והמזמין פרסם ביום 31/12/2018 את המכרז, אשר מסמכיו מצורפים לחוזה זה ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו, ואשר על פיו הזמין הגשת הצעות לאספקה והתקנה של המערכת ("הפרויקט");	והואיל
והקבלן הגיש הצעתו לביצוע הפרויקט בהתאם לתנאי המכרז;	והואיל
והצעת הקבלן הוכרזה כזוכה על ידי ועדת המכרזים של המזמין ביום _____ והמזמין ביקש מהקבלן לבצע את הפרויקט בהתאם לתנאי המכרז וחוזה זה ("החוזה");	והואיל
והצדדים מעוניינים להסדיר את התחייבויותיהם וזכויותיהם באמצעות החוזה;	והואיל

לפיכך הותנה, הוצהר והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

1. המבוא לחוזה ונספחיו מהווים חלק בלתי נפרד מן החוזה.

2. נספחים לחוזה

2.1 עיקר הנספחים לחוזה (כנוסחם במסמכי המכרז) הם אלה:

- נספח 1: כתב ההזמנה (מסמך א' במכרז);
- נספח 2: הצעת הקבלן (נספח ה' למסמך א' במכרז);
- נספח 3: תנאים כלליים מיוחדים (מסמך ג' 1 במכרז);
- נספח 4: מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים (מסמך ג' 2 במכרז);

נספח 5 : כתבי כמויות (מסמך ד' במכרז) ;
נספח 6 : כתב ערבות ביצוע (נספח א' למסמך א' במכרז) ;
נספח 7 : אישור על כיסוי ביטוחי (נספח ו' למסמך א' במכרז)

2.2 הנספחים המפורטים לעיל מצורפים לחוזה ויש לראות את הוראותיהם כחלק מחייב ובלתי נפרד של הוראות החוזה. תנאי החוזה והנספחים משלימים זה את זה, אולם במקרה של סתירה כוחו של תנאי בחוזה עדיף על כוחו של תנאי בנספח.

3. ביצוע הפרויקט

הקבלן יבצע את הפרויקט של שדרוג מערכת סינכרון, השלת עומסים והעברה שקטה בתנאים ובכמויות המפורטים במסמכי המכרז, במחיר כמוצע ע"י הקבלן במכרז.

4. תקופת החוזה

4.1 הקבלן יספק ויתקין את המערכת בפרק זמן של עד שנה, באופן הדרגתי על פי הנחיית המזמין; עם השלמת ההתקנה תימשך הפעלת המערכת למשך שנה נוספת תחת אחריות כוללת של הקבלן לכל היבטי הציוד והתפעול.

4.2 במשך תקופת ההתקנה והאחריות מתחייב הקבלן לדאוג לתקינות ורציפות פעולתו של הציוד שיותקן על ידו ולתיקון כל ליקוי או תקלה שיתגלו או שיקרו בציוד, מבלי שהמזמין יידרש לתשלום נוסף עבור כך, אלא אם הליקוי או התקלה קרו עקב אירוע חיצוני שבאחריות המזמין.

4.3 עם תום שנות ההתקנה והאחריות יספק הקבלן שירות למערכת למשך חמש שנים; תקופת השירות ניתנת להארכה בהסכמה.

5. ערבות

5.1 הקבלן יפקיד ערבות בנקאית בלתי מותנית לביצוע בסכום השקול ל- 5% מסכום התמורה, בנוסח המופיע בנספח 6 לחוזה. הערבות תהיה בתוקף עד שלושה חודשים לאחר תום תקופת החוזה.

5.2 בסמכות המזמין לחלט את הערבות, כולה או חלקה, במקרה שבו לא עמד הקבלן בהתחייבויותיו בהתאם לחוזה או בהתאם ליתר תנאי המכרז.

6. כיסוי ביטוחי

הקבלן ימציא אישור על כיסוי ביטוחי בהתייחס לנזקי רכוש, אחריות כלפי צד שלישי ואחריות מעבידים, בהתאם לנספח 7 לחוזה.

7. הצהרות הקבלן

מבלי לגרוע מכלליות האמור ביתר מסמכי החוזה, הקבלן מצהיר כי :

7.1 בחן את האתר בו תבוצע התקנת המערכת ואת כל יתר התנאים הקשורים לביצוע הפרויקט, וכי הביא בחשבון את כל אלה בהצעתו במכרז ובהתקשרותו בחוזה.

7.2 הוא בעל ידע וניסיון, יכולת טכנית והנדסית ויכולת כלכלית ופיננסית לקיום כל התחייבויותיו לפי מסמכי המכרז והחוזה ולביצוע הפרויקט באיכות גבוהה;

7.3 הוא בעל כוח אדם מקצועי ומיומן לביצוע הפרויקט כנדרש;

7.4 מוכרים וידועים לו כל התקנים הישראלים, או בהעדרם תקנים בארץ הייצור של הציוד, אשר רלוונטיים לביצוע הפרויקט.

8. בטיחות בעבודה

הקבלן יעבוד לפי כל כללי הבטיחות החלים לפי פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תשי"ל-1970 וכל דין, וינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים כדי למנוע נזק לאדם או לרכוש באתר ביצוע העבודה וסביבתו, תוך התחשבות באופי המקום והתנאים בו, לרבות כל המפורט בנספח ג' לנספח 1 לחוזה.

9. התמורה

- 9.1 תמורת ביצוע הפרויקט על ידי הקבלן ישלם המזמין את התמורה המגיעה לקבלן על פי הצעת המחיר שנתן במכרז בסך _____ ש"ח (_____ שקלים חדשים) בתוספת מע"מ ("התמורה"), הכול לפי המפורט בנספחים 3 ו-5 לחוזה.
- 9.2 התמורה היא קבועה, סופית ואינה ניתנת להשגה, וכוללת בתוכה כל הוצאה נלווית במשך שנת ההתקנה ושנת האחריות, כאמור בסעיף 4 לעיל.

10. הפרה ואחריות לנזק

- 10.1 הקבלן יהיה אחראי לכל פגיעה, אבדן, נזק או הוצאה שנגרמו לכל אדם, לגוף או לרכוש, באופן ישיר או עקיף, עקב מעשה או מחדל של הקבלן או מי מטעמו, בקשר עם פעולתו ע"פ החוזה או כתוצאה מהפרת התחייבות של הקבלן ע"פ החוזה או ע"פ דין.
- 10.2 הקבלן יפצה את המזמין, מיד עם דרישה ראשונה, על כל פגיעה, אבדן, נזק או הוצאה שהקבלן אחראי לה כאמור, וכן ישפה את המזמין בגין כל סכום ששילם או חויב לשלם, בעקבות דרישה או תביעה שהוגשה כנגד המזמין ואשר האחריות לה מוטלת על הקבלן.
- 10.3 הפר הקבלן הוראה מהוראות החוזה, לרבות נספחיו, רשאי המזמין, מבלי לגרוע מזכויותיו ע"פ כל דין ולאחר שנתן לקבלן הזדמנות לתקן את ההפרה, לבטל את החוזה, והקבלן יפצה וישפה את המזמין בגין כל הוצאה הכרוכה בהעברת ביצוע העבודה לקבלן אחר.
- 10.4 סעיפים 7, 8, 9, 10 ו-11 הם סעיפים יסודיים בחוזה והפרת תהווה הפרה יסודית שלו.

11. אי-המחאה

הקבלן לא יעביר או ימחה חוזה זה או זכויותיו וחובותיו על פיו אלא אם נתקבלה לכך הסכמת המזמין בראש ובכתב.

12. שונות

- 12.1 מקום השיפוט הייחודי בכל הקשור לחוזה והנובע ממנו יהיה בבית המשפט המוסמך באזור שיפוט מרכז.
- 12.2 שינוי או תיקון של תנאי בחוזה לא יהיה בתוקף אלא אם נעשה בכתב ונחתם ע"י שני הצדדים.
- 12.3 לצורך החוזה כתובות הצדדים הן כאמור בפתח.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

הקבלו:

המוזמין:

1. מר יניב פוגל, מנהל אדמיניסטרטיבי
2. גבי אירינה דביר, מנהלת כספים

המרכז הרפואי ע"ש

א. וולפסון

מכרז לשדרוג מערכת
הסינכרון, השלת
עומסים והעברה שקטה

מסמך ג'1

3/19

דצמבר 2018

משרד מהנדס ראשי

רשימת פרקים:

- פרק 1 – תנאי העבודה
- פרק 2 – קבלת המתקן
- פרק 3 – אחריות
- פרק 4 – התאמה בין התקנים, מסמכי חוזה ותכניות

פרק 1. תנאי העבודה

- 1.1 העבודה כוללת את אספקת הציוד, הובלה, התקנה, הפעלה ויסות והרצה.
- 1.2 הקבלן מצהיר כי ברורות לו דרישות מפרט זה וכי ביקר באתר וברורים לו כל פרטי העבודה, היקפה וכל המגבלות הנובעות מהביצוע באתר.
- 1.3 הקבלן מצהיר בזאת כי ברור לו באיזו מידה יהיה עליו לבצע עבודות עזר נוספות. ההוצאות לעבודות מסוג זה בהיקף הדרוש לצורך ביצוע המתקן תחשבנה ככלולות במלואן בהצעת הקבלן, פרט לאלה המופיעות בנפרד בכתב הכמויות והמוזמין לא יכיר בכל תביעות נוספות בענין זה. חציבת פתחים ומעברים על-ידי הקבלן טעונה אישור מוקדם של המפקח.
- 1.4 הקבלן יקח בחשבון כי מערכת המים, החשמל והתקשורת חייבות לתפקד ללא כל הפרעה. על הקבלן להימנע מכל פגיעה בצנרת המים, החשמל והתקשורת הקיימים. במקרה של פגיעה ואף שלא במתכוון, מתחייב הקבלן להביא בעלי מקצוע מיומנים לתיקון הנזקים בעבודה רצופה במשמרות יום ולילה עד לתיקון המצב.
- 1.5 כל החומרים והציוד יתאימו לדרישות מפרט זה ויהיו חדשים, בעלי איכות גבוהה ויתאימו לתקנים העדכניים של מכון התקנים הישראלי, מוסדות ממשלתיים או עירוניים – אם קיימים כאלה לגבי החומר או המוצר. כמו כן יתאימו לדגימות אותם חומרים, אביזרים ו/או מוצרים, שאושרו על-ידי המפקח קודם לכן. חומרים או אביזרים או מוצרים שלא יתאימו לני"ל, יסולקו ממקום העבודה על-ידי הקבלן ועל חשבונו ובמקומם יובאו חומרים, אביזרים ו/או מוצרים מתאימים אחרים.
- 1.6 על הקבלן לקבל אישור המפקח לכל חומר או אביזר שרצונו להתקין. האישור יהיה בכתב בלבד.
- 1.7 הקבלן רשאי להגיש הצעתו לציוד אשר לדעתו הינו שווה-ערך לציוד המוצע במכרז. הצעה זו תמצא בדף נפרד תוך כדי ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתונים טכניים, שם הספק וכו'. בכל מקרה, על הקבלן למלא סעיף מתאים בגוף כתב הכמויות של המכרז בהתאם לסוג הציוד הנדרש. ההחלטה באם הציוד המוצע אמנם שווה-ערך או לא הינה בידי המפקח בלבד.

- 1.8. למרות אישור המזמין, יהיה הקבלן אחראי לטיב החומרים והאביזרים ופעולתם התקינה.
- 1.9. הציוד והעבודה יעמדו במסגרת חוקים, הוראות, תקנות, תקנים וכו' של הרשויות המוסמכות.
- המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להביא לידי אישור רשמי בכתב על התאמת העבודה, או על כל חלק ממנה לחוקים, תקנות, דרישות וכו' של אותן רשויות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה באם יידרש. קבלת העבודה או חלק מהן על-ידי המפקח, או המצאת אישור על טיב העבודה, אינן פוטרות את הקבלן מאחריות לטיב העבודה בהתאם לחוזה ולמפרטים.
- 1.10. העבודה תבוצע ברמה מקצועית לשביעות רצונו של המפקח או נציג המזמין. למפקח תהיה סמכות מלאה לדחות על כל עבודה או חומר שלדעתו אינם עומדים ברמה הנדרשת.
- 1.11. המפקח רשאי לפסול כל עובד וזאת מבלי לנמק את החלטתו ולדרוש מהקבלן להרחיק ממקום הביצוע כל אדם המועסק על-ידו והקבלן מתחייב למלא מיד אחר דרישה זו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור, לא יחזור הקבלן להעסיקו במקום הביצוע בין במישרין ובין בעקיפין.
- 1.12. על הקבלן לתאם את זמן העבודה ותחומיה עם המפקח.
- 1.13. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם המפקח. במידה ויועסקו באתר גורמים אחרים, יבצע הקבלן את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא והדוק עם גורמים אלה, והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותיאום זה.
- המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות לביצוע העבודות וכלל זה לא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע.
- 1.14. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאופי פעילות המקום, ועליו להתאים עצמו בדיוק לאפשרויות העבודה בהתאם להנחיות המפקח.
- 1.15. הקבלן מתחייב שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע את תנועתם של העובדים והשבים ו/או העבודה הסדירה במקום.
- 1.16. הקבלן יהיה מצויד ברשיונות של הרשויות המתאימות לביצוע העבודה.
- 1.17. הקבלן יהיה אחראי לשמירת המתקן עד למסירתו הסופית.
- 1.18. הקבלן יסלק כל פסולת וינקח את המתקן לשביעות רצונו של המפקח. בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את שטחי העבודה מכל שאריות ופסולת, עודפי עפר ולכלוך אחר, ולגרום לסילוק כל הנ"ל באופן מוחלט משטח העבודה.
- 1.19. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם על-ידו או ע"י עובדיו לציוד המוסד. כמו כן יבטח הקבלן כל נזק גופני שעלול להיגרם לעובדיו או לאחרים.
- 1.20. תוך 10 ימים מתאריך חתימת הסכם לביצוע העבודה, ולפני תחילת העבודה, ימסור הקבלן לוח זמנים מפורט, לביצוע כל עבודה בכל שלב, והשתלבות קבלני משנה ו/או קבלנים אחרים.

לאחר בדיקתו של לוח הזמנים ואישורו או תיקונו על-ידי המפקח, יהפוך לוח זמנים נספח לחוזה וכל איחור לגביו יהווה אי-עמידה בחוזה. על הקבלן לנקוט באמצעים שיידרשו על-ידי המפקח כדי להבטיח זרוז העבודה והשלמתה במועד. לא יכין הקבלן לוח זמנים כזה המאפשר מעקב אחרי הביצוע, יטיל המפקח את לוח הזמנים ולקבלן לא תהיה זכות ערעור בנדון.

1.21. על הקבלן להתחיל בביצוע העבודה מיד עם קבלת צו התחלת עבודה, להמשיך ברציפות ולסיים אותה במועד שייקבע על-ידי המפקח.

1.22. פיגור במועדי הביצוע יעצור ההצמדות ליתרת התשלומים לקבלן, ויחייב את הקבלן בקנס פיגורים של 0.1% לכל יום פיגור.

1.23. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את היקף המכרז כרצונו. שינויים אלה בכמויות לא ישנו את מחירי היחידה אשר אושרו בחוזה.

1.24. עבודות נוספות אשר אינן כלולות בהצעה, תבוצענה רק לפי הוראות המזמין בכתב בלבד. על הקבלן להתחיל בביצוע כל עבודה נוספת או עבודה שונה מזו המופיעה בחוזה, כפי שהורה לו המפקח, בתוך 24 שעות ממתן ההוראה. אסור לקבלן להתחמק מביצוע העבודה הנ"ל או לדחות ביצועה בתואנה שמחיר העבודה אינו כלול בהסכם, או אינו מכוסה בתקציב, או אינו רווחי מספיק, או מכל סיבה אחרת. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל סעיף בנפרד ולאשרו אצל המפקח בתוך 30 יום מעת דרישת המפקח לביצוע עבודה נוספת. הקבלן מצהיר בזאת כי נמסר לו שהמפקח יהיה פוסק סופי ויחיד לכל תביעותיו. בהצהרה זו מוותר הקבלן על זכותו לפנות בכל הנושאים הקשורים לבירור ולקביעה של מחירים לעבודות נוספות במסגרת עבודה זו. בניית מחירים לעבודות נוספות ילקחו בחשבון סך 12% רווח הקבלן, כולל כיסוי הוצאות תקורה ומימון. הובהר לקבלן כי אי ביצוע עבודות נוספות מכל סיבה שהיא, עפ"י סעיף זה, למרות הוראות המפקח, הינן גורם מספיק כדי להפעיל ערבויות כספיות שהופקו אצל המזמין ו/או לבצע העבודות על-ידי גורם אחר (קבלן משנה וכו'), ולכסות הוצאות על-ידי ניכוי הסכומים מחשבונו של הקבלן, כאשר לקבלן לא תהיה שום זכות ערעור בנדון.

1.25. עבודות ברגי נועדו רק עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בקבלנות בהשוואה לסעיפים דומים בכתב כמויות ואשר המפקח החליט שלא לקבוע עבורם מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה נטו של פועל, כלי וכיו"ב.

ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעתו עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים והתשלומים להם אחראי הקבלן, יהיו במסגרת אחריותו לפי חוזה זה. ביצוע הרישום על בסיס שעה ע"י המפקח ביומן העבודה.

1.26. אין המזמין מתחייב להתייחס להצעה הכוללת הסתייגויות ולהכנס למו"מ עם הקבלן בענין ההסתייגויות אף אם הצעת הקבלן המסתייג תהיה הזולה ביותר. בכל מקרה שהקבלן יבחר בכל זאת לכלול בהצעתו הסתייגויות, עליו לרשמן אך ורק בדף נפרד שיצורף למכרז.

1.27. עם סיומן של כל העבודות, הקבלן יערוך בדיקה ראשונית של המתקן, כולל הארקות, יעדכן תוכניות כפי שבוצע, ויציין את ערכי תוצאות הארקה ורמת הבידוד של המוליכים בכל כבל. לאחר מכן תיערך בדיקה כוללת ומפורטת. ליקויים בטיחותיים שיתגלו במהלך הבדיקה יתוקנו מיד, ליקויים אחרים יתוקנו תוך שבוע ימים. הקבלן יצהיר על גבי התוכניות המעודכנות כי אכן ביצע העבודות לפי כללי וחוקי החשמל. תוכניות אלה תוגשנה בשני העתקים.

1.28. תנאי סף לקבלן המשתתף במכרז

1. לצורך ההגדרה: "הספק" הינו הקבלן, אשר ניגש למכרז ומציע את הצעתו באופן ישיר למזמין.
2. לספק תהיה תעודת הסמכה ISO 9001
3. לספק תעודת הסמכה תקן 61439 לייצור לוחות חשמל.
4. הספק יהיה קבלן רשום בעל סיווג מקצועי 160 (חשמלאות) א2.
5. הספק הנו חברת גנראטורים אשר מספקת, מתקינה ומתחזקת מערכות גנראטורים וסינכרון.
6. לספק מערך שרות התמיכה למערכות גנראטורים הפועל 24/7 ומפעיל לפחות 7 טכנאים בפריסה ארצית. הטכנאים הינם העובדים הישירים של הספק ואינם עובדים של קבלן משנה מטעמו של הספק.
7. מערכות הסינכרון תתוכנן ותבוצע בארץ. לא תאושר מערכת סינכרון אשר יוצרה ע"י יצרן לוחות בחו"ל.
8. לספק 2 מהנדסי חשמל אשר נמנים על העובדים הישירים של החברה, ואינם עובדים של קבלן משנה מטעמו של הספק.
9. החברה סיפקה והתקינה במהלך 3 השנים האחרונות, לפחות 20 מערכות גנראטורים בהספק זהה לנדרש במכרז זה, כולל לפחות 20 מערכות סינכרון.

הערה: התנאים הנ"ל הינם מצטברים, קבלן החשמל שלא יעמוד באחד התנאים הנ"ל, לא יאושר.

פרק 2. קבלת המתקן

- 2.1 פיקוח על ביצוע העבודה, מסירת המתקן לרשות המזמין וקבלת המתקן מידי הקבלן תעשה לפי נוהל שייקבע על-ידי המפקח.
- 2.2 על הקבלן להדריך את עובדי המזמין בהפעלת ובאחזקת המתקן בצורה נכונה כולל הדרכה ע"י יצרן הלוחות לגבי תפעול הלוחות ואיתור תקלות.
- 2.3 על הקבלן לספק למזמין חמישה העתקים שיכללו:
 - 2.3.1 מפרטי הציוד, החומרים והאביזרים, כולל קטלוגים של היצרן.
 - 2.3.2 הוראות הפעלה כוללות.
 - 2.3.3 הוראות אחזקה כוללות.
- 2.4 רק לאחר ביצוע כל האמור לעיל יקבל המזמין את המתקן.

פרק 3. אחריות

- 3.1 אחריות לטיב החומרים, הנורות, איכות הביצוע והפעולה התקינה תהיה למשך שנה מיום מסירה סופית של העבודה כולה וגמר תיקון לשביעות רצונו של המזמין של כל התיקונים שנדרשו.
- 3.2 במשך תקופת האחריות יספק הקבלן שירות ללא תשלום. שירות זה יכלול חלקים ועבודה ויינתן בכל מקרה של תקלה בפעולת המתקן או באחד מאביזריו, או במקרה של גילוי פגמים בעבודה.
- מודגש בזה כי ביצוע עבודות התיקון ייעשה במשך כל תקופת האחריות ואינו נוגע לתאריך סיום התקופה בלבד.
- לצורך הבטחת אחריות זו, ימסור הקבלן למזמין עם השלמת העבודה, ערבות כמוגדר בחוזה זה.
- 3.3 הקבלן יספק את השירות לפי הודעה טלפונית באופן מיידי.

פרק 4. התאמה בין תקנים, מסמכי החוזה ותוכניות

התגלטה סתירה בין הוראות התקן הישראלי לבין הוראה כלשהי במפרט/חוזה זה, כוחה של זו האחרונה עדיף על כוחה של ההוראה האמורה בתקן. התגלטה סתירה בין האמור במסמכי מכרז/חוזה לבין המתואר בתוכניות או התגלטה טעות או סתירה בין התוכניות, או השמטה כלשהי (להלן "הטעות"), יביא הקבלן את הדבר לתשומת לבו של המפקח לא יאוחר מאשר 7 ימים לפני ביצועו של אותו החלק שבו התגלטה הטעות, כאמור, והמפקח יקבע בכל מקרה כיצד תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעות לתשומת לב המפקח, כאמור, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות ו/או הנזקים שנגרמו עקב אי-מילוי הוראה זו. התגלטה סתירה בין הוראה כלשהי במפרט הטכני המיוחד לבין הוראה כלשהי במפרט הכללי, כוחה של הראשונה עדיף על האחרונה בתנאים אלה. התגלטה סתירה בין התוכניות והמפרט לבין כתב הכמויות, ייראה המחיר הרשום בכתב הכמויות כמתייחס לתאור הטכני בכתב הכמויות.

אופני המדידה והתשלום המצוינים בשיטות המדידה וכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה והתשלום המפורטים במפרט הכללי.

סדרי עדיפויות וחשיבות מסמכים לגבי אופן ביצוע וקביעת מחיר, באם לא הוחלט אחרת על-ידי

המפקח, יהיו כדלקמן :

<u>סדר עדיפות לגבי קביעת מחיר :</u>	<u>סדר עדיפות לגבי אופן הביצוע :</u>
1. כתב הכמויות	1. תוכניות
2. תוכניות	2. המפרט הטכני המיוחד
3. המפרט הטכני המיוחד	3. כתב הכמויות
4. המפרט הכללי	4. המפרט הכללי
5. התקנים	5. התקנים

בכל מקרה של חילוקי דעות בין המפקח והקבלן בפירוש סתירה בין המסמכים השונים, תהיה למפקח הסמכות המכריעה הבלעדית.

**המרכז הרפואי ע"ש
א. וולפסון**

**מכרז לשדרוג מערכת
הסינכרון, השלת
עומסים והעברה שקטה**

מסמך ג'2

3/19

דצמבר 2018

משרד מהנדס ראשי

מסמך ג'2- מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

רשימת פרקים:

פרק 1	היקף מפרט
פרק 2	תאור העבודה
פרק 3	לוחות חשמל מתח נמוך
פרק 4	כבלים, מוליכים, סימון
פרק 5	סולמות ותעלות כבלים
פרק 6	אטימת מעברי כבלים
פרק 7	מערכת סינכרון בין גנראטורים
פרק 8	אופני מדידה מיוחדים

פרק 1. היקף המפרט

- 1.1. יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כדלקמן ואת המפרט הכללי בהשלמה לתכניות ועל כל העבודה המתוארת בתכניות - אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה, ו/או במפרט הכללי ו/או בכתב הכמויות.
- 1.2. בכל מקרה של תוספות ו/או שינויים, ישמש המפרט הטכני המיוחד כבסיס לדרישות לגבי עבודות אלה.
- 1.3. המפרט המיוחד מהותו תוספת והשלמה למפרט הכללי והוא מפרט את כל הדרישות הנוספות הנדרשות נוסף על האמור במפרט הכללי. עבודות שאין לגביהן דרישות נוספות, לא יפורטו במפרט המיוחד.

פרק 2 – תיאור העבודה

העבודה, המתוארת להלן, תבוצע בביה"ח וולפסון. מדובר בביצוע העבודות, המפורטות להלן.

1. בחדר גנראטורים התחתון, בו מותקנים 3 דיזל גנראטורים, קיים לוח סינכרון של כל הגנראטורים ומערכות העברה שקטה של חלק מהם. המערכות הן ישנות מאד, ויש צורך להחליף אותם. במסגרת העבודה יוחלפו הדלתות והפנלים הפנימיים הקיימים, כולל כל ציוד הבקרה והפיקוד.
2. תבוצע מערכת השלת עומסים באמצעות בקרי DEEP SEA.

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, שהעבודה תבוצע בביה"ח קיים ומתפקד ועל הקבלן להתאים את עצמו לאפשרויות העבודה במקום. הפסקות החשמל תצומצמנה למינימום הדרוש. בכל מקרה, אין לבצע הפסקות חשמל ללא תיאום מראש עם הנהלת ביה"ח. בכל תקופת ביצוע העבודה תמיד יחובר גיבוי ע"י הגנראטורים המושכרים.

פרק 3 לוחות חשמל מתח נמוך

3.1. דרישות יסוד מיצרן הלוחות

- 3.1.1. על היצרן להיות תחת ביקורת שוטפת של המחלקה לבקרת איכות של מכוון התקנים הישראלי. על היצרן להציג דו"ח בדיקה אחרון של המחלקה הנ"ל שלא מוקדם יותר משישה חודשים לפני מועד פתיחת המכרז. בניית הלוחות תבוצע בהתאם לתקן ישראלי 2-61439.
- 3.1.2. היצרן יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9002.
- 3.1.3. היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 3.1.4. הלוחות יהיו בעלי תו תקן.

3.2. התאמה לתנאים

- הלוחות יתאימו לתנאים כדלקמן:
- 3.2.1. מתח 400 וולט.
- 3.2.2. פסי הצבירה יתאימו לזרם קצר אפקטיבי סימטרי כמפורט בתוכניות.
- 3.2.3. מערכת פסי הצבירה תתאים לזרם המצויין בתוכניות.
- 3.2.4. טמפרטורת הסביבה $50^{\circ} + 5^{\circ}$.
- 3.2.5. לחות יחסית: עד 60%.
- 3.2.6. אביזרי הלוח יהיו מיועדים לעבוד בטמפרטורה של 65°C . (הטמפרטורה החזויה בחלל הפנימי של הלוח).

3.3. מבנים ללוחות חשמל

- 3.3.1. מבנים ללוחות החשמל יהיו מפח מגולוון צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור.
- 3.3.2. כל הלוחות יצויידו בפנלים פנימיים ודלתות אטומות.
- 3.3.3. אטימות הלוחות תהיה IP54 אלא אם נדרש מפורשות אחרת.
- 3.3.4. נעילת הדלתות תהיה עם ידית מרכזית ומוטות נעילה המצויידים בקצוות בגלגלים.
- 3.3.5. יאושרו מבנים מתוצרת תמח"ש או מפעל ייצור מבנים יעודיים ללוחות חשמל בעל יכולת הצגת חישובי כוחות דינמיים, מפרטי צבע וכו'.

3.4. מקום שמור בלוחות

- בכל לוח ישמר מרחב של כ- 30% להתקנת ציוד מיתוג נוסף בעתיד.
- כמו כן, יש לדאוג למרחב שמור לכניסה וחיבור כבלים נוספים בהתאם.

3.5. כללים לתכנון המבנים ללוחות

- 3.5.1. מיקום הציוד בתוך חלל הלוח יאפשר גישה נוחה לתחזוקה (חיזוק ברגים) לכל בורג הן בציוד והן בפסי הצבירה של הלוח.
- 3.5.2. בלוח תותקן מחיצת מתכת להפרדה בין אביזרי וחוטי פיקוד לבין פסי צבירה ואביזרי כח להגנה בפני קשתות, שריפה וכו'. בין סוגי האביזרים של סוגי מתחים שונים תותקן מחיצה מלאה.
- 3.5.3. בתא הכניסה ללוח, על גבי הצד הפנימי של הלוח, יורכב נרתיק קשיח שבו יוכנסו התוכניות השייכות ללוח.
על גבי דלת תא זה יהיה שלט "תיק תוכניות נמצא מאחורי דלת זו".
- 3.5.4. בנית הלוחות תאפשר תמיד בדיקה תרמוגרפית פשוטה בכל נקודות החיבור של הציוד, פ"צ, מהדקים וכו'.
- 3.5.5. כל לוחות החשמל יבנו משני שדות: שדה חיוני תמיד בצד הימני של הלוח ושדה בלתי חיוני תמיד בצד השמאלי של הלוח.
אם קיים גם שדה UPS הוא תמיד יהיה מצד ימין של השדה החיוני.

3.6. הכנות לגילוי וכיבוי אש בלוחות

בכל לוח יש לבצע הכנות למערכת לגילוי וכיבוי אש אוטומטית.
ההכנה תכלול הכנת פתח של כ-12x12 ס"מ עבור גלאי אש ועשן ופתח של כ-3x3 ס"מ עבור צינור גז כבוי. הפתחים יסגרו ע"י פלטות פח אשר יהיו ניתנות לפירוק מלמעלה.
הפלטות תהיינה עם צירים. ביצוע ההכנות הנ"ל יש לתאם עם המבצע של מערכת גלוי אש ועשן בבנין.

3.7. כניסת כבלים ללוח

- 3.7.1. כניסת כבלי המעגלים וכבלי הפיקוד ללוחות תבוצע דרך פלטות עם אטמים כדוגמת תוצרת RITTAL.
- כמות האטמים תהיה לפי כמות הכבלים ועוד 25% אטמים שמורים.
- 3.7.2. הכבלים בחתכים גדולים יותר יוכנסו ללוח דרך פלטות של RITTAL עם פטמות כניסה בקוטר גדול יותר, המתאים לקוטר הכבלים.

3.8. מהדקים

- 3.8.1 ככלל כל חיבורי הכבלים והגידים אל הציוד יבוצעו דרך מהדקים עד לחתך של 50 מ"מ.
- 3.8.2 כבלים וגידים בחתך מ-70 מ"מ ומעלה יחוברו ישירות למפסיקים/ציוד בלוח ללא מהדקים.
- 3.8.3 מהדקים יהיו קפיציים על מסילה, ניתנים לפירוק כל אחד בנפרד (ללא צורך בפירוק מהדקים סמוכים). החיבור למהדק יתבצע על ידי פחית מצופה ניקל, כסף או אבץ (ולא על ידי בורג) כדי לשמור על שלמות הגיד.
- 3.8.4 המהדקים יהיו עם סימניות אורגינליות לסימון מספר הסרגל ומספר המהדק.
- 3.8.5 המהדקים יתאימו לחיווט גידים 4 מ"מ לפחות.
- 3.8.6 מהדקי הזרם יהיו עם אלמנט אינטגרלי שיאפשר קיצור סלילי הזרם או פתיחתם.
- 3.8.7 המהדקים ירוכזו בקבוצות לפי הכבלים המיועדים להתחבר אליהם.
- 3.8.8 מהדקים המותרים לשימוש יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "פניקס", "ווילנד", "ווידמולר", "וואגו" או ש"ע מאושר מראש.

3.9. הכנות למערכת בקרה מרכזית

בכל לוח יתוכנן פס מהדקים מחוברים למגעים "יבשים" N.O. לצורך חווי תקלות, מצב מפסקים וכד' (לפי הנחיות ספציפיות לכל פרויקט).

3.10. גידים

- 3.10.1 כל הגידים של מעגלי הפיקוד יהיו גמישים וצבעוניים אשר יקלו על זיהויים (בנוסף לסימונים בקצותיהם).
- 3.10.2 הגידים יהיו בעלי בידוד עמיד בטמפרטורת העבודה של 90°C .
- 3.10.3 שטח החתך המינימלי יהיה 1.5 מ"מ.
- 3.10.4 במעגלי המתח יקפיד הקבלן להשתמש בגידים בצבעים על פי תקן.
- 3.10.5 החיבורים של הגידים למהדקים או לציוד יהיה באמצעות סופיות מיוחדות המתאימות לציוד (שרוולי לחיצה, נעלי כבל), אשר יורכבו על ידי מכשירי לחיצה מיוחדים מתאימים.

3.11. שילוט וסימון

- 3.11.1. שלטי סימון יהיו כתובים בעברית, שלטי סימון יהיו מסנדביץ בקליט ובצבעים לפי הנחיות המפקח.
- 3.11.2. שלטי סימון יחוזקו ללוח על ידי ברגים, או ניטים פלסטיים.
- 3.11.3. כל אביזר בלוח יזוהה על יד שלט סימון נפרד מסנדוויץ, כולל תפקוד האביזר בקיצור. שילוט יהיה גם לאביזרים פנימיים בתוך הלוח וגם לאביזרים חיצוניים בצד הפנימי והחיצוני.
- 3.11.4. לכל שדה בלוח בחלקו העליון יותקן שלט סנדביץ 10x10 ס"מ ובו ייחרט שם ומס' הלוח, שם ומס' הלוח המזין, מס' המעגל המזין, סוג וחתך כבל ההזנה. בשדה חיוני השלט יהיה אדום, בשדה בלתי חיוני השלט יהיה שחור, בשדה UPS השלט יהיה כחול.
- 3.11.5. נוסח ומיקום שלטי הסימון יאושרו על ידי המפקח אשר יהיה רשאי לדרוש שלטים נוספים בכל כמות הדרושה לדעתו לקיום דרישות מפרט זה להבטחת פעולתו ואחזקתו התקינה של הלוח.
- 3.11.6. צבעי השילוט יהיו תואמים לסטנדרט של המזמין.
- 3.11.7. קצות מוליכי הפיקוד והכח יסומנו בשתי קצוות הכבל בטבעת פלסטית המולבשת ומהודקת על המוליך עם מספר חרוט עליה שיהיה זהה לזה המסומן בתוכניות החיבורים. כל מוליך פיקוד יסומן במספר/סימן ייחודי בשני קצותיו, כך שכל המוליכים, השייכים לאותו המעגל, מסומנים בסימן זהה מחד, מאידך לא יהיה סימן כזה למוליכים במעגלים אחרים.
- 3.11.8. סרגלי המהדקים יסומנו גם הם על ידי שלט עם מספר חרוט שגם הוא יתאים למסומן בתוכניות החיבורים.
- 3.11.9. יש למספר קצוות המוליכים המתחברים לממסרים או ליחידות.
- 3.11.10. מצב המפסקים הראשיים (חברת החשמל, גנראטורים, עוקף) יסומן על ידי מנורת סימון מולטילד.

3.12. ברגים

כל הברגים, אומים ודיסקיות, שיותקנו בלוחות יהיו מצופים קדמיום. באזורים קורוזיביים יש להשתמש בציוד מפלדלת אל חלד.

3.13. ציוד

3.13.1. כללי

כל הציוד שיתוכנן ויותקן בלוחות יהיה ככל האפשר מתוצרת אחידה ויהיה בעל תו תקן של אחד או יותר מהתקנים הבאים: UL, I.E.C., VDE זאת בנוסף לתקן ישראלי אם קיים לגבי הציוד הספציפי. הציוד התלת פאזי יתאים לעבודה במתח 500 וולט לפחות וציוד חד פאזי יתאים לעבודה במתח 250 וולט לפחות.

(כלומר שהשדה החיוני יוזן משדה בלתי חיוני) תתקבל התראה חזותית מהבהבת (מנורת סימון מולטילד בצבע אדום) בלוח עם שילוט ברור, וכן התראה קולית (בעוצמה נמוכה) במקום נוסף. במקרה שקיים בלוח גם שדה UPS, יותקן מ"ז מחליף נוסף (3 או 4 קטבים) שיאפשר הזנת שדה ה-UPS מהשדה החיוני, עם מנורות סימון והתראות מתאימות כמתואר לעיל לגבי הזנות חיוני/בלתי חיוני. מפסיקי הזרם הנ"ל יהיו מתוצרת אחת מהחברות הבאות: "ABB", "סוקומק", "טכנו-אלקטריק".

3.13.9. מכשירי מדידה

רבי מודדים דיגיטליים יהיו בעלי 3 תצוגות לפחות, עם קריאות בכל פאזה של: זרם, מתח, הספק (אקטיבי וריאקטיבי), אנרגיה, תדר, כופל הספק, שיא ביקוש לזרם. אם יידרש, רבי מודדים יהיו בעלי תכונות נוספות כמו: ניתוחי הרמוניה, יציאות וכניסות דיגיטליות ואנלוגיות ועוד. מכשירי המדידה הדיגיטליים יהיו מתוצרת "SATEC". מכשירי המדידה האנלוגיים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "ארדו", "SACI", "IME", "GANZ". כל מכשירי המדידה יהיו מצוידים ביציאות תקשורת מחשבים להתחברות למערכת בקרת מבנה.

3.13.10. מערכת החלפה אוטומטית "חיוני – בלתי חיוני"

מערכות החלפה אוטומטית בין הזנה חיונית לבלתי חיונית תבוצענה באופן הבא:

- א. באמצעות מגענים (4 קוטבים או 3 קוטבים) עם חוגרים חשמליים ומכניים.
- ב. באמצעות מ"ז ממונעים (4 קוטבים או 3 קוטבים) מסוג Plug In או נשלפים לפי הצורך, המפסקים הממונעים יכללו מנגנון הפעלה ידני פשוט בחזית המפסקים למקרה של תקלה במערכות האוטומטיות. בקרה הפיקוד להחלפה אוטומטית יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "אמדר", הנדסת הינע".

3.13.11. שנאים מבדלים

שנאים מבדלים לשימושים שונים יישאו תו תקן ישראלי ו/או בינלאומי מוכר (UL, VDE, I.E.C.).

3.13.12. שנאים רפואיים ואיזומטרים

שנאים לרשת צפה

- א. השנאים לרשת צפה יישאו תו תקן בינלאומי מתאים לאתרים רפואיים, ויתאימו לדרישת תקנות החשמל לאתרים רפואיים מהדורה אחרונה.
- ב. כל השנאים הנ"ל יאופיינו בזרם הפעלה נמוך עד $8 \times I_n$ וברמת רעש נמוכה מ-35dbA.
- ג. השנאים יהיו מסוג חד מופעי מתוצרת "BENDER" או ש"ע.
- ד. לכל שנאי רשת צפה יותקן משטח בידוד וממסר הגנה בפני עומסי יתר וטמפרטורת יתר משולבים במשגוח רמת בידוד מתוצרת "BENDER" או ש"ע.
- ה. תאי השנאים יכללו מערכות אוורור טבעיות או מאולצות למניעת חימום הלוח.

משגוחי בידוד, ממסרי הגנה לעומס יתר ויח' התראה מרחוק

- א. משגוחי הבידוד וממסרי הגנה לעומס יתר יהיו מתוצרת "BENDER", דגם 107TD47, או IM427P או IR425 בהתאם לצורך.
- ב. יח' התראה לעומס יתר, עומס יתר קריטי ולתקלת בידוד יהיו מתוצרת "BENDER", דגם "MBA" (תה"ט) או ש"ע.
- ג. יחידת ההתראות למערכות הזינה הנ"ל בעמדת האחות תהיה מתוצרת "BENDER", דגם "MMK47" (תה"ט) או ש"ע.

3.14

מערכות קבלים לשיפור כופל הספק

- 3.14.1. הקבלים יהיו עם מערכת פריקה עצמית למתח 460 וולט תלת פאזי לפחות, עמידים בתופעות הרמוניות, עם מעטפה מתכתית. הקבלים יותאמו לזרמי הקצר הצפויים בלוח. הקבלים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:
"AEG", "רודרשטיין", "סימנס", "סירקוטור", "DUCATI".
 - 3.14.2. בקרי כופל הספק יהיו אוטומטיים לכמות דרגות המוגדרת, עם ניטור הרמוניות, ללא צורך בכיוונים כלשהם (זיהוי אוטומטי של הקבלים) ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "AEG", "רודרשטיין", "סימנס", "סירקוטור".
 - 3.14.3. כל המגענים שייעשה בהם שימוש לקבלים יהיו מסוג המיוצרים במיוחד לקבלים ועם נגדים או סלילים, ויתאימו לזרמי התנעת קבלים של In X 1.6 לפחות.
- המגענים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "ABB", "K.M.", "TM".

3.15. תכניות וביצוע הלוחות

- על היצרן להכין ולמסור למזמין לאישור את המסמכים המפורטים להלן :
- 3.15.1. תכנית סכמתית של תזרים האנרגיה עם כל מכשירי המיתוג והמדידה.
 - 3.15.2. תכנית חד קווית מפורטת שתגדיר חד משמעית את ביצוע הלוחות בכל מצב אפשרי של הזנות ומצב מפסקים לכח ומפסקים ובוררים לפיקוד.
 - 3.15.3. שרטוט עקרוני של מסגרות הלוחות כולל מקום רכיבים עיקריים ומבט על חזית הלוח עם דלתות וללא דלתות וחתך הלוח וגג הלוח.
 - 3.15.4. תכניות פיקוד מפורטות לכל מערכת האוטומציה וכו', כולל דגמי ציוד.
 - 3.15.5. הסבר טכני מפורט והוראות שימוש של פעולת כל המערכות לפיקוד ובקרה.
 - 3.15.6. לוח זמנים לביצוע בהתייחס למועדי הזמנה ומועדי אישורים שחובת המצאתם חלה על המזמין.
 - 3.15.7. מפרטי ייצור מלאים של הלוח.

3.16. בדיקת הלוחות במפעל

- 3.16.1. בגמר ייצור הלוחות, על היצרן להזמין את המתכנן, נציג המזמין והמפקח לבדיקת הלוחות במפעל היצרן. לאחר הבדיקה הנ"ל הלוחות ייבדקו במפעל היצרן גם ע"י מהנדס בודק בעל רישיון מתאים והמאושר מראש ע"י המפקח. לא יסופק לאתר לוח שלא נבדק במפעל היצרן כאמור לעיל.
- 3.16.2. בדיקת לוחות פיקוד תכלול ביצוע סימולציה של המערכות המפוקדות שתוכן מראש ע"י היצרן.

פרק 4. כבלים, מוליכים וסימון

- 4.1 פרט אם נדרש אחרת במפורש, יהיו כל מוליכי הכבלים בחתך עגול מנחושת, חסיני אש מסוג F.R לפי תקן IEE383 עם הטבעה כל 1 מ"מ מאורכם.
- 4.2 עפ"י התקנות כל קווי זינת חשמל באתרי שימוש 2 יהיו מסוג כבלים "נטולי הלוגן" (HF), חסיני אש מסוג "NHXX".
- 4.3 6.3 כבלים מותקנים על סולמות ובקטעים אנכיים של תעלות, יחוזקו באמצעות חיזוקים כדוגמת "אטקה" ("פוש-פושים"). כבלים בקוטר 35 מ"מ ומעלה יחוזקו בחיזוק נפרד לכל כבל ויחוזקו במרחק של 10 ס"מ ביניהם (ציר לציר).
- 4.4 6.4 המוליכים בכבלים בחתך מעל 6 ממ"ר יהיו מסוג שזור ולא מגיד אחיד.
- 4.5 על כל נעלי כבל יולבשו שרוולים מתכווצים בצבעים שונים. לא יותר בידוד נעלי כבל ע"י סרט בידוד.
- 4.6 במקום פתיחת המעיל החיצוני, בכל קצה, של כבלים בחתך מ-16 ממ"ר ומעלה יותקן שרוול מתפצל (כפפה).

4.7 כל הכבלים שיותקנו בתעלות, סולמות וכו' (ללא יוצא מהכלל) יסומנו כל 3 מ' מאורכם, בכל פינה, בכל מעבר קיר, ו/או תקרה, ו/או רצפה, משני הצדדים. הסימון יהיה באמצעות שלט סנדביץ בקליט קשיח, כתב לבן על רקע שחור ובו ייחרט מתח, מספר המעגל, מקור ההזנה וייעוד הכבל. השלט יחוזק לכבל עם חבק פלסטי מתאים לקוטר הכבל.

פרק 5. סולמות ותעלות הכבלים

- 5.1 סולמות ותעלות הכבלים יהיו כולם מגולוונים בגיליון חם לאחר כל הריתוכים כדוגמת תוצרת "THORSMAN", "BETERMAN", "NIEDAX", או ש"ע. חיבור כל האלמנטים של סולם או תעלה יבוצע על ידי ברגים.
- 5.2 תעלות רשת יהיו מסוג מתועש, עשויות מחוט פלדה בקוטר 4 מ"מ ומגולוונות בגיליון חם. חיבור קטעי תעלות הרשת יבטיח רציפות חשמלית של התעלה.
- 5.3 אביזרי תליה של התעלות, הסולמות ותעלות רשת יהיו מסוג קונזולות ויהיו מקוריים של היצרן. (לא תותר תליה באמצעות מוטות הברגה).
- 5.4 כל הברגים, אומים, דיסקיות קפיץ, מוטות הברגה ושאר האלמנטים המתכתיים יהיו מגולוונים בגיליון חם או מצופים קדמיום.
- 5.5 לפני התקנת התעלות והסולמות, באחריות הקבלן לבצע חישוב העמסה של התעלות/סולמות בהתאם לכמות הכבלים המתוכננת ולאפשר מקסימום העמסה של 50% מכושר הקיבולת של כל תעלה. אין לאפשר בשום אופן העמסת תעלות כבלים מעבר לקריטריון זה.

פרק 6. אטימת מעברי כבלים

- 6.1 על הקבלן לדאוג לאטימת כל המעברים של כבלי חשמל ותקשורת, צינורות וכו', וזאת לאחר גמר עבודתו. האטימה תהיה בחומרים מעקבי אש אלסטיים כדוגמת "FLAMMASTIK".
- 6.2 איטום כל הפתחים והמעברים הנ"ל יימדד בכתב הכמויות ומחיר האיטום הנ"ל כולל גם את כל העבודות הנלוות הנדרשות לביצוע הנ"ל לפי הנחיות יועץ הבטיחות.

פרק 7 מערכת סינכרון בין גנראטורים

1. דרישות יסוד :

לפי המפורט בפרק תנאי העבודה.

2. לוח סינכרון :

- 2.1. הלוח ייבנה מארון פח מגולוון (פלדה S.A.E) בעובי 2 מ"מ לפחות ויהיה במידות מינימאליות של : 800 מ"מ רוחב, 2100 מ"מ גובה ו – 500 מ"מ עומק.
- 2.2. הלוח יבנה כך, שתתאפשר גישה נוחה לכל אחד ממרכיבי הציוד לצורכי תיקון ואחזקה.
- 2.3. הגישה לציוד בלוח תעשה ע"י פתיחת דלת קדמית.
- 2.4. סגירת הלוח תעשה ע"י סגרים מהירים הכוללים נעילה.
- 2.5. הלוח ייצבע בגוון אפור אפוקסי או ש"ע מאושר מראש.
- 2.6. כניסת כבלים תיעשה מחלקו העליון או התחתון של הלוח באמצעות פטמות אטימת כבלים ייעודיות, כמתואר בתכנית.
- 2.7. הלוח ייבנה באופן שיאפשר התקנתו ע"ג הרצפה ויכלול אזני הרמה.
- 2.8. תבוצע הכנה בחלקו העליון של התא להתקנת גלאי עשן / אש ונחיר לכיבוי אש.
- 2.9. בחזית הלוח יותקן תרשים זרימה בצורת MMIC DIAGRAM, העשוי מאלומיניום מעולגן (ANODIZED).

3. שילוט וסימון הלוח :

- 3.1. השילוט יהיה בעברית.
- 3.2. השילוט בלוח יבוצע בחריטה ע"ג שלטים מסנדוויץ', פרספקס או בשיטת האנודיז.
- 3.3. סימון ציוד הבקרה בתוך הלוח יבוצע באמצעות מדבקות מתאימות.
- 3.4. חוטי החשמל יסומנו בשני קצותיהם במספר שיתאים לתכנית החשמל. המספור יהיה בשיטת ספרור עולה.
- 3.5. מהדקים יסומנו בהתאם לתכנית החשמל.
- 3.6. בחלקו הקדמי של הלוח יורכב שלט זיהוי עם רקע לבן ואותיות שחורות. השלט יישא את השם והמספר הקטלוגי של יצרן הלוח.

4. תכניות :

- 4.1. תכניות הלוחות יוכנסו לתוך כיס מיוחד שיעשה בדופן הפנימי של דלת הלוח (יסופקו 2 העתקים מושלמים).
- 4.2. התכניות יהיו מפורטות תוך דגש על הנקודות הבאות.
- 4.3. מספור מוליכים ומהדקים.
- 4.4. גודל נתיכים, מאמ"תים / מא"זים ומפסקים.
- 4.5. סימון מפורט של רכיבי הלוח.

- 4.6. חתך מוליכים.
- 4.7. מספור מגעים של הרכיבים למיניהם.
- 4.8. כיוול הגנות.
- 4.9. תכנית חיווט בין הלוחות והגנראטור.
- 4.10. רשימת פריטים מפורטת שתכלול : שם הפריט, דגם, שם יצרן, מק"ט יצרן.
- 4.11. עקרון פעולת רכיבים עיקריים בלוחות כגון : מטען מצברים, יחידת סנכרון, הספק חוזר, בקר הפעלה ואיתור תקלות.
5. **ציוד אשר יורכב בלוח הפיקוד :**
- 5.1. ממסרי הפיקוד שבלוח יתאימו ל – 8 מיליון פעולות חשמליות לפחות, כאשר במגעי הממסרים עובר כמחצית הזרם הנומינלי עבורן נועדו המגעים.
- 5.2. הממסרים יהיו בשיטת ניקוי עצמי.
- 5.3. הממסרים יהיו אחידים ככל האפשר, על מנת לאפשר תחזוקה נוחה.
- 5.4. המוליכים יהיו גמישים מבודדים בהתאם לתקן ישראלי 473.
6. **התכונות הנדרשות מהבקר האוטומטי לדיזל גנראטור**
- פרוט התכונות העיקריות:**
- 6.1. אפשרויות הפעלת הדיזל גנראטור :
- 6.1.1. **הפעלה ידנית :**
- הפעלת הדיזל גנראטור ללא חיבור למערכת הכוח (מפסק הסנכרון לא יחובר)
- 6.1.2. **הפעלה אוטומטית :**
- הפעלת הדיזל גנראטור בהתאם למצבים הבאים :
- חוסר מתח
 - חוסר פאזה
 - היפוך סדר פאזות
 - עליית/ירידת מתח – גם סימטרית
 - עליית/ירידת תדר
 - הפעלה מרחוק
 - הפעלה יומית, שבועית או חודשית לפי תכנות הבקר
 - תנאים נוספים להפעלה כגון : במתקני שאיבת מים-מגע מצוף בריכה.
- 6.2. ניתוק המתנע בצורה אופטימלית :
- תדר
 - מתח
 - לחץ שמן
 - אלטרנטור טעינה
 - מהירות סיבוב PICK-UP מגנטי
- 6.3. הגנות על המנוע :

6.3.1. הגנות אנלוגיות :

6.3.1.1. לחץ שמן : משדר הנמצא על הדיזל ומשדר שינוי התנגדות.
לבקר יש כניסות המותאמות למשדר. כתוצאה מכך ניתן לקבוע את ההדממה של המנוע. כמו כן, לקבוע נקודה של PRE ALART עם הסטריזיס.
ניתן לראות את לחץ השמן בצורה מדויקת על צג הבקר.

6.3.1.2. טמפרטורה – סוגי המשדרים :

VDO120

DATCON HIGH

DATCON LOW

MURPHY

קביעת נקודת הדממה של הדיזל בצורה רציפה כני"ל לגבי PRE ALARM (או התראה על טמפי נמוכה 21°C) וכמובן תצוגה על גבי

6.3.2. הגנות דיסקרטיות:

כניסות דיסקרטיות עם אפשרות לתוספת כרטיסי הרחבה.
סגירת מגע או פתיחת מגע – ניתן לתכנות
כניסות התקלה ניתנות לתכנות כאשר מועד ההתייחסות ניתן אף הוא לתכנות :
- פעיל תמיד (כגון : גובה מים)
- פעיל מיד עם ההתנעה
- פעיל לאחר זמן מעבר ניתן לתכנות
כאשר אפשרויות התוצאה הם :
- אינדיקציה בלבד
- אזהרה
- הפסקה – פותח את מפסק הדיזל גנראטור ומדומם מיידית
- TRIP חשמלי – פותח את מפסק הדיזל גנראטור ונכנס להשהיית קירור.

6.4. הגנות על הגנראטור :

- מתח נמוך כולל $\Delta V + \text{PRE ALARM}$
- מתח גבוה כולל $\Delta V + \text{PRE ALARM}$
- תדר נמוך $\Delta \text{Hz} + \text{PRE ALARM}$
- תדר גבוה $\Delta \text{Hz} + \text{PRE ALARM}$
- יתרת זרם
- זרם קצר
- זליגה לאדמה

6.5. תצוגה : תצוגה דיגיטאלית של כל הנתונים הנמצאים בדפדפן לפי טבלאות נפרדות :

א. התראות

ב. נתוני מנוע :

- לחץ שמן
- טמפרטורה

- גובה דלק
- מהירות מנוע R.P.M
- שעות עבודת מנוע
- מספר התנעות
- זמן שנותר (או שעות עבודה) עד לטיפול הבא.

ג. נתוני גנראטור :

- מתח
- זרם
- תדר
- זרם הארקת הגנראטור (במידה ומחובר שנאי)
- KW על כל פאזה
- KW סיכום כללי
- KVA על כל פאזה
- KVA סיכום כללי
- KVAR על כל פאזה
- KVAR סיכום כללי
- COSØ על כל פאזה
- COSØ ממוצע כללי
- מונה :
- KWH
- KVAH
- KVARH
- תקינות סדר הפאזות

ד. יומן אירועים – 250 אירועים אחרונים , המוגדרים כחריגים

ה. נורות לד לסימון אירועים מיוחדים – לפי דרישת הלקוח.

6.6. יציאות חיצוניות

יציאות עם מגעים יבשים למרכז בקרה, כולל אפשרות לכרטיסי הרחבה.
המידע המומלץ :

- מתח מצברים נמוך
- מטען מצברים אינו תקין
- בקר לא במצב אוטומטי
- תקלה כללית משביתה
- תקלה כללית לא משביתה
- חוסר דלק
- דיזל גנראטור זמין ותקין (לאחר הפעלתו)

-

7. נספח סנכרון

הבקר יכלול את המערכות הבאות:

7.1. הגנת הספק חוזר

7.2. אפשרות חיבור לווסת המתח.

7.3. אפשרות חיבור לווסת המהירות כפי שקיים בווסת המתח, ישירה או עקיפה.

7.4. החיבורים לווסת המתח ולווסת המהירות מאפשרים את הפונקציות הבאות:

- סנכרון

- חלוקת עומס אקטיבי (KW)

- חלוקת עומס ראקטיבי (KVAR)

7.5. מסך סינכרונוסקופ – הנכנס באופן אוטומטי עם התחלת תהליך הסינכרון

8. סנכרון בין דיזל גנראטור לרשת

8.1. צורת הפעלת המערכת:

8.1.1. כאשר מתרחשת הפסקת חשמל, המערכת תתחיל בתהליך התנעה, דהיינו כל הדיזל

גנראטורים המחוברים למערכת יופעלו ויסתכרונו ביניהם.

תתבצע החלפת הזנות בהתאם להגדרות של מספר הדיזל גנראטורים הדרושים לכל

מערכת החלפה.

8.1.2. אפשרויות הפעלת המערכת במצב מאולץ כאשר היא נמצאת במצב אוטומטי:

- הפעלה מרחוק

- הפעלה יומית, שבועית או חודשית לפי תכנות הבקר.

- מפסק פיקוד

8.1.3. אפשרויות המצבים:

סנכרון קבוע לרשת:

תנאים מקדימים – הבקר במצב אוטומטי ורשת חח"י תקינה.

ברגע שמתקבלת פקודת ההפעלה לאחר השהייה ניתנת לכיוון, כל דיזל גנראטור מונע ומסתנכרן

לפס המשותף, המפסק המחליף מצד הגנראטור מסתנכרן לרשת חח"י ועולה לערך המכוון הן

מבחינת ההספק האקטיבי KW והן מבחינת ההספק הראקטיבי KVAR (או $\cos\phi$).

עליית העומס הינה מודרגת וניתנת לכיוון.

קיימת אפשרות נוספת לסינכרון קבוע:

השארית הספק מסוים מכיוון חברת החשמל ואת השאר מספקים הדיזל גנראטורים.

המערכת נמצאת במצב זה עד הסרת פקודת ההפעלה, לאחר השהייה ניתנת לכיוון העומס מועבר

חזרה מהגנראטורים לרשת בצורה הדרגתית, כאשר העומס מגיע ל"אפס" KW על הגנראטורים,

המפסק המחליף נפתח. הדיזל גנראטורים פועלים בסינכרון לפרק זמן נוסף, ולאחר מכן נפתחים

מפסקי הסינכרון והדיזל גנראטור נכנסים לתהליך של השהיית קרור והדממה.

8.1.4. העברה שקטה :

תנאים מקדימים – הבקר במצב אוטומטי ורשת חח"י תקינה.
התהליך ההתחלתי מתבצע כפי שמתואר בסעיף הקודם, אך כאשר המערכת מגיעה לעומס שנקבע, נפתח המפסק המחליף מכיוון חברת חשמל והצרכן מוזן מהגנראטורים בלבד. ברגע שמופסקת פקודת ההפעלה, לאחר שהייה ניתנת לכיוון, המערכת מסנכרנת את הדיזל גנראטורים לחברת החשמל, העומס מועבר חזרה לחברת החשמל בהתאם לתהליך שהוזכר בסעיף הקודם.

8.1.5. העברה רועשת :

תנאים מקדימים – הבקר במצב אוטומטי ורשת חח"י תקינה הדיזל גנראטורים מניעים, לאחר פרק זמן מסוים מקבלת מתח בפס המשותף של הגנראטורים, מופסק המפסק המחליף מכיוון חח"י ולאחר שהייה ניתנת לכיוון, מתחבר המפסק מכיוון הגנראטורים. חזרה – כנ"ל ללא סינכרון הערה כללית :
בכל המצבים שפורטו יש אפשרות להכנסת תנאי שמערכת ההחלפה תופעל בתנאי שנכנסו מספר גנראטורים. (וזאת כדי להבטיח מצב שהדיזל גנראטורים יוכלו לספק את העומס המבוקש)

8.2. הגנות המערכת :

8.2.1. הספק חוזר לכיוון חח"י.

8.2.2. הגנת L.O.M (איבוד רשת) המורכבת מ-6 הגנות :

- R.O.C.O.F
- VECTOR SHIFT
- מתח גבוה רשת
- מתח נמוך רשת
- תדר גבוה רשת
- תדר נמוך רשת

8.2.3. בקרת מתח D.C והתראה בהתאם.

8.2.4. כניסות דיגיטליות ואפשרות לתוספת כרטיסי הרחבה. כאשר כל כניסה ניתנת לתכנות

כלפי מגע סגור או פתוח.

מועד ההתייחסות לכניסות ניתן לתכנות עם האפשרויות הבאות :

- פעיל תמיד
 - פעיל עם תהליך ההתנעה
 - פעיל לאחר הכנסת הגנות (SAFELY)
 - פעיל רק בסנכרון
- כאשר אפשרויות התוצאה :
- אינדיקציה בלבד
 - אזהרה

○ הפסקה חשמלית – פותח את המפסק המחליף מצד הגנראטור והמערכת נכנסת לתהליך הדממה מסודר

8.3. מערכת סנכרון עם הרשת:

8.3.1. סינכרוניזר הכולל:

8.3.1.1. כיוון DEAD BUS

8.3.1.2. כיוון ΔHZ

8.3.1.3. כיוון ΔV

8.3.1.4. כיוון הזוית החשמלית

8.3.2. בקרת זרמים אקטיבים וראקטיבים, ויכולת שליטה בקצב העלאת (הורדת) העומס ברמה של שניה/0.1%

8.4. תצוגה:

8.4.1. מסך סטטוס

8.4.2. מסך קריאות

8.4.2.1. מתח פס משותף גנראטורים

8.4.2.2. תדר

8.4.2.3. הספק אקטיבי (KW)

8.4.2.4. הספק ראקטיבי (KVAR)

8.4.2.5. סדר פאזות

8.4.2.6. מתח רשת

8.4.2.7. תדר רשת

8.4.2.8. זרם רשת (כל פאזה)

8.4.2.9. KW רשת (כל פאזה)

8.4.2.10. KW כללי

8.4.2.11. KVA רשת (כל פאזה)

8.4.2.12. KVA רשת (כללי)

8.4.2.13. כופל הספק רשת (כל פאזה)

8.4.2.14. כופל הספק רשת (כללי)

8.4.2.15. KVAR רשת (כל פאזה)

8.4.2.16. KVAR רשת (כללי)

8.4.2.17. KWH

8.4.2.18. KVAH

8.4.2.19. KVARH

8.4.2.20. סדר פאזות רשת

- 8.4.2.21 R.O.C.O.F
- 8.4.2.22 VECTOR
- 8.4.2.23 סינכרונוסקופ
- 8.4.2.24 מתח סוללה
- 8.5 מסך התראות
- 8.6 מסך יומן אירועים – 250 אירועים חריגים אחרונים
- 8.7 העברת מידע : אופציות להעברת אינפורמציה בהתאם לדרישות המזמין.
 - 8.7.1 יציאות (מגעים יבשים) מתח סוללה נמוך
 - 8.7.2 הפעלת מחליף גנראטורים
 - 8.7.3 הפסקת מחליף גנראטורים
 - 8.7.4 הפעלת מחלף חח"י
 - 8.7.5 הפסקת מחלף חח"י
 - 8.7.6 מפסק מחליף גנראטורים תקול.
 - 8.7.7 מפסק מחליף חח"י תקול
 - 8.7.8 מערכת לא במצב אוטומטי
 - 8.7.9 תקלה כללית
 - 8.7.10 תקלת L.O.M
 - 8.7.11 חוסר מתח רשת
 - 8.7.12 אין מספיק גנראטורים בסינכרון לפי התכנות
 - 8.7.13 תקלת תקשורת
 - 8.7.14 תקלת סינכרון
- 8.8 לוח הסינכרון יכלול בנוסף למפורט בסעיפים 8.1 עד 8.7 ובנוסף לדרישות הטכניות בסעיף 2 את הציוד הבא :
 - 8.8.1 תרשים סינופטי מאנודיזי חרוט.
 - 8.8.2 רב מודד PM 130-E SATEC הן מחח"י והן מהגנראטורים.
 - 8.8.3 מראה מצב מפסקי הזרם - 7
 - 8.8.4 מפסקי פיקוד - 2
 - 8.8.5 לחצן עם תאורה - 3
 - 8.8.6 מנורת סימון - 3
 - 8.8.7 לחצן חרום עם ראש פטרייה – 1

פרק 8 אופני מדידה מיוחדים

8.1 כ ל ל י

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה לביצוע העבודה. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו, ואי התחשבות בו לא תוכר על-ידי המזמין כסיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

8.2 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך :

- 8.2.1 כל החומרים ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה והפחת שלהם.
- 8.2.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפרט ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיף נפרד.
- 8.2.3 השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום המבנה ופירוקם בגמר העבודה.
- 8.2.4 הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכד' המפורטים בסעיפים 3, 1, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- 8.2.5 אחסנת החומרים, הכלים והמכונות וזאת בהתחשב בתנאים המיוחדים של המקום וכד', ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- 8.2.6 המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, היטלים ומיסים לסוגיהם וכד'.
- 8.2.7 הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמאוחרות.
- 8.2.8 כל ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, הכרוכות בביצוע עבודה זו אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- 8.2.9 רווחי הקבלן.

8.3 מ ד י ד ה

כל עבודה תימדד נטו, אלא אם כן צויין אחרת להלן בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכד', ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים. הדגשת פרט מסויים באחד מסעיפי רשימת הכמויות איננה גורעת מסעיף דומה שבו לא הודגש הפרט הנ"ל ומחיר היחידה כולל את כל העבודות והחומרים כמשתמע מתיאור כללי.

8.3.1 עבודות שלא יימדדו

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמספר עבודות הנושאות בדרך כלל אופי ארעי, כגון סימון, ביצוע ניתוקים, הזנות חילופיות זמניות, כל העבודות הדרושות להבטחת פעולה תקינה של ביה"ח, סילוק עודפי חומרים ופסולת, עבודות אחזקה וניקוי תוך תקופת הביצוע, תאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח וכן עבודות אחרות ושירותים אשר מתחייבים מתנאי החוזה - לא נמדדות בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות והן כלולות במחירי היחידה של עבודות אחרות.

8.3.2 תחולת תיאורים של הסעיפים

יראו את התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים בפרט, בתוכניות וביתר מסמכי החוזה, כמשלימים את התיאורים התמציתיים המופיעים בכתב הכמויות להלן, כל עוד אין הם עומדים בסתירה איתם. הדגשת פרט מסויים הכלול בתיאורים מלאים אלה, בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות, אין בכוחו לגרוע במאומה מתוקפו של אותו פרט לגבי יתר הסעיפים בהם הדגשה זו חסרה. נתגלתה סתירה בין סעיף כתב הכמויות לבין סעיף אחר באחד משאר מסמכי החוזה, ייחשב המחיר כמתייחס לכתוב בכתב הכמויות.

8.4 חיבורי קיר ונקודות מאור

8.4.1 נקודות מאור

כל מוצא לגוף התאורה ולחיבור קיר של מעגל מאור יימדד כנקודת מאור אחת. כל נקודת מאור כוללת את אביזר ההפעלה שלה, כגון מפסיק זרם רגיל, כפול, חילוף או צלב. לא תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף על הראשון (הנחשב במחיר הנקודה) יחושב כנקודת מאור אחת. האביזרים יהיו מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

במחיר נקודת המאור נכללים: צנור בקוטר עד $\varnothing 23$ מ"מ, או תעלה בחתך עד 25×20 מ"מ, מוליכים 1.5 מ"מ בכמות המצויינת בתכניות (או כבלים N2XY עד 5×1.5 מ"מ), עד לוח החשמל, קופסאות מעבר סטנדרטיות, כל עבודות העזר, חומרי העזר כגון זוויות, קשתות, מהדקים, שרוולים וכו', חציבת חריצים בקירות או תקרות, קופסת הסתעפות ליד כל גוף תאורה וחיבור המוליכים בשני קצוותיהם. מדידת הנקודות תהיה ללא התחשבות בצורת התקנת הצנורות וסוגיהם, אם זה בתקרה אקוסטית או מתחת לטיח או גלוי על הקיר - הכל בהתאם למפורט בתוכניות ובהתאם לדרישות.

מדידת הנקודות תהיה החל מהלוח ועד למוצא הנקודה. לא ישולם בנפרד עבור קו הזנה עד לנקודה הראשונה במעגל. מחיר הנקודה כולל שילוט סנדוויץ' חרוט על כל אביזר, בצבעים שיקבעו ע"י המפקח.

- 8.4.2 נקודת חיבור קיר 16 א'
כנ"ל, אולם המוליכים בחתך 2.5 מ"מ או כבלים N2XY 3x2.5 מ"מ ואביזר 16 א' מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.
- 8.4.3 נקודת טלפון דואר
כמו נקודת מאור, אולם צנור בקוטר 23 מ"מ, כבל בעל 4 זוגות גידים ואביזר לטלפון מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני והמאושר על-ידי "בזק". כל נקודה במעגל נפרד.
- 8.4.4 נקודת תקשורת
כנ"ל, אך כולל צנור 16 מ"מ עם חוט משיכה מושחל. הנקודות במעגלים משותפים או נפרדים בהתאם לתכנית.
- 8.4.5 נקודת טלויזיה
כנ"ל, אך נקודה עם צנור 16 מ"מ, כבל קואקסיאלי 75 אוהם ואביזר לאנטנת טלויזיה מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.
- 8.4.6 נקודת מסוף או נקודת טלפון תקשורת אחודה
כנ"ל, אולם עם צינור בקוטר 23 מ"מ עם כבל תקשורת CAT 7 מושחל ומחובר, ואביזר RJ-45 מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני. כל נקודה במעגל נפרד החל מארגז התקשורת או חדר תקשורת עד למוצא הנקודה. הקופסאות עבור האביזר הסופי תהיינה בעומק 60 מ"מ או קופסאות מלבניות נפרדות.

- 8.5 מדידה לפי מטר אורך יחידות
כל המתקנים שלא ימדדו לפי הנקודות ימדדו לפי יחידות או קומפליטים או לפי מטר אורך, כולל כל החומרים והעבודות הדרושים. המחירים כוללים צביעת כל חלקי המתכת, שילוט כל האביזרים, הן בלוח והן בכל מקום אחר בבנין. מחירי הצנורות ואביזרי מתכת כוללים את העבודה וחומרי הארקתם.
במדידת החוטים או הכבלים לא יילקחו בחשבון הקטעים החודרים לתוך קופסאות המעבר, האביזרים או לוחות חשמל.
סעיפי כתב הכמויות כוללים בתוכם את כל עבודות החיבור, אביזרי העזר, אביזרי קשירה, אביזרי החיבור וכל חומר נלווה אחר, כולל את חומרי הפחת וכולל את כל העבודות המשלימות שלא הוזכרו או פורטו בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט הטכני.

	8.6	<u>חשמל</u>
לוחות חשמל ימדדו לפי מ"ר פני חזית הלוח.	8.6.1	
מחיר הארון יכלול את הציוד הפנימי הדרוש כגון פסי נחושת, מבודדים, פסי חיבור, ברגים, שלוים וכו'.		
הציוד הפנימי כגון מפסקים, ממסרים, הגנות וכו', יימדד לפי יחידות כמפורט בהמשך. מחירי היחידות לאביזרים המורכבים בלוח יכללו את מחיר האביזר עצמו, הרכבתו בלוח, חיבור החוטים, חיווט פנימי, מהדקים, סימניות, שילוט פנימי וכו'.	8.6.2	
	8.7	<u>גופי תאורה</u>
במחיר גופי התאורה נכללים : אספקה, הרכבה, חיבור וכל חומרי העזר הדרושים, כולל נורות בהספק המצויין, משנקים, קבלים, מצתים, וכל ציוד העזר לגוף התאורה.	8.7.1	
חיבור גופי התאורה המותקנים בתקרות אקוסטיות יבוצע ע"י חיזוקים עשויים מפרופיל מקצועי מחורץ, מגולוון כמפורט במפרט הטכני. לא ישולם בנפרד עבור החיזוקים.	8.7.2	
	8.8	<u>אינסטלצית חשמל</u>
מחיר המובילים כולל את כל אביזרי החיבור :	8.8.1	
התיבות הסטנדרטיות, הזוויות, הקשתות, התבקים המגולוונים, הכיפופים, ביטונים וכו' נוסף לאמור לעיל, כולל המחיר גם סגירת פתחים וחריצים אחרי ביצוע חציבות בתקרות ובקירות.		
מחיר המוליכים והכבלים כולל את השחלתם, את החיבורים בשני הקצוות המהדקים, שרוולים פלסטיים מתכווצים, שרוולים מתפצלים ("כפפות"), נעלי כבל, סימון וכו'.	8.8.2	
מחיר תעלות כולל את כל אביזרי העזר הדרושים כגון זוויות מכל הסוגים, סופיות אוריגינליות, מחיצות הפרדה, מכסה, פתיחת פתחים לפי הצורך, שילוט, הכל מושלם.	8.8.3	
מדידת התעלות, הכבלים והמובילים (הכבלים והמובילים שאינם כלולים במחירי הנקודות בלבד) תהיה לפי מ"א של תעלה/כבל/מוביל מותקנים.	8.8.4	