מי רמת הנגב בע"מ

עותק לעיון בלבד - אתר האינטרנט

אוקטובר 2014

מכרז פומבי מס' 10/2014

מכרז להקמת תחנת שאיבה לקולחי מט"ש "משאבים"

מסמך ב'

מנהלי הפרויקט : ארגון עובדי המים | מתכנן: DHV MED בע"מ

<u>תוכן עניינים כללי של מסמכי המכרז:</u>

<u>כרך א'</u>

ביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות- מסמכי החוזה ומפרט כללי (חלק א') מהדורה רביעית 2009

<u>כרך ב'</u>

מסמך א' - תנאי המכרז;

<u>נספחים למסמך א':</u>

נספח א' -	הצהרה לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות, תשלום חובות מס, שכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדין), התשל"ו – 1976 (להלן – "**חוק עסקאות גופים ציבוריים**").
נספח ב'-	הצעת והצהרת המשתתף במכרז
נספח ג' -	הצהרה על מעמד משפטי
נספח ד' -	פירוט ניסיון קודם בהתאם לתנאי סף
נספח ה' -	תצהיר בדבר אי תיאום מכרז
נספח ו' -	טופס הצעה למכרז

מסמך ב' - תנאי החוזה והנספחים;

מסמך ג' - המפרט הכללי "כרך א" של המינהל לפיתוח תשתיות ביוב (איננו מצורף בפועל);

מסמך ד' - בוטל.;

מסמך ה' - מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים;

מסמך ו' - כתב הכמויות

מסמך ז' - בוטל.

מסמך ח' - רשימת התוכניות (התוכניות מצורפות באוגדן המהווה חלק ממסמכי המכרז);

<u>מסמך נפרד</u>

מסמך ט' - מסמכי הבהרות והשלמות למכרז (**יצורפו ככל שיהיו לאחר פרסום המכרז**) ויפורסמו באתר האינטרנט www.mei-r.co.il ;

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

מסמך ב' - תנאי המכרז

מסמך זה משלים את "מידע למשתתפים במכרז" בהוצאת המנהל לפתוח תשתיות ביוב, הכלול בחלק 1 של כרך א', מהדורה רביעית בהוצאה אוקטובר 2009. המידע הכלול בהמשך מסמך זה בא להוסיף ולהשלים האמור בחלק 1 של כרך א' הנ"ל.

בכל מקום בו נאמר בכרך א' "רשות מקומית" ו/או "רשות" הכוונה הינה לחברת "**מי רמת נגב בע"מ**" (להלן ולעיל: "**מי רמת נגב**" ו\או "**החברה**" ו/או "**התאגיד**" ו/או "**המזמין**"). זאת ועוד, הוראות כרך א' כפופות לנוהל מכרזים של חברת מי רמת נגב בע"מ ולתקנות המכרזים מכוחן היא פועלת ולהנחיות רשות המים והביוב הממשלתית.

בכל מקרה של סתירה או אי בהירות, יגברו ההוראות שבמסמך ב'.

1. **כללי**

1.1. חברת "מי רמת נגב בע"מ" הנה חברה בבעלותה המלאה של המועצה האזורית רמת נגב.

1.2. החברה מבקשת בזאת לקבל הצעות הקמת מערך הכולל, בין היתר: תחנת שאיבה לקולחים עם צנרת קולחים המתחברת לצנרת מחוץ למתקן.

1.3. תנאי ההתקשרות עם הזוכה במכרז יהיו על פי תנאי המכרז וחוזה ההתקשרות המצ"ב על נספחיו המהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

1.4. תנאי ההתקשרות עם הזוכה במכרז יהיו על פי מסמכי המכרז על נספחיהם ואלו הם:

1.4.1. הוראות ותנאי המכרז לרבות טופס ההצעה.

1.4.2. תנאי החוזה המצורפים בזאת כחלק בלתי נפרד.

1.4.3. מפרטים טכניים המצורפים למסמכי המכרז.

1.4.4. כל מסמך הבהרה או תוספת למכרז שיוצאו במהלך הליכי המכרז.

1.5. המשתתף במכרז חייב לעיין בכל המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד מהמכרז ו/או החוזה.

1.6. תקופת ההתקשרות הנה למן המועד הקבוע בצו התחלת העבודות למשך חמישה חודשים קלנדריים.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

2. **<u>תנאי סף</u>**

רשאי להגיש הצעה כל אדם או גוף אשר במועד האחרון להגשת ההצעות יעמוד בכל התנאים המצטברים שלהלן:

2.1. המציע, הינו קבלן רשום בפנקס הקבלנים (בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאית, התשכ"ט – 1969 ותקנותיו) המורשה לענף טורבינות ומשאבות בקוד 500, **בסיווג כספי המתאים לגובה הצעתו.**

2.2. המציע, או קבלן משנה מטעמו, הינו קבלן רשום בפנקס הקבלנים (בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאית, התשכ"ט – 1969 ותקנותיו) המורשה ראשי בנייה בקוד 100, בסיווג כספי ג'1 לפחות.

2.3. המציע הקים בחמש השנים האחרונות, כקבלן ראשי, תחנת שאיבה אחת לפחות בהיקף כספי דומה להיקף נשוא המכרז, או לחילופין, הקים 2 תחנות שאיבה שהיקף כל אחת מהן הינו לפחות מחצית מן ההיקף הכספי של תחנות השאיבה בפרויקט זה. לצורך עמידה בתנאי סף זה יידרש המציע להוכיח כי הקמת תחנת השאיבה הסתיימה לרבות תקופת ההרצה.

2.4. בוטל.

2.5. הנו בעל אישור בר תוקף לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים המעיד כי הוא מנהל ספרי חשבונות ורשומות, ומדווח לרשויות המס כחוק.

2.6. צרף להצעתו ערבות בנקאית כנדרש במסמכי המכרז.

3. **<u>מסמכים שעל המציע לצרף להצעתו</u>**

על המציע לצרף להצעתו את ההוכחות לעמידתו בכל תנאי הסף בלא יוצא מן הכלל, ומבלי לגרוע מכלליות הדרישה האמורה גם:

3.1. אישור רו"ח / עו"ד בדבר זהות המורשים להתחייב בשמו.

3.2. כל האישורים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים לרבות אישור תקף מפקיד השומה או רואה חשבון המעיד שהוא מנהל פנקסי חשבונות ורשומות שעליו לנהל על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף. יש להוריד את האישור מאתר האינטרנט של רשות המיסים ולצרפו ביחד עם מסמכי המכרז. את האישור ניתן להוריד מהקישור הבא: https://www.misim.gov.il/gmrepishur/

3.3. אישור תקף על היותו, קבלן רשום בפנקס הקבלנים (בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות התשכ"ט – 1969) בענף משאבות וטורבינות (סימול 500) בסיווג המתאים לגובה הצעתו.

3.4. אישור תקף על היותו של המציע, או של קבלן משנה מטעמו, קבלן רשום בפנקס הקבלנים (בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות התשכ"ט – 1969) בענף ראשי בנייה (סימול 100) בסיווג כספי ג'1 לפחות.

3.5. מסמך כולל שיפרט את כלל ניסיונו של המציע בעבודות מסוג זה בהתאם בהיקף המתאים לסיווגו ולתנאי הסף המופיע בסעיף 2.3 וכן פירוט של הלקוחות ופרטי אנשי הקשר, והכל בהתאם לנספח ד', וכן מסמכים, אישורים, המלצות ואסמכתאות לגבי ניסיונו בעבודות מסוג זה.

3.6. בוטל.

3.7. התחייבות מאת קבלן המשנה (אם וככל שיהא כזה) בנוסח נספח ד'2.

3.8. ערבות בנקאית אוטונומית כנדרש במסמכי המכרז.

3.9. הוכחה המעידה כי המציע רכש את מסמכי המכרז (יש לצרף צילום קבלה של התשלום על מסמכי המכרז).

עותק לעיון בלבד - מאתר מאגרים

3.10. כל מסמכי המכרז על נספחיו, לרבות מסמכי הבהרות שיפורסמו באתר האינטרנט, אם וככל שיפורסמו, כשהם חתומים בכל עמוד ועמוד, יש לבדוק באתר www.mei-r.co.il אם קיימים שינויים והבהרות במכרז לפני הגשתו.

3.11. הצעה שתוגש ללא כל המסמכים כאמור, תהיה החברה רשאית, אך לא חייבת, לפסול אותה מטעם זה בלבד.

4. **ערבות**

4.1. על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית ובלתי מותנית של בנק ישראלי, לטובת "מי רמת נגב בע"מ" על סך 50,000 ₪ שתוקפה עד ליום 31/12/2014 להלן: "**הערבות**"). מציע שלא יצרף להצעתו ערבות הצעתו תיפסל על הסף. על המציעים להקפיד על כי נוסח הערבות יכלול את כל הוראות סעיף זה, לרבות בדבר גובה הערבות ותוקפה. סטייה מהוראות הסעיף עלולה לפסול את ההצעה.

4.2. מבלי לפגוע באמור מובהר בזאת כי ועדת המכרזים תהא רשאית, אך לא חייבת, לקבל הצעה על אף פגם בנוסח הערבות, וזאת אם שוכנעה, לפי מיטב שיקול דעתה, כי התקיימו שני תנאים מצטברים אלו: (א) החריגה בטופס הערבות נעשתה בתום לב. ו-(ב) אין בחריגה משום יתרון כלכלי של ממש שיש בו כדי להקנות יתרון בלתי הוגן או לפגוע בעקרון השוויון בין המציעים. **<u>שימו לב, במסמכי המכרז אין דוגמא לנוסח הערבות ההצעה, יש להגישה בהתאם להנחיות בסעיף זה</u>**.

4.3. החברה תהא רשאית לחלט את סכום הערבות או כל חלק ממנו כל אימת שהמשתתף לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי תנאי המכרז או אם התקיים בו אחד מאלה:

4.3.1. נהג במהלך המכרז בעורמה, בתכסיסנות או בחוסר ניקיון כפיים.

4.3.2. מסר לוועדת המכרזים מידע מטעה או מידע מהותי בלתי מדויק.

4.3.3. חזר בו מההצעה שהגיש למכרז לאחר חלוף המועד האחרון להגשת ההצעות במכרז.

4.3.4. אחרי שנבחר כזוכה במכרז לא פעל לפי ההוראות הקבועות במכרז שהן תנאי מוקדם ליצירת ההתקשרות של החברה עמו.

4.3.5. – בוטל.

4.4. אם הצעתו של המציע תדחה או תפסל, תשחרר החברה את הערבות בסמוך לאחר ההודעה על דחייתה, ובכל מקרה לא יאוחר משלושה חודשים מהמועד האחרון של הגשת ההצעה. אם הצעתו תתקבל, תשוחרר הערבות תוך 7 ימים מיום שהמציע יחתום על הסכם ההתקשרות וימציא ערבות להבטחת מילוי התחייבויותיו בנוסח נספח 2 לחוזה בגובה של 10% מהתמורה הכוללת שבהצעתו (לא כולל מע"מ) (להלן: "**ערבות ביצוע**").

4.5. מציע שהצעתו נתקבלה ולא יחתום על ההסכם ו/או לא ימציא ערבות ביצוע תוך 7 ימים מיום שיידרש לכך על ידי החברה, תהא החברה רשאית לחלט את סכום הערבות לטובתה, וזאת כפיצוי מוסכם ומוערך מראש בגין הנזק אשר ייגרם לה עקב כך, וזאת ללא צורך בהוכחתו, ומבלי לגרוע מכל זכות אחרת של החברה, לרבות הזכות לתבוע נזקים גדולים יותר ו/או לתבוע את אכיפת ביצוע העבודה על המציע ו/א לקבל הצעה אחרת ו/או לבטל את המכרז ו/או לנקוט בכל צעד אחר.

עותק אלקטרוני מאתר האינטרנט

5. <u>ההצעה ואמות המידה לפיהן ייבחר המציע</u>

5.1. ההצעה

5.1.1. **במסמך ב'** של המכרז נמצא כתב הכמויות הכולל פירוט של העבודות נשוא מכרז זה ומחיריהם.

5.1.2. על המציע למלא בטופס הצעת המחיר המצורף **כנספח ו'** את אחוז ההנחה המוצע על ידו לביצוע העבודות נשוא המכרז, וזאת בהתאם לכתב הכמויות והמחירים המצורפים למכרז.

5.1.3. מובהר כי אחוז ההנחה שיוצע על ידי המציע יהא אחוז **<u>אחיד</u>** שיחול לגבי כל אחד מן הרכיבים המופיעים בכתב הכמויות, ואין אפשרות להציע אחוזי הנחה שונים לעבודות השונות שבכתב הכמויות. אחוז הנחה זה יחייב את המציע בין אם היקף העבודה יקטן, ובין אם היקף זה יגדל.

5.1.4. הצעת המציע תכלול את כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בביצוע העבודות, כולל הוצאות העמסה, הובלה, סבלות, פריקה, תיקון, החלפה, שיקום, פירוק וכל עבודה שהיא השייכת באופן ישיר ו/או עקיף, בהתאם למפורט בחוזה ההתקשרות.

5.1.5. עוד מובהר בזאת כי לא יתקבל אחוז הנחה שלילי, דהיינו תוספת של מחיר, וכל סימון/סימן יפורש כהנחה בלבד.

5.2. אמות המידה

5.2.1. מבין ההצעות הכשירות, תיבחר ההצעה הזולה ביותר, קרי: ההצעה שבה המחיר המוצע יהא הנמוך ביותר, וזאת מבלי לגרוע מזכותה של החברה שלא לקבל הצעה בלתי סבירה.

5.2.2. ההצעות תדורגנה לפי גובה המחיר המוצע, כך שההצעה הכספית הזולה ביותר תקבל את הציון הגבוה ביותר (100%) וכל יתר ההצעות ידורגו באופן יחסי אליה על פי הנוסחה הבאה:

A – המחיר הנמוך ביותר.

B- הצעת המחיר הנבדקת.

C – הציון של המציע.

A/B=C

5.2.3. על אף האמור לעיל, ועל פי סעיף 2ב לחוק חובת המכרזים שכותרתו "עידוד נשים בעסקים", אם תתקבלנה שתי הצעות או יותר, שהינן ההצעות בעלות הסכום הכולל הנמוך ביותר, ואחת מן ההצעות היא עסק בשליטת אישה, תיבחר ההצעה האמורה כזוכה במכרז ובלבד שצורף לה בעת הגשתה, אישור ותצהיר כאמור להלן. על מציע המעוניין בכך, והעונה על דרישות סעיף 2ב לחוק חובת המכרזים, להגיש אישור ותצהיר לפיו העסק הוא בשליטת אישה (על משמעותם של המונחים: "עסק"; "עסק בשליטת אישה"; "אישור"; ו"תצהיר" ראה סעיף 2ב לחוק חובת המכרזים).

5.2.4. אם מספר מציעים יציעו אחוז הנחה זהה, החברה תהא רשאית לערוך הליך תחרותי נוסף בו יוכלו מציעים אלה להגיש הצעה זולה יותר מהצעתם המקורית בכתב, והיא תחזור על הליך זה, עד קבלת הצעה אחת שתהיה הזולה ביותר.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

6. **<u>אופן רכישת מסמכי המכרז</u>**

6.1. ניתן לעיין במסמכי המכרז באתר האינטרנט של החברה שכתובתו: www.mei-r.co.il ובמשרדי החברה בלא תשלום, וכן ניתן לרכוש שם את המסמכים, תמורת סך של 1,180 ₪ כולל מע"מ שלא יוחזרו בשום מקרה, והכל החל מיום **7/10/2014.**

6.2. עותק ממסמכי המכרז הועלה לאתר האינטרנט של החברה והינו עותק לעיון בלבד. הנוסח הקובע של מסמכי המכרז וכן המסמכים שיש להגיש בהם את ההצעה הינם אך ורק מסמכי מכרז שיירכשו מהחברה. ניתן לרכוש את המסמכים עד ליום א' , **9/11/2014** במשרדי החברה , במרכז לחקלאות מדברית (מו"פ רמת הגב), בשעות 8:00-13:00 בימים א עד ה') **<u>בתאום מראש</u>** עם גב' **אושרית דימשטיין ו/או אריאלה וזנה** בטלפון: 08-6557919 .

6.3. **ההצעה תוגש אך ורק על גבי מסמכי המכרז שיירכשו**. ניתן לרכוש את מסמכי המכרז באמצעות המחאה לפקודת **"מי רמת נגב בע"מ"** או באמצעות העברה בנקאית (<u>בעת ההגעה לקחת את מסמכי המכרז יש להמציא אסמכתא על ביצוע העברה הבנקאית</u>) לחשבון שפרטיו:

בנק: **אוצר החייל (14)**

מספר חשבון: **409-576673**

סניף: **363 באר שבע**

החשבון על שם: **מי רמת הנגב בע"מ.**

7. **סתירות ו/או אי התאמות ובקשות הבהרה אחרות**

7.1. הגשת ההצעה מהווה ראיה חלוטה לכך שהמציע קרא את כל האמור במסמכי המכרז והחוזה המצורף על נספחיו, הבין אותם והוא מסכים להם ללא כל סייג.

7.2. ככל שלדעת המציע, קיימים במסמכי המכרז סתירות או אי בהירות יוכל המציע לפנות, בכתב עד ליום **6/11/2014** תוך פרוט השאלות, הסתירות, השגיאות, אי ההתאמות או הספקות שימצא בקשר למובנו המדויק של כל סעיף או כל פרט שהוא במכרז לפקס 08-6557492 וגם לדוא"ל שכתובתו agr_exp@netvision.net.il יש לוודא בטלפון 08-6557919 שאכן הפקס התקבל, **<u>האחריות על כך הנה על המציע</u>**.

7.3. תשובות ו/או הבהרות תפורסמנה באתר האינטרנט, ובמידת הצורך יועברו גם לכל המשתתפים במכרז שרכשו את מסמכי המכרז או השתתפו ונרשמו בכנס המציעים. באחריות המציע להתעדכן באתר האינטרנט בדבר פרסומים/הבהרות שונים הנוגעים למכרז באתר האינטרנט www.mei-r.co.il .

7.4. מציע שלא יפנה כאמור, יהיה מנוע מלטעון טענות בדבר אי סבירות ו/או אי בהירות, שגיאות, אי התאמות, טעות וכיו"ב. בכפוף לכך מובהר בזאת כי בכל מקרה של סתירה בין מסמכי המכרז או בין הוראה מהוראותיהם השונות, תגבר ההוראה המיטיבה עם החברה, לפי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.

7.5. החברה תהא רשאית שלא להתייחס לפניות להבהרות ו/או השגות, או חלקן, וכן תהא רשאית לעשות להעברת התייחסותה לכלל המציעים (מבלי לנקוב בשם המציע אשר פנה אליה), והכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי. לא התייחסה החברה לפניה ו/או השגה עד למועד שנקבע לצורך הגשת ההצעות יראו בכך דחיית פניית המציע.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

8. **השתתפות בסיור קבלנים**

8.1. החברה תאפשר למציעים לבחון את המצב הקיים בשטח ואת מהות העבודה באמצעות סיור. **<u>ההשתתפות בסיור אינה חובה כתנאי להגשת ההצעה אך היא מומלצת ביותר</u>**.

8.2. מטרת הסיור הינה ללבן שאלות אשר יתעוררו, כל מידע שיימסר בסיור או בכלל לא ייחשב ולא יהווה מצג מחייב מטעם החברה, ולמציע לא תהיינה כל טענות ו/או תביעות בקשר למידע שהוצג לפניו ו/או בקשר לנכונותו, אלא אם ועד כמה שניתן במסמך בכתב כתשובה, הבהרה או תיקון רשמיים למסמכי המכרז, ואם צוין כך במסמך האמור.

8.3. זולת אם יקבע אחרת, **<u>הסיור יתקיים ביום ג' בתאריך ה-21/10/2014 בשעה 12:00</u>** במשרדי החברה, אשר בבניין המו"פ במועצה האזורית רמת נגב, לפרטים ניתן להתקשר לאריאלה וזנה ו/או לאושרית דימשטיין בטלפון 08-6557919.

9. **אופן הגשת ההצעה**

9.1. המועד האחרון להגשת ההצעות הוא **12/11/2014** בשעה **11:00**. את ההצעה, לרבות הערבות ויתר האישורים יש להגיש בשלושה עותקים ולהכניסם למעטפה סגורה אחת (להלן: "מעטפת מסמכי המכרז"). את מעטפת מסמכי המכרז יש להכניס לתיבת המכרזים במשרדי החברה באופן ידני עד למועד האחרון הנקוב להגשת ההצעות. פתיחה פומבית של תיבת המכרזים תהיה בשעה 12:30 ביום ההגשה, כל אדם רשאי להיות נוכח במעמד הפתיחה.

9.2. ההצעה תוגש בכתב על גבי מסמכי המכרז, ויצורפו לה יצורפו כל מסמכי המכרז החתומים וכל המסמכים שעל המציע לצרף להצעתו.

9.3. ההצעה תהא בתוקף עד ליום **31/12/2014** מי רמת הנגב רשאית לדרוש הארכת תוקף ההצעות בשלושה חודשים נוספים.

10. **בחירת ההצעה הזוכה**

10.1. ההצעה תבחר על פי אמות המידה שצוינו לעיל.

10.2. ועדת המכרזים תהא רשאית, אך לא חייבת, לבחור במציע אשר הצעתו דורגה במקום השני כזוכה חלופי, או להתקשר עם המציע שדורג במקום השני, בכל מקרה שבו ההצעה הזוכה תיפסל או שלא ייחתם הסכם עם המציע הזוכה, או אם ההסכם עימו יבוטל בטרם התחיל או סיים את העבודה, וזאת אם טרם עברו 12 חודשים מיום ההודעה על הכרזת הזוכה. היה והחליטה ועדת המכרזים על בחירה במציע חלופי כקבלן הזוכה, יבוא המציע החלופי במקום המציע הזוכה, והוא מתחייב להשלים ולעמוד במכרז על כל תנאיו, דרישותיו וחלקיו והוא יחויב להשלים את כל התחייבויות המציע הזוכה אותו הוא החליף בהקשר לדרישות מכרז זה בלבד.

10.3. הצעה שאינה תואמת לתנאי המכרז, או שיש בה הסתייגות, או שאינה שלמה, או ברורה, או שאינה ערוכה עפ"י מסמכי המכרז, או שיש בה תוספת, רשאי התאגיד לפסלה או למחול על הפגם ו/או להתעלם מן השינוי או התוספת, או לפנות לקבלת הבהרות והשלמות, ו/או לבקש מן המציע לתקן את הפגם, מקום שהפגם או הסטייה אינם מהותיים, הכול על פי שיקול דעתו הבלעדי.

10.4. החליטה החברה להתעלם מן השינוי/ההסתייגות, תחייב ההצעה את המציע כאילו לא נכתבו השינוי או ההסתייגות.

10.5. אין מסירת עבודה זו מקנה למציע זכות יתר ביחס לשלבים נוספים ועבודות נוספות.

עותק לעיון בלבד - מאגר מאושרים

11. **חתימה על ההסכם**

11.1. הקבלן מתחייב לחתום על החוזה ולהמציא את כל המסמכים והערבויות כנדרש בתנאי המכרז תוך 7 ימי עבודה מיום שנדרש לעשות זאת על ידי החברה. לא עמד המציע בדרישה זו, תהא החברה רשאית למסור את העבודה להצעה הבאה בתור או לבטל את המכרז ו/או למסור העבודה לכל גורם אחר כפי שתמצא לנכון. אין באמור לעיל כדי לפגוע בזכות החברה לתבוע כל נזק שנגרם לה בשל ההפרה כאמור לרבות חילוט הערבות הבנקאית שניתנה על ידי המציע הזוכה.

12. **הוראות נוספות**

12.1. החברה רשאית, אך לא חייבת, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לפנות למציע בדרישה להמציא הבהרות ו/או הסברים ו/או השלמות ביחס להצעתו ו/או לאפשר למציע לעשות כן, לרבות בעניין המצאת כל מסמך אישור, היתר או רישיון כנדרש לפי תנאי מכרז זה, ובלבד שכל רישיון אישור או היתר יהיו בעלי תוקף ותחולה למועד האחרון להגשת הצעות. המזמין יהא רשאי למחול על קיום דרישה או תנאי מתנאי מכרז זה אשר אינם מהותיים ואשר אין בהם כדי לפגוע בעיקרון השוויון והכול לפי שיקול דעת ועדת המכרזים.

12.2. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה מכל סיבה שהיא בהתאם לשיקול דעתו המלא והסופי, וזאת בכל עת, לרבות לאחר ההחלטה על הקבלן הזוכה. אם יחליט המזמין כאמור לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה, לא תהיה למשתתפים במכרז כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא.

12.3. המזמין שומר לעצמו את הזכות לזמן את המציע/ים לראיון אישי.

12.4. כל מסמכי המכרז הם רכושה של החברה. אין המציע רשאי להעתיק מסמכים אלה או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

13. **ביטוחי המציע**

13.1. מובהר בזאת כי המציע הזוכה יהא מחויב לעמוד לכל הפחות בדרישות לעניין ביטוחים בתנאים המפורטים להסכם לביצוע העבודות (מסמך ה') למכרז (להלן: "ביטוחי הקבלן") לרבות האמור בנספח 1 א' להסכם (אישור ביטוחי הקבלן), ולהפקיד בידי החברה לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן, את האישורים על אישור עריכת הביטוחים שאינו מסויג ואם יידרש לכך גם את ההעתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות.

13.2. מגיש ההצעה מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את הוראות הביטוח המפורטות בסעיף 26 ובנספח 1 א' להסכם ביצוע העבודות למכרז (להלן: "**ביטוחי הקבלן**") ואת מהות העבודות לפי מסמכי המכרז וההסכם במלואן ובעצם הגשת הצעתו הוא מצהיר כי קיבל ממבטחיו התחייבות לערוך עבורו את כל הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל.

13.3. **<u>מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות לדרישות הביטוח.</u>**

13.4. אי עריכת הביטוחים ו/או אי הצגת אישורי עריכתם יהוו הפרה יסודית של ההסכם.

13.5. יודגש כי בשלב הגשת ההצעות אין דרישה כי מסמכי הביטוח ייחתמו על ידי המבטחים.

14. **עיון במסמכי ההצעה**

14.1. מציעים שלא זכו במכרז רשאים לעיין בהצעה הזוכה פרוטוקולים של ועדת המכרזים, התכתבויות עם המציעים, ככל שהיו, וכל זכות לפי כל דין.

14.2. הואיל ולפי דעת החברה אין לדעתה בהצעה סודות מסחריים המציע, בהגשת ההצעה, מצהיר שאין לו התנגדות כי פרטי הצעתו יוצגו למשתתפים אחרים.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

15. **נספחים להסכם הכללי**

15.1. **נספח א'** - הצהרה/התחייבות בדבר העסקת עובדים זרים כדין ותשלום שכר מינימום;

15.2. **נספח ב'** – פרטי המציע והצהרתו;

15.3. **נספח ג'** – הצהרה על מעמד משפטי;

15.4. **נספח ד'** – פירוט ניסיון קודם בהתאם לדרישות תנאי סף שבסעיף 2.3;

15.5. **נספח ד'1** –בוטל;

15.6. **נספח ד'2** – התחייבות של קבלן המשנה מטעם המציע;

15.7. **נספח ה'** – תצהיר בדבר אי תיאום מכרז ;

15.8. **נספח ו'** – טופס הצעה למכרז;

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח א' למכרז

הצהרה/התחייבות בדבר העסקת עובדים זרים כדין ותשלום שכר מינימום

אני/אנו הח"מ _____, נושא/אי ת.ז. מס' _____, מורשה/י החתימה מטעם המציע: _____ שמספרו _____ (להלן: "**המציע**") מצהיר בזאת, בכתב, כדלקמן:

[יש למחוק את המיותר באמצעות קווים]

1. הנני מצהיר, כי התקיים במציע אחד מאלה:
   (א) המציע ובעל הזיקה אליו, לא הורשעו בפסק דין חלוט בעבירה לפי חוק עובדים זרים בשנה שקדמה למועד חתימת ההצהרה.
   (ב) אם המציע או בעל הזיקה אליו הורשעו בפסק דין חלוט בשתי עבירות או יותר לפי חוק עובדים זרים – ההרשעה האחרונה לא הייתה ב 3 השנים שקדמו לחתימת ההצהרה.

   לעניין סעיף זה–

   "בעל זיקה" – מי שנשלט על ידי המציע ואם המציע הוא חבר בני אדם- גם בעל השליטה בו או חבר בני אדם אחר שבשליטת בעל השליטה בו.

   "חוק עובדים זרים" – חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א- 1991.

   "שליטה" – כמשמעותה בחוק ניירות ערך, התשכ"ח- 1968.

2. הנני מצהיר, כי התקיים במציע אחד מאלה:
   (א) המציע ובעל הזיקה אליו לא הורשעו בעבירה לפי חוק שכר מינימום;
   (ב) המציע או בעל הזיקה אליו הורשעו בעבירה אחת לפי חוק שכר מינימום, אך במועד חתימת ההצהרה חלפה שנה לפחות ממועד ההרשעה;
   (ג) המציע או בעל הזיקה אליו הורשעו בשתי עבירות או יותר לפי חוק שכר מינימום, אך במועד חתימת ההצהרה חלפו שלוש שנים לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

   לעניין סעיף זה -

   "אמצעי שליטה", "החזקה" ו- "שליטה" – כמשמעותם בחוק הבנקאות (רישוי), התשמ"א- 1981.

   "בעל זיקה" - כל אחד מאלה:
   (1) חבר בני אדם שנשלט על ידי המציע.
   (2) אם המציע הוא חבר בני אדם, אחד מאלה:
      (א) בעל השליטה בו;
      (ב) חבר בני אדם שהרכב בעלי מניותיו או שותפיו, לפי העניין, דומה; במהותו להרכב כאמור של המציע, ותחומי פעילותו של חבר בני האדם דומים במהותם לתחומי פעילותו של המציע;
      (ג) מי שאחראי מטעם המציע על תשלום שכר העבודה;

עותק לעיון בלבד - מאגר האינטרנט

(3) אם המציע הוא חבר בני אדם שנשלט שליטה מהותית – חבר בני אדם אחר, שנשלט שליטה מהותית בידי מי ששולט במציע;
"הורשע" – הורשע בפסק דין חלוט, בעבירה לפי חוק שכר מינימום, שנעברה לאחר יום כ"ה בחשון התשס"ג (31.10.02).
"חוק שכר מינימום" – חוק שכר מינימום, התשמ"ז- 1987.
"שליטה מהותית" – החזקה של 75% או יותר בסוג מסוים של אמצעי שליטה בחבר בני אדם.

זו חתימתי וכי תוכן הצהרתי זו אמת.

_____ _____
שם המצהיר + חתימה תאריך

<u>אימות חתימה</u>

אני הח"מ. עו"ד /רו"ח מאשר בזאת, כי _____ רשום בישראל על פי דין וכי ה"ה _____ אשר חתם/מו על הצהרה זו בפני מוסמך/ים לעשות כן בשמו.

_____ _____ _____
תאריך חותמת וחתימה שם

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח ב' למכרז

הצעת והצהרת המשתתף במכרז

תאריך: _____

שם המציע: _____

לכבוד:
מי רמת נגב בע"מ

הנדון: הצעת והצהרת המשתתף במכרז

אנו הח"מ _____ מצהירים בזה כי קראנו בעיון והבנו את מסמכי המכרז, לרבות ההזמנה להגשת הצעות, נוסח ההסכם, על כל נספחיהם, וכל אחד מהמסמכים האחרים אשר צורפו למסמכי המכרז, ואשר נזכרים בהם ולא צורפו אליהם, והמהווים כולם יחד חלק בלתי נפרד מהצעתנו זו, ובהתאם לכך אנו מגישים הצעתנו להתקשר בהסכם עם "מי רמת נגב" כמפורט להלן:

1. אנו מצהירים בזה כי אנו מכירים ומבינים את כל המפרטים הקשורים למקום העבודה, תנאי הגישה למקום העבודה, טיב הקרקע ושאר הגורמים המשפיעים על הכנת תכניות העבודה, ביצוע העבודה, משך ביצוע העבודה וכל ההוצאות הכרוכות בעבודה, על כל שלביה, וכי בהתאם לכך הוכנה הצעתנו.

2. אנו מצהירים כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז **ובמיוחד, בכל תנאי הסף המפורטים במכרז**, כי הצעתנו זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז וכי אנו מקבלים על עצמנו לבצע את ההתקשרות, בהתאם לתנאים המפורטים במכרז, תנאי בטיחות בעבודה המותאמים לסוגי עבודות שבפרויקט זה ובחוזה ונספחיהם.

3. אנו מצהירים כי הננו מסוגלים מכל בחינה שהיא, לבצע את כל הדרישות וההתחייבויות על פי הוראות המכרז, לרבות עמידה בלוח הזמנים שנקבע לביצוע העבודות, וכי ביכולתנו לעמוד בכל התנאים הנדרשים עפ"י כל דין ו/או תקן לצורך ביצוע העבודות.

4. אנו מצהירים כי שכר החוזה המבוקש על ידינו עבור ביצוע העבודות, הינו כמפורט בהצעתנו והוא מהווה מחיר סופי, מוחלט וכולל את כל ההוצאות בין מיוחדות ובין כלליות, מכל מין וסוג הכרוכות ו/או הקשורות ו/או הנובעות בביצוע העבודות, על פי מסמכי המכרז.

5. אנו מצהירים כי אנו מקבלים על עצמנו את כל ההתחייבויות והתנאים הכלולים במסמכי המכרז ללא כל הסתייגות שהיא.

6. אנו מצהירים כי ככל שנעסיק קבלני משנה מטעמנו בביצוע העבודות, יהיו אלו קבלני משנה בעלי יכולת נאותה לבצע את העבודות בהתאם לכל מסמכי המכרז ודרישות הסף, כי נוכל להעסיקם אך ורק לאחר קבלת אישור מראש ובכתב מאת מי רמת נגב, וכי ידוע לנו ומוסכם עלינו שאנו נשמש כקבלן ראשי לכל דבר ועניין. כן, כי ידוע לנו, שככל שיועסקו על ידינו קבלני משנה בביצוע העבודות, אין בכך כדי לפטור אותנו מאחריות לקיום כל ההתחייבויות על פי מסמכי המכרז, במלואן ובמועדן.

7. אנו מצהירים כי ידוע לנו ולפיכך, מוסכם עלינו כי:

עותק לעיון בלבד - תואם האינטרנט

7.1. לחברה, תעמוד הזכות לצמצם את היקף העבודה מבלי שתהיה לנו כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה כלפי החברה, בשל הצמצום כאמור, ובמקרה כאמור, אנו נבצע את הצעתנו לגבי חלק מהעבודה בלבד.

אנו מצהירים ומסכימים כי לא תהיה לנו כל עילה ו/או טענה ו/או תביעה ו/או דרישה מכל מין וסוג שהוא כלפי החברה בעניין זה, לרבות עיכוב ו/או שינוי בתמורת ההסכם, ואנו מוותרים בזאת מראש על כל טענה ו/או תביעה ו/או עילה ו/או דרישה כאמור.

7.2. לחברה תעמוד הזכות ליתן הוראה על התחלת עבודה לכל העבודה או לחלקיה בלבד, ובשלב מאוחר יותר ליתן הוראה על התחלת עבודה לגבי חלקים נוספים ו/או על פי כל תנאי הצעתנו זו, לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור בהתאם למחירים, התנאים ולוחות הזמנים הקבועים בהצעתנו זו ובתנאי המכרז על נספחיו.

8. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או שינוי והיא תהיה בתוקף **<u>עד ליום 31/12/2014 ואם תדרוש מי רמת הנגב הארכה עד ליום 1/3/2015</u>**.

9. אנו מצהירים ומסכימים כי, בכפוף לתנאי ההזמנה להגשת הצעות ולאמור להלן, קבלת הצעתנו זו על ידי המזמין בתוך התקופה הנקובה לעיל תחייב אותנו לחתום על ההסכם, לרבות כל נספחיו וכל המסמכים המהווים חלק ממנו, וכל מסמך בקשר עם ביצוע העבודות, לא יאוחר מ- 7 ימים מקבלת הודעת המזמין. כן אנו מצהירים כי תנאי לחתימת המזמין על הסכם ההתקשרות הנו המצאת ערבות ביצוע ונספח ביטוח חתום על ידי חברת ביטוח.

10. אנו מצהירים ומסכימים כי בכפוף לתנאי ההזמנה להגשת הצעות ולאמור להלן, מחייב אותנו, מיום חתימתנו על הצעה זו, ההסכם על כל המסמכים המצורפים אליו כאילו היה חתום על ידינו.

11. אנו מצהירים בזה כי הצעתנו כוללת את כל הדרוש לביצוע העבודות, כמפורט בכל המסמכים של הצעה זו, בשלמות וכן שיש באפשרותנו לבצע את העבודות נשוא המכרז, לרכוש את כל החומרים הדרושים ולספק את כוח האדם והציוד הדרושים, וזאת בהתאם ללוח הזמנים לביצוע מושלם של העבודות.

12. ידוע לנו כי אין מי רמת נגב מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר שתוגש לו או הצעה כל שהיא מבין אלה שיוגשו לה.

13. ידוע לנו ואנו מסכימים לכך כי מי רמת נגב רשאית לקבל, לפי שיקול דעתה רק חלק מהצעתנו ולמסור לקבלנים אחרים חלקים אחרים מן העבודה נשוא הצעתנו.

14. אנו מתחייבים עם חתימת החוזה על ידינו, להפקיד בידי החברה להנחת דעתה ולתקופה שתידרש על ידה ערבות בנקאית בגובה של 10% מהצעתנו (ללא מע"מ) בהתאם להוראות ההזמנה להציע הצעות.

15. אנו מאשרים בזה כי אנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז, בהצעה ובמסמכי ההצעה ואנו מוותרים מראש על כל טענה, לרבות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה ונהיה מנועים מלהעלות כל טענה או תביעה מכל סוג שהוא כנגד החברה בקשר להצעתנו, או בקשר להוצאות עבור הכנת הצעתנו, בין אם תתקבל ובין אם לאו, בין אם נתקבלה הצעה כלשהיא ובין אם בוטלה ההזמנה או בקשר לכל החלטה שתחליט החברה בעניין מסמכי ההצעה הנדונה ובקשר להליכי הדיון וההחלטה בהצעות השונות.

16. היה ומסיבה כלשהי לא נעמוד באיזו מהתחייבויותינו, אנו מסכימים כי ערבות המכרז, שנמסרה על ידינו עם הצעתנו במכרז, תחולט על ידכם.

17. אנו מצהירים כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי המשתתף בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם המשתתף על הצעה זו וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

18. אנו מצהירים כי הצעה זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים, למעט בכפוף להיתר בדבר העסקת קבלן משנה בהתאם לתנאי הסף.

בברכה,

_____
חתימת המשתתף וחותמת

<u>אישור:</u>

<u>אישור (כאשר המציע הוא חברה):</u>

אני החי"מ, עו"ד _____ מרחוב _____ מספר רשיון _____, המשמש כיועץ משפטי של המציע, מאשר בזה כי _____ ת.ז. _____ ו-_____ ת.ז. _____ אשר חתמו על הצעת והצהרת המציע בפני, בשם המציע, הינם מוסמכים לחתום מטעמו וכי נתקבלה החלטה כדין על ידי המציע, בהתאם למסמכי ההתאגדות שלו, להשתתף במכרז ולהסמיך את הנ"ל לחתום על הצעת והצהרת המציע הנ"ל.

חתימת עורך הדין _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

<u>פרטי המציע:</u>

שם המציע: _____

כתובת המציע: _____

טלפון המציע: _____

פקס המציע: _____

שם איש קשר מטעם המציע: _____

כתובת דוא"ל מטעם המציע: _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח ג' למכרז

הצהרה על מעמד משפטי

על המציע לציין במדויק את מעמדו המשפטי, בטבלאות שלהלן:

א. מעמד משפטי

☐ **חברה**
(יש למלא טבלאות ב, ג)

☐ **שותפות רשומה**
(יש למלא טבלאות ב, ג, ד)

ב. פרטים כלליים

שם: _____

(יש לצרף תדפיס מרשם החברות/רשם השותפויות לשם המציע)

כתובת: _____

טלפון: _____

מספר עוסק מורשה: _____

מספר החברה/השותפות: _____

ג. שמות בעלי זכות החתימה (חברה בע"מ או שותפות רשומה)

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה

ד. שמות השותפים (במקרה של שותפות רשומה)

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

אנו, החתומים מטה, מאשרים בזאת, כי הפרטים שמסרנו על מעמדנו המשפטי בטופס זה מדויקים ועדכניים למועד הגשת ההצעה.

דוגמת חותמת התאגיד

_____	_____
שם פרטי	**שם משפחה**
_____	_____
תאריך	חתימה

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח ד' למכרז

פירוט בדבר ניסיון קודם של המציע בהתאם לדרישות תנאי סף בסעיף 2.3

להלן רשימת העבודות אשר בוצעו על ידי המציע בהתאם לדרישות תנאי סף בסעיף 2.3 שבתנאי המכרז :

	שם הפרוייקט שבמסגרתו בוצעו העבודות ושם הלקוח	היקף העבודות בשקלים חדשים (לא כולל מע"מ)	פרטי העבודות	מקום ביצוע העבודות	תקופת ביצוע העבודות מ:_____ עד:_____	שם איש הקשר של הלקוח ותפקידו	מס' טלפון איש הקשר
1.							
2.							
3.							
4							

[ניתן להוסיף שורות במידת הצורך, אין צורך בהצגת פרויקטים נוספים מעבר לאמור בתנאי הסף]

חתימה וחותמת המציע: _____

שם המציע: _____

תפקיד המציע: _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

<u>אישור רואה חשבון</u>

לבקשת _____ (להלן: "**המשתתף**") וכרואי החשבון שלו, ביקרנו את הצהרת המשתתף בדבר היקף העבודות כמדווח לעיל. ההצהרה הינה באחריות הנהלת המשתתף. אחריותנו היא לחוות דעה על הצהרה זו בהתבסס על ביקורתנו.
ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים. הביקורת כללה בדיקה של ראיות התומכות בסכומים ובמידע שבהצהרה וזאת במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין בהצהרה הנ"ל הצגה מטעה מהותית.
לדעתנו בהתבסס על ביקורתנו הצהרה זו משקפת באופן נאות מכל הבחינות המהותיות את הצהרת המשתתף.

תאריך: _____ שם וחתימה: _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח ד'1 למכרז – בוטל

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח ה'

תצהיר בדבר אי תיאום מכרז

אני הח"מ _____, נושא ת.ז. מס' _____, מורשה החתימה מטעם _____

שמספרו _____ (להלן: "**המציע**") מצהיר בזאת, בכתב, כדלקמן:

1. אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם המציע ומנהליו.
2. אני נושא משרה אשר אחראי במציע להגשת ההצעה המוגשת מטעם המציע במכרז זה.
3. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי המציע באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע עם אחר או עם מציע אשר יש לו פוטנציאל אחר.
4. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו לא הוצגו בפני כל אדם או מציע אשר מציע הצעות במכרז זה.
5. לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.
6. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתי.
7. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה לא תחרותית מכל סוג שהוא.
8. הצעה זו של המציע מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים כלשהו עם מציע או מציע פוטנציאלי אחר במכרז זה.
9. אני מתחייב להודיע לעורך המכרז על כל שינוי באחד מן הפרטים שלעיל או יותר.
10. אני מודע לכך כי העונש על תיאום מכרז יכול להגיע לעד חמש שנות מאסר בפעל.

_____
חתימת המצהיר

אישור:

אני הח"מ, עו"ד _____ מרחוב _____ מספר רשיון _____

מאשר בזה כי ביום _____ הופיע/ה בפני גב'/מר _____ ת.ז.

_____ (המציע) וחתם/מה בפני על הצהרה זו לאחר שהזהרתי אותו/ה כי עליו/ה להצהיר

את האמת שאם לא כן ת/יהיה צפוי/יה לעונשים הקבועים בחוק

חתימת עורך הדין _____

עותק לעיון בלבד - נאתר האינטרנט

נספח ו' למכרז

טופס הצעת המחיר

בהתאם לאמור בסעיף 5 לעיל, ולכתב הכמויות, הריני להודיעכם כי באם יוזמן אצלי ביצוע העבודות, להלן אחוז ההנחה שיינתן על ידי:

אחוז ההנחה המוצע על ידי הינו : _____ אחוזים

(ובמילים :_____)

יש להקפיד היטב על תאימות בין הכתוב בספרות במילים. כל שגיאה או שיבוש יביאו לפסילת ההצעה, אא"כ תמצא ועדת המכרזים לנכון, לפי שיקול דעתה הבלעדי, למחול על כך, אם תשתכנע כי השיבוש נפל בתום לב וכי לא היה בו כדי לפגוע בעקרון השוויון.

שם מלא של מורשה החתימה: _____ חתימת מורשה החתימה: _____

שם מלא של מורשה החתימה: _____ חתימת מורשה החתימה: _____

חתימה וחותמת של המציע:

_____

אישור עו"ד

אני הח"מ, עו"ד _____ מרחוב _____מאשר בזאת כי ביום

_____, הופיע/ה/ו לפני מר/גב' _____, שזיהה/תה/ו עצמו/ה/ם לפי תעודת זהות מס'

_____/ המוכר/ת/ים לי אישית, וחתם/מה/ו על ההצעה לעיל לאחר שהסברתי להם את משמעותה

המשפטית של חתימתם.

כן אני מאשר כי החותמים הנם מורשי חתימה של המציע וכי חתימתם מחייבת את המציע בהתאם להצעה זו ולמסמכי המכרז.

_____	_____	_____	_____
שם עורך הדין	כתובת	מס' רישיון	חתימה

_____		_____
חתימה/ות המציע	מכרז 10/2014	חותמת המציע

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

<u>הסכם</u>

שנערך ונחתם במ.א. רמת נגב, ביום _____ בחודש _____ שנת 2014

בין: מי רמת הנגב בע"מ ח.פ.514269372.

(להלן - "**המזמין**" או "**החברה**" או "**התאגיד**")

<u>מצד אחד</u>

לבין: _____

_____

ת.ז./ח.פ./ח.צ._____

מרח' _____מס'_____

ישוב _____ מיקוד _____

טלפון _____ פקס _____

על ידי מורשי החתימה מטעמו:

1. שם:_____ ת.ז.:_____

2. שם:_____ ת.ז.:_____

(להלן: "**הקבלן**")

<u>מצד שני</u>

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

הואיל: והחברה פרסמה מכרז פומבי 10/2014 (להלן: "**המכרז**" ו"**העבודות**");

והואיל: והקבלן, אחרי עיון ובחינה זהירה של ההסכם, על כל נספחיו, ושל שאר מסמכי המכרז, הגיש לחברה הצעה, לביצוע ומילוי כל האמור במכרז, בהתאם לתנאים המפורטים במסמכי המכרז;

והואיל: וועדת המכרזים החליטה לקבל הצעתו של הקבלן להכריז על הצעתו כהצעה הזוכה (הצעת הקבלן מצ"ב להסכם זה ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו);

והואיל: והצדדים מעוניינים לעגן את מחויבויותיהם וזכויותיהם ההדדיות;

לפיכך הוצהר, הוסכם והותנה בין הצדדים כדלקמן:

2. **<u>מבוא, נספחים וכותרות</u>**

2.1. המבוא להסכם זה והנספחים לו מהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

2.2. כותרות הסעיפים נועדו לשם הנוחות בלבד ולא תשמשנה לצורכי פרשנות ההסכם.

3. **<u>הגדרות</u>**

בהסכם זה יהיו למונחים המפורטים להלן הפירוש או המשמעות המפורטים לצדם, אלא אם הקשר הדברים מחייב משמעות אחרת:

3.1. החברה/התאגיד/המזמין: מי רמת נגב בע"מ.

3.2. הקבלן: המציע שזכה במכרז, לרבות נציגיו של הקבלן (כולל קבלני המשנה מטעמו), עובדיו, שלוחיו, יורשיו ומורשיו המוסמכים, יועצים ומתכננים מקצועיים, ולרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו או בשבילו לאחר שקיבל אישור מפורש בכתב מאת המהנדס המשמש כקבלן משנה לפי חוזה זה בביצוע המבנה.

3.3. האתר: כמפורט במפרטי המכרז והתשריטים המצורפים, וכן כל שינוי שייעשה על ידי המזמין.

3.4. מסמכי החוזה: כל מסמכי המכרז, על כל נספחיהם, בין שצורפו ובין שלא צורפו, לרבות מפרטים, שרטוטים, תוכניות, הודעות לקבלנים, מסמכי הבהרות, וכן הצעת הקבלן, על כל נספחיה, וכן כל מסמך מכל מין ו/או סוג שהוא שיצורף לחוזה בעתיד.

3.5. הודעות למציעים ומסמכי ההבהרות: מסמך שהוצא לפני הגשת ההצעות, בין ביוזמת החברה, בין על פי דרישת הרשויות המוסמכות ובין בעקבות שאלות הבהרה של המשתתפים במכרז, אשר מבהיר ו/או משנה ו/או מתקן את מסמכי המכרז.

3.6. המהנדס: מהנדס החברה, או מי מטעמה, כנציג הנדסי של החברה.

3.7. העבודות: עבודות להקמת תחנת שאיבה לקולחי מט"ש "משאבים"

3.8. המפקח: אדם או תאגיד שמונה על ידי המהנדס בתאום עם החברה ובאישור המנהל לפקח על העבודות על כל מכלוליהן לצורך הוצאה לפועל של החוזה. שם המפקח מטעם החברה יועבר לידיעת הקבלן. למפקח אין סמכות להתחייבות כספית.

3.9. שכר החוזה: הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן כתמורה לביצוע ה"עבודות" לרבות כל תוספת שתתווסף לסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה ולהוציא כל הפחתה שתופחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

3.10. חוק הפרשנות, התשמ"א-1981, יחול על החוזה, כאשר לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בחוק הנ"ל.

3.11. לצורך פרשנות חוזה זה, לא יובא בחשבון הכלל של "פרשנות כנגד המנסח", ולפיכך אין לראות בעובדה כי מסמכי המכרז/חוזה הוכנו על ידי החברה ככלי עזר כלשהו בפרשנותם.

4. **<u>תנאי מתלה</u>**

מבוטל

5. **<u>הצהרות והתחייבויות הקבלן</u>**

5.1. הקבלן מצהיר בזה, כי הוא קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969 בהתאם לסיווגים ולענפים הנדרשים לשם ביצוע העבודות נשוא הסכם זה.

5.2. הקבלן מתחייב להעסיק במסגרת ביצוע העבודות אך ורק קבלני משנה אשר יאושרו על ידי החברה מראש ובכתב, ואשר יעמדו בכל דרישות המכרז והוראות החוק הרלוונטיות.

5.3. כי הוא בעל ידע, ניסיון, מומחיות ומיומנות הדרושים לשם ביצוע העבודות נשוא הסכם זה בהיקף, ברמה, בשיטה, באופן ובאיכות הקבועים בהסכם זה, לרבות ניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות.

5.4. הקבלן מצהיר ומתחייב בזה כי כל הציוד והכלים וחומרי העזר שיסופקו על ידו יתאימו ויעמדו לדרישות מסמכי המכרז.

5.5. הקבלן מתחייב כי במשך כל תקופת החוזה, יבצע את העבודות המפורטות בהסכם באופן רצוף, שוטף וסדיר.

5.6. כי בדק את כל הבדיקות הנחוצות לצורך הגשת הצעתו ויכולתו לעמוד בכל התחייבויותיו עפ"י הסכם זה, לרבות סיור באתר העבודות, למידת מיקומם של הדרכים והעזרים שבשטח, והיכרות עם תנאי העבודה הספציפיים באתר העבודות, והוא מוותר בזאת על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מכל סוג שהוא כלפי החברה בקשר עם כך.

5.7. כי הוא מעסיק ו/או כי יש בידו להשיג ולהעסיק את כוח האדם הנדרש בהכשרה, ברמה האישית ובכמות הדרושים לשם ביצוע העבודות בהיקף, ברמה, בשיטה, בתנאים ובאופן הקבועים בהסכם זה.

5.8. כי ידאג להעביר לעובדיו ו/או לעובדים מטעמו הכשרה מלאה בנושא בטיחות וגהות ולא יעסיק עובדים אשר לא עברו הכשרה מתאימה.

5.9. כי ברשותו נמצאים האמצעים, הציוד והחומרים הנזכרים במפרט הטכני על נספחיו להסכם זה, כחלק בלתי נפרד הימנו, בהיקפים ובכמויות הנדרשים בנספח זה.

5.10. כי במועד חתימת הסכם זה יש בידיו את האישורים כדלקמן, כי במהלך כל תקופת הסכם זה ו/או התקופה המוארכת, לפי העניין, ידאג כי יהיו בידיו אישורים אלו תקפים, וכי הוא יציגם מפעם לפעם בפני התאגיד לפי דרישתו:

5.11. אישור בדבר ניהול ספרים כדין לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), תשל"ו – 1976.

5.12. אישור עוסק מורשה מטעם שלטונות מע"מ.

5.13. אישור מהמוסד לביטוח לאומי או מרואה חשבון, כי הקבלן מפריש ניכויים ותשלומים כדין עבור עובדיו להבטחת זכויותיהם הסוציאליות, בהתאם להוראות הדין.

5.14. כי לא הורשע בעבר על ידי בית משפט ו/או לא הוגש נגדו ו/או נגד מנהל ממנהליו ו/או נגד עובד מעובדיו ו/או נגד כל מי שפועל ו/או יפעל מטעמו, במישרין ו/או בעקיפין, בביצוע עבודות עפ"י הסכם זה, כתב אישום לבית המשפט בגין עבירה שיש עמה קלון.

עותק לעיון בלבד - תאמ"ת האיגודים

5.15. כי יפעל בכפוף להוראות כל דין במילוי כל התחייבויותיו על פי הסכם זה, לרבות כללי משרד התחבורה ו/או מינהל הבטיחות ויפעל על חשבונו לקבלת כל האישורים וההיתרים הנדרשים לצורך ביצוע העבודות עפ"י הסכם זה כנדרש עפ"י כל דין.

5.16. כי לא הורשע בעבר על ידי בית משפט ו/או לא הוגש נגדו ו/או נגד מנהל ממנהליו כתב תביעה בגין עבירה לפי חוק עובדים זרים, תשנ"א – 1991 בשנה שקדמה למועד חתימת הסכם זה.

5.17. כי אין בחתימתו על הסכם זה ובביצועו משום הפרה כלשהי בדרך של מעשה ו/או מחדל, של כל הסכם אשר הקבלן מהווה צד לו ו/או של כל דין אשר הקבלן מחויב ו/או כפוף לו.

5.18. הקבלן מצהיר, מתחייב ומסכים להגיש את כל המסמכים, הרישומים והטפסים ולנקוט בכל הפעולות הנדרשות לפי הדין החל.

5.19. הקבלן מצהיר, מתחייב ומסכים, כי הוא יקיים את כל הוראות הדין החלות ביחס למתן הודעות, קבלת רישיונות ותשלום מסים ואגרות.

5.20. כי יבצע את כל התחייבויותיו במקצוענות ובמיומנות נאותה, בקפדנות וביעילות, הכל לשביעות רצונו המלאה של התאגיד.

5.21. הקבלן מצהיר, מתחייב ומסכים, כי ישלם כל תשלום ו/או קנס ו/או עיצום כספי שיוטל על החברה מידי המועצה האזורית רמת נגב ו/או מי מטעמה ו/או כל גורם בר-סמכא כלפי החברה, לרבות המשרד להגנת הסביבה, בגין כל מעשה ו/או מחדל רשלני של הקבלן, בביצוע העבודות עפ"י הסכם זה ו/או אי ביצוען בהתאם לאופן ולסטנדרטים הנדרשים בהתאם להסכם זה ו/או על ידי רשויות הפיקוח המוסמכות לרבות המשטרה, משרד התחבורה בית המשפט, רשויות איכות הסביבה, משרד הבריאות וכל רשות סטטוטורית אחרת וכן לרבות בגין עיכוב ו/או איחור בביצוע העבודה.

6. <u>סמכויות המהנדס</u>

6.1. סמכות שנתייחדה או פעולה שרשאי או חייב המפקח לעשותה על פי חוזה זה, אינן גורעות מזכויותיהם של המהנדס או ב"כ להשתמש באותה הסמכות או לעשות אותה פעולה.

6.2. סמכות שנתייחדה או פעולה שרשאי או חייב ב"כ המהנדס לעשותה לפי חוזה זה, אינן גורעות מזכויותיו של המהנדס להשתמש באותה הסמכות או לעשות את אותה הפעולה.

7. <u>תפקידיו וסמכויותיו של המפקח - ניהול יומן</u>

7.1. המפקח רשאי לבדוק את העבודה ולהשגיח על ביצועה וכן לבדוק את טיב החומרים שמשתמשים בהם וטיב המלאכה שנעשית על ידי הקבלן בביצוע העבודה. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את החוזה, את הוראות המהנדס ואת הוראותיו הוא.

7.2. הקבלן ינהל יומן עבודה (להלן: "היומן"), שבו יירשמו מדי יום ביומו פרטים המשקפים לדעתו את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודה.

7.3. היומן ייחתם כל יום על ידי המפקח והעתק חתום מהרישומים יימסר לקבלן או לבא כוחו המוסמך אשר רשאי להסתייג מכל פרט מהפרטים הרשומים בו, תוך 7 ימים ממסירת ההעתק כאמור, על ידי מסירת הודעה בכתב למפקח. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן.

7.4. הקבלן רשאי לרשום ביומן את הערותיו בקשר לביצוע העבודה, אולם רישומים אלה לא יחייבו את המזמין.

7.5. לא הודיעו הצדדים או באי-כוחם המוסמכים על הסתייגות כאמור, רואים אותם כאילו אישרו נכונות הפרטים הרשומים ביומן.

7.6. רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג ישמשו כראיה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום על פי החוזה.

עותק לעיון בלבד - מאגר תאיטרס

8. **<u>איסור הסבת החוזה</u>**

8.1. אין הקבלן רשאי להסב לאחר את החוזה או כל חלק ממנו וכן אין הוא רשאי להעביר או למסור לאחר כל זכות לפי החוזה, אלא בהסכמת המזמין מראש בכתב.

8.2. אין הקבלן רשאי למסור את ביצועה של העבודה כולה או מקצתה, אלא בהסכמת המזמין מראש ובכתב. הודיע הקבלן למנהל בכתב על רצונו למסור את ביצועו של חלק כלשהוא מהעבודה לקבלן משנה, שיצוין בהודעה, יודיע המנהל לקבלן בכתב תוך זמן סביר על הסכמתו או התנגדותו לכך.

8.3. נתנה החברה את הסכמתה במפורש בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו ומהתחייבויותיו לפי החוזה, והקבלן ישא באחריות מלאה לכל מעשה או אי-מעשה של כל מבצעי העבודה, באי כוחם ועובדיהם.

8.4. הקבלן מצהיר בזה, כי הוא קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, ומתחייב לא למסור לקבלני משנה ביצוע עבודה כלשהי בקשר לעבודה או חלק ממנה אלא אם אותו קבלן משנה רשום בהתאם להוראות החוק האמור.

9. **<u>היקף החוזה</u>**

9.1. הוראות החוזה חלות על ביצוע העבודה לרבות המצאת כח-אדם, החומרים, הכלים, הציוד, המכונות וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.

9.2. החברה שומרת לעצמה את הזכות להזמין מהקבלן עבודות או פעולות נוספות אשר יתברר כי יש לדעת החברה צורך לבצעם בהקשר לביצוע העבודה נשוא חוזה זה, אם נוכח דחיפות ביצוע אותן עבודות ואם מכל טעם אחר והכל עפ"י תמורה נוספת שתיקבע בין הצדדים.

10. **<u>סתירות במסמכים, הוראות מילואים וסדרי עדיפויות בין המסמכים</u>**

10.1. בכל מקרה של סתירה בין הוראה מהוראות תנאים אלה לבין הוראה במסמך אחר מהמסמכים המהווים את החוזה או המכרז שמכוחו נחתם הסכם זה, תגבר ההוראה הבאה להוסיף על זכויות המזמין, לפי שיקול דעת המזמין.

10.2. גילה הקבלן סתירה בין הוראה אחת מהוראות החוזה למשנה או שהיה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה - יפנה הקבלן בכתב למנהל והמנהל ייתן הוראות בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך - בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו.

10.3. רשאי המנהל, וכן המפקח, להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך ביצוע העבודה, הוראות - לרבות תכניות לפי הצורך - לביצוע העבודה.

10.4. סדר העדיפויות במקרה של סתירות במסמכי המכרז:

10.4.1. התוכניות ;

10.4.2. כתב הכמויות – בשלב הצעת המחיר כתב הכמויות עדיף על התוכניות;

10.4.3. מפרט מיוחד ;

10.4.4. "מידע למשתתפים במכרז" בהוצאת המנהל לפתוח תשתיות ביוב, הכלול בחלק 1 של כרך א', מהדורה רביעית בהוצאה אוקטובר 2009;

10.4.5. תקנים וסטנדרטים;

10.4.6. בוטל .

עותק לעיון בלבד - מחירי האינטרנט

10.4.7. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה דו משמעות בין המסמכים הטכניים לבין עצמם, יכריע המהנדס לפי שיקול דעתו בשאלת העדיפות והקבלן ינהג לפי הוראותיו.

10.5. **הוראות מסמך זה משלימות את הוראות כרך א' בהוצאת המנהל לפתוח תשתיות ביוב, מהדורה רביעית בהוצאה אוקטובר 2009. בכל מקרה של סתירה או אי בהירות, יגברו ההוראות שבחוברת ב', לרבות בהסכם זה.**

11. **<u>אספקת תכניות</u>**

11.1. התוכניות וכל המסמכים האחרים בקשר להן, הם רכושה וקניינה הבלעדי של החברה ואסור לקבלן להעתיקם או להשתמש בהם, כולם או מקצתם, אלא למטרת החוזה בלבד. החברה תספק לקבלן לצורך ביצוע העבודה העתקים מהתוכניות במספר הדרוש כראות עיניו של המהנדס או ב"כ. עם גמר ביצוע העבודה, על הקבלן להחזיר לחברה את כל התוכניות לרבות כל ההעתקים והמסמכים האחרים בקשר להן שברשותו.

11.2. הקבלן יודיע למפקח על התוכניות, תכניות העבודה, וההוראות הדרושות, או שיידרשו, לביצוע העבודה בזמן ובאופן שהדבר לא יפריע למהלך התקין של ביצוע העבודה ולא יגרום לאיחור או עיכוב בגמר העבודה והשלמתה.

11.3. העתקים מכל מסמך, המהווה חלק מהחוזה, יוחזק על ידי הקבלן במקום העבודה, והמהנדס או ב"כ, המפקח וכל אדם שהורשה על ידיהם בכתב לתכלית זו, יהיה רשאי לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת.

12. **<u>ביצוע העבודה לשביעות רצון המנהל והמפקח</u>**

12.1. הקבלן יבצע את העבודה בהתאם לחוזה, לשביעות רצונם המוחלטת של המהנדס והמפקח וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המהנדס ושל המפקח, בין שהן מפורטות בחוזה ובין שאינן מפורטות בחוזה.

13. **<u>ויתור על הודעה נוטריונית והודעות</u>**

13.1. שני הצדדים מוותרים בזאת על הצורך בשליחת התראות או הודעות נוטריוניות ועצם הפרת החוזה או אי קיומו או אי קיום כל תנאי הימנו ישמשו במקום התראה או הודעה כזאת.

13.2. כל הודעה שצד אחד צריך לתת לצד שני לפי חוזה זה, תינתן במכתב רשום לפי הכתובת של הצד השני המפורטת בחוזה, או תימסר במשרדו של הצד השני. הודעה שנשלחה בדואר רשום, דינה כדין הודעה שנמסרה ביד, כעבור 48 שעות מזמן מסירתה בדואר.

14. **<u>תיאור האתר</u>**

14.1. העבודות תתבצענה בתוך שטח האתר הקרוי "מט"ש משאבים" (להלן: "האתר").

14.2. הקבלן מצהיר כי הוא ראה ובדק את האתר המיועד וסביבתו, לרבות מצבו הפיסי והמשפטי, וכן, כי הוא בדק את מצב ותנאי הקרקע והתשתיות הקיימות באתר, ומצא אותם מתאימים לצרכיו ולמטרותיו.

14.3. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי לקבלן אין ולא תהיינה זכויות קנייניות כלשהן באתר ו/או במתקנים, לרבות זכויות מכח חוק הגנת הדייר-1972 ו/או כל חוק אחר שיבוא במקומו. מעמדו של הקבלן יהיה כשל בר רשות בלבד, וכל עוד רשות זו ניתנת על ידי החברה.

14.4. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל מובהר בזאת, כי עם העמדת האתר לרשות הקבלן, הופך זה להיות האחראי הבלעדי לכל מעשה ומחדל בשטח האתר.

עותק תיעודי בלבד - מאתר האינטרנט

15. **<u>בדיקות מוקדמות</u>**

15.1. הקבלן מאשר כי ערך לפני הגשת הצעתו למכרז, בדיקות של האתר וסביבתו, את טיב הקרקע, את דרכי הגישה לאתר, את מיקומן של מערכות תשתית האתר והחיבורים אליהן, ואת כל יתר הגורמים והנסיבות העשויים להשפיע על ביצוע התחייבויותיו על פי המכרז ו/או החוזה.

15.2. הקבלן מצהיר, כי ידוע לו מיקומו של האתר. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים לשמירה על האתר ביום ובלילה וחלה עליו האחריות לכל פגיעה ברכוש ובנפש. לא תוכר שום תביעה בגין הפרעות, פגיעות, התנגדויות הן כספיות והן להארכת לוח הזמנים שנקבע במכרז.

15.3. הקבלן מצהיר, כי הביא בחשבון שהעבודות תבוצענה בסמוך לשטחים בהם קיימים צנרת, תאי ביקורת, שוחות, תשתיות חשמל וטלפון, וכן מערכות ומתקנים נוספים, הן מעל הקרקע והן מתחתיה.

15.4. לא תוכר כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מאי לימוד ו/או מהערכה בלתי נכונה של כל האמור לעיל על ידי הקבלן.

16. **<u>תיאור העבודה</u>**

16.1. הקבלן יידרש, באחריותו הבלעדית ועל חשבונו, לבצע עבודות המפורטות בתוכניות, במפרט ובכתבי הכמויות המהווים חלק בלתי נפרד מהסכם זה ובכלל זאת כלל העבודות הנלוות.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

17. **<u>תקופת החוזה</u>**

17.1. תקופת ההתקשרות לביצוע העבודות נשוא מכרז זה הנה למן מועד צו התחלת עבודה ולתקופה של 5 חודשים קלנדריים.

17.2. תנאי תשלום והגשת לוח זמנים- "גאנט"

17.2.1. הקבלן יהיה רשאי להגיש חשבונות חלקיים , לפי המפורט:

17.2.2. 15% לאחר אישור הציוד על ידי המהנדס, בכפוף להעמדת ערבות בנקאית אוטונומית על מלוא הסכום, שתושב לקבלן לאחר אישור של המהנדס שהושלמו 50% מהעבודות;

17.2.3. 35% (מצטבר 50%) – לאחר אישור המהנדס שהושלמו עבודות ההנדסה האזרחית;

17.2.4. 50% (מצטבר 100%) - לאחר השלמת העבודה לפי אישור של המפקח.

בהתאם להתקדמות יגיש הקבלן חשבון חלקי בצרוף לוח זמנים בפורמט "גאנט" ממוחשב התואם את קצב התקדמות העבודה. החשבון יאושר על ידי המפקח ויועבר לתשלום למזמין. מובהר בזאת לקבלן כי חשבון חלקי שיוגש ללא לוח זמנים בפורמט "גאנט" התואם את התקדמות הביצוע, לא יאושר עד להשלמתו-כאמור.

עם סיום העבודה ומסירת הפרויקט יגיש הקבלן תכניות וקבצי עדות, חשבון סופי לאישור המפקח והמהנדס.

המזמין ישלם את החשבונות השוטפים בתנאי תשלום של שוטף + 60 יום לאחר מועד אישורו על ידי המהנדס.

המזמין ישלם את התשלום, עבור חשבון סופי, בתנאי תשלום של שוטף + 60 יום לאחר מועד אישורו על ידי מהנדס החברה, ובתנאי של קבלת כל האישורים והקבצים הנדרשים בחברה.

18. **<u>ערבויות</u>**

18.1. ערבות ביצוע - כביטחון כנגד מילוי התחייבויותיו החוזיות יפקיד הקבלן אצל החברה, תוך 7 יום אחרי קבלת הודעה על הזכייה במכרז, ערבות ביצוע בנקאית של בנק ישראלי מסחרי מוכר. הערבות תהיה בלתי מותנית ובלתי חוזרת, בנוסח המצ"ב כנספח 2 למכרז זה, בגובה 10% מערך סכום החוזה (ללא מע"מ) לביצוע העבודות כשהסכום צמוד למדד המחירים לצרכן הידוע במועד האחרון להגשת הצעות. תוקף הערבות יהיה ל-3 חודשים מעבר לתקופת סיום החוזה.

18.2. ערבות טיב ואחריות - כביטחון כנגד מילוי התחייבויותיו החוזיות בתקופת הבדק, יפקיד הקבלן אצל החברה תוך 7 ימים מסיום העבודות, ערבות טיב ואחריות בנקאית של בנק ישראלי מסחרי מוכר. הערבות תהיה בלתי מותנית ובלתי חוזרת, בנוסח המצ"ב כנספח 2א למכרז זה, בגובה 5% מערך סכום החוזה (ללא מע"מ), תוקף הערבות יהיה ל-24 חודשים ממועד "תעודת הגמר".

19. **<u>לוחות זמנים</u>**

19.1. החברה רשאית, בכל עת, בין בשל העובדה שהעבודות אינן מתנהלות בהתאם ללוח הזמנים, ובין מכל סיבה אחרת, להורות לקבלן על שינוי או תיקון לוח הזמנים. שונה או תוקן לוח הזמנים - מחייב לוח הזמנים את הקבלן, מזמן אישורו על ידי החברה. אין באמור לעיל כדי להתיר לקבלן לשנות את לוחות הזמנים או לסטות מהם, וכל שינוי או סטייה כאמור תהווה הפרה יסודית של החוזה.

19.2. ביצוע העבודות ברציפות - הקבלן מתחייב עם קבלת צו התחלת עבודה מהחברה לבצע את עבודות ההקמה ברציפות. מובהר בזאת, כי העדר פעילות לתקופה אחת ממושכת של למעלה משבוע רצוף ו/או 30 יום לא רצופים במשך כל תקופת החוזה, תחשב כהפרה יסודית של ההסכם על ידי הקבלן על כל המשתמע מכך.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

19.3. **מתן ארכה לביצוע העבודות**

19.3.1. מובהר בזאת, כי לא תינתן כל ארכה להשלמת העבודות, אלא אם כן סברה החברה, לפי שיקול דעתה הסופי והמוחלט, כי יש מקום להאריך את המועד להשלמת עבודות ההקמה מחמת שינויים או תוספות לעבודה, או מחמת כוח עליון, או מחמת תנאים מיוחדים המחייבים לדעתה את הארכת המועד להשלמת העבודות. מתן ארכה כאמור, אם וכאשר תינתן, לא תקנה זכות לקבלן לדרוש תוספות מחיר בגין ניהול מתמשך ו/או פיצוי אחר מכל מין ו/או סוג שהוא.

19.3.2. נקבע ומוסכם מראש, כי פרק הזמן מיום תחילת העבודה, כנקבע במכתב צו התחלת העבודה, עד לקבלת העבודות על ידי החברה יהיה כפי שמוגדר במפרט זה.

19.4. **פיצוי בגין איחורים**

19.4.1. במידה והקבלן לא יעמוד באחד מהמועדים המצוינים לעיל, יחוייב הקבלן כפיצוי נזקים מוסכם ומוערך מראש בגין איחורי בצוע ולא כקנס, סכום של 750 ש״ח לכל יום קלנדרי של איחור במועד הביצוע. הקבלן מצהיר ומתחייב כי תשלום הפיצויים בגין אי עמידה בלוח הזמנים כמפורט לעיל הינו ללא חובת הוכחת נזק והוא בנוסף לכל סעד המגיע למזמין לפי כל דין ו/או נוהג או הסכם זה.

19.4.2. תשלום פיצוי כמתואר לעיל לא יפטור את הקבלן ממילוי חובתו להשלים את העבודות או מהתחייבות כלשהי שלו בהסכם זה ולא ישלול מהחברה כל תרופה או זכות המוקנות לו על פי דין או על פי הסכם זה.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

20. **<u>כוח אדם</u>**

20.1. העסקת עובדים

20.1.1. הקבלן מתחייב לספק את כל כוח האדם הדרוש לביצוע כל התחייבויותיו על פי המכרז ו/או החוזה.

20.1.2. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ואחראיים בעלי אזרחות ישראלית, או עובדים זרים בעלי היתר עבודה חוקי במספר הדרוש לשם ביצוע התחייבויותיו בהתאם ללוח הזמנים. בעבודה שלצורך ביצועה יש צורך ברישום, היתר או רישיון על פי דין, חייב הקבלן להעסיק אך ורק עובדים מקצועיים שהינם בעלי הרישיון, ההיתר או הרישום.

20.1.3. הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על ידו בביצוע העבודה, ויוודא כי מתקיימים באתר תנאי עבודה נאותים.

20.1.4. הקבלן מתחייב לשלם לעובדיו את כל התנאים הסוציאליים הנובעים ו/או הקושרים להעסקתם, וכן למלא אחר חוק הוראות הביטוח הלאומי [נוסח משולב], תשכ"ט-1968.

20.1.5. הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות באתר העבודות ולנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, וכן להבטיח תנאים נאותים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש על פי כל דין.

20.1.6. הקבלן מתחייב לנהל בכל מהלך העבודות, לשביעות רצון החברה, פנקסי כוח אדם, בהם ירשמו - שמו, מקצועו וסיווגו במקצוע של כל עובד, וכן את ימי עבודתו. הקבלן מתחייב להמציא למזמין, לפי דרישתו, את פנקסי כוח האדם לשם ביקורת, וכן להמציא למזמין, לפי דרישתו, מצבת כח אדם חודשית, שבועית ויומית שתכלול את חלוקת העובדים לפי מקצועותיהם, סוגיהם והעסקתם.

20.1.7. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי הקבלן משמש כקבלן עצמאי ובלתי תלוי, וכי אין בין החברה לבינו ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו, יחסי עובד מעביד. על אף האמור לעיל, אם בניגוד לכוונתם המפורשת של הצדדים, יקבע כי שררו יחסי עובד ומעבדי בין החברה לבין הקבלן ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו, אזי מתחייב הקבלן לשפות את החברה בגין כל הוצאה ו/או נזק שיגרמו לו בשל כך.

20.1.8. על פי החלטת ממשלה מספר 2003 מיום 15.07.2010 חל איסור על הקבלן להעסקת עובדים זרים, למעט מומחי חוץ, בין במישרין ובין בעקיפין, בין אם על ידי הקבלן, ובין אם באמצעות קבלן כוח אדם, קבלן משנה או כל גורם אחר עמו התקשר הקבלן. הפרת סעיף קטן זה תהווה הפרה יסודית של הסכם זה.

21. **<u>השגחה מטעם הקבלן</u>**

21.1. הקבלן מתחייב להעסיק לכל אורך תקופת החוזה כוח אדם לניהול מקצועי והנדסי על ביצוע העבודות (להלן: "כוח אדם ניהולי"). כוח האדם הניהולי יהיה ברמה מקצועית גבוהה ובעלי ניסיון מוכח בניהולן של עבודות דומות בהיקפן ובמהותן לעבודה נושא חוזה זה. היקף כוח האדם, ניסיונו ומומחיותו יהיו בהתאם לכל דין וחוק.

21.2. הקבלן מתחייב, כי כוח אדם ניהולי ימצא באופן קבוע באתר, וינהל את כל העבודות באופן צמוד ויפקח על קיום הוראות חוזה זה.

21.3. מינוי חברי כוח האדם הניהולי יהא טעון את אישורו, מראש ובכתב, של החברה. החברה יהא רשאי לדרוש את החלפתו של מי מחברי כוח האדם הניהולי, מבלי לנמק את החלטתו. נדרשה החלפת חבר כוח האדם הניהולי, ימלא הקבלן את הדרישה בתוך שבועיים ממועד נתינתה. למען הסר ספק מובהר בזאת כי הוראות סעיף משנה זה יחולו גם על חבר כח האדם הניהולי אשר מונה בעקבות דרישת החלפה כאמור.

עותק לעיון בלבד - מאי נטרם

21.4. כל הוראה ו/או הודעה שיינתנו על ידי החברה למי מכוח האדם הניהולי, ייחשבו כאילו ניתנו לקבלן עצמו.

21.5. מובהר בזאת, כי לא יהא בעסקתו של כוח האדם הניהולי או של מי מחבריו, כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי חוזה זה ו/או על פי כל דין, כולן או מקצתן, או כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריות הבלעדית של הקבלן לביצוע נכון ומלא של העבודה בהתאם לחוזה זה.

22. **<u>הרחקת עובדים מאתר העבודות</u>**

22.1. הקבלן ימלא כל דרישה מטעם החברה בדבר הרחקתו מאתר העבודות של כל אדם המועסק על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו לרבות מכוח האדם הניהולי, לרבות קבלו משנה ועובד המועסק על ידי קבלן משנה, אף אם הסכימה החברה בעבר להעסקת מי מהם, אם לדעת החברה התנהג אותו אדם שלא כשורה או שאינו מוכשר למלא תפקידו, או שהוא מבצע ברשלנות את תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין, באתר העבודה או בביצוע העבודה.

23. **<u>העדר יחסי עובד- מעביד</u>**

23.1. יחסי הצדדים על פי הסכם זה הנם יחסי מזמין-קבלן עצמאי, ושום הוראה מהוראות הסכם זה לא תחשב כיוצרת יחסי עובד מעביד בין החברה לבין הקבלן ואו מי מעובדיו ו/או מי מהמועסקים על ידו. הקבלן לבדו יישא בכל העלויות הכרוכות בהעסקת עובדיו, לרבות שכר עבודה וכל התנאים הסוציאליים הקבועים בדין, והוא מתחייב לקיים את כל חובותיו, מכוח כל דין, כלפי עובדיו ו/או המועסקים על ידו בקשר לעבודה.

23.2. היה וייפסק על ידי ערכאה שיפוטית ו/או על ידי רשות מוסמכת, כי בין החברה לקבלן ו/או לעובדי הקבלן נוצרו יחסי עובד-מעביד אזי מוסכם ומוצהר, כי התמורה שתשולם כוללת את כל התנאים הסוציאליים מכל מין וסוג להם זכאים הקבלן ועובדיו בגין ביצוע העבודה, והקבלן מתחייב לשפות ולפצות את החברה אן תחויב בהליך כלשהו, משפטי או מנהלי, לשלם תשלומים שכאלה לעובד הקבלן ו/או למי מטעמו.

24. **<u>זכויות מקרקעין וזכויות אחרות</u>**

24.1. מובהר בזאת כי כל הזכויות מכל מין ו/או סוג שהוא באתר/ים, על כל חלקיהם, מתקניהם וציודם, תהיינה למזמין בלבד ולפיכך מצהיר בזאת הקבלן, כי ידוע לו שאתר העבודות, הועמדו לרשותו לצורך ביצוע התחייבויותיו על פי החוזה, וכי אין לו ולא תהיה לו בכל תקופת החוזה כל זכות קניינית ו/או זכות אחרת במקרקעי האתר ו/או בתחנת השאיבה.

24.2. החברה תהיה רשאית בכל עת, ובפרט במקרה של הפרת החוזה על ידי הקבלן, להורות לקבלן לפנות את מקרקעי אתר/ים ולסלק את ידו מהם, ולקבלן לא תהיה כל תביעה ו/או טענה בקשר לכך.

24.3. בוטל.

24.4. כמו כן, הקבלן יפצה את החברה על כל תביעה ו/או דרישה ו/או נזק ו/או הוצאה שיתעוררו כתוצאה מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר, זכות יוצרים או זכויות דומות בדבר השימוש, תוך כדי ביצוע העבודה, במתקני העבודה, במכונות או בחומרים או בציוד שיספקו על ידי הקבלן.

25. **<u>אחריות</u>**

החברה לעניין סעיפי האחריות והביטוח בחוזה זה משמעותה "מי רמת נגב בע"מ" ו/או המועצה האזורית רמת נגב ו/או תאגידים עירוניים ו/או חברות עירוניות ו/או נבחריהם ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם.

25.1. כללי

25.1.1. "הקבלן" יהא אחראי עפ"י דין לכל נזק שהוא, בין לנזק גוף בין לנזק רכוש, בין לנזק ממון ולכל נזק אחר שייגרם ל"מזמין" ו/או לכל צד שלישי ו/או לכל עובד, כתוצאה ממעשה או מחדל מצד "הקבלן", הנובע, בין במישרין ובין בעקיפין, מביצוע עבודתו עפ"י חוזה זה, בין במהלך תקופת החוזה ובין לאחר מכן, בין אם נגרם על ידו בין אם נגרם על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או כל הנתון למרותו.

25.2. אחריות לעבודה

25.2.1. מיום מתן צו התחלת עבודה ועד למתן תעודת השלמה לעבודות, יהא הקבלן אחראי לשמירת אתר העבודה והעבודה, לרבות המבנים הארעיים שהוקמו עליו ולהשגחה עליהם. בכל מקרה של נזק לעבודות ו/או לאתר העבודה מסיבה כלשהי לרבות, ומבלי לגרוע מכלליות האמור, כתוצאה משטפונות, רוחות, סערות, שלגים וכיו"ב יהא על הקבלן לתקן את הנזק על חשבונו, ובמהירות המרבית, ולהביא לידי כך שעם השלמתה תהיה העבודה במצב תקין וראוי לשימוש ולשביעות רצון החברה והמתאימות בכל פרטיהן להוראות החוזה. הוראות הסעיף תחולנה גם על כל נזק שיגרם על ידי הקבלן ו/או קבלני משנה ו/או עובדיהם ו/או צד שלישי כלשהו תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק על ידם בתקופת הבדק.

25.2.2. הקבלן יהיה אחראי בלעדית כלפי החברה לכל נזק ו/או תקלה ו/או אובדן ו/או קלקול שיגרמו לחומרים ו/או לציוד ו/או לעבודות, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש, והוא פוטר את החברה ו/או את עובדיה ו/או כל אדם הנמצא בשרותה, מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק לגוף או לרכוש, כאמור.

25.2.3. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל אובדן, נזק או קלקול לציוד מכל סוג ותאור הנמצא בשימוש בקשר עם ביצוע העבודות הוא פוטר את החברה ו/או עובדיה ו/או כל אדם הנמצא בשרותה, מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק לגוף או לרכוש, כאמור.

25.2.4. בכל מקרה שהקבלן יהיה אחראי לנזקים על פי פרק זה, רשאית וזכאית החברה לקבל מאת הקבלן, לפי דרישה ראשונה בכתב, פיצוים מלאים עבור נזקים שלא תוקנו במועד שקבעה החברה ו/או עבור נזקים שהחברה החליטה לפי שיקול דעתה המוחלט שלא יתוקנו ו/או שאינם ניתנים לתיקון, והכל בסכום או בסכומים שיקבעו על ידי החברה וקביעותיה תהיינה סופיות ובלתי ניתנות לערעור.

25.3. אחריות לגוף או לרכוש

25.3.1. הקבלן יהיה אחראי בלעדי לכל נזק ו/או אבדן ו/או חבלה ו/או תאונה מכל מין וסוג שהוא, לרבות נזק גוף ו/או רכוש אשר יגרמו לכל אדם ו/או אגוד, לרבות החברה ו/או לכל רשות עירונית או ממשלתית ו/או לקבלנים האחרים ו/או לכל מבנה המצוי באתר העבודה ו/או כל מבנה המצוי מחוץ לאתר העבודה ו/או לכל צד שלישי אחר ו/או לרכושם של כל אחד מאלה, כתוצאה ישירה ו/או עקיפה מביצוע העבודה על ידי הקבלן ו/או על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידו ו/או כתוצאה מכל מעשה לרבות מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או קבלני המשנה שלו, בין בתקופת ביצוע העבודה ובין בתקופת הבדק. הקבלן ישא בתשלום כל קנס ו/או פיצוי ו/או תשלום ו/או הוצאה אחרת מסוג כל שהוא שיוטלו ו/או יחולו עקב כל מעשה ו/או מחדל כאמור ו/או כתוצאה מהם. כן יהיה הקבלן אחראי לכל נזק אחר במידה שאחריות כזאת מוטלת על הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או לפי כל דין אחר לנזקים שייגרמו כאמור לחברה ו/או לכל צד שלישי במהלך ביצוע העבודות ולרבות בתקופת הבדק.

עותק לעיון בלבד - מאת האוניברסיטה

25.3.2. החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן ו/או מי מטעמו בגין נזק או אובדן, כאמור, עד אשר יישבו תביעות אלה באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה.

25.3.3. הקבלן ישפה את החברה על כל סכום שתחויב לשלם, או שתשלם, בגין נזק או אובדן להם אחראי הקבלן על פי סעיף קטן 25.3.1 ו/או על פי כל דין לרבות בגין ההוצאות המשפטיות השונות. כאמור, החברה תהיה רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן ו/או מי מטעמו בגין נזק או אובדן, כאמור, עד אשר תיושבנה תביעות אלו באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה, בכפוף לכך שתימסר לקבלן הודעה על תביעה ו/או על דרישה כאמור לעיל ותינתן לו אפשרות להתגונן מפניה.

25.3.4. הקבלן ישפה ו/או יפצה את החברה בגין כל נזק שיגרם לה עקב שגיאה מקצועית של הקבלן ו/או הזנחה במילוי חובתו המקצועית ו/או עקב שימוש בחומרים או אביזרים לקויים. אחריותו של הקבלן תחול גם לגבי כל מקרה של רשלנות שיתגלה לאחר תום תקופת החוזה.

25.3.5. על אף האמור בסעיף לעיל, הקבלן לא יהיה אחראי לנזקים המפורטים להלן ואין הוא חייב לשפות את החברה בגינם: נזק הנובע ממסירת אתר העבודה לקבלן לצורך ביצוע העבודה ללא זכות, או בשל כך שאין לחברה זכות לבצע את העבודה או כל חלק ממנה בהתאם לחוזה.

25.4. אחריות מקצועית

25.4.1. הקבלן יפצה את החברה בגין כל נזק שיגרם למזמין כתוצאה משגיאה מקצועית ו/או רשלנות ו/או הזנחת חובתו המקצועית הוא או מי מטעמו ו/או משימוש בחומרים או באביזרים לקויים או מטיב לקוי.

25.4.2. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל, תחול גם לגבי מקרה של רשלנות מקצועית שתתגלה לאחר סיום תקופת החוזה ותחול על כל פעולה שבוצעה או היתה אמור להתבצע על ידי הקבלן או על ידי קבלני המשנה מטעמו, או על ידי מי מעובדיו ו/או שליחיו.

25.5. אחריות לנזק סביבתי

25.5.1. הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודות ובכל תקופת החוזה לא תהיה פגיעה באיכות הסביבה ו/או בנוחות הציבור, ולא תהא כל הפרעה שלא לצורך בזכות השימוש, המעבר וההחזקה של כל אדם בכביש, דרך, שביל או הרכוש ציבורי כלשהו, והוא ינקוט בכל אמצעים הדרושים, כדי להבטיח את האמור לעיל.

25.5.2. כן יהיה הקבלן אחראי לכל נזק ו/או פגיעה ו/או קלקול שיגרם לכל כביש, דרך, שביל, מדרכה, וכן לרשת המים, הביוב, התיעול, החשמל, הטלפון ו/או לכל תשתית קרקעית או עילית אחרת (להלן: "תשתיות"), תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק ו/או הפגיעה נגרמו באקראי ובין בשל מעשה או מחדל מצידו של הקבלן. הקבלן מתחייב לתקן את הנזק ו/או הפגיעה בתשתית כאמור, באחריותו ועל חשבונו, ובאופן היעיל ביותר ולקבל את אישור הרשות המוסמכת על התשתית שניזוקה. אם לשם ביצוע העבודות יהיה צורך להעביר תשתית כלשהי אל מחוץ לאתר, מתחייב הקבלן להעביר את התשתית בפיקוח נציג הרשות המוסמכת הרלוונטית, כגון: חברת חשמל, בזק, חברת מקורות, מע"צ וכיו"ב, ולנקוט בכל אמצעי ההגנה הדרושים, בהתאם להוראות הרשויות המוסמכות הרלוונטיות.

25.6. אחריות לעובדים ולשלוחים

25.6.1. הקבלן יהיה אחראי לשלומם ולביטחונם של כל עובדיו ו/או המועסקים על ידו ו/או הנמצאים בשרותו והוא מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין

עותק לעיון בלבד - מאתר רשות הנמלים

לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשרותו של הקבלן כתוצאה מתאונה או נזק כלשהם תוך כדי ביצוע העבודות לרבות במהלך ביצוע התיקונים בתקופת הבדק, ובתקופת ההפעלה והתחזוקה והוא פוטר בזאת את החברה מאחריות כלפי עובדים המועסקים על ידו, לרבות נזק שנגרם לאדם המספק שירותים, חומרים או מוצרים, קבלני משנה ועובדיהם, ספקים ועובדים עצמאיים הן של הקבלן והן של קבלני המשנה. החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן בגין נזק או תאונה, כאמור, עד אשר ייושבו תביעות אלה באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה.

25.6.2. הקבלן ישפה את החברה בגין כל תשלום שתחויב לשלם כתוצאה מאי - קיום התחייבותו שלעיל. נדרשה החברה לשלם סכום כלשהו עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת ביצוע העבודות, ישפה אותה הקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן בגין נזק או אבדן, כאמור, עד אשר תיושבנה תביעות אלו באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה. בכפוף לכך שתימסר לקבלן הודעה על תביעה ו/או על דרישה כאמור לעיל ותינתן לו אפשרות להתגונן מפניה.

26. ביטוח

26.1. מבלי לגרוע מאחריותו של הקבלן על-פי כל דין ו/או על פי האמור בחוזה זה, מתחייב הקבלן לערוך, לרכוש ולקיים, על חשבונו הוא לפני מועד תחילת העבודות נשוא חוזה זה (להלן: "העבודות") ו/או הצבת ציוד כלשהו באתרי העבודה על ידו ו/או מטעמו ו/או עבורו (המוקדם משני המועדים הנ"ל) ולמשך כל זמן ביצוען של העבודות ו/או כל תקופה אחרת כמפורט לעניין ביטוחי אחריות מקצועית וחבות מוצר כמפורט בסעיף 26.4 להלן, לכל הפחות את הביטוחים המפורטים להלן, בהתאם לתנאים המפורטים בחוזה זה (להלן: "התנאים המיוחדים לביטוחי הקבלן") וכן לנספח 1 א' למסמכי המכרז המהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן") אצל חברת ביטוח המורשית כדין לפעול בישראל (שכולם יחד יקראו להלן- "ביטוחי הקבלן"). הקבלן מתחייב להמציא לחברה את אישורי עריכת הביטוח כאשר אלה חתומים על ידי מבטחיו:

26.1.1. ביטוח עבודות קבלניות הכולל:

26.1.2. ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות המבטח במלוא ערכן את כל עבודות והציוד ו/או כל רכוש אחר בבעלות ו/או באחריות הקבלן המשמש את הקבלן בביצוען של עבודות בקשר עם חוזה זה.

26.1.3. ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, המבטח את אחריותו החוקית של הקבלן על פי כל דין, בקשר עם ביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה.

26.2. ביטוח חבות מעבידים בגין חבות הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או עפ"י חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ם 1980, כלפי כל העובדים המועסקים על ידו ו/או מטעמו במישרין ו/או בעקיפין בביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה לרבות קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם.

26.3. ובנוסף:

26.3.1. ביטוח אחריות מקצועית המבטח את חבות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה בגין רשלנות מקצועית ו/או בשל היפר חובה חקוקה שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין כל פגיעה גופנית ו/או נזק העלולים להיגרם עקב מעשה ו/או מחדל רשלני בגין העבודות בקשר עם חוזה זה.

26.3.2. מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול בין היתר תקופת גילוי של 12 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח.

26.3.3. הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודה.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

26.3.4. ביטוח חבות המוצר המבטח את חבות הקבלן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התשנ"ם 1980, בגין כל פגיעה גופנית ו/או נזק אשר נגרמו עקב מוצר שיוצר ו/או הוכן ו/או הורכב ו/או תוקן ו/או סופק ו/או נמכר ו/או טופל בכל דרך אחרת על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת ביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה (להלן: "המוצר") וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה.

26.3.5. מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול בין היתר, תקופת גילוי של 12 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח.

26.4. הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודה. ביטוח כלי רכב וציוד הנדסי:

26.4.1. הקבלן מתחייב לבטח את כלי הרכב ו/או הציוד הכבד שבבעלותו ו/או בהשגחתו ו/או בשימושו לצורך ביצוע העבודות בביטוחי חובה כנדרש על פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב וכן בביטוח מקיף ו/או ביטוח אחריות כלפי צד שלישי בגין נזק לרכוש צד שלישי כלשהו עקב השימוש בכלי רכב, בגבול האחריות המקובל בענף הביטוח למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.

26.4.2. כמו כן יערוך הקבלן ביטוח כל הסיכונים לציוד מכאני הנדסי כולל בין היתר ביטוח אחריות הקבלן כלפי צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד מכני הנדסי בגבול אחריות שלא יפחת מסך של 600,000 ש"ח לתובע, למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח. בביטוחים אלו יבוטלו כל החריגים הנוגעים לנזקים ישירים או עקיפים בקשר לביצוע עבודות קבלניות.

26.4.3. למען הסר ספק, מוסכם כי המונח "רכב" כולל מנופים, מלגזות, טרקטורים, מחפרים, גוררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג.

26.5. בנוסף לאמור לעיל, הקבלן יבטח על חשבונו הוא למשך כל זמן ביצוע העבודות את מכלול העבודות לרבות החומרים, הציוד, המתקנים וכל רכוש אחר שהובא למקום העבודה לצורך ביצוע העבודות, במלוא ערכם מעת לעת בפני כל נזק ו/או אבדן אשר הקבלן אחראי להם לפי תנאי חוזה זה ו/או על פי כל דין.

26.6. ביטוחי הקבלן יכסו בין היתר גם את אחריותו של הקבלן בגין ו/או כלפי קבלנים וקבלני משנה ובנוסף (ומבלי לגרוע מהאמור) יורחבו ביטוחי הקבלן לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה (למעט אחריותו המקצועית) בגין כל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (להלן: "יחידי המבוטח") ויכללו את פרקי הביטוח המפורטים בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח 1 א').

26.7. הקבלן מתחייב להחזיק בתוקף את כל הביטוחים הנדרשים בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, במשך כל התקופה בה יהיה חוזה זה בתוקף. עם זאת, את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמה תקופת ההתיישנות על פי הדין.

26.8. ביטוחי הקבלן הנערכים על פי סעיף 26 לעיל, יכללו ויתור על כל זכות תחלוף (שיבוב) של מבטחי הקבלן כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או נושאי משרה בה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה, ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

26.9. פוליסת האחריות כלפי צד שלישי הנערכת על ידי הקבלן כפופה על פי העניין לסעיף "אחריות צולבת" על פיו יראו את הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחידי המבוטח.

26.10. פוליסות האחריות הנערכות על ידי הקבלן יכללו תנאי מיוחד לפיו הפוליסות כאמור הורחבו לכלול את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה כמבוטחים נוספים בגין אחריות שעלולה להיות מוטלת על מי מהם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או קבלני משנה מטעמו – הכול כמפורט באישור הביטוח נספח 1 א'.

עותק לעיון בלבד - מאושר האוניברסיטה

26.11. כמו כן יצוין בפוליסת אחריות הקבלן כלפי צד שלישי, במפורש, כי רכוש החברה שבו פועל הקבלן, למעט אותו חלק של רכוש שבו פועל הקבלן והנמצא בשליטתו הישירה והבלעדית של הקבלן, ייחשב כרכוש צד שלישי, לעניין ביטוח זה. למען הסר כל ספק מוסכם ומוצהר כי רכוש בעלי קרקע ו/או בעלי מבנים ו/או רשויות בהם פועל הקבלן במסגרת ביצוע העבודות יחשב גם כן כרכוש צד שלישי.

26.12. במועד חתימת חוזה זה, כתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, הקבלן ימציא לחברה את אישור ביטוחי הקבלן (נספח 1 א') בנוסח המצורף כשהוא חתום כדין על ידי חברת הביטוח (נוסח מקורי) ובלתי מסויג. מוסכם בזה כי המצאת אישור ביטוחי הקבלן חתום כאמור לעיל מהווה תנאי יסודי לקיום החוזה.

26.13. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי החברה, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, מכתב הצהרה לפטור מאחריות החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בהתאם לנוסח "פטור מאחריות- הצהרה", מצורף לחוזה זה ומסומן כנספח 1 ב' כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

26.14. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי החברה, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, נספח תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום בהתאם לנוסח המצורף לחוזה זה ומסומן כנספח 1 ג', כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

26.15. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות חוזה זה לעניין הסבת החוזה, ובמקרה בו העבודות נשוא חוזה זה או חלק מהן יבוצעו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן, מתחייב הקבלן לדאוג כי בידי קבלן המשנה תהיינה פוליסות ביטוח בהתאם למפורט בחוזה זה לרבות בהתאם לתנאים ולסכומים הנדרשים באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח 1 א').

26.16. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי הקבלן הוא הנושא באחריות כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בגין העבודות נשוא חוזה זה, לרבות עבודות אשר יבוצעו על ידי קבלן משנה, והוא יהיה אחראי לשפות ו/או לפצות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בגין כל אובדן ו/או נזק שייגרם למי מהם, במישרין ו/או בעקיפין, עקב העבודות שבוצעו על ידי מי מקבלני המשנה, בין אם אובדן ו/או נזק כאמור מכוסה באיזו מהפוליסות דלעיל ובין אם לאו.

26.17. הקבלן מתחייב לקיים בדייקנות את כל דרישות פוליסות ביטוחי הקבלן הנערכות כמפורט בסעיף 26 לעיל ולעשות כל פעולה אשר יידרש לעשותה על ידי המבטח ו/או על ידי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה כדי לממש את זכויותיהם על פי תנאי הביטוח בעת הצורך, לרבות הצטרפותו לתביעה של החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה, ככל שהדבר אינו נוגד את אינטרס הקבלן, על פי פוליסות הביטוח, אם יידרש לכך על ידם.

26.18. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה ובנספחיו, מוסכם כי בעת קרות מקרה ביטוח בגין מי מהביטוחים הנערכים בהתאם לסעיף 26 לעיל מתחייב הקבלן לפנות באופן מיידי לחברת הבטוח ולהודיע לה על קרות האירוע ולדאוג כי נציג חברת הבטוח יגיע ללא דיחוי לאתר לבדיקת הנזק. מובהר כי על הקבלן לפעול על פי הוראות נציג חברת הבטוח ולסייע לו ככל הנדרש, לרבות להעביר לו כל מידע שידרוש.

26.19. בנוסף לאמור לעיל, הקבלן מתחייב לבצע את כל הפעולות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו מייד לאחר קרות מקרה הביטוח לרבות פינוי פסולת והריסות. הקבלן מתחייב לשאת בכל ההוצאות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו והחברה מתחייבת להעביר אל הקבלן את הסכום שתשלם חברת הביטוח בגין הנזק, וסכום זה בלבד. למען הסר ספק מובהר כי הקבלן יישא בכל ההוצאות מעבר לסכום האמור שיועבר על ידי חברת הבטוח (לרבות ההשתתפות העצמית) וכי החברה לא תהא חייבת לקבלן כל תשלום לכיסוי ההוצאות כאמור.

26.20. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן בהסכם זה, מוסכם בזה כי תגמולי הביטוח על פי פרק א' בפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות, בגין נזקי רכוש, ישולמו לחברה, אלא אם היא הורתה אחרת בכתב למבטח. מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול הוראה מתאימה לעניין זה. תיקון הקבלן בעצמו

נזק המכוסה לפי פוליסת הביטוח כאמור, בשלמותו, לשביעות רצון מנהל העבודה ו/או המפקח מטעם החברה, או שטרם קיבל מהחברה תשלום עבור העבודה שניזוקה , מתחייבת החברה להורות למבטח בכתב על תשלום תגמולי הביטוח ישירות לידי הקבלן עד לסכום הדרוש לשם קימום האבדן או הנזק.

26.21. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, בקרות אירוע המחיל איזו מהפוליסות המפורטות בסעיף 30 לעיל יודיע הקבלן על כך בכתב לחברה. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המבטח ו/או החברה ו/או מי מטעמם בכל הדרוש למימוש זכויות על פי הפוליסה, וזאת מבלי לגרוע מזכויות החברה ו/או מי מטעמה לנהל המשא ומתן בעצמה.

26.22. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה מוסכם כי בכל מקרה של נזק לעבודות, על הקבלן מוטלת החובה לפעול בהתאם לנהלים שיימסרו לו על ידי שמאי מטעם חברת הביטוח ו/או החברה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם.

26.23. הפר הקבלן את הוראות הפוליסות באופן המפקיע את זכויותיו ו/או זכויות החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה, יהא הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו לחברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה, באופן מלא ובלעדי ולא תהיינה לו כל תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפיהם והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה, כאמור.

26.24. כל מחלוקת בין הקבלן לבין החברה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בדבר עלות תיקון נזקים מבוטחים שאירעו במהלך העבודות תוכרע על פי דו"ח השמאי אשר יבדוק את הנזקים מטעם חברת הביטוח.

26.25. כמו כן ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, הקבלן יהיה אחראי לשפות את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה באופן מלא בגין כל נזק אשר ייגרם למי מהם עקב אי כיסוי ביטוחי הנובע מהפרת תנאי מתנאי מי מהפוליסות על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או העובדים המועסקים על ידו ו/או קבלני משנה מטעמו.

26.26. ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש על פיו הינם קודמים לכל בטוח אשר נערך על-ידי החברה וכי מבטחי הקבלן מוותרים על כל טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף ביטוחי החברה, לרבות כל טענה או זכות המפורטים בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981 ולרבות כל טענה של "ביטוח כפל" כלפי החברה וכלפי מבטחיו.

26.27. ביטוחי הקבלן הנערכים על פי נספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח 1 א') יכללו תנאי מפורש על פיו המבטח אינו רשאי לבטלם ו/או לצמצם את היקפם ו/או לשנותם לרעה במשך תקופת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה (להלן: "תקופת הביטוח"), אלא אם כן תישלח לחברה ולקבלן, הודעה בכתב, באמצעות דואר רשום, שישים (60) יום מראש על כוונתו לעשות זאת. וכי לא יהיה תוקף לביטול ו/או לצמצום ו/או לשינוי לרעה שכאלו לגבי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה אם לא נשלחה הודעה כאמור ובטרם חלוף שישים (60) הימים משליחת ההודעה.

26.28. בכל פעם שמבטחו של הקבלן יודיע לקבלן ולחברה כי מי מביטוחי הקבלן עומד להיות מצומצם או מבוטל, כאמור בסעיף 26 לעיל, מתחייב הקבלן לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא לחברה אישור עריכת ביטוח חדש, 30 יום לפני מועד צמצום או ביטול הביטוח כאמור.

26.29. הקבלן מצהיר, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי עבורו, או שהיה זכאי לשיפוי עבורו אלמלא ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה, על פי הביטוחים שנערכו לפי סעיף 1 לאישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח 1 א'), ו/או הפרת תנאי מתנאי הפוליסות הנ"ל ו/או ביטוח חסר ו/או בהתאם לנדרש בחוזה זה והוא פוטר בזאת את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה מכל אחריות לנזק כאמור. ובלבד שהאמור לעיל בדבר פטור מאחריות, לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

26.30. מוסכם בזה כי האמור בחוזה זה לעיל ולהלן יוסיף (ולא יגרע) על כל הוראה אחרת בחוזה זה בדבר פטור מאחריות כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה. למען

עותק בלתי - מאושר לעיון

הסר כל ספק מובהר כי האמור בסעיף זה מתייחס לנזקים הנעוצים בביצוע העבודות נושא חוזה זה על ידי הקבלן ו/או כל מי מטעמו.

26.31. מוסכם בזה במפורש, כי אין בעריכת ביטוחי הקבלן, המצאתם ו/או בשינויים, כדי להטיל אחריות כלשהי על החברה ו/או על מי מטעמה ו/או להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם ו/או כדי לצמצם אחריותו של הקבלן על פי חוזה זה או על פי כל דין.

26.32. לא יאוחר מ- 7 (שבעה) ימים ממועד תום ביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן לחזור ולהפקיד את אישור עריכת הביטוח כאמור בסעיף 26 לעיל, בגין הארכת תוקפם לתקופה נוספת, הקבלן מתחייב לחזור ולהפקיד את אישור ביטוחי הקבלן, במועדים הנקובים, מדי תקופת ביטוח וכל עוד הינו מחויב לערוך ביטוח על פי החוזה.

26.33. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שהמצאת "אישור עריכת ביטוח" חתום כדין (נוסח מקורי) והצהרות חתומות על ידי הקבלן מהווים תנאי מתלה ומקדים ובהעדר קיום אישור ו/או הצהרות כאמור בהתאם לחוזה, החברה זכאית למנוע מן הקבלן תחילת ו/או המשך ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, וזאת בנוסף לכל סעד השמור לחברה עפ"י החוזה או הדין.

26.34. מוסכם בזה במפורש כי אין בהמצאת אישור ביטוח העבודות (נספח 1 א') ו/או בבדיקתו ו/או אי בדיקתו, כדי להוות אישור בדבר התאמתם של ביטוחי הקבלן למוסכם, טיבם, תוקפם, היקפם או היעדרם ו/או כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן או כדי להטיל אחריות כלשהי על החברה ו/או על מי מהבאים מטעמה.

26.35. למען הסר ספק מובהר כי אי המצאת אישור הבטוח והצהרות הקבלן במועד כאמור לעיל לא תפגע בהתחייבויות הקבלן על-פי חוזה זה, לרבות, ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לביצוע כל תשלום שחל על הקבלן, והקבלן מתחייב לקיים את כל התחייבויותיו נשוא החוזה גם אם יימנעו ממנו ביצוע עבודות ו/או הכנסת רכוש ו/או ציוד לאתר בשל אי הצגת האישורים במועד. בהקשר זה מובהר כי אין בעריכת הביטוחים הנ"ל על ידי הקבלן כדי לצמצם או לגרוע בצורה כלשהי מהתחייבות הקבלן בהתאם לחוזה זה.

26.36. הקבלן מתחייב לעדכן את סכום הבטוח בגין הבטוח הנערך על-פי סעיף 1 באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח 1 א'), מעת לעת, כדי שישקף תמיד את מלוא השווי הרכוש הציוד והחומרים המבוטחים נשוא חוזה זה.

26.37. למען הסר ספק מובהר בזאת כי גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המתחייבים מן האמור בחוזה זה ובאישור עריכת הביטוח, הינם בדבר דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן, ועל הקבלן לבחון את חשיפתו לחבות ולקבוע את גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר כי הוא יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בכל הקשור לגבולות האחריות ו/או לתנאי הביטוח המינימאליים כאמור.

26.38. החברה ו/או מי מטעמה רשאים (אך לא חייבים) לבדוק את אישורי הבטוח שיומצאו על ידי הקבלן כאמור לעיל והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על מנת להתאימם להתחייבויות הקבלן כאמור בסעיף הביטוח לחוזה זה.

26.39. הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות הביקורת של החברה ו/או מי מטעמה ביחס לאישורי הבטוח וזכותם לבדוק ולהורות על תיקון אישור ביטוחי הקבלן כמפורט לעיל ו/או פוליסות הקבלן, אינה מטילה על החברה ו/או על מי מטעמה כל חובה וכל אחריות שהיא בכל הקשור לביטוחים כאמור, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי העדרם של ביטוחי הקבלן ואין בה כדי לגרוע מכל חבות שהיא המוטלת על הקבלן נשוא חוזה זה ונשוא כל דין.

26.40. הקבלן מתחייב למלא אחר תנאי פוליסות הביטוח הנערכות על ידו, לשלם את דמי הביטוח במלואם ובמועדם, לא לעשות כל מעשה שיש בו כדי לצמצם ו/או להפקיע את תוקף הביטוחים ולהמציא, לבקשת החברה בכתב, אישורים על תשלומי הפרמיה, לדאוג ולוודא כי פוליסות ביטוחי הקבלן תהיינה בתוקף במשך כל תקופת העבודות נשוא חוזה זה ו/או התחייבותו על פי החוזה.

עותק לעיון בלבד - מאתר מאיגוד

26.41. למען הסר כל ספק, יודגש, כי הקבלן יישא בכל מקרה נזק ו/או תביעה כנגד המבטח על פי פוליסות הביטוח הנערכות על ידו, בסכומי ההשתתפויות העצמיות הנקובים בביטוחי הקבלן.

26.42. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לפגוע בכלליות האמור, נקבע בביטוחי הקבלן כי הפרת תנאים בתום לב בפוליסת הביטוח על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו לא תפגע בזכויות החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה על פי ביטוחים אלו.

26.43. לא ביצע ו/או לא קיים הקבלן את הביטוחים אשר התחייב לבצע על פי חוזה זה בחלקם או במלואם, תהא החברה רשאית, אך לא חייבת, ומבלי לפגוע בזכויותיה לפי חוזה זה או על פי דין, לערוך את הביטוחים בחלקם או במלואם תחתיו ולשלם את דמי הביטוח על חשבונו של הקבלן. ובלבד שהחברה הודיעה לקבלן על כוונתה לעשות כן 14 יום מראש ובכתב. כל סכום שהחברה שילמה או התחייבה בתשלומו כאמור יוחזר מיד לחברה על פי דרישתה הראשונה. לחילופין ומבלי לפגוע בזכויות החברה על פי סעיף זה, החברה תהא רשאית תהא רשאית לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.

26.44. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, בכל שלבי ביצוע החוזה מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי והחוק לביטוח בריאות ממלכתי וכל הצווים, תקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל, ובעיקר אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל באופן שכל עובדיו ושליחיו שיועסקו בביצוע העבודות נשוא חוזה זה, באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות זכאים לכל הזכויות שעל פי החוקים הנ"ל.

26.45. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות פקודת התעבורה ו/או חוק הפיצויים לנפגעי תאונות דרכים (הפלת"ד) וכל הצווים, התקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל, ובעיקר, אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שכל העובדים שיועסקו בביצוע העבודות נשוא חוזה זה, לרבות אלה שיועסקו באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת חוזה זה, מורשים לנהוג ברכב מנועי על פי החוקים הנ"ל וכל הוראות חוק אחר בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה.

26.46. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בחוזה זה, מתחייב הקבלן לקיים את כל הוראות החוקים והתקנות בדבר בטיחות בעבודה וכן את כל הוראות מכבי האש ו/או כל רשות אחרת בדבר אמצעי זהירות ומניעת נזקים אותם יש לקיים באתר העבודות.

26.47. ביטוחי הקבלן יכללו סעיף לפיו זכותם של החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה על פי הביטוחים הנ"ל לקבלת שיפוי ו/או פיצוי לא תיפגע עקב העדר רישוי ו/או אישורים מתאימים מאת הרשויות או הגופים המתאימים.

26.48. הקבלן מתחייב לקיים על חשבונו את כל דרישות החברה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה ו/או המבטחים בכל הקשור להגנה על העבודות בשלבי ביצוען ו/או לאחר מסירתן לרבות ובמפורש כל הנוגע להתקנת ו/או לנקיטת אמצעי הגנה כנגד נזקי טבע.

26.49. הקבלן מתחייב לקיים שמירה נאותה על כל הציוד ו/או הכלים המובאים על ידו לאתר ביצוע העבודות.

26.50. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן כי בכל שלבי ביצוע עבודותיו ו/או לאחר מסירתן, לקיים במלואן את כל דרישות הגופים ו/או החברות בעלי הזכות במקרקעין בהם מתבצעות העבודות נשוא חוזה זה ולהשיג את אישורם לביצוע העבודות לרבות על פי הסכמים שנחתמו בין מי מהם לבין החברה. החברה מתחייבת להעביר אל הקבלן כל מסמך התחייבות כנ"ל.

26.51. כל הוראה בסעיף זה בקשר לביטוח אינה באה לגרוע מכוחם של הוראות החוזה בדבר אחריותו הבלעדית של הקבלן לנזקים באם יגרמו כאמור בסעיפים אחרים בחוזה זה ו/או על פי הדין.

26.52. בנוסף ומבלי לגרוע מכלליות האמור, בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מוסכם בזה כי החברה תהא רשאית לקזז ו/או לעכב כל סכום לו הינו זכאי על פי תנאי סעיף זה (סעיף ביטוח) מהתמורה העומדת לזכות הקבלן.

עותק לעיון בלבד - מאתר מאגרים

26.53. מבלי לפגוע באמור לעיל מוסכם ומוצהר בזה כי הפרת הוראות סעיף זה, כולן או חלקן, מהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

27. **שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות**

27.1. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו הוא, שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות לביטחונו ונוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך, או שיידרש על ידי המפקח, או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהיא. הקבלן יהיה אחראי לשלמות הגידור וכל שאר אמצעי הזהירות משך כל תקופת הביצוע, על חשבונו.

28. **פינוי פסולת והחזרת המצב לקדמותו**

28.1. הקבלן יפנה מאתר העבודה פסולת, חומרים נלווים, תשטיפים, משקעים וכל חומר שהוא לאתר שפיכה מאושר שיידרש וזאת בהתאם להוראות המפקח וזאת ללא כל תוספת מחיר. אישורים בכתב המעידים על שפיכת הפסולת באתר מורשה ,יצורפו לחשבון החודשי ויהוו חלק מהתנאים בהגשת החשבון.

28.2. המפקח יהיה רשאי, תוך כדי עבודה, להורות לקבלן, מזמן לזמן, לפנות חומרים ו/או ציוד כלשהו ממקום העבודה, בתוך תקופת זמן שתיקבע מההוראה, בכל מקרה שלדעת המפקח אין החומרים מתאימים לתפקידם. המפקח יכול להורות לקבלן על הבאת חומרים ו/או ציוד מתאים במקום הציוד שסולק, בתוך פרק זמן שיקבע המפקח.

28.3. המפקח יכול להורות לקבלן על פינוי ואו חידוש מרכיב של כל חלק מהעבודה שבוצעה בציוד ואו באופן בלתי מקצועי או בניגוד לחוזה, באם לא יבצע הקבלן את האמור בתוך פרק הזמן שייקבע לו, יהיה רשאי התאגיד לבצע העבודה בעצמה ו/או על ידי אחר והוצאות העבודה +15% הוצאות משרדיות ינוכו ו/או ייגבו מהקבלן.

28.4. עם תום ביצוע העבודות או כל שלב בהן ינקה הקבלן את אתר העבודה, יסלק ממנו עודפי חומרים ופסולת (להלן – "עבודות הפינוי") בהתאם להוראות המפרט הטכני.

28.5. מובהר בזאת, כי עבודות הפינוי וההטמנה על כל הכרוך בהן תעשנה על ידי הקבלן ותהיינה על חשבונו, כולל תשלום היטל ההטמנה.

28.6. במידה ונדרש הקבלן לפנות פסולת אסבסט עליו לפנותה בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה על ידי קבלן מורשה לצורך כך. על הקבלן להציג מסמכים לכך למפקח ולקבל את אישורו מראש לצורך העסקת קבלן פינוי האסבסט.

28.7. לא מילא הקבלן את ההוראות לעיל, תהא החברה רשאית לבצע את עבודות הפינוי ו/או ההטמנה בעצמה או באמצעות אחרים מטעמה ולנכות את מלוא סכומי עלות הפינוי, לרבות תוספת תקורה לעידוד בשיעור של 15%, מסכומים המגיעים לקבלן מן החברה עפ"י כל דין או הסכם ו/או לגבות ממנו תשלומים אלה ישירות.

28.8. עם גמר ביצוע העבודה או כל שלב בה ידאג הקבלן להשבת המצב במקום ביצוע העבודה לקדמות ו/או לשלמות ו/או לתקינות, כמפורט במפרט הטכני.

29. **גישת המפקח למקום העבודה**

29.1. הקבלן יאפשר ויעזור למפקח או לכל בא כוח מורשה על ידו, להיכנס בכל עת למקום העבודה ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהיא לביצוע החוזה, וכן לכל מקום שממנו מובאים חומרים, מכונות וחפצים כל שהם לביצוע החוזה.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

29.2. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המפקח, או עם כל בא כוח מורשה על ידו ולסייע להם בכל הדרוש לשם ביצוע עבודתם. כן על הקבלן לדאוג לכך, שכל עובדיו ו/או כל המועסקים על ידו, ו/או קבלני המשנה מטעמו, ישתפו גם הם פעולה עם המפקח, או עם כל בא כוח מורשה על ידו.

30. **מתן הודעות, קבלת רישיונות ותשלום אגרות**

30.1. בכל הכרוך בביצוע העבודה, ימלא הקבלן אחרי הוראות כל דין, בדבר מתן הודעות קבלת רישיונות ותשלום מסים ואגרות, אולם מסים ואגרות ששולמו על ידי הקבלן כאמור שתשלומם חל על פי דין על החברה, יוחזרו על ידי החברה כנגד קבלה ו/או חשבונית.

31. **מציאת עתיקות**

31.1. עתיקות כמשמעותן בפקודת העתיקות או בכל דין בדבר עתיקות שיהיה בתוקף מזמן לזמן, וכן חפצים אחרים כל שהם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי אשר יתגלו במקום העבודה, נכסי המדינה הם, והקבלן ינקוט באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה הם או הזזתם שלא לצורך על ידי כל אדם שהוא.

31.2. מיד לאחר גילוי החפץ ולפני הזזתו ממקומו, יודיע הקבלן למפקח על התגלית. כן מתחייב הקבלן לקיים את הוראות חוקי המדינה בדבר עתיקות.

31.3. מובהר בזאת כי כל תשלום ו/או הוצאה שתידרש על ידי רשות העתיקות תחול על הקבלן בלבד, למעט חפירות הצלה שאם יידרשו יומנו על ידי החברה. במידה ורשות העתיקות תדרוש פיקוח צמוד או אחר במהלך ביצוע העבודות הקבלן ישא בעלויות אלו.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

32. **זכויות פטנטים**

32.1. הקבלן יפצה את החברה על כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, היטל וכיוצ"ב שינבעו מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר או זכויות דומות בדבר השימוש במכונות או בחומרים או בפריטים שיסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה.

33. **תשלום זכויות הנאה**

33.1. אם יהא צורך לביצוע העבודה בקבלת זכות הנאה או שימוש תמורת תשלום כלשהו, כגון לצרכי חציבה או נטילת עפר או חול, או זכות מעבר שימוש, או כל זכות דומה, יהא הקבלן אחראי לקבלת הזכות האמורה מבעליה וישלם תמורתה כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן.

34. **ביצוע על ידי החברה**

34.1. כל העבודה ו/או התחייבות ו/או הוראה מאת החברה, לרבות נשיאת ההוצאות הנובעות מכך, אשר היה על הקבלן לבצע על פי חוזה זה והוא נמנע מלבצעה, רשאית החברה לבצע בעצמה או באמצעות אחרים.

34.2. החברה לא תחל בביצוע העבודות כאמור לעיל, אלא לאחר שנתן התראה של 15 יום לקבלן על כוונתו לעשות כן, והקבלן נמנע מלתקן את המעוות.

34.3. במקרים כאמור, תהיה החברה רשאית לחייב את הקבלן בהוצאות אשר נגרמו לה בביצוע אותן העבודות ו/או ההתחייבויות שהיה עליו לבצע, בתוספת 17% שייחשבו כהוצאות כלליות, מימון ותקורה.

34.4. סכום ההוצאות שהחברה נשא בהם ובקשר לביצוע העבודות כאמור לעיל, יחשב כחוב שהקבלן חייב למזמין על פי הוראות הסכם זה, והחברה תהיה רשאית לקזז סכום זה מכל סכום שיגיע לקבלן.

34.5. אין בביצוע העבודות על ידי החברה במקום הקבלן (מקום הוא נמנע מלבצען) בכדי להטיל על החברה מחויבות ו/או אחריות כלשהי ו/או לגרוע ממחויבותו ו/או אחריותו של הקבלן לביצוע מושלם של כל העבודות על פי חוזה זה.

35. **רשימת תביעות**

35.1. הקבלן יגיש למפקח בסוף כל חודש רשימה שתפרט את תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם, ואשר לפי דעתו הוא זכאי להם עקב ביצוע העבודה במשך החודש החולף.

35.2. תביעה שלא הוכללה ברשימת התביעות כאמור, רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי, פרט אם הודיע בכתב בסוף החודש כאמור על כוונתו להגיש את התביעה.

35.3. לא הגיש הקבלן רשימת תביעות המפרטת את כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם, בתוך חודשיים לאחר שהודיע על כוונתו להגיש את התביעה, יראו את הקבלן כאילו ויתר על תביעתו לחלוטין וללא תנאי.

עותק לעיון בלבד - מאתר רמ"י נטרנט

36. **מדידות כמויות**

36.1. הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד של הכמויות בעבודה ואין לראותן ככמויות שעל הקבלן לבצען למעשה במילוי התחייבויותיו לפי החוזה.

36.2. הכמויות שיבוצעו למעשה לפי החוזה תקבענה על סמך מדידות שתעשנה על ידי המפקח והקבלן בהתאם ועל סמך חישובי כמויות מפורטים, שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח, הכל לפי העניין. כל המדידות תרשמנה ברשימות מיוחדות לכך ותחתמנה על ידי המפקח והקבלן.

36.3. לפני בואו למדוד את העבודה, כולה או מקצתה, ייתן המפקח הודעה מראש לקבלן על כוונתו לעשות כן ועל המועד הרצוי לו, והקבלן מתחייב להיות נוכח במועד הנקוב או לשלוח ממלא מקום לצורך זה ולעזור למפקח או לבא כוחו לבצע את המדידות הדרושות וכן לספק את כוח האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות על חשבונו הוא ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.

36.4. לא נכח הקבלן או ממלא מקומו במועד הנקוב לצורך ביצוע המדידות, רשאי המפקח או בא כוחו לבצע את המדידות בהעדרם, ויראו את המדידות כמדידותיהם הנכונות של הכמויות, והקבלן לא יהא רשאי לערער עליהן. אולם, אם נעדר הקבלן או ממלא מקומו מסיבה שהניחה את דעת המפקח ונמסרה על כך הודעה למפקח לפני המועד שנקבע לביצוע המדידות כאמור, יידחה ביצוע המדידות למועד מאוחר יותר, שיקבע כאמור בסעיף קטן (3).

36.5. נכח הקבלן או ממלא מקומו בשעת ביצוע המדידות, רשאי הוא לערער בכתב תוך 7 ימים על כל כמות שנמדדה, והמפקח ייקבע מועד לביצוע מדידת הכמויות האמורה מחדש. אם גם אחרי המדידה השנייה יתגלו ניגודי דעות בין הקבלן לבין המפקח, יכריע בעניין זה המנהל והכרעתו תהיה סופית.

36.6. הייתה העבודה כולה או מקצתה, מוכנה למדידה והקבלן מבקש שתבוצענה המדידות בהקדם, לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה אלא אם כן יש לדעתו צורך בדחייה.

36.7. המדידות יבוצעו על ידי מודד מוסמך שיועסק לכל משך ביצוע העבודה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

37. **שינויים**

37.1. המפקח רשאי להורות בכל עת, לפי שיקול דעתו הבלעדי, על כל שינוי שימצא לנכון בעבודה, כולה או חלקה, לרבות תוספות לעבודה או ביצוע עבודות נוספות, צמצום העבודה או הפחתתה או ביטול כל חלק של העבודה, שינוי באיכות העבודה, סוגה, גודלה, ממדיה (להלן: "**השינויים**") הכל כפי שימצא לנכון.

37.2. הוראת המפקח על שינוי העבודה לפי סעיף קטן 37.1 תיקרא "פקודת **שינויים**" ותינתן בכתב הקבלן לא יעשה שינויים בעבודה אלא אם קיבל קודם לכן "פקודת שינויים".

37.3. כל עוד לא נקבע אחרת מפורשות בחוזה, ייקבע ערך השינוי שבוצע לפי פקודת שינויים כדלקמן:

37.3.1. **פריט הנמצא בכתב הכמויות** - לפי מחירי היחידה בהתאם לשיעור ההנחה שנקבע במכרז.

37.3.2. **פריט שאינו נמצא בכתב הכמויות של המכרז** – לפי קביעת המהנדס ובהתאם למחירי השוק המקובלים.

37.4. שכר החוזה יועלה או יופחת בהתאם לערך השינוי שנקבע לפי סעיף קטן 37.3.

37.5. מובהר ומוסכם בזה כי לבד מהעלאת או הפחתת שכר החוזה, כאמור, לא יהיו לקבלן כל תביעות ודרישות אחרות בגין מתן פקודת שינויים.

37.6. קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי והוא בדעה שהשינוי מחייב את העלאת שכר החוזה יודיע למפקח בכתב בהקדם האפשרי על כוונתו לבקש העלאת שכר החוזה כאמור. עברו

עותק לעיון בלבד – מאת מאיונטרנט

15 (חמישה עשר) ימים מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה למפקח בכתב כאמור, רואים אותו כאילו הסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על החוזה.

37.7. למניעת ספק מובהר בזאת כי אין הקבלן רשאי לעכב ביצועו של שינוי כלשהו לפי סעיף זה מחמת אי קביעת ערכו של השינוי. המפקח יקבע את ערך השינויים תוך 30 יום מיום מתן פקודת שינויים.

37.8. מובהר בזאת כי פקודת שינויים אשר אינה קובעת במפורש הארכה להשלמת העבודה ואינה מזכה את הקבלן בארכה להשלמת העבודה. שינוי מועד השלמת העבודה יהיה לפי הקבוע בהסכם זה בלבד.

37.9. מובהר ומוסכם כי אם ניתנה פקודת שינויים לפי סעיף זה בשל כך שהקבלן לא קיים הוראה מהוראות החוזה או התחייבות שנטל על עצמו לפיו, הרי אין במתן פקודת השינויים כדי לגרוע מכל זכות של החברה לפי החוזה או לפי כל דין.

38. **שעות וימי מנוחה**

38.1. הקבלן מצהיר ומתחייב כי העבודה השוטפת תבוצע על ידו בימים ובשעות שאינם ימי מנוחה כמשמעותם בפקודת סדרי השלטון והמשפט, התש"ח-1948, ובלבד שהמשך העבודה בימי המנוחה כאמור אינו דרוש באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לביטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או להסרת סכנה או הפרעה כאמור, וניתן על כך אישור המפקח.

38.2. בוטל .

39. **ביטול החוזה**

39.1. בכל מקרה בו הפר הקבלן הפרה יסודית של אחת או יותר מהתחייבויותיו על פי החוזה, תהא החברה רשאית לבטל את החוזה, וזאת במידה והקבלן לא תיקן את ההפרה בתוך 15 יום מיום קבלת התראה בכתב מאת החברה על ביצוע ההפרה. החברה תקבע לפי שיקול דעתה הבלעדית מהי הפרה יסודית המזכה אותו בביטול החוזה.

39.2. לא תיקן הקבלן את ההפרה בתוך 15 יום כאמור לעיל, תבטל החברה את החוזה ותינתן לקבלן הודעה על כך בכתב (להלן: "הודעת הביטול").

39.3. עם קבלת הודעת הביטול, יפנה הקבלן באופן מיידי ולא יאוחר מהמועד שייקבע על ידי החברה את אתר העבודה וימסור את החזקה במצב תקין לידי החברה. מובהר בזאת כי כל תביעה ו/או טענה שתהיה לקבלן כלפי החברה, לא תהווה עילה לעיכוב סילוק ידו ומסירת החזקה למזמין לאחר קבלת הודעת הביטול. הקבלן מצהיר בחתימתו על הסכם זה כי הוא מוותר על זכות עיכבון באמצעי לחץ לקבלת כספים מהחברה לאחר הודעת החברה על ביטול החוזה.

39.4. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל אחד מהמקרים הבאים יחשבו כהפרה יסודית של ההסכם ויקנו למזמין את הזכות לבטל את החוזה באופן מיידי:

39.4.1. כשלקבלן מונה כונס נכסים, זמני או קבוע, או כשהקבלן עשה סידור עם נושיו או לטובתם, או כשנגד הקבלן הוצא צו פירוק או כשקיבל החלטה על פירוק מרצון (פרט לפירוק ללא פירוק עסקים לשם יצירת גוף מאוגד אחר).

39.4.2. כשהקבלן מסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או כשהקבלן מעסיק קבלן משנה לביצוע הפרויקט ללא הסכמת החברה.

39.4.3. כשהוכח להנחת דעתה של החברה שהקבלן הסתלק מביצוע החוזה.

39.4.4. כשהוכח להנחת דעתה של החברה כי הקבלן מתרשל בזדון בביצוע החוזה.

39.5. מובהר בזאת, כי בכל מקרה של ביטול החוזה עקב הפרה יסודית של התחייבויות הקבלן, כאמור לעיל, לא תהא החברה חייבת לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה, ולקבלן לא תהיה כל טענה

עותק תמיר בלבד - מאחר האינטרנט

ו/או דרישה ו/או תביעה בקשר לכך, לרבות בגין השקעות שבוצעו על ידו בהקמת המכון ו/או אבדן רווחים ו/או הכנסות עתידיות.

39.6. במקרה של ביטול החוזה בטרם הושלמו העבודות, תהא החברה רשאית להשלים את העבודות באמצעות אחר, ולתבוע מהקבלן את הוצאות השלמת העבודה כפי שיהיו בפועל בצירוף 17% כהוצאות כלליות, מימון ותקורה, וזאת בין אם על ידי חילוט הערבות הבנקאית ובין אם בכל דרך אחרת. הקבלן מתחייב לסייע למזמין להשלים את העבודות, בכל דרך שתקבע על ידי החברה.

39.7. מבלי לגרוע מיתר הוראות החוזה, מובהר בזאת כי במקרה שהחברה תבטל את החוזה בהתאם לזכותו כאמור בסעיף זה, וסכום העבודות שבוצעו לפי החוזה יהיה נמוך מאפס, לא יידרש הקבלן לשלם למזמין סכום כלשהו.

39.8. מבלי לגרוע מן האמור לעיל מובהר כי החברה תהא רשאית לבטל הסכם זה בהודעה מראש וכתב בת 30 ימים, וזאת מטעמים סבירים בלבד. זאת ועוד, החברה תהא רשאית לבטל הסכם זה אף אם טרם הותל ביצוע העבודות, וזאת מטעמים של העדר תקציב.

40. **<u>קיזוז</u>**

40.1. החברה רשאית לקזז כנגד כל סכום המגיע לקבלן על פי החוזה, כל חוב, בין שקצוב ובין שאינו קצוב, המגיע לו מהקבלן על פי החוזה ו/או על פי כל דין. מובהר בזאת, כי הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותה של החברה לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת.

41. **<u>סמכות השיפוט</u>**

41.1. מוסכם על הצדדים כי על הסכם זה יחול הדין הישראלי, וכי לבתי המשפט בדרום המדינה תהיה סמכות השיפוט הייחודית לדון בכל תביעה ו/או מחלוקת שתתגלע בין הצדדים בקשר לחוזה זה.

42. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי כל מחלוקת ו/או תביעה שתועבר לבית המשפט המוסמך לא תהווה עילה לשינוי ו/או לעיכוב ביצוע התחייבויות הקבלן על פי החוזה.**<u>שימוש או אי שימוש בזכויות</u>**

42.1. הימנעות החברה מלעשות שימוש בזכות כלשהי המוקנית לו על פי החוזה במקרה מסוים או בכלל - אין בה ולא תתפרש בשום אופן כוויתור על אותה הזכות באותו מקרה או בכלל.

42.2. הסכמה מצד החברה לסטייה בתנאי החוזה במקרה מסוים לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזרה שווה למקרה אחר.

42.3. כל ויתור או ארכה לתנאי החוזה או להוראות שניתנו על פיו על ידי החברה או מטעמו, לא יפגעו בזכויות החברה, ולא ישמשו כצידוק או הגנה בקשר עם הפרה או אי קיום מצד הקבלן של התחייבויותיו על פי החוזה.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

43. **<u>סילוק יד הקבלן מהאתר</u>**

43.1 המזמין יהיה רשאי לסלק את ידו של הקבלן ממקום העבודה, האתר, ולתפוס את החזקה בו להשלים את העבודות - בעצמו או באמצעות קבלן אחר או בכל דרך אחרת - בכל אחד מהמקרים המנויים להלן:

43.1.1 כשהקבלן לא התחיל בביצוע העבודות במועד שנקבע בצו התחלת עבודה או שהפסיק את ביצועו, ולא ציית תוך 14 יום - או במקרים מיוחדים תוך תקופה קצרה יותר שנקבעה במפורש בחוזה - להוראה בכתב מהמפקח להתחיל או להמשיך בביצוע המבנה, או שהסתלק מביצוע העבודה בכל דרך אחרת;

43.1.2 כשהמפקח סבור שקצב ביצוע המבנה איטי מידי כדי להבטיח את השלמתו במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך או קוצר להשלמתו, והקבלן לא ציית תוך 14 יום או במקרים מיוחדים תוך תקופה קצרה יותר שנקבעה במפורש בחוזה - להוראה בכתב מהמפקח לנקוט באמצעים הנזכרים בהוראה שמטרתם להבטיח את השלמת העבודות במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך או קוצר להשלמתו;

43.1.3 כשיש בידי המפקח הוכחות, להנחת דעתו, שהקבלן אינו מבצע את העבודות בהתאם למפרטים, לתכניות וליתר מסמכי החוזה, לאחר שהתראה בכתב לקבלן לא נשאה תוצאות רצויות;

43.1.4 כשהקבלן הסב את החוזה, כולו או כל חלק ממנו, לאחר - בלי הסכמת המזמין בכתב מראש;

43.1.5 כשהקבלן העסיק קבלן משנה ללא הסכמת המזמין, בכתב או מכללא, ולא נענה להוראת המפקח לסלקו מביצוע המבנה;

43.1.6 כשהקבלן פשט את הרגל או כשניתן נגדו צו כינוס נכסים או כשעשה סיגור עם או לטובת נושיו ובגוף מאוגד, כשהגוף בפירוק - פרט לפירוק ללא חיסול עסקים אלא לשם יצירת גוף מאוגד אחר, ובלבד שיהיה קבלן רשום לפי החוק;

43.1.7 כשיש בידי המפקח הוכחות, להנחת דעתו, שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה ובלבד שניתן לקבלן, אם רצונו בכך, להשמיע טענותיו בפני המפקח;

43.1.8 כשהקבלן הושעה מרישום בפקס הקבלנים או הורשע בפלילים בעבירה שיש בה כדי לפגוע ביום התחייבויותיו לפי החוזה.

43.2 סולקה ידו של הקבלן ממקום העבודות, באמצעות הודעה בכתב מהחברה, רשאי המזמין לנהוג כדלהלן:

43.2.1 להשתמש בכל החומרים, הציוד והמתקנים, או בכל חלק מהם, המצויים במקום המבנה, לצורך השלמת המבנה;

43.2.2 לדרוש מהקבלן, באמצעות הודעה בכתב מהמנהל, לסלק ממקום העבודות את כל החומרים, הציוד והמתקנים או חלק מהם. לא ציית הקבלן לדרישה זו, תוך 14 יום, רשאי המזמין לסלקם ממקום המבנה לכל מקום שיראה בעיניו, על חשבון הקבלן, והמזמין לא יהיה אחראי לכל נזק או אבדן שייגרמו להם.

43.2.3 תפס המזמין את החזקה במקום העבודות, יחולו הוראות שלהלן:

43.2.4 הוצאות השלמת העבודות כאמור לעיל יהיו על חשבון הקבלן והוא ישא בנוסף להוצאות האמורות בתוספת של 17% מהן;

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

43.2.5. המפקח יזמין את הקבלן לערוך מדידות של העבודות שבוצעו עד למועד סילוק ידו במידה ובוצעו וכן לערוך את רשימת החומרים, הציוד והמתקנים של הקבלן במידה ומצויים במקום המבנה;

43.2.6. הקבלן יגיש חשבון סופי ואילו התשלומים בפועל המגיעים לצדדים ייקבעו בהתאם להוראות סעיף זה;

43.2.7. נתפס מקום העבודות, לא יהיה המזמין חייב לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה, אלא בכפוף לאמור להלן בפסקה (ה);

43.2.8. עלה שכר החוזה שהקבלן היה זוכה בו אילו היה מבצע את החוזה בשלמותו (להלן: "אומדן שכר החוזה"), על הסכום הכולל של תשלומי הביניים והתשלומים האחרים ששולמו לקבלן לפני תפיסת מקום העבודות, בשל הוצאות השלמת העבודות ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים שיאושרו על ידי המנהל, לרבות התוספת האמורה בפסקה (א), ובשל פיצויים על נזקים שנגרמו למזמין מפאת כל דחייה בהשלמת המבנה ומפאת נזקים אחרים - יהיה הקבלן חייב בתשלום ההפרש שבין אומדן שכר החוזה לבין הסכום הכולל כאמור; תפיסת מקום העבודות וסילוק ידו של הקבלן ממנו, לפי סעיף קטן (1), אין בהם בהכרח משום ביטול החוזה על ידי המזמין אלא אם הודיע המזמין לקבלן על ביטולו של החוזה. הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות המזמין לפי חוזה זה ואין בהן כדי לגרוע מזכויות המזמין לקבל כל סעד לו הוא זכאי הן על פי דין והן על פי תנאי חוזה זה.

44. **שינוי החוזה**

44.1. אין לשנות איזו מהוראות חוזה זה, אלא במסמך בכתב ובחתימת שני הצדדים.

45. **הודעות**

45.1. כל הודעה שתשלח על פי הסכם זה בדואר רשום לפי כתובות הצדדים המופיעות בכותרת להסכם זה, תחשב שהגיעה לתעודתה תוך 72 שעות ממועד משלוחה.

46. **הפרה יסודית**

46.1. הוראות סעיפים 5, 16, 17, 18, 20, 25, 26, 37, 3838 להסכם זה הינן בבחינת תנאים עיקריים בהסכם, והפרתן תחשב כהפרה יסודית של ההסכם.

<u>ולראייה באו הצדדים על החתום</u>

_____	_____
החברה	הקבלן

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח 1א'

אישור ביטוחי הקבלן

תאריך: _____

לכבוד

מי רמת נגב בע"מ ו/או המועצה האזורית רמת נגב ו/או תאגידים עירוניים ו/או חברות עירוניות ו/או נבחריהם ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם.

(להלן: "החברה"ו/או "המזמין")

אנו הח"מ, _____ חברה לביטוח בע"מ, מאשרים בזאת כי הפקנו עבור

_____ ח.פ. _____ (להלן: "**הקבלן**") את הפוליסות ביטוח

עבודות קבלניותאחריות מקצועית וחבות המוצר אשר כוללות את הסעיפים והתנאים המפורטים להלן

במלואם והמתייחסת לעבודות נשוא ההסכם ההתקשרות (להלן: "**העבודות**").

מהות העבודות: הקמת תחנת שאיבה לקולחי מט"ש "משאבים"

הכיסוי לא יפחת מתנאי "ביט" הרלוונטיים למועד תחילת העבודות.

פוליסה זו אינה חלק מפוליסה הצהרתית.

הפוליסות כוללות כיסוי אחריותם של החברה ו/או המזמין כמפורט ברישא למסמך זה, הקבלן, קבלני המשנה של הקבלן וכל אלה הבאים מכוחם, מפני אובדן, נזק ואחריות הקשורים ו/או הנובעים מביצוע העבודות.
למען הסר ספק תחילת תקופת הביטוח תהיה מרגע פריקת רכוש הקשור בפרוייקט ו/או כל עבודה בשטח הפרוייקט.

הביטוח כולל פרקי ביטוח כדלקמן:

1. פרק א' - ביטוח עבודות קבלניות: מס' פוליסה: _____

תאריך תחילה: _____ תאריך סיום: _____

ביטוח העבודות בביטוח כל הסיכונים אשר מבטח כלאובדן או נזק פיזי בלתי צפוי שייגרמו בעקבות העבודות המבוצעות באתר לעבודות עצמן בצלוא ערכן וכן אובדן ו/או נזק שייגרמו לרכוש המזמין ו/או הקבלן ומי מטעמם במשך תקופת הביטוח ולרבות נזקים שייגרמו למתקנים, ציוד וחומרים הקשורים בעבודות לרבות כאלה אשר סופקו על ידי המזמין. הביטוח יכלול כיסוי עבור נזקים שארעו ו/או נתגלו בתקופתהבדק ו/או התחזוקה .הכיסוי יחול גם על עבודות אשר תבוצענה על ידי הקבלן או מי מטעמו או לטובתו שלא על ידי הקבלן עצמו.

שווי העבודות הקבלניות הינו -. ש"ח.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

על פרק זה חלות ההוראות הבאות :

1. הפוליסה כוללת הרחבה מפורשת של מקרה הביטוח בדבר רעידת אדמה נזקי טבע, שיטפון, נזק בזדון, פרעות ושביתות, מתקנים, מבנים ארעיים וציוד קל בגבול של עד 10% משווי הפרוייקט אך לא פחות מ 500,000 ₪, אובדן ו/או נזק לרכוש המהווה חלק מהפרויקט בעת העברתו ו/או אחסונו, נזק ישיר ו/או עקיף שנגרם מחומרים לקויים ו/או מעבודה לקויה, נזק שנגרם מתכנון לקוי בגבול אחריות של מ1,000,000ש״ח. הוצאות מיוחדות עקב קרות נזק בוטחו בגבול אחריות של עד 500,000 ₪, הוצאות להחשת תיקון נזק ועבודות זמניות בוטחו בגבול אחריות של 500,000 ₪ למקרה, הוצאות לפינוי הריסות בוטחו בגבול אחריות של 10% משווי הפרוייקט אך לא פחות מ 500,000ש״ח, הוצאות בגין מדידה פיקוח והשגחה של אדריכלים מהנדסים, יועצים ומומחים בוטחו בגבול אחריות של 10% משווי הפרוייקט אך לא פחות מ 250,000 ₪ למקרה, הוצאות שייגרמו למבוטח ו/או למזמין בעקבות דרישת רשויות, נזקים לרכוש שעליו עובדים השייך למזמין ו/או מי מיחידיו (לרבות רכוש שאינו מהווה חלק מהפרויקט המבוטח) בוטח בגבול אחריות של 1,000,000 ש״ח למקרה. נזקים לרכוש ו/או לרכוש סמוך השייך למזמין ו/או לאחד מיחידיו (לרבות רכוש אשר אינו מהווה חלק מהפרויקט המבוטח) בוטח בגבול אחריות שלא יפחת מ1,000,000ש״ח, נזקים לרכוש סמוך ו/או רכוש עליו עובדים השייך לקבלן ו/או אחד מיחידי המבוטח בגבול אחריות שלא יפחת מ1,000,000 ש״ח, סיכוני פריצה וגניבה מאתר העבודות לרכוש אשר בבעלות המזמין ו/או הקבלן ו/או מי מטעמם ו/או רכוש המזמין אשר קשור בפרוייקט בסכום ביטוח נזק ראשון _____ש״ח.
2. הננו מאשרים כי המזמין הינו מוטב ראשוני (בהתאמה) לכל נזק שיגרם לרכוש שעליו עובדים ו/או לרכוש סמוך שהינו בבעלותו ו/או באחריותו. הקבלן ו/או המזמין הינם מוטב ראשוני לרכושו ולעבודות המבוצעות על ידו באתר בעבודות .
3. <u>למען הסר ספק מוותר המבטח על זכות השיבוב כלפי מי רמת נגב ו/או מועצה אזורית רמת נגב, חבריה, תושביה ו/או עובדיהם, נושאי משרה בם, וכן לרבות תאגידיהם השונים ו/או תאגידים עירוניים ו/או חברות עירוניות.</u>
4.

4.1. יכלל כיסוי לתקופת הרצה למערכות אלקטרומכניות לתקופה של 60 יום בגין שבר מכני וקילקולים חשמליים.

4.2. סכום הפיצוי במקרה של נזק יעמוד על מלוא כעלות כינונו מחדש של הרכוש.

4.3. הפוליסה תכלול סעיף תחזוקה ״מורחבת״ של 24 חודש, אשר לאחריה תהיה בתוקף תקופת תחזוקה ״ רגילה ״ של 12 חודש נוספים

2. פרק ב׳ – **<u>ביטוח חבות כלפי צד שלישי:</u>**

מס׳ פוליסה : _____

תאריך תחילה : _____ תאריך סיום : _____

אשר מבטח חבות על פי כל דין של הקבלן ו/או קבלני משנה ו/או המזמין ו/או מי מטעמו. בגין נזקים שייגרמו לצד שלישי ולרבות נזקים שייגרמו למזמין העבודה עקב העבודות המבוטחות..
גבול האחריות בפוליסה הוא לא יפחת מסכום של -.10,000,000 ש״ח לאירוע ולא פחות מסכום של - 10,000,0000. ₪ לתקופת הביטוח.
הפוליסה כוללת הרחבות בגין נזק ישיר עקב פגיעה בצינורות, כבלים ומתקנים תת קרקעיים בגבול של 1,000,000 ₪ למקרה וכן נזק תוצאתי כתוצאה מפגיעה בצינורות, כבלים ומתקנים תת קרקעיים עד לסך 1,000,000 ש״ח.
הפוליסה כוללת הרחבה/כיסוי בגין נזקים הנובעים מרעידה, הסרת תמיכה, החלשות משען בגבול אחריות שלא יפחת 1,000,000ש״ח.

עותק לתיעוד – מאתר האינטרנט

למען הסק ספק רכוש מי רמת נגב ו/או מועצה אזורית רמת נגב ו/או תושביו ו/או חבריו ייחשבו כרכוש צד שלישי לעניין פוליסה זו.
הפוליסה כוללת הרחבה לביטוח תביעות שיבוב שיוגשו מטעם המוסד לביטוח לאומי.

הפוליסה מורחבת לכלול את אחריות המזמין ו/או הבאים מטעמו בקשר למעשי או מחדלי הקבלן ו/או קבלני משנה ו/או מי מטעמם בכפוף לסעיף אחריות צולבת, לפיו יחשב הביטוח על פי הפוליסה הנ"ל כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחידי המבוטח וכאילו הוצאה פוליסה זו על שמו בלבד על כל תנאיה, הוראותיה וחריגיה כשהיא נפרדת ובלתי תלויה במבוטחיה האחרים.

הפוליסה אינה כוללת כל החרגה או הגבלה בכל הקשור לחבות הנובעת מהסיכונים הבאים: אחריותו המקצועית של הקבלן ו/או מי מטעמו, אש, התפוצצות, מכשירי הרמה, מנופים ו/או מעליות, פריקה וטעינה, זיהום סביבתי (מים או קרקע), רעידת והחלשת משען של קרקע או מבנה, שביתות והשבתות, פרעות ומהומות, עבודות בגובה ובעומק, שימוש בכלי נשק, קבלנים וקבלני משנה ועובדיהם, נזק לרכוש המזמין שהקבלן או כל איש בשירותו פועלים או פעלו בו בעת קרות מקרה הביטוח, תביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי, כלי רכב (למעט האחריות על פי חוק הפלת"ד) עד לסך 600,000ש"ח מעל לסכום הביטוח המכוסה בביטוח רכב. הפוליסה מציינת כי כל אדם המועסק בביצוע העבודות שאינו עובד ישיר של המזמין ו/או קבלן ואשר בגינו אין המזמין ו/או הקבלן חייב לשלם דמי ביטוח לאומי בהתאם לחוקים ו/או לתקנות יחשב לצד שלישי על פי פוליסה זו.
הפוליסה תכלול סעיף ויתור על זכות התחלוף כלפי המזמין.

על פרק זה חלות ההוראות הבאות:

2.2. יצוין במפורש בפוליסה כי החברה, כל הבאים מכוחן, נבחריהם ועובדיהם ייחשבו לצורך פוליסה זו כצד שלישי.

2.4. הפוליסה מכסה, בין היתר, נזקים שיגרמו לרכוש עקב פעילות של הקבלן מעבר למבוטח ע"פ פרק א' לפוליסה וחריג 1 לפרק ב' מבוטל בזאת עד לסך של 500,000 ש"ח.

3. פרק ג' - **<u>ביטוח חבות מעבידים:</u>** מס' פוליסה: _____

תאריך תחילה: _____ תאריך סיום: _____

ביטוח חבות מעבידים בגין חבותו החוקית של הקבלן כלפי כל המועסקים, קבלני המשנה ועובדיהם המועסקים בביצוע העבודות, בגבול אחריות שאינו נמוך מ20,000,000ש"ח למקרה ו/או לתובע ו/או לתקופת הביטוח .

הפוליסה אינה כוללת כל חריג בדבר קבלנים וקבלני משנה ועובדיהם, עבודות בגובה ובעומק, עבודות הריסה ו/או פיצוץ, הרעלה במאכל או במשקה, עבודות נוער, כלי רכב (למעט האחריות לפי חוק הפלת"ד), פרעות או מהומות אזרחיות, עובדים מהשטחים, שביתה ו/או השבתה, שעות עבודה ומנוחה,עבודה בחגים ומועדים.
הכיסוי לפי פרק זה יורחב לכסות את המזמין ו/או מי מטעמו היה ויטען, לעניין קרות מקרה ביטוח, כי הוא נושא בחובות מעביד כלשהן כלפי מי מעובדי הקבל ו/או קבלני משנה מטעמו.
הפוליסה מורחבת לכלול את אחריות המזמין ו/או הבאים מטעמו בקשר למעשי או מחדלי הקבלן ו/או קבלני משנה ו/או מי מטעמם בכפוף לסעיף אחריות צולבת, לפיו יחשב הביטוח על פי הפוליסה הנ"ל כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחידי המבוטח וכאילו הוצאה פוליסה זו על שמו בלבד על כל תנאיה, הוראותיה וחריגיה כשהיא נפרדת ובלתי תלויה במבוטחיה האחרים.
הפוליסה תכלול סעיף ויתור על זכות התחלוף כלפי המזמין.

4. **ביטוח אחריות מקצועית** מס' פוליסה: _____

מסמך לעיון בלבד - מאחד האיחודים

תאריך תחילה: _____ תאריך סיום: _____

ביטוח אחריות מקצועית לביטוח חבות הקבלן ו/או עובדיו וו/או לקבלני משנה וגם או לפועלים מטעמו, בגבול אחריות המבטח שלא יפחת מסך -4,000,000 ש"ח למקרה ולתקופת ביטוח שנתית, בגין היפר חובה מקצועית, שמקורה במעשה או מחדל רשלני, טעות או השמטה שנעשו על ידי מי מיחידי המבוטח.

4.1. הביטוח אינו כפוף לכל הגבלה בדבר חריגה מסמכות, אבדן מסמכים ואמצעי מידע אחרים, מעשה מרמה על ידי עובד של המבוטח, אבדן שימוש או עיכוב בעקבות מקרה ביטוח.

4.2. הביטוח מכסה אחריות הקבלן למעשי ו/או למחדלי הפועלים מטעמו, במשותף עמו או עבורו.

4.3. הביטוח מורחב לשפות את החברה ו/או המזמין ו/או הבאים מטעמם בגין אחריותו למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או הפועלים מטעמו בכפוף לסעיף אחריות צולבת, לפיו יחשב הביטוח על פי הפוליסה הנ"ל כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחידי המבוטח וכאילו הוצאה פוליסה זו על שמו בלבד על כל תנאיה, הוראותיה וחריגיה כשהיא נפרדת ובלתי תלויה במבוטחיה האחרים

4.4 הפוליסה מורחבת לכסות את אחריותו השילוחית של המזמין עם כל פעילות של הקבלן על פי ההסכם, באם תקום כזו על פי דין.

4.5 אין בהרחבה זו לגרוע מחבות אשר עלולה לקום לקבלן מול המזמין ו/או מי מטעמו.

4.6 הפוליסה מורחבת לכסות הוצאות משפט בגינון יחוייב המבוטח בקשר למקרה ביטוח על פי פוליסה זו וכן הפוליסה מורחבת לכסות הגנה בהליכים פליליים.

4.7 הפוליסה לא תכלול כל הסתייגות לגבי נזק גוף, אובדן או נזק תוצאתי ו/או אובדן שימוש, עיכוב בעבודות או במסירה עקב מקרה ביטוח, אבדן מסמכים ו/או אובדן או נזק למסמכים ו/או אובדן או נזק לאמצעי אגירה ממוחשבים נתונים, חוסר תום לב ו/או כוונת זדון, אי יושר ו/או מעילת עובדים וכן כל הגבלה של הכיסוי הביטוחי בקשר עם נזק למבנים וליסודות.

4.8. התאריך הרטרואקטיבי על פי הביטוח לא יאוחר ממועד תחילת מתן השירותים.

4.9. במקרה שהביטוח בחברתנו לא יחודש מסיבה כלשהי ו/או יבוטל, והסיבה אינה אי תשלום הפרמיה ו/או נסיון הונאה של המבוטח, מוסכם כי תחול תקופת גילוי נזקים ותביעות למשך 6 חודשים נוספים מהמועד בו פג תוקף הביטוח ו/או בוטל הביטוח בחברתנו, וכל אירוע שאירע בתקופת הביטוח המקורית עליו תימסר הודעה במשך תקופת גילוי זו, ייחשב כאירוע עליו נמסרה הודעה במהלך תקופת הביטוח, ***ובתנאי כי לא נרכשה פוליסה אחרת המבטחת את אותה האחריות.***

עותק לעיון בלבד - מאגר האינטרנט

5. **<u>ביטוח חבות המוצר</u>**. מס' פוליסה: _____

תאריך תחילה: _____ תאריך סיום: _____

הביטוח מכסה אחריותו של הקבלן על פי כל דין בגין נזק לגופו ו/או לרכושו של אדם או גוף כלשהו, אשר נגרם על ידי או עקב המוצרים והעבודות המסופקים ו/או המיוצרים ו/או המותקנים ו/או המטופלים על ידו, בגבול אחריות למקרה אחד ובסה"כ לתקופת הביטוח שלא יפחת מסך 4,000,000 ש"ח.

5.1. התאריך הרטרואקטיבי בביטוח אינו מאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודה ובכל מקרה לא יאוחר ממועד אספקת המוצרים, ללא זיקה למועד תחילת הביטוח או מועד חתימת ההסכם.

5.2. המזמין נכלל בשם המבוטח, הביטוח מורחב לשפות את המזמין ו/או הבאים מטעמו בגין אחריותם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או הפועלים מטעמו ו/או אלו שפעלו מטעמו במסגרת ביצוע העבודות נשוא הסכם זה וכן בגין אחריותם לנזק שייגרם עקב המוצרים ו/או השירותים המסופקים על ידי הקבלן, בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו יחשב הביטוח כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחידי המבוטח וכאילו הוצאו פוליסות אלה על שמו בלבד על כל תנאיהן והוראותיהן כשהן נפרדות ובלתי תלויות במבוטחיהן.

5.3. הביטוח הנו קודם וראשוני לביטוחי החברה, ואנו מוותרים על זכותנו לשיתוף ביטוחיו בגין נזק המכוסה בביטוח זה.

5.4. במקרה שהביטוח בחברתנו לא יחודש מסיבה כלשהי ו/או יבוטל, והסיבה אינה אי תשלום הפרמיות ו/או נסיון הונאה של המבוטח, מוסכם כי תחול תקופת גילוי נזקים ותביעות למשך 6 חודשים נוספים מהמועד בו פג תוקף הביטוח ו/או בוטל הביטוח בחברתנו, וכל אירוע שאירע בתקופת הביטוח המקורית עליו תימסר הודעה במשך תקופת גילוי זו, ייחשב כאירוע עליו נמסרה הודעה במהלך תקופת הביטוח, ***ובתנאי כי לא נרכשה פוליסה אחרת המבטחת את אותה האחריות***.

6. **<u>הוראות כלליות החלות על כל פוליסות הביטוח:</u>**

הביטוח הנ"ל קודם לכל ביטוח אשר נערך על ידכם וכי אנו מוותרים על כל טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף ביטוחיכם.

הפוליסה כוללת את המזמין ו/או החברה בשם המבוטח.

מוסכם ומוצהר בזאת כי הפוליסות לא יצומצמו או יבוטלו, במהלך תקופת הבדק ו/או התחזוקה ו/או האחריות של הקבלן על פי כל דין.

כל סעיף המפקיע או מקטין או מגביל בדרך כלשהי את אחריותנו כאשר קיים ביטוח אחר, לא יופעל כלפי המזמין ו/או מי מטעמו. למען הסר ספק לגבי המזמין, הביטוח על-פי הפוליסה הוא "ביטוח ראשוני", המזכה אותו במלוא השיפוי המגיע לפי תנאיו, ללא זכות השתתפות בביטוחיו ומבלי שתהיה לנו זכות תביעה ממבטחיו להשתתף בנטל החיוב כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח, התשמ"א-1981. למען הסר ספק אנו מוותרים על טענה של ביטוח כפל כלפיו ו/או כלפי מבטחיו.

הביטוח דלעיל לא יבוטל ולא יצומצם אלא לאחר שחלפו 60 יום מיום שנמסרה הודעה על כך בדואר רשום מהמבטחים לאחראי הביטוח אצל המזמין על הביטול או הצמצום כאמור.

מוסכם, כי מעשה או מחדל של יחיד מיחידי המבוטח בתום לב העלול לגרוע מהזכויות על פי הפוליסה לא יגרע מזכויות המזמין ו/או מי מטעמו על פי פוליסה זו.

מוסכם ומוצהר בזאת כי כל רכוש אשר בבעלותו ו/או באחריותו ו/או בחזקתו של המזמין ותושביו ייחשבו צד שלישי לעניין פוליסה זו.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

הפוליסות אינן מחריגות עבודתם של קבלני משנה.

6.1. בוטל.

6.2 בוטל.

6.3. **מי רמת נגב בע"מ נקבעה כמוטב בלתי חוזר ע"פ סימן ב' לחוק חוזה הביטוח לגבי פרק א' לפוליסה לביטוח עבודות קבלניות וכן לצורך סעיף 18 בתנאים הכלליים לפוליסה.**

6.4. במקרה של הארכת משך ביצוע העבודות ו/או תקופת החוזה תוארך תקופת הביטוחים בהתאם ובאופן אוטומטי, ע"פ הודעת המבוטח וגם או החברה, אלא אם כן נודיע למזמין על כוונתנו שלא לחדש את הביטוחים במכתב רשום, לפחות 60 (שישים) יום לפני כניסת הביטול או אי החידוש לתוקף.

6.5. כל הביטוחים שערך הקבלן בהקשר להוראות החוזה כוללים סעיף מפורש בדבר ויתור של המבטח על זכותו לתחלוף (SUBROGATION) כלפי כל יחיד מיחידי המזמין וכל אדם או גוף שלמבוטח זיקה אליו או שהמבוטח התחייב בכתב לשפותו, או הקשור לעבודות. ולמעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

6.6. כל הביטוחים שערך הקבלן בהקשר להוראות החוזה כוללים הוראה לפיה לא ייפגעו זכויות החברה מחמת אי מסירת הודעה על נזק, איחור בהגשת תביעה, וכיוצ"ב, אלא אם המקרה היה ידוע למזמין, שלעניין זה מוגדר כמנכ"ל החברה או גזבר/ חשב החברה או הממונה על הביטוחים אצל החברה.

6.7. חובות "המבוטח" ע"פ תנאי והתניות הפוליסה תחולנה על הקבלן בלבד לרבות החובה והאחריות לתשלומי פרמיות והשתתפויות עצמיות.

6.8. המבטח מצהיר בזאת כי ידוע לו כי חתימתו ע"ג אישור קיום ביטוחים זה הינו תנאי מוקדם לקיום ההתקשרות בין הקבלן למזמין, ובהיעדר חתימתו ע"ג אישור ביטוחים החברה לא היתה מתקשרת עם הקבלן, אף במחירים אחרים.

6.9. למען הסר ספק מוסכם בזאת כי זכותם של המבוטחים על פי פוליסה זו לא תפגע עקב היעדר רישוי ו/או היעדר היתר כלשהו מאת הרשויות המוסמכות.

6.10. בוטל.

6.11. הפוליסות כפופות לתנאי אישור קיום ביטוחים זה עד כמה שלא שונו במפורש ע"פ אישור זה.

ולראייה באנו על החתום:

_____	_____	_____	_____
שם המבטח	שם החותם	תאריך	חתימה וחותמת

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח 1׳ב

הצהרה על מתן פטור מאחריות

תאריך: _____

לכבוד
מי רמת נגב בע"מ (להלן: "החברה")
מועצה אזורית רמת נגב

הנדון: הצהרה על מתן פטור מאחריות

על פי חוזה מס׳ _____ לביצוע עבודות הקמת תחנת שאיבה לקולחי מט"ש "משאבים" (להלן: "העבודות" ו/או "החוזה") עבור החברה.

הננו מצהירים בזאת כי הננו משתמשים בעבודותינו שבנדון בציוד חפירה ו/או ציוד מכני הנדסי בבעלותנו ו/או באחריותנו ו/או בשימושנו לרבות וללא הגבלה כל ציוד ו/או מתקנים ו/או רכוש אחר המשמשים אותנו בביצוע העבודות שבנדון (להלן: "הציוד").

א. על אף האמור בהצהרה זאת, הננו מתחייבים בזאת כדלקמן:

1. הננו פוטרים את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה מכל חבות בגין אובדן או נזק לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודה על ידנו ו/או מי מטעמנו ו/או עבורנו לשם פעילותנו בקשר עם העבודות, כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

2. הננו פוטרים את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה מכל אחריות לגבי נזקי פריצה ו/או גניבה של הציוד האמור לעיל ומוותרים על זכותנו לשיבוב (תחלוף) כלפי החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה במקרה שכזה כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה.

3. הננו פוטרים את החברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה מכל חבות בגין נזק לגוף ולרכוש שלנו ו/או מי מטעמנו ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר על ידנו ו/או מי מטעמנו או עבורנו לשם פעילותנו באתר העבודות כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

4. היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדנו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידנו, בניגוד לאמור לעיל, לרבות צד שלישי כלשהו, הננו מתחייבים לשפות את החברה ו/או מי מטעמה לרבות מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בכל תשלום ו/או הוצאה שיישאו בהם לרבות הוצאות משפטיות.

5. הרינו מצהירים בזה כי נערוך ואחזיק פוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כאמור באישור עריכת ביטוחי הקבלן (**נספח 1 א׳** לחוזה), במשך כל התקופה בה קיימת לנו אחריות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע הפרויקט ועל פי כל דין.

_____
חתימה ושם הקבלן המצהיר

עותק לעיון בלבד - מאחד - תאגיד מערכת

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח 1ג'

תנאים מיוחדים לעבודות בחום

תאריך: _____

לכבוד
מי רמת נגב בע"מ (להלן: "החברה")
מועצה אזורית רמת נגב

א.ג.נ.,

הנדון: **תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום**

אני מאשר בזאת, כי ביצוע עבודות כמוגדר בחוזה על ידי ו/או כל הפועל מטעמי, מותנה בקיום הנוהל שלהלן:

1. המונח "עבודות בחום" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה קשה רכה, עבודות באמצעות מבער (כגון חיתוך, זיפות ואיטום), עבודות קידוח, השחזה, חיתוך דיסק, הבערת חומרים וכל עבודה הכרוכה בפליטת ניצים ו/או להבות.
2. ככל שאבצע "עבודות בחום", אמנה אחראי מטעמי (להלן - "האחראי") שמתפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום, שלא בהתאם לנוהל זה.
3. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים שלא ניתן להרחיקם יש לכסות במעטה בלתי דליק, כגון שמיכת אסבסט או מעטה ברזנט רטוב.
4. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים וישימים לסוג חומרים הבעירים שבסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.
5. ליד מבצע העבודה יוצב "צופה אש" שמתפקידו להשגיח כל עת ביצועה, כי אש או ניצוצות אינם מתפתחים לכלל שריפה.
6. על "צופה אש" להמשיך ולהשגיח על סביבת העבודה, לפחות 30 דקות מתום ביצועה, תוך שהוא מוודא כי לא נותרו כל מקורות להתלקחות חוזרת.

מובהר, כי נוהל זה מהווה התניה מינימאלית וכל תנאי בטיחות נוספים להם הננו מחויב על פי כל דין ועל פי פוליסת ביטוח שערכתי כמוגדר בחוזה יוסיפו על האמור לעיל.

הננו מתחייב לוודא וערב לכך כי קבלנים מטעמי יקפידו על ביצוע נוהל זה.

_____ _____

שם הקבלן חתימת הקבלן

עותק לעיון בלבד - מאגר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח 2

נוסח ערבות בנקאית לביצוע ההסכם

תאריך_____ שם המוסד הבנקאי _____

לכבוד :

מי רמת נגב בע"מ

הנדון: כתב ערבות מס' _____

לפי בקשת _____**[הסבר: למלא את שם המציע]** הרינו ערבים בזה כלפיכם ערבות מלאה ומוחלטת בשיעור של _____ ₪ **[הסבר: ימולא כאן לפי 10% מסכום הצעת המציע כפי שהתקבלה <u>בהסכם ללא מע"מ</u>]** להבטחת מילוי מלוא התחייבויות בהתאם לחוזה שנחתם מכוח זכייתו במכרז 01/2014

ערבותנו זו הנה ערבות אוטונומית בלתי תלויה ואנו נשלם לכם תוך שבעה (7) ימים מתאריך דרישתכם הראשונה בכתב כל סכום עד לסכום הנ"ל, מבלי שתצטרכו לנמק דרישתכם, או לבסס אותה, או לתת לנו כלל הסברים בקשר לכך ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.

ערבותנו זו אינה ניתנת להעברה ו/או להסבה בכל צורה שהיא.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח 2׳א

נוסח ערבות בנקאית לטיב ואחריות

תאריך_____ שם המוסד הבנקאי_____

לכבוד :

מי רמת נגב בע״מ

הנדון: כתב ערבות מס׳ _____

לפי בקשת _____**[הסבר: למלא את שם המציע]** הרינו ערבים בזה כלפיכם ערבות מלאה ומוחלטת בשיעור של _____ ₪ **[הסבר: ימולא כאן לפי 5% מסכום הצעת המציע כפי שהתקבלה בהסכם ללא מע״מ]**

ערבותנו זו בתוקף עד _____**[הסבר: שנתיים קלנדריות מתעודת גמר של העבודה]** ועד בכלל.

ערבותנו זו הנה ערבות אוטונומית בלתי תלויה ואנו נשלם לכם תוך שבעה (7) ימים מתאריך דרישתכם הראשונה בכתב כל סכום עד לסכום הנ״ל הנדרש על ידיכם על פי ערבותנו זו, מבלי שתצטרכו לנמק דרישתכם, או לבסס אותה, או לתת לנו כלל הסברים בקשר לכך ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.

ערבותנו זו אינה ניתנת להעברה ו/או להסבה בכל צורה שהיא.

הערה: <u>נוסח אחר של ערבות לא יתקבל.</u>

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

נספח 3

נספח הסכם בטיחות

על המציע לחתום על נספח הסכם בטיחות זה, כך ובמידה והמציע יזכה במכרז,

יצורף נספח זה להסכם התקשרות בין חברת מי רמת נגב בע"מ - (להלן, "המזמין")

לבין _____ ("להלן הקבלן"), מיום _____ ("להלן תאריך ההסכם").

הוראות הסכם בטיחות זה וההנחיות המופיעות בו, יחייבו את הקבלן ואת כל הגורמים מטעמו של הקבלן (לרבות ומבלי לגרוע, עובדיו, קבלני משנה ועובדים של קבלני משנה כאמור) המעורבים בביצוע העבודות ו/או מתן השירותים עבור "המזמין" תחת ההסכם. הקבלן יהא אחראי לכך, כי כל הגורמים כאמור ימלאו ויקיימו באופן מלא את כל הוראות נספח בטיחות זה על כל ההנחיות המופיעות בו.

מובהר בזה, כי הוראות הסכם בטיחות זה וההנחיות המופיעות בו, באות בנוסף להוראות מסמכי המכרז, ואין בהן כדי לגרוע ו/או להפחית מהוראות מסמכי המכרז, לרבות, ללא הגבלה, מאחריות ו/או התחייבויות הקבלן על פי הן. הוראות הסכם בטיחות זה ומסמכי המכרז הינן משלימות זו את זו – ועל הקבלן יהא לבצע את כל ההוראות המוטלות עליו, לרבות הוראות נוספות שיינתנו לו על ידי המזמין מעת לעת. מקום בו תתקיים סתירה כלשהי בין הוראה מהוראות מסמכי המכרז לבין הוראה מהוראות נספח הבטיחות , יפנה הקבלן ליועץ הבטיחות מטעם המזמין – והחלטתו תהא מכרעת. לא פנה הקבלן כאמור – ישא במלוא האחריות לכל מעשה או מחדל כתוצאה מכך, וכן בהוצאות שינבעו מכך.

מובהר כי כל הפעולות המוטלות על הקבלן לפי הסכם זה – תהיינה באחריותו ועל חשבונו.

בעת ביצוע עבודות בניה ובניה הנדסית כמשמעותם בחוק, הקבלן יהווה קבלן ראשי ו"מבצע הבניה" כמשמעותם בפקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה, על כל המשתמע מכך

1. <u>כללי -</u>

1.1. קבלן המבצע עבודה באתרי חברת "מי רמת נגב חברת הביוב והמים מיסודה של מועצה אזורית מי רמת נגב בע"מ" יהיה אחראי לכל נושאי הבטיחות בעבודות המבוצעות על ידו ו/או מטעמו ובאספקת השירותים לתאגיד על ידו ו/או מטעמו, בהתאם לנסיבות העניין.

1.2. הקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו של כל דין ובכלל זה לפעול בהתאם להוראות כל דין הנוגע לבטיחות ו/או גהות בעבודה, לרבות ומבלי לגרוע, ההוראות הקבועות בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל – 1970 ובחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד- 1954 ובחוק שעות עבודה ומנוחה תשי"א 1951 ובחוק עבודת הנוער תשי"ג 1953 ובחוק עבודת נשים תשי"ד 1954 ובפקודת התאונות ומחלות משלוח היד (הודעה) 1945 ובחוק החשמל תשי"ד 1954 ובתקנות הבזק והחשמל (התקרבויות והצטלבויות בין קוי בזק לקווי חשמל) התשמ"ו 1986 ובחוק למניעת מפגעים, התשכ"א - 1961 ובחוק רישוי עסקים, התשכ"ח - 1968 ובחוק הגז (בטיחות ורישוי), התשמ"ט - 1989 ובחוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג 1993 ובנהלי תאגיד\חברת "מי רמת נגב" . (לרבות כל התקנות שהוצאו, ואשר יותקנו מעת לעת, מכוחן), הקבלן לוקח על עצמו את

עותק לשימוש בלבד - מאחר ואינו חתום

האחריות לכל תביעה שתוגש נגדו ונגד תאגיד\חברת מי רמת נגב וכל מי מטעמה עקב הפרת כל הוראה מהוראות הדין ומהוראות אלה.
הקבלן יעסיק ממונה בטיחות מטעמו בעל אישור כשירות לצורך עמידה בכל דרישות החוק ונספח בטיחות זה.

1.3. הקבלן יקיים ויתחזק מערכת ניהול בטיחות הכוללת בין השאר:

א. נהלים אירגוניים ונהלים לעבודות בסיכון

ב. מערך לאיתור ובקרה בגורמי סיכון

ג. מערך בדיקות תקופתיות

ד. מערך לדיווח ותחקיר תאונות וכמעט תאונות עבודה

ה. מערך לעבודה מול קבלני משנה

ו. מערך הדרכה לעובדיו ולשלוחיו

ז. מערך לטיפול במצבי חירום

ח. מערך בדיקות רפואיות

ט. ניהול ותיעוד מסמכי בטיחות

1.4. הקבלן מצהיר כי לא ירשה לנוער מתחת לגיל 18 להימצא בתחומי חצרי המזמין.

1.5. הקבלן מצהיר, כי הוא מודע לכך שבעבודות מסוימות על פי דרישת המפקח עליו לבצע תכנון בטיחות לפרויקט טרם תחילת העבודה על ידי ממונה הבטיחות מטעמו, והקבלן מתחייב לעשות כן בהתאם להנחיות שיינתנו לו לשם כך על ידי יועץ הבטיחות של התאגיד\החברה כאמור. כ״כ מצהיר הקבלן שלא יחל בעבודות אלו עד שיועץ הבטיחות של התאגיד יאשר את תכנון הבטיחות. הקבלן מצהיר שכל עבודותיו יתבצעו בהתאם לתכנון הבטיחות לפרויקט. מובהר כי תכנון הבטיחות יוכן על חשבונו של הקבלן. עותק מתכנון הבטיחות ישמר באתר העבודה.

1.6. הקבלן מצהיר ומתחייב כי יעסיק אך ורק עובדים מיומנים, בין טכנית ובין ניהולית, ובכלל זה עובדים בעלי כישורים מיוחדים, ככל שהדבר נדרש בנסיבות העניין על ידי תאגיד\חברת מי רמת נגב ו/או עפ״י כל דין, ובפרט, אך מבלי לגרוע, בעבודות הבאות: פיצוצים, חפירה, עבודות הריסה, עבודות עם ביטומן חם, עבודות חשמל, הפעלת ציוד הרמה, מפעילי מלגזה, עבודות בגובה וכיוצא באלה. כן מתחייב הקבלן להעסיק אך ורק אנשים מורשים ומוסמכים כדין ובתוקף כל אימת שנדרשת הסמכה, רשיון, היתר ו/או הרשאה כלשהי עפ״י כל דין.

1.7. הקבלן המבצע ידאג לספק על חשבונו את כח האדם המיומן והמוסמך וכן את כל החומרים, הציוד והמתקנים הנדרשים על מנת ליישם את כל סידורי הבטיחות והגהות הנדרשים לביצוע העבודה עפ״י הנחיית יועץ הבטיחות של מי רמת נגב ועפ״י דרישות כל דין.

1.8. הקבלן מתחייב להעמיד לרשות עובדיו וכל המועסקים מטעמו בביצוע העבודות ו/או מתן השירותים כלים וחומרים מטיב מעולה ובכמות מספקת, וכן מתחייב לסלק מחצרי המזמין כל ציוד או חומר פגום.

1.9. הקבלן המבצע יערוך בדיקות, על ידי בודקים מוסמכים, לציוד עבורו נדרשות בדיקות אלה עפ״י

עותק לעיון בלבד - מחלקת האיכות

דרישות כל דין. הציוד הנבדק יסומן באופן ברור.

1.10. הקבלן המבצע ינהל תיעוד תקף ומעודכן לנושאים הבאים:

א. הפנקס הכללי של האתר, כנדרש על פי כל דין.

ב. פנקס הדרכת העובדים באתר, כנדרש על פי כל דין.

ג. רשיונות והסמכות העובדים העוסקים בתפקידים להם נדרש רשיון, היתר או הסמכה על פי כל דין או על פי הוראות תאגיד\חברת מי רמת נגב (כגון: הסמכה לעבודה בגובה חשמלאי, מנופאי\מפעיל עגורן, מלגזן, רתך, וכיו"ב).

ד. רשיונות לציוד ותעודות ביטוח לציוד הנמצא באתר או המופעל באתר, כולל תסקירים עדכניים של בודק מוסמך (לציוד עבורו נדרשת בדיקה זאת עפ"י החוק).

ה. העתקי דוחות ביקורת ומבדקים של גורמים שונים (כגון: משרד העבודה, וכיוב').

1.11. על הקבלן, עובדיו וכל הגורמים מטעמו להישמע בכל עת להנחיות המפקח מטעם התאגיד ויועץ הבטיחות של התאגיד, להזדהות עפ"י דרישה ולעצור את העבודה על פי דרישתם.

1.12. עובד קבלן אשר יפר הוראות בטיחות צפוי לנקיטת אמצעים כנגדו, כגון: קנסות אשר ישלם הקבלן למזמין, על פי דרישת המזמין, ובמקרים מסוימים אף השעיה מעבודתו באתר.

1.13. על הקבלן למלא, על אחריותו ועל חשבונו, את התנאים הבאים:

א. הקבלן הנו קבלן רשום ובעל כל הסיווגים המקצועיים הנדרשים כדין לביצוע העבודה לשמה הוא נמצא באתר.

ב. כל עובדי הקבלן המשתתפים בעבודה כשירים (לרבות מבחינה בריאותית), מורשים ומוסמכים על פי כל דין לביצוע עבודתם.

ג. מובהר, כי כל עובדי הקבלן, או כל גורם אחר מטעמו, המשתתפים בעבודה יעברו תדריך בטיחות בדבר כל הסיכונים בעבודתם על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן.

ד. כלי הרכב, המתקנים והציוד בו משתמש הקבלן מצוידים באישורים, רשיונות וביטוחים מתאימים לעבודתם והם בדוקים על ידי הרשויות המוסמכות ובודק מוסמך עפ"י העניין.

ה. הקבלן חתם על נספח בטיחות זה ואישר כי קרא והבין את האמור בו.

1.14. הקבלן יעביר למפקח מטעם תאגיד\חברת מי רמת נגב דיווחים על אירועי בטיחות חריגים, כולל תאונות, "כמעט תאונות", גורמי סיכון בטיחותיים ומצבים מסוכנים אחרים.

1.15. יובהר, כאמור לעיל, כי אין בחובות שנמנו לעיל כדי להגביל את האחריות המוטלת על הקבלן לפי הוראות כל דין. מבלי לגרוע מהוראות נספח בטיחות זה, הוראות מסמכי המכרז והוראות כל דין, הקבלן מתחייב בזה לנהוג כפי שקבלן סביר נוהג בעת ביצוע עבודה בעלת אופי דומה לעבודה המוזמנת.

2. <u>הדרכה</u>

עותק העתק - מאחר מאיטרנט

2.1. קבלן יבצע הדרכת בטיחות לכל עובדיו על ידי ממונה הבטיחות לפחות אחת לשנה בכל הקשור לסיכונים בעבודתם ויוודא הבנת ההדרכה על ידי מעבר מבחן ידע בהצלחה.

2.2. ההדרכה תינתן בכתב ובעל פה ובשפה המובנת לאותם עובדים. העתקים מאישורי ההדרכה יהיו באתר ויצורפו "לפנקס הכללי".

2.3. הקבלן יחתים את עובדיו על כך שהם קבלו והבינו את הנאמר בהדרכה.

2.4. הקבלן ישמור תיעוד מהדרכות אלו ויעביר עותק ליועץ הבטיחות של תאגיד\חברת מי רמת נגב במידה ויתבקש לעשות כן. כמו כן יבצע הקבלן תדריך לכל עובדיו בהתאם לתכנון הבטיחות לפרויקט.

3. <u>מנהל עבודה מטעם הקבלן</u>

3.1. הקבלן המבצע ימנה מנהל עבודה מוסמך כחוק, ויעביר על כך הודעה בכתב למפקח עבודה אזורי. במקרה של עבודה של יותר ממשמרת אחת ביממה ימנה הקבלן מנהל עבודה נוסף.

3.2. הקבלן יספק תכניות עבודה והוראות נדרשות למנהל העבודה, אשר יכללו את כל היבטי הבטיחות הנדרשים ויוודא כי ההוראות מובנות ומיושמות.

3.3. מנהל העבודה ימצא באתר בכל משך העבודה.

3.4. מנהל העבודה יהיה אמון מטעם הקבלן על צוות העובדים ועל ביצוע העבודה ויהיה אחראי , בין השאר, לנושאים המפורטים להלן, וזאת מבלי לגרוע מאחריות וחבויות הקבלן על פי נספח זה, הוראות ההסכם ו/או הוראות כל דין:

א. הכרת האתר, תנאי השטח באתר והסיכונים הקיימים בו.

ב. ארגון האתר, גידור ושילוט עפ"י דרישות החוק ודרישות תאגיד\ חברת מי מי רמת נגב.

ג. ניהול פנקס כללי

ד. הכרת כלל האמצעים והציוד הקיימים באתר, כולל הבנת דרישות החוק בהפעלתו הבטוחה, בדיקתו, רשיונות נדרשים וכיוב'.

ה. וידוא כי המועסקים באתר הנם אך ורק בעלי מקצוע מוסמכים ובקיאים בתחום עיסוקם.

ו. הנחיית כלל העובדים להישמע לכל הנחיות גורמי הבטיחות בכל עת, להזדהות ולעצור את העבודה עפ"י דרישתם.

ז. מתן הוראות עבודה וחלוקת העבודה תוך פיקוח על סידורי הבטיחות והגהות ואכיפת משמעת בטיחות נדרשת על העובדים.

ח. אספקת ציוד המגן האישי הנדרש, אכיפת השימוש בו בכל עת והחלפתו כשאינו תקין או בלוי.

ט. הסדרת כל הנדרש בנושאי שירותים, רווחה, אוכל שתייה וגהות של העובדים.

י. עשיית שימוש בציוד בדוק ותקין, כולל קיום תסקירי בדיקה עדכניים על ידי בודק מוסמך

עותק זה בר – מאתר האינטרנט

במידת הצורך.

יא. קיום הדרכת בטיחות לעובדים חדשים וכן הדרכת בטיחות שוטפת לכלל העובדים אשר באחריותו כולל קבלני משנה ושלוחים, בכל נושאי הבטיחות.

יב. דיווח מיידי על אירועים חריגים, מפגעים, מקרים מסוכנים או תאונות (לרבות "כמעט תאונות") לתאגיד\לחברת מי רמת נגב.

יג. אחריות לבטיחות המבקרים בתחום עבודתו.

יד. אחריות הבטיחות בתעבורה בתוך האתר

טו. אחריות לדיווחי בטיחות למפקח מטעם תאגיד\חברת מי רמת נגב לפי דרישתו, נוסף לדיווחים הקבועים המתחייבים מדרישות החוק.

טז. כל פעילות אחרת הנדרשת עפ"י כל דין.

4. <u>סביבת העבודה</u>

4.1. על אתר העבודה להיות מגודר ומשולט כנדרש על פי הוראות כל דין, באופן שימנע כניסה בלתי מבוקרת של אנשים או כלי רכב לאזור העבודה.

4.2. כל אזורי העבודה ועמדות העבודה, נקודות האחסון והמעברים ישמרו פנויים ונקיים ככל הניתן, ללא מהמורות ומכשולים.

4.3. ציוד יאוחסן בצורה מסודרת במתקנים המיועדים לכך, האתר ינוקה מפסולת אשר תסולק על ידי הקבלן מדי יום.

5. <u>גידור ושילוט</u>

5.1. בעת ביצוע עבודות ברשות הרבים יינקטו אמצעי בטיחות להגנת הולכים ושבים ו/או תנועת כלי-רכב לרבות כמפורט להלן:

א. תמרור מסוג א-11 "זהירות, עובדים בדרך" יוצב בכל כווני התנועה המובילים לשטח העבודה, בדרך להולכי רגל - במרחק 5 מ' ממקום העבודה ובדרך לרכב - 25 מ' ממנו.

ב. שטח העבודה יגודר ברציפות מסביב לכל שטח העבודה בתמרור ו-2 שיוצב במאוזן בגובה 1.00 מ' מעל פני הקרקע.

ג. בעבודה המבוצעת במסלול נסיעת כלי-רכב יוצבו בנוסף לתמרור ו-2 גם תמרורי ו-4 במרחקים של כ- 10 מ' האחד מהשני ובמקביל לציר התנועה.

ד. כל התמרורים יוצבו בצורה יציבה ובטוחה שתמנע נפילתם ו/או הסרתם במשך בצוע העבודות.

ה. התמרורים יוצבו מסביב לשטח העבודה במשך 24 שעות ביממה.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ו. תמרורים יוארו בשעות החשיכה בפנסים מהבהבים.

ז. בעת ביצוע עבודות שבהן נחסם מעבר הולכי-רגל יותקנו במקום גשרונים ו/או מעברים חליפיים לשימוש הולכי-רגל. המעברים יאובטחו בתמרורי ו-2.

ח. בעת ביצוע עבודות במסלול תנועת כלי-רכב לא ייחסם ציר התנועה אלא בצורה שתאפשר המשך תנועה בטוחה לכלי-רכב ובהתאם להוראות משטרת ישראל.

5.2. על מבצע העבודה להציב במקום בולט באתר העבודה - שלט בגודל של 1.00 מ׳ x 1.20 מ׳ ובו יהיה כתוב - מהות העבודה, מבוצעת עבור ..., שם המבצע, כתובתו וטלפון.

5.3. במקרה של עבודות ניקיון יוצב במקום בו מתבצעות העבודות שלט המזהיר מפני החלקה ו/או מעידה.

6. <u>בטיחות חשמל</u>

6.1. עבודה במתח חי תתבצע על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ועל פי כל דין.כל העבודות הדורשות התקנה חשמלית, קבועה או זמנית, יבוצעו בהתאם להוראות כל דין, לרבות ללא הגבלה, חוק החשמל, התשי״ד - 1954 וכל התקנות שהותקנו ואשר יותקנו מכוחו, על ידי גורמים מקצועיים המוסמכים לכך.

6.2. כל לוחות החשמל הזמניים באתרי בניה או בנייה הנדסית יהיו בהתאם לתקנות החשמל (מיתקן חשמלי ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך), התשס״ב- 2002

6.3. יעשה שימוש אך ורק בציוד חשמלי תקין ובטוח לשימוש והמסומן כראוי, וזאת בהתאם לדרישות התקינה הרלבנטית.

6.4. מתקנים חשמליים חדשים ייבדקו על ידי בודק מוסמך טרם הפעלתם באתר.

6.5. כבלי חשמל לא ימצאו על הקרקע אלא יוגבהו באופן בטוח או יסללו בצורה בטיחותית.

6.6. בתופי גלילה לכבלי חשמל יש לוודא המצאות ממסר פחת על התוף.

6.7. יש לוודא שכל אביזרי החשמל הינם בעלי תו תקן.

6.8. אין להשתמש במפצלים או רבי שקע.

6.9. כל כבלי החשמל המאריכים יהיו מסוג בידוד מוגבר (הכבלים הכתומים).

6.10. עבודה בסמוך לתילי חשמל במתח גבוה תהיה בכפוף להיתר עבודה ובכל מקרה לא תבוצע כל עבודה במרחק קטן מ-3.25- מטרים מתילים של קווי חשמל במתח עד 33,000 וולט, או במרחק קטן מ- 5 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט.

6.11. אין לשנות פני הקרקע בקרבת עמודי החשמל, יסודותיהם, עוגניהם או מתחת לתילי החשמל אלא אם כן אושר הדבר בכתב בידי חברת החשמל לישראל בע״מ ; אישור כאמור ימצא באתר בצמוד לפנקס הכללי.

7. <u>עבודה בלהבה גלויה</u>

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

7.1. המונח "עבודות בלהבה גלויה" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה קשה ורכה, עבודות באמצעות מבער (כגון חיתוך, זיפות ואיטום), עבודות קידוח, השחזה, חיתוך בדיסק, הבערת חומרים וכל עבודה הכרוכה בפליטת גיצים ו/או להבות.

7.2. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר מנהל העבודה בשטח המיועד לביצוע העבודות ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים שלא ניתן להרחיקם יש לכסות במעטה בלתי דליק, כגון שמיכת אסבסט.

7.3. מנהל העבודה ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים וישימים לסוג חומרים הבעירים שבסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.

7.4. ליד מבצע העבודה יוצב "צופה אש" שמתפקידו להשגיח כל עת ביצועה, כי אש או ניצוצות אינם מתפתחים לכלל שריפה. על "צופה אש" להמשיך ולהשגיח על סביבת העבודה, לפחות 20 דקות מתום ביצועה, תוך שהוא מוודא כי לא נותרו כל מקורות להתלקחות חוזרת.

8. <u>כלי עבודה חשמליים</u>

8.1. הקבלן מתחייב לספק כלי עבודה ידניים מטלטלים המופעלים בחשמל, העומדים בתקנים והם בעלי בידוד כפול.

8.2. כל כלי עבודה המחובר לכבל הארכה יהיה מחובר ללוח שבו מפסק לזרם דלף (מפסק פחת), בין שהלוח קבוע ובין שהלוח נייד.

9. <u>ציוד מגן אישי</u>

9.1. הקבלן מתחייב להחזיק במקום עבודתו ציוד מגן אישי מתאים לכל סוגי הסיכונים הכרוכים בעבודות אותן הוא מבצע, בין באמצעותו ובין באמצעות אחרים, וכן לספק לכל מבקר או עובד ציוד כנדרש בהוראות כל דין ובהוראות תאגיד חברת מי רמת נגב, לרבות מבלי לגרוע בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז - 1997.

9.2. הציוד יסופק על ידי הקבלן כשהוא תקין וראוי לשימוש.

10. <u>עבודה בגובה</u>

10.1. בכל ביצוע עבודה בה ניתן ליפול לעומק של למעלה מ 2 מטר הקבלן יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי הסמכה בתוקף לעבודה בגובה.

10.2. העבודה בגובה תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז- 2007 לרבות כמפורט להלן:

א. לא תתבצע עבודה בגובה במפלסים שונים אחד מעל השני

ב. עובדים המבצעים עבודה בגובה ישתמשו באמצעי הגנה מפני נפילה במקרים הבאים: עבודות המתבצעות בגובה של 2 מ' ומעלה. המתבצעות על גבי סולם, פיגום או משטח עבודה אחר כאשר לא ניתן להיאחז ב – 3 נקודות אחיזה.

ג. ציוד מגן אישי לעבודות גובה יכלול קסדה כולל סנטריה, נעלי בטיחות, רתמת בטיחות וחבל עגינה עם משכך זעזועים וכל אביזר נוסף שנדרש בהתאם לאופי העבודה.

ד. כל ציוד העבודה בגובה יהיה בדוק בהתאם לחוק ולהוראות היצרן. לפני תחילת העבודה יבדק

עותק לעיון בלבד - אתר האינטרנט

כל הציוד לוודא שאין בו ליקוי.

ה. העבודה בגובה תעשה על ידי שני עובדים לפחות ושמירה על קשר עין כאשר עובד אחד ימצא במפלס הקרקע במקום בו לא קיים סיכון.

ו. האזור שמתחת לעבודה בגובה יגודר וישולט.

ז. כל כלי העבודה יאובטחו כנגד נפילה.

ח. נקודת העגינה לציוד הגנה או מניעת הנפילה חייבת להיות מעל לעובד ועליה להיות בעלת יכולת לשאת 1.5 טון.

11. <u>עבודה על גבי סולמות</u>

11.1. בעבודה על גבי סולמות יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי הסמכה בתוקף לעבודה בגובה בעזרת סולמות

11.2. העבודה על גבי סולמות תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז- 2007 לרבות כמפורט להלן:

א. בכל מצב שבו ניתן הדבר רצוי לשקול שימוש בפיגום תיקני עם מעקה מאשר סולם.

ב. אין להזיז סולם כאשר עומדים עליו.

ג. על כל סולם יעמוד אדם אחד בלבד (גם כאשר עובדים על סולם מדרגות).

ד. יש לוודא שהסולם מצויד באמצעי מקורי למניעת החלקה.

ה. יש לוודא שגובלי הפתיחה הסולם ישרים לגמרי ונעולים.

ו. על העובד לאחוז בכל עת ב 3 נקודות אחיזה בסולם. במידה ואין הדבר אפשרי העובד צריך להיות מאובטח.

ז. אין לשבת על ראש הסולם או לעמוד כך שהוא נמצא בין שתי הרגליים.

ח. הטיפוס בסולם ייעשה עד לשלב הרביעי מלמעלה.

ט. טיפוס או ירידה מסולם ייעשו כאשר הפנים כלפי הסולם.

י. סולם השענה יוצב כך שיבלוט 1 מ' מעבר למשטח האנכי עליו הוא נשען (כדי שניתן יהיה לעלות ולרדת בקלות)

יא. הסולם יוצב כך שהיחס בין הניצב האופקי לאנכי יהיה 1:4

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

12. <u>עבודה על גבי פיגומים ניידים</u>

12.1. בעבודה על גבי פיגומים יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי הסמכה בתוקף לעבודה על פיגומים.

12.2. העבודה על גבי פיגומים תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007 לרבות כמפורט להלן:

א. פיגום נייד יכיל 4 גלגלים שלכל אחד מהם יש מעצור.

ב. בתוך מבנה היחס בין הצלע הקטנה של פיגום מלבני לבין הגובה של משטח העמידה יהיה 1:3 (בפיגום ריבועי 1:4). מחוץ למבנה היחס בכל צורה של פיגום נייד יהיה 1:3. חריגה מהיחס הזה מחייבת שימוש במייצבים מכל צד של הפיגום.

ג. כל פיגום יכיל מעקה תחתון (סף רגל בגובה 15 ס"מ), מעקה אמצעי (אזן תיכון בגובה 45-55 ס"מ)ומעקה עליון (אזן עליון בגובה 85-115 ס"מ).

ד. אסור להזיז את הפיגום כאשר יש עליו אנשים.

ה. אין לטפס על פיגום מצדו החיצוני אלא עם ישנו סולם טיפוס שנבנה עם הפיגום ומיועד לכך. בהעדר אמצעי כזה יעשה הטיפוס מהצד הפנימי כאשר הכניסה היא דרך דלתית המהווה חלק ממשטח העמידה.

ו. אין לעמוד על מעקה של פיגום.

ז. יש לוודא את עומס העבודה המותר על הפיגום ואין לחרוג ממנו.

ח. כל הרכבה של פיגום נייד שגובהו עולה על 12 מ' תעשה על ידי בונה פיגומים מוסמך.

ט. יש לתחום את אזור העבודה סביב הפיגום בעזרת סרטי סימון.

י. הפיגום ימוקם באופן יציב ועל רצפה ישרה וללא שיפוע ו/או מפגע אחר (מישורי, מרוצף, סלול ו/או מהודק).

יא. לפני עבודה על הפיגום יש לבדוק שלא קיים פגם כגון מעיכה, עיוות, סדק, שבר.

יב. יש לוודא כל חלקי הפיגום מקוריים ואין תוספת זמנית / מאולתרת לבדוק שהפיגום יציב ולא מתנדנד לבדוק האם דרושים מייצבים במידה וקיימים מייצבים יש לוודא כי הם פתוחים ב-45 מע' ועומדים היטב על הקרקע.

יג. בפיגום עם יותר ממשטח אחד, יש לוודא שהפתחים מנוגדים.

יד. אם יש מעבר עובדים מתחת לפיגום יש להסיט את מעבר לנתיב אחר !!

13. <u>עבודה על גבי במות הרמה ניידות</u>

13.1. בעבודה על גבי במות הרמה יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי הסמכה בתוקף לעבודה על במות.

13.2. העבודה על גבי במות הרמה תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה),

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

התשס"ז- 2007 לרבות כמפורט להלן:

א. הקבלן יוודא שאישור הבדיקה האחרונה של הבמה עדיין בתוקף (בדיקת מתקני הרמה אחת ל – 14 חודשים)

ב. יש לערוך לפני תחילת העבודה, סקירה של הסיכונים הקיימים בסביבת העבודה ומניעתם. סקירה כזו תכלול בין היתר התייחסות ל:

1) מצב פני השטח (שיפועים, בורות וכו').

2) מכשולים פיזיים (ציוד, פסולת, חבלים, חומרי בניה וכו').

3) אנרגיות מסוכנות (חשמל, גז, כימיקלים, מכונות וכו').

4) מכשולי גובה (מקום צר, צנרת מעל, מבנים צמודים, כבלי חשמל וכו').

ג. יש לוודא שמעקות הבטיחות סגורים היטב.

ד. אין להעמיס על הבמה משקל העולה על המשקל המותר על ידי היצרן (שני עובדים וציוד עבודה אישי).

ה. תנועה אופקית של הזרוע (ב – Boom Lift) מותרת רק בשלב ההתמקמות הסופית של הבמה.

ו. יש להימנע מלנסוע עם הבמה המצב מורם על דרך משובשת.

ז. אזור העבודה ייחסם ויסומן בסרטי סימון כדי שלא לסכן אנשים אחרים באזור.

ח. אין להציב סולם או כל אמצעי אחר על גבי הבמה לשם הגבהה.

ט. אין לעמוד, לשבת או לטפס על מעקות הבטיחות.

י. את כבל העיגון של הרתמה יש להצמיד לנקודה המיועדת לכך בבמה. אין להיקשר לנקודת עיגון חיצונית לבמה כגון: מבנה או ציוד אחר שנמצא בסמוך למכונה.

יא. יש לשים לב שלא לעמוד בסמוך למכונה על מנת להימנע מנקודות מעיכה.

יב. יש לוודא שאין אפשרות של הפעלת הכלי על ידי לחיצה אקראית על מתג אחד.

יג. העבודה תבוצע כך שתמיד ימצא לפחות משגיח אחד למטה. יש לוודא שהמשגיח יודע לתפעל את הבמה במצב חירום מלמטה.

יד. יש לקרוא היטב את הוראות הבטיחות של היצרן לפני השימוש בבמה.

טו. במקרה והעבודה אמורה להתבצע בתנאי מזג אוויר קשים (רוח חזקה, גשם, חמסין וכו') יש לשקול את קיומה ולהתייעץ עם ממונה הבטיחות.

14. <u>כלים מכנים הנדסים</u>

14.1. כל כלי מכני הנדסי, כגון: כלי הרמה, אביזרי הרמה, מנוף וכו', יהיו תקינים ובעלי רישוי תקף

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

כדין. הקבלן מתחייב לבדוק את רישוי הכלים טרם כניסתם לאתר של תאגיד\חברת מי רמת נגב, וכן מתחייב כי בביצוע העבודות לא יעשה שימוש כלשהו בכלי מכני הנדסי שאינו בעל רישוי תקף כדין ו/או שאינו תקין.

14.2. מובהר בזה, כי הקבלן מתחייב לדאוג לכך כי כל מפעיל כלי מכני הנדסי כאמור יהיה מוסמך לכך על פי כל דין ובעל רישיון תקף כדין.

15. <u>כימיקלים וחומרים מסוכנים</u>

15.1. הקבלן מתחייב לבצע בדיקה מדידה ואיתור של חומרים העלולים לגרום נזק בריאותי ובכלל זה חומרים רעילים ו/או נפיצים ו/או מקרינים, בכל מקרה בו נמצאים ו/או עלולים להימצא באתר העבודה אדים, גזים, עשן או חומרים מסוכנים אחרים כלשהם, ובכלל זה גורמים כימיים ו/או פיסיקליים ו/או ביולוגיים הנחשבים כגורמי סיכון.

15.2. הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודה שבה יש צורך בכניסת אדם לבור או שוחה או תא או כל מקום מוקף, כל עוד לא ננקטו כל האמצעים לבדיקה של המצאות חומרים סוכנים, לא סולקו החומרים המסוכנים בעזרת אמצעים מתאימים, לא נעשה איטום או מניעה בדרך טכנולוגית אחרת של חדירת חומרים מסוכנים, בכל עת שבו עשוי אדם להימצא במקום המוקף, וכל עוד לא בוצעה בדיקה נאותה אשר תוצאותיה יצביעו על אי המצאות חומרים מסוכנים או חוסר חמצן במקום.

16. <u>חפירות וקידוחים</u>

16.1. הקבלן מתחייב לבצע גידורים, דיפונים והגנות מתאימות בהתאם לתקנות הקיימות והוראות כל דין ובהתייחס לעומק החפירה ומורכבותה, למניעת נפילת אדם ומניעת התמוטטות החפירה.

16.2. לפני התחלת החפירה או החיצוב יש לבדוק קיום של קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז וכד', ומנהל העבודה ינקוט אמצעי זהירות מיוחדים כדי להבטיח שעובדים לא יפגעו מזרם חשמלי, אדים מזיקים, או מים פורצים.

16.3. בחפירה שעומקה עולה על 1.2 מ', ושיש בה סכנת התמוטטות, יש לנקוט באמצעים בכדי למנוע תאונות מפולת העלולות לקבור עובדים תחתיה.

16.4. אמצעים למניעת התמוטטות הדפנות יכולים להיות על ידי חפירה בשיפוע או התקנת מערכת דיפונים או תאי הגנה.

16.5. דיפון תעלות באדמה חולית על-פי התקנות: מותקנות בה דפנות עומדות יציבות, עם משענות וחיזוקים, המכסות את כל צידי התעלה, חודרות לעומק מספיק בקרקעיתה, ובולטות 15 ס"מ מעל פני הקרקע הסמוך לתעלה.

16.6. אם קיימת סכנת התמוטטות בעת התקנת הדיפון, העובד ישתמש בתא הגנה (אין צורך בדיפון אם משתמשים תמיד בתא הגנה לכל עובד הנמצא בחפירה, או שהחפירה מתבצעת באמצעות מכונה בלבד).

16.7. דיפון חפירה בעומק של יותר מ-4 מ' רק לפי תוכנית.

עותק עיון בלבד - מאת האינטרנט

16.8. חומר או אדמה שהוצאו מהחפירה יוחזקו במרחק שלא יפחת מ-50 ס״מ משפת החפירה כל בור, חפירה, קיר חצוב או מדרון מהם עלול אדם ליפול מגובה העולה על שני מטר יהיו מגודרים על ידי מעקה עם אזן-יד ואזן-תיכון.

16.9. יש לקיים תאורה נאותה אם מבצעים עבודת חפירה בשעות החשכה או במקום חשוך.

16.10. בעת עבודה בשעות החשכה, יוצבו פנסים בצבע אדום לאורך כל חפירה או בור שקיימת סכנת נפילה לתוכם.

16.11. אין לקרב לשפת החפירה רכב או ציוד כבד אחר שעשוי למוטט את דפנותיה, אלא אם ננקטו צעדים מיוחדים למניעת התמוטטות.

16.12. הירידה והעליה לבור או חפירה שעומקם עולה על 120 היא רק על-ידי סולם או מדרגות מתאימים. המרחק המרבי בין הימצאות עובד בחפירה לבין היציאה ממנה לא עולה על 20 מטרים.

17. <u>עבודה בשוחות ביוב – ״מקום מוקף״</u>

17.1. לפני הכניסה למקום מוקף כגון שוחות או תאי ביוב יבצע הקבלן תכנון עבודה מוקדם על ידי ממונה הבטיחות של הקבלן, היתר העבודה ייבדק על ידי יועץ הבטיחות של התאגיד והעבודה תתבצע רק לאחר אישורו ובהתאם להיתר עבודה זה .

17.2. נושאים המחייבים התייחסות בהיתר עבודה זה:

א. שלילת המצאות גזים רעילים במקום המוקף.

ב. וידוא המצאות חמצן בערכים תקינים.

ג. אוורור המקום המוקף במקרה של המצאות גזים מזיקים או חוסר בחמצן וכניסה מחודשת רק לאחר בדיקה מחודשת ורק על ידי שימוש בציוד נשימה מתאים.

ד. שימוש בציוד מגן אישי המאפשר חילוץ מהיר מתוך השוחה כגון שימוש בריתמה עם חבל המחובר למתקן חילוץ.

18. <u>פסולת באתר</u>

18.1. הקבלן יערוך מדי יום את כל הסידורים הנדרשים לפינוי פסולת ומכשולים מהאתר וידאג לביצוע סילוק פסולת יומית למקום מוסדר ומאושר לצורך כך.

18.2. פינוי פסולת חומרים מסוכנים יהיה בהתאם להוראות ותקנות המשרד להגנת הסביבה.

עותק עיון בלבד – מאתר האינטרנט

19. <u>מבקרים באתר</u>

19.1. מבקרים יכנסו לאתר העבודה באישור מנהל העבודה בלבד.

19.2. במידה ויורשו מבקרים להיכנס לאתר ייעשה הדבר בליווי צמוד תוך כדי שימוש בציוד מגן אישי רלוונטי.

19.3. הקבלן יהא אחראי לדאוג לבטיחות האתר, בכל עת, לרבות בעת ביקורים באתר על ידי צדדים שלישיים כלשהם.

20. <u>חירום</u>

20.1. על הקבלן לוודא שהוא והעובדים מטעמו בקיאים במצבי החירום העלולים להתפתח בתחומי ובאזורי עבודתו וכי הוא יודע להתמודד עם מצבי חירום אלה.

20.2. הקבלן יספק ויחזיק באתר ציוד עזרה ראשונה לעובדיו ע"פ תקנות הבטיחות (עזרה ראשונה) 1988, וימנה אדם שעבר הכשרה על ידי רשות הסמכה להגשת עזרה ראשונה באתר העבודה. הקבלן יקצה רכב שישהה באתר בכל זמן שמתבצעת עבודה, שישמש לפינוי נפגעים למתקן רפואי, או בית חולים בשעת חירום.

21. <u>דיווח וטיפול בתאונת עבודה</u>

21.1. בהתרחש תאונת עבודה עדיפות הטיפול הראשונה היא לדאוג לבריאותם ושלומם של הנפגעים ולדאוג לפינוי מהיר ויעיל בעת הצורך.

21.2. במקביל, יש לדווח מיידית בטלפון על האירוע למזמין העבודה.

21.3. על המנהל הממונה לדאוג למילוי טופס "דיווח על תאונת עבודה".

21.4. לכל תאונה יבוצע תחקיר על ידי הקבלן, על מנת להבין את אופן התרחשותו ולמנוע הישנותו באמצעות הסקת מסקנות והפקת לקחים מעשיים הניתנים ליישום. עותק מהתחקיר יימסר לתאגיד\לחברת מי רמת נגב.

תאריך _____ שם ומשפחה: _____

ת.ז.: _____ ח.פ: _____

חברה: _____חתימת הקבלן: _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

מי רמת הנגב בע"מ

מסמך ה'

מפרט טכני מיוחד

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

מי רמת נגב בע"מ

מכרז פומבי 10/2014

מסמך ה'

חלק א' - המפרט המיוחד לעבודות צנרת תחנות שאיבה

פרק ב: <u>הוראות כלליות</u>

ב-1) <u>תכולת המפרט המיוחד</u>

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי- כרך א' של מסמכי החוזה לעבודות ביוב ברשויות המקומיות שהוצא על ידי המנהל לפיתוח תשתיות ביוב מהדורה רביעית 2009 (להלן "המפרט הכללי") הכול כאמור באותו מפרט כללי.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידות של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד בצוע העבודה בהתאם להוראות המפרטים.

ב-2) <u>עדיפות המסמכים במכרז</u>

במקרה של אי התאמה בין המסמכים הטכניים השונים של המכרז, יהיה סדר העדיפות של המסמכים כדלהלן (הקודם עדיף על זה שאחריו):

1. תכניות
2. כתב כמויות – בשלב הצעת המחיר כתב הכמויות עדיף על פני התוכניות.
3. מפרט מיוחד
4. מפרט כללי לביוב (בהוצאת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב – הוצאה רביעית 2009, כרך א').
5. תקנים וסטנדרטים.

ב-3) <u>תיאור העבודה</u>

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק מעיון בלבד – מאתר האינטרנט

במסגרת מערך הטיפול וההשבה בשפכים שמקורם באגן משאבי שדה, אשלים ועיר הבהדי"ם תבצע 'מי רמת הנגב' תחנת שאיבה לקולחי מכון טיהור שפכים "משאבים" (להלן – מט"ש משאבים).

הפרויקט כולל:

תחנת שאיבה לקולחי מט"ש משאבים כולל חיבור התחנה למאגר הקולחים שבוצע על ידי אחרים, עבודות הנדסה אזרחית לבניית התחנה, אספקה והתקנת משאבות טורבינה לקולחים, עבודות חשמל ובקרה להפעלה ופיקוד התחנה, הקמת חדר חשמל ובקרה לתחנת השאיבה, עבודות צנרת לחיבור צנרת הסניקה אל הקו הראשי של הקולחים אל מערכת ההשבה שתבוצע על ידי אחרים.

ב-4) אתר העבודה

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את אתר העבודה הקיים ואת תוואי הקווים. בדק דרכי גישה והובלה, כבישים קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה, ביסס את הצעתו.

ב-5) בדיקת תכניות

הקבלן יבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו על ידי על ידי המתכנן לשם ביצוע העבודות במסגרת החוזה. הקבלן יפנה את תשומת לב המהנדס לכל החסרה, סתירה ואי התאמה בין התכניות, המפרטים ורשימת הכמויות. הקבלן יחויב לבצע את כל ההשלמות או התיקונים שיהיה צורך לבצעם עקב החסרים או אי התאמות מבלי לקבל כל תשלום נוסף עבורם.

ב-6) משרד שדה

על הקבלן להקים צריף או חדר נפרד בצריף שישמש משרד למפקח, ולשימוש המפקח בלבד. הציוד המינימלי של החדר יהיה מזגן, כיסא, שולחן, מכונת צילום, טלפון, מדפסת, ארון נעול וכוננית לתיקים ותכניות. המשרד יחובר למערכת החשמל או לגנרטור. גודל המשרד יהיה 3X5 מ' לפחות, הקמת והחזקת המשרד במשך בצוע העבודה שמירה על ניקיון ואספקת חשמל תעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

ב-7) מים

המים לבצוע העבודה ולכל עבודות העזר יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. על הקבלן לעשות את כל הסידורים והמתקנים הדרושים להספקת מים סדירה לעבודה.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ב-8) <u>מכשירי מדידה ועזר למפקח</u>

במשך כל זמן העבודה יחזיק הקבלן במקום העבודה מאזנת כשירה וראויה לשימוש, סרט וסרגל מדידה. המכשירים הנ"ל יעמדו לרשות ב"כ המפקח ועל הקבלן להגיש לו, ללא תשלום נוסף, את כל העזרה שתידרש בקשר עם מדידות, כולל כוח אדם.

ב-9) <u>תחום העבודה ודרכי גישה</u>

לצורך בצוע העבודה יכין לעצמו הקבלן, על חשבונו, את דרכי הגישה לשטח לפי הנחיית המפקח ובתאום עם נציגי הקבלן העובד בשטח, וכמו כן באחריות הקבלן לתאם לעצמו שטח לריכוז הכלים והציוד אשר ישמשו לעבודה בפרויקט וכמו-כן באחריותו לוודא גישה יום-יומית לשטח העבודה.

ב-10) <u>הכשרת השטח לצורך בצוע העבודה</u>

על הקבלן להכשיר את שטח העבודה לחפירה ולהנחת הצינורות כולל חשוף והסרת הצמחייה, פנוי התוואים ממכשולים (ערמות עפר, שבר, פסולת, פרוק גדרות ותקונן, צמחיה, שיחים, עצים).

ב-11) <u>הגנת העבודות בפני מים והרחקתם</u>

במקום שהדרך הטבעית לזרימת מים תחסם לרגל בצוע העבודה, יסדר הקבלן דרך מים עקיפה בצורה שתבטיח בפני שיטפונות. כמו כן יעשה הקבלן, על חשבונו, את כל הדרוש למניעת נזקים בגלל שיטפונות, פיצוץ צינורות, על ידי מי גשמים או מים מכל מקור שהוא, לחלק העבודה העשוי כבר או נמצא בבצוע, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם על ידי אי מילוי הוראה זו.

במקרה שהמים יחדרו לשטח העבודה יורחקו המים על ידי הקבלן על חשבונו באופן שלא יגרם שום נזק לרכוש ציבורי או פרטי, לחלקי העבודה הגמורים או הנמצאים בבצוע, וייצב את תחתית החפירות מחדש על ידי מילוין בחול או בחומר אחר לפי דרישת המתכנן.

ב-12) <u>הרחקת האדמה המיותרת והצמחייה העקורה</u>

כל עודפי האדמה החפורה והחומר הפסול אבנים, שברי סלע והצמחייה העקורה, יורחקו על ידי הקבלן למקומות מאושרים על ידי הרשויות ובעלי השטחים. העודפים יפוזרו ויהודקו על ידי מעבר כלים על ידו על פני השטח בהתאם להוראות המפקח ללא תוספת מחיר וכחלק ממחיר העבודה

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

הרחקת עודפי חפירה תיעשה אך ורק לאתר שפיכה מאושר, ובאחריות הקבלן למצוא אתר ולהשיג את האישורים.

ב-13) <u>מדידה וסימון</u>

המזמין יעמיד לרשות הקבלן נקודות קבע באזור ביצוע העבודה. על הקבלן להבטיח נקודות אלה. פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתכניות. רום פני הקרקע בכל נקודה יקבע בהתאם לגבהים ו/או קווי הגובה המסומנים בתכניות אלו או על ידי אינטרפולציה בין גבהים ו/או קווי גובה הסמוכים לנקודה. על הקבלן- לפני תחילת עבודות החפירה להבטיח את כל נקודות הפוליגונים, לסמן לפיהן את התחנה והצינורות ולהציגם למפקח לקבלת אישור לתחילת עבודות החישוף והחפירה.

בכל מקרה שנקודות הפוליגונים תפגענה בזמן ביצוע העבודה יחדש אותן הקבלן על חשבונו.

גבולות החלקות שלאורכם תבוצענה העבודות הכלולות במכרז זה מסומנים בתוכניות. על הקבלן, בעזרת מודד מוסמך, לסמן את גבולות החלקות על סמך חומר שישיג המודד ממרכז המיפוי לישראל או מנהל מקרקעי ישראל. אין לסמן גבולות על פי הסימון במפה.

העבודות הנ"ל הן על חשבון הקבלן וכלולות במחיר הנחת הצינורות.

נוהל עבודת הסימון על ידי הקבלן יהיה כדלקמן:

- סימון בשטח של תוואי התחנה, מבנה החשמל וקו הסניקה על פי המפה.
- אישור המתכנן או המפקח לתוואי לאחר סיור משותף עם נציגי מועצה אזורית רמת נגב ומי רמת נגב.

ביצוע העבודות יחל רק אחרי אישור המתכנן בכתב לרשימת הביצוע של הקבלן.

המתכנן רשאי לבצע שינויים בתוואי המסומן וברשימות לביצוע מבלי שהדבר יגרום לתביעות מצד הקבלן.

בסיום העבודה, ו\או לפני סגירת\כיסוי מתקן – לפי הנחיות המפקח, יבצע הקבלן באמצעות מודד מוסמך מדידה ממוחשבת לאחר ביצוע- תכנית עדות (As made), וימסרם לאישור המפקח ולמהנדס החברה. קבלת תכניות עדות - As made מאושרות, בצרוף חתימות של הקבלן עליהם, בנוסף למודד, ומסירת קבצי עבודה של התוכניות, הן תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

כמו כן יגיש הקבלן למפקח ולמהנדס החברה, דיסקט הכולל את קבצי המדידה הממוחשבת והשרטוט, כולל מידע ממוחשב בפרויקט, המתאימים לתכנות: "אוטוקד", ו\או "אקסל", ו\או "בנאריות" ותוכנות נוספות ויעודיות. הקבצים יכללו את כל נקודות המדידות והמידע הנדרש- לציוד ולמתקנים, לאחר ביצוע

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק תיק בלבד - מאתר האינטרנט

כל המפורט להלן יבוצע על חשבון הקבלן כחלק מהמחיר לביצוע העבודה ולא תשולם לקבלן כל תוספת בגין ביצוע המדידות.

ב-14) <u>החזרת שטח העבודה לקדמותו ותיקון נזקים</u>

בגמר בעבודות באחריות הקבלן לבצע את כל התיקונים הדרושים על מנת ששטח עבודה יישאר נקי ויוחזר לקדמותו.

העבודות יכללו: פינוי פסולת ושאריות בניה, הרחקת אדמה חפורה מיותרת, תיקון דרכי גישה שנפגעו, תיקון גדרות, החזרת אדמה גננית למקומות בהם הייתה, פינוי אבנים שנחפרו, תיקון קירות תומכים זמניים ומתקני חצר שונים, הכל לשביעות רצונו של המפקח וכן השארת השטח מוגבה בכ-30 ס"מ באדמה נקייה מאבנים.

קווי מים, דלק, חשמל, תקשורת ומתקני ביוב קיימים שיפגעו במהלך העבודה יתוקנו <u>מיידית</u>. על כל העבודות הנ"ל לא תשולם תוספת והיא תהיה חלק ממחיר היחידה להנחת הצינורות.

ב-15) <u>הצטלבות עם צינורות ומיתקנים תת-קרקעיים, ועבודה בסמוך להם</u>

על הקבלן מוטלת החובה לקבל מהרשויות הנוגעות בדבר לפני התחלת העבודה, את כל האינפורמציה הדרושה בקשר למיקום מתקנים תת קרקעיים (מים, חשמל, טלפון , דלק, ביוב, תיעול וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה, בסמוך למתקן תת קרקעי או בהצטלבות עמו. לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת קרקעי ללא נוכחות המפקח הנ"ל. התשלום עבור המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן. בכל מקרה של עבודה בסמוך למתקן תת קרקעי או הצטלבות איתו, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים ויבצע את כל ההוראות של המפקח מטעם הרשות או הוראות הכתובות בכתב הרישוי והאישור של הרשות. נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו למתקן.

ב-16) <u>חציית קווי צינורות, טלפון, חשמל וכו'</u> (קבלת רישיונות מקרן הקיימת לישראל, תש"ן, מינהל מקרקעי ישראל, חח"י, בזק וכו'). קבלת אישורי חפירה מכל הגורמים ועל שם הקבלן.

על הקבלן לתאם את המועד המתאים לבצוע חציות קווי מים ביוב, דלק, ניקוז ותיעול וכו', ולקבל אשור לבצוע מהרשות המוסמכת.

עותק לעיון בלבד - מאגר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

לפני תחילת בצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. המזמין מתחייב לספק לקבלן, לפי דרישתו, סט אחד של תכניות והקבלן מתחייב לבצע העתקים להשיג את הרישיונות הנ"ל.
הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות והאישורים כאמור לעיל. כל ההוצאות המתחייבות מהפעולות להוצאת הרישיונות כולל אגרות רישיון, הוצאות פקוח לפי דרישת הרשויות וכו' יהיו ע"ח הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

ב-17) <u>קבלני משנה</u>

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעניין זה במפרט הכללי, תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.
"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט-1988, על הקבלנים להעסיק <u>אך ורק</u> קבלני משנה שיאושרו עיי המזמין הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה".
להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8) : קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.
תקנה 2 (9) : קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.
תקנה 2 (11) : קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים; לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר.
מובהר בזאת שחל איסור על הקבלן להעסיק קבלן משנה ללא אישור בכתב של המזמין. הקבלן יעביר את בקשתו להעסיק קבלן משנה כולל רישיונות ופירוט ניסיון קודם או כל חומר אחר שידרוש המזמין או המתכנן. המזמין רשאי שלא לאשר קבלן משנה לפי שיקול דעתו מבלי שיצטרך לתת הסבר או נימוק לקבלן הראשי.

ב-18) <u>תנועה ושמירה על כבישים קיימים</u>

תנועה על כבישים קיימים לצורך העברת חומרים, ציוד ולכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק בכלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומטיים. כל נזק שיגרם לכבישים עקב תנועת כלי רכב

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר רמ"י

השייכים לקבלן, יתוקן על ידו ועל חשבונו לשביעות רצון המפקח. על הקבלן לשמור על ניקיון הכבישים ועל שלמותם ולאפשר מעבר כלי רכב בכל עת מלבד בזמן חציה או עבודה בכביש וזאת באישור המפקח. כל נזק שנגרם לכביש אספלט או לשוליים של כביש אספלט שלא באישור המפקח בכתב יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו, הנ"ל כולל החזרה ושיקום גם דרכי עפר.

ב-19) בא כוחו של הקבלן

נציג הקבלן באתר ובא כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך עם ותק של שלוש שנים לפחות ובעל ניסיון מספיק, לדעת המזמין ו/או המפקח, בבצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה. בא כוחו המוסמך של הקבלן ימצא באתר העבודה, כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הביצוע.

ב-20) פיקוח על העבודה

בנוסף, בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול כל הקבלן הנאמר להלן:

למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות, כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות ועל הקבלן יהיה לציית להוראות המפקח. אך כל הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

ב-21) בטיחות וגהות

בנוסף על האמור בכל שאר מסמכי המכרז. הוראות ותקנות רלבנטיות ותדריך בטיחות מופיעים בנספח ח.

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים בכדי לשמור כדין על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות, ובהוראות חוק אחרות.

עותק לעיון בלבד - באתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

האמצעים יהיו בין היתר גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, שמירה והכוונת תנועה על ידי נציגי הקבלן, תשלום למשטרת ישראל עבור הצבת שוטרים בשכר, ביצוע מעקפים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר וכפוף לאשור המפקח.

אין להשאיר תעלות פתוחות מבלי שננקטו כל האמצעים הנדרשים כמפורט לעיל ובהתאם להוראות לבטיחות וגהות של משרד העבודה.

המזמין רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגהותיים גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים שיגרמו למבנה ו/או לעובדים ו/או אדם כלשהו-הכול בהתאם למפורט בהסכם הכללי.

הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל ותמורתו תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

הקבלן ימנה כמנהל עבודה של כל עבודה מנהל עבודה מוסמך ומאושר על ידי משרד העבודה.

הקבלן מתחייב למלא אחרי כל התנאים והדרישות שמשרד העבודה קבע/יקבע בכל הקשור לבטיחות וכל דין בתחום הבטיחות. תשומת לב מיוחדת לתמיכת חפירות, גידור אזור העבודות ושילוט בשלטי אזהרה.

לפני תחילת העבודה ימלא הקבלן את הטופס ההודעה למשרד העבודה על תחילת העבודות ועל מינוי מנהל עבודה וישלח אותו בדואר רשום למשרד העבודה. על הקבלן להמציא למפקח אישור משלוח.

על הקבלן למנות יועץ בטיחות ולקבל חוות דעת בכתב לגבי ביצוע העבודה.

הקבלן מתחייב למלא את כל הדרישות של יועץ הבטיחות . המזמין רשאי , אך לא חייב למלא בעצמו את הדרישות של יועץ הבטיחות ולקזז את ההוצאות מחשבונו של הקבלן.

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

מפרט מיוחד - חלק ב'

עבודות צנרת, אביזרים, משאבות, בטונים וחשמל

ג. מפרט טכני לעבודות צנרת

ג-1) תיאור הצינורות

א. הצינורות להנחה

צינורות הסניקה יהיו בקוטר 250 מ"מ מפוליאתילן, דרג12.5 אטמוספירות מסוג PE100, ת"י 499. בנוסף, צינורות פלדה, יהיו צינורות בקוטר "8-"12 בעלי עובי דופן 3/16" כל הצינורות מצופים מבפנים מלט אלומינה וציפוי חיצוני צבע. הצינורות יתאימו לדרישות ת"י 530 דרגה ב' (GRADE B).

על הקבלן לספק למזמין אחריות של יצרן הצינורות למשך 10 שנים. לצורך מתן אחריות ינקוט הקבלן בכל הצעדים הנדרשים על ידי המפעל כגון ליווי שרות שדה צילומים וכו'. כל הנ"ל על חשבון הקבלן כחלק מהמחיר לאספקת צינורות.

האחריות לתפקוד תקין של הצינורות והמחברים חלה על הקבלן, בנוסף לאחריות המפעל. בכל מקרה של תקלה או נזילה משך תקופת האחריות, יבצע הקבלן את התיקון והחלפת הצינורות ו/או המחברים על חשבונו באופן מיידי ויתבע את התשלום מהיצרן במסגרת אחריותו. זכותו של המזמין לבדוק את אמינות ושלמות הצינורות בעת ייצורם במפעל ולפני העמסתם על המשאית.

ג-2) רוחב החפירה התיאורטי

הרוחב התיאורטי של החפירה יהיה כדלקמן:

בשביל צינורות 200ϕ מ"מ - 280ϕ מ"מ- 70 ס"מ עם דפנות לפי חתך עקרוני.

הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי הנ"ל תעשה על ידי הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סכנה שהיא, רק באשור המפקח. (בחפירה בדפנות משופעות שתעשה רק לפי אשור המפקח, יתחילו השיפועים 40 ס"מ מעל קודקוד הצינורות).

ג-3) עומק החפירה או החציבה להנחת צינורות

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

החפירה או החציבה תעשה עד לעומק של 20 ס״מ מתחת הצינור, תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים. הצינור יונח ע״ג מצע חול וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול מחצבה או בחרסית מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת בחומר המכיל אבנים, שרשים וצמחיה אחרת.

ג-4) <u>מלוי התעלות והחפירה להנחת צינורות</u>

מילוי התעלות יהיה כמפורט בחתכים אופייניים בגיליון הפרטים.

פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות על ידי המפקח. לצרכי המילוי יש להשתמש במיטב האדמה החפורה תוך הרחקת שברי אבן וסלע הגדולים מ-30 ס״מ והספקת אדמה מובחרת שתחסר בגלל הסלע שיורחק.

<u>בצינורות פוליאתילן</u> מסביב לצינורות ועד 20 ס״מ מעל ראש הצינור, ולכל רוחב התעלה ימלא הקבלן בחול נקי מאבנים שהעמסתו, הובלתו מאתר שימצא על ידי הקבלן ופיזורו יהיו במחיר הנחת הצינורות. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לחומר הריפוד.

חומר הריפוד הנ״ל יהודק בסרגלים או מהדקי יד (ג׳בקות) :

-תחתית תעלה לפני הנחת הצינור.

-משני צידי הצינור עד גובה 30 ס״מ מעל הצינור.

הקבלן יבצע בדיקה לחול המשמש לכיסוי הצינור, הבדיקה תבוצע לפי ת״י 1630 ויאושר חול בעל התנגדות סגולית שאינה נמוכה מ 10,000 אום \ סמ״ר.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות ויתקן על חשבונו כל נזק עקב השקיעות האלה. כל ההוצאות לבצוע בדיקות השדה, בדיקות מעבדה והתאמה לדרישות התקן, ושל הוצאות המדגמים הנדרשות על ידי המהנדס והמפקח, יהיו על חשבון הקבלן בלבד, ויראו אותם כאילו כלולים במחירי היחידה השונים. על הקבלן למסור את כל תוצאות הבדיקות למהנדס.

ג-5) <u>הנחת הצינורות</u>

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות לאורך כל התוואי לפי רשימה לביצוע שתאושר על ידי המתכנן. הצינורות יותאמו באופן שכל קו יהווה ציר אחד עם תחתית ישרה וחלקה. לא תורשה כל סטייה של הקו במישור האנכי או האופקי.

ג-6) <u>גבהי הצינורות</u>

מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים והעומקים הכתובים בכתב הכמויות מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (אנברט). הסטייה המותרת לא תעלה על 1 ס״מ לאורך 25 מ׳.

ג-7) <u>חתוך והנחה של צינורות PE.</u>

הריפוד והכיסוי יהיה כמפורט בסעיף ג-4.

בחציות של תעלות ניקוז בשטח, יועמק הקו במרחק הנדרש מהתעלה משני הצדדים.

על הקבלן לתאם את עבודתו עם שרות שדה של היצרן ולקבל את אישורו <u>בכתב</u> לצורת העבודה וחומר הריפוד ולהניח את הצינור בהתאם להוראות היצרן.

ג- 8) **<u>צינורות פלדה</u>**

הובלה

בעת טעינת הצינורות פריקתם והעברתם ממקום למקום יש לשמור על שלמות הצינורות ועל צורתם העגולה במיוחד בקצוות, תשומת לב מיוחדת תוקדש גם לשמירה על שלמות הציפוי החיצוני והפנימי.

אין לטעון את הצינורות בכלי ההובלה לגובה העלול לגרום למעיכת הצינורות או לקלקול ציפויים.

הצינורות ייקשרו היטב בכלי ההובלה כדי להבטיח יציבות המטען. פריקת הצינורות תבוצע באמצעים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינור, אסור לתפוש את הצינור בווים או כלים אחרים העלולים לפגוע בקצה הצינור, או לעוות אותו. אסור בהחלט להפיל את הצינורות על הקרקע או על צינורות אחרים. יש להבטיח שליטה גמורה על הצינור בהיותו תלוי באוויר באופן שלא יתנגש במכוניות, מבנים, עצים, או עצמים אחרים.

פריקה

פריקת צינורות ארוזים באגדים תעשה בעזרת כלי הרמה מכני או מנוף המורכב על המשאית. במידה שאין כלי מכני להורדת האגדים, יש לפרוק את הצינורות ידנית. אין

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר מאוחדים

לפרוק צינורות על ידי שפיכה. במכוניות ללא סולמות צדדיים יש להכין לולאות מחבלים, לפני גזירת החישוקים, וזאת כדי למנוע גלגול הצינורות וגלישתם מעל המשאית על הקרקע. פריקת האבזרים תעשה תוך הימנעות מוחלטת מהשלכת האבזרים. אסור בהחלט להעביר צינורות המונחים על הקרקע על ידי גרירה או גלגול. אסור להתהלך על צינורות מצופים המונחים בשדה.

אחסון

האחסון יעשה על משטח ישר על קרקע או רצפה. מומלץ שהשכבה התחתונה לא תונח על קורות עץ. צינורות המאוחסנים בצורה לא נכונה עלולים להתעוות ולהתעקם וצורתם העגולה עלולה להיפגם במיוחד בקצוות, דבר שיקשה על חיבורם והתקנתם. האחסון ייעשה במקום מוצל ולא בקרבת חומרים העלולים לפגוע בטיב החומר, כגון: חומרים ממיסים.

בתקופה ממושכת (יותר משבועיים) אין לאחסן בערמות בגובה העולה על 1.5 מטר.

<u>חתוך וריתוך צינורות פלדה</u>

ריתוך צנרת פלדה יבוצע בתוך התעלה ומחירי היחידה כוללים זאת, כולל הרחבת התעלה בנקודת ריתוך לצורך ביצוע ריתוך הצנרת בתוך התעלה וכל זאת כלול במחירי היחידה.
כל הריתוכים יעשו בשיטת הקשת המתכתית המוגנת ויבוצעו על ידי רתכים מוסמכים בעלי תעודות שיעמדו במבחן רתכים.
אסור לקבלן למסור את עבודות הריתוך לקבלן משנה ללא אישורו של המהנדס והמזמין.
כמו כן, לא יעבדו הרתכים בקבלנות אלא בעבודה יומית בלבד.
כל רתך יעבוד עם מכונת ריתוך נפרדת, האלקטרודות תהיינה בעלות קוטר של 4.0 מ״מ ו-3.25 מ״מ בהתאם להוראות יצרן הצינורות.
אין להשתמש באלקטרודות שניזוקו או באלקטרודות רטובות.
בסוף כל יום עבודה ובמקרה של הפסקה ממושכת בעבודה יש לסתום את פי הצינור שכבר רותך. הקבלן ישמור ויבטיח כי כל קצה צינור אשר אינו בעבודה יהיה סתום ותמנע כניסת לכלוך אליו.

<u>ביצוע הריתוכים</u>

<u>מבחני ריתוכים</u>

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

כל העוסקים בעבודות הריתוך יהיו רתכים מוכרים שקבלו הדרכה והוסמכו לריתוך צינורות עם ציפוי פנים מבטון. בעלי תעודות שאושרו על ידי המפקח. התעודות תהיינה בנות תוקף בכל עת ביצוע העבודה. אם הפר הקבלן סעיף זה ונתגלה, בדיעבד, כי הועסקו רתכים בלתי מוסמכים או שתעודותיהם אינן תקפות, תופסק מיד עבודתם בריתוך והקבלן ישלם את הנזקים המוערכים (גם אם הריתוכים הושארו) כפי שיקבע המפקח.
המפקח רשאי להפסיק עבודותיו של רתך. בעל תעודת הסמכה שבתוקף, עקב התרשלות, ביצוע בניגוד לדרישות המפרטים שסוכם עליהם וטיב ריתוך גרוע. קביעת המפקח לעניינים שבסעיף זה, תהיה ללא ערעור וללא צורך בהנמקות איזה שהן. הריתוכים יהיו רק אלו שקבלו הרשאה על ידי יצרן הצינורות.

<u>מצב הריתוך</u>
הריתוכים יבוצעו במצב קבוע (כשהצינורות נמצאים קבועים במקום בשעת הריתוך) בתוך התעלה.

<u>ריתוך עזר</u>
ריתוך העזר יהיה מינימלי בגודלו לדרוש. ירותך כך, שלא יפגע הפח ולא ישרוף את הפינה של קצה הפח המרותך.
ריתוך זה יושחז לאחר הצבת הצינור למקומו הקבוע, הסופי.

<u>ריתוכי תפיסה</u>
במקרה חיבורי צינורות עם פעמון, עם הצמדת הצינורות יש לשאוף לחלק המרווח בין התקע לפעמון שיהיה שווה לכל ההיקף. במקרים חריגים, כשאין אפשרות באמצעים רגילים לקבל את המרווח המרבי המאפשר ריתוך, תבוצע ההתאמה לאחר אישורו ותחת פיקוחו של המפקח. ירותכו לפחות 8 "ריתוכי תפיסות" מחולקים לכל ההיקף. 4 "ריתוכי תפיסה" הראשונים ירותכו אחד מול השני לפי הסדר הבא: 12, 6, 9, 3 או - 12, 6, 9,3 יתר ריתוכי התפיסות לפי הנוחיות. ריתוכי התפיסות הם חלק אינטגרלי של המחזור הראשון, חייב להיות היתוך מלא בשורש בין הפלדות, עובי הריתוך יהיה לפחות בעובי ריתוך המחזור הראשון ללא שרפת הפינה בקצה של הפח.
אין להשאיר צינור עם ריתוך תפיסה בלבד למשך הלילה.

<u>מחזורי הריתוך</u>
הריתוך יבוצע במספר מחזורים בתלות בעובי דופן פלדת הצינור. יעשה שימוש באלקטרודות המתאימות לתקן ASTM E6010 או ש"ע.

עותק תיוק בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

<u>מחזור השורש</u>

מחזור השורש (מחזור הריתוך הראשון) יבוצע כאשר הצינורות נמצאים קבועים במקום ויש למנוע ככל האפשר בהזזת הצינורות עד להשלמת מחזור השורש כולו.

א. במקרה של ריתוך בהשקה מחזור ראשון - ריתוך חדירה, ירותך עם אלקטרודה בקוטר 3.25 מ״מ. כיוון הריתוך - לפי המלצות יצרן הצינורות. יש לחדור ולהתיך את פני השורש ולהימנע מחדות יתר.

ב. במקרה של ריתוך צינורות עם פעמון, קוטר אלקטרודה יהיה 4 מ״מ במידה וההפרש בין קוטר פנימי של הפעמון וקוטר התקע יהיה מעל 2.5 מ״מ וקוטר האלקטרודה יהיה 3.25 מ״מ כשההפרש הנ״ל יהיה עד 2.5 מ״מ. כיוון הריתוך יהיה לפי המלצות יצרן הצינורות.

תחום הזרמים יהיה על פי המלצות היצרן ומותאם למצב וכיוון הריתוך.

<u>ניקוי בין המחזורים</u>

אחרי השלמת כל מחזור ומחזור יש לנקות את התפר היטב מכל סיגים, קשקשים ולכלוך. כמו כן ינוקו כנ״ל המקומות בהם מחליפים את האלקטרודות. את הניקוי יש לבצע בעזרת אבן משחזת מכנית.

<u>מחזורי מילוי וגמר</u>

מספר המחזורים בכל תפר ריתוך לא יהיה קטן משלוש. לכל מחזור תשמשנה אלקטרודות תקניות בקוטר 4 מ״מ. עובי מחזורי המילוי יהיה בערך 3-3.5 מ״מ. עובי המחזורים ומספרם יתאימו כך שגב התפר יבלוט מפני הצינור לא פחות מ - 0.8 מ״מ ולא יותר מ - 1.5 מ״מ. רוחב המחזור העליון יהיה בערך 3 מ״מ גדול מרוחב הנעיץ שמלפני הריתוך (כ- 1.5 מ״מ מכל צד). את התפר הגמור יש לנקות היטב במברשת פלדה. אין להתחיל בשני מחזורים באותו מקום.

<u>ריתוך צינורות בעלי ציפוי פנימי</u>

לשם קבלת המשכיות הציפוי במקום הריתוך יש להשתמש באבקה / חומר אשר יסופק על ידי הקבלן, החומר ישמש רק למילוי המרווח בין שפות הבטון של הצינורות בהצמדתם ולא לתיקוני ציפוי טיח צמנט. האבקה/החומר יעורבב בכלי נקי במים נקיים עד אשר יהפוך למשחה פלסטית (לא נוזלית). התערובת תוכן בכמות אשר תספיק למריחה משך לא יותר

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאגר תאינטרנט

מחצי שעה מזמן הערבוב. קצות הציפוי יורטבו אחר הניקוי במים וימרחו במשחה כל אחד בעובי של 2 מ״מ בערך. פגיעות ושקעים קטנים בציפוי ימולאו בזמן המריחה, כך שבמקומות כאלה עשוי עובי המריחה להיות גדול מהמידה הנ״ל.

אין להרשות מריחה אלא דקות ספורות לפני ביצוע הריתוך. אסור שהמריחה תעלה על שטחי הפלדה המיועדים לריתוך. מיד אחרי גמר המריחה יקורבו וילחצו קצוות הצינורות זה לזה ללא רווח, ובמצב זה יתפסו על ידי ריתוכים נקודתיים, במקרה של חיבור צינורות עם פעמון; או יקורבו קצוות הצינורות עם רווח של 1-1.5 מ״מ ובמצב זה יתפסו על ידי מצמדים במקרה של ריתוך השקה. קצות צינורות הפלדה ינגבו מכל עודף משחה אשר יצא לנעיץ הריתוך.

<u>מרווח עבודה</u>

מרחב העבודה בתוך התעלה יהיה לא קטן מ - 40 ס״מ. הבורות לריתוכי ראש יהיו בעלי גודל מספיק כדי לא להצר על הרתך יתר על המידה.

<u>תנאי מזג האוויר</u>

אין לבצע עבודות ריתוך כאשר טיב הריתוכים עלול להיות מושפע על ידי תנאי מזג אוויר בלתי נוחים, כגון גשם, ערפל, סופות חול ורוחות חזקות. המהנדס יקבע בכל מקרה אם תנאי מזג אוויר מרשים את ביצוע עבודות הריתוך.

<u>תמיכות בצנרת</u>

במידת הצורך יבוצעו תמיכות בחיבורים של קשתות בזווית 30 מעלות ומעלה, הסתעפויות קמץ (״T״) וקצה הצינור בהתאם לתכניות, לדרישות וההוראות של המהנדס.

בדיקות רדיוגרפיות תעשינה בשיעור של 10% של כל התפרים, אלא במקרה שיתברר כי התוצאות הינן גרועות, יתן המהנדס הוראה לבדוק כל תפר שלא נראה לו עומד בתקן.
צילום לפנים הצינור יבוצע לכל אורכו.
ההוצאות לבדיקות ולצילומים תחולנה על הקבלן ויש לכלול אותם במחירי היחידה המופיעים בכתב הכמויות.

<u>תיקון טיח צמנט – ציפוי פנים של צינורות פלדה</u>

<u>כללי</u>

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק תעון בלבד - מאתר האינטרנט

תיקון ציפוי פנים של טיח בצינורות הפלדה והאביזרים ייעשה בהתאם להמלצות היצרן וכמפורט להלן. המפרט מיועד לתיקון שטחים גדולים יחסית ולכל ההיקף. כמו כן, למילוי ותיקון הטיח בחיבורי הצינורות והאביזרים. תשומת לב הקבלן מופנית כל תכונות של התייבשות מהירה תוך ספיגת מים ופליטת חום.

יש להקפיד להכין את התערובות של החומרים השונים ביחסים הנכונים כמפורט להלן.

אין להוסיף מים לטיח מוכן למריחה על מנת לדללו לאחר שהתחיל בתהליך ההתקשות.

טיח כזה פסול לשימוש.

<u>הרכב התערובת</u>

- חול דיונות נקי מחומרים אורגניים ולכלוך .
- בטון אלומינה
- חומר תוסף, אשר יסופק על ידי המזמין.
- מים נקיים.

<u>אופן ההכנה</u>

לערבב את החומרים המוצרים: חול, בטון אלומינה, תוסף ביחס של 1/3, 1/3, 1/3 לתערובת אחידה.

להכין בכלי אחר מלפלסט מדולל במים ביחס 1:1 ולהוסיף בהדרגה את התוסף לתערובת צמנט חול תוך כדי ערבובו עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה (לא דלילה).

יש להקפיד לא לדלל את התערובת מעל המידה.

<u>התאמת הצינורות</u>

א. בעת התאמת הצינורות לביצוע ריתוך השקה יש להבטיח שהצינורות יהיו בעלי חתך עגול בקצוות להמעיט ככל האפשר ב"מדרגות" בין קצות של צינורות סמוכים. התזוזה הרדיאלית של דפנות הצינורות זו לגבי זו לא תעלה על 1.0 מ"מ.

כמו כן יש להצמיד את הצינורות עם מרווח "מפתח שורש" של 1 - 1.5 מ"מ ע"מ להבטיח ריתוך עם "חדירה" מלאה.

לשם מרכוז צינורות המתחברים בקו ישר יש להשתמש במצמד - חישוק שתפקידו להצמיד הצינורות כך שתהיה המשכיות והתאמה מרבית של קצה צינור אחד לשני. אין להסיר את החישוק עד אשר ריתוך השורש מבטיח תפישה טובה של הצינורות הסמוכים זה לזה ואת מצבם הנכון של הצינורות עד להשלמת הריתוך. (**השימוש במצמד – חובה).**

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר מאיגוד

ב. במקרה חיבור צינורות עם פעמון יש להבטיח שהצינורות יהיו בעלי חתך עגול בקצוות בדיוק של עד 1.0 מ״מ ע״מ לאפשר הכנסה מלאה עד הסוף של קצה הצינור לתוך הפעמון וקבלת רווח שווה בכל ההיקף בין קצה הצינור והפעמון.

<u>חיבור הפעמון הקצר</u>

חיבור הפעמון יבוצע עפ״י הנחיות היצרן בין אם נכללו במפרט זה ובין אם לא. להלן ההוראות באופן כללי :

<u>הוראות ביצוע</u>

- נקה היטב מלכלוך, את שקע הפעמון ואת קצה הצינור המיועד להחדרה. מרח את פנים השקע וקצה הצינור בפריימר המסופק יחד עם חומר האטום.
- סמן על גבי הקף הצינור פס היקפי במרחק 50 מ״מ מהקצה, לשם קביעת עומק ההכנסה של הצינור לתוך הפעמון.
- בעזרת אקדח לחומרי אטימה מרח את חומר האטימה בהיקף הפעמון הקרוב לבטון.
- גם בקצה הצינור המוחדר מרח שכבה דקה של חומר אטימה.

לקווי מים וביוב יש להשתמש בסיקפלקס FC-11 או בצמנט פורטלנד ע״פ הוראת שרות שדה של יצרן הצנרת.

- החדר את הצינור לתוך הפעמון עד שהקו המסומן על הצינור יגיע לשפת הפעמון.
- בצע ריתוך היקפי.
- אחרי בדיקת הלחץ של הקו השלם את העטיפה החיצונית בהתאם להוראות.

<u>חיבור זווית</u>

- חיבור צינורות עם פעמון, רצוי לבצע בקו ישר.
- במקרים מיוחדים ניתן לבצע הטיית הקו תוך ניצול החופש בפעמון לפי הצורך עד למידות המרביות המצוינות על ידי היצרן. לגבי צינורות בקוטר ״12 זווית ההטיה המרבית היא 1 מעלה.
- בביצוע החיבור בהטיה יש למרוח מראש <u>כמות עודפת</u> של חומר אטום בתוך הפעמון בצד החיצוני של הקשת.

<u>עבודות ריתוך שונות</u>

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ריתוך אוגנים

טיב ריתוך האוגנים לצינורות יהיה בהתאם לנאמר לעיל. אוגנים בעלי צוואר ריתוך ירותכו לצינורות על ידי ריתוך השקה כמפורט לעיל, תוך התאמה מדויקת ומרכזית של האוגנים כלפי הצינור. בריתוך האוגנים יש להבטיח ששטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה מחומר ריתוך, ומכל פגיעה אחרת, כגון טיפות התזה, לכלוך וכד׳. יש לתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה של אוגנים.

מפנים וקשתות לאורך התוואי

חיבור הפעמון מאפשר להניח את הצינורות עם זווית של עד מעלה אחת בין שני צינורות צמודים. בקטעים שניתן לבצע מפנה על ידי הטיח הדרגתית של התוואי בשיעור של מעלה אחת. לכל חיבור ושמירה על הרדיוס המזערי הדרוש יועדף ביצוע המפנה באופן זה.

בכל המקומות האחרים שיידרש מפנה חד יותר עד 15° , בין אם מפנה אופקי או מפנה אנכי להתגברות על מכשולים, יבוצע המפנה על ידי ריתוך אלכסוני של הצינור עצמו.

קשתות הסתעפויות וכו׳

קשתות והסתעפויות חרושתיות תהינה מצופות בפנים בבטון ובצמנט פולימרי ותרותכנה לצינורות על ידי ריתוכים ישרים כמפורט לעיל לריתוך צינורות, תוך הקפדה על התאמה מדויקת ועל מצבה הנתון של הקשת, הסתעפות וכו׳.

ריתוך זקפים

ריתוך זקפים יבוצע על ידי רתכן חרושתי. חיתוך הפתח בצינור הראשי צריך להיות מותאם לפרופיל של הסעיף כדי לרתכו לצינור הראשי. הצד הפנימי של הריתוך יוחלק וינוקה היטב כדי שיהיה מעבר חלק וקוטר הצינור יהיה מלא.

אורך הזקף יאפשר תיקון של הציפוי הפנימי אחרי ביצוע הריתוך.

את חיתוך הפתח בפלדה עושים בשיטת ״ארקאייר״ כמפורט לעיל. שוברים בזהירות את הציפוי הפנימי שנתגלה אחרי הוצאת הסגמנט החתוך מדופן הפלדה. אחרי ריתוך כמפורט מעלה יש לנקות את הצד הפנימי של החיבור מכל לכלוך ופירורי מלט ולהקפיד שיהיה מעבר חלק בין שני הצינורות. בגמר ריתוך ותיקון הציפוי הפנימי ע״ע טיח צמנט זהה לציפוי הצינורות יש לנקות את פנים הצינור מכל פסולת, שיירי מלט וחומר זה אחר. את המלט הטרי של התקין יש לכסות בחומר הבשלה מתאים כדי למנוע ייבוש מהיר.

עותק תיעוד בלבד - מאתר האודקס

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

<u>פגמים בצינורות ותיקונם</u>

במקרה ולאחר הריתוך יתגלו דפיקות, סדקים או פגמים אחרים בצינורות ובריתוכים ייתן המהנדס הוראות לתקן את הפגם, לחתוך את החלק הפגום או לסלק את הצינור הפגום כולו.

<u>תיקון של ליקויים בריתוכים</u>

המהנדס יוכל לתת רשות לתקן ליקויים במחזורי השורש או המילוי.

מותר לתקן נקבי מלט וקעקועים במחזור הגמר, אולם תיקונים כאלה יהיו טעונים אשור המהנדס. קעקועים אשר עומקם אינו עולה על 1.0 מ״מ לא ייחשבו כפגם. לפני ביצוע כל תיקון יש להסיר את הפגם על ידי חיטוט באיזמל, ליטוש או חיתוך בלהבה. כל הסיגים והקשקשים יוסרו במברשת פלדה, במקרה שיתגלה סדק בתפר יש לחתוך את כל התפר ולרתכו מחדש. המבצע יסמן כל פגם שיתגלה בצינורות או בריתוכים סימון ברור בצבע שמן על גב הצינור.

ג- 9) <u>צינורות פוליאתילן:</u>

<u>הובלה ופריקה של צינורות פוליאתילן</u>

הצינור מסופק בשטח על גבי תופים, או גלילים בהתאם לקוטר הצינור. כמות על תוף נקבעת בהתאם לקוטר. הובלת אבזרי חיבור מכניים תיעשה בשקים כדי להגן עליהם בפני קרני השמש ומפני לכלוך.

בעת טעינת הצינורות, פריקתם והעברתם ממקום למקום יש לשמור על שלמות הצינורות. אין לטעון או לערום את הצינורות בכלי ההובלה לגובה העלול לגרום למעיכת הצינורות.

גלילי הצינורות ייקשרו היטב בכלי ההובלה כדי להבטיח את יציבות המטען. כבלים, שרשרות, חבקים וטבעות המשמשים לקשירה, לא יבואו במגע ישיר עם הצינורות אלא יהיו מרופדים. פריקת הצינורות תבוצע באמצעים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינור. אסור בהחלט להפיל את גלילי הצינורות על הקרקע או על צינורות אחרים.

יש להגן על הצינורות ע״י שרוולי מגן מפלסטיק אשר יולבשו על התומכות בצידי עגלת המשאית.

הצינורות יפרקו בנקודות ריכוז אשר יאושרו ע״י המפקח.

עותק עיון בלבד - מאוד מאוחר

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

פריקת הצינורות תהיה באמצעות רצועות תקניות. הצינורות יונחו ע"ג תלוליות עפר נקיות מאבנים. הצינורות יונחו אחד לצד השני עם שמירת מרווח בין הצינורות. לא תאושר פריקת צינורות בערמה.

<u>פיזור</u>

הצינורות נפרקים מהתופים על ידי כלי צמ"ה (טרקטור) במשיכה או כאשר הטרקטור משמש כעוגן והעגלה מתקדמת (התופים אינם נשארים בשטח) וכל זאת תוך שמירה מוחלטת על מניעת נזק לצינור. יפוזרו על הקרקע ליד התעלה באופן שלא יפריע למהלך תקין של העבודה, למעבר כלי רכב וכו'. במקומות בהם חוצה תוואי הקו דרכים, ידאג הקבלן לכך שהצינורות המפוזרים לא יחסמו או יפריעו את המעבר בדרכים אלה. פיזור הצינורות יעשה לא יותר מאשר 3 ימים לפני ההנחה, כדי למנוע פגיעות מכניות ופגיעות הנובעות מקרינת שמש. הצינורות יפוזרו לאורך התעלה בצד המיועד לכך וקרוב ככל האפשר, כ- 1 מטר משפת התעלה, אך בצורה כזו שתבטיח את הצינורות מגלישה לתוכה.

כל תקופת הטיפול בצינורות והרכבתם בקו הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה שיתגלו לכלוך או גופים זרים בקו. בכל פעם שיש הפסקה בהנחת הקו יש לחסום זמנית את קצה הצינור האחרון.

<u>בדיקת הצינורות לפני ההנחה</u>

לפי דרישת המפקח, ימציא הקבלן למפקח תעודת מכון התקנים אשר תעיד על העובדה שהצינורות מסוג שסופק לעבודה עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש. הקבלן יספק הוכחות כדי הנחת דעתו של המפקח שהצינורות שסופקו לעבודה הם מאותה תוצרת שאליה מתייחסות הבדיקות.

המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות (משלוח הצינורות על חשבון הקבלן). במקרה שהתוצאות לא תהיינה מניחות את הדעת, יפסול המפקח את כל המשלוח לשימוש, אלא אם כן יוכיח הקבלן על ידי בדיקות נוספות, כי תוצאות הבדיקה הראשונה היו מקריות.

המפקח יבדוק את הצינורות שיסופקו למקום העבודה ויפסול לשימוש כל צינור שאינו מתאים לתנאים הנ"ל, והקבלן ירחיק את הצינורות הפסולים מיד.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

הבדיקה המוקדמת על-ידי המפקח אינה משחררת את הקבלן מאחריות לטיב הצינורות והפגמים שיתגלו בהם תוך המשך העבודה ותקופת האחריות לפי החוזה.

<u>הנחה</u>

יוחל בהנחת הצינורות בתעלה רק לאחר קבלת אישור המהנדס שהתעלה מוכנה ושהצינורות והאביזרים נמצאים במצב תקין וללא פגמים. צינורות ואביזרים פגומים יש לסלק מהאתר. הורדת הצינור לתעלה תיעשה בזהירות בעבודת ידיים או במידת הצורך בעזרת חבלים ובשום אופן אין לזרקו. הצינורות יונחו כשהם צמודים לתחתית התעלה לכל אורכם, מהמקום הנמוך בפרויקט לכוון מעלה. המיקום המדויק של הצינורות יהיה בהתאם לתכניות. מתחת לאבזרי החיבור המכני או אביזרים אחרים ייחפרו גומות, תוך כדי הנחת הצינורות (אלא אם קיבלו אישור מיצרן הצינורות והמפקח לריפוד באדמה מקומית).

לאחר הנחת הקו על מצע הראשוני בין שני מפרטי צנרת , ייבדק הקו על ידי המפקח . לאחר אישורו של המפקח ורישום הקו בפנקס העבודה, ימלא הקבלן את התעלה האופן שתואר לעיל.

כל עבודות ההנחה יבוצעו תוך פיקוח שוטף של שרות השדה של יצרן הצינורות ובהתאם להנחיות יצרן הצינורות.

<u>חיבורי צינורות ואביזרים</u>

יש לבצע ריתוך נקניקים במרחק אשר יאושר ע״י יצרן הצנרת והפיקוח. הובלת צינורות תבוצע אך ורק באמצעות רצועות.

אורך הנקניק יקבע ע״פ קוטר הצינור והנחיות יצרן הצנרת. כל הנקניקים יאטמו באופן זמני . גרירת הנקניקים תבוצע ע״י כלי מתאים ובתמיכת עגלות גרירה מתאימות. כל הורדת ״נקניק״ לתעלה תאושר בכתב ע״י ספק הצנרת.

הקבלן המבצע את הריתוך יהיה קבלן שאושר על ידי יצרן הצינורות .כל הריתוכים יהיו מסוג ״ריתוך פנים״ . ריתוך בשיטת אלקטרו פיוז׳ן, רק באישור מפקח.

כל ריתוך אשר יבוצע בתוך התעלה יאושר ע״י המפקח והיצרן.

חיבור בין צינור פלדה ופוליאתילן :

החיבור יבוצע באמצעות אוגן ותותב אוגן ואוגן נגדי בעלי תקן DIN. סגירת הברגים בנקודות החיבור צנרת הפלדה לבין צנרת פ.א תבוצע בפיקוח ספק הצנרת. בנקודות אלו יותקן אטם קליגרית רחב המותאם לצנרת פ.א.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

אביזרים בצנרת פוליאתילן : ספחים , הסתעפויות קשתות ואביזרי פוליאתילן יסופקו על ידי יצרן הצינורות ויהיו באחריותו הבלעדית. הצנרת והאביזרים מהווים מכלול אחד באחריות יצרן הצינור.

האביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי אם קיים ואם אין ת"י מתאים יהיה בעל תו תקן בינלאומי מתאים . על ספק האביזרים להעביר את אישורי התקן לפני תחילת העבודה על מנת לאשר את האביזרים.

כל האביזרים יהיו אביזרים חרושתיים תעשייתיים , עשויים PE 100 + , ובעלי דרוג לחץ מינימלי של 16 אטמ'. לא יאושרו אביזרים שאינם עומדים בדרוג הלחץ המינימלי PN 16.

ריתוך בחום

לחיבורים בקוטר מעל 63 מ"מ יש להשתמש במחברי אלקטרופיוז'ן או ריתוך פנים המבוססים על ריתוך תוך העלאת הטמפרטורה של הצינורות ו/או האביזרים וחיבורם זה לזה. במידה וקבלן יבקש להשתמש במחבר אחר, יש לקבל את אישור המהנדס והמזמין.

מחבר האלקטרופיוז'ן הוא אביזר המכיל סלילי חימום בתוכו. בשיטה זו מלבישים את האביזר לצינור, מחממים את סלילי החימום בעזרת מקור מתח. החימום ממיס שכבה חיצונית של האביזר והצינור, ונוצר חיבור כימי חזק ביותר.

בכל מקרה בשעת ביצוע הריתוך יש לנקות היטב מכל לכלוך או גרגרי עפר את הצינור. פעולת הניקיון מתבצעת על ידי גירוד קל של דופן הצינור. כמו כן יש להקפיד על קצוות ישרים של הצנרת.

השחלת הקו בצינורות מגן

כאשר נדרש להשחיל צינורות בצינור מגן יהיה הקוטר הפנימי של צינור המגן כזה שיאפשר הכנסה נוחה של המצמדת. בדרך כלל יהיה קוטר זה גדול בארבעה קטרים לפחות מקוטרו החיצוני של צינור.

יש להיזהר מפגיעה בצינור בזמן השחלתו בצינור המגן. לביצוע החדרה חלקה של הצינור יש להשתמש בבוץ או בסבון, אך אין להשתמש למטרה זו בשמן מכונות או מוצרי נפט העלולים לפגום באטמים שבמצמדות.

עותק לעיון בלבד - מאתר מאיגוד גז

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

<u>בדיקה סופית</u>

לפני קבלת העבודה על המציע לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות, כולל ניקוי, שטיפה וצילום של הצנרת ושוחות הבקרה.

ג-10) <u>מבוטל</u>

ג- 11) <u>מבחני לחץ:</u>

מודגש בזה שבכל הקווים יבצע הקבלן מבחני לחץ לבדיקת הקווים לאטימות בהתאם לסעיפים 306.18 305.8 של המפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון את הסדורים הדרושים להספקת מים, ואת כל הסדורים הדרושים לעיגון קצות הקווים הנבדקים ולניקוז המים לאחר הבדיקה. לחץ ומשך הבדיקה:

לצינורות פלדה - 15 אטמ', במשך 24 שעות.

לצינורות פוליאתילן - 15 אטמ', במשך 4 שעות. נפילת לחץ מירבית מותרת תהיה לפי סיכום מראש בין המתכנן ליצרן הצנרת.

הבדיקה תבוצע באורכים אשר ייקבעו עם המתכנן ובנוכחות המפקח.

הכנות לבדיקת הלחץ אין להתחיל במילוי הקו אלא 6 - 7 ימים לאחר יציקת הבטונים האחרונים . לפני המילוי יש לבדוק את כל החיבורים ולוודא שכל האביזרים במצב טוב ומוכנים לפעולה. יש לאטום את הקצה של כל קטע נבדק ולדאוג לאיגונו הבטוח. הטסט חייב נוכחות נציג יצרן הצנרת לשם קבלת תעודת אחריות לצנרת.

<u>מילוי הקו במים</u>

הגשת תכנית עדות ביצוע לאישור המפקח תנאי חובה (תנאי מגביל) לפני מילוי קו המים.

לא יוחל במילוי הקו אלא לאחר מתן אשור לכך בכתב מהמפקח.

הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידות הצינורות וכדי לאפשר יציאת כל האוויר מהצנרת .בהתחלת המילוי יהיו כל מגופי הניקוז פתוחים ויסגרו אחד אחרי השני לאחר שנשטפו במים . אחרי גמר המילוי אך לפני שמועלה הלחץ, ייבדקו כל האביזרים לאטימות ויתוקנו הפגמים שיתגלו.

<u>בדיקת הלחץ</u>

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

לא יוחל בהעלאת הלחץ בקו אלא 24 שעות לאחר מילויו במים ובצינורות עם ציפוי מלט בפנים אחרי 72 שעות .הלחץ יועלה באיטיות ובהדרגה ויוחזק בגובה שנקבע לתקופה של 24 שעות.

הקו ייחשב אטום אם לא התגלו דליפות נראות לעין והלחץ לא נפל בתקופת הבדיקה.

בדיקת הלחץ תשמש גם בדיקת חוזק למבנה הבטון של הקו .כל הליקויים במבנים אלה אשר יתגלו בבדיקת הלחץ יתוקנו ואם המפקח ידרוש זאת , הם ייהרסו ויוקמו מחדש.

ג- 12) <u>שטיפה לצנרת:</u>

כל הצינורות שיבוצעו על ידי הקבלן יעברו שטיפה יסודית בנוכחות המפקח. על הקבלן להזרים מים בספיקה שתגרום למהירות זרימה 1 מ' לשניה לפחות ולאפשר זרימה חופשית מקצה הקטע הנשטף משך 15 דקות לפחות ו/או עד שהמים היוצאים יהיו נקיים משיירי בטון, אדמה, אבנים וכו'. אורך מכסימלי של קטע נשטף: 500 מ'. על הקבלן לבצע את כל הנדרש על חשבונו לביצוע ניקוז תקין של מי השטיפה ויתקן על חשבונו כל נזק לתעלת ניקוז ו/או חלקת מגרש מהשטיפה הנ"ל.

ג- 13) <u>תכולת המחירים לקווי צינורות המונחים בקרקע:</u>

<u>בצינורות פלדה</u> קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך, ומחיר מטר אורך יכלול:

א. אספקה, הובלה ופזור של הצינורות לאורך תוואי העבודה.

ב. הכשרת התוואי, חפירה וחציבה כולל עבודה במים תת-קרקעיים כולל דיפון דפנות החפירה.

ג. אספקת חול מאושר כמפורט, פיזור החומר והידוקו.

ד. הנחת הצינורות, ריתוכם, אספקת יריעה טרמית או סרט טרמי (לפי הוראות היצרן), השלמת ציפוי ועטיפה, אספקת כל החומרים לצורך ביצוע עטיפת הבטון החיצונית, אספקה, הובלה והתקנה של כל הקשתות והאביזרים הנדרשים לביצוע התוואי מלבד כאלה שעבורם קיים סעיף נפרד.

ה. צילום רנטגן של 10% מהריתוכים בהתאם לקביעת המפקח.

ו. ביצוע החציות של כל קווי המים, הכבלים ושאר המכשולים הקיימים בשטח, בין אם מסומנים בתכנית ובין אם חסרים.

ז. ביצוע בדיקת לחץ לפי דרישות היצרן.

ח. הנחת סרט סימון הכולל פסי מתכת מנירוסטה ובכל שוחה ומוצא לאורך הקו יוותר אורך סרט של כ-2 מ' מעל לפני הקרקע, אסוף ומגולגל צמוד למוצא בשוחה.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ט. מילוי חוזר, הידוק המילוי, הרחקת האדמה והחציבה המיותרת.

י. ליווי צמוד של שרות שדה של היצרן.

יא. אחריות של יצרן הצינור למשך 10 שנים לאחר שבוצעו כל הבדיקות הדרושות על ידי היצרן.

<u>צינורות סניקה מפוליאתילן</u>

א. אספקה והובלה של הצינורות לאתר העבודה.

ב. הכשרת התוואי וחפירה.

ג. אספקת חול נקי מאבנים לריפוד כמפורט, פיזור החומר והידוקו.

ד. הנחת הצינורות, אספקה והתקנה של אטמים ומשחות החלקה, אספקה, הובלה והתקנה של קשתות ומסעפים וחיבור הצנרת בהתאם להוראות היצרן.

ה. ביצוע החציות של כל קווי המים, הכבלים ושאר המכשולים הקיימים בשטח, בין אם מסומנים בתכנית ובין אם חסרים.

ו. ביצוע בדיקת לחץ לפי דרישות היצרן.

ז. מילוי חוזר, הידוק המילוי, הרחקת האדמה והחציבה המיותרת.

ח. ליווי צמוד של שרות שדה של היצרן.

ט. רתך של צינורות פוליאתילן יהיה בעל תעודת רתך מאושרת על ידי "המפעל המייצר את הצינורות" ורק לאחר שיאושר על ידי המפקח.

י. אחריות של יצרן הצינור למשך 10 שנים לאחר שבוצעו כל הבדיקות הדרושות על ידי היצרן.

בנוסף לנ"ל יכלול המחיר את ביצוע החציות של כל קווי המים הקיימים בשטח בין אם מצוינים בתכנית ובין אם חסרים.

ג- 14) <u>מדידת אורך ומדידת עומק קווי הצינורות לצרכי תשלום:</u>

מדידת אורך הצינורות לצרכי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצינורות לאחר הנחתם בשטח ללא אורך תאי הביקורת.

עומק הצינורות יימדד החל מפני האדמה הטבעית ועד לתחתית הפנימית של הצינורות. עומק כל קו לצרכי תשלום יקבע בהתאם לעומק הממוצע של הקו. הממוצע יחושב בין עומק הצינור בראש ובקצה הקטע.

ג-15) <u>צביעת צינורות פלדה ואביזרים על קרקעיים</u>

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

עבודות הצביעה תבוצענה לפי פרק 11 – "מפרט כללי לעבודות צביעה" של "המפרט הבין משרדי" ולפי פרק 310 במפרט הכללי עם התוספות וההשלמות בסעיפים הנ"ל.

כל חלקי צנרת פלדה, אשר לא מוגנים מבפנים ו/או מבחוץ בשיטה אחרת יצבעו **מבפנים ו/או מבחוץ** בצבע אפוקסי. הצביעה תעשה בבית מלאכה בריסוס אלקטרוסטטי, אלא אם אושר אחרת על ידי המהנדס. הצביעה תעשה **בהתאם להוראות היצרן** וכמפורט להלן.

גוון הצביעה של צנרת גלויה בשכבה העליונה יהיה לפי רשימת הגוונים בהתאם לסוגי המים כפי שמופיע ב "הנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (משרד הבריאות)" בהוצאת משרד הבריאות, מהדורת אוקטובר 2012.

<u>צביעה חיצונית</u>

צביעה חיצונית של צנרת פלדה גלויה תבוצע כמפורט להלן:

1. הכנת משטחים לצביעה - ניקוי המשטחים מלכלוך, חלודה ושמנים על ידי ממיסים ולאחר מכן על ידי ניקוי חול Sa 2.5 לפי התקן השוודי.
2. שכבה אחת - צבע יסוד אפוקסי EA-9 של טמבור (או ש"ע) בעובי יבש של 40-50 מיקרון.
3. שתי שכבות - צבע טמגלס עליון של טמבור (או ש"ע) בעובי 30-35 מיקרון כל שכבה לפי לוח גוונים של RAL כמפורט לעיל.

במידה ואישר המפקח ביצוע צביעה בשטח התחנה, הצביעה תבוצע כדלקמן:

1. הכנת השטח על ידי ניקוי מכני יסודי, הסרת חלודה, לכלוך, אבק, שמן, חול, שרידי ריתוך וכו'.
2. שכבה אחת - צבע יסוד אפוקסי ראסט-בלוק של טמבור (או ש"ע) בעובי יבש של 80-100 מיקרון.
3. שכבה אחת - צבע טמגלס עליון של טמבור (או ש"ע) בעובי 30-40 מיקרון לפי לוח גוונים של RAL כמפורט לעיל.

ג-16) <u>טיב הצבעים והטיפול בהם</u>

כל הצבעים יהיו טעונים אישור המפקח לפני השימוש בהם, על המבצע להגיש פרוט מלא של הצבעים והחומרים האחרים, אשר בדעתו להשתמש בהם. פרוט זה יכלול: שם היצרן,

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

מין הצבע, מפרט מלא של היצרן, לרבות הוראות לטיפול ושימוש בצבע, הוראות לדילול (אם מותר) וזמני ייבוש מינימליים.

<u>יצרנים מאושרים</u>

הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שווה ערך, אין להשתמש באותו צינור בצבעים מתוצרת בתי חרושת שונים. את הצבעים יש להחזיק במיכלים המקוריים כשהם סגורים ויש לשמור על הצבע מכניסת מים, לכלוך או חומר זר אחר. כמו כן יש להקפיד על כל הוראות היצרן בדבר דילול הצבעים והטיפול בהם. הדילול לא יורשה אלא אם קיימות הוראות יצרן מפורשות לכך.

<u>הצבעים</u>

אלה הצבעים אשר ישמשו לצביעת חלקי המתכת השונים:

א. בצינורות מגופים ואביזרים אחרים, בלתי צבועים או כאלה שהיו צבועים בצבע שאינו ביטומני:

שכבת יסוד - צבע ממיר חלודה.

זמן ייבוש - 48 שעות לפחות.

שכבת ביניים - מיניום סינטטי.

זמן ייבוש - 24 שעות.

שתי שכבות עליונות - סופרלק בצבע אדום.

ב. חלקי מסגרות מכסים וכו':

שכבת יסוד - צבע מיניום סינטטי כנ"ל.

שכבת ביניים - אוקסיד ברזל סינטטי כנ"ל.

שתי שכבות עליונות - צבע סינטטי כגון "דורוזין מ" של "אסקר" או "איתן".

זמן ייבוש - 24 שעות.

<u>ביצוע הצביעה</u>

צביעת היסוד תעשה במברשת מיד אחרי הניקוי. על הצנורות להיות יבשים לגמרי בשעת הצביעה. הצבע יכסה את כל פני המתכת בשכבה רצופה וחלקה בעלת עובי אחיד, ללא הפסקות, נזילות, טיפות קרושות ופגמים אחרים. זמני הייבוש יהיו, בהתאם לצבע, לפי המפורט מעלה.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר מאיגוד

את השכבה השנייה והשלישית מותר לבצע בהתזה. במידה והדבר הוא מעשי, ותוך הקפדה על הוראות היצרן. לפני ביצוע שכבה יש לתקן את כל הפגמים בשכבה הקודמת.

<u>תיקוני צבע</u>

במידה ויתגלו פגמים לאחר הצביעה, יש לצבוע מחדש במקומות שיורה המפקח. ההכנות לתיקוני הצבע יבוצעו לפי המפורט בסעיף זה .

<u>נוהל לצביעת וציפוי אביזרים וצנרת שפכים וקולחים הגלויים לעין</u>

כל האביזרים, החיבורים והצנרת הגלויים לעין ייצבעו בצבע סגול, עמיד לתנאי מזג אוויר.

בשוחות האביזרים ולגדר מסביבם ולצינורות העל-קרקעיים יוצמדו תגים מפח מגולוון בעלי כתובת "מי קולחים", וכן יופיע בתג סימן התראה. האותיות תהיינה חקוקות בתג סימון וצבועות בשחור על רקע אדום, בגודל מינימלי קריא.

כל הנ"ל ללא תוספת מחיר וכחלק ממחיר היחידה לצינור גלוי ו/או מפרט.

ג-17) <u>בדיקות רדיאוגרפיה לריתוכים</u>

בדיקת רדיאוגרפיה תתבצע לפי תקן API 1104 ולפי דרישות המפקח באתר על חשבון הקבלן (10% מכמות הריתוכים) ואם בוצעו סגמטים יצולמו כל ריתוכי הסגמטים ולא יכללו בחישוב 10% מכלל הריתוכים.

הבדיקות תתבצענה לפני ביצוע תיקוני העטיפה החיצונית של הצינורות והאביזרים.

הבדיקות יוזמנו על ידי הקבלן במעבדה רשמית ומוכרת שתאושר תחילה על ידי המפקח.

מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו חלק מעלות בדיקות שדה ומעבדה ולא ישולם עבורם בנפרד.

ג-18) <u>בדיקות עטיפות הצינורות</u>

הקבלן יתאם עם המפקח ביקורת לעטיפות הקווים והריתוכים ביחד עם שרות שדה של יצרן הצנרת.

במידה ותוצאות הבדיקות אינן תקינות, הקבלן יבצע את כל הנדרש עד למילוי מלא של דרישות המפקח ובהתאם לדרישות יצרן הצינורות.

עותק עיון בלבד - מאתר מאיגרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

ד. מפרט טכני למשאבות ואביזרים

ד - 1 תיאור העבודה

מי רמת נגב מבצעת תחנות שאיבה לקולחי מט"ש "משאבים"

- תחנת השאיבה כוללת:

1. תא שאיבה לשפכים מבטון מזויין.
2. משאבות טורבינה אנכיות לספיקה של 60 מק"ש לעומד של 60 מ' - 3 יח'.
3. סגר קיר לצינור "14
4. מפרט סניקה לשלוש משאבות.
5. ביתן פיקוד וחשמל.
6. לוחות חשמל ופיקוד.
7. אביזרי פיקוד (מצופים, מד מפלס אולטרה סוני, מד ספיקה, מדי לחץ וכיו"ב)
8. צנרת סניקה לקולחים.

ד - 2 אתר העבודה

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום ותוואי הקווים. בדק דרכי גישה והובלה, כבישים קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה, ביסס את הצעתו. על הקבלן לקחת בחשבון את המכשולים הנ"ל שיהיה צורך לפרקם ולהחזיר את המצב לקדמותו. הקבלן לא יקבל תוספת מחיר לביצוע הפרוק הנ"ל וההתקנה מחדש והמחיר לנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה.

ד - 3 בדיקת תכניות

הקבלן יבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו על ידי המפקח לשם ביצוע העבודות במסגרת החוזה. הקבלן יפנה את תשומת לב המתכנן לכל החסרה, סתירה ואי התאמה בין התכניות, המפרטים ורשימת הכמויות.

הקבלן יחוייב לבצע את כל ההשלמות או התיקונים שיהיה צורך לבצעם עקב החסרים או אי התאמות מבלי לקבל כל תשלום נוסף עבורם.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

ד-4 <u>ציוד ואביזרים בתחנת השאיבה</u>

<u>מגופים, דרסרים, משחררי אוויר ואל-חוזרים</u>:

במפרטים יותקנו האביזרים הבאים:

א. מגופי טריז- מגופי טריז עם ציפוי רילסן חיצוני ציפוי אמייל פנימי עם ציר נירוסטה 316 בעלי תקן ישראלי מתוצרת "הכוכב" או ש"ע.

ב. דרסרים – הדרסרים בפרויקט יהיו דרסרים מאוגנים "מאוגן 2001" מתוצרת חברת "קראוס" או שוו"ע מצופים בצבע רילסן ומתאימים לביוב.

ג. אל-חוזרים – האל חוזרים בפרויקט יהיו אל חוזרים לביוב דגם NR-040 מתוצרת א.ר.י כפר חרוב עם פתח עליון וציר בולט או שוו"ע מאושר

ד. משחרר אוויר לביוב – משחררי האוויר בפרויקט יהיו מדגם D-025 של חברת א.ר.י כפר חרוב עשויים נירוסטה או פוליאתילן משוריין או שוו"ע, ש"א יסופק עם ברז ניתוק תוצרת שגיב וצינור לניקוז לעודפים.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

General

system	:discharging secondary effluent from the effluent reservoir to irrigation by turbine pumps located next to the reservoir in pumping station
drawing numbers	:444-12-00-001; 444-44-01-001
tag numbers	:P-0101; P-0102; P-0103
quantity	:3

medium :

- type		:	secondary effluent
- temperature min./max.	°C	:	16 - 33
- pH		:	6 - 8
- density	kg/m^3	:	1000
- dry solids	%	:	0.1

scope of supply :
- pumps
- drives
- installation frame
- all parts required for on site erection, ready for operation
- additional requirements as described
- pipework including fittings

Pump

make		:	Hamechadesh, SINIAVER, EMS MEKOROT
make type		:	
type		:	Vertical turbine effluent pump
Installation type		:	Stationary vertical column
impeller		:	Turbine
design capacity of the pump	m^3/h	:	60
total head	m	:	6
free passage	mm	:	80
shaft length	mm	:	
rated speed	rpm	:	(≤ 2900)
coupling type		:	direct
life time bearings (L_{10h} according to ISO)	h	:	100,000

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חותמת המציע

חתימה/ות המציע

materials:

- impeller : Bronze
- shaft : SS
- casing, column&flanges : Cast iron GG20 epoxy coated
- O-rings : nitrile rubber
- stationary wear ring : brass
- rotating wear ring : Bronze- silicon + tungsten carbide
- mechanical seal, inner : ' cartridge type
- mechanical seal, outer
- strainer : SS 316

Drive

principle		:	E-motor Hullo shaft, block design, connected by coupling to the pump, SF 1.15, ratchet, heater
make		:	
type		:	
rated power	kW	:	
power consumption at max. capacity	kW	:	
power supply	V/Hz	:	3 x 400 / 50
speed control		:	VFD
rated speed		:	
starting method		:	
starting current	A	:	
rated current	A	:	
operation		:	continuous
life time bearings (L_{10h} according to ISO)	h	:	>50,000
lubrication		:	oil bath
insulation class		:	F
protection class		:	NEMA 1
provisions		:	
protective devices		:	overload
weight	kg	:	

Fastening materials

thread type		:	metric
steel structures:		:	bolts, nuts and washers A4 (stainless steel AISI 316)
stainless steel and aluminum structures		:	bolts, nuts and washers stainless steel AISI 316, for aluminum constructions insulators shall be used
anchor bolts		:	
- dimensions	mm	:	minimum M12
- material		:	stainless steel AISI 316

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חותמת המציע

חתימה/ות המציע

weight kg :

ד - 6 מכשור

המכשור אשר יסופק לתחנה הנו:

Flow measurement by Magnetic Induction

quantity		:	
Measuring principle		:	magnetic inductive
Manufacturer		:ENDRESS+HAUSER, KROHNE, SIEMENSE	

Process

Medium		:	Secondary effluent
TSS		:	from 10 mg/l up to 30 mg/l
Temp. min/nom/max		:	0/20/30 °C
Temp.ambient		:	5/20/35 °C
Pressure		:	up to 3 bar
conductivity		:	about 2.0 dSiemens

Sensor

Manufacturer /Supplier		:	
Type / model		:	
Measuring range	m3/h	:	0-120
Material electrode		:	Stainless steel
Material liner		:	Hardrubber
Material housing		:	coated steel
Earthing rings		:	yes
Material earthing rings		:	HasteloyC/stainless steel/Titaan/ Platina
Protection class cable side		:	IP67
Remaining facilities		:	
Process connections		:	Flanges

Amplifier/convertor

Manufacturer /Supplier		:	
Type / model		:	
Mounting place		:	outdoor
Protection class		:	suitable for direct spatter
Power supply		:	24V DC
Output signal analog		:	4 - 20 mA
Output signal direction		:	-

עותק רעיוני בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

Output signal m3 pulse

: potential free contact, pulse width > 1 sec. at nominal flow the pulse frequency must be about 1pulse per 10 minutes.

Digital measuring value display : yes

Adjustment facility : to be delivered calibrated, calibration on site and in factory

Remaining facilities : -

Level measurement

quantity : 1

Measuring principle : ultrasonic

Manufacturer : WESS, SIEMENSE or Eq

Process

Medium : secondary effluent

Temp. min/nom/max : 0/20/30 °C

Temp.ambient : 5/20/35 °C

Sensor

Manufacturer /Supplier :

Type / model :

Process mounting :flange ≥DN300 PN16

Measuring range : 0- 10 unit : meter

Protection class : IP65

Remaining facilities :

Sensor material : PVDF

Accessories : sun protection cover for level measurement

Amplifier/convertor

Manufacturer /Supplier :

Type / model :

Mounting place : on flange

Protection class : IP65

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

measuring width	:	0 - 10	unit : m
Power supply	:	24V DC	
Output signal analog	:	4 - 4 20 mA	
Digital measuring value display	:	measured value & status	
Adjusting facility	:	on site	
Remaining facilities	:		

Accuracy (sensor + transmitter + amplifier +convertor)

non linearity	:	0.2 %FS
hysteresis+repeatability	:	0.2 %FS
temp.dependently	:	0.02 %FS/K

Floating level switch

quantity	:	1
Measuring principle	:	floating “pears”, by internal contact of a conducting liquid metal, changing while the “pear” is horizontal or vertical
Manufacturer	:	ATMI, FLYGT or Eq

Process

Medium	:	effluent
Temp. min/nom/max	:	0/20/30 °C
Temp.ambient	:	5/20/35 °C

Sensor

Manufacturer /Supplier	:	
Type / model	:	
Protection class	:	IP68 :

Penstocks

Penstocks and gates shall generally be of the rising spindle type.

The spindle, frame and plates shall be manufactured from stainless steel, shall be suitably threaded and shall operate the penstock via a gun metal nut, mounted in the head stock. The screw pitch shall be designed to allow one-man operation of the handwheel. Mating parts such as spindles and nuts shall be marked to ensure correct matching on site.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

No bolts or fastening devices are allowed at wet area of the gate.

Penstocks and sluice gates shall be provided only by following makers: GEREG, ORBINOX, HAKOHAV

Stainless steel penstocks
The door shall be manufactured from SS316 and shall be provided with adequate reinforcing ribs. The door sealing trim shall be manufactured from bronze and the sealing faces shall be machined to match those of the frame. The door shall also be provided with machined snugs to match the guide strips.

The frame shall be manufactured from SS316 and provided with a bronze sealing face. The frame shall be of robust unit construction and fitted with meehanite side guides having machined taper faces to the underside.
The frame shall also carry the spindle retaining plate.

Headstocks and extension spindles

Headstocks shall have cast iron pillars and hand wheels and incorporate ball bearings. Handwheels shall be of adequate diameter so as to allow one-man operation without excessive effort, and if necessary shall be geared.

Extension spindles shall be of mild steel, with sufficient number of cast iron guide brackets provided to prevent distorting of the spindle. Guide brackets shall be `bolt on' pattern complete with fixing bolts.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ה. מפרט טכני לעבודות הנדסה אזרחית

פרק ה : מבנה תחנת השאיבה והחשמל

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין, יבוצעו העבודות כנאמר להלן: עבודות העפר כוללות עקירת עצים חישוף וסילוק שורשים וחומר אורגני, פינוי תאים וצנרת, חפירה ו/או חציבה, הובלת והעברת האדמה החפורה לאחסון בתחום האתר, מילוי מהודק לסוללות וכל יתר העבודות הדרושות בהתאם למפרט הכללי לעבודות עפר (פרק 01) וכמפורט להלן.

הקבלן חייב להתרשם בעצמו מסוג הקרקע על ידי ביקור באתר ועריכת בדיקות קרקע. המונח "חפירה" בכל הסעיפים מתייחס לחפירה ולחציבה באדמת המקום גם אם לא צוין כך במפורש בכל סעיף.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים להבטיח שהשטח בו יבוצעו העבודות יושאר יבש. באם יהיו מים בקרקע ובחפירות השונות בעת ביצוע העבודות, ינקוט הקבלן בכל האמצעים להורדת מפלסים ולסילוקם מהחפירות ומשטח העבודה למקום אחר, שיאושר מראש על ידי המהנדס ומבלי לגרום לנזקים למתקנים קיימים ולשטחים חקלאיים, הכל כמפורט במפרט הכללי. הקבלן יבטיח על חשבונו את החפירה ואת הסוללות, בכל אמצעי הנראה לו כמתאים ובהתאם לחוק, לעמידה בפני מפולות ובפני חדירת קולחים, מי תהום ומי גשמים בשעת העבודה.

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין הוצאות ישירות או עקיפות כלשהן שיגרמו לו בקשר לאמצעי הגנה מפני חדירת מים לחפירות, הסידורים לסילוקם ותיקון הנזקים, במידה ולא ינקוט באמצעי הגנה הנדרשים.

01.02 סימון ומדידות

סימון קווי החפירה על ידי הקבלן יעשה על חשבונו באמצעות בעל מקצוע מעולה ואחראי בהתאם לתכניות, הוראות והנחיות המהנדס. הסימון ייבדק ויאושר על ידי המהנדס במקום. בזמן בדיקת הסימון ועד לאשורו, רשאי המהנדס לשנות או להורות את הקבלן לשנות את הסימון והמידות השונות בהתאם לשיקוליו, דרישות התכנון ותנאי המקום והקרקע.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - נאחז האינטרנט

על הקבלן לקחת בחשבון שהמידות השונות המצוינות בתכניות עלולות להשתנות בהתאם לאמור לעיל. לא יתחיל הקבלן בעבודה לפני בדיקות הסימון כאמור לעיל וקבלת אשור במפורש בנתב מהמהנדס. במקרה שנתגלתה איזו שהיא סתירה במידות המצוינות בתכניות, או מידה חסרה, על הקבלן לעורר את תשומת לבו של המהנדס על כך ולקבל הוראותיו. הקבלן יהיה חייב לתקן על חשבונו הוא, כל שגיאה בבצוע, שלפי דעת המהנדס נובעת מהזנחת סעיף זה.

01.03 חפירה כללית

המונח "חפירה" בכל הסעיפים מתייחס לחפירה ולחציבה באדמת המקום גם אם לא צוין כך במפרט בכל סעיף. לצורך אינפורמציה בלבד, הקרקע באזור מורכבת משכבה עליונה של חרסית ומתחתיה סלע הכל לפי דו"ח יועץ הקרקע דני מכטה בנספח א. על הקבלן לבדוק את סוג וטיב הקרקע בעצמן ויבסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים, הכל כאמור במפרט הכללי.

הקבלן יבצע עבודות חפירה כללית בשטח בהתאם לרומים המסומנים בתוכניות ובהתחשב בעובי הנסוי הנדרש בפיתוח השטח, כמצוין במפרטים ובתוכניות. לא תשולם לקבלן כל תוספת במידה ויבצע את החפירה מעבר למפלסים הדרושים והוא יידרש לבצע מילוי חוזר ממצע סוג א בהידוק אופטימלי לדרגת צפיפות 98% ממוד. א. א. א.הו. לקבלת המפלסים המתוכננים, על חשבונו. עודפי האדמה יסולקו על ידי הקבלן למקום שפיכה מאושר על ידי המפקח כמפורט להלן.

החפירה תבוצע בשיטות שונות ובאמצעות ציוד מיכני במידת דיוק המצוינת בהמשך. באדמה החפורה המתאימה ישתמשו בעתיד לצורכי סידור המילויים. במסגרת מכרז זה תאוחסן אדמת החפירה בערימה במקום שיאושר על ידי המפקח או תסולק כפסולת למקום שפיכה מאושר הכל לפי הוראות המפקח.

מהנדס הבסוס יקבע באיזה סוג של אדמה יש להשתמש בכל מקרה לאחסון. במקרה של חפירה מעל העומק הדרוש ובהתאם לסטיות המותרות, כמצוין בהמשך, ימלא הקבלן, על חשבונו, את החסר במצע סוג א תוך הדוק – בהתאם לדו"ח יועץ הקרקע בנספח א קו החפירה עבור המבנים יהיה בהתאם למסומן בתוכניות. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת שלא לפגוע או לשנות דרכים כבישים, מבנים, חפירות ותעלות קיימים מחוץ לקו החפירה.

הקבלן יתקין על חשבונו ולפי אישור המהנדס, אמצעי דיפון ותמיכה בכל מקום בו יקבע המהנדס כי קו החפירה קרוב למבנים ומתקנים במידה המסכנת את שלמותם. הוצאות הדיפון ותיקון כל נזק והחזרת המצב לקדמותו במקרה של פגיעה במתקנים קיימים מחוץ לקו החפירה, יחול על הקבלן בלבד.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאוד מאוחר

עבודות החפירה תבוצענה בהתאם לגבהים לשיפועים ולמדות הנתונים בתכניות ובהתאם להוראות המהנדס.

הסטיות המותרות לגבי העבודה בחפירות הן:

I. לגבי החפירה בקרקעית: 5 ס״מ מהרום המצוין.

II. לגבי החפירה בשיפועים: 2% מהשיפוע המצוין.

הקבלן יעמיס את החומר החפור ויובילו לאחסנה במקומות ההנחה או השפיכה שיקבעו בתיאום עם המפקח. החומר המיועד למילוי יפוזר בשכבות אופקיות.

הקבלן ייקח בחשבון כי בזמן החפירה הוא עשוי להידרש לסווג את החומר החפור חומר ראוי למילוי וחומר פסול למילוי. הקבלן ימסור למפקח בכל פעם שהוא נתקל בחומר שונה מזה שנתקבל מבדיקות ראשונות, ויקבל הוראות בנוגע למקום שפיכת כל סוג וסוג של חומר.

החפירה בעזרת כלים מכניים מתאימים או בעבודות ידיים תעשה לפי בחירת הקבלן ובאשורו של המהנדס. לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור עבודות ידיים, דיפון, תיקונים, הרחבות וכו׳ הדרושים להשלמת החפירה.

רשימת הכמויות תהיה בסיס לחוזה. הכמויות לתשלום תהינה למ״ק חפירה בהתאם למדידות שתערכנה לאחר ביצוע העבודה. מדידת החפירה לצורכי תשלום תהיה לפי המידות נטו של העבודה הגמורה. שיפועי חפירה לא ימדדו אלא אם כן הם חלק מן המבנה. מחיר מ״ק חפירה יכלול את כל העבודות ושרותי הלוואי כנ״ל בכל סוגי הקרקע במקום כולל חצוב, אשר עבורו לא ישולם בנפרד, וכן את ההובלה, ההרחקה, הפזור והאחסון של העפר במקומות מאושרים על ידי המפקח.

01.04 חפירה ומילוי למבנים

החפירות למבנים תבוצענה במדויק ובהתאם למסומן בתוכניות. במידה ועל הקבלן לבצע חפירה נוספת לצורך קבלת מרווח עבודה לבניית התבניות או ביצוע הציפוי החיצוני, לא תשולם לו תוספת עבור חפירה מעבר לקוי המבנה המסומנים בתוכניות. באם יהיו מים בקרקע ובחפירות השונות בעת ביצוע העבודות, ינקוט הקבלן בכל האמצעים להורדת המפלסים ולסילוקם מהחפירות ומשטח העבודה למקום אחר, שיאושר מראש על ידי המהנדס ומבלי לגרום לנזקים למבנים ומתקנים קיימים הכל כמפורט במפרטים וללא תשלום נוסף.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האומדנים

מחיר החפירה יהיה לפי מ״ק כולל סילוק עודפי העפר לאתר שפיכה מאושר.

לא יבוצע תשלום עבור שטחי עבודה או שיפועים בעפר. המדידות נטו לפי הנדרש בתוכניות.

01.05 בצוע עבודות עפר

כל עבודות העפר יבוצעו לפי המפורט בדו״ח יועץ הקרקע והביסוס מכטה-גאוטכניקה המצורף כנספח א׳ למפרט זה.

<u>פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר</u>

לגבי העבודות האלה, ראה מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר - פרק 02 בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת הוצאה אחרונה. תוספת למפרט הנ״ל:

02.01 בטון מובא לאתר

על הקבלן לקבל את אישור המהנדס ו/או המפקח למפעל הבטון המובא שיספק את הבטונים. מפעל הבטון מובא מוגדר במכרז זה כקבלן משנה על כל המשתמע מכך בחוזה זה. הבטונים שיספק מפעל הבטון מובא יהיו בטיבם, באיכותם, בעיבודם, באטימותם ובשקיעתם לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ו/או המפקח. המהנדס ו/או המפקח יוכל להורות לקבלן להחליף את מפעל הבטון מובא במידה והבטונים לא יהיו לשביעות רצונו. במקרה של קבלת הוראה מהמהנדס ו/או המפקח להחלפת מפעל הבטון מובא יבצע זאת הקבלן במהירות ללא פגיעה בלוחות הזמנים, לא תתקבל כל תביעה או בקשה לדחיה בלוחות הזמנים בשל החלפת מפעל הבטון מובא.

02.02 סוג הבטון

סוג הבטון ב- 40 מתערובת בטון מיוחדת לקבלת בטון עמיד ואטים למים שתתוכנן לפי הדרישות כדלקמן:

א. תכולת צמנט 325 ק״ג/מ״ק

ב. אפר פחם מרחף 100 +- 20 ק״ג/מ״ק

ג. יחס מים צמנט 0.45 מירבי ובשימוש עם אפר פחם בתערובת 0.5 .

ד. משקל סגולי של האגרגטים לא יפחת מ 2.6 טון/מ״ק.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ה. סומך הבטון לא יעלה ביציקת משטחי בטון אופקיים על ״5 ובקירות ״6 .

ו. עומק חדירת מים בבדיקת מעבדה (לפי ת״י 26 חלק 5) של הדגימות בגיל 60 ימים לאחר אשפרה ברטוב במעבדה במשך 28 ימים לא יעלה על 30 מ״מ.

ז. תערובת הבטון תכלול מוסף על פלסטי ומוסף משפר אטימות כדוגמת

פלסטוקריט N או כרמית נ.ד. 320 או ש״ע.

השמוש במוספים כימיים ו/או מינרליים יעשה בהתאם לכמויות והנחיות היצרנים ולאחר אשור המהנדס.

יש להגיש ולקבל את אישור המהנדס לתערובת הבטון לפני תחילת עבודות הבטון.

על הקבלן לבצע בדיקות מוקדמות של התערובות להוכחת התכונות הנדרשות.

על הקבלן לספק למהנדס בכתב את רשימת מרכיבי תערובות הבטון,תוצאות בדיקת הבטון הטרי - שקיעת קונוס ומשקל מרחבי - ותוצאות בדיקות הבטון הקשוי - חוזק הבטון בגיל 7 ימים ו- 28 ימים ובדיקת חדירות בגיל 28 ו-60 ימים.

02.03 תנאי בקרה

תנאי הבקרה יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוג הבטון לפי ת״י 118. במקרים מסויימים יורשו תנאי בקרה בינוניים וזאת אך ורק לאחר שהמפקח יאשר זאת בכתב.

02.04 הכנות ליציקה

מפעל הבטון יאושר מראש על ידי המנהל, על הקבלן לזמן ישיבה לפני התחלת עבודות הבטון במשרדי המנהל בהשתתפות המנהל, המתכננים, טכנולוג הבטון ונציגי הקבלן לתיאום תערובות סופי.

הכנות ליציקה יבוצעו בהתאם לסעיף 02041 בפרס 02 : בימי שרב וחום יש למנוע סמיכות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט את כל האמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית.

לא תורשה יציקה בטמפרטורת סביבה העולה על 32 צלזיוס וטמפרטורת הבטון הטרי המגיע לאתר לא תעלה על 28 מעלות צלסיוס, אלא אם ינתן באישור מוקדם מיוחד של המהנדס.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק עיון בלבד - מאתר האוסרס

02.05 פלדות הזיון

מוטות הזיון לאלמנטי הבטון יהיו מוטות ברזל מצולע לפי ת"י 4466 חלק 3.
רשתות הפלדה המרותכות יהיו לפי ת"י 4466 חלק 4 בהתאם למסומן בתכניות הקונסטרוקציה.
על הקבלן להוכיח למהנדס בעזרת תעודות מעבדה מוסמכות, שהפלדה, שהוא משתמש בה, עומדת בכל דרישות התקן.

כיסוי הבטון של מוטות ורשתות הפלדה יהיה 5 ס"מ במתקנים המכילים מים או מי שפכים.
כיסוי הבטון בשאר המקומות יהיה לפי ת"י 466 חלק 1 ולפי המסומן בתכניות ובסעיף 02.07.

02.06 עיבוד פני הבטונים המיועדים לקבלת שכבות איטום

1. פני הבטונים בקירות החוץ המיועדים לקבלת שכבות איטום ו/או ישארו גלויים, יעובדו בטפסים חלקים לגמרי מלבידים (דיקטאות) חדשים, או במצב חדש, ללא פגמים וללא רווחים במישקים אנכיים ואופקיים. בקירות חוץ המיועדים לקבלת שכבות איטום במישקים של תבניות ו/או הפסקת יציקה, יש להחליק באמצעות דיסק קרבורנדום את פני הבטון מבליטות צמנט, שנוצרו במקום חיבור הטפסים, או כתוצאה מכיסי חצץ וכו'. וזאת מבלי לפגוע בדרישה, שבמידה ופני הבטון לאחר פרוק הטפסים, לא יענו לדרישות לקבלת שכבות האיטום על הקבלן לבצע תיקונים בהתאם לפירוט בפרק 05 - עבודות איטום.

2. למניעת כל ספק כל העבודות והגימורים הנ"ל רואים אותן ככלולים במחירי היחידה של הבטונים על פי מכרז/חוזה זה.

02.07 יציקת הבטון

הקבלן יודיע למהנדס על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב על ידי המפקח. בכל הפסקה ביציקה לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר כאמור בסעיף 02045 של המפרט הכללי ובהתאם לפרטי הפסקת יציקה כמפורט בתכניות ובכתבי הכמויות.

בעת ביצוע עבודות היציקה, ידרש מהקבלן שימוש מתמיד בויברטורי מחט. על הקבלן להכין ויברטור רזרבי מוכן לשימוש לעת תקלה בויברטור הפעיל.

התבניות ליציקות הבטון יהיו מעץ חדש ודיקט מצופה או מפלדה. חיבור התבניות בקירות לא יעשה בחוטי קשירה, אלא על ידי מוטות הברגה מהירה (דיבידג) מפלדה המתחברים בהברגה לאביזר פלדה אוטם מים באמצע הקיר (או בסידור אחר שיוצע על ידי הקבלן ויאושר על ידי

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאת האוניברסיטה

המהנדס). כל אביזרי החבור של התבניות כולל מוטות ההברגה,הפרפרים ואביזרי אטמי המים יעמדו ב- 9 טון עומס מותר וכ- 19 טון עומס שבר.

לאחר פרוק התבניות, יסתמו השקעים בקירות בתערובת בטון בלתי מתכווצת אטימה למים מסוג סיקה טופ 122 מתוצרת סיקה וחומר איטום מסוג סיקה פלקס PRO3WF מתוצרת סיקה.

המרחק בין התבניות ימדד לפני יציקות הבטון והוא חייב להתאים לעובי הקיר כמתוכנן. לא תורשה כל סטיה להקטנת העובי המתוכנן, והקבלן יחוייב, במקרה כזה בפירוק התבניות ובהתקנתן מחדש, לתיקון המרחק שבין התבניות.

תפר הפסקת יציקה בין הרצפה והקירות במבני המים יהיה בגובה 15 ס״מ מפני הרצפה ליצירת ״קיקר״. פני הבטון בקיקר יחוספסו באמצעות מברשת פלדה או מסרק עם תחילת התקשות הבטון.

גובה הנפילה החופשית של הבטון, בעת היציקה, לא יעלה על 1.50 מ׳. באם הבטון עלול להעצר בברזלי הזיון, יהיה גובה הנפילה קטן מזה. במקרים אלה יוצק הבטון דרך צנרות, או דרך משפכים, או דרך פתחים בתבניות.

מסגרות, פחים לחבור קורות, סולמות וכו׳ וכן קטעי צנרת, העוברים דרך הקירות או דרך תקרות, יסופקו על ידי הקבלן ויוכנסו במקומם המדויק בזמן יציקות הבטון. אורך קטעי הצנרת יאפשר התחברות אליהם משני הצדדים בהתאם לתכניות. הקבלן ידאג לקבל מקבלן הצנרת את קטעי הצנורות הדרושים להתקנה בזמן היציקה ויכניסם במקומם המדויק בתיאום עם קבלן הצנרת ובאישור המהנדס ו/או המפקח.

כל הקירות ייוצקו כנגד תבניות מצופות פורמאיקה או תבנית פלדה לקבלת שטח פני בטון חשוף וחלק ללא סגרגציה או חורים בבטון.

על פני רצפת הבטון תבוצע החלקת הליקופטר.יש להתחיל את החלקת ההליקופטר עם תחילת התקשות הבטון.החלקת ההליקופטר תבוצע על ידי אנשי מקצוע מעולים בעלי נסיון מוכח.

כל שטחי הבטון העליונים של הרצפות והתקרות במקומות שאין דרישה להחלקת הליקופטר, ייושרו בעזרת כף ברזל ובתוספת צמנט בכמות של 1 ק״ג למ״ר. השטחים יחוספסו כחצי שעה לאחר היציקה והיישור בעזרת גלגל שיניים.

כל הפינות הגלויות של הקירות, הקורות והרצפה יקטמו במידות 2×2 ס״מ, גם אם הדבר אינו מסומן בתכניות במפורש.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

כיסוי הבטון על הברזל יהיה כדלקמן אלא אם צויין בתכניות אחרת:

ביסודות	50 מ״מ
ברצפה במגע עם מים	50 מ״מ
בקירות בטון מזויין במגע עם מים וקרקע	50 מ״מ
בקירות בטון חשוף	40 מ״מ
תקרות בטון מזוין	30 מ״מ

הקבלן יקבע את הזיון בהתחשב בעובי הכסוי הנדרש ובהתחשב בחפיות הדרושות, בקוצים, בזיון עובר בכוונים אחרים וכדומה.

הקבלן יקבע את מיקום הקוצים לקירות ולעמודים בדייקנות במרווחים שווים כמפורט בתכניות כדי לאפשר הצבה מדוייקת של זיון הקירות והעמודים.

מיקום ואורך חפיה של ברזלי הזיון יקבלו את אישור המהנדס. אורך חפיה של ברזלי זיון נמשכים יהיה בהתאם להערות בתכניות.

שומרי המרחק להבטחת כיסוי הבטון במבנים המכילים מים יהיו מקוביות בטון 5/5/5 ס״מ עם קוצים מחוטי ברזל כדוגמת המשווקים על ידי ״דומא״.

02.08 בדיקת אטימות

בדיקת אטימות מבני המים תבוצע לפני אטום הקירות מהצד החיצוני,מילוי חוזר של אדמה מאחורי הקירות החיצוניים ולפני כל ציפוי של הרצפה והקירות הפנימיים. לפני התחלת בצוע בדיקת האטימות יש לנקות את המבנה ולמלאו במים עד למפלס המים המכסימלי המתוכנן בקצב מילוי אחיד של לא יותר מגובה 2 מטר ב – 24 שעות. לאחר מילוי המים במבנה למפלס המים המכסימלי המתוכנן ישמר מפלס המים על ידי הוספת מים במשך תקופת התיצבות של 7 ימים לפחות.

מועד גמר תקופת ההתיצבות יקבע כאשר מפלס המים ישאר קבוע (למעט איבודי התאידות).

לאחר גמר תקופת ההתיצבות הנ״ל תבוצע בדיקת אטימות במשך 3 ימים. בתקופת בדיקת האטימות יש לסמן את מפלסי המים כל 24 שעות.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר מאגנטרם

מידת ההתאידות תיקבע בהשואה לאיבודי התאידות במיכל מלא מים בתנאי חשיפה דומים למבנה הנבדק.

ירידת מפלס המים הכללית המותרת בגמר תקופת בדיקת האטימות- לאחר הורדת מרכיבי התאידות וגשם - לא תעלה על 1/ 500 מגובה המים של המבנה המלא. בתקופת בדיקת האטימות יש לסמן את כל מקומות הרטיבות והנזילות על ידי צבע בצד הקיר החיצוני.כל טפול בתקון הבטון,סדקים או אטום תפרים במקומות הנזילות או הרטיבות יבוצע מצד הקיר הפנימי. חומרי האטום לתקון נזילות בסדקים יהיו אלסטיים וללא אפשרות לריאקציה כימית עם מים.

באם המבנה לא יעמוד בדרישות בדיקת האטימות הנ״ל יש לרוקנו ולבצע את התיקונים הדרושים תוך שמוש בחומרי אטום מתאימים לפי הוראות ו/או אשורהמהנדס. לאחר השלמת התקונים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס יש למלא את המבנה מחדש במים ולבצע בדיקת אטימות חדשה במשך 3 ימים לקבלת אטימות מוחלטת לפי הדרישות הנ״ל.

02.09 תיקוני בטון פגום

אם התגלו בבטון, לאחר פרוק הטפסים, פגמים כמו קיני חצץ, חורים, סדקים, או כל פגם - אין לתקן אותם אלא באישור המהנדס. הרשות בידי המהנדס לא להרשות תיקונים, אם לפי שיקול דעתו אלה אינם עומדים בדרישות החוזק והצורה.

במקרה זה על הקבלן להרוס את חלק המבנה הפגום ולצקת אותו מחדש. תיקון הפגמים ייעשה עפ״י הוראות מיוחדות שינתנו לקבלן על ידי המהנדס בכל מקרה בנפרד.

02.10 בדיקת מדגמים

יש לבצע בדיקת מדגמים תקנית לחוזק הבטון במעבדה מוסמכת לכל שלבי יציקת הבטונים. מספר ואופן לקיחת הדוגמאות, יהיה כזה שיספק את דרישות ת״י ומכון התקנים. תוצאות הבדיקות יועברו ישירות למהנדס.

בנוסף , יוכנו קוביות לבדיקת חוזק ללחיצה כעבור 60 ימים ממועד היציקה ומדגמים לבדיקת אטימות כעבור 28 ו-60 ימים ממועד היציקה.

התשלום עבור הבדיקות יהיה בהתאם לתנאי החוזה בנושא הבדיקות.

02.11 מעברים ביציקות

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

1. במסגרות היציקות השונות יבוצעו מעברים עבור המערכות השונות משלושה סוגים:
   א. מעברים "נקיים" ביציקה.
   ב. שרוולים.
   ג. מעברים אטומים לכבלים.
2. מיקום המעברים השונים יבוצע בדיוק מירבי כמפורט בתוכניות.

02.12 פרוק תבניות והפסקות יציקה

התבניות לא יפורקו ללא קבלת אישור מפורט על כך מהמפקח. הפירוק יעשה תוך שחרור הדרגתי של האמצעים המותאמים לתומכות ובזהירות שיש עמה כדי למנוע נזקים לבטון.

המועדים המשוערים לפירוק התבניות מאז גמר היציקה הם כדלקמן:

24 שעות- לתבניות צדדיות של קורות עמודים וקירות רגילים (עם התקשות הבטון).
4 ימים - לתבניות של תקרות בטון מסיבי שמפתחן אינו עולה על 3.0 מטר.
7 ימים - לתבניות של תקרות בטון שמפתחן אינו עולה על 5.0 מטר ושל קורות שמפתחן קטן מ- 3.0 מטר.
10 ימים - לתבניות של תקרות שמפתחן עולה על 5.0 מטר.
14 ימים - לתבניות של קורות שמפתחן אינו עולה על 5.0 מטר.
21 ימים - לתבניות של קורות שמפתחן גדול מ- 5.0 מטר,
יש לעבוד בהתאם להפסקות היציקה המפורטות בתכניות.

02.13 הארקות יסוד

בזמן ביצוע היסודות וקורות היסוד, יש לתאם ולבצע את כל עבודות הארקות היסוד בהתאם לתכניות ולמפרט יועץ החשמל.

ביצוע הארקות היסוד יעשה על ידי הקבלן ובאחריותו. עבור ביצוע הארקת היסוד בכללותה לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלות הביצוע והחומרים הדרושים במחירי היחידה השונים לבצוע המבנה.

02.14 דיוק וסטיות מכסימליות מותרות

הסטיות המכסימליות המותרות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם שלהלן:

מס'	תאור העבודה	התחום בו	גודל הסטיה

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

סדורי	והגדרת הסטיה	תבדק הסטיה	המכסימלי
1	סטיה מהאנך בקוים קירות ועמודים	כ3- מ'	5 מ"מ
2	סטיה מהמפלס או מהשפוע המסומנים בתכניות		5 מ"מ
3	סטיה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות תקרות וקירות		5 מ"מ
4	סטיה בעוביים של רצפות תקרות חתכי קורות ועמודים		10 מ"מ
5	סטיה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד		5% ממידות העמוד
6	מיקום עוגנים וברגים למכונות		1 מ"מ

בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת האלמנטים שנוצקו ויציקתם מחדש.

02.15 אשפרת בטון

אשפרת הבטון של משטחי בטון אופקיים – רצפות ותקרות ושל קירות הבטון תבוצע במשך 10 ימים לפחות.

האשפרה תכלול הרטבה רציפה של פני המשטחים האופקיים והקירות על ידי יריעות תיאטקס פרושות על פני הבטון.

אשפרת משטחי הבטון האופקיים תתחיל מיד לאחר החלקת פני הבטון כאשר ברק המים נעלם מפני הבטון. בקירות ישוחררו הקשרים בין התבניות במועד מוקדם ככל האפשר לאחר היציקה עם התקשות הבטון ויוזלפו מים מספר פעמים ביום למרווח הנוצר בין התבניות לבין פני הבטון. לאחר פרוק התבניות תימשך האשפרה באחת השיטות כנ"ל.

על הקבלן להקפיד על ביצוע האשפרה כנ"ל במיוחד בשל תנאי האקלים במקום למניעת סדיקת אלמנטי הבטון ונזילות מים דרכם.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

על הקבלן למנות אחראי מטעמו לביצוע האשפרה כנ"ל ולהודיע על מינויו ועל שיטת האשפרה שבחר בה למפקח ולקבל את אישור המפקח לפני התחלת ביצוע יציקות הבטון באתר.

אין לבצע אשפרה באמצעות חומר אשפרה מסוג CURING COMPOUNP.

<u>פרק 05 - עבודות איטום</u>

לגבי העבודות האלה ראה מפרט לעבודות איטום - פרק 05 - בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת בהוצאה האחרונה. השלמות למפרט הנ"ל:

05.01 כללי

א. פרק זה של מכרז/חוזה מתייחס לביצוע עבודות איטום במבנה.

ב. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות, התכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת, אשר הפיקוח עליהן או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.

ג. כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח.

05.02 רציפות שכבות האיטום

הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום ובכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, יביא הדבר בעוד מועד לידיעת המהנדס. במסגרת רציפות שכבות האיטום תובטח חפיה של 10 ס"מ לפחות בין השכבות כל עוד לא נדרש או אושר אחרת.

0 5.03 הצעות שינוי ואישור דוגמאות

אם תוך כדי עבודה ימצא הקבלן לנכון להציע שינויים כלשהם בעבודות האיטום, יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון מוקדם של המהנדס ואישורן על ידו בכתב. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המהנדס דוגמאות של חומרי איטום שברצונו להשתמש בהם כולל החומרים המפורטים בתכניות.

05.04 אחריות הקבלן

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

א. הקבלן אחראי לטיב העבודה, החומרים ואיטום מוחלט של חלקי המבנה שצופו בשכבות אוטמות בפני חדירת רטיבות לתקופה של 5 שנים מיום מסירת המבנים. במשך תקופה זו יתקן הקבלן כל נזק העלול להיגרם לעבודות האיטום. פרט לנזקים שנגרמו מסיבות שאינן קשורות בטיב עבודות האיטום וזאת לפי קביעתו הבלעדית של המזמין או בא-כוחו.

ב. הקבלן יבצע את כל התיקונים לשביעות רצונו המלאה של המזמין או בא-כוחו ובתאום עמו.

05.05 דרישות כלליות

א. לפני התחלת עבודות האיטום על הקבלן להתקשר עם המהנדס לקבלת הסברים והדרכה.

ב. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות, גזים ואדים.

ג. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה ו/או מפרטים של היצרן.

05.06 איטום רצפות בחם

העבודה תבוצע לפי הפירוט הבא:

א. פרישת יריעות פוליאטילן בעובי 0.3 מ״מ ע״ג מצע החצץ, כולל חפיות של 10 ס״מ לפחות.

ב. יציקת רובד בטון רזה בעובי 5 ס״מ בהתאם למסומן בתוכניות מוחלק היטב ומוכן לקבלת שכבות האיטום.ניתן לישם את האיטום שלהלן מעל הבטון הרזה מיד לאחר התקשותו כשניתן לדרוך עליו.

ג. איטום בחם מתחת לרצפות הבטון על גבי רובד הבטון הרזה הנ״ל כמפורט להלן:

1. מריחת שכבת יסוד מפרימר 474GS בשעור 0.25 ק״ג/מ״ר מעל פני רובד הבטון הרזה כשהוא במצב מוחלק ויבש.
2. מריחת שכבת ביטומן אספלטי מנופח חם 25/75 בשיעור 1.50 ק״ג/מ״ר.
3. פרישת שכבת יריעות רשת זכוכית אינטרגלס או ש״ע מאושר תוך חפיות של 10 ס״מ.
4. מריחת שכבה שניה של ביטומן אספלטי כנ״ל.
5. פרישת שכבת יריעות רשת כנ״ל כשהיא מוזזת במחצית רוחב היריעה כלפי השכבה התחתונה תוך חפיות של 10 ס״מ.
6. מריחת שכבה שלישית של ביטומן אספלטי כנ״ל המכסה בצורה מושלמת את שכבת יריעות הרשת.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

7. פרישת שכבת לבד ביטומני מס׳ 4 מעל הנ״ל להגנת האיטום.

יש להקפיד על כך שברזלי הרצפה יונחו מעל שומרי מרחק ולא יונחו ישירות מעל שכבות האיטום גם לא לפרקי זמן קצרים.

05.07 איטום הקירות התת קרקעיים בחם

איטום פני הקירות החיצוניים התת-קרקעיים יבוצעו בשכבות כמפורט בסעיף 5.06, (ללא שכבת הלבד הביטומני). על השכבה האחרונה של הביטומן החם יודבקו לוחות ״קל-קר״ בעובי 3 ס״מ מסביב. איטום הקירות יבוצע רק לאחר בדיקת האטימות.

05.08 איטום תפרי הפסקת יציקה

05.08.01 איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות

איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות ב״קיקר״ יבוצע על ידי 2 מרכיבי איטום:

א. הצמדת רצועות עצר כימי מסוג סיקה סוול 2507 במרחק שלא יפחת מ-8 ס״מ מפני הבטון הפנימי.מתחת לרצועת העצר הכימי ומעל פני הבטון יש לישם משחת סיקה סוול.

ב. רצועות פי.וי.סי., פנימי ברוחב 24 ס״מ מסוג V-24L של סיקה ממוקמות אנכית במרחק 10 ס״מ לפחות מפני הבטון החיצוני וקביעתם במקומם על ידי לולאות ממוטות זיון.

05.08.02 איטום תפרי הפסקת יציקה בקירות

איטום תפרי הפסקת יציקה בקירות יבוצע כדלהלן:

רצועות פי.וי.סי. פנימי ברוחב 24 ס״מ מסוג V-24L באמצע הקיר ואיטום התפרים משני צידי הקיר בסיקה פלקס PRO3WF או ש״ע. רצועות הפי.וי.סי. תהיינה נמשכות והחיבורים בין הרצועות יהיו באמצעות הלחמה. רצועות הפי.וי.סי. יקבעו במקום משני צידי התפר על ידי לולאות ממוטות זיון שיקשרו לזיון הקירות.

05.09 ציפוי בטיח צמנטי מיוחד

רצפת הבטון, הקירות ותקרת הבטון הפנימיים של המבנה יצופו באפוקסי צמנט מיוחד מסוג סיקה גארד 720 EC .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

הציפוי יישום לאחר הכנת השטח של פני הבטון בהתאם להוראות היצרן ולא מוקדם מאשר שבועיים לאחר גמר יציקת הבטונים.

יישום האפוקסי הצמנטי לשכבותיו בהתאם להוראות היצרן ולאחר אישור המהנדס לפני הביצוע. כמות החומר הנדרשת – 4 ק"ג/מ"ר לקבלת עובי ציפוי של 2 מ"מ. המחיר לציפוי המיוחד יכלול את הכנת פני השטח, את החומרים ועיבוד הפינות. על תפרי הפסקות יציקה יש להטביע בטיח צמנט הנ"ל רצועות רשת סיבי זכוכית ברוחב 30 ס"מ. רצועות סיבי הזכוכית הנ"ל לא יימדד בנפרד והן כלולות במחירי הטיח הצמנטי.
המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

<u>מבנה חשמל חרושתי</u>

מבנה טרומי יביל

באתר תחנת השאיבה יסופק ויוצב מבנה יביל טרומי מיוצר בבית החרושת במידות: 3.5X3 מ' ובגובה 3 מ' כולל תקרה, רצפה, חלונות ודלתות. המבנה יהיה עשוי פנלים מבודדים כמפורט בתכנית. המבנה יוגש לאישור המתכנן לפני האספקה, כולל חישובים סטטיים לחוזק נדרש. את המבנה יש לעגן למשטח הבטון המוגבה שעליו יוצב המבנה.

<u>אופני מדידה ותשלום מיוחדים</u>

.01 עבודות עפר

01.1 עודפי החפירה - סילוק עודפי החפירה למקום מאושר יכלל במחירי היחידה של עבודות החפירה ללא תשלום בנפרד.

.02 עבודות בטון יצוק באתר

02.1 <u>תבניות</u>
מחיר הבטון כולל את מחירי התבניות כפי שנדרש במפרט המיוחד.

02.2 <u>קביעת אביזרים שונים בבטון</u>
כמו שרוולים, צנרת מעברים וכו', כלולים במחירי הבטונים השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

02.3 <u>הארקות יסוד</u>

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

יבוצעו על ידי הקבלן במסגרת חוזה זה ויש לתאם את כל יציקות הכלונסאות וקורות בהתאם לכך ללא תוספת תשלום.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

ח. <u>מפרט טכני לעבודות חשמל</u>

תאור העבודה:

בת״ש לקולחים מי רמת נגב במט״ש משאבים –יותקנו 3 משאבות בהספק כ- 40 כ״ס.
מערכות לוחות חשמל, לוח בקר, אינסטלציה, התקנות וחיבורים אשר יפעילו את תחנת השאיבה.

הזנת התחנה במתח נמוך ממט״ש משאבים באמצעות כבלי כוח פיקוד ובקרה .
שלושת המנועים יונעו על ידי משני תדר יאפשרו לסנוק מים לצרכנים בלחץ קבוע שיבחר על ידי המפעילים.

בתא שאיבה יותקן מתמר מפלס אולטרסוניק שימדדו את מפלס התא. מתמר לחץ בקו הסניקה יווסת את פעולת המשאבות .
בכדי לשמור על הפרדה בין כבלי משני התדר לכבלי הפיקוד והכוח שאינם פועלים עם משני תדר תבוצע חפירה לכבלי המנועים בצד אחד של המתקן וחפירה לפיקוד ובקרה בצד שני של המתקן .

חלק מהאינסטלציה יבוצע בחפירות בקרקע וחלק ע״ג סולמות כבלים – יקבע סופית בעתיד ע״ג תא השאיבה ,בחדר חשמל .

הערה :

הבקר יהיה בקר חברת שניידר M340 עם חיבורי תקשורת מודבס TCP/IP מובנים בבקר הכרטיסים על פי המצוין בתוכניות .ציוד תקשורת - המודם הסלולארי יהיה ציוד שיירכש מחברת שניידר . תוכנה תיכתב גם כן על ידי כותב התוכנה למט״ש – חברת שניידר .ייתכן ובסופו של מהלך התחנה תחובר לבקר המט״ש יקבע –בהמשך .

יתרת הפרטים מופיעים במפרט , בתוכניות ובכתב הכמויות כולל במפרט , בתוכניות ובכתב הכמויות בחלק האלקטרומכאני.

מערכת הבקרה בתחנה:

מערכת הבקרה בתחנה מורכבת מציוד קצה וממערכת בקר מתוכנת. מערכת זו עצמאית לחלוטין בהתאם לתכנות שיבוצע במתקן ולערכים הרשומים בה. המערכת יכולה לפעול גם ללא המרכז. בתחנה יותקן פנל הפעלה ותצוגה שדרכו אפשר לקרוא נתונים, תקלות ומצבי תפעול שונים ואף להוסיף ולשנות נתונים דרושים.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

מערכות הכוח הפיקוד והבקרה של המתקנים מתוכננות ומופיעות בסט התוכניות המצ״ב, ראה רשימת תוכניות ורשימת I/O. עם אישור ציוד הכוח הפיקוד והבקרה שיסופק להתקנה יערכו עדכונים בתוכניות הנ״ל והתאמתן לנתוני הציוד.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל, מכשור ובקרה

כללי:

יצרן הלוחות יהיה יצרן מאושר על ידי מכון התקנים והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש בת"ת 22 ובהתאם לזרם הנדרש בלוחות .

הלוחות יבנו לפי תקן 61439 ויהיו לוחות תעשייתיים של יצרני ציוד אשר ברשותם מסמכים לעמידה בתקנים המאשרים ביצוע בפועל למגוון רב של בדיקות Type Test – להלן בדיקות דגם.

לרשות הקבלן יעמוד צוות בעלי מקצוע מיומנים, המסוגלים לספק שרות לצרכן זה, על פי כל הדרישות הרשומות במפרט, בכתב הכמויות וברמה מקצועית גבוהה ביותר.

לוחות החשמל החל וכולל זרם פ"צ מ – 160A יהיו מסוג "TYPE TEST" בלבד.

קבלן החשמל שיבצע את העבודה בשטח יהיה קבלן שיאושר על ידי המזמין ונציגיו, לאחר שיבדקו עבודות דומות שביצע.

1. תיאומים , ביצוע המתקן בשלבים והרצתו בשלבים עם גורמים אחרים כלולים במחירי העבודות . למפרטי מתכנן התהליך ישנן תוספות במפרט זה ובתוכניות המצ"ב . על קבלן החשמל / המיכשור לידע את הקבלנים האחרים ואת צוותי המזמין בפרויקט בכל הדרישות הנובעות מעבודתו כפי שבאה לידי ביטוי התוכניות ובדרישות שימסרו לו במשך הזמן.
2. במידה והמזמין מבקש לבצע עבודות שאינן דומות לרשום בכ"כ המחירים לעבודות אלו יילקחו ממחירון דקל בהתייחס לתקופת העבודה .
3. על הקבלן למלא את כל הסעיפים בכתבי הכמויות במחיר ריאלי. סעיף שהמחיר לא נרשם בו או נרשם אפס - מחיר היחידה לסעיף זה יחשב ככלול בסעיפים אחרים והמזמין רשאי להזמין כל כמות מסעיף זה .
4. בדיקה, כיול וסימולציה של כל נקודות ה- I/O הדיסקרטיות והאנלוגיות במתקנים החל מנקודות I/O בלוחות חשמל , בשטח, בתיבות חיבורים וכו', עד קבלתם בבקר המתוכנת כאשר הבדיקה מתבצעת מול מסך מחשב אישי. הבדיקות הנ"ל יבוצעו **לפחות פעמיים** . פעם במפעל הלוחות ופעם נוספת לפחות בשטח. סעיף זה אינו מזכה את הקבלנים השונים בכל תמורה , הוא חלק ממכלול העבודות .

עותק לעיון בלבד - מאת האינסטרט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

5. איש/אשת חשמל ובקרה של הקבלן האחראי על עבודות החשמל, המכשור והבקרה, התקנות, חיבורים אלקטרו מכניים וכו', ילווה ברציפות את כל מהלך : התכנון ,הביצוע , הבדיקות , ההרצות וכו במתקנים שיערכו בשלבים. הקבלן יספק את כל העזרה והתמיכה הטכנית , ציוד הבדיקה הכיול והסימולציה, מכשירי קשר וכל ציוד העזר שיידרש להרצה וכן צוות טכני מיומן בנושא הרצה, פיקוד והפעלה. כל השירותים הנ"ל הנם חלק ממכלול העבודה ולא ימדדו או ישולמו בנפרד. על הקבלן לקחת בחשבון עלויות אלו **שלא** ישולמו בנפרד.
6. ליקויים שיתגלו במהלך העבודות והבדיקות , בדיקות וההרצה יתוקנו באופן מידי על ידי הקבלן וזאת על מנת לא לעכב את סיום העבודות הנדרשות וללא תשלום נוסף כלשהו.
7. שינוים שיידרשו על ידי המזמין לאחר ביצוע בפועל במהלך העבודות, הבדיקות וההרצה יבצעו באופן מידי על ידי הקבלן וזאת על מנת שלא לעכב את סיום העבודות הנדרשות. השינויים האמורים יבוצעו לאחר קבלת פקודת שינויים בכתב ובמקרה האמור התשלום בגין השינויים יהיה על פי מחירי היחידה בכתב הכמויות או, בהעדר מחיר בכתב הכמויות, לפי ניתוח מחירים של המזמין בחשבון סופי.
8. שעות רז"י הנן גם לעבודות חיווט בלוחות באתר לשינויים ותוספות .לשעות רז"י במפעל הלוחות תינתן הנחה של 30% לעומת השעות בשטח (הרשומות בכ"כ).
9. על הקבלן להגיש תוך כ- 10 ימים טרם הגשת הצעתו, נספח לסעיפים ועבודות שלדעתו לא נכללו בכתב הכמויות ואשר יידרשו להשלמת הפרויקט. במידה ולא יוגש מסמך כנ"ל , יראה זאת המזמין כעבודות שנכללו בסך כל העבודה ולא תאושר כל תוספת לכך בעתיד.
10. בונה הלוח יהיה ערוך לתת שירות מידי ללקוח, הן מבחינת כוח אדם והן מבחינת ציוד , חלקי חילוף לתוספות נדרשות ותקלות .
11. לקראת הובלה , תאי הלוחות יפורקו במפעל הלוחות ויוכנסו לחדר/י החשמל תא בנפרד או בקבוצות תאים לפי האפשר . יידרש לחבר את התאים בחזרה לבודקם ולהביאם לתפקוד מלא . לא תשולם כל תוספת מחיר לפעילות זו .
12. ציוד המיתוג יהיה מתוצרת : סצ'ה + א.ב.ב, מרלן ז'ארן + טלמכניק ,**אולם רק על פי** הציוד שהותקן במט"ש משאבים לח"א לסוגיהם השונים , למגענים וציוד פיקוד ובקרה .
13. המפרט והנושאים הרשומים בו תקפים לכל המערכות : למ"נ , בקרה . למערכות שבהם יש התייחסות ספציפית לנושא מסויים כגון כבלים למערכת גילוי אש יש להתייחס לרשום בהתייחס למערכת זו .
14. לפני פרוק ציוד סובב יש לסמן בצבע את כיוון הסיבוב .
15. עמידה בכל הוראות הבטיחות בעבודה ללא מתח , בעבודות תחת מתח נמוך. אחריות להוצאת פקודות עבודה כתובות לכל פעילות תחת מתח על ידי מהנדס החשמל של הקבלן שעבר הכשרה (והיא תקפה במשך ביצוע העבודות) בנושאי בטיחות .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

16. הקבלן מתחייב לנהל "גאנט" פעילות ולוחות זמנים ממוחשב בתאום עם המזמין והקבלנים האחרים לעבודות חשמל ובקרה .
17. כל "דו שיח" בין המזמין ונציגיו לקבלן יהיה מלווה בהנחיות כתובות כגון :שרטוטים , סקיצות , מכתבים ועוד .
18. יש לצרף : רשימות ציוד חשמל ובקרה ,חומר טכני לציוד המוצע בהתאם לדרישות <u>עם הגשת ההצעה</u> .

<u>חוקים, תקנות והנחיות :</u>

עבודות החשמל יבוצעו עפ"י :

1. חוק החשמל בהוצאתו האחרונה בכפוף לתקנות, שינויים ועדכונים שיצאו במסמכים שונים לאחרונה.
2. תקנות משרד האנרגיה.
3. תקנות ונוהלי ח"ח הנוגעים לצרכנים השונים.
4. מפרט טכני , תוכניות , כתב כמויות המצורף והוראות המתכנן שינתנו מעת לעת , הנחיות המזמין שינתנו מעת לעת .
5. מפרט טכני בלבד לעבודות חשמל 08 של משהב"ט על כל נספחיו הרלוונטיים כגון: חפירות, קונסטרוקציות, בניה, צבע וכו'. המפרט המצורף עדיף על מפרטי משהב"ט . אפיון כמויות ואופן מדידתם יבוצע **<u>רק</u>** עפ"י מפרט וכתב הכמויות המצורף.
6. כל יום ירשם יומן עבודה הכולל: מספר עובדים, מה בוצע, חומרים שהותקנו , מספר שעות עבודה באתר, עיכובים ועוד. היומן ייחתם על ידי המזמין או בא כוחו שיבקר באתר מדי פעם. סעיף זה הנו באחריותו הבלעדית של הקבלן.
7. במידה וישנן אי התאמות בין המסמכים, התוכניות או ההוראות השונות יעלה זאת הקבלן בכתב לבדיקת המתכנן והמזמין 10 ימים לפחות לפני מועד הביצוע וזאת לצורך מציאת פתרון מתאים.
8. על הקבלן להודיע בכתב למתכנן ולמזמין בכתב באם התגלו/נמצאו ליקויים וטעויות במשך העבודה.

<u>חומרים וציוד :</u>

הקבלן יספק את הציוד הרשום במפרט , בתוכניות ובכתב הכמויות. היכן שלא רשום דגם, ירשום הקבלן את הציוד המוצע על ידו. בכל מקרה, שלדעת המתכנן הציוד אינו מתאים לייעודו בהתאם לדרישות המכרז

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר מאיגרס

יתקין הקבלן ציוד אחר מהמוצע על ידו כפי שיאושר מראש על ידי המתכנן ללא שינוי במחירי הצעתו. יש להתייחס לכל הערכים הנדרשים בתוכניות .התייחסות לזרם , לכ״ס , ל KW ועוד .

הציוד שיוצע על ידי המציעים ואשר יסופק על ידי הקבלן הזוכה יהיה ציוד חדש, מהדגם האחרון המצוי בשיווק <u>בעת אספקת הציוד לאתר</u> ולא בהתייחס לזמן הגשת המכרז.

כל ציוד החשמל, מכשור ובקרה יהיה בהתאם לתקנים הישראליים ותקני השוק האירופאי המשותף – תקני CE וכמו כן יתאימו לתנאים שיהיו באתר בעת אספקת הציוד.

על הקבלן לקחת בחשבון הפרעות לציוד מכשור ,בקרה וחשמל מסיבות שאיננו יכלים לצפות אותן בשלב זה ובעת ביצוע הפרוייקט . יתכן וסוגי ציוד מסוימים לא יפעלו כראוי ועל הקבלן יהיה להחליפם וזאת למרות אישור המתכנן לסוג הציוד המוצע ללא כל תוספת מחיר.

<u>אחריות , בדיקות ותחזוקה :</u>

הקבלן יתקין, יחבר, יבדוק ויפעיל את כל המתקנים שביצע, רכש, התקין וחיבר, הקשורים לעבודתו גם אם סופקו על ידי המזמין או קבלנים אחרים.

אחריות הקבלן הנה לכל פריט במערכת, אחריות זו הנה כלפי המזמין.

תקופת האחריות למתקני חשמל פיקוד ובקרה ולציוד חשמל פיקוד ובקרה שיסופקו לשטח תהיה למשך שנתיים לאחר קבלת המתקנים על ידי המזמין בכתב . **או שנתיים מיום הפעלתם בפועל של המתקנים – לפי המאוחר מבין שני המועדים**.

עם הפעלת המתקנים והעמסתם ובתאום עם המזמין יבוצעו שתי בדיקות טרמוגרפיות בלוחות החשמל . הבדיקות יבוצעו בהפרש של מספר חודשים . הנ״ל על ידי בודק שיאושר על ידי המתכנן וכחלק בלתי נפרד ממכלול העבודה .

תנאי שטח:

1. הקבלן אחראי לניקיון וסדר באתר. שמירה על ניקיון האתר, פינוי חומרים עודפים יבוצע על ידו ועל חשבונו בשלבים רצופים במהלך העבודות , שברי הריסת בניה, חתיכות צינורות, תעלות רשת, חוטים, כבלים וכו׳.
2. הקבלן ישאיר את המתקן נקי ומסודר במשך כל תקופת עבודתו וידאג לכך שגם צוותי המזמין ונציגיו וקבלנים אחרים יוכלו לטפל במתקניהם ללא כל הפרעה.
3. לוחות ישמרו סגורים ונקיים . תימנע כניסת אבק ולכלוך לציוד .הלוחות והציוד שבתוכם ישאבו על ידי שואב אבק תעשיתי כל שבוע במהלך עבודות ההתקנה .

התארגנות:

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

התארגנות הקבלן לרכישת והזמנת ציוד, תיקח בחשבון שלא כל הפריטים קיימים במלאי בידי ספקי הציוד וספקי השירות. יש לאשרם אצל המזמין ונציגיו ולהזמינם מראש כך שיהיו בידי הקבלן בעת תחילת העבודה ולא יגרם עיכוב ללוח זמנים.

תוכניות ותכנון:

1. הקבלן יקבל מהמתכנן תוכניות כוח וחיווטי פיקוד וישתמש רק בהם . תוכניות המתכנן ישאו את כותרתו (לוגו) שלו בלבד וללא כל תוספות של הקבלן .הקבלן לא יוסיף ולא יגרע מתוכניות אלו למעט העדכונים הנדרשים מטה . תוכניות שיוכנו על ידי הקבלן יישאו את כותרת (לוגו) הקבלן . תוספת פרטים תלווה ב"ענן " + מספר עידכון .
2. הקבלן יעדכן את התוכניות שימסרו לו בשלבי העבודה השונים "כמבוצע" , על חשבונו ויעביר למתכנן שני סטים של תוכניות "כמבוצע" לבדיקה בדפי A3. העדכונים יבוצעו בשרטוט מקצועי כברמת השרטוטים שהוגשו למכרז אוטוקאד 2000 לפחות ,בפורמט אחיד ,בפונטים הזהים לשרטוטי המכרז. עדכון זה יכלול את סוג הציוד, נתוניו החשמליים, מספרי חוטים, מספרי מהדקים ומגעים וכן תוכניות שטח מההתקנות שבוצעו. לאחר אישור המתכנן יועברו למזמין שלושה סטים חתומים בדפי A3.
3. לפני ביצוע לוחות חשמל ובקר/ה , יתכנן הקבלן תכנון מפורט למיקום האביזרים בתאי הלוחות כולל מספר חתכים בתאים שונים כגון : תאי כניסה , תאי יצאה - שאינם חוזרים על עצמם וכל פרט שיידרש לצורך הבנת בניית הלוחות כפי שיוצע על ידו בתוכניות בק"מ 1:10 ובשרטוט מקצועי , ברמת השרטוטים שהוגשו במכרז כולל פונטים זהים , מספרי חוטים, מספרי מהדקים ומגעים של הציוד המוצע – רשימת אביזרים הכוללת תוצרת וסוג. תוכניות אלו יש להעביר לאישור המזמין ונציגיו ולקבל את אישורו בכתב כתנאי מוקדם לתחילת יצור ובנית לוחות. יש להכין רשימת ציוד מפורטת שעליה על הקבלן לקבל אישור / או הערות לכל פריט .עם רשימה זו יש להעביר את כל מפרטי ונתוני ציוד בדואר – לא יתקבל כל חומר בפקס .

למרות כל האמור לעיל, יתכנו שינויים תוך כדי ביצוע העבודות השונות ועל הקבלן יהיה לבצעם בהתאם להנחיות המזמין ונציגיו . להסרת ספק ומבלי לגרוע מהאמור לעיל - שינויים כנ"ל בשלב תכנון הלוחות לא יזכו את הקבלן בתשלום כלשהו.

4. תוכניות חיווט לציוד כגון :פיקוד וחיגורים לבריקרים מ"נ , מערכות החלפה אוטומטיות ח"ח /גנרטור, ועוד יתוכננו לפרטי פרטים ויבוצעו על ידי הקבלן לאחר שיאושרו בכתב על ידי המזמין ונציגיו.
5. לקראת סיום הפרויקט יש להכין תיק מתקן המכיל:
חומר טכני מפורט בנושא ציוד ולוחות מ"נ , פיקוד ובקרה

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

תוכניות חשמל ופיקוד ללוחות הנ״ל + דיסקט אוטוקאד לתוכניות ,
חומר טכני מפורט בנושא הציוד + כיולים **בעברית** ,
הנחיות תפעול וטיפול בלוחות אלו **בעברית**,
הנחיות תחזוקה ללוחות אלו **בעברית**,
הנחיות בטיחות ללוחות אלו **בעברית**,
ועוד.

ראשית יועבר תיק אחד לבדיקה ובו החומר הנ״ל על גבי נייר מודפס ,
לאחר אישור החומר על ידי המזמין ונציגיו העברת תיק עדכני נוסף + דיסקט נילווה.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

לוחות חשמל מתח נמוך הבנויים על פי בדיקות דגם - Type Test .

דרישות כלליות:

יצרן הלוחות יהיה יצרן מאושר על ידי מכון התקנים והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש בת"י 22 ובהתאם לזרם הנדרש בלוחות .

יצרן הלוחות יהיה מוסמך למערכת איכות לפי ISO 9001 ויציג אישור על תקיפות ההסמכה.

הלוחות יבנו לפי תקן 61439 ויהיו לוחות תעשייתיים של יצרני ציוד – יצרני מבני לוחות אשר ברשותם מסמכים לעמידה בתקנים המאשרים ביצוע בפועל למגוון רב של בדיקות Type Test – להלן בדיקות דגם .הלוחות יעמדו בדרישות תקן 61439 ויעברו את כל הבדיקות המפורטות בו.

המידות המשורטטות ללוחות בשלבי המכרז מהוות בסיס עקרוני לבניית הלוחות , כאשר הבניה עצמה תבוצע בהתאם לסטנדרט ספק הציוד – רק במידה שיאושר .יש לציין שתוכניות הבינוי והעמדת הציוד מתבססות על המידות הנ"ל .

יתכן ויצרן לא יאושר באם מבני הלוחות המוצעים על ידו יידרשו שינויים בבינוי חדרי החשמל.

עם הגשת הצעתו הקבלן יספק רשימת ציוד , תוכניות מבנה מדויקות בהתייחס למידות חדר החשמל המוצע, אפשרויות הוספת תאים בעתיד ,אפשרויות הוספת ציוד במקומות הפנויים בלוחות לאחר התקנתם , אישורי בדיקות דגם Type Test לכל התקנה נדרשת , עקומות זרם יתר וקצר , סלקטיביות , הגנות עורפית לציוד שבלוחות המתקן . הקבלן יספק מסמכים המראים תאימות COORDINATION בין ההגנות ויכילן בהתאם .

הלוח יתוכנן לטמפרטורת סביבה של 40˚C תוך התייחסות ליכולת ההעמסה של ציוד המיתוג ובהתחשב בדרישה להפחתה מינימאלית בביצועי הציוד לפעולה בעומס מלא של הלוח, בהתחשב במקדם הבו-זמניות כמופיע במפרט זה. פעולת הציוד בלוח לא תגרום לעליית הטמפרטורה מעבר לערכים המוגדרים במפרט זה .

מקדם הבו-זמניות יהיה לפחות 0.9. בזמנים שונים ולאורך זמן מקדם הבו זמניות יהיה 1.0 ויש לקחת בחשבון נתון מחייב זה .

הלחות המכסימלית בטמפרטורה הנ"ל היא 90% .

אב טיפוס של הלוח המוצע ניבדק בעבר לפי הדרישות המפורטות בתקן 61439 לבדיקת דגם.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

כל הבדיקות ובמיוחד הבדיקות לעמידות הלוח בכוחות הנובעים כתוצאה ממעבר זרמי קצר, גבולות עליית טמפרטורה וכו' בוצעו כבר בעבר על ידי מעבדה מוסמכת בלתי תלויה כאשר הן בוצעו עם ציוד מורכב ובתנאים אמיתיים . כמו כן יסופקו :

תעודות ביצוע בדיקות השגרה לאחר סיום בנית הלוח .

תעודות המאשרת העברת ידע על ידי יצרן מכלולי הלוחות .

אישורים שמפעל הלוחות נמצא בפיקוחו של מעביר הידע + משך תקופת העברת היידע.

החישובים הדרושים לכל תצורה מבוקשת שאיננה קימת בסטנדרד של היצרן . עדיפות ברורה תהיה ליצרן שיספק את הדרישות על פי סטנדרט קיים .

שיטת ההרכבה (הכוללת את מגשי ההתקנה, הכיסויים ופסי החלוקה) תבוצע בהתאם לנתוני הלוח ובאופן מודולארי ותבטיח את מרחקי ההבדדה , מרחקי זחילה ובטיחות המפעיל.

בכדי להבטיח את איכות החיבורים, היצרן יכין רישום והנחיות לביצוע החיבורים ולמומנטי הסגירה הדרושים ויבצע את הדרוש.

חיבורי פסי צבירה ראשיים במעבר מעמודה לעמודה יבוצעו בעזרת אומי מומנט.

כניסות הכבלים יתאימו לרמת ההגנה הנדרשת מהלוח ויהיו לפחות ברמה של IP 54.

פחי הלוח יהיו בעובי 2 מ״מ מגולוונים וצבועים על פי סטנדרט היצרן .

סיווג מבנה הלוח:

הלוח יכיל הפרדות לפי תבנית 2B כמוגדר בתקן IEC60439-1. כיסויי מגן יגנו על פסי צבירה לכל אורכם מלפנים ומאחור . התאים יהיו מופרדים אנכית על ידי מחיצות מתכת מלאות לאש ועשן. מעבר פ״צ לפאזות אפס והארקה יהיה באמצעות מבדדים הסוגרים את המחיצות ומאפשרים הפרדה מלאה לאש ועשן . המחיצות לא יפריעו לאופן ההרכבה של מסגרות ההתקנה והציוד בלוח.

<u>כיסויים</u> :

כל הכיסויים המתכתיים ופוליאסטר שקוף או פלטות מבודדות יהיו פריקים וניתנים להחלפה ביניהם על מנת לאפשר מודולאריות

<u>הכנה לציוד עזר</u> :

<u>בכל</u> גג של תא / עמודה בלוחות החשמל יבוצעו שני פתחים 10X10 ס״מ הנסגרים על ידי פלטה עם ארבעה ברגים עבור גלאי אש ועשן וחור לנחיר פיזור גז הכיבוי. יש לתאם זאת מראש.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - תאגיד תאי נתיבי

דלתות:

סגירת הדלתות תבוצע על ידי ידית מרכזית אחת שתפעיל בריח פנימי הנועל את הדלת בשלוש נקודות לפחות וסידור נעילה על ידי מפתח אחיד לכל ידיות התאים . יותקנו ארבעה צירים בכל דלת עם פין נירוסטה ובוקסת אקולון. תותקן דלת אחת לכל תא/עמודה ולכל גובה התא/העמודה למעט תא פ״צ שבאותה עמודה.

הדלתות והפנלים הנפתחים המיועדים להתקנת ציודי עזר יתמכו במשקלם ללא עיוותים. החיבורים הגמישים המחברים את הדלתות לחלק הקבוע יוגנו על ידי כיסוי מגן גמיש המאפשר תנועה חופשית של הדלת. ניתן יהיה לשנות את כיוון הפתיחה של הדלתות הקדמיות בהתאם לצורך.

אפשרויות שילוב:

ההצמדה של התאים המרכיבים את הלוח תבוצע באמצעות התקן מיוחד אשר מסופק עם מסגרות הלוח. אטמים בדרגה של IP54 יותקנו בין התאים השונים. המיקום הסטנדרטי של פסי הצבירה יאפשר הגדלה עתידית של הלוח לכל צד.

כניסות ויציאות כבלים:

התכנון של הלוח יאפשר כניסה של כבלי כוח מלמעלה, מלמטה , מאחור ומהצד. כניסת/יציאת כבלים מלפנים , מאחור, מלמעלה , מלמטה , או מהצד ללא צורך בשינוי המיקום של פסי הצבירה או שינוי גובה הלוח.

נגישות:

כל נקודות החיבור יהיו נגישות לחלוטין. קורות המסגרת בחזית, בגב, בתקרה ובתחתית (כאשר הלוח עומד על הגבהה) יהיו ניתנים לפירוק בכדי לאפשר התקנה , מעבר וחיזוק של כבלים בעלי קוטר גדול.

נדרשת הגנה מוחלטת בפני מגע מקרי גם לציוד הנמצא מאחורי דלתות ופנלים או כל כיסוי הנפתח על ידי ברגים .הכיסוי יבוצע על ידי חומרים כגון : פרספקס שקוף מכופף , פוליאסטר משוריין , מתכת או אחר.
הכיסויים יהיו מחוררים/מחורצים עם פתחים למעבר חום הנפלט מהציוד.
עם פתיחת דלת קדמית , או אחורית , או פנל , כל הציוד יהיה מוגן בפני מצב של מגע מקרי.
תבוצע הגנה בפני מגע מקרי ובפני נפילת כלים , ברגים , אביזרים ועוד אל הציוד , אל פ״צ ורכיבים שונים גם במעברים בין תאים.

הזנות ויציאות ללוח:

ההזנה הראשית תהיה על ידי כבלים בחלל שגודלו בהתאם לשטח החתך של הכבלים ומספרם. חיבורי הזנת הכוח יהיו מהחזית , בתחתית הלוח .

כבלי הכוח יכנסו ויצאו מהלוח מלמטה , מלמעלה או מהצד. מידות הפתחים יהיו קרובות למידות התא ככול האפשר, מבלי לפגוע בחוזק וביציבות של הלוח. הכניסות יצוידו בהתקני אטימה אשר יתאימו לדרגת

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאת האינטרנט

ההגנה IP54 של הלוח . כבלי הכוח יתחברו לפסי צבירה משניים , ליציאות הבריקרים , למגענים או למהדקים - בלוחות שירותים . מבודדי תמיכה יסופקו בכדי למנוע הפעלת כוחות על החיבורים וכדי להקטין השפעה של כוחות אלקטרו-דינאמיים הנגרמים בעקבות מעבר זרמי קצר בלוח. מסגרות ההתקנה של ציוד המיתוג יצוידו בהתקני הידוק מתכתיים – לא מגנטיים מתכוננים לחיזוק הכבלים.

כבלי הפיקוד יכנסו לתאים מלמעלה ומלמטה והחיבור יעשה בתא החיבור הצדדי או בראש או בתחתית העמודה על ידי מהדקי מסילה משופעים .

<u>פסי צבירה ראשיים ומשניים :</u>

כל פסי הצבירה (פ״צ) ראשיים ומשניים וחלקים גלויים יהיו מנחושת בלבד ויצופו בציפוי ניקל /בדיל בעובי 8-10 מיקרון ויבוצעו על פי MIL T 10727 במפעלי ציפוי מורשים ובעלי ISO 9001. פ״צ לזרם הדרוש כרשום בתוכניות או בכתב הכמויות וז״ק כנדרש יותקנו בחלקו העליון של הלוח תוך שמירת מקום מעבר לכבלי כוח פיקוד ובקרה. בלוחות חשמל בעלי כניסות ויציאות כבלים מלמעלה תבוצע הפרדה על ידי מחיצה מפח מגולוון מחורץ מתפרק שיכסה את פסי הצבירה מאחור, כך שתימנע אפשרות הכנסת ידיים או כבל אל פ״צ אלו.

<u>זרם פסי הצבירה הראשיים :</u>

פסי הצבירה הראשיים בתאי כניסה יהיו ל- 250A על פי הרשום בתוכניות . פסי הצבירה הראשיים יותקנו בחלקה העליון של העמודה. הפסים יהיו במבנה בהתאם לסטנדרט היצרן על פי מסמכי היצרן - מנחושת באיכות Cu-ETP R240. הפסים יהיו בחתך אחיד מותאם להולכת הזרם הנדרשת.

הפסים יחוזקו בעזרת מבודדי תמיכה המחוזקים למסגרת התאים. המבודדים יהיו מתאימים לפ״צ במספר ובמרחק המתאים לזרם הקצר המתוכנן Icw ולרוחב העמודה. התצורה של פסי הצבירה תהיה בדוקה לפי תקן IEC-60439-1.

על מנת להגביל את השפעת השדות האלקטרומגנטיים פס האפס יותקן ביחד עם פסי הפאזות בחזית עם אפשרות נוחה לטפל בפסים . חתך פס אפס זה יהיה כחתך פ״צ של הפאזות . במידה ונדרש בכל תא חיבורים אנכי, יהיה פס אפס אנכי בהתאם לזרם בפ״צ האנכיים לחיבור כל מוליכי האפס .

פס הארקה אופקי יותקן לכל אורך הלוח ישירות על גבי שסי המבנים ולא על מבדדים . בכל תא חיבורים אנכי במידה ונדרש, יהיה פס הארקה אנכי בהתאם לזרם בפ״צ האנכיים לחיבור כל מוליכי ההארקה.

<u>מחברים מהירים והארכות :</u>

החיבורים של הפסים הראשיים יבוצעו באמצעות מחברים מהירים וימוקמו כך שלא יופרעו על ידי חיבור כבלי הכוח. החיבורים המהירים יהיו ניתנים להזזה ומחוזקים על ידי אומי מומנט, כך שלא יידרשו קדיחות בפסים. הרחבת הלוח בצדדים תתאפשר על ידי הוספת עמודות בזמן הפסקת המתח. הפסים הראשיים

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

והמשניים יהיו בסדר פאזות ובתצורה סטנדרטית בחיבורים לציוד המיתוג וממנו בכדי לפשט את התכנון ולהגביר את הבטיחות.

מבנה פסי חלוקה משניים - במידה ונדרש:

פסי חלוקה משניים יותקנו בתא שימוקם מימין או משמאל לתאי המפסקים. הפסים יאפשרו חיבור בכל גובה נדרש של קווי הזנה מהלוח, ללא צורך בקידוח או בברגים.

התכנון של פסי החלוקה והשימוש בפרופילים שונים יאפשר הקטנת מידות, הפחתת משקל והולכת חום טבעית טובה יותר.

הפסים יחוזקו בעזרת מבודדי תמיכה. מספרם והמרחק ביניהם יקבע לפי זרם הקצר Icw הצפוי. התקנת הפסים תאפשר גישה קדמית לכל נקודות החיבור. התצורה של הפסים תהיה בדוקה על פי תקן IEC60439-1 . חיבור ללא קידוח, הוא החיבור המועדף בין הפסים הראשיים לפסי החלוקה. ההידוק יאובטח על ידי אומי מומנט.

חלוקה משנית:

אופן ההתקנה יאפשר חלוקה לקבוצות הזנה שונות המורכבות משורות מודולאריות של מפסקים. הפסים יהיו מנחושת באיכות Cu-ETP R240 מותקנים על מבודדי תמיכה. המבנה יאפשר כמות גדולה של חיבורים, התקנה ושינויים. כיסויים יבטיחו הגנה בפני מגע ישיר, אקראי ועקיף .

כללי:

כל יחידות הציוד בעלות אותה מודולאריות (FRAME) יהיו ניתנות להחלפה . הגישה לכל יחידות הציוד תהיה מלפנים . אביזרי ההתקנה יצוידו במובילים וסמנים המאפשרים מיקום בקלות של ציוד המיתוג. הציוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים אך ללא אומים בכדי למנוע נפילה מקרית של אומים לתוך הציוד שבלוח .

החיבורים של יחידות הציוד אל פסי הצבירה לחלוקה יבוצעו בעזרת מחברים מיוחדים . התכנון הכללי ימנע את הסיכון שבנפילת חלקים מתכתיים לתוך התאים או הציוד בזמן פעולות אחזקה, תוך שימוש בכל אמצעי מתאים כולל שימוש בתבריגים קבועים במקום באומים.

מבנה תאי כניסה:

הציוד בתאי הכניסה יכלול מפסקי זרם קבועים. מערכות הפקוד יותקנו מלפנים . החיבור לפסי החלוקה יבוצע בעזרת מחברים מיוחדים אשר עברו בדיקת דגם עם ציוד המיתוג בכדי להגדיל את רמת הבטיחות.

יחידות ציוד בקבוצה 2b:

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

יחידות הציוד בקבוצה 2b יהיו בנויות ממפסקים קבועים MCCB's שיחוברו לפ״צ ראשיים על ידי פסי נחושת קשיחים או מבודדים .

הגישה לפיקודים תתאפשר מלפנים, תהיה אפשרות להחליף או להוסיף מפסקים בקלות. הפאזות יסומנו בצורה ברורה כך שניתן יהיה לזהותן בקלות. פסי החלוקה הפנימיים יאוורו בעזרת כיסויים עם פתחי אוורור.

יחידות הציוד בקבוצה 2b יכללו ציוד מיתוג מודולארי ומאמ״תים. קבוצות החלוקה יצוידו במהדקים קפיציים אשר יאפשרו שינויים מהירים בלוח וכן הזזת קווים עבור איזון פאזות. כל חלוקה למאז״ם תהיה ל- 200 אמפר לכל היותר.

<u>סידורי הרמה ושינוע:</u>

טבעות הרמה יסופקו עם הלוח. התכנון שלהם יאפשר תמיכה במשקל הקטעים הנשלחים ברוב תנאי ההעמסה. ניתן יהיה להתקין או להסיר את טבעות ההרמה מבלי לפרק את הפנלים בגג הלוח וללא פגיעה בדרגת ההגנה של הלוח. בכדי למקם ולהתקין את התאים בצורה הטובה והבטוחה ביותר, התאים צריכים להיות מותאמים להרמה על ידי מלגזה או במה הידראולית.

השינוע יתבצע בחלקים או במבנה שיועבר כחלק אחד, במידה והמשקל והתנאים מאפשרים זאת .

<u>דרגת ההגנה של הלוחות:</u>

IP43 לפי תקן IEC 60529 העמידות להלם מכאני ללא דלתות תהיה IK10

<u>לוחות חלוקה משניים</u> :

יש להתייחס לרשום מעלה . בנוסף ללוחות חלוקה משניים יבוצעו התאמות כגון :

חיבור לקיר - במקרה של חיבור מלפנים כאשר הלוח מותקן ליד הקיר, יבוצע חיבור נוסף לקיר מהחלק העליון של הלוח בכדי לשמור על מרווח לפיזור חום טבעי.

התאים להתקנה על/ליד הקיר ולהעמדה על הרצפה יהיו מודולאריים ניתנים לשינוי ולשדרוג. התאים יורכבו מגב אחורי התומך במגשי התקנה מתפרקים ובאביזרי התקנה שונים. הפנלים הקדמיים במידה ויותקנו יהיו מתפרקים ביחידות נפרדות או כמכלול בגלל ההתקנה על קורות התקנה אנכיות. תעלות צדדיות יאפשרו את חיבור התאים לכניסות הזנה או ליציאות חלוקה.

מחיצות: מחיצות אופקיות ואנכיות, יאפשרו חלוקה לאזורים ייעודיים וכן יאפשרו להפריד בין ציוד המיתוג לפסי הצבירה או בין ציוד המיתוג למהדקי היציאה.

סביבת העבודה תאופיין על ידי הגנה באמצעות כיסויים .יהיה ניתן לממש כל תצורה רצויה של לוח להתקנה על קיר או העמדה על הרצפה עבור כל דרגת הגנה שהיא. תכנון בינוי הלוח יאפשר הוספה ללוח קיים בשטח, של כל הרכב תאים רצוי.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאחזי האינטרנט

כניסות כבלים מלמעלה ומלמטה - הכבלים יכנסו ללוח גם מלמטה וגם מלמעלה. גג ותחתית מתפרקים עם מעברי כבלים יאפשרו יישום מהיר. המעברים יצוידו בסידורים מתאימים על מנת לשמור על דרגת האטימות. הכבלים יחוברו לפסי יציאה או למהדקי כוח. מתאם מיוחד ימנע מאמצים על החיבורים ויפחית את הכוחות האלקטרו-דינאמיים הנגרמים מזרמי קצר. אביזרי ההתקנה של הלוח יצוידו בהתקני חיזוק וקשירה לכבלים.

<u>מבנה פסי הצבירה :</u>

הפסים יהיו מנחושת באיכות Cu-ETP R240 מותקנים על מבודדי תמיכה. מבנה הפסים יאפשר התקנה קלה, חיבור מספר רב של כבלים ויאפשר ביצוע שינויים בקלות. כיסויים נצמדים, יבטיחו הגנה מפני מגע ישיר ומקרי ויאפשרו לבצע עבודות אחזקה בבטיחות . ההזנה לפסי הצבירה תהייה בעזרת חיבורים מיוחדים לכניסות . חיבור הכניסה יהיה סגור מכל הכיוונים ויתאים להספק הדרוש.

צורת ההתקנה תאפשר פתרונות רבים לכל צורת חלוקה נדרשת. צורת ההתקנה הנבחרת תהיה מוגנת מפני נגיעה ישירה אקראית ומקרית IPxxB, ותאפשר לבצע שינויים בקלות רבה ובמיוחד איזון פאזות. התכנון של כל צורת התקנה ייקח בחשבון את כל המאפיינים החשמליים כולל טבלאות ההפחתה ביכולת הציוד כתוצאה מעליית הטמפרטורה והעמידות לזרמי קצר. הלוח צריך להיות בדוק למקרים הקיצוניים ביותר. אביזרי החיבור יבטיחו גישה נוחה לכבלים. מהדקי החיבור יבטיחו חיבור מהיר ואמין של נעלי כבל .

מהדקי היציאה יותאמו לציוד בכדי להגביר את אמינות החיבור לכבלי הפיקוד .

<u>ציוד בלוחות החשמל :</u>

<u>כללי</u>- יצרן הלוח יתאים את כושר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם הקצר כמופיע בתכניות ובדרישות הבאות :

<u>כל ח״א / בריקר מגן מנוע יעמוד בזרם קצר של Icu = 36KA</u> . ח״א ייבחרו בהתאם לדרישה זו .כל ח״א יהיו מגבילי ז״ק כדוגמת סדרת NS של מרלן זראן או ש״ע <u>יעמוד בזרם קצר של Icu = 36KA</u> .

הציוד בלוחות החשמל יבחר כך שתובטח <u>סלקטיביות מלאה</u> בכל זרם תקלה.

הקבלן יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתוכנת המחשב של יצרני הציוד המיועדת לתכנון הגנות.

הציוד המותקן בלוח, מפסקים ח״א מכל הגדלים, מנתקים, מא״זים, ממסרי פחת, מגעים וכו׳ יסופקו מתוצרת יצרן אחד. בנוסף יעמוד הציוד בדרישות מינימום המפורטת במפרט זה .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק עיון בלבד - מאוחד מאוניברסל

לוחות חשמל מתח נמוך

הנחיות המחייבות הר״מ מתייחסות ללוחות הכוח ,הפיקוד ,לוחות בקרה

כל ההנחיות המחייבות הר״מ מתייחסות ללוחות TYPE TEST ,ללוחות לזרמים נמוכים – לוחות שירות ולוחות בקר/ה

דרישות כלליות:

יצרן הלוחות יהיה יצרן מאושר על ידי מכון התקנים והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש בת״ת 22 ובהתאם לזרם הנדרש בלוחות .

יצרן הלוחות יהיה מוסמך למערכת איכות לפי ISO 9001 ויציג אישור על תקיפות ההסמכה.

המידות המשורטטות ללוחות בשלבי המכרז מהוות בסיס עקרוני לבניית הלוחות , כאשר הבניה עצמה תבוצע בהתאם לסטנדרט ספק הציוד – רק במידה שיאושר .יש לציין שתוכניות הבינוי והעמדת הציוד מתבססות על המידות הנ״ל .

יתכן ויצרן לא יאושר באם מבני הלוחות המוצעים יידרשו שינויים בבינוי החדרים מעבר למוצע עתה.

הלוח יתוכנן לטמפרטורת סביבה של 40˚C תוך התייחסות ליכולת ההעמסה של ציוד המיתוג ובהתחשב בדרישה להפחתה מינימאלית בביצועי הציוד לפעולה בעומס מלא של הלוח, בהתחשב במקדם הבו-זמניות כמופיע במפרט זה .פעולת הציוד בלוח לא תגרום לעליית הטמפרטורה מעבר לערכים המוגדרים בתקן.

מקדם הבו-זמניות יהיה 0.9 . בזמנים שונים ולאורך זמן מקדם הבו זמניות יהיה 1.0 ויש לקחת בחשבון נתון מחייב זה . הלחות המכסימלית בטמפרטורה הנ״ל היא 90% .

בכדי להבטיח את איכות החיבורים, היצרן יכין רישום והנחיות לביצוע החיבורים ולמומנטי הסגירה הדרושים ויבצע את הדרוש.כניסות הכבלים יתאימו לרמת ההגנה הנדרשת מהלוח ויהיו לפחות ברמה של IP54.

סיווג מבנה הלוח: פחי הלוח יהיו מפח מגולוון בעובי 2 מ״מ צבוע על פי סטנדרט היצרן ויהיו.

הלוח יכיל הפרדות בין התאים. כיסויי מגן יגנו על פסי הצבירה לכל אורכם מלפנים ומאחור מלמעלה ומלמטה . התאים יהיו מופרדים אנכית על ידי מחיצות מתכת מלאות המיועדות למניעת מעבר אש ועשן. מעבר פ״צ לפאזות אפס והארקה יהיה באמצעות מבדדים הסוגרים את המחיצות ומאפשרים הפרדה מלאה מאש ועשן . המחיצות לא יפריעו לאופן ההרכבה של מסגרות ההתקנה והציוד בלוח.

סגירת הדלתות תבוצע על ידי ידית מרכזית אחת שתפעיל בריח פנימי הנועל את הדלת בשלוש נקודות לפחות וסידור נעילה על ידי מפתח אחיד לכל התאים בידיות אלו. יותקנו ארבעה צירים בכל דלת עם פין נירוסטה ובוקסת אקולון. תותקן דלת אחת לכל תא/עמודה ולכל גובה התא/העמודה .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האוניברסיטה

עמודות הלוח יהיו מופרדות על ידי דפנות מלאות בדומה לדופן צד (מפח מגולוון בעובי 2 מ״מ לא צבוע וללא חורים למעט חורים לבורגי הידוק) לכל גובה הלוח עם אטימה מלאה למניעת מעברי אש ועשן. במבנה לוחות החשמל יושאר בדופן פנימי של כל פלטה וציוד צבוע , אזור לא צבוע במידות 2X2 ס״מ שיכוסה על ידי מדבקה בזמן הצביעה וזאת בכדי לאפשר זיהוי ברור של הגלוון.
פסי הצבירה יעברו דרך מבודדי מעבר אטומים (מפוליאסטר משוריין) למניעת מעברי אש ועשן, אשר יחוברו על ידי ברגים לדופן הפח המגולוון. המבדדים למ״נ יבדקו בבדיקת
20KV-AC במשך 10 דקות לפחות , עפ״י תקני : VDE0433,0111,0110.

חוטי פיקוד וכוח יעברו דרך שקעים/תקעים או גומיות ייעודיות למעברי חוטים עם אטימה מלאה למעברי אש ועשן.

דלתות : הדלתות והפנלים הנפתחים המיועדים להתקנת ציוד עזר יתמכו במשקלם ללא עיוותים. החיבורים הגמישים המחברים את הדלתות לחלק הקבוע יוגנו על ידי כיסוי מגן גמיש המאפשר תנועה חופשית של הדלת. ניתן יהיה לשנות את כיוון הפתיחה של הדלתות הקדמיות (והאחוריות) בהתאם לצורך. סביבת העבודה תאפשר הגנה על ידי כיסויים מתאימים . המבנה יאפשר לעובד יחיד לעבוד בקלות ובמהירות בלוח ובסביבתו.

הלוח יבנה מתאים עם דלתות קדמיות הכוללות פתחי כניסת ויציאת אוויר כנדרש או דלתות אטומות. הדלתות יפתחו בזויות של כ- 180^{o} כאשר הדלתות הסמוכות סגורות. דלת אחת לכל גובה הלוח ללא מחיצה אופקית . בלוחות ברוחב 80 ס״מ ומעלה או על פי דרישה בכתב הכמויות יותקנו שתי דלתות לכל הגובה וללא עמוד תמיכה מרכזי.
בהיקף הדלתות – בחלקן הפנימי, יותקנו פרופילי חיזוק מרותכים או מחוזקים על ידי ברגים מרותכים מראש לחלקה הפנימי של הדלת למניעת אפשרות כיפוף ופיתול הדלת. יבוצעו הכנות מראש להתקנת תמיכות לתעלות חיווט וחיזוקי ציוד על פרופילים אלו.

בדלתות יותקנו פתחי אוורור עליונים ותחתונים או אוורור מאולץ בתאום עם המתכנן ויועץ הבטיחות. טמפרטורה בתוך לוחות החשמל תחושב ל- $40^{o}C$. עלית טמפרטורת פ״צ בזרם נומינלי רציף (365 ימים) תחושב ל- $55^{o}C$ ועפ״י נתונים אלו יחושבו פ״צ והאוורור. הטמפרטורה מחוץ ללוחות תחושב לפי $40\ ^{o}C$ ולא לפי $35\ ^{o}C$ כמופיע בטבלאות.

הזנות ויציאות ללוח : ההזנה הראשית תהיה על ידי כבלים בחלל שגודלו בהתאם לשטח החתך של הכבלים ומספרם. חיבורי הכוח יהיו מחלקו העליון/התחתון של הלוח . כבלי הכוח יכנסו ויצאו מחלקו

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

העליון/התחתון של הלוח . הכניסות יצוידו בהתקני אטימה אשר יתאימו לדרגת ההגנה IP43 של הלוח . כבלי הכוח יתחברו לפסי צבירה משניים , ליציאות הבריקרים , או למהדקים - בלוחות הפיקוד . מבודדי תמיכה יסופקו בכדי למנוע הפעלת כוחות על החיבורים וכדי להקטין השפעה של כוחות אלקטרו-דינאמיים הנגרמים בעקבות מעבר זרמי קצר בלוח. מסגרות ההתקנה של ציוד המיתוג יצוידו בהתקני הידוק מתכתיים – לא מגנטיים מתכווננים לחיזוק הכבלים.

לא תהיה כל ירידה "בכושר" העברת זרם של כל ח"א ומפסק עד טמפרטורה של 45 מעלות צ'לזיוס לפחות בתוך הלוח.
היכן שיידרש – מטעמי חימום יותקנו מערכות אוורור מאולץ כפולות כחלק ממחיר תאי הלוח והציוד ולא כתוספת ציוד – כלול במחיר הלוחות . יצרן הלוח יספק חישובי חימום הלוחות –בתוכנת יצרני הציוד וספק הידע לבניית מבני הלוחות .

מבנה כל תא / עמודה בלוח יוארק לפס הארקה ראשי בלוח בשתי נקודות לפחות, על ידי ברגים מרותכים מראש בעת יצור הלוח. הארקה תבוצע על ידי חוטים גמישים או פסי נחושת בחתך 25 ממ"ר ומעלה שיחוברו לפס הארקה ראשי. נדרשת הארקת כל דלת בלוח החשמל לבורג מרותך בדלת ולפס הארקה ראשי של התא. הארקת הדלתות על ידי חוט גמיש בחתך 10 ממ"ר עם נעלי כבל קשיחות ותקניות.
ציוד כגון בריקרים, מפסקים, מגענים וכו' יוארק על ידי פס נחושת או חוטים גמישים בהתאם לזרם הקצר שיכול לעבור בהם במשך שניה אחת ושיחוברו לפס הארקה ראשי על ידי חוט הארקה מבודד בחתך 50 ממ"ר לפחות – תלוי בז"ק הצפוי .
ריצפת וגג תאי לוחות החשמל והבקרה תהיה בנויה ממספר פלטות מתכתיות <u>לא מגנטיות</u> ובעובי 2 מ"מ . בלוחות בקר ושירותים כנ"ל או מפלטות פוליאסטר משוריין תוצרת ענבר חמדיה או ש"ע בעובי 6 מ"מ. פלטות הגג והרצפה תהינה ניתנות לפרוק על ידי ברגים וזאת לצורך התקנת כניסות כבלים PG או אחרות למעבר כבלים . הפלטות הנ"ל יהיו מתפרקות למספר חלקים. דרך רצפה זו או גג זה יועברו כבלי הכוח והפיקוד באמצעות כניסות כבלים מתאימות לכל הכבלים כולל 30% כניסות רזרביות .
בלוחות בקר ושירותים היכן שיתאפשר ויסוכם יאושר שימוש בפלטות מוכנות כדוגמת תוצרת לגרנד דגם CABSTOP או ש"ע .
בלוחות בקר ושירותים התאים יהיו בגובה 210 ס"מ נטו (ללא "סוקל") . עומק ורוחב כדרוש בהתאם לרשום בכתב הכמויות. התאים – העמודות וציוד העזר המכאני שעליו יותקן הציוד החשמלי ירכשו מספק מאושר ובעל מוניטין.
כל קצוות הציוד המגולוון שיחתך, ישויף , יעובד , יקדח כגון : הברזלים הפחים , הפרופילים , מסילות מאז"ם , חיזוקים ועוד יצבעו בצבע עשיר אבץ או בצבע "גלוון קר"
צביעת מבני הלוחות תבוצע בשיטה אלקטרוסטטית ובעובי 80 מיקרון .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד – מאחר האינטרנט

בכל תא / עמודה בלוחות החשמל והבקרה יבוצעו שני פתחים 10X10 ס״מ הנסגרים על ידי פלטה עם ארבעה ברגים עבור גלאי אש ועשן וחור לנחיר פיזור גז הכיבוי. יש לתאם זאת מראש.

בתוך התאים תותקן קונסטרוקציית עזר ופלטות מגולוונות לנשיאת הציוד הדרוש . הפלטות יותקנו בהתקנה מדורגת או אחידה. כל פלטה תוארק על ידי פסי נחושת או חוטים גמישים בחתך 25 ממ״ר מינימום ומעלה - בהתאם לז״ק הצפוי. חיזוקים בין קונסטרוקציות אלו יבוצעו על ידי ברגים , אומים ודסקיות לחץ מגולוונות או עם ציפוי פסיבציה.
חיזוק אביזרים לשסי ציוד יעשה רק על ידי ברגים שיחוברו אל הברזות השסי למעט מקומות גלויים שבהם אפשר לראות את האומים והדסקיות הנגדיות (שנפילתן לא תיגרום לתקלה) .
הפלטות יהיו בעובי וחוזק מתאים , כך שלא יהיה מצב שהפעלת מגען או ציוד תגרום לזעזוע / רעידתו של הציוד או הציוד הסמוך. לציוד המחוזק לפלטות הפח, יותקן אום נגדי מעבר לפלטה שיקבע במקומו על ידי סמרור עבור ציוד כבד . עבור ציוד אחר תבוצע הברזה בפח.
מערכות משני תדר קטנים יותקנו בתוך הלוחות ע״ג פלטה מתכתית מגולוונת שעליה יותקן כל הציוד כגון : משנה התדר, משנקים , פילטרים לכניסה ויציאה וכל ציוד העזר.

ציוד ההגנה בלוח מיועד לעמוד בז״ק **36**KA במתח 415V בלוחות הכוח בלבד.
כל פסי הצבירה (פ״צ) ראשיים ומשניים יהיו מדורגים כולל פס אפס ופס הארקה וחלקים גלויים יהיו מנחושת בלבד ויצופו בציפוי ניקל /בדיל בעובי 8-10 מיקרון ויבוצעו על פי MIL T 10727 במפעלי ציפוי מורשים ובעלי ISO 9001. פ״צ לזרם הדרוש כרשום בתוכניות או בכתב הכמויות וז״ק כנדרש יותקנו בחלקו העליון של הלוח תוך שמירת מקום מעבר לכבלי כח פיקוד ובקרה. בלוחות חשמל בעלי כניסות ויציאות כבלים מלמעלה תבוצע הפרדה על ידי מחיצה מפח מגולוון מאוורר ומתפרק שיכסה את פסי הצבירה מאחור, כך שתימנע אפשרות הכנסת ידיים או כבל אל פ״צ.

בונה הלוח יספק חישוב לעמידת המבנה ופ״צ בזרמי הקצר הצפויים ובעליית טמפ׳.
פסי הארקה בחצי חתך הפאזות, אך לא פחות מאשר לזרם 160A , יותקנו קרוב לחזית באזור חלקו התחתון של הלוח, כך שהחיבורים יהיו גלויים לעין ולטיפול.
חוטי הארקות יחוברו על ידי נעלי כבל תקניות ויהודקו באמצעות בורג עם אום או הברזה , החל מחתך 10 ממ״ר (כולל).
במידה ויותקנו פסי צבירה מבודדים וגמישים גם הם יהיו מצופים בקצוותיהם. הקצוות יהודקו על ידי ברגים שילחצו פסי נחושת קשיחה לכל רוחבם. חיתוך פסי צבירה גמישים יבוצע בקו אחד ב - 90^{o} לפס וזאת רק לאחר כיפוף הפס. לכל מפסק ח״א , מנתק או ציוד דומה תהיה אפשרות לחיבור ישיר של כבלי נחושת ואו אלומיניום על ידי התקן מקורי של היצרן **ללא** נעלי כבל לרבות כניסות כבלי אלומיניום ישירות עם התקני הידוק ״כיפה״ הלוחצת את הכבל ולא בורג חודר וללא כל תוספת מחיר או התקנה מיוחדת .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האיגודים

ההכנות לחיבור כבלי כניסה או יציאה יהיו עם ברגים , אומים ודסקיות לחץ – דסקיות קעורות תקניות.
כל פ״צ 63A - 250A יהיו עם ברגים הלוחצים לשונית הלוחצת את החוטים.

פסי צבירה ראשיים, משניים, מפסקי זרם, מנתקים , מגענים , מאזי״ם וחלקים חיים אחרים יוגנו בפני מגע מקרי על ידי כיסויים מקוריים בלבד של יצרני הציוד- היכן שקיימים - כלול במחיר הציוד .יש לקחת בחשבון בעת בחירת הציוד את הדרישות הנ״ל. בהעדר הנ״ל, יבוצעו הכיסויים להגנה מוחלטת
על ידי פלטות פוליקרבונט שקוף בלתי שביר בעובי 2 מ״מ מכופפות בקצוותיהן (לקבלת חוזק מכאני) ומחוררות ברצף + תמיכות מתאימות ומספיקות ליציבות הפלטות. נדרשת הגנה מוחלטת בפני מגע מקרי גם לציוד הנמצא מאחורי דלתות ופנלים שיבוצע על ידי כיסויי פוליקרבונט מחורר ברצף . עם פתיחת דלת קדמית או אחורית או פנל , כל הציוד יהיה מוגן בפני מצב של מגע מקרי

מרחקים בין חלקים חיים לפח יהיו 30 מ״מ.
יותקנו מספר פסי חיזוק לקשירת כבלי כניסה ויציאה בתחתית ובחלקו העליון של הלוח לכל רוחב הלוח עם התקני חיזוק והידוק מתאימים. היציאות והכניסות כלפי מעלה ומטה. יש להשאיר מקום למעבר וקשירת כבלים אלו.
כבלים למנועים יחווטו ישירות לציוד ההגנה והמיתוג, היכן שניתן ומסומן בתוכניות, בין אם ישירות למגענים, למתנעים רכים ומשני תדר וכו׳. יצרן הלוח יספק ברגים + אומים וגם דסקיות לחץ – קעורות לחיבור כל כבלי הכניסה והיציאה ללוח.
חיבורים: לא יבוצע חיבור של יותר משני חוטים במהדק מסילה או במהדק ציוד.

מהדקי יציאה יהיו פלסטיים מודולריים נשלפים על המסילה ומסומנים בסימון מקורי של יצרן המהדקים. מהדקים יותקנו בחלקו התחתון או העליון של הלוח. לחוטים בחתך 1.5 מ״מ יותקנו מהדקים בחתך 4 ממ״ר, לחוטים בחתך 2.5 ממ״ר יותקנו מהדקים בחתך 6 ממ״ר וכו׳, כדוגמת WDU של חברת ווידמילר או ש״ע שהנם עם נעילת ההידוק לאחר הסגירה וללא טיפול MAINTENANCE FREE (כרשום בקטלוג היצרן) או ש״ע. מהדקי פיקוד וכוח יהיו עם אפשרות גישור של עד 50 מהדקים על ידי שלושה פסים תקניים מקוריים של היצרן כדוגמת WDU של ווידמילר או ש״ע.
מהדקים לוריסטורים יהיו כדוגמת WPO 4 של ווידמילר או ש״ע.
מהדקי נתיך זכוכית עם LED לבקרה יהיו תוצרת פוניקס בלבד .

גשרים בין מהדקים יבוצעו על ידי פס גישור מתכתי מקורי של יצרן הציוד. הגישור המתכתי יבוצע למהדקים צמודים וגם למהדקים המרוחקים אחד מן השני. לא יתקבלו גישורים שיבוצעו על ידי חוטים למעט למהדקי נתיכי זכוכית או מהדקים מיוחדים . בין כל קבוצת מהדקים מגושרת תותקן מחיצה מבודדת.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עמוד תקין בלבד - מאגר מאיגוד

ביציאת כבלים לשטח, יותקן מהדק לכל חוט בכבל. במקרה שיותקנו שני כבלי יציאה יותקנו שני מהדקים מגושרים (על ידי פס חיבור מקורי של יצרן המהדקים) לכך .
למעגלי תאורה, שקעים – המוזנים על ידי ממסר פחת עם אפס נפרד יותקנו מהדקי מסילה חד קומתיים לאפסים בהמשך ובצמוד למהדקי הפאזות כאשר גישור האפס יבוצע על ידי פס גישור מתכתי מקורי של יצרן המהדקים בחתך מתאים , לחילופין יעשה שימוש במהדקים דו קומתיים לפאזות ואפס משותף כאשר מהדקי הקומה השנייה מוזזים בהתייחס למהדקי הקומה הראשונה .
למעגלי זרם של משני זרם (לכל פאזה) יותקנו שני מהדקים מסוג URTK/S תוצרת פוניקס או ש״ע כולל התקן קצר הניתן לפרוק ואמצעי ניתוק לכל מהדק בנפרד.

בקצוות כל סט מהדקים יותקנו סופיות (סטופרים) למניעת הזזת המהדקים. על גבי סופיות אלו יסומן מספר קבוצת המהדקים TB... בסימון **מקורי** הדפסה של יצרן המהדקים.
כל מהדק יסומן על ידי מספר סידורי בהתאם לתוכניות, על ידי התקני סימון מקוריים הדפסה של יצרן המהדקים. מהדקים בהתקנה על מסילה אופקית יותקנו בשיפוע של 30 עד 45 מעלות .

ליציאות מתנעים רכים יותקנו ״לשות״ מעבר/פסי צבירה בלוח כחלק בלתי נפרד מבנית הלוח וללא כל תוספת מחיר. כבלי משני התדר יחוברו ישירות למשנה התדר או למשנק משנה התדר.

גובה קו עליון של ציוד מדידה , החלפה אוטומטית ועוד יהיה 170 ס״מ מרצפת החדר, אלא אם אושר אחרת בכתב .
הציוד יסומן על הדלתות, על פנלים על ידי שלטים חרוטים המובלגים או מסומררים.
על הציוד יודבקו שלטים כנ״ל בדבק אפוקסי או דבק ״סופר-גלו״ . כל מא״ז , ח״א ממסר וציוד עזר המותקן בלוח ישולט בשלט מלא בעברית ומספר הציוד.
יותקנו שלטים כגון: ״זהירות הזנה מד״ג אוטומטי״, ״לוח זה מוזן מלוח מספר... מעגל מספר... בתא מספר... בחדר חשמל...״, או נוסח דומה וזאת בהתאם לנדרש בבדיקות סופיות.
חוטים לחיווט מעגלי פיקוד בלוח בקר יהיו למתח נומינלי 750V או 1000V ועמידים לטמפרטורה של 90 מעלות צלזיוס .
חוטי הכוח והפיקוד בלוח כוח יהיו חוטים גמישים נטולי הלוגן וכבים מאליהם כנ״ל גם פ״צ גמישים ותעלות החיווט.
כל חוט פיקוד וכוח יסומן רק בסימן טבעתי מושחל **סגור במלואו** – לא ניתקע תוצרת חברת גרפופלסט GRAFOPLAST הכוללת: שרוולים להתקנת הסימוניות +המספרים /האותיות והסימנים הדרושים (שיווק על ידי ואליש) או ש״ע. לא יתקבלו סימניות נתקעות. כנ״ל גם לכבלי שטח.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאוד מאוחר

כל חוט פיקוד וכוח למעט חוטי I/O יעודיים למערכת הבקר יסומן לפי "מספר סידורי רץ" שיסומן בתוכניות העבודה ובתוכניות לאחר ביצוע, שיעודכנו על ידי הקבלן. זאת ללא קשר למהדק מסילה או למספר מהדק בציוד שאליו מחובר החוט.

חוטים למערכת ה- I/O של הבקר יסומנו על ידי : In xxxx או Out xxxx או AI xxxx או AOxxxx או סימון דומה החל ממיקומם ממגעים של ציוד ואביזרים בלוחות המתנעים, בשטח, בלוחות הבקרים , או "בתיבות צומת" (JB) ועד לחיבורים לכרטיס הבקר המתאים כולל בחיבור לכרטיס.

החיווט על ידי חוטים גמישים עם סופיות חוט לחוצות חתך מינימלי לחיווט 1.5 ממ"ר. צבעי חוטים בהתאם להנחיות בתוכניות . חווטי פיקוד ובקרה השייכים למערכת הבקר המתוכנת בלוח הכוח ובלוח הבקר במתח של 27V יבוצעו על ידי חוטים גמישים בחתך 0.75 ממ"ר כנ"ל . יש לבדוק עם ספק הבקרים האם אפשר להשתמש בחוטים בחתך 0.75 ממ"ר <u>או פחות</u> בחיבור למחברי (קונקטור) הכרטיסים .

חוטים בצבע **ירוק או צהוב**, לא יותקנו בלוחות.

בחיווט רבי מודדים צבעי החוטים יהיו שלושה צבעים שונים :

פאזה 1 מתח וזרם : חום

פאזה	2	מתח	וזרם	:	חום	+	כתום
פאזה	3	מתח	וזרם	:	חום	+	שחור

כמו כן יסומנו כל החוטים הנ"ל במספר רץ , וסימנים CT1S1, CT1S2 כנ"ל ובדומה לכל פאזה או בסימון על פי התוכניות . חתך מינימאלי לחוטי משנ"ז 2.5 ממ"ר באם משנה הזרם בתא מכשיר ההגנה או הפיקוד.

חלוקת כל מתחי הפיקוד על ידי סטים של מספר מהדקים המגושרים על ידי גשרים מקוריים של יצרני המהדקים . הנ"ל ל(+) ו (-) במתחי ז"י ובמתחי ז"ח שונים לפאזה ולאפס . כמות המהדקים כפי שיידרש בתוכניות סופיות לקראת ביצוע וללא כל תוספת מחיר .

מעבר חוטים מהתאים אל הדלתות יבוצע על ידי חוטים עטופים בבנד ספירלי שקוף נטול הלוגן כבה מאליו (בלוחות הכוח) המיועד למטרה זו, כולל חיזוקים על הדלתות ועל דפנות הלוח. חיזוק זה יוכן מראש בעת יצור הדלתות . רק במקרים מיוחדים תאושר הדבקה על ידי דבק אפוקסי ולא על ידי מדבקה.

חיווטים פנימיים יעשו על ידי תעלות חיווט בהתקנה חזיתית בלבד בחתך מינימלי 4X8 ס"מ ומעלה עם מקום שמור של כ- 50% - על אף אישור המתכנן לתעלות בעת אישור הלוחות יש לשמור על רזרבת מקום שמור של כ- 50% וזאת באחריות יצרן הלוח . ישנם קטעים בהם מידות התעלות צריכות להיות גדולות יותר .

תעלות החיווט , כל ציוד החיווט וציוד העזר יהיו מסוג "כבה מאליו" .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חיווטים פנימיים בלוחות יהיו עם מרווח של 40 מ״מ בין הציוד לתעלות החיווט. מתחת ומעל ״לסל״ כרטיסי בקר המרווח יהיה 80 מ״מ ותעלת החיווט תהיה ברוחב 80 מ״מ לפחות.

קבוצות מאז״ם יחוברו על ידי מסרקי חיבור של יצרן המאז״ם כולל סגירות צד מקוריות למניעת מגע מקרי בלוחות כגון : לוחות מתנעים , לוחות אל פסק או אחרים יבוצעו חיבורים לכל מא״ז או ח״א ישירות לפ״צ.

יש להשתמש בדסקיות ״צלחת״ – דסקיות קעורות לחיבור אביזרים חשמליים כגון פסי צבירה וציוד. החיבורים החשמליים יבוצעו עפ״י תקן DIN 43678.
הידוק החוטים על ידי בורג הלוחץ כיפה קעורה או לשונית ולא בורג הלוחץ ישירות את החוטים.

פסי צבירה משניים מדורגים ומוגנים כולל פס אפס ופס הארקה יהיו מנחושת מצופה כסף / בדיל בלבד.

שימוש בנעלי כבל תקניות לפי תקן DIN 46235 , נעלי כבל המיוצרות על ידי מפעלי מתכת כפר מנחם או ש״ע. יש להקפיד שקוטר בורגי הציוד יתאים לקוטר חור נעלי הכבל.

לחיצת נעלי הכבל על ידי לוחץ נעלי כבל הידראולי עם ״טבע״ משושה לכבלים החל מחתך 10 ממ״ר.

תאי לוחות החשמל יותקנו ע״ג בסיס מתכת מגולוון U100 וצבוע בצבע הלוח שיבוצע על ידי הקבלן כחלק בלתי נפרד מסעיף (ממחיר) אספקת תאי לוחות החשמל. בסיס מתכת זה, יחסום כניסת מים וגופים זרים מהרצפה. הבסיס יותקן בנוסף לבסיס המקורי של יצרני לוחות T.T .

עם הגשת תשובות למכרז זה על הקבלן להגיש תוכנית עקרונית למבנה הלוח וכן לציין ליד הפריטים הרשומים בכתב כמויות את סוג הציוד המדויק המוצע על ידו לכל פריט. לא יתקבל רישום כגון ציוד א.ב.ב , מרלן ז׳ראן , טלמכאניק , קלוקנר מילר .

הערה : ללא פרטים מלאים אלו, עלולה להיפסל הצעת הקבלן ללא זכות ערעור.

בטרם הביצוע יש לקבל אישור המתכנן לתוכניות מבנה והתקנת ציוד החשמל . במידה וידרשו שינויים בכמויות המהדקים בלוחות לעומת המכרז תבוצע העבודה ואספקת המהדקים ללא תוספת כספית למעט מהדקים מיוחדים הנמדדים מראש בנפרד. מהדקים רגילים ומהדקי הארקה נחשבים כמהדקים הכלולים במחיר הלוח.

עותק לעיון בלבד - מאת תאיומרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

בלוחות עם הפרדות בין תאי הלוח כגון בין פ״צ עליונים לתא ציוד תחתון , יהיו מעברים מספיקים לגלאי עשן כך שגלאים שיותקנו בגג הלוח יתפקדו כראוי ואפשר יהיה לטפל בהם מחוץ ללוח . הנ״ל באחריות הקבלן ויצרן הלוחות .

בהתייחס למפסקים ״ח״א יצוקים״ : כל החיווט אל וממגעי העזר יחווט על ידי ברגים במגעי עזר (מ״ע) אלו - חיווט שיבוצע במפעל הלוחות עם צבעי חוטים כנדרש בתוכניות ובמפרט .

<u>לא יאושר ולא יתקבל</u> ציוד מיתוג שבמ״ע קיימים חוטים מקוריים מולחמים של היצרן ונדרשים מהדקי מעבר או מופות בכדי לחבר אותם.

תאי הלוח יפורקו במפעל הלוחות לקראת הובלה ויחוברו באתר ליצירת לוח שלם לכל אורכו וזאת ללא כל תוספת מחיר . יש לשים לב שהמחיר מתייחס לתא .

יתרת הפרטים מופיעים בתוכניות ובכתב הכמויות המצ״ב.

הלוח יכיל את הציוד הרשום בכתב הכמויות והתוכניות המצ״ב והעדכונים שיבוצעו בהמשך.

<u>מפסקים ח״א, מפסקים בעומס :</u>

מפסק עם הגנות עפ״י תקן IEC60942-1+2 על כל מרכיביו.

מפסק בעומס ללא הגנות עפ״י תקן IEC60942-3.

כל המפסקים ח״א יהיו למתח פעולה 380-690V. נתוני עמידה בז״ק ובז״נ הינם למתח 415V בתדר 50HZ וכושר ניתוק 36KA לפחות (ללא כל קשר לסלקטיביות לציוד ההגנה שמעליו) לפי תקן ICE במהדורתו האחרונה, כולל הגנות אלקטרוניות טרמית ומגנטית מתכוננות L,S,I, הנ״ל בטמפרטורה של 40ºC.

למפסקים ח״א עד ICU =ICS 630A

לא תהיה כל ירידה ״בכושר״ העברת זרם של כל ח״א ומפסק עד טמפרטורה של 45 מעלות צלזיוס בתוך הלוח. לשם כך יותקנו מערכות אוורור מאולץ כפולות כחלק ממחיר הלוח והציוד.

יצרן הלוח יספק חישובי חימום הלוחות –בתוכנת יצרני הציוד.

לכל מפסק ח״א המזין מנוע יהיו מגעי עזר 2XC.O המותנים במצב ידית מפסק , פעולת O.L ופעולת הקצר.

לכל מפסק ח״א ראשי של המתקן יותקן סליל הפסקה מוכן לחיבור חיצוני, למערכת TRIP ללא קשר לדרישה בתוכניות ובכתב הכמויות.

ידיות מפסקים ח״א ראשיים למתקן יוצמדו לדלתות, באמצעות פתחים מתאימים , (יש לשמור על דרגת אטימות IP43) . תהיה אפשרות לפתוח את דלתות הלוחות גם כשמפסקים ח״א במצב ON.

לכל מפסק ח״א ראשי מח״ח ומד״ג ומפסק ח״א המזין מנוע ואו יציאה **חייבת להיות** נעילה על ידי מנעול תליה <u>במצב מופסק</u> בתוך הלוח וזאת על ידי התקן מכאני קבועה המחובר דרך קבע על הבריקר/ח״א וזאת כחלק מאביזרי העזר לציוד המסופק - לא ישולם בנפרד .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

מפסקי זרם ח״א יהיו מתוצרת יצרן אחד ויהיו בעלי כושר ניתוק 36KA לפחות (ללא כל קשר לסלקטיביות ציוד) לפי תקן ICE במהדורתו האחרונה.

לא יהיה עירוב ציוד חשמל מיצרנים שונים בציוד ההגנה . ראה גם סעיף התאמת מגענים .

מגיני מנוע ח״א עם הגנה טרמית מתכוונת ומגנטית קבוע קבועה כדוגמת סידרת GV, או ש״ע יהיו גם הם מאותה תוצרת ויהיו בעלי כושר ניתוק 36KA לפחות (ללא כל קשר לסלקטיביות ציוד) לפי תקן ICE במהדורתו האחרונה.

ח״א יהיו סלקטיביים לח״א שמעליהם עד לז״ק הנומינאלי שלהם.

לכל מפסק ח״א , מנתק או ציוד דומה תהיה אפשרות לחיבור ישיר של כבלי נחושת ואו אלומיניום על ידי התקן מקורי של היצרן **ללא** נעלי כבל לרבות כניסות כבלי אלומיניום ישירות עם התקני הידוק ״כיפה״ הלוחצת את הכבל ולא בורג חודר .וללא כל תוספת מחיר או התקנה מיוחדת

<u>מפסקים/מנתקים ראשיים ומשניים :</u>

כל המפסקים/המנתקים הראשיים הנם למשטר עבודה AC3 וקיימת תאימות מלאה לזרם הקצר המחושב בלוח ותאום עם הגנות ז״ק של הציוד המגן שמעליהם (ח״א מא״ז ועוד).

למנתק תהיה יכולת חיבור בקצר Making capacity המתאימה לעמידה בכוחות הדינמיים והטרמיים היכולים להתפתח בעת סגירה או בעת שהמפסק סגור ועובר דרכו ז״ק.

טמפרטורת סביבה של $40^{o}C$.לציוד לא יהיה חיגור מכאני לדלתות הלוחות. אפשר יהיה לפתוח דלתות כשהמפסקים ב- ON.

<u>מאז״ם :</u>

מאז״ם לזרם קצר המחושב והרשום בתוכניות או דגמים הרשומים בתוכניות אך לא פחות מ- ICU=15KA בהתאם לתקן I.E.C 947.2 . הנ״ל לזרם נומינאלי כנדרש בטמפרטורת סביבה של $40^{o}C$ וללא הפחתה . המאז״ם יהיו עם מגעים מכוסים למניעת מגע מקרי. מאז״ם יוגנו על ידי הגנה קבוצתית מתאימה בהתאם לדרוש ויהיו סלקטיביים לח״א שמעליהם עד לז״ק הנומינאלי שלהם.

<u>ממסרי פחת :</u>

ממסרי הפחת שיותקנו יהיו דגם A לרגישות 30mA אם לא צויין אחרת בתוכניות ובכתב הכמויות. ערכי זרם ורגישות אחרים לפי כתב כמויות.

<u>ממסר זליגה ראשי / משני (ללוח או לצרכן) :</u>

מתקן שיותקן בו ממסר זליגה ראשי אשר <u>אינו</u> נועד להגן על אנשים אלא למנוע תקלות המתפתחות כתוצאה מזליגה.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ממסר הזליגה מורכב מיחידה אלקטרונית מודולרית וממשנה זרם מסכם.
בחלל משנה הזרם יעברו שלושת פ״צ או חוטים – (תלוי בגודל חיבור החשמל) של הפאזות וכן האפס. על הקבלן לתאם את מידות משנה הזרם לבניית הלוח.
זרם זליגה מתכוונן 0-50A , זמן זליגה מתכוונן 0-5 שניות לפחות.

<u>סימון חוטים וכבלים:</u>
בכל גידי הכבלים והחוטים המחוברים ללוחות חשמל, ללוחות פיקוד ובקרה, לתיבות צומת/סעף וציוד יסומנו הפאזות, האפסים והארקות בהתאם למספר המעגל שאותו הם משרתים בחיבורם למהדקי הפאזות, בחיבורם לפסי האפס ופסי הארקה על ידי מספרים חיצוניים מושחלים (לא נתקעים) -ראה גם סעיף לוחות חשמל ובקר.
לכבלי פיקוד ממוספרים יותקנו מספרים חיצוניים מושחלים (לא נתקעים) על כל הגידים, בהתאם למספר הטבוע בגיד בכדי לאפשר זיהוי מהיר של מספר הגיד ובנוסף, מספרים לסימון המהדק שאליו מחובר הגיד.
לדוגמה 12/24 – חוט מספר 12 למהדק מספר 24

<u>הגנת ציוד אלקטרוני:</u>
כל המעגלים האלקטרוניים בבקרים , בספקים מטענים ,בממירי תדר , במתנעים רכים , בציוד מיגון פריצה ,במיגון לגילוי אש ועשן וציוד דומה יהיו מוגנים בלכות יעודיות בפני רטיבות, לחות, תופעות קורוזיה ופטריות. המכשירים יוכנו לתנאים קורוזיביים קשים במיוחד. על כל מחברי הכוח בציוד יהיו ציפויי כסף או ניקל או כרום. הנ״ל מתחייב בכדי למנוע תופעות של השפעה סביבתית, אבק, אווירת ביוב, אווירת אזורי מפעלים כימיים ודומיהם.

<u>מפרט למתנע משנה תדר שיותקן בחדר החשמל:</u>
מפרט ודרישות אלו הנם עבור מתנע משנה תדר להן מתנע V.S.D למנוע ז״ח תלת פאזי בעל רוטור כלוב של מנוע בהספק.... כ״ס, המחובר למשאבה ומיועד לשמור על לחץ קבוע בסניקה או על כמות מים קבועה בסניקה. המתנע מוזן מרשת ח״ח או מגנרטור.
זרם המנוע A…= . In. זרם מוצא נומינלי של משנה התדר A…= . In ב- 40°C טמפרטורת סביבה. סיבובי מנוע עד 1500 סל״ד.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

א. נתונים טכניים ודרישות.

1. משנה התדר הנו אלקטרוני מבוקר מיקרופרוססור ופועל בשיטת P.W.M מהדגם האחרון המיוצר על ידי יצרן הציוד בהתאם לתקני השוק האירופאי המשותף העדכניים האחרונים בנושאי בנית ציוד חשמל, בטיחות בקרת איכות, תאימות אלקטרו-מגנטית – EMC והפרעות רדיו – RFI ובהתאם לתקני CE וביניהם התקנים

EN 50081-1,2 , EN 50082-1,2.

המוצר הנו מוצר מדף סטנדרטי עם אופציות להרחבה ותוספת עתידית באם הלקוח יידרש לתוספות.

2. נתוני כניסה:

2.1 מתח כניסה בין פאזות 3X400V+10%-15%

2.2 תדר כניסה בסיסי 50HZ± 10% .בעת עבודת גנרטור, יש לקחת בחשבון שקיימת נפילת תדר ונפילת ומתח של כ- 15% בעת הנעת מנועים סמוכים במשך זמן ההנעה .

2.3 מקדם הספק בכל מצבי עבודה שונים 0.96 ויותר, גם אם יותקן משנה תדר בעל זרם מוצא "הגדול" בעשרות אחוזים מזרם המנוע (50–100%).

במידה ומקדם ההספק פחות מ- 0.96 יתקין הספק מערך שיפור מקדם הספק הכולל: קבלים משנקים, הגנות, מגענים מיוחדים ופיקוד מתאים.

2.4 הקבלים הפנימיים במשנה התדר יהיו למתח פעולה נומינלי של 690V±10%. טעינת הקבלים הפנימיים של מעגל ה- DC תהיה "טעינה רכה" למניעת הלם זרם.

2.5 נצילות 97.5% בעומס נומינלי 3X400V 50HZ.

2.6 סך כל הרמוניות מוחזרות לרשת ח"ח וגנרטור THDU<5%- הרמוניות מתח . הרמוניות מינימליות כך שלא יגרמו להפרעות ברשת ח"ח /בגנרטור וברשת הלקוח אשר יחייבו התקני תיקון הרמוניות על ידי הלקוח. **כל בעיית** הרמוניות שתתפתח במתקן או מחוצה לו תתוקן על ידי הקבלן. באחריות הספק לבצע חישוב לעמידה בדרישות הנ"ל להרמוניות במתקן, בהתאם לנתונים הקיימים בשלבי המכרז והביצוע.

2.7 טמפרטורה בחדר החשמל 40ºC.

הערה: יש לשים לב להפחתה של 2% בזרם המתנע לכל מעלה מעל 40ºC .

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר תאורפורט

יותקן משנק כניסה או משנק על מעגל ה- D.C כחלק אינטגרלי מהמתנע המשמש כחלק מסינון הרמוניות ושיפור מקדם הספק. כמו כן, יותקן משנק/פילטר תלת פאזי כחלק אינטגרלי מהמתנע על מעגל היציאה למנוע מסוג DU/DT פילטר בהתאם להמלצות היצרן .פילטר לממיר יותאם לנתוני הממיר המוצע ויותקן בתיבת מתכת חיצונית מגולוונת צבועה ומאוררת מכל צדדיה ובחלקה העליון והתחתון. תוך הגנה בפני כל מגע מקרי והגנה בפני לכלוך ואבק וזאת כחלק בלתי נפרד ממחיר הממיר.

יצרן המשנק יהיו אותו יצרן של ממיר התדר . נא לספק/לפרט את הנ״ל .

2.8 רק במידה ויהיו הפרעות שיגרמו על ידי פעולת הממיר יותקן פילטר RFI אינטגרלי ואורגינלי של יצרן משנה התדר ובאחריות הספק (יתומחר בנפרד).

2.9 כל המעגלים האלקטרוניים יהיו מוגנים בלכות מיוחדות בפני רטיבות, לחות, תופעות קורוזיה ופטריות - הכנה לתנאי סביבה קשים במיוחד. המכשיר יתוכנן לעמידה בתנאים קורוזיביים קשים במיוחד. על כל מחברי הכוח במתנע יהיו ציפויי כסף או בדיל או כרום. הנ״ל מתחייב בכדי למנוע תופעות של השפעה סביבתית, אבק, אווירת ביוב, אווירת אזורי מפעלים כימיים ודומיהם.

2.10 תקשורת להפעלה/הפסקה, לתצוגת זרמים ,מתחים ,נתונים שונים ,פרוט תקלות בתקשורת MODBUS PLUSE , PROFIBUS או אחרת .

.3 נתוני יציאה:

5.1 סיגנל 4-20mA שיתקבל מהבקר יתפקד בתחום רחב או מוגבל, לדוגמא: 4mA=35HZ 20mA=56HZ או אחר .

5.2 מתח מוצא – גל סינוס המופק בשיטת P.W.M על ידי התקני IGBT. מתח המוצא יהיה שווה למתח הכניסה מרשת ח״ח או גנרטור או לחילופין יהיה גבוה מהם וזאת בכדי לקזז מפלי מתח בקווים למנועים.

5.3 דיוק כיוון התדר 1%

5.4 דיוק כיוון המתח 1%

5.5 שינוי עומס ורשת נומינליים לא ישפיעו על יציבות המוצא.

5.6 מתח המוצא יהיה כמתח ההזנה. מתח המוצא מתאים למתח הנומינלי של המנועים ללא **כל** עיוותי מתח ושיאי מתח PEAK VOLTAGE. משנה התדר **<u>יכלול</u>**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

<u>ציוד</u> למניעת שיאי מתח אלו העלולים לגרום לפריצה בבידוד המנועים הקיימים והחדשים.

5.7 אפשרות להעלות זרם היציאה עד 120% מהזרם הנומינלי של משנה התדר למשך 60 שניות כל 10 דקות.

6. בקרה:

6.1 מערכת הבקרה הנה דיגיטלית ומבודדת גלוונית ממערכת ההספק.

6.2 פנל בקרה נייד עם אפשרות ניתוק הפנל תוך כדי עבודה וללא שינוי בפעולת היחידה, הפעלה והפסקה ידנית מהפנל המקומי ומרחוק.
שינוי תדירות-מהירות, על ידי לחצני הפעלה מקומיים "הרם, הורד" תדר, על ידי פוטנציומטר, או באמצעות סיגנל כניסה מקומי אחר תוך התאמת מערכת הפיקוד העקרונית בשרטוטים למערכת שתסופק.

6.3 סיגנל כניסה למתנע יהיה:
מבודד או לא מבודד
ממתמר לחץ או מבקר P.L.C לזרמים יחסיים 4-20mA .

6.4 תצוגות על ידי צג המראה תדר , זרם למנוע ותצוגת תקלות על מסך LCD רב תכונות של המכשיר. למשנה התדר תהיה אפשרות צמצום המסכים המוצגים בו למסכים הדרושים להפעלת המנוע בלבד וללא תצוגות שאינן דרושות ליישום הרלוונטי.

6.5 כיוון זמן האצה והאטה בכל תחומי התדר.

6.6 ההתנעה תתחיל מאפס. למתנע אפשרות ביצוע FLYING START בעת פעולת המנוע בהפסקות קצרות במתח הרשת.

6.7 שינוי עומס ורשת נומינליים לא ישפיעו על יציבות המוצא.

6.8 יציאות מגעים יבשים C.O:
מתנע בפעולה ,מתנע בתקלה ,מגע מתוכנת נוסף בהתאם לדרישה.

7. קבלת הסיגנלים הבאים:
4-20mA מבודד (TWO WIRE) לתדר מנוע וזרם המנוע .

7.1 אפשרות להנעה והדממה בין 1-300 שניות לפחות.

7.2 מומנט עד 100% החל ב- 1HZ.

7.3 מערכת הבקרה עם כיוונים עצמיים AUTO TUNING.

7.4 אופטימיזציה ליחס מתח/תדר.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - נמצא באתר האינטרנט

7.5 קיימת פונקציה P.I.D המופעלת באמצעות סיגנל 4-20mA השונה מהסיגנל המסופק מבקר התחנה (PLC).

8. הגנות:

הגנות אלקטרוניות מידיות יפסיקו את פעולת המתנע בעת:

8.1 קצר במוצא בין הפאזות.

8.2 קצר במוצא לאדמה.

8.3 עליית מתח במערכות המתנע.

8.4 מתח רשת גבוה, נמוך, חוסר והיפוך פאזה.

8.5 זרם יתר במנוע.

8.6 התחממות המתנע.

8.7 תקלה במעגלי ההספק הפנימיים.

8.8 O.L טרמי אלקטרוני.

8.9 הגנת רוטור תפוס.

8.10 חוסר איזון בין הפאזות/אי סימטריה במוצא על ידי מדידה **<u>תלת</u>** פאזית קבוע.

8.11 תקלת C.P.U.

ההגנות הנ"ל יוצגו בתצוגה על פני המתנע .כל אחת מההגנות הנ"ל תפעיל את ממסר התקלה הכללי.

9. התקנה ומבנה:

9.1 כל המעגלים האלקטרוניים יהיו מוגנים בפני רטיבות, לחות, תופעות קורוזיה ופטריות. על כל מחברי הכוח במתנע יהיו ציפויי כסף או בדיל או כרום . הנ"ל מתחייב בכדי למנוע תופעות של השפעה סביבתית, אבק, אווירת ביוב, אווירת אזורי מפעלים כימיים ודומיהם. יש לספק התחייבות יצרן (על פי מספרי ציוד/יצור של ממירי התדר) לכך .

9.2 המתנע שיותקן מחוץ ללוח החשמל יסופק עם מפוחים להכנסת והוצאת אוויר ופתחים מוגנים בפני כניסת חרקים, כולל פילטרי אוויר בכניסה וביציאה או סידור דומה, בהתאם להוראות היצרן ודרישה לשמירה על טמפרטורה שלא תעלה על 40°C בתוך הממיר. כאשר הקבלן וספק הציוד אחראים לנושא התחממות הממיר.
מנועי מאווררי ממירי התדר יופעלו בעת פעולת הממיר ולא במשך 24 שעות , 365 ימים באופן קבוע – זאת באחריות הקבלן.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאגר האוסרים

9.3 המתנע יחווט וייבדק במפעל היצרן(יש לספק תעודות בדיקה אלו) כיחידה שלמה ומוכנה להתקנה לעבודה , כך שיהיה צורך לחבר רק הזנה, מוצא, חיווטי פיקוד ובקרה חיצוניים,

9.4 למתנע יהיו 3 נתיכי כניסה המתאימים להגנה על הציוד האלקטרוני וזאת בהתאם לנתוני יצרן משנה התדר.

9.5 הגנות מתח יתר (over voltage) בכניסה ובמוצא המתנע.

10. אחריות ושרות:

10.1 בידי ספק הציוד ימצאו כל חלקי החילוף הדרושים במלאי או מתנע חליפי מוכן להתקנה וזאת למשך 7 שנים מיום קבלת המתקן.

10.2 הספק ייתן שרות עפ"י קריאה טלפונית, אלחוטית, סלולארית או אחרת בכל עת על ידי מערכת השרות.

10.3 הספק יתחייב לתקן כל תקלה (בכתב התחייבות של הספק כלפי המזמין) בתוך 24 שעות, כולל התחייבות לאחזקת חלפים לכל הציוד בארץ לשם ביצוע תיקונים תוך פרק זמן זה כנ"ל. המצאת כתב התחייבות כנ"ל של הספק תהייה באחריות הקבלן ותהווה תנאי לאישור המזמין לציוד המוצע.

10.4 הספק יתחייב לתקן כל תקלה (בחוזה שיערך בינו לבין המזמין) מקסימום תוך 24 שעות, כולל התחייבות לאחזקת חלפים לכל הציוד בארץ לשם ביצוע תיקונים תוך פרק זמן זה כנ"ל.

10.5 לפי דרישת המתכנן ימציא הקבלן רשימת לקוחות של הספק לציוד המוצע על ידו בארץ שאצלם קיימת התקנה דומה.

10.6 הקבלן מתחייב שהספק יבצע את הבדיקות וההפעלה הראשונית בשטח או על פי בקשות **נוספות** של המזמין כחלק ממחיר היחידה וללא כל תוספת מחיר לשם כך.

10.7 הספק יגיש כל סיוע למתכנן ולמזמין על פי דרישה בנושאי הנדסה בהכרת משנה התדר ותכונותיו הכולל: עזרה בהנדסה, תכנון חיבורים חשמליים של המערכת, תכנות משנה התדר, תקשורת ,בדיקות על ידי ציוד מדידה ובדיקה מיוחד ויעודי וכו' וזאת ללא תוספת מחיר.

10.8 במידה וממיר התדר לא היה בפעולה במשך שישה חודשים מתאריך יצור המכשיר בחו"ל יבצע הספק טעינת קבלים אלקטרוליטיים בטעינה מדורגת על פי הנחיות היצרן כחלק ממחיר ההפעלה וההרצה .

10.9 הובלת , אחסנת , ממיר התדר אך ורק במצב אנכי כפי שהממיר צריך להיות מותקן במצב סופי .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק עיון בלבד - מאת ראיסרנט

11. מסמכים:

11.1 הקבלן יספק ספרי הוראות ושרות (manual books) הכוללים: התקנה, הפעלה ותחזוקה.

12. הגשה:

הקבלן יענה לדרישות הבאות:

א. יציין (בצד הסעיפים הנ"ל) את אותם סעיפים שהוא "עונה" או "לא עונה" עליהם. במידה ובידו ציוד בעל נתונים חלופיים או טובים יותר, נא לציין זאת בכתב.

ב. יש לספק חומר טכני, שרטוטי מראה וחיווט עקרוני של הציוד, דרישות למקור ההספקה של המזמין.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

<u>ספק/מטען מצברים:</u>

ספק/מטען מצברים אוטומטי בטכנולוגיות התקנים אלקטרוניים עם פילטרים לעבודה במקביל של מערכות תקשורת, בקרה, תאורה וכו' עם מצברים <u>או בלעדיהם</u>. המטען בנוי במארז מתכת מאוורר באוורור **טבעי** להתקנה על "מגש" אל הקיר.

לספק/מטען יהיו מגעי עזר לתקלה כאשר:

1. חוסר הזנת AC לספק/מטען עם הגנות מתח גבוה או נמוך מעבר ליכולת המכשיר.
2. תקלה במערכות הפנימיות של המכשיר , מתח DC גבוה/נמוך , מתח מוצא DC מופסק.

מתח כניסה: 230VAC ± 10% 50HZ.

מתח יציאה: עם אפשרויות כיוונות 24 ÷ 28V (או תחום דומה).

יציבות מתח מוצא פחות מ- 1% ± בשינוי: מתח כניסה של 10%±

בשינוי: תדר של 5% ±

בשינוי: עומס של 0-100%

למטען יהיה מעגל LVD לניתוק העומס עם ירידת מתח המצבר .חזרה לפעולה תקינה עם עלית מתח המצבר בעת חידוש אספקת מתח ההזנה.

מתח טעינה: עם אפשרויות לכיוון מתח טעינה מ- 2.2V לתא ל- 2.3V לתא, או תחום דומה.

בטעינת ציפה יתבצע קיזוז בהתאם לטמפרטורה הסביבתית של המצבר.

זרם מוצא 10A.

יציבות זרם מוצא1% .

גליות מוצא 200mV P-P ללא מצברים.

יציבות טרמית 1mV/ºC.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

נצילות מעל 93%

מקדם הספק מעל 0.93

זרם הנע "INRUSH CURRENT" מוגבל ולזמן קצר ביותר, כך שלא יגרום להפסקת המאזי"ם להגנת הקו.

עמידה בתקני CE להפרעות אלקטרומגנטיות לציוד בסביבה ולהשפעות הסביבה על המטען ומעגליו הפנימיים.

הגנות אלקטרוניות וללא נתיכים: לעומס יתר, לקצר, לקוטביות הפוכה, ביצוע ריסט במצב תקין.

הגנות חשמליות – מא"ז להזנה, מא"ז למוצא.

תצוגות: אמפר מטר דיגיטלי "3.5 לזרם טעינה, וולט מטר דיגיטלי " 3.5 למתח טעינה, דיוק המכשירים הנו 0.5%.

נורת פעולה לסימון פעולה ON , נורת פעולה לסימון שהעומס מחובר.

ציוד כדוגמת אדוויס AR2810 או ש"ע .

<u>מצברים למערכת הבקרה:</u>

מבוקשים שני מצברים אטומים ללא טיפול בקיבול של 75A/h או אחר כ"א , המיועדים בהגדרתם המוצהרת ליישומי <u>Stand By</u> עם טעינה בטעינת ציפה לאורך שנים.

למצברים התנגדות פנימית נמוכה כך שזרם הטעינה יהיה נמוך במיוחד ויאריך את חיי המצברים ככל האפשר.

מארז המצברים מפוליפרופילן עמיד במכות וזעזועים.

לכל תא יהיה שסתום אוורור אוטומטי.

חיבורים – בשני הקטבים בלבד.

מתח טעינה ציפה מ- 2.15 עד 2.3 וולט לתא ±1%.

אורך חיים בטמפרטורת <u>סביבה</u> ממוצעת של $25\ ^{o}C$ בתוך מבנה חדרי חשמל ממוזגים יהיה כ- 10 שנים על פי נתוני היצרן.

מצברים כדוגמת תוצרת EXIDE MARATHON סידרת M12Vxx או ש"ע .

<u>ממסר טרמיסטור:</u>

ממסר טרמיסטור יוזן במתח 230VAC/24VDC ויהיה מסוג FAIL SAFE עם שני מגעים נפרדים N.O ו- N.C או מגע C.O והמוגן למצב של: קצר בטרמיסטור, נתק בחוטים המחברים גם כן מראה תקלה. ביצוע RESET לתקלה רק על ידי לחיצה על לחצן RESET גם במצב של חוסר מתח.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

<u>ממסר חוסר והיפוך פאזה:</u>

ממסר חוסר והיפוך פאזה למתח רשת ח״ח או גנרטור יהיה עם כיוונון ידני לשינויי המתח לתחומים הבאים:

עלית מתח מ- 20% - עד 30% + ממתח נומינאלי

ירידת מתח מ- 30% - עד 20% + ממתח נומינאלי

אירוע – שינוי בסדר הפאזות ישנה מגעי המוצא.

הגנת היפוך פאזה המודדת את סדר הפאזות L1,L2,L3 באופן קבוע. אירוע – שינוי בסדר הפאזות ישנה מגעי המוצא.

איבוד פאזה שאינו מושפע מפעולת הצרכנים. אירוע – שינוי בפאזה ישנה מגעי המוצא.

אסימטריה מתכוונת במתח הרשת לתחום 25% - 5%. אירוע –ישנה מגעי המוצא.

מדידה לאיבוד חיווט האפס. אירוע –ישנה מגעי המוצא.

חיבור חוט האפס – כאופציה

מתח פיקוד 12-400VAC.

ציוד כדומת תוצרת TELE דגם G2PM400VSY20. מתח הזנה 230VAC

בדיקות יבוצעו בשטח על ידי מיכשור שיספק הקבלן וכיוונון זמן ההשהיה להתראה 0-10 שניות. המכשיר לא יושפע מהרמוניות במתקן .

<u>מגן מתח יתר לרשת ח״ח:</u>

מגן מתח יתר תלת פאזי +אפס עם הגנות מתח יתר B+C.

לרשת TN-S הציוד במבנה (3+1) + (3).

לרשת TN-C-S הציוד במבנה (3) + (3)

Un מתח נומינלי לכל מגן 230V בתדר 50-60HZ , ברשת תלת פאזית 3X400V

Uc מתח עבודה מירבי 255V

UP רמת הגנת מתח בפריקה 1.3KV

tA זמן תגובה קטן מ- 100 ננו שניה.

Iimp זרם שיא <u>לכל</u> פאזה 50KA ו 125KA לאפס במבנה (3+1)

Ip זרם קצר סימטרי מקסימאלי 25KA.

סט של שלושה מגיני מתח חד פאזיים כדוגמת MCD 50-B ועוד MCD 125-B/NPE + סט של שלושה מגיני מתח חד פאזיים V 20-C. הנ״ל מתוצרת ״OBO״ - או ש״ע.

התקנת מגיני מתח יתר: הזנת מתח ל הגנת HRC תהיה מיד לאחר בריקר ראשי עם חוטים קצרים ככל הניתן . מ HRC זה יותקנו חוטים קצרים ככל האפשר אל יחידות ההגנה . אורך החוטים הכולל עד ליחידת ההגנה יהיה 50 ס״מ לפאזה . חתך החוטים 50 ממ״ר קשיח .מרחק מחיבור אפס יחידת ההגנה אל פס

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

האפסים צ״ל קטן מ - 50 ס״מ , כנ״ל לפס הארקה . במידה ולא יוכלו לעמוד בהנחיה זו יתקין יצרן הלוח פסי אפס והארקה אנכיים משניים - מפסי אפס והארקה ראשיים באותו חתך של הפסים הראשיים עד ליד יחידות ההגנה .

ממסרי פחת :

ממסרי הפחת שיותקנו יהיו דגם A לרגישות 30mA אם לא צויין אחרת בתוכניות ובכתב הכמויות. ערכי זרם ורגישות אחרים לפי כתב כמויות ותוכניות . דו״ח בדיקת בודק החשמל למתקן חייבת לכלול את בדיקת כל ממסרי הפחת על ידי מכשיר בדיקה ייעודי מכויל למחזור בדיקה אוטומטי של 3 בדיקות לפחות .

מנתקי נתיכים :

מנתק נתיכי סכין HRC (ולא נתיכים גליליים) תוצרת סימנס , אבב, ז׳אן מולר ,פארז׳ ללא ש״ע

מגיני מנוע – התאמת המתנעים לפי מתאם type 2 coordination 2

נדרשת התאמת ח״א ומגען עפ״י הדרישות הבאות מהציוד בהתייחס לקצר מלא :

הציוד לא יגרום כל נזק לאנשים או למתקן.

הציוד יהיה כשיר להמשך פעילות.

בציוד לא יוצר כל נזק במגען ובהגנת עומס יתר וקצר.

מגענים :

מתח סלילי המגענים יהיה 230VAC או 24VAC/VDC. יסופק ציוד בהתאם להספק הרשום בכתב הכמויות.

כל המגענים למנועים או ציוד אחר הנם למשטר עבודה AC3. טמפרטורת עבודה 55ºC בהספק הנקוב.

יסופקו ארבעה מגעי עזר בכל מגען. במגענים תהיה אפשרות להוסיף מגעי עזר במידה וידרשו.

מגענים לקבלים יהיו עם נגדים טוריים לכל אחת משלושת הפאזות ויחוברו עם מגע המקדים את המגעים הראשיים בכדי להקטין את זרם ״התנעת הקבל (זרם Inrush). המגענים לקבלים יבחרו לפי קטגוריה של ״התקנה קבוצתית לקבלים״ בהתאם לקטלוג יצרן

ממסרי עזר :

ממסר מודולרי נשלף להתקנה על מסילה. מתח הסליל יהיה בהתאם לרשום בתוכניות . הממסרים למתח נמוך עד 50V יהיו בעלי שלושה מגעים C.O ל- 10A .

הממסרים למתח נמוך מעל 50V יהיו בעלי שני מגעים C.O ל- 10A או להפך יש לתאם וזאת בכדי למנוע טעויות בהכנסת הממסרים לבסיסיהם .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאחר האינטרנט

לממסרים תהיה אפשרות הפעלה מכנית על ידי "קלפה" וללא כלים, לצורכי בדיקה או הפעלת מתקנים שלא באמצעות הבקר – לניסוי בלבד. לממסרים תהיה נורית LED או דגל צבעוני לסימון פעולת הממסר, ציוד כדוגמת KUHNKE דגם UF3 , או טלמכניק דגם RUMC3AB2BD ללא ש"ע. בסיס הממסר יהיה בעל 8 או 11 פינים עגולים בלבד כדוגמת ES11- 400VAC-10A מקורי של יצרן הממסר . הממסר יחוזק לבסיסו באמצעות קפיץ החזקה מקורי . למתח 230VAC ישתמשו ממסר בעל 8 פינים , למתח 24VDC ישתמשו ממסר בעל 11 פינים

<u>משני זרם :</u>

משני זרם להתקנה על פס נחושת או גיד כבל עם בורגי הידוק מתאימים, בידוד ל- 1000V הספק 2.5VA דרגת דיוק cl0.5 . במדידה לממירי תדר או מדידה ראשית בלוחות יותקנו משנזי"ם לעבודה בתדר 45- 2000HZ.

עמידה בזרם יתר של לפחות InX2 למשך 5 שניות באופן קבוע וזרם קצר 36KA למשך 1 שניות בהתאם לנתוני הרשת וההגנות הדרושות וזאת בכדי לזהות תקלות וקצרים במתקן ולרושמן במכשירי ההגנה .

<u>מונה KWh – רב מודד :</u>

מונה KWh זה יוזן משלושה משני זרם ומתח משלושת הפאזות ואפס. המונה יוכל לשגר פולס כל 0.1-1 KWh (ניתן לשינוי בתכנות) באורך של 200mSec לפחות. המונה יעמוד בהתנעות של המנועים במתקן. יבוצע שימוש ברב מודד מסוג סאטק, ללא ש"ע כמופיע בכ"כ ובתוכניות .

<u>ספק מתח מיוצב לז"י :</u>

מתח כניסה לאחר שנאי פיקוד 230V ±10%.

מתח יציאה ז"י מיוצב מתכוונן לתחום 24VDC ÷28VDC הספק בהתאם לנדרש.

הספק מוגן בהגנה אלקטרונית בפני קצר במוצא עלית וירידת מתח. קיימת מגבלת זרם מוצא.

הספק יותקן במבנה מוגן ומקורר בקירור טבעי לעבודה בטמפרטורת סביבה של כ- ±50ºC .

<u>בקר זרם :</u>

בקר לבדיקת זרם AC או DC בעליה או ירידת זרם תוצרת מצג בקרה דגם CCU בעל שני תחומי כיול ללא ש"ע .הזנה למכשיר 230VAC ומגע C.O. נפרד לבקר. למכשיר שתי (שלוש) אפשרויות כיווני קריאת זרם. האחת לתחום עד 1A והשניה לתחום עד 5A . בפעולה תקינה מגע נסגר בזרימת זרם .

<u>מפסקי פיקוד :</u>

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

להתקנה על דלת החיצונית של לוח החשמל או על מסילה בתוך הלוח, מגעי המפסק 10A ל- 230V במשטר עבודה AC3.מפסקים מסוג "פקט" או מפסקים מודולארים עם מספר קומות ומספר מצבים בהתאם לתוכניות ולכתב הכמויות.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

<u>לחצני הפסקה וחירום:</u>

לחצני הפסקה יהיו עם התקן נעילה מכאני במצב מופסק וזאת לאחר ביצוע הלחיצה וצורך בשחרור מכאני ממצב נעילה . כל לחצן יהיה עם הגנה מכאנית למגע מכאני מקרי מתנועה או לחיצה - רק לחיצת אצבע מכוונת מעבר להגנה המכאנית תפעיל את ההתקן .

לחצני חירום יהיו בהגדרת ציוד של לחצני " EMERGENCY – STOP " ויכללו גם הזנת חשמל לנורות סימון הלחצן על ידי נורות לד -LED. מגעי ההפסקה הנדרשים: למתקנים עם הזנת ח"ח בלבד שני מגעים מחליפים C.O , למתקנים כנ"ל שבהם קיימת גם הזנת ד"ג יהיו בלחצן שלושה מגעים מחליפים .לחצני הפסקת חירום יותקנו בתיבות פלסטיות IP65 במידות 15X15X12 ס"מ עם שלוש או ארבע כניסות כבלים מתאימות .

<u>נורות סימון:</u>

נורות סימון "מולטילד" עם כיסויים צבעוניים שונים במתח 28VDC / VAC או 230VAC קוטר 22 מ"מ או 16 מ"מ.

<u>קבלים:</u>

לקבלים יהיו הנתונים הבאים:

1. בעלי הפסדים נמוכים פחות מ- 0.5W ל- 1 KVAR.
2. בכל קבל יהיו 3 סלילים (induction coils)להקטנת זרם ההנע של הקבל והקטנת השפעת הרמוניות.
3. נגדי פריקה למתח הקבל לאחר ניתוקו כמתחייב בתקן EN60831 - הורדת מתח הקבל ל 75 וולט תוך 3 דקות.
4. מהדקי החיבור לקבלים יהיו מכוסים על ידי מכסה מקורי של היצרן.
5. החומר ממנו בנוי הקבל לא יהיה דליק או רעיל.
6. הקבל עם "ריפוי" עצמי במקרה של פריצה.
7. הקבל להספק נתון במתח נומינלי של 440V או מתח אחר על פי דרישה בכ"כ ותוכניות .
8. קבל כדוגמת אלספק , סימנס/אפקוס HEAVY DUTY או ש"ע בנוי בסטנדרט MKK.
9. פעולה נומינלית בטמפרטורת סביבה של $55^{o}C$.
10. הקבלים יותקנו מחוץ ללוח - על גג הלוח עם בתיבת מתכת חיצונית מגולוונת צבועה ומאווררת מכל צדדיה ובחלקה העליון . תוך הגנה בפני כל מגע מקרי והגנה בפני לכלוך ואבק וזאת כחלק בלתי נפרד ממחיר הקבל.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

משנק לקבל :

יותקנו משנקים לסינון הרמוניות ומניעת תהודה מקבילית DETUNED SYSTEMS .

משנק לקבל יותאם לנתוני הקבל המוצע . יצרן המשנקים ויצרן הקבלים יהיו אותו יצרן . המשנק יותקן בתיבת מתכת חיצונית מגולוונת צבועה ומאוררת מכל צדדיה , בחלקה העליון והתחתון תוך הגנה בפני כל מגע מקרי והגנה בפני לכלוך ואבק וזאת כחלק בלתי נפרד ממחיר המשנק והקבל.

מתמר מתח מצברים :

יעשה שימוש במתמר מתח לבדיקת מתח מצברי הבקרה ומתח מצברי הדיזל דגם DCT 3 תוצרת חברת קונלאב .

תחום המדידה 10 עד 36 וולט כאשר תחום הכיול הינו : 4mA = 0 V , 20mA = 30 V

קונסטרוקציות עזר לסוגיהן השונים:

קונסטרוקציות עזר, תמיכות, חיזוקים, שלות, הגנות כבלים ,עמודים וכו' , יבנו ממתכת מגולוונת **בגלוון חם גם אם לא נרשם בכל מקום במפרט** .

הקונסטרוקציות יוכנו במפעלי הקבלן ו או בשטח ויגולוונו בגלוון חם במפעלי גלוון מאושרים למעט ציוד שיאושר מראש **בכתב** לביצוע בשטח. במידה ויפגעו ציפויים מגולוונים כתוצאה מריתוכים יבוצע במקומות הפגיעה גלוון קר על ידי חומרים תקניים ומאושרים .

הצביעה תבוצע בהתאם להוראות יצרן הצבעים הכוללות הוראות: ניקוי, מספר שכבות צבע, זמן יבוש בין כל צביעה וכו' וזאת בשלבים שיאושרו בכתב על ידי המפקח באתר.

מחיר מ"א פרופיל, צינור, מ"ר פחים, פרופילים שונים או ק"ג ברזל , לרבות ובנוסף גם את כל עבודות התכנון , ההכנה, האישור, הבניה , הגלוון החם , ההתקנה, החיבור לרבות כל חומרי עזר ועבודת עזר כגון: קידוחים , ברגים , אומים דסקיות , אלקטרודות ריתוך , תמיכות "קטנות" , שלות אומגה בעובי 3 מ"מ וכו'. כל הציוד הנ"ל יהיה מגולוון ו/או עם ציפוי פסיבציה .

בהתקנות פנים (לא על הרצפה או במקומות שבהם הציוד יכול להיפגע) ישתמשו בשלות מחומרים פלסטיים כדוגמת ציוד Fix In של חברת א.ל.ד.או ש"ע . בהתקנות חוץ ישתמשו בשלות אומגה מגולוונות או עם ציפוי פוסיבציה בעובי3 מ"מ . במתקני ביוב או מתקנים כימיים ישתמשו בשלות פלב"מ בעובי 2.5-3 מ"מ ובורגי פלב"מ - יעשה שימוש בהתקני "פיליפס" מפלב"מ .

פרופילים מתכתיים הרשומים בכתב הכמויות, הכוונה הנה לברזל מקצועי בלבד.

עותק לעיון בלבד - מאגר מידע אינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

קונסטרוקציות ,צנרת ברגים , שלות ציוד עזר ותמיכות וכו׳ או כל ציוד מתכת במתקנים כימיים או בורות רטובים לביוב או במפעלי טיפול בשפכים, יהיו מפלב״מ בלבד. יתכן שימוש בציוד דומה אך מפוליאסטר משוריין ובאישור המזמין.

צינורות מגולוונים:

צינורות מגולוונים הרשומים בכתב הכמויות ובתוכניות הנם צינורות מגולוונים בדיפוזיה למים סקדיול 40 ללא תפר. קצוות הצינורות יעובדו עם ״פאזה״ למניעת אפשרות חיכוך כבלים ונדרשת התקנת בידוד בקצה הצינור .בכל מקרה יותקן תותב גומי בקצה הצינור . בהתקנות מסוימות כגון חיבור מערכות ד״ג או ציוד רועד אחר יידרש שימוש בצינור מתכת בחתך גבוה יותר ובתוכו צינור פלסטי כדי להגיע לרמת הגנה טובה יותר .

לא יעשה שימוש בזויות לתוואי צנרת הגנה אלה רק בקשתות בעלות רדיוס של כ- 20 סנטימטר ומעלה לצינור ״3/4 ומידות מתאימות אחרות לצינורות בקטרים אחרים על פי טבלאות היצרנים. לחילופין יבוצעו הקשתות על ידי מכשיר כיפוף צנרת ייעודי . כל הנ״ל בהתייחס לרדיוס כיפוף כבלים המותר .

סולמות כבלים כבדים:

סולמות כבלים מגולוונים עם שלבים מרותכים לכל אורכם יהיו מתוצרת נאור או ש״ע בעלי פרופילים ומידות כמצוין בקטלוג היצרנים. פח בעובי **3** מ״מ מכופף עם שלבים מרותכים .סולמות באורך 6 מטר בקטגורית ״סולמות כבדים״ . לאחר עיבוד הפרופילים יבוצע **גלוון בדיפוזיה**. הסולמות שיסופקו יהיו ללא נטפי גילוון , גרדים , או שיירים אחרים . המידות הרשומות בכ״כ מתייחסות למידה נטו של הסולם בחלקו העליון. הנ״ל לצורך התקנת תעלות רשת ״הפוכות״ למטרת הגנה על הכבלים .

כיפופי החיזוק של הסולמות יהיו כלפי חוץ ולא כלפי פנים סולמות כדוגמת ״נאור״ .

כל חיתוך, קידוח או ריתוך שיבוצע בסולם (לאחר גילוונו), ינוכה משאריות ,מריתוך ויצבע שלוש פעמים בצבע עשיר אבץ עם סיום הקידוח / הריתוך או לאחר קירור טבעי של הריתוך – **לא** יבוצע קירור במים.

חיבור בין חלקי הסולמות יעשה על ידי אביזרים מקוריים של היצרן. ריתוכים שאינם הכרחיים לא יבוצעו אלא אם ניתן אישור לכך בכתב על ידי המפקח.

יעשה שימוש רק בחלקים מקוריים של היצרן לקשתות, זוויות, פנית, הצרות , T וכו׳.

כל פניה – קשת זווית T וכו׳ שאינם מקוריים (המיוצרים על ידי יצרן הסולמות) לא יחשב כיחידה, אלא יימדד כמטר אורך.

הסולמות יותקנו בכל מקום ותוואי במתקן כולל גם את כל העבודות וחומרי העזר הדרושים כגון מחברים תקניים לחיבור הסולמות משני הצדדים . לא תהיה כל שקיעה בסולם לאורכו, כשהוא מלא בכבלים ובמשקל נוסף של 80 ק״ג.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק תיק מכרז - לאתר האינטרנט

המחיר למ״א סולם כולל גם את חוט הארקה בחתך 25 ממ״ר מינימום - כולל החוט להארקת הסולם . הארקה תבוצע לכל קטע סולם על ידי חוט גמיש עם נעל כבל ובורג אל הסולם ובנוסף ״מהדקים קנדיים״ במידות שונות לחיבורי התפצלויות . במידה וקיימים כבלי הארקה בחתכים גדולים יותר ע״ג הסולם אפשר להשתמש בכבלי הארקה אלו ולא להתקין כבל ״להארקת סולם״ וזאת תוך התאמת מהדקים הקנדיים לחתכים הדרושים .

תעלות רשת :

תעלת רשת מגולוונת בגלוון חם הבנויה מחוטים בעובי 4-5 מ״מ ובמשבצות של 5X10 ס״מ או מידה דומה. התעלות שיסופקו יהיו ללא נטפי גילוון , גרדים ,או שיירים אחרים .
חיבור בין חלקי הסולמות יעשה על ידי אביזרים מקוריים של היצרן. ריתוכים לא יבוצעו בשטח : כל חיתוך, ינוכה משאריות ויצבע שלוש פעמים בצבע עשיר אבץ .

התעלות יותקנו בהתקנות פנימיות במבנים בלבד או ישמשו ככיסוי לסולמות הכבלים הכבדים . להתקנה חיצונית יתאפשר רק באישור בכתב מהמזמין .
התעלות יותקנו בכל מקום ותוואי במתקן כולל כל התמיכות והחיזוקים מהתקרה , מהרצפה , מהקירות מהרצפה או מכל מקום כנדרש. לא תהיה כל שקיעה בתעלה לאורכה, כשהיא מלאה בכבלים.

המחיר כולל גם את כל העבודות וחומרי העזר הדרושים כולל מחברים תקניים לחיבור התעלות משני הצדדים ובתחתית. לתעלות ברוחב 20 ס״מ ומעלה יותקנו שני מחברים בתחתית, מחברים תקניים, סה״כ כל תעלת רשת תחובר על ידי ארבעה מחברים כנ״ל. חיתוכים לביצוע קשתות לכבלים ברדיוס פנימי של 60- 30 ס״מ וזאת בכדי להגיע לרדיוס כיפוף לכבלים בעלי קוטר גדול ובהתייחס לכך שדרוש רדיוס כיפוף של 12XD כאשר D= קוטר כבל. החיתוכים יצבעו שלוש פעמים בצבע עשיר אבץ.
המחיר למ״א תעלת רשת כולל גם את חוט הארקה בחתך 16 ממ״ר מינימום - לרבות החוט להארקת התעלה . הארקה תבוצע לכל קטע תעלה על ידי מהדק קנדי אל התעלה ובנוסף יותקנו מהדקים קנדיים במידות שונות לחיבורי התפצלויות . במידה וקיימים כבלי הארקה בחתכים גדולים יותר ע״ג התעלה אפשר להשתמש בכבלי הארקה קיימים אלו ולא להתקין כבל ״להארקת תעלה״ וזאת תוך התאמת מהדקים הקנדיים לחתכים הדרושים . תעלות כדוגמתGRM 55xxxFT המשווקות על ידי ״אמבל״

תעלות P.V.C :

חיבור בין חלקי התעלות פניות וזוויות יעשה על ידי אביזרים מקוריים של היצרן.
התעלות מותקנות בכל מקום ותוואי במתקן כולל כל התמיכות והחיזוקים מהתקרה, מהקירות מהרצפה או מכל מקום כנדרש. המחיר כולל גם את כל העבודות וחומרי העזר הדרושים לרבות מחברים תקניים לחיבור משני הצדדים . לא תהיה כל שקיעה ו או עיוות בתעלה לאורכה, כשהיא מלא בכבלים.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאיגוד האינטרנט

<u>תעלות פח :</u>

למעט מקרים מיוחדים שירשמו בכתב **לא יהיה** שימוש בתעלות פח .

<u>שימוש במתקנים מפלב"מ :</u>

מתקנים כגון : קונסטרוקציות , תעלות רשת , סולמות כבלים ועוד מפלב"מ יותקנו במתקן החיצוני/הפנימי הנתון להשפעות של אזור הביוב והמפעלים הכימיים. יעשה שימוש בציוד מפלדת אל חלד SS316L בעובי ובחוזק מתאים ל : קונסטרוקציה , תמיכות ומעמדים, תעלות כבלי חשמל , סולמות כבלי חשמל, ציוד מיכשור ובקרה. יתרת הפרטים כנ"ל.

<u>סולמות כבלים מפלב"מ :</u>

סולמות כבלים עם פרופילים בעובי 1.5 מ"מ לפחות מכופפים קצוותיהם לקבלת החוזק המכאני הדרוש.
גובה הפרופילים ללא כיפופים 60 מ"מ , מרחק בין שלבי הקשירה 30 ס"מ.
יתרת הפרטים כנ"ל.

<u>תעלות רשת מפלב"מ :</u>

תעלות/ סולמות רשת כדוגמת CABOFIL תוצרת סקופ סחר או ש"ע. יתרת הפרטים כנ"ל.

<u>ברגים ואומים למערכות מכניות :</u>

כל בורגי ההידוק והחיזוק יהיו עם ראש משושה . ראשי ברגים בתעלות וסולמות כבלים יהיו עם כיפה מעוגלת <u>בתוך הסולם</u> כאשר הדסקיות והאום יותקנו <u>מחוץ לסולם</u> . כל ההברגות בברגים ובאומים ימרחו **בגריז גרפיט** לפני התקנתם. לכל בורג הידוק תותקן דסקית קפיץ או דסקית משוננת + דסקית שטוחה למניעת שחיקת הצבע או הציפוי. כל הציוד הנ"ל יהיה מגולוון או עם ציפוי פוסיווציה . ברגים אומים ודסקיות לסוגיהן השונים להתקנות חיצוניות או התקנות במפעלים כימיים , במכוני טיפול בביוב , בבורות רטובים , בתוך בריכות מים / בחלל הבריכות וכו' יהיו מפלב"מ בלבד.

<u>נעלי כבל :</u>

שימוש בנעלי כבל תקניות רק לפי תקן DIN 46235 לכבלי נחושת ואלומיניום כדוגמת נעלי כבל המיוצרות על ידי מפעלי מתכת כפר מנחם . לכבלים סקטוריאליים יעשה שימוש רק לפי תקן DIN 46329 . לכבלי נחושת יעשה שימוש בנעלי כבל מנחושת אלקטרוליטית מצופות בדיל בעובי 40 מיקרון . יש לשים לב שקוטר בורגי הציוד יתאים לקוטר חור נעל הכבל. לא יבוצעו "הרחבות" לחורי נעלי הכבל.

לחוטים וכבלים גמישים יעשה שימוש בנעלי כבל תקניות המיועדות לכבלים אלו.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק תיק בלבד - מאתר האינטרנט

לחיצת נעלי הכבל על ידי לוחץ נעלי כבל הידראולי/חשמלי עם "טבע" משושה לכבלים החל מחתך 10 ממ"ר. במידה ומשתמשים בכבלים "סקטוריאליים" יש להשתמש בנעלי כבל סקטוריאליות לפי תקן DIN 46329 .

כבלים:

כבלי פיקוד יהיו כבלי N2XY או כבלי מכשור , כבלי כוח יהיו כבלי NA2XY , FR, N2XY , או כבלים אחרים לפי הרשום בתוכניות ובכתב הכמויות. כבלי ממירי תדר יהיו

TOPFLEX – EMV – UV – 3 PLUS 2YSLCYK-J

לא יעשה שימוש בחוטים גמישים דגם "ט" לחיווט מחוץ ללוחות החשמל למעט באישור בכתב של המתכנן – בכל מקרה שימוש בחוטים אלו יעשה רק בתוך צינור שרשורי דגם קוברה או ש"ע .

כבלים לפיקוד רב גידיים החל מכבל בעל 3 גידים יהיו כבלים עם גידים ממוספרים.

כל כבלי הכוח והמכשור יהיו עם עטיפת NYY לעמידה בשמש.

כל הכבלים יהיו עם סימון מקורי של יצרן הכבלים המציין את אורכם . הסימון כל מטר. הנ"ל הנו תנאי הכרחי לאספקת כבלים לאתר.

מחיר סעיף הכבלים יכלול:

1. קניה והובלת הכבלים לאתר.
2. הנחת , השחלת, העברת הכבל בכל תוואי שהוא.
3. כניסות כבלים מתכתיות /פלסטיות עם הברגה Pg, NPT או אחרת עבורם , בכניסות לתיבות חיבור לציוד ולציוד עזר, למכשירים , לאביזרי קצה , ללוחות ראשיים , לוחות משנה , לוחות עזר, תיבות צומת JB וכו' וזאת כחלק בלתי נפרד ממחיר מטר אורך כבל. כניסת כבלים למנועים ולגנרטורים תבוצע על ידי כניסות כבלים מתכתיות מפליז, פלב"מ או יציקה – לא חומר מגנטי .
4. קשירת הכבל לסולמות כבלים ותעלות רשת על ידי בנדים פלסטיים עמידים בשמש ובחום באזור אילת והערבה – וזאת בהתקנה מוגנת שמש . בהתקנה חיצונית הקשירות הכבלים על ידי חוטי חשמל מבודדים בחתך 2.5 ממ"ר .
5. שילוט לכבל על ידי שלט סנדוויץ בעל רקע שחור וחריטה לבנה בגודל מינימום של 6X3 ס"מ ובנוסף שני חורים להידוק השלט וזאת בכל כניסת כבל ללוחות (לסוגיהם השונים) לציוד, לתיבות חיבורים ועזר לסוגיהם השונים, למנועים, למכשירים, לצנרת ובתוואי סולמות הכבלים . השילוט יציין את : מספר ושם המעגל, שם הלוח המזין, יעוד הכבל, סוג וחתך הכבל, מספר הכבל כפי שמופיע בתוכניות. בכל מקרה השילוט יכיל את שם הציוד בעברית ומספרו.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר מאיטרים

6. גילוי וזיהוי קצוות הכבל וחיבורם בשני קצוותיהם._**אין סעיף** חיבור כבל ללוחות, אלא אם כן צוין כסעיף מפורש בכתב הכמויות.

7. לכל כבל בהתקנה חיצונית ופנימית תותקן מפצלת כבל בהתאם למספר החוטים ולחתך הכבל. מפצלת הכבל מתכווצת בחום. לכל כבל או מספר כבלים היוצאים מצינור הגנה תת קרקעי תותקן מפצלת מתכווצת בחום בין הכבל/הכבלים לצינור בכדי למנוע כניסת מים לצינור המוביל. מפצלת נטולת הלוגן כדוגמת תוצרת חברת ריקם/טייקו או ש״ע .

8. לכל כבל החשוף לשמש שהבידוד החיצוני יוסר ממנו יותקנו שרוולי בידוד מתכווצים בחום נטולי הלוגן תוצרת ריקם/טייקו MWTM או ש״ע העמידים בשמש .השרוולים יותקנו לכל אורך הגידים החל מנעל הכבל ועל או בתוך המפצלת הנ״ל ויכווצו בחום . עיקר השימוש הנ״ל הינו לחיבורי שנאים ועוד.

9. שימוש בנעלי כבלים תקניות בתקן DIN 46235 עבור כבלים החל מחתך 10 ממ״ר ומעלה.

10. אספקת , התקנת, חיבור והפעלת כל ציוד ואביזרי עזר הדרושים לביצוע עבודה מקצועית ומושלמת עם כבלים אלו כגון מהדקים, תיבות חיבורים (אין הכוונה לתיבות חיבורים מיוחדות המופיעות בסעיפים בכתב הכמויות), צינורות הגנה שרשוריים , כניסות כבלים, שילוט, חבקים , ברגים +אומים ודיסקיות , שלות וכו׳.

11. בכל גידי הכבלים והחוטים המחוברים ללוחות חשמל, ללוחות פיקוד ובקרה, לתיבות צומת וציוד יסומנו הפאזות, האפסים והארקות בהתאם למספר המעגל שאותו הם משרתים בחיבורם למהדקי הפאזות בחיבורם לפסי האפס ופסי הארקה. לכבלי פיקוד ממוספרים יותקנו מספרים חיצוניים על כל הגידים, בהתאם למספר הטבוע בגיד בכדי לאפשר זיהוי מהיר של מספר הגיד ובנוסף מספרים לסימון המהדק שאליו מחובר הגיד עם סימן הפרדה מקורי בין מספר הגיד למספר המהדק שאליו הוא מחובר.

12. כבלי הכוח יותקנו במרחק 2 ס״מ מדופן סולם הכבלים . מרחק בין שני כבלים סמוכים יהיה שווה לפחות לקוטר הכבל הגדול מבינהם . ההתייחסות הינה לכבלי הזנה למנועים ,להזנת צרכנים , להזנות משנאים , ד״ג ועוד .

13. הכבלים יותקנו באופן סימטרי , אסתטי , אחד במקביל לשני לאורך כל התוואי הן על גבי סולמות כבלים והן בחפירות בקרקע . כבלי פיקוד ובקרה אפשרי שיותקנו בחבילות כאשר הם מותקנים באופן סימטרי , אסתטי , אחד במקביל לשני לאורך כל התוואי .

14. במידה ומשתמשים בכבלים רבי גידים שבהם אין סימון הארקה לגיד הדרוש , יותקן שרוול מצינורית פלסטית בצבע צהוב + ירוק/משולב ובקוטר המתאים. במידה ומשתמשים בגיד הארקה **שלא** להארקה , יותקן על הגיד שרוול בצבע שונה ובקוטר מתאים. לא יבוצע שימוש בסרטי בידוד על גידי הכבלים ובקצוותיהם .

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאחר ומאוחרט

15. המדידה תבוצע בהתאם לאורך הכבל **נטו וללא** מדידת פחת. המדידה כוללת את כל הסעיפים הנ"ל.

<u>חיבור אביזרי קצה לפיקוד , מכשור ומנועים :</u>

על הקבלן ללמוד את מערכת החיבורים ופעולת האביזר. לזהות את המהדקים והחוטים שאליהם יש להתחבר ,**זאת לפני החיבור ולמרות המופיע בתוכניות**.

יש להתאים כניסת כבל בהתאם להברגה הקיימת במנועים, בציוד ובמכשירים לסוג ולקוטר הכבל המזין/המחובר. במידה וקיימת בעיה, תותקן תיבת מעבר אטומה ליד האביזר והאביזר יחובר על ידי כבל בקוטר קטן יותר עם כבל מתאים (למשל כבל גמיש) וזאת כחלק ממחיר החיבור.

כל כניסת כבל למנוע תהיה מתכתית מחומר לא מגנטי . לא יהיה שימוש בכניסת כבל מחומר פלסטי למנועים .

חיבור אביזרי קצה לפיקוד , מכשור ומנועים כולל גם את כל ההגנות הדרושות לעליית הכבלים מהקרקע או ירידתם מסולם או קונסטרוקציה כגון קטעי צינורות שרשוריים באורך עד 3-4 מטר ,צינורות מגולוונים , תמיכות ועוד.

הנ"ל מתייחס גם לחיבור <u>כל</u> כבלי : הארקה , הכוח , החימום , הטרמיסטור/PT100 , פיקוד ובקרה מכל סוג שהוא למנוע . לכל אביזר יותקן שלט סנדביץ חרוט במידות 5X10 ס"מ אשר עליו יוטבע שם ומספר האביזר, מנוע, תיבות JB, אביזרי מכשור פיקוד ובקר וכו'.

המחיר כולל את כל ההתקנות הדרושות לתיבה .

הנ"ל מתייחס גם לחיבור <u>כל</u> כבלי : הארקה , הכוח , החימום , התרמיסטור/PT100 , פיקוד ובקרה , כניסת מים לאגן השמן מכל סוג שהוא למנוע . למשאבות טבולות החיבור יתייחס לחיבור בתיבות חיבור שמעל המים –תיבות חיבור אלו ישולמו בנפרד.

לכל אביזר יותקן שלט סנדביץ חרוט במידות 5X10 ס"מ אשר עליו יוטבע שם ומספר האביזר, מנוע, תיבות JB, אביזרי מכשור פיקוד ובקר וכו'. המחיר כולל את כל ההתקנות הדרושות לתיבה .

<u>צינורות גמישים מתכתיים או פלסטיים משוריינים :</u>

צינורות המיועדים לחיבור ציוד קצה במקומות הדרושים הגנה מכאנית. צינורות גמישים מתכתיים מגולוונים או פלסטיים משוריינים מצופי PVC לאטימה מוחלטת כדוגמת : LIQUID TIGHT FLLEXIBLE METAL CONDUIT תוצרת "חיש צינור גמיש" , אנקונדה או ש"ע . מ"א צינור כולל כל

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

המחברים , כניסות הצנרת לציוד – למנועים לתיבות חיבור ועוד , הארקות וציוד העזר לעמידה בפני כניסת מים וחומרים כימיים לצנרת.

<u>תיבות מעבר וחיבורים:</u>

יעשה שימוש בתיבות מעבר וחיבורים בדרגת אטימות IP 66 לחיבור אביזר או אביזרים במתקן או בשטח.
מכסה התיבות יסגרו על ידי ארבעה ברגים או דלתות בהתאם לרשום במפורש בכתב הכמויות. התיבות עם דפנות חלקות.
כניסות כבלים לתיבות על ידי כניסות כבלים NPT, Pg, CABLE GLANDE או אחרות המתאימות לקוטר הכבלים. כניסת הכבלים כלולות במחיר התיבה.
חיבורים בתוך התיבה יבוצעו על ידי מהדקים מודולאריים מסומנים על מסילה. המהדקים כלולים במחיר התיבה.
התיבות תוצרת לאפקו, ע.ד.א.פלסט , סרל, הימל, או ש"ע מפוליאסטר משוריין בלבד העמיד בשמש באזור בקעת הירדן, אילת והערבה ואזורי ביוב. **<u>לא</u>** יתקבלו תיבות מתכתיות.

תיבות חיבורים "קטנות" לחיבור אביזר בודד או שנים יהיו כדוגמת תיבות תוצרת לאפקו או ש"ע מאושר עם הברגות מוכנות (במפעל) החרוטות בדפנות התיבה והמתאימות לקוטר כניסת הכבל הפלסטית שיתקין הקבלן ובצידן האחר לקוטר והברגת הצינור הנושא המגולוון. או לחילופין, מופות וניפלים למעבר יכללו במחיר התיבה ולא ישולמו בנפרד.
תיבות חיבור והסתעפות לשירותי תאורה, שקעים, חיבורי כבלים במבנים לשירותים שונים יהיו תיבות ע.ד.א פלסט או ש"ע כלולים במחיר הכבל או הנקודה ולא יתומחרו בנפרד.

<u>תיבות שקעים להתקנה חיצונית:</u>

מבנה התיבה יהיה עמיד בשמש לקרינת UV.

תיבה ברמת אטימות IP55 עם "חלון" ומקום לציוד מיתוג והגנה עם קלפה שקופה. השקעים לרמת אטימות IP67 עם מכסה מתברג.

מכסה התיבה עם סגירה על ידי 6 ברגים או על ידי דלת כאשר ציוד ההגנה הינו בהתקנה פנימית . כניסות כבלים מלמטה. התיבה תכיל:

מא"ז תלת פאזי 3X32A, מא"ז תלת פאזי 3X16A, ממסר פחת 4X40A רגישות 30mA, שקע תלת פאזי CEE 5X32A שקע תלת פאזי CEE 5X63 , שקע תלת פאזי 5X16A כנ"ל, שני שקעים חד פאזיים CEE 3X16A, שני שקעים חד פאזיים ישראליים מ"מ כולל כניסות כבלים, חיווט , שילוט וציוד עזר.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאת האינטרנט

<u>תאום עם ח״ח :</u>

תאום עם ח״ח הנו עבור : בדיקת מצב העבודות שח״ח צרכה לבצע לצורך חיבור המתקן בהיבטי התכנון ובהיבטי הביצוע .

תאומי כניסות ח״ח לבנין ,לתחנה ,לאתר על ידי חפירות לצנרת והתקנת צנרת .

קבלת בסיס ללוח מונים התקנתו על פי הנחיות ח״ח .

תאום להרכבת לוח מונים .

תאום בדיקת המתקן וחיבור המתח למתקן .

עזרה בהעמדת ציוד מ״ג בחדר מ״ג

ליווי צוותי ח״ח בהכנה לבדיקות ובבדיקות

ועוד כנדרש .

<u>חפירות :</u>

<u>הביטוי **חפירה** מתייחס גם **לחציבה** הדרושה לצורך פתיחת התוואי הדרוש</u> .

חפירות בשטח המתקן יבוצעו בעומק 115 ס״מ מפני קרקע סופיים וברוחב כרשום בכתב הכמויות <u>כאשר ״הרוחב״ מתייחס לתחתית החפירה</u> , להכנסת הצנרת או הכבלים הדרושים תוך שמירה על הציוד הקיים בקרקע. במידה והקבלן יחפור עם כלי מכאני בשטח צרכן מוגדר עליו לקבל אישור בכתב לתוואי המבוקש מכל הגורמים . במידה והקבלן יחפור עם כלי מכאני בשטחי צרכן מוגדר – לא בשטחים ציבוריים עליו לקבל אישור בכתב לתוואי המבוקש מהצרכן. בכל מקרה , האחריות שלא יגרם כל נזק הנה על הקבלן.

יונח מצע חול (חול דיונה) בעובי 15 ס״מ מעל ומתחת לצינורות או הכבלים. האדמה שתוחזר תהיה ללא אבנים או פסולת אחרת. האדמה שתוחזר תהיה בשכבות של 15 ס״מ ותהודק על ידי כלי מכאני ויבוצע ב״הידוק בשכבות״. עודף אדמה יפונה מהאתר על ידי הקבלן.

בעומק של 50 ס״מ בחפירות מ״ג ו- 40 ס״מ בחפירות מ״נ מפני קרקע סופיים יונח סרט סימון תיקני צהוב ברוחב 15 ס״מ ״זהירות כבלי חשמל״ או בזק. לחפירות ברוחב עד 39 ס״מ יותקן סרט סימון אחד במרכז החפירה. לחפירה ברוחב 40-79 ס״מ, יותקנו שני סרטים. לחפירות ברוחב 80-120 ס״מ יותקנו 3 סרטים. מיקום ותוואי החפירה יסומן ע״ג תוכניות האתר לאחר מדידת **מודד מוסמך** שיסמן זאת ע״ג תוכניות האתר שיסופקו על ידי המזמין ובתוכנת אוטוקאד 2000 לפחות.

בחפירות לכבלי מתח גבוה ונמוך יונחו בנוסף לסרט גם ״אריחי סימון״ פלסטיים תוצרת ענבר חמדיה או ש״ע מאושר לסימון תוואי הכבלים. האריחים הנ״ל יותקנו כ- 20 ס״מ מעל הכבלים. כל פניה או כל 25 מטר בתוואי מיקום הכבלים יסומן על ידי עמודי סימון בהתאם לתוכניות הפרטים.

עותק לעיון בלבד - נאתם דאיגטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

חציות כבישים ואספלט :

במידה ותבוצע חפירה באזור מצופה אספלט יבוצע חיתוך האספלט על ידי דיסק . חיתוך אספלט בקווים ישרים ופינוי האספלט . לאחר החזרת המצעים והידוקם המתאים יבוצע ציפוי אספלט והחזרת השטח לקדמותו . הנ"ל על פי מפרטי משהב"ט לסלילה .

צינורות שרשורים פלסטיים :

צינורות שרשורים פלסטיים תת קרקעיים בעלי תו תקן אירופאי EN-50086-4-2 בעלי דופן פנימית חלקה כולל מחברים- מופות תקניים של יצרן .תימנע כניסת מים חול ובוץ לצנרת על ידי התקנת גומיות אטימה במופות. הצינורות כדוגמת "קוברה" גמיש בלבד או ש"ע . הצנרת כוללת חוט משיכה פלסטי בעובי 6 מ"מ המושחל בתוכה ,כולל גם כל ציוד ועבודות העזר הדרושות. שני קצוות הצנרת יאטמו על ידי שרוול מתכווץ לכבל והצינור בין אם ישירות על הצינור או על מופת מעבר להקטנת קוטר הצינור .

צינורות פלסטיים קשיחים :

צינורות פלסטיים קשיחים תת קרקעיים בעלי דופן פנימית חלקה ובעלי עובי דופן כנדרש בכתב הכמויות . לעמידה בהתקנה חיצונית בשמש – נדרשת הגנת UV .

מטר אורך צינור כולל גם את : קשתות בעלות רדיוס המתאים לכבלים המושחלים , ללא זוויות חדות זוויות כנדרש להתקנה, מופות/מחברים- תקניים של יצרן .

תימנע כניסת מים חול ובוץ לצנרת על ידי התקנת גומיות אטימה במופות . יציאות הכבלים יאטמו בכדי למנוע כניסת מים ולכלוך לצנרת ומניעת כניסת מים למבנים דרך הצנרת .הצנרת כוללת גם חוט משיכה פלסטי בעובי 6 מ"מ המושחל בתוכה ,כל ציוד ועבודות העזר הדרושות הנ"ל . צינורות החל מקוטר של 6" יהיו מסוג צינור "כבד" בסטנדרט ח"ח – עובי דופן 5.5 מ"מ .

צינורות פלסטיים כפיפים :

צינורות פלסטיים תקניים וכפיפים . רדיוס הכיפוף הפנימי של צינורות אלו בהתאם לקוטר הכבל המושחל בתוכם, אולם לא פחות מ- 12 פעמים קוטר הכבל המותקן, לא יותר כיפוף הצינור בחימום.

צינורות המותקנים בקרקע , בקיר או בבטון יצאו בניצב לפני הקרקע ,הקיר או הבטון.

במידה ומספר צינורות יוצאים באזור אחד (ובגובה אחד) כגון לוח חשמל, יציאות למנועים, יציאות לגנרטור, תיבות סעף וכו' יחוזקו הצינורות אל ברזל Z מחורץ אחד ליד השני או במרווחים בהתאם לתנאי ההתקנה ודרישות החיבורים.

על הקבלן לבצע תאום ביצוע התקנת הצנרת במתקן עם יצרן הלוחות וספקי הציוד האחרים וזאת בכדי למנוע הצלבות של צנרת חוטים וכבלים בחיבורים השונים ולשמור על סדר בהתקנת הכבלים.

בנישות לחשמל , תקשורת , מערכות מתח נמוך מאוד ועוד יש להכין ולבצע את יציאות צנרת ו/ או כבלים לכל קבוצה מהנ"ל (לחשמל , תקשורת , מערכות מ. נ.מ) במיקום המתאים ובגובה המתאים בנישה.

עותק לעיון בלבד - מאחד מאוגרם

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

לצורך הוצאת צנרת דרך הקירות – מפני הבטון יש לקחת בחשבון ביצוע חורים בתבניות יציקת הבניין לפני היציקות כך שהצנרת תעבור דרך החורים הנ"ל והמעבר יאטם באופן מוחלט לכניסת מים ורטיבות . העדיפות הינה להתקנת הצינורות במקומם בעת היציקות .
ביציקות בטון : לא יותר לבצע "קיפול" צנרת במגע עם התבנית והמשכה על ידי "מופה " לאחר מכן.

צינורות תקשורת :
צינורות תקשורת יהיו צינורות בתקן "בזק" עם ציפוי סיליקון פנימי כולל חוט משיכה פלסטי בעובי 6 מ"מ – צינורות י.ק.ע. 13.5 מ"מ . יותקנו צינורות שלמים לכל אורכם **וללא מופות**. יש לקחת בחשבון הזמנת תופי צנרת כנדרש ולא חבילות קטנות.

אטימת צינורות :
שני קצוות הצנרת יאטמו על ידי שרוול מתכווץ . כל הצינורות הנ"ל ייסגרו /יאטמו בשני קצוותיהם על ידי שרוולים מתכווצים בחום או סידור מעבר מכאני אחר, כאשר על הכבל או הכבלים שיושחלו בתוך הצינורות יותקנו שרוולים עמידים בשמש מתכווצים לכבל והצינור בין אם ישירות על הצינור או על מופת מעבר להקטנת קוטר הצינור המופה כלולה במחיר הצינור .
זאת כחלק ממחיר עבודות אספקה ,התקנה וחיבור הכבלים. לא יותר שימוש במריחת סיליקון , בטון או חומר אחר .

חסימת מעברי כבלי חשמל ותקשורת בפני אש ועשן :
מעברי כבלים בפתחים אנכיים ואופקיים יחסמו בפני מעבר והתפשטות אש ועשן. במעבר כל רצפה תבוצע חסימה כנ"ל. במעברי כבלים אופקיים ביציאה מחדרי חשמל, מעברים בקירות תבוצע חסימה כנ"ל.
ההתייחסות למעברי אש ועשן הנה להתקנות סופיות לעמידה בשימוש חיצוני כולל השפעות מים, כימיקלים ומזג אוויר.
העבודות יבוצעו לפי ת"י 931, 755 ותקנים כגון DIN 4102 , BS476, FM 3971, UL 1479ועוד.
בפתחים גדולים יותקנו לוחות צמר סלעים מינראלי עם ציפוי לחסימת אש במעברי צנרת וכבלים אנכיים ואופקיים.
הכבלים יעברו דרך לוחות אלו. הלוחות מצופים משני צידיהם (על ידי היצרן) בחומר מעכב בעירה. החומר אינו פולט גזים רעילים ואינו מכיל אסבסט או מרכיבי אסבסט.
לאחר התקנת הכבלים יצופו כבלי החשמל , הלוחות הנ"ל והקירות, התקרות בחומר מיוחד לציפוי הכבלים וסתימת מעברים ועיכוב בעירה ומניעת התפשטות האש והעשן.
הכבלים יצופו בכל היקפם כולל תעלות , סולמות ועוד שימרחו בחומר מעכב בעירה במרחק של 50 ס"מ מהמעבר/ממחסומי האש.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

הקירות ימרחו במרחק של 50 ס״מ מסביב למעבר /למחסום.
במקומות שבהם אין אפשרות להניח לוח מינראלי מצופה יבוצעו המריחות הנ״ל ומניעת מעבר אש ועשן במרווחים שבין הכבלים.
במקומות שבהם תכיפות השינויים במערכות הכבלים גבוהה, יותקנו שקיות לחסימת אש במעברים. שקיות עם חומרים התופחים בזמן שריפה והופכו ליציקה חסינת אש.
מעברי הכבלים יטופלו בשני צידיהם על ידי החומרים הנ״ל. לדוגמא: תקרת קומת קרקע ומעבר לתקרה – רצפת קומה א׳.

העבודה תבוצע רק על ידי צוותים מורשים ומיומנים של חברות שעיסוקן הנו מיגון בפני אש ועשן ופועלים בשוק המקומי מספר שנים. יידרש אישור המזמין להפעלתן של חברות אלו.

<u>מעברי צנרת בבטון:</u>
מעברי צנרת בבטון / כניסות צנרת דרך יציקות הבטון הנדרשות בתוכניות יבוצעו תוך כדי הבניה . במידה ויידרשו כניסות/חדירות נוספות שאינן רשומות בתוכניות לאחר היציקות הן יבוצעו אך ורק באישור בכתב של המזמין ויתמחרו בנפרד על פי סעיפי כ״כ . לא יהיה מצב שבו ״שוכחים״ מעברים ומשתמשים בסעיפי קידוח בבטון של כ״כ .

<u>יציקות בטון :</u>
יציקות בטון לבסיסי עמודי תאורה , בסיסי לוחות חשמל , בסיסי אנטנות , כיסויי צנרת ועוד יבוצעו מבטון B300 .

<u>גופי תאורה:</u>
גופי תאורה יהיו מחומרים פלסטיים שאינם מותקפים על ידי אווירת אזורי הים והביוב. גופי תאורה יהיו עם ציוד לנורות פריקה נל״ג או מטל הלייד וזאת בהתקנות החיצוניות. בתוך החדרים כגון חדרי חשמל ובקרה, בתי מלאכה , התאורה תהיה על ידי ג״ת פלורסנטיים. הנ״ל בהתאם לפרוט בכתבי הכמויות ובתוכניות.

<u>שלטים במתקן :</u>
באם לא נרשם אחרת אזי כחלק בלתי נפרד מהמתקן (ללא תוספת תשלום) יותקן שילוט הזהרה והכוונה . למתקני מ״נ יותקנו עד 10 שלטי סנדביץ חרוט במידות 15X20 ס״מ עם נוסח שיקבע בעתיד . לא תשולם תוספת לשילוט זה .
ליד כל מתנע מנוע משאבה ועל כל תיבת חיבורי מנוע בשטח , יש להתקין שלט סנדביץ בעל רקע אדום ואותיות לבנות בנוסח הבא: *״ בעת ניתוק מנוע יש לנעול במצב מופסק את ח״א המזין את המתנע. לנתק*

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאגר האינטרנט

נתיך לגוף חימום ולהוציא את הנתיך ממקומו". או *לנתק מא"ז לגוף חימום ולנעול את המא"ז".*
אפשרי ששלט זה יודבק ע"ג מפסק ח"א למנוע הרלוונטי אך ללא הפרעה לפתיחת הברגים בכיסוי.
או באזור המתנע בלוח . במידה וממירי התדר מותקנים מחוץ ללוח .יותקנו גם עליהם שלטים כנ"ל .

<u>עמודי תאורה :</u>
עמודי תאורה יהיו עמודים תקניים המבוצעים במפעל הפועל לפי התקנים הישראליים ובפיקוח מכון התקנים. העמודים מפלדה ומגולוונים בגלוון חם ובגבהים הדרושים לקבלת רמת התאורה הנחוצה. עמודים עם שלבי טיפוס קבועים לכל הגובה החל מגובה של 2.5 מטר . העמודים כוללים גם זרועות מתאימות בהתאם למספר הפנסים שיותקנו על העמוד.
בסיסי הבטון לעמודי התאורה יחשבו לפי מיקומם באתר – תנאי הקרקע, גובה העמוד, כמות הזרועות ומספר הפנסים שיותקנו על העמוד.

<u>הארקות והשוואת פוטנציאלים :</u>
בכל המתקן תבוצע הארקת יסוד על פי חוק החשמל והתוכניות המצ"ב ופרטים נוספים בעתיד .
בכל המתקן תבוצע השוואת פוטנציאלים על ידי חיבור כל הציוד המתכתי לפ.ה."פ.
ביצוע גשרים על ידי פס מגולוון בחם 40X4 מ"מ או חוטי נחושת גלויים או מבודדים בין חלקי המתקן השונים כנדרש ובהתאם להנחיות בכל מבנה .
בין תאי שאיבה למבנה החשמל ולמבנים אחרים יבוצע חיבור של פסים מגולוונים בחם בחתך 40X4 מ"מ שיחוברו ליציאות הארקת יסוד של כל מבנה .יעשה שימוש בפס רציף מגליל ללא כל חיבורי ביניים בקרקע .

בכתב הכמויות אין סעיפים מיוחדים לביצוע השוואת הפוטנציאלים או נקודת הארקה באתר עבור הארקת : צנרת , קונסטרוקציות ,ציוד מתכתי שעליו ציוד חשמלי , לא כולל מנועים או מכונות .
פס מגולוון או חוטי נחושת בחתכים שונים כוללים גם את כל עבודות הריתוך, החיבור, שלות הארקה <u>כבדות</u>, ברגים אומים ודסקיות, נעלי כבל תקניות, מהדקים שונים , מהדקים קנדיים להסתעפות מכבלי הארקה בחתכים שונים, ניקוי וצביעת כל נקודות הריתוך ,שלטי סנדביץ "הארקה לא לפרק" , תמיכות , הגנות וכן את כל חומרי ועבודות העזר הדרושים. המדידות להארקות והשוואת פוטנציאלים יבוצעו רק לפי אורך חוטי הארקה או הפס המגולוון .גם אם החוטים או הפס המגולוון הנם קצרים . בכל מקרה, חיבור באורך שהנו פחות מ- 1 מ"א יחושב כ- 1 מטר אורך.

<u>מפסקי זרימה :</u>
מפסקי זרימה יותקנו ע"ג צירי מגופי "אל חוזר". מפסק הזרימה מורכב משפופרת זכוכית שבתוכה כספית המותקנת בתוך תיבה מתכתית משוריינת "3/4 לפחות, הסגורה עם כניסת כבלים CABLE GLANDE וממולא בסיליקון , כדי למנוע זעזוע שפופרות הזכוכית. מאחד הקצוות יוצא כבל גמיש באורך המתאם, עד

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאיטרם

לתיבת מעבר מוגנת מים. יש לשמור על רזרבת כבל גמיש באורך של 2.5 מטר לפחות ובהתאמה לתנאי השטח. חיזוק התיבה הנ"ל על ידי שני בורגי "1/4 לפחות בתוך הברגות בתושבת שיושקעו בשקע בציר המגוף וזאת לאחר הכיוון הסופי למניעת תזוזת ההתקן.

<u>מפסקי זרימה:</u>

מפסקי זרימה יותקנו ע"ג צירי מגופי "אל חוזר". לא יעשה שימוש בציוד הכולל כספית . הציוד יכלול מפסק גבול קבוע בדרגת אטימות IP68 עם מגע C.O .נקודת החישה במפסק הגבול תהיה עם גלגל פלסטי שילחץ על ידי חלק נע לא סימטרי מפליז שיותקן על גבי ציר המגוף .

<u>רגש זרימה מסוג "עלה":</u>

רגש זרימה מסוג "עלה" (מומלץ רגש זרימה) עם פרק תחתון שיותקן בתוך מופה "1 שתוכן בצנרת המתקן בקוטר "12 לפחות . עלה הרגש חייב לזהות זרימה החל מ – 10-50 מק"ש לפחות בהתייחס לנתונים ההידראוליים שבמתקן. ציוד כדוגמת תוצרת אלקון מ.ב. או ש"ע .

<u>מגעים וסיגנלים של ציוד המכשור:</u>

כל יציאות/הסיגנלים של ציוד המכשור מסוג "4 חוטים" כגון מתמרי : מפלס, מוליכות, זרימה, זרם,מתח ,תדר וכו' יהיו <u>מבודדים לחלוטין מההזנה ומהארקה</u>.

מגעים יבשים של ציוד הנ"ל יהיו מבודדים לחלוטין מההזנה ומהארקה – מגע יבש מחליף.

הסיגנל לא ישתנה לסירוגין .לדוגמא - בעת מילוי בור בתחנת סניקה כשאין שאיבה המפלס לא יורד ועולה לסירוגין .

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

מערכת גילוי וכיבוי אש

<u>תיאור המתקן:</u>

1. המערכת מיועדת להתרעה מקרה של אש ועשן באזורים מוגדרים באתר. כל קווי המערכת ורכיבי לוח הבקרה, יפעלו תוך בקרה עצמית וכל תקלה בהם תצוין מיד בצורה קולית חזותית בלוח הפיקוד והבקרה ובמערכת מגעים יבשים.
2. המערכת תותקן בשטחים המפורטים בתוכניות גילוי האש.
3. בלוחות החשמל שמעל 63A יותקנו גלאים.
4. בכל לוחות החשמל שמעל 100A תותקן מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית.
5. כל הצנרת והחיווט ישמשו בלעדית את מערכת גילוי האש ויפעלו במתח נמוך מאד.
6. המערכת תותקן לפי שיטת CLASS A (לולאה סגורה ללא חיבורי T) להבטחת המשך תפקוד המערכת במקרה של נתק באחד הקווים.
7. בסיסי הגלאים לא יכללו מעגל אלקטרוני שעלול להינזק מאבק ולחות.

<u>כללי:</u>

1. מערכת גילוי וכיבוי אש תבוצע לפי תקן ישראלי 1220 במהדורתו האחרונה ותקני מכון התקנים הרלוונטיים האחרונים. כל הציוד ישא תו תקן של מכון התקנים הישראלי . העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי למערכות גילוי וכיבוי אש (34) ומפרט לעבודות חשמל (08) 2001 בהוצאה לאור העדכנית של משרד הביטחון. כמו כן , תהיה המערכת מתוצרת חברה בעלת מוניטין עולמי ומאושרת על ידי לפחות שלושה מכוני התקנים הבאים: NF, V.D.S., B.S, V.K.F., U.L., F.O.C., EN, L.P.C., N.V.
2. על הקבלן המבצע להיות בעל ניסיון של לפחות 10 שנים בתחום מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטיות . כמו כן יהיו הקבלן מאושר ISO 9002.
3. מרכיבי מערכת הגילוי השונים (לוח בקרה, גלאים, לחצנים,) יהיו אינטגרטיביים ומיוצרים על ידי יצרן אחד.
4. הגלאים יהיו ללא מקורות רדיואקטיביים ויהיו אפקטיביים בכל תחום גילוי העשן עפ"י הגדרת היצרן.
5. מקום הגלאים כמסומן בתכניות המצורפות הנו הצעה בלבד. הקבלן יקדיש תשומת לב מיוחדת למיקום הגלאים תוך התחשבות בגורמים סביבתיים כגון תקרות כפולות, פתחי מיזוג אויר, תעלות כבלים, צנרת וכו'. הקבלן יהיה אחראי למיקום הנכון של הגלאים על מנת שהמערכת תפעל כהלכה. שינוי במיקום הגלאים יאושר על ידי המפקח.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק עיון בלבד - מאתר תאגידים

הקבלן יגיש תכניות עבודה לחיווט המערכת לפני ביצוע. תכניות אלו יאושרו על ידי יועץ הבטיחות ורק לאחר מכן תבוצע העבודה. תוכניות בתוכנת אוטוקאד 2000.

6. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המערכת לתקופה של שנתיים מיום מסירת המתקן למזמין/קבלה או שנתיים מיום הפעלת המתקן – לפי המאוחר מביניהם. במסגרת האחריות יותקנו ויוחלפו אביזרים פגומים ללא תמורה נוספת כל שהיא. משך תקופת האחריות לחלפים ואביזרים הנ"ל יהיה שנתיים מיום ההחלפה.
7. שרות ואספקת חלפים בתשלום יינתנו למשך 7 שנים מתום תקופת האחריות בסעיף הנ"ל.
8. הקבלן מתחייב למשך 7 שנים לבצע שינויים, תוספות, הרחבות ושיפורים על בסיס מחירי המערכת המבוצעת בהצעה זו.
9. הקבלן העונה על הצעה זו מתחייב כי הנו מחזיק ברשותו ציוד בדיקה וחלקי חילוף לכל המערכות שיותקנו בפרויקט וידאג למלאי חלפים המספיק לתקופה של לפחות 7 שנים מיום מסירת המערכת. על הספק להוכיח כי ברשותו האמצעים הבאים למתן שרות:
- מעבדה או ציוד המתאים לטיפול בגלאים וכל ציוד שיותקן בפרויקט.
- הסמכה מידי היצרן או הסוכן המורשה לתחזק את המערכת מהסוג המוצע.
10. תכנון המערכת:

הקבלן יגיש כחלק מהצעתו, תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי זרימה בהתאם לתקן או פתרון אחר, כפי שמפורט על ידי יצרן הציוד. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הגז המוצע ולצרף אישורים של מוסדות מוכרים. הקבלן יצרף להצעה קטלוגים עם פירוט הציוד המוצע על ידו. הקבלן יהיה האחראי על התכנון האמור ולא היה באישור המזמין ו/או המתכנן לביצוע משום גריעה מאחריות הקבלן או נטילת אחריות כלשהי ביחס לתכנון המוצע.

<u>חיווט ומובילים:</u>

1. חיווט המערכת יבוצע בכבלים מסוככים לגילוי אש, בחתך 0.8 ממ"ר לפחות, בעלי זוגות מוליכים מצופים ב- P.V.C שיושחלו בתעלות או בצנרת. אין להתקין כבלים ללא תעלה או צנרת.
2. הכבלים בין נקודה לנקודה יהיו שלמים ורציפים ללא חיבורים.
3. מכסי התיבות יסומנו במילים "גילוי אש " בצבע אדום. תיבות הסתעפות שיותקנו מעל תקרת ביניים ו/או תעלת כבלים יהיו אטומות.
4. הצנרת למערכת גילוי אש תהיה מסוג "כבה מאליו" ובגוון אדום. קוטר הצינורות יהיה לפחות 16 מ"מ או 23 מ"מ.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

<u>רמת הציוד ודרישות תקן:</u>

האביזרים המותקנים במערכת יהיו מתוצרת חברה בעלת מוניטין בשטח גילוי אש ועשן. כל הציוד יהיה מסוג חדיש מסדרת יצור אחרונה של היצרן עם מערכות מיתוג אלקטרוניות במבנה מודולרי, בעלות רכיבים מסוג מוליכים למחצה, המורכבים על כרטיסים נשלפים. הנוריות כולן מאותו סוג. לוח הבקרה יאפשר פעולה עם חלק מהאזורים או הקווים ויהיה ניתן להרחבה ככל שיידרש.

לכל פריט מתוך פרטי המערכת וכן למערכת כולה יהיו 3 תעודות מטעם מוסדות בדיקה מומחים בשטח בטיחות האש עבור מערכות הגילוי. להלן רשימת מוסדות הבדיקה:

N.F.P.A- ובהתאם לדרישות התקן NF, V.D.S., B.S, V.K.F., U.L., F.O.C., EN, L.P.C., N.V. 12A.

<u>לוח הפיקוד והבקרה.</u>

מרכזית גילוי האש המוצעת תהיה המיועדת ל- 8 אזורים עם אפשרות הרחבה ל- 16 אזורים. לוח הבקרה יותקן בתוך ארון מתכת מקורי של ספק הציוד עמיד בפני אבק ולחות.

המרכזייה תכלול מערכת תוכנה לתכנות אזעקות, כיבוי אש או הפעלות מכל אזור או קבוצה של אזורים באמצעות מערכת לוגית שהינה חלק אינטגרלי מהמערכת.

המרכזייה תהיה בנויה משתי מערכות נפרדות. מערכת אזעקות ומערכת איתור תקלות. מערכת אזעקות תפעיל: צופר, חייגן וכמו כן , כל אותן פונקציות של ניתוק והפעלה הנדרשים.

מערכת איתור התקלות תאפשר להצביע על מקום התקלה על ידי הפעלת זמזם מקומי ונורית הבהוב צהובה, אשר תציין את מקור התקלה המדויק במערכת כגון: חוסר מתח הזנה ללוח, תקלה בלוחות משנה, קצר לאדמה, תקלה במערכת בקרת צופרים, תקלה באזור מסוים, תקלה בספק כוח, תקלה פנימית במערכת וכו'.

כל התקלות הנ"ל ניתנות לאבחנה בצורה אור קולית על ידי מפעיל המערכת, ללא תלות באנשי מקצוע. כל המוליכים אל הגלאים, הצופרים, יהיו מבוקרים למקרה של קצר, נתק, קצר/זליגה לאדמה.

אזעקת אש ועשן הנקלטת באזור מסוים, תגרום להפעלת הצופרים והבהוב נורית אדומה השייכת לאותו אזור. במידה וקיימת תקלה, האזעקה תקבל עדיפות על פני תקלה.

מרכזיית הגילוי תכלול מערכת תוכנה VERIFICATION ALARM למניעת התראות שווא.

מרכזיית גילוי האש תכלול תוכנה שתאפשר לבצע שינויים בלוגיקת ההפעלות או בהגדרות השונות, ללא צורך בביצוע שינוי חומרה כלשהם.

הלוח הבקרה יהיה מצויד במערכת בדיקת נורית (LAMP TEST)

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לעיון בלבד - מאחד האינטרנט

ניתן יהיה להעביר למצב TEST כל אזור ואזור בנפרד מבלי שהדבר יפריע לקליטת התראות /אזעקות מאזורים אחרים.

המרכזייה תהיה מצוידת במערכות אלקטרוניות המבצעות פעולות כמו :

השתקת צופרים	REMOT ALARM SYSTEM
השתקת תקלות	REMOT TRAUBLE SYSTEM
החזרת המערכת לפעולה סדירה	REMOT RESET SWITCH

המרכזייה תכלול ספק / מטען ומצברים שביכולתם להזין את המערכת במשך 72 שעות רצופות, ללא מתח חיצוני.
מתח הזנה למערכת – 230 וולט 50 הרץ.
שינויים במתח הכניסה, בגבולות 20%+ - , אינם משפיעים על פעולות המערכת.
המצברים יהיו מטיפוס יבש או ניקל קדמיום, נטענים עם ספק / מטען מתאים.

מרכזיית הגילוי תכלול את אזורי כיבוי האש הנדרשים אשר יפעלו בשיטת הצלבת אזורים עם השהיות.
מערכת הכיבוי תפעל בשיטת CROSS-ZONING. רק כאשר 2 הגלאים יופעלו, יופעלו צופרי האזעקה ומערכת השהייה בין 90-30 שניות (ניתן לכיוון) שתאפשר לאנשים העובדים באזור לפנותו.
לאחר השהייה מתאימה, תופעל אוטומטית מערכת כיבוי בגז נקי ומאושר.
כמו כן, ניתן יהיה להפעיל את מערכת כיבוי הגז ידנית בעזרת לחצן משיכה ידני שיותקן בכל אזור ואזור או לחצן הפעלה.

<u>מערכת כיבוי אוטומטית בלוחות החשמל:</u>
בלוחות החשמל הנדרשים תותקן מערכת כיבוי אוטומטית שתופעל על ידי הצלבה בין שני גלאים בלוח דרך לוח הבקרה.
הכיבוי יעשה על ידי גז FM200 מאושר על ידי הרשויות שיפוזר לתוך הלוח על ידי נחירים שיותקנו בתקרתו העליונה של הלוח ו/או בצדי הלוח. מיכל הגז במשקל הנדרש ימוקם ליד או מעל לוח. משקל הגז ייקבע לפי נפח הלוח.
בראש המכל יהיה תקן חשמלי להפעלה אוטומטית והתקן ידני להפעלה מכנית מקומית. אם המכל מותקן מחוץ לטווח היד, יש להתקין ידית להפעלה מכנית מרחוק במקום הקרוב ביותר למיכל. הידית תוגן על ידי תיבה עם זכוכית ניפוץ.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר מאיגודנט

בראש או בתחתית המכל יהיה התקן ויזואלי לבדיקת כמות הגז במיכל. בראש המכל יותקן מתג חשמלי שיספק סיגנל מתאים למערכת להתרעה. מגע "רגיל פתוח" במצב של חוסר גז . חיבור בין מיכל הגז לנחירים יעשה על ידי צינורות נחושת.

<u>הגלאים לסוגיהם:</u>

1. כללי:

כל סוגי הגלאים יהיו מתאימים לתושבת או בסיס אחיד וניתנים להחלפה ביניהם. הבסיסים יותקנו באופן שנוריות הסימון שבהם יהיו מופנות לכיוון האזור המוגן או לכיוון שממנו יראו. כל הגלאים יפעלו במתח שווה. לכל הגלאים יהיו נוריות סימון ואפשרות לחיבור לנורית סימון מקבילה אחת או יותר. הגלאים לא יושפעו מהפרעות חשמליות חיצוניות, יהיו עמידים לקורוזיה לפי תקן 529 U.E.C בתחום של עד 85%.
הגלאים יהיו מוגנים מפני מתח הפוך, רגישותם לא תשתנה בתנאי אבק. ויפעלו בטמפרטורה של עד $60^{o}C$. פתחי כניסת העשן ימנעו חדירת אבק ולכלוך ככל האפשר. רגישות הגלאים לעשן תהיה קבועה ולאורך זמן. כל הגלאים יעמדו בנוסף לדרישות שיוגדרו בסעיפים הבאים, בדרישות ובדיקות התקן הישראלי מספר 1220.2. כל הרכיבים האלקטרוניים בגלאים ובבסיסי הגלאים יהיו אטומים לחלוטין או יצוקים באפוקסי.

2. סוגי הגלאים:

2.1 גלאי העשן לא יכיל מקורות רדיואקטיביים. הגלאי יתאים לתנאי סביבה רגישים. לא תופרע פעילותו התקינה גם במהירות אוויר של עד 5 מטר בשנייה. בגלאי צריך להיות הסדר של השהיית תגובה למניעת אזעקות שווא מעשן מקרי. בעל אפשרות לשינוי רגישות במספר דרגות קבועות וסידור למניעת חדירת גופים זרים חרקים וכדו' למניעת אזעקות שווא.

2.2 גלאי עשן מהסוג הנ"ל לתנאי סביבה קשים המיועד לפעול ב- 95% - לחות ובמהירות רוח של עד 10 מטר בשניה.

2.3 גלאי חום, גלאי המגיב לעליה פתאומית של טמפרטורה או מעל $70^{o}C$.

2.4 הרכבת הגלאים צריכה להיות אפשרית, יעילה ואסתטית בארונות חשמל , תקרת בטון, תקרה אקוסטית ברצפה צפה ובכל מקום שיידרש. בגלאים המותקנים בתקרות אקוסטיות, יש להתקין חיזוקים שיבטיחו את יציבות הגלאי בשעת טיפול בתקרה או בגלאי.

<u>לחיצי יד:</u>

לחיצי היד יחוברו לקווי הגלאים. הלחיצים יותקנו ליד פתחי היציאה או במקומות אחרים בגובה 180 ס"מ מהרצפה. הלחיץ יהיה בולט לעין בגוון אדום, בעל מכסה שקוף אשר יש לשברו או להסירו על מנת לבצע את הלחיצה או סידור אחר למניעת הפעלה בשגגה.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד – מאתר האינטרנט

נורית סימון אינטגרלית בלחצן תסמן את הלחצן שהופעל, החזרת הלחיץ למצב רגיל תוכל להיעשות רק על ידי אדם שתפקידו בכך בעזרת מפתח מיוחד. ליד כל לחיץ יותקן שילוט ברור ובר קיימה.

צופרים:

יותקנו צופרי אזעקה אחד או יותר על פי דרישות המזמין, אשר יימצאו תחת שמירת קו מתמדת –קצר, נתק, זליגה אדמה.

במקומות בהם רמת הרעש גבוהה יותקן צופר בעל עוצמת קול של כ- 110 דציבל צליל עולה ויורד, במרחק שלא יעלה על 3 מטר מהצופר. במקומות אחרים יותקנו צופרים בעלי עוצמת קול של כ- 90 דציבל צליל עולה ויורד במרחק שלא יעלה על 3 מטר מהצופר או כל עוצמת קול אחרת, כפי שתוגדר על ידי המזמין. על הצופרים יהיה שילוט מואר "אש".

מתקן קריאה וחיוג אוטומטי:

בלוח הבקרה, יותקן חייגן אוטומטי ל- 4 מספרים בני - 10 ספרות חיוג וימסור הודעה מוקלטת על שריפה בבניין הנדון. על החייגן לחזור על החיוג עד שתיענה הקריאה. עם קבלת מענה, תחזור ההודעה המוקלטת על עצמה לפחות 3 פעמים.

את החייגן ניתן יהיה להפעיל גם באופן ידני.

החייגן יהיה מחובר לאחד מקווי הטלפון של הבניין שאינו מנותק על ידי מרכזת. החייגן יהיה מתוצרת מאושרת על ידי חברת בזק ומכון התקנים.

ארגון האזעקה:

הפעלת גלאי תגרום מיידית או לאחר השהייה (עם אפשרות ויסות זמן ההשהיה) לפעולות הבאות:

1. צפירה בלוח הבקרה ובצופרים שבמערכת.
2. העברת התרעת אש למכבי אש .
3. סימון התקלה בלוח הבקרה על ידי נורית סימון.
4. הפעלת כל פעולות החירום הנדרשות כמו: הפסקת מערכת מיזוג אוויר, הפסקת מערכת החשמל, חיוג אוטומטי, אזעקת אש באמצעות מערכת צופרים.
5. בכל מקרה בו תופסק ידנית אחת מפעולות החירום לצורכי מתן שרות אחזקה, תידלק נורית סימון , שתיכבה עם החזרת המצב לקדמותו.
6. הפעלת לחיץ יד תגרום מיד לפעולות כפי שצוינו לעיל או חלקן.

שילוט וסימון:

שילוט לוח הבקרה:

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק תיאום בלבד - מאתר האינטרנט

השילוט יינתן באותיות דפוס קריאות ונראות היטב בתאום עם המזמין. השילוט יהיה מלא וברור להבנה. לשון השילוט תתאים למסומן בתכניות שיימסרו למזמין. רשימת שלטים ,תרשים ומיקומם, תוגש לאישור המזמין עם זיהוי הדדי בין הרשימה לתרשים. לפי דרישה, יוסיף הקבלן שילוט כנדרש על ידי המזמין. רשימת סימוני הכבלים וסימוני המוליכים בקצותיהם תסופק עם התכניות. שלטים ראה בסעיף כבלים.

שילוט חיבורים בלוח הבקרה:

כל המהדקים בלוח הבקרה יהיו מסומנים כך שניתן יהיה לזהות בצורה ברורה את כל המוליכים המתחברים אליהם.

<u>מערכת כיבוי אוטומטי:</u>

1. כללי:
מערכת הכיבוי תכלול מערכת גילוי ומכלי כיבוי אש בלוחות חשמל או בכל חלל סגור אחר כנדרש שתפעל בשילוב עם מערכת גילוי האש בבניין.

2. תיאור המערכת:
המערכת תכלול גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מוצלב, מיכל לגז כיבוי, צנרת לזרימת הגז ונחירי פיזור ותהיה מתוכננת לפי תקן: N.F.P.A.12A או N.F.P.A 12B.

3. אופן פעולת המערכת:
המערכת תפעל באחת או יותר מהאפשרויות הבאות:

3.1 על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת מצולב – עם השהיית זמן, כפי שיידרש בתאום עם המזמין.

3.2 על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחיץ ידני בהשהיית זמן – כפי שיידרש על ידי המזמין.

3.3 על ידי הפעלה מכנית ידנית ישירה של מיכל הכבוי באמצעות מנוף המותקן על המכל.

3.4 התרוקנות מיכל מגז תגרום להתראה חזותית וקולית בלוח הבקרה של מערכת גילוי האש וכן בשעון הלחץ על המכל עצמו. בראש המכל יותקן מתג חשמלי שיספק סיגנל מתאים למערכת . מגע "רגיל פתוח" במצב של חוסר גז.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

4. מפרט טכני חומרים וביצוע:

4.1 המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי בגז "ירוק" מסוג FM200 מאושר על ידי הרשויות שיפוזר לתוך הלוח על ידי נחירים שיותקנו בדופן עליונה של הלוח.

4.2 המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון של 10 שנים לפחות בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי בגז.כל הציוד, החומרים והחלקים המרכיבים את המערכת יהיו מן המין המשובח ביותר והחדיש ביותר בשטח הכיבוי האוטומטי ויישאו תו תקן.

הצנרת ונחירי הפיזור יחושבו ויותאמו לתקן הרלוונטי באמצעות מחשב. עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון, בעת הפעלת המערכת.

מכלי הכיבוי יהיו מאושרים B.S, UL או ULC.

הרכבת המערכת: המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:

מיכל/מכלי גז FM200 בכמות הדרושה לכיבוי הלוח/האזור (תחושב על ידי הספק).

מערכת הפעלה חשמלית.

שסתום לפריקה מהירה.

צינור יציאה גמיש בין המכל לצנרת הכיבוי.

חובק לעיגון המכל.

נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 10 שניות ובריכוז של 8.6% לכיבוי והצפת חלל החדר או לוחות החשמל.

מד לחץ.

צנרת פלדה או נחושת , המחושבת ומותאמת לכיבוי חלל החדר או לוחות החשמל.

4.3 מיכל הגז יהיה מחומרים לפי תקן N.F.P.A. 12A עם שעון לחץ קבוע ו"סולונואיד" חשמלי שיפעל במתח ישר של 24V ומגע "חוסר גז" .

4.4 מנגנון ההפעלה החשמלי והחיווט המוליך אליו יהיה מבוקר ומוגן (שמירת קו) כנגד קצר, נתק או זליגה אדמה. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימון חזותי וקולי בלוח הבקרה.

4.5 על ציוד הגילוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות במפרט טכני זה.

4.6 לפני הפעלת הכיבוי, על המערכת לנתק את החשמל במקומות ובזמן כפי שייקבעו בתאום עם המזמין.

4.7 צנרת הגז עבור מכלים בגודל של למעלה מ- 10 ק"ג תהיה מסוג סקדיול 40 מגולוונת. הצנרת תהיה צבועה בצבע יסוד וצבע היכר אדום כולל חיבורים על פי תקן S.T.N. 110 או 572A בקטרים כפי שמפורט בכתב הכמויות.

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

עותק לא לבנות - מאתר האינטרנט

4.8 משקל הגז ייקבע לפי נפח הלוח , הפתחים לאוורור שבדלתות הלוח והחלל שמתחתיו. הקבלן יציין בהצעתו את משקל הגז המוצע על ידו.

4.9 קדיחת פתחים עבור הגלאים והנחירים בתקרת לוח חשמל תבוצע על ידי הקבלן - או יצרן הלוח בתיאום עם ספק מערכת גילוי וכיבוי האש.

5. אחזקה:

5.1 על קבלן מערכות כיבוי וגילוי אש שהמציע הזוכה יבקש למנות להוכיח , כתנאי לאישור מינויו על ידי המזמין,כי הנו בעל האמצעים הדרושים למילוי חוזר של מיכלי הגז אותם הוא מציע תוך 8 שעות מרגע הודעת המזמין.

5.2 על הקבלן הנ"ל להוכיח, כתנאי לאישור מינויו על ידי המזמין, שיש לו כלים, מעבדה, ידע וכוח אדם מיומן הדרושים למתן שרות אחזקה למערכת הכיבוי והגילוי המוצעת , כמערכת כוללת אחת.

6. מסירת המערכת:

6.1 מערכת גילוי אש תיבדק בנוכחות נציג החברה המשווקת והמתקינה את הציוד והאביזרים למערכת. כמו כן תבוצענה בדיקות קבלה בהתאם למפורט. התקנה נכונה של אביזרים

- אופן התקנת הכבלים ,חיזוקם, חיבורם, סימון הכבלים וסימונם ברכזת.
- בדיקה תפעולית של כל אחד מרכיבי המערכת.

6.2 תקינות המערכת תיבדק ותאושר בכתב על ידי מכון התקנים הישראלי ושירותי הכבאות. מחיר הבדיקה כלול במחירי היחידה של המערכת.

6.3 הקבלן יספק 2 עותקים של ספר הוראות בעברית לבדיקה , אחזקת ותפעול המערכת על כל אביזריה , רשימת כל הציוד המותקן במערכת עם סימון המספר הקטלוגי ופרוספקטים מפורטים של יצרן הציוד לכל הפרטים במערכת וכן שלוש מערכות תכניות מעודכנות לאחר ביצוע בתוכנת אוטוקאד 2000. ליד המרכזייה לגילוי אש יתקין הקבלן את התוכנית הנ"ל לזיהוי הקווים.

6.4 הקבלן ידריך את נציגי המזמין בהפעלה ואחזקת המערכת. מחיר ההדרכה כלול במחירי היחידה של המערכת.

עותק עיון בלבד - מאת מאיינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

גלאים:

גלאי עשן יוניזציה

1. הגלאי יהיה גלאי אנלוגי נושא תקן UL-268 אשר יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות, תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים כמו : יום/לילה וכד'.
2. הגלאי עובד על עקרון של תא פוטו חשמלי עם מקור קבוע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה.
3. הגלאי רגיש הן לעשן שחור והן לעשן אפור.
4. הגלאי מצויד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק.
5. המעגל החשמלי של הגלאי מסוכך, על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר מותקן בלוחות מ"ג /מ"נ או בקרבת מוליכים חשמליים.
6. הגלאי מוגן מפני הפרעות RFI העלולים להיגרם ממשדרים אשר עשויים להימצא במקום.
7. הגלאי מצויד ביחידה טרמית אשר מפעילה אותו בטמפרטורה של 57^oC ללא כל קשר לעשן.
8. בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס גלאי החום .

<u>גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה :</u>

הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57^oC . בנוסף, יגיב הגלאי לעליית טמפרטורה של 6.7 מעלות מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת. הגלאי נושא תו תקן F.M. ו- U.L 521. בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניזציה או חום.

<u>לחצני גילוי אש :</u>

הלחצן מסוג משיכה יהיה בצבע אדום, עם ידית משיכה בצבע לבן בולט.

עם משיכת הידית כלפי המושך, תישאר הידית במצב משיכה קבוע, עד ביצוע ה- RESET.

RESET יבוצע באמצעות מפתח מיוחד המתאים למנעול המותקן בלחצן המשיכה כחלק בלתי נפרד של המוצר.

<u>צופר התראה לגילוי אש :</u>

הצופר יהיה צבוע בצבע אדום ומיועד למערכות גילוי אש. הצופר מאושר UL. הצופר יהיה בעל עוצמה של 110 DB במרחק של 1 מ'.

עותק עיון בלבד - מאחר האינטרנט

<u>מערכת אולטרא סונית להרחקת עכברים וזוחלים</u>:

<u>הציוד</u>: הנו מערכת אולטרא סונית המשלבת בתוכה יחידה מרכזית המסוגלת להפעיל עד 30 רמקולים כיחידה עצמאית ואשר ניתן להרחיבה באופן מודולרי על ידי חיבור מגבר_או מספר מגברים המסוגלים להפעיל עד 160 רמקולים כל אחד.

<u>המרכזת</u>: הנה לב המערכת . כוללת 4 תכניות לתדרים משתנים. כל תכנית שולטת על תחום תדרים מסוים כאשר תכניות אלו "מכסות" את תחומי רגישויות המכרסמים. כדי למנוע מצב של הסתגלות לתדר כלשהו, משתנים התדרים באופן מתמיד בכל התכניות ובנוסף לכך לחצן "אוטומט" מריץ את כל התכניות אחת אחר השניה.

למרכזת התכונות הבאות:

1. יכולת הפעלה של 30 רמקולים אולטרא סוניים כיחידה עצמאית בשני ערוצים A ו- B (15 יחידות לערוץ) כשהערוצים פועלים לסירוגין.
2. יכולת שליטה על אורך הפולסים באורך שבין 0.5 שניה ועד 180 שניות.
3. שעון זמן אינטגרלי להפעלת המערכת בשעות הרצויות.
4. בעלת לפחות 4 תוכניות של תדרים המשתנים באופן אוטומטי כאשר ניתן להפעיל כל תוכנית באופן עצמאי ו/או להפעילן אחת אחר השניה באופן אוטומטי . ע"ג
   לחצני כל תוכנית תהיה נורית סימון (LED) שתציין איזו תוכנית פועלת.
5. תחומי התדרים במערכת יהיו כדלהלן: בתחום האולטרא סאונד 18-35KHZ.
   ובתחום השמע (לצורכי בדיקה בלבד) 5-18KHZ
6. זיווד המרכזת יהיה בנוי לתלייה ע"ג הקיר .

<u>המגבר</u>: מאפשר הרחבת המערכת באופן מודולרי לכל מגבר יכולת הפעלה של כ- 160 רמקולים.
המגבר מחובר למרכזת וממנה מקבל את הפולסים עם גלי הקול ומעביר אותם לרמקולים. למגבר נוריות בקרה המאפשרות בדיקה מתמדת על מצבו ועל מצב העברת גלי הקול לרמקולים.
ניתן לחבר למרכזיה מספר מגברים לפי הצורך.

למגבר התכונות הבאות:

1. יכולת הפעלה של לפחות 160 רמקולים אולטרא סוניים בשני ערוצים (80 יח' לערוץ)
2. נורית בקרה לסימון כניסת ויציאת האותות מהמגבר בכל אחד מהערוצים.
3. שתי יציאות לערוץ.

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

4. המגבר יהיה בנוי לתלויה על הקיר.
5. המגבר יזווד במארז פלסטי.

<u>הרמקול</u>: בנוי לפיזור רחב של גלי הקול 120 ^{o} ומתוכנן לעמוד בתנאים תעשייתיים קשים של טמפרטורה60^{o} + -20^{o}- , אבק וכד׳. נורית סימון ברמקול (LED) מאפשרת בקרה על פעילותו. הרמקול תלוי על מתלה מיוחד המאפשר צידוד של 360^{o} והגבהה . לעובדה זו משמעות רבה בעת ההתקנה, שכן, ניתן לבדוק את אזורי השליטה באמצעות גלאי קול אולטרא סוני ולשנות את מיקומו בהתאם.

לרמקול התכונות הבאות:

1. זווית פיזור גלי קול של 120^{o} בשני הצירים , אופקי ואנכי.
2. נורית בקרה בחזית - כחלק מהרמקול.
3. הרמקול ייבנה במארז פלסטי
4. עמידות בתנאים תעשייתיים .
5. בגוף הרמקול, משני צדדיו יהיו תבריגים אשר יאפשרו התקנתו ע״ג מתלה.
6. מתלה אינטגרלי שיאפשר תליה וצידוד בזווית של 360 מעלות לפי הצורך.
7. לרמקול יהיו התקני חיבור (נעלי כבל - זכר) עם סימוני קטבים לחיבור לכבל.

יחידת חיבור למערכת בקרה בעלת התכונות הבאות:

1. קבלת אותות משני ערוצים.
2. מגע יבש מושהה למערכת בקרה.

<u>התקנת הציוד</u>: לכל תא בלוח חשמל חייבת להיות הגנה נפרדת. בכל תא יש להתקין 2 רמקולים (אחד מכל ערוץ) כאשר מיקום הרמקולים יקבע ע״פ הנפח הגלוי בכל תא. לדוגמא: בפינה הימנית העליונה יותקן רמקול מערוץ A ובפינה השמאלית התחתונה יותקן רמקול מערוץ B , כאשר יש לכוון את הרמקולים כך שיגנו על כל חלל התא.

זווית פיזור גלי הקול הנה 120^{o} . אם התא עמוס בכבלים, יש לשקול להוסיף רמקול או שניים , הכל ע״פ העניין ושיקול המזמין. בתעלת הכבלים יש להתקין שני רמקולים, האחד בכל קצה כשהם פנים זה אל זה. האחד מערוץ A והשני ערוץ B . הרמקולים יותקנו במחצית עומקה ובמחצית רוחבה של התעלה.
בשוחת הכבלים במידה וקיימת , יותקנו רמקולים בהתאם להנחיות שנתנו לעיל.
<u>התקנה כיול והפעלת המערכת רק על ידי הספק .</u>

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

עותק לעיון בלבד - מאת האינטרנט

I/Oת"ש במט"ש משאבים רשימת

כרטיס כניסות 24VDC מס' 1

מס' I	תאור I	מגע
01	עומס יתר / קצר מנוע או מפסק מנותק M1	ON תקין
02	משנה תדרב- RUN M1	ON תקין
03	משנה תדר בתקלה M1	ON תקין
04	חימום מנוע M1	ON פועל
05	חום מנוע M1 תקין	ON תקין
06	פולס כל M1 Khw1	ON פולס
07	מפסק פיקוד במצב ידM1	ON יד
08	מפסק פיקוד מצב אוטומט M1	ON אוטו
09	אל חוזר פתוח נסגר בזרימה גבוה M1	ON זרימה
10	מונה מים משאבה M1 פולס כל 0.1 מ"ק	ON פולס
11	עומס יתר / קצר מנוע או מפסק מנותק M2	ON תקין
12	משנה תדר ב- RUN M2	ON פועל
13	משנה תדר בתקלה M2	ON תקין
14	חימום מנוע M2	ON פועל
15	חום מנוע תקין M2	ON תקין
16	פולס כל M2 Khw1	ON פולס

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

כרטיס כניסות 24VDC מס׳ 2

מס׳ I	**תאור I**	**מגע**
17	מפסק פיקוד במצב יד M2	ON יד
18	מפסק פיקוד מצב אוטומט M2	ON אוטו
19	אל חוזר פתוח נסגר בזרימה גבוה M2	ON זרימה
20	מונה מים משאבה M2 פולס כל 0.1 מ״ק	ON פולס
21	עומס יתר / קצר מנוע או מפסק מנותק M3	ON תקין
22	משנה תדר M3 ב- RUN	ON פועל
23	משנה תדר בתקלה M3	ON תקין
24	חימום מנוע M3	ON פועל
25	חום מנוע M3 תקין	ON תקין
26	פולס כל M3 Khw1	ON פולס
27	מפסק פיקוד במצב יד M3	ON יד
28	מפסק פיקוד מצב אוטומט M3	ON אוטו
29	אל חוזר פתוח נסגר בזרימה גבוה M3	ON זרימה
30	מונה מים משאבה M3 פולס כל 0.1 מ״ק	ON פולס
31	מפסק בורר מתח מצברים בלוח בקר בהזנת מצברים	ON מצברים
32	לחצן ריסט תקלות בלוח בקר	ON ריסט

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

כרטיס 16 כניסות 24VDC מס 3

מס' I	**תאור I**	**מגע**
33	חוסר מתח והיפוך פאזה פסי צבירה לוח חשמל	ON תקין
34	זליגה בתחנה	ON תקין
35	תקלת קצר/עומס יתר או מפסק ראשי ח"ח מנותק	ON תקין
36	שמור	
37	תקלת/התראת מערכת גילוי וכיבוי אש	ON תקין
38	אירוע אש ועשן	ON תקין
39	פתיחת דלת חדר חשמל	ON סגור
40	מפתח אישור כניסה לחדר	ON אישור
41	שמור	
42	שמור	
43	שמור	
44	שמור	
45	גנרטור במט"ש לא מחובר לפ"צ	ON לא מחובר
46	שמור	
47	שמור	
48	שמור	

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

כרטיס 16 כניסות 24VDC מס 4 מקום שמור בלבד

מס' I	תאור I	מגע
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		

שותף לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

כרטיס 16 כניסות 24VDC מס 5 מקום שמור בלבד

כרטיס 4 יציאות אנאלוגיות 4-20mA מס׳ 1

מס׳ AO	תאור AI
01	הפעל ממיר תדר מנוע M1 לתדר הדרוש 0-50HZ
02	הפעל ממיר תדר מנוע M2 לתדר הדרוש 0-50HZ
03	הפעל ממיר תדר מנוע M3 לתדר הדרוש 0-50HZ
04	

כרטיס 8 יציאות RELAY OUT מס׳ 1

מס׳ O	תאור O
01	הפעל ממיר תדר M1
02	הפעל ממיר תדר M2
03	הפעל ממיר תדר M3
04	
05	הפסקת חירום למפסק מ״נ
06	
07	
08	ריסט למערכת התקשורת

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

כרטיס 8 כניסות אנאלוגיות 4-20mA מס׳ 1

מס׳ AI	תאור AI	ערך
01	מתמר מפלס תא שאיבה	4mA=OM,20mA=10M
02	לחץ מוצא להשקיה	4mA=OA,20mA=160M
03		
04	מתמר מתח מצברי בקר	4mA=OV,20mA= 30V
05	ספיקה רגעית משאבה 1	4mA=OA,20mA=400M³
06	ספיקה רגעית משאבה 2	4mA=OA,20mA=400M³
07	ספיקה רגעית משאבה 3	4mA=OA,20mA=400M³
08		

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע

חותמת המציע

מי רמת הנגב בע"מ

מסמך ו'

כתב כמויות

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

[דף זה הושאר ריק בכוונה]

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

מבוא

1) הכמויות המפורטות בכתב הכמויות אינן קבועות ועלולות להשתנות. הקבלן לא ידרוש שינוי במחירי היחידות אם הכמויות תהיינה גדולות או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות, בהתאם לנאמר בחוזה.

2) הקבלן יקרא את המפרט ויוודא את כל דרישות המזמין וכן התחייבויותיו ההדדיות, אופני המדידה והתשלום ופירוט מחירי היחידה.

3) במקרה של סתירות וניגודים בין המפרטים וכתב הכמויות, האמור בכתב הכמויות הוא הקובע.

4) אופני מדידה ומחירים

אופני המדידה והמחירים, אשר יחולו על העבודות המשמשות נושא למכרז זה הם אופני המדידה והתשלום המתוארים במפרט הכללי של המנהל לפיתוח תשתיות ביוב, אם לא נקבע אחרת במפרט המיוחד.

5) התחשבות עם תנאי החוזה.

רואים את הקבלן המשתתף בהזמנה זו, כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בהזמנה זו, על כל מסמכיה. המחירים שידרשו להלן, ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרט המנהל לפיתוח תשתיות ביוב, בתכניות בכתב הכמויות ובכל המסמכים הכלולים בחוזה זה.

6) <u>מחירי היחידה</u>

מחירי העבודה המתוארים להלן ייחשבו על ידי הקבלן ככוללים את הסעיפים כמפורט במפרט הטכני ובנוסף:

א. כל החומרים, אלא אם צויין אחרת, מים, מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנזכרים בעבודה זו, או הקשורים בה והפחת שלהם.

ב. כל העבודה הדרושה לביצועו השלם של החוזה הנ"ל, הנחת קווי הצינורות ובנית השוחות, חפירה לרומי התחתית והשיפועים לפי התכניות.

ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'.

ד. <u>הובלת כל הנ"ל</u> למקום העבודה, העברתם ובדיקתם, אחסנתם ושמירתם, וכל הובלת עובדים לאתר העבודה.

ה. <u>המסים והאגרות</u> למיניהם.

עותק לעיון בלבד - מאתר מאיגרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

ו. עבודות מדידה והסימון שיידרשו, לצורך בצוע העבודה.

ז. בדיקות מעבדה ובדיקות צפיפות בשטח אשר ידרשו לבקרת טיב בצוע עבודות העפר והאבן, המצעים, הבטונים והצנרת.

ח. כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי גשם וכו'.

ט. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה ההוצאות המוקדמות והמקוריות וכן כל ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.

7) הוצאות כלליות לעבודה נוספת

סכום כתב הכמויות דלהלן ייחשב כמקיף את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות של כל סוגי העבודה כמפורטים בו, וכמו כן, ההוצאות המוקדמות והכלליות עבור עבודות נוספות כלשהן, אשר המפקח רשאי להזמינן- בגבולות המפרט הכללי.

8) תכניות לאחר ביצוע AS MADE

הקבלן יבצע תכנית לאחר ביצוע ממוחשבת באמצעות מודד מוסמך וישרטט את תנוחתם המדויקת של קווי הקולחים, תחנת השאיבה, מפרטים עיליים מבנה החשמל וכו... הכל בהתאם למפרט הטכני וללא תשלום נוסף. הקבלן יספק דיסקט + 2 פלוטים חתומים ע"י מודד מוסמך, הקבלן, מנהל הפרויקט והמתכנן. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע מדידה לאחר ביצוע ע"י מודד מטעמו, במקרה זה ינוכה סך של 30,000 ₪ עבור ביצוע המדידה.

על הקבלן להגיש את התכנית לאחר ביצוע לפני הזרמת הקולחים בצנרת. הגשת התכנית כלולה בתוך תקופת הביצוע של כל הפרויקט ולא תוכר כל תוספת זמן ביצוע לצורך הגשת התכנית.

9) כל הכמויות מופיעות באומדנא, התשלום יהיה בהתאם לכמות שתבוצע בפועל

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

חתימה/ות המציע _____ חותמת המציע _____

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

כתב כמויות

03/03/2014
דף מס': 001

תש קולחים משאבים
מבנה 01 הנדסה אזרחית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<u>פרק 01 תחנת השאיבה</u>				
	<u>תת פרק 01.01 עבודות עפר</u>				
01.01.0010	חפירה בשטח . המחיר כולל הידוק תחתית החפירה מקרקע טבעית לצפיפות 96% ממודיפייד א.א.ש.תו.	מ"ק	2050.00	40.00	82,000.00
01.01.0020	החדרת שכבת אבני בקלש (אבני גיר בקוטר 15-30 ס"מ) ליצוב תחתית החפירה במקרה של קרקע בוצית	מ"ר	80.00	20.00	1,600.00
01.01.0030	מצע סוג א מובא מעל הנ"ל מהודק כנ"ל	מ"ק	40.00	140.00	5,600.00
01.01.0040	מילוי חוזר מאחורי הקירות מחומר מקומי מהודק לצפיפות 96% ממוד. א.א.ש.תו.	מ"ק	1800.00	40.00	72,000.00
	סה"כ 01.01 עבודות עפר				**161,200.00**
	<u>תת פרק 01.02 עבודות בטון יצוק באתר</u>				
01.02.0010	מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת לרצפה	מ"ר	50.00	50.00	2,500.00
01.02.0020	רצפת בטון ב-40 מתערובת מיוחדת למבני מים לפי המפרט המיוחד בעובי 40 ס"מ	מ"ק	18.00	1,100.00	19,800.00
01.02.0030	קירות בטון ב-40 מתערובת מיוחדת כנ"ל בעובי 35 ס"מ	מ"ק	61.00	1,400.00	85,400.00
01.02.0040	תקרת בטון ב-40 מתערובת מיוחדת כנ"ל בעובי 20 ס"מ כולל עבוד פתחים ריבועיים ומלבניים בתקרה	מ"ק	11.00	1,600.00	17,600.00
01.02.0050	מהלך מדרגות חיצוני מבטון ב-30 הכולל פלטה אופקית ומשופעת ומשולשי בטון כולל בסיס המדרגות בחתך 65/50 ס"מ	מ"ק	1.50	2,000.00	3,000.00
01.02.0060	מוטות פלדה מצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטונים - בהערכה	טון	12.00	5,300.00	63,600.00
	סה"כ 01.02 עבודות בטון יצוק באתר				**191,900.00**
	<u>תת פרק 01.05 עבודות איטום</u>				
01.05.0010	אטום הרצפות במריחות חמות מעל מצע בטון רזה לפי המפרט המיוחד	מ"ר	50.00	90.00	4,500.00
01.05.0020	איטום קירות תת קרקעיים במריחות חמות לפי המפרט המיוחד	מ"ר	320.00	100.00	32,000.00
	להעברה בתת פרק 01.01.05				**36,500.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 002

תש קולחים משאבים
מבנה 01 הנדסה אזרחית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**36,500.00**
01.05.0030	רצועות פי.וי.סי. פנימי מסוג V-24L מתוצרת סיקה	מטר	40.00	90.00	3,600.00
01.05.0040	עצר כימי מתנפח מסוג סיקה סוול מתוצרת סיקה	מטר	27.00	90.00	2,430.00
01.05.0050	מילוי מגרעות בתפרים בסיקה פלקס PRO3WF	מטר	50.00	30.00	1,500.00
01.05.0060	ציפוי מגן על הרצפה והקירות מצידם הפנימי ב-EC-720 מתוצרת סיקה	מ"ר	220.00	100.00	22,000.00
	סה"כ 01.05 עבודות איטום				**66,030.00**
	סה"כ 01 תחנת השאיבה				**419,130.00**
	<u>פרק 02 חדר חשמל</u>				
	<u>תת פרק 02.01 עבודות עפר</u>				
02.01.0010	חפירה בשטח לקבלת תחתית חפירה עם שיפועי ניקוז.המחיר כולל הידוק תחתית החפירה לצפיפות 93% ממודיפייד	מ"ק	20.00	35.00	700.00
02.01.0020	מצע סוג א מהודק בשכבה בעובי 20 ס"מ לצפיפות של 98% ממוד.א.א.ש.הו.	מ"ק	10.00	120.00	1,200.00
	סה"כ 02.01 עבודות עפר				**1,900.00**
	<u>תת פרק 02.02 עבודות בטון יצוק באתר</u>				
02.02.0010	כלונסי בטון ב-30 כולל קדוח ויציקה בקוטר 40 ס"מ	מטר	20.00	220.00	4,400.00
02.02.0020	ארגזים מפוליסטירן מוקצף משוננים מסוג דפנות לקריסה בגובה 19 ס"מ מתחת לקורות יסוד ברוחב 20 ס"מ	מטר	20.00	40.00	800.00
02.02.0030	קורות יסוד מבטון ב-30 ברוחב 20 ו-35 ס"מ יצוקים מעל מצע (הנמדד בנפרד)	מ"ק	3.00	1,500.00	4,500.00
02.02.0040	מהלכי מדרגות מבטון ב-30 הכוללים פלטות בטון משופעות ואופקיות בעובי 20 ס"מ ומשולשי מדרגות	מ"ק	2.00	1,800.00	3,600.00
02.02.0050	עמודי יסוד וקומה מלבניים מבטון ב-30 ברוחב 20 ס"מ ובאורכים שונים	מ"ק	2.00	1,800.00	3,600.00
	להעברה בתת פרק 01.02.02				**16,900.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 003

תש קולחים משאבים
מבנה 01 הנדסה אזרחית

סעיף	*תאור*	*יחידה*	*כמות*	*מחיר יחידה*	*סך הכל*
	מהעברה				**16,900.00**
02.02.0060	מוטות פלדה מצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטונים - בהערכה	טון	2.00	4,600.00	9,200.00
	סה"כ 02.02 עבודות בטון יצוק באתר				**26,100.00**
	<u>תת פרק 02.03 מבנה חשמל טרומי</u>				
02.03.0010	תכנון, אספקה, הובלה והתקנה של מבנה יביל מתוצרת "ארוסי" או שוו"ע לשימוש כמבנה חשמל ובקרה, המבנה יותקן על מסגרת בטון כמפורט בתכנית 444-02-00-001, ויכלול דלת כניסה, פתחים להכנסת כבלי חשמל, 2 חלונות, רצפת גרניט פורצלן, הכל לשימוש סופי כחדר חשמל	קומפ'	1.00	25,000.00	25,000.00
	סה"כ 02.03 מבנה חשמל טרומי				**25,000.00**
	סה"כ 02 חדר חשמל				**53,000.00**
	סה"כ הנדסה אזרחית				**472,130.00**

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 004

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<u>פרק 08 ת"ש קולחים משאבים, בקרה , מערכות מ"נ</u>				
	<u>תת פרק 08.01 לוח חלוקה ראשי מ"נ ולוח מתנעים ראשי לת"ש:</u>				
08.01.0010	מבנה תא מתכת ללוח חלוקה ראשי מ"נ ולוח מתנעים לכניסת ח"ח לרבות ציוד הגנה ומדידה הכולל גם את כל ציוד העזר הדרוש כגון :,פסי צבירה לפאזות לאפס להארקה ,תעלות , חיזוקים ,תמיכות ,פלטות ,סגירות פתחי אוורור עליונים ותחתונים וכו 'כמתואר במפרט . פסי צבירה לפאזות אפס והארקה ל -400A ז"ק 20KA .גובה התא 210ס"מ רוחב 100 ס"מ ועומק 50ס"מ עם שתי דלתות לכל גובה הלוח.	קומפ'	1.00	10,000.00	10,000.00
08.01.0020	מפסק זרם ח"א ראשי למתקן ח"ח לתחום 3X250A עם הגנות אלקטרוניות L ,S ,I	קומפ'	1.00	2,600.00	2,600.00
08.01.0030	מפסק זרם ח"א ראשי למתקן ח"ח לתחום 3X250A עם הגנות אלקטרוניות L ,S ,I להתקנה בלוח קיים במט"ש	קומפ'	1.00	3,200.00	3,200.00
08.01.0040	סליל הפסקה במתח 230Vעבור ח"א הנ"ל לרבות מגע עזר טורי	קומפ'	1.00	250.00	250.00
08.01.0050	מגע עזר C.O למצבים : מפסק מחובר , עומס יתר + קצר עבור ח"א הנ"ל	קומפ'	1.00	200.00	200.00
08.01.0060	משנ"ז 250/5A 2.5VA CL0.5 לתדר עבודה לתחום 45-2000 HZ	יח'	3.00	400.00	1,200.00
08.01.0070	משנ"ז 100/5A 2.5VA CL0.5לתדר עבודה לתחום 45-2000 HZ	יח'	9.00	320.00	2,880.00
08.01.0080	מנתק נתיכי סכין בסיס ל - 160A תלת פאזי כדוגמת ABB, L.T.L, ז'אן מולר ,כולל שלושה נתיכי סכין לתחומים 160A - 16	קומפ'	3.00	300.00	900.00
08.01.0090	מפרץ מתח תלת פאזי + אפס 10/350מיקרו שניה 100KA עם הגנות מתחי יתר דגם B+C תוצרת ",אובו " או ש"ע בסידור 3+1 , כמוראה בשרטוטי התקנה	קומפ'	1.00	2,600.00	2,600.00
08.01.0100	רב מודד להפעלת קבלים מבוקרת וחיוויים שונים . סאטק C192PF8 לרבות תקשורת לבקר המערכת	יח'	1.00	3,600.00	3,600.00
	להעברה בתת פרק 08.08.01				**27,430.00**

עותק חינם בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 005

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**27,430.00**
08.01.0110	מפסק ח"א מגביל ז"ק מגן מנוע כדוגמת ABBאו ש"ע מאושר לתחום 0.4-10A	יח'	4.00	200.00	800.00
08.01.0120	כנ"ל לתחום 9-13A, 10-16A	יח'	1.00	230.00	230.00
08.01.0130	מפסק ח"א מגביל ז"ק מגן מנוע כדוגמת ABBאו ש"ע מאושר לתחום 40-63A	יח'	1.00	750.00	750.00
08.01.0140	מפסק זרם ח"א לתחום 40-100A עם הגנות אלקטרוניות מגנטית וטרמית מתכוננות.	קומפ'	3.00	1,600.00	4,800.00
08.01.0150	תוספת בלוק מגעי עזר לציוד הנ"ל עם מגעים 2X N.O ל מפסק מחובר / עומס יתר /קצר כנדרש במפרט ובתוכניות	קומפ'	3.00	200.00	600.00
08.01.0160	מפסק זרם ח"א לתחום 40-63Aעם הגנות מגנטית וטרמית מתכוננות.	קומפ'	1.00	650.00	650.00
08.01.0170	סט שני מגעי עזר C.Oהכולל את המצבים עומס יתר+קצר + מנותק ,עבור ח"א הנ"ל .	קומפ'	12.00	250.00	3,000.00
08.01.0180	משנה תדר לאפיון משאבה להספק 30KW מותקן בתוך מארז מקורי של היצרן מחו"ל ברמת הגנה IP21 להתקנה בחדר חשמל	קומפ'	3.00	15,500.00	46,500.00
08.01.0190	משנק מקורי של יצרן ממיר התדר מסוג DU/DTשיותקן במוצא ממיר התדר המשנק יותקן במארז מתכתי מאוורר מתחת לממיר כאשר מרחק בין חלקי המשנק למעטפת יהיו מעל 15 ס"מ בצדדים ומעל 20 ס"מ מעל ומתחת . הנ"ל לממיר הנ"ל	קומפ'	3.00	4,000.00	12,000.00
08.01.0200	קבל 20KVARלמתח 440V	יח'	1.00	600.00	600.00
08.01.0210	ריאקטור 7% לתדר 189HZ או אחר ,עבור הקבל הנ"ל	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.01.0220	קבל 10KVARלמתח 440V	יח'	1.00	450.00	450.00
08.01.0230	ריאקטור 7% לתדר 189HZ או אחר ,עבור הקבל הנ"ל	יח'	1.00	750.00	750.00
08.01.0240	תיבת מתכת מגולוונת צבועה ומאווררת עבור קבלים וריאקטורים אלו להתקנה על גג הלוח, על הקיר או על קונסטרוקציה מתאימה	קומפ'	2.00	600.00	1,200.00
	להעברה בתת פרק 08.08.01				**100,960.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 006

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**100,960.00**
08.01.0250	שנאי פיקוד 2000VA - 5% + - 2.5% + - 400/230Vבתיבה מאוררת .	קומפ'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.01.0260	מא"ז חד פאזי דגם C,B לתחום עד 16Aכולל.	יח'	12.00	70.00	840.00
08.01.0270	מפסק פיקוד שתי קומות בעל שלושה מצבים ,כמוראה בשרטוט מגעים ל- 10A להתקנה על הדלת	יח'	3.00	145.00	435.00
08.01.0280	מפסק פיקוד קומה אחת בעל שלושה מצבים ,כמוראה בשרטוט מגעים ל- 10A להתקנה על הדלת	יח'	1.00	100.00	100.00
08.01.0290	מפסק פיקוד קומה אחת OFF ON / כמוראה בשרטוט מגעים ל- 10A להתקנה על הדלת	יח'	1.00	80.00	80.00
08.01.0300	ממסר פיקוד למתח 26V עם 3מגעים C.O 10A	יח'	4.00	125.00	500.00
08.01.0310	מגען קבלים להתקנה קבוצתית ל- 20KVAR	יח'	1.00	420.00	420.00
08.01.0320	מגען קבלים להתקנה קבוצתית ל- 10KVAR	יח'	1.00	240.00	240.00
08.01.0330	ממסר חוסר והיפוך פאזה מתכוונן	יח'	1.00	450.00	450.00
08.01.0340	ממסר טרמיסטור FAIL SAIF כולל הגנה בפני קצר בקו	יח'	3.00	450.00	1,350.00
08.01.0350	ממסר בדיקת גוף חימום מנוע לתחום 0-1 אמפר או דומה	קומפ'	3.00	450.00	1,350.00
08.01.0360	ממסר לבקרת זליגה במכון כדוגמת אמדר מט אלקטרוני לרבות טוראויד זליגה .	קומפ'	1.00	2,800.00	2,800.00
08.01.0370	ג"ת פלורסנטי 1X13W מ"מ עם מפסק הדלקה בתא , הנ"ל לכל תא בלוחות מ"נ ובקרה	קומפ'	2.00	200.00	400.00
	סה"כ 08.01 לוח חלוקה ראשי מ"נ ולוח מתנעים ראשי לת"ש:				**111,125.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 007

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<u>תת פרק 08.02 לוח בקר ראשי .תוכנה, אספקת ציוד בקרה ותקשורת</u>				
08.02.0010	מבנה תא מתכת ללוח בקר וציוד בקר הכולל גם את כל ציוד העזר הדרוש כגון : פסי צבירה משניים למתחים שונים , תעלות , חיזוקים ,תמיכות ,פלטות סגירות וכו 'כמתואר במפרט.גובה התא 210ס"מ ,רוחב 80ס"מ ועומק 50ס"מ ,עם דלת אחת לכל הגובה .	קומפ'	1.00	7,500.00	7,500.00
08.02.0020	בקר מתוכנת M340 תוצרת שניידר לפיקוד ובקרת 100I/O דגיטליים ו 24I/O אנאלוגיים	קומפ'	1.00	7,500.00	7,500.00
08.02.0030	בסיס ל 12 כרטיסים	קומפ'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.02.0040	ספק כח לבקר במתח 26VDC	קומפ'	1.00	1,600.00	1,600.00
08.02.0050	כרטיס 16כניסות דיסקרטיות לבקר לרבות מחבר חיווט	קומפ'	3.00	1,800.00	5,400.00
08.02.0060	כרטיס תקשורת 2XRS485/RS232 או דומה בנוסף ליציאות התקשורת הרשומות בבקר	קומפ'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.02.0070	כרטיס 8יציאות דיסקרטיות מבודדות ונפרדות לבקר לרבות מחבר חיווט	קומפ'	1.00	2,200.00	2,200.00
08.02.0080	כרטיס 4 יציאות אנלוגיות 4-20mA לבקר לרבות מחבר חיווט	קומפ'	1.00	3,200.00	3,200.00
08.02.0090	כרטיס 8כניסות אנלוגיות לבקר לרבות מחבר חיווט	קומפ'	1.00	3,200.00	3,200.00
08.02.0100	מסך גרפי "7 לא צבעוני כולל כבל ותוכנת הפעלה מתאימה	קומפ'	1.00	3,600.00	3,600.00
08.02.0110	מנתק נתיכים גליליים 2X32Aמודולרי כולל שני נתיכי חרסינה 16-32A	קומפ'	1.00	120.00	120.00
08.02.0120	מפסק ח"א עם מגעים מכוסים IK=10KAומסוג B,C,Z לתחומים 1A-16	קומפ'	8.00	70.00	560.00
08.02.0130	מגן מתח יתר ראשי להגנת מתחי יתר שיחובר לפסי חלוקה ל 26VDC VF-24VDC תוצרת "אובו" או ש"ע	קומפ'	2.00	280.00	560.00
08.02.0140	מגן מתח יתר ראשי להגנת מתחי יתר שיחובר להזנת 230VAC VF-230VAC תוצרת "אובו" או ש"ע	קומפ'	1.00	280.00	280.00
	להעברה בתת פרק 08.08.02				**39,720.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 008

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**39,720.00**
08.02.0150	בית לנתיך זכוכית מודולרי עם LEDהמסמן שריפת נתיך כדוגמת "פוניקס " או ש"ע כולל נתיך זכוכית לתחום 0.03-6A	יח'	40.00	44.00	1,760.00
08.02.0160	מהדק כולא ברק/סופרסור מגן מתח יתר לכניסות מתח 26VDC	יח'	34.00	36.00	1,224.00
08.02.0170	מתמר מתח מצברים כדוגמת DCT-3 תוצרת קונלאב או ש"ע למדידת מתח מצברים . תחום 0-30VDC ומוצא 4-20mA	קומפ'	1.00	720.00	720.00
08.02.0180	לחצן RESETקוטר 22או 16מ"מ עם מגע N.Oלהתקנה על הדלת .	יח'	1.00	54.00	54.00
08.02.0190	מפסק בורר שלושה מצבים שלוש קומות 3X32A להתקנה על הדלת .	יח'	1.00	220.00	220.00
08.02.0200	מפסק בורר מצב אחד קומה אחת להתקנה על הדלת .	יח'	1.00	72.00	72.00
08.02.0210	נורת סימון LEDקוטר 22או 16מ"מ לסימון תקלה מתח 26VACלהתקנה על הדלת .	יח'	1.00	80.00	80.00
08.02.0220	ממסר פיקוד D26V Cעם 3מגעים C.O 10A	יח'	1.00	130.00	130.00
08.02.0230	ציוד כולא ברק/סופרסור מגן מתח יתר לכניסות אנאלוגיות MGD תוצרת מגטרון	יח'	6.00	200.00	1,200.00
08.02.0240	ספק מיוצב AC/DCמ - 230VAC ל - 26.7VDC ל 150W	יח'	1.00	300.00	300.00
08.02.0250	ספק מיוצב AC/DCמ - 230VAC ל - 26.7VDC ל 250W	יח'	1.00	480.00	480.00
08.02.0260	ספק מטען מצברים AC/DCמ - 230VAC ל - 26.7VDC לזרם 10A	יח'	1.00	2,400.00	2,400.00
08.02.0270	זוג מצברים 75A/h ללא טיפול	קומפ'	1.00	1,700.00	1,700.00
08.02.0280	סטנד מתכתי להתקנת ספק מטען מצברים הנ"ל + שני המצברים בנוי בשתי קומות	קומפ'	1.00	500.00	500.00
	להעברה בתת פרק 08.08.02				**50,560.00**

עמותה לעיון בדבר - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 009

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**50,560.00**
08.02.0290	תוכנת תקשורת במרכז הבקרה בתחנת השאיבה לקבלת והעברת מידע כנדרש במפרט ובתפ"מ הסופי לכל הציוד שיותקן במסגרת פרוייקט זה בת"ש בעל כ - I/O 60 דיגיטלי ו כ 10I/O אנאלוגי ומקום שמור לכ 30% תוספת בעתיד	קומפ'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.02.0300	תכנון ,תכנות ,תוכנה משולבת לכל המתקנים במחשבי האתר והכנת מסכים אשר יאושרו ע"י המזמין ויועצו כנדרש עבור האפליקציות כפי שתוארו במפרט ויפורטו בהמשך בתפ"מ סופי , כולל כל הטיפול במתקנים ,בתקשורות , בכל ה - I/O ובנתונים המועברים והמחושבים לרבות מתקני חברות המספקות ציוד עזר ,החיבור לבקרים אחרים המשמשים את מערכות העזר ועיבוד המידע שיתקבל מהם .הנ"ל עבור אתר בעל כ 60I/O דיגיטלי ו כ 10I/O אנאלוגי עם מקום שמור של כ 30%. ימדד לפי כמות מסכים בפועל כל מסך ימדד כקומפלט .	קומפ'	4.00	1,600.00	6,400.00
08.02.0310	מתאם לתקשורת סלולארית + תוכנת תקשורת ותכנות עזר נילוות + כל הציוד הדרוש לחיבור בין הבקר המרכזי אל המודם הסלולארי .הזנת הציוד במתח 24VDC . כולל תשלום ל"סיים" של חברת הסלולאר + תשלום עבור הקו הסלולארי שירשם על שם המזמין . תשלומים חודשיים שוטפים יעשו ע"י המזמין ישירות אל חברת הסלולאר .	קומפ'	1.00	3,500.00	3,500.00
08.02.0320	מודם סלולארי + "סים" + תוכנות תקשורת ותכנות עזר נילוות + כל הכבלים ,המארזים ,האנטנה והציוד הדרוש .הזנת הציוד במתח 24VDC . שיטת התקשורת וחברת התקשורת שדרכה יועברו ההודעות תקבע בהמשך	קומפ'	1.00	2,000.00	2,000.00
	להעברה בתת פרק 08.08.02				**63,660.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 010

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**63,660.00**
08.02.0330	אפליקציה לתוכנת PLCבמתקן,להפעלה ,לתפעול ובקרת התי"ש ,כמתואר בתוכניות עתה ובעתיד ובהתאם לתאור במפרט ובתפ"מ סופי .הכנת בסיס נתונים ליצירת שרטוטי המתקנים והחשמל , דו"חות , גרפים , נתונים מדודים ומצטברים , מסקנות ,הכנת בסיס נתונים ,העברה בתקשורת דו כיוונית של DATA את כל ה - I/O ,הנתונים הנמדדים ,המצטברים ,המסקנות ,ההתראות והתקלות שבמתקן .העברת הודעות סלולאריות - SMSלהתראות ותקלות למספר מפעילים וקבלת הודעות סלולאריות - SMS לביצוע פעולות שונות ושינויי נתונים .נמדד לפי I/Oדיגיטלי שבשימוש בפועל.	קומפ'	60.00	180.00	10,800.00
08.02.0340	כנ"ל ל I/O אנאלוגי	קומפ'	10.00	300.00	3,000.00
08.02.0350	אפליקציה כנ"ל לשרטוטי המתקן במסך גרפי "מגע " לתיכנות , לאיפורמציה ,לנתונים ,להיסטוריה של נתוני המתקן ,למסקנות תהליכיות ועוד ע"י מסך ההפעלה ,לתפעול ובקרת תחנת השאיבה כמתואר במפרט עתה ובעתיד ובהתאם לתאור במפרט ובתפ"מ סופי .נמדד לפי I/O דיגיטלי שבשימוש	קומפ'	60.00	80.00	4,800.00
08.02.0360	כנ"ל ל I/O אנאלוגי שבשימוש	קומפ'	10.00	110.00	1,100.00
08.02.0370	כנ"ל ל קריאת רב מודד סאטק 192 והצגת כל נתוניו במסך נתונים שהינו חלק ממערך החשמל , ישולם בנפרד	קומפ'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.02.0380	כנ"ל ל קריאת סאטק 135 והצגת כל נתוניו במסך נתונים שהינו חלק ממערך החשמל , ישולם בנפרד	קומפ'	3.00	1,100.00	3,300.00
08.02.0390	SWITCH בעל 8 יציאות נחושת לחיבור בקרים ,ציוד מיחשוב , ועוד לרבות כל ציוד העזר הדרוש להקמת הרשת ואינו כלול בכ"כ זה .	קומפ'	1.00	1,000.00	1,000.00
08.02.0400	ציוד קצה לתאום בין הסיבים האופטיים לבין הציוד הקווי	קומפ'	2.00	1,200.00	2,400.00
	להעברה בתת פרק 08.08.02				**91,260.00**

עותק בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 011

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**91,260.00**
08.02.0410	דמי שירות/שימוש חודשיים למתקן : הכוללים בין הייתר את הקו הסלולארי , את כל ההודעות הסלולאריות של המערכות שישולמו רק לאחר סיום הרצת המתקן ורק לאחר קבלת המתקן לאחר סיכום מראש ובכתב עם המזמין במשך שלוש שנים מסיום תקופת האחריות . הנ"ל הינו לתקופה שמעבר/שלאחר "קבלת המתקן" (ס"כ התקופה בכמויות כוללת שנתיים + שלוש שנים= 60 חודש) .	אינץ'	60.00	150.00	9,000.00
	סה"כ 08.02 לוח בקר ראשי .תוכנה,אספקת ציוד בקרה ותקשורת				**100,260.00**
	<u>תת פרק 08.03 אבזרים וציוד שטח.</u> **<u>עבודות שונות</u>**				
08.03.0010	תיבת חיבורים מפולייסטר משורין JBעם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים , עמיד בשמש ובגשם IP 65כדוגמת תוצרת ע.ד.א.פלסט , ריטל , סרל או ש"ע מאושר , לרבות התקנה ע"ג קונסטרוקציה מתכתית , ע"ג הקיר ,התקרה או כל צורת התקנה שתידרש עבור ציוד מיכשור ובקרה (לא לתאורה ושקעים).תיבה במידות 12X12X10 ס"מ כולל כניסות PGכדרוש ומהדקי מסילה הדרושים לחיבור ציוד	קומפ'	4.00	160.00	640.00
08.03.0020	כנ"ל אך במידות 20X20X10ס"מ	קומפ'	1.00	200.00	200.00
08.03.0030	כנ"ל אך במידות 30X20X10ס"מ	קומפ'	1.00	270.00	270.00
08.03.0040	תיבת שקעים IP67 להתקנה בשטח הכוללת :תיבה מתאימה , שקע תלת פאזי 32 אמפר כולל מא"ז מתאים , שקע תלת פאזי 16 אמפר כולל מא"ז מתאים ,שני שקעים חד פאזיים 16 אמפר כולל מא"ז מתאים ,ממסר פחת 30mA 4X40A קלפות וכל ציוד העזר.	קומפ'	1.00	1,300.00	1,300.00
08.03.0050	תיבת שקעים IP44 להתקנה בתוך המבנים כוללת :תיבה מתאימה , שקע תלת פאזי 32 אמפר כולל מא"ז מתאים , שקע תלת פאזי 16 אמפר כולל מא"ז מתאים ,שני שקעים חד פאזיים 16 אמפר כולל מא"ז מתאים , ממסר פחת 30mA 4X40A קלפות וכל ציוד העזר.	קומפ'	1.00	900.00	900.00
08.03.0060	חיבור לכוח ופיקוד למנוע עד/כולל 30KW .	קומפ'	3.00	400.00	1,200.00
	להעברה בתת פרק 08.08.03				**4,510.00**

עותק בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 012

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**4,510.00**
08.03.0070	צינור מרירון "3/4 או תעלת אצבע בקוטר דומה עבור מערכות שונות שאינן נקודות	מטר	24.00	9.00	216.00
08.03.0080	כנ"ל צינור מרירון "1.	מטר	24.00	11.00	264.00
08.03.0090	כנ"ל צינור מרירון "1/2 1.	מטר	20.00	14.00	280.00
08.03.0100	כנ"ל צינור מרירון "2.	מטר	20.00	18.00	360.00
08.03.0110	צינור תקשורת בעל דופן פנימית חלקה מסוג "י.ק.ע" 11.5 בקוטר 40 מ"מ להתקנה בקרקע , בתוך יציקות הרצפה והקירות כולל חוט משיכה 6 מ"מ. עבור מערכות שונות שאינן נקודות לפיקוד , בקרה , אש ועשן , מיגון ועוד .	מטר	60.00	11.00	660.00
08.03.0120	כנ"ל אך בקוטר 50 מ"מ	מטר	60.00	14.00	840.00
08.03.0130	צינור שרשורי בעל דופן פנימית חלקה מסוג "קוברה" בקוטר "2 להתקנה בקרקע בתוך יציקות הרצפה והקירות. עבור מערכות שונות שאינן נקודות כנ"ל אך למרחקים קצרים	מטר	30.00	14.00	420.00
08.03.0140	כנ"ל אך בקוטר 2 5. "	מטר	30.00	16.00	480.00
08.03.0150	כנ"ל אך "קוברה " "3	מטר	20.00	18.00	360.00
08.03.0160	כנ"ל אך "קוברה" "4	מטר	20.00	22.00	440.00
08.03.0170	כנ"ל אך "קוברה . "6 להזנות המתקן	מטר	20.00	54.00	1,080.00
08.03.0180	צינור PVC "6דופן 6מ"מ	מטר	60.00	50.00	3,000.00
08.03.0190	חפירה ברוחב 60-40 ס"מ בעומק 125-115ס"מ ,כולל כיסוי כנדרש בחול דיונה 15ס"מ מעל ו - 15ס"מ מתחת לצינורות ולכבלים הנ"ל ,כולל סרטי סימון לחשמל ובזק.	מטר	60.00	45.00	2,700.00
08.03.0200	תוספת להעמקת החפירה הנ"ל בעוד 30 ס"מ	מטר	10.00	10.00	100.00
08.03.0210	תוספת אריכים פלסטיים לסימון מעל כבלים עבור חפירות , למ"נ ובקרה	מטר	60.00	25.00	1,500.00
08.03.0220	הארקת יסוד מבני חשמל ותא שאיבה ועוד על פי תכנון . ימדד על פי מ"ר רצפה .	מ"ר	60.00	30.00	1,800.00
	להעברה בתת פרק 08.08.03				**19,010.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 013

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**19,010.00**
08.03.0230	שעות רז'י לחשמלאי מסגר רתך מקצועי מכל סוג , עפ"י רישום מראש ביומנים לעבודות באתר. לעבודות שלא נכללו בסעיפים מפורשים ואשר ירשמו מראש ביומני העבודה.	ש"ע	30.00	160.00	4,800.00
08.03.0240	שעות רז'י לפועל כנ"ל אך לא מקצועי	ש"ע	30.00	110.00	3,300.00
08.03.0250	מ"ק בטון מסוג B 300לכיסוי צנרת וכבלים והגנות על מובילים שונים ,בסיסים לקונסטרוקציות וכו ' ,לרבות כל עבודות התפסנות החפירה וכו' . לא כולל בסיסי עמודי תאורה ועמודי סימון לכבלים	מ"ק	1.00	800.00	800.00
08.03.0260	חיבור ציוד/מכשור דיסקרטי או אנאלוגי (לא חיבור : בתוך לוחות, מנועים וממירים , בתיבת JB)המוזן ע"י מספר כבלים עד 5חוטים מחוברים(כולל).	קומפ'	4.00	160.00	640.00
08.03.0270	חיבור מכשור דיסקרטי או אנאלוגי (לא חיבור בתוך לוחות או בתיבת JB)המוזן ע"י מספר כבלים עד 10חוטים מחוברים (כולל .)	קומפ'	3.00	240.00	720.00
08.03.0280	תא פוטו -אלקטרי להתקנה חיצונית בתוך תיבה עם מכסה חצי אטום	יח'	1.00	270.00	270.00
08.03.0290	פס השוואה פוטנציאלים ראשי מנחושת מצופה בדיל במידות 500X40X4 מ"מ להתקנה מעל או מתחת תא כניסה ראשי בחדר מ"נ מחובר לשתי יציאות הארקת יסוד	קומפ'	1.00	450.00	450.00
08.03.0300	בדיקת מתקן החשמל ע"י בודק פרטי בשלבים , כולל ליווי צוות הבודק למשך כל זמן העבודות והבדיקות	קומפ'	1.00	1,700.00	1,700.00
08.03.0310	ג"ת נל"ג או מטל הלייד -קיר געש 250W של געש או ש"ע כולל כל הציוד ונורה GE סילבאניה או ש"ע .ג"ת להתקנה על קירות המבנים או הקונסטרוקציות	קומפ'	2.00	850.00	1,700.00
08.03.0320	ג"ת נל"ג או מטל הלייד - געש 100W של געש או ש"ע כולל כל הציוד ונורה GE סילבאניה או ש"ע .ג"ת להתקנה על קירות המבנים או הקונסטרוקציות	קומפ'	2.00	750.00	1,500.00
	להעברה בתת פרק 08.08.03				**34,890.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 014

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**34,890.00**
08.03.0330	ג"ת מטל הלייד או נל"ג 400W סימטרי או אסימטרי של געש או ש"ע כולל כל הציוד ונורה GE או ש"ע . ג"ת להתקנה על עמודי תאורה בגובה 6 מטר או קונסטרוקציות	קומפ'	2.00	1,200.00	2,400.00
08.03.0340	עמוד תאורה תקני מגולוון בחם בגובה 6 מטר . העמוד כולל גם את כל החיבורים והעבודות הנדרשות בבסיסו כגון : פס הארקה , נתיכי חרסינה לכמות הפנסים שעליו ועוד,לא משנה כמה ג"ת מותקנים על העמוד + כבלים מהבסיס עד הפנס	קומפ'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.03.0350	זרוע לשני פנסים 400W לעמוד הנ"ל	קומפ'	1.00	360.00	360.00
08.03.0360	בסיס בטון לעמוד תאורה במידות 80X80 ס"מ ועומק 120 ס"מ לרבות : בורגי יסוד מגולוונים , הארקת יסוד , צנרת לכניסת כבלים למרכז העמוד ולהסתעפות ממנו וכו'	קומפ'	1.00	720.00	720.00
08.03.0370	ג"ת חירום עם שלט יציאה , מקלט או אחר דו תחליתי תקני עם נורות LED להתקנה במבנים השונים לזמן פעולה של 60 דקות	קומפ'	1.00	540.00	540.00
08.03.0380	ג"ת 2X54Wפס כפול הרמטי מ"מ T5 עם משנק אלקטרוני תוצרת געש או ש"ע לרבות נורות תוצרת אוסרם , סילבניה או ש"ע במבנה	קומפ'	3.00	300.00	900.00
08.03.0390	כנ"ל אך עם יחידת חירום לפעולה למשך 60 דקות	קומפ'	1.00	600.00	600.00
08.03.0400	מפסק גבול להתראת פתיחת דלת חדר חשמל/מכונות ועוד .לפעולה במתח 26VDC	יח'	1.00	225.00	225.00
08.03.0410	מפסק עם מפתח לביטול התראת פתיחת חדר חשמל .כנ"ל .	יח'	1.00	200.00	200.00
08.03.0420	מזגן מפוצל תלת פאזי מסוג INVERTERבעל יעילות אנרגטית מירבית להתקנה על קיר בחדר החשמל בהספק 2.5 כ"ס חד פאזי לרבות כל הציוד המחברים הצנרת ועוד . היחידה החיצונית תוגן בכלוב פלדה נעול ותותקן על הגג .	קומפ'	1.00	4,500.00	4,500.00
08.03.0430	תיבת פוליסטר משורין עם מכסה זכוכית ופטיש ניפוץ ללחצן הפסקת חרום תיקני למפסק הזנה ראשי .	קומפ'	1.00	360.00	360.00
	להעברה בתת פרק 08.08.03				**47,695.00**

עותק תאום בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 015

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**47,695.00**
08.03.0440	נקודת מאור תה"ט , עה"ט ,בתקרה או בקיר הבנוי מצינורות מריכף/מרירון בקוטר 16/23מ"מ תיקניים וכבלי FR בחתך 2.5/1.5 ממ"ר במעגלים חד/תלת פאזיים מלוח החשמל עד לנקודה האחרונה כולל מפסקים לסוגיהם השונים .יותקנו כבלי FR 5,4,3X1.5/2.5 ממ"ר . רק יציאה לגוף תאורה תחשב כנקודה .מספר נקודות ההדלקה ו/או סוג המפסק לא מוסיף לספירת הנקודות .מפסקים תוצרת ניסקו או ש"ע .אין מעבר והסתעפות בין ג"ת . לרבות הזנת ג"ת עם יחידות חירום ותאורת חוץ על הבניינים בת"ש	קומפ'	8.00	200.00	1,600.00
08.03.0450	נקודת שקעים תה"ט , עה"ט ,בתקרה או בקיר הבנוי מצינורות מריכף/מרירון בקוטר 16/23מ"מ תיקניים וכבלי FRבחתך 2.5 ממ"ר במעגלים חד פאזיים מלוח החשמל עד לנקודה האחרונה .יותקנו כבלי FR 3X2.5 ממ"ר . רק יציאה לשקע תחשב כנקודה . לרבות שקע כפול/בודד כקו משותף או קו בודד תוצרת ניסקו או ש"ע	קומפ'	3.00	220.00	660.00
08.03.0460	נקודת שקעים למזגן תה"ט , עה"ט ,בתקרה או בקיר הבנוי מצינורות מריכף/מרירון בקוטר 23 מ"מ תיקניים וכבלי FRבחתך 2.5 ממ"ר במעגלים חד פאזי מלוח החשמל עד לנקודה .יותקנו כבלי 3X2.5 FR ממ"ר לרבות שקע חד פאזי	קומפ'	1.00	240.00	240.00
08.03.0470	נקודת שקעים תה"ט , עה"ט ,בתקרה או בקיר הבנוי מצינורות מריכף/מרירון בקוטר 29/23מ"מ תיקניים וכבלי FRבחתך 5X2.5 ממ"ר במעגלים תלת פאזיים מלוח החשמל עד לנקודה האחרונה .יותקנו כבלי 5X2.5 FR ממ"ר . רק יציאה לשקע תחשב כנקודה . לרבות שקע CEE5X16A כקו משותף או קו בודד .	קומפ'	1.00	315.00	315.00
08.03.0480	תוספת שקע בודד N2 תוצרת ניסקו או ש"ע להתקנה בתוך תיבת ציוד או בלוח	קומפ'	1.00	50.00	50.00
08.03.0490	מפסק פיקוד ON/OFF עם נעילת מפתח להתקנה בתיבת ציוד אפשר להוציא את המפתח רק במצב הפסק או הפעל על פי בחירת המזמין .	קומפ'	3.00	120.00	360.00
	להעברה בתת פרק 08.08.03				**50,920.00**

עותק תעתיק בלבד - מאתר תאינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 016

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**50,920.00**
08.03.0500	תיבת הציוד להתקנה חיצונית IP65 ותמוקם ליד המנועים על קירות המבנים או הקונסטרוקציות .	קומפ'	3.00	100.00	300.00
08.03.0510	שוחת מעבר מבטון מזויין עם מכסה כבד בקוטר 80 ס"מ נטו . הנ"ל להתקנה בתוך חפירה באדמה עבור צנרת למערכות חשמל ובקרה שונות שאינן נקודות, לרבות חפירות העמדה וחיבור צנרת . השוחה במידות 1.4X1.2 מטר נטו ועומק 2.0 מטר נטו ,עובי קירות ורצפה 20 ס"מ	קומפ'	1.00	4,000.00	4,000.00
08.03.0520	מתמר טמפרטורה טורי לתחום 0-50 מעלות צלזיוס יציאה 4-20mA	קומפ'	1.00	350.00	350.00
	סה"כ 08.03 אבזרים וציוד שטח. עבודות שונות				**55,570.00**
	<u>תת פרק 08.04 עבודות אינסטלציה וקונסטרוקציה</u>				
08.04.0010	תעלת רשת מגולוונת בחם בחתך 10X8 ס"מ עם חוטים בעובי 5 מ"מ מותקנת בכל מקום ותואי לרבות כל החיזוקים והעבודות הדרושות	מטר	12.00	34.00	408.00
08.04.0020	כנ"ל אך בחתך 20X8ס"מ .	מטר	12.00	40.00	480.00
08.04.0030	כנ"ל אך בחתך 30X8ס"מ.	מטר	12.00	50.00	600.00
08.04.0040	סולם כבלים כבד מגולוון בחם תוצרת נאור ברוחב 10ס"מ	מטר	6.00	190.00	1,140.00
08.04.0050	סולם כבלים מגולוון בחם תוצרת נאור ברוחב 20ס"מ	מטר	20.00	220.00	4,400.00
08.04.0060	סולם כבלים מגולוון בחם תוצרת נאור ברוחב 30ס"מ	מטר	20.00	240.00	4,800.00
08.04.0070	כנ"ל אך ברוחב 40ס"מ	מטר	20.00	270.00	5,400.00
08.04.0080	יחידת קשת ,פניה , T,צלב ,יחידת הרחבה וכו ' עבור סולם כבלים חיצוני ברוחב 10-20, ס"מ מחיר ממוצע	יח'	4.00	240.00	960.00
08.04.0090	יחידת קשת ,פניה , T,צלב ,יחידת הרחבה וכו ' עבור סולם כבלים חיצוני ברוחב 30-40, ס"מ מחיר ממוצע	יח'	4.00	300.00	1,200.00
	להעברה בתת פרק 08.08.04				**19,388.00**

עותק תאגיד - מאגר תאוטרם

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 017

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**19,388.00**
08.04.0100	ברזל זוית מקצועי במידות 40X40X4מ"מ ,חתוך ,מרותך מגולוון בחם עבור קונסטרוקציות עזר ,לרבות תמיכות וחיזוקים כנדרש לרבות כל חמרי ועבודות העזר הדרושות להתקנתו ואשר איננו נכלל בסעיפים מפורשים בכתב כמויות ובמפרט זה כגון תמיכות לתעלות ולסולמות כבלים	מטר	12.00	50.00	600.00
08.04.0110	כנ"ל אך במידות 50X50X5מ"מ	מטר	12.00	64.00	768.00
08.04.0120	כנ"ל אך במידות 60X60X6מ"מ	מטר	12.00	76.00	912.00
08.04.0130	כנ"ל פרופיל ברזל מקצועי מגולוון בחם U50	מטר	12.00	80.00	960.00
08.04.0140	כנ"ל אך U65	מטר	6.00	95.00	570.00
08.04.0150	פרופיל ברזל מכל סוג שהוא כפי שידרש , חתוך , מרותך , מגולוון בחם עבור קונסטרוקציות עזר ,תמיכות וחיזוקים כנדרש לרבות כל חמרי ועבודות העזר והתקנתו ואשר אינו נכלל בסעיפים מפורשים בכתב כמויות ובמפרט זה	ק"ג	40.00	40.00	1,600.00
08.04.0160	צינור מים מגולוון בחם דרג ב 'בקוטר "3/4 לרבות קשתות ברדיוס כנדרש (ללא זויות),מופות ,הברגות ,כניסות כבלים וכו '	מטר	12.00	32.00	384.00
08.04.0170	כנ"ל צינור בקוטר "1.	מטר	12.00	40.00	480.00
08.04.0180	כנ"ל צינור בקוטר "1.5.	מטר	12.00	50.00	600.00
08.04.0190	כנ"ל צינור בקוטר "2.	מטר	12.00	65.00	780.00
08.04.0200	צינור מגן פלסטי משוריין "3/4 לרבות כל המחברים וציוד העזר	מטר	12.00	18.00	216.00
08.04.0210	כנ"ל אך צינור מגן פלסטי משוריין "1	מטר	12.00	24.00	288.00
08.04.0220	כנ"ל אך צינור מגן פלסטי משוריין "1.5	מטר	12.00	35.00	420.00
08.04.0230	כנ"ל אך צינור מגן פלסטי משוריין "2	מטר	12.00	46.00	552.00
08.04.0240	פח מגולוון בחם בעובי 3 מ"מ מחורר מכופף וחתוך כפי שידרש כהגנה על כבלים וציוד אחר כנדרש	מ"ר	2.00	280.00	560.00
	להעברה בתת פרק 08.08.04				**29,078.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 018

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**29,078.00**
08.04.0250	פס מגולוון בחם (מגליל רציף) במידות 40X4 מ"מ לחיבור בין יציאות הארקות היסוד של מבני הת"ש , הפס טמון בקרקע וללא כל ריתוך בקרקע .הנ"ל אינו כלול בעבודות הקשורות להארקות היסוד של המבנים עצמם .	מטר	20.00	40.00	800.00
	סה"כ 08.04 עבודות אינסטלציה וקונסטרוקציה				**29,878.00**
	<u>תת פרק 08.05 ים מתח נמוך, הארקות ופיקוד שלא במסגרת נקודות או סעיפים אחרים</u>				
08.05.0010	כבל N2XY #3X1.5.	מטר	200.00	6.00	1,200.00
08.05.0020	כבל N2XY# 4X1.5.	מטר	40.00	7.00	280.00
08.05.0030	כבל N2XY #5X1.5.	מטר	340.00	8.00	2,720.00
08.05.0040	כבל גמיש #5X1.5.	מטר	50.00	8.00	400.00
08.05.0050	כבל N2XY#7X1.5.	מטר	20.00	12.00	240.00
08.05.0060	כבל N2XY#10X1.5.	מטר	10.00	18.00	180.00
08.05.0070	כבל N2XY #12X1.5 .	מטר	60.00	20.00	1,200.00
08.05.0080	כבל N2XY#3X2.5.	מטר	40.00	8.00	320.00
08.05.0090	כבל N2XY #4X2.5	מטר	40.00	11.00	440.00
08.05.0100	כבל N2XY #5X2.5.	מטר	50.00	13.00	650.00
08.05.0110	כבל N2XY #4X6	מטר	12.00	24.00	288.00
08.05.0120	כבל N2XY #5X6	מטר	30.00	30.00	900.00
08.05.0130	כבל N2XY #5X10.	מטר	10.00	52.00	520.00
08.05.0140	כבל N2XY#4X16.	מטר	50.00	70.00	3,500.00
08.05.0150	כבל N2XY#5X16.	מטר	10.00	78.00	780.00
08.05.0160	כבל NA2XY#4X150.	מטר	30.00	72.00	2,160.00
08.05.0170	כבל NA2XY#4X240	מטר	180.00	100.00	18,000.00
08.05.0180	כבל הזנה מממיר למנוע כנדרש #3X16	מטר	100.00	108.00	10,800.00
	להעברה בתת פרק 08.08.05				**44,578.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 019

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**44,578.00**
08.05.0190	חוט הארקה גלוי #1X10 שלא להארקת סולמות ותעלות כבלים לסוגיהן השונים .	מטר	10.00	9.00	90.00
08.05.0200	חוט הארקה גלוי #1X16 שלא להארקת סולמות ותעלות כבלים לסוגיהן השונים.	מטר	10.00	14.00	140.00
08.05.0210	כנ"ל חוט הארקה גלוי 1X35 #.	מטר	80.00	33.00	2,640.00
08.05.0220	כנ"ל חוט הארקה גלוי 1X50#.	מטר	10.00	45.00	450.00
08.05.0230	כבל מיכשור מסוכך כל זוג מסוכך וכל הכבל מסוכך (2X16AWG)SH להתקנה חיצונית.	מטר	60.00	11.00	660.00
08.05.0240	כבל מיכשור מסוכך כל זוג מסוכך וכל הכבל מסוכך 2X(2X16AWG)SH להתקנה חיצונית.	מטר	35.00	18.00	630.00
08.05.0250	כבל מיכשור מסוכך כל זוג מסוכך וכל הכבל מסוכך 3X(2X16AWG)SH להתקנה חיצונית.	מטר	100.00	27.00	2,700.00
08.05.0260	כבל מיכשור מסוכך וכל הכבל מסוכך RG62Uלהתקנה חיצונית.	מטר	120.00	16.00	1,920.00
08.05.0270	כבל מיכשור מסוכך וכל הכבל מסוכך לתקשורת בין הבקרים באתר להתקנה חיצונית CAT7.	מטר	120.00	20.00	2,400.00
08.05.0280	כבל סיב אופטי הכולל 4 זוגות סיבים אופטיים באיפיון "מולטי מווד" . הכבל מותקן בתוך צינור שרשורי משורין מצופה PVC .	מטר	120.00	24.00	2,880.00
08.05.0290	צינור שרשורי מגולוון ומשורין מצופה PVC בקוטר "1 .	מטר	120.00	24.00	2,880.00
08.05.0300	עמוד סימון מגולבן צבוע לבן-אדום בקוטר "3 .העמוד מבוטן לקרקע בקובית בטון o50X50X60"מ . מעל הקרקע הצינור יבלוט 100 ס"מ , לרבות שלט אלומיניום במידות o20X30"מ "זהירות כבלי חשמל "	קומפ'	2.00	450.00	900.00
08.05.0310	גישורי הארקה על כל פלנ'ג בצנרת המתכתית . לרבות בורגי הארקה מרותכים או שתי שלות כבדות וחוט הארקה בחתך 25 ממ"ר	קומפ'	8.00	270.00	2,160.00
	סה"כ 08.05 ים מתח נמוך, הארקות ופיקוד שלא במסגרת נקודות או סעיפים אחרים				**65,028.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 020

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	תת פרק 08.06 לוח שירותי אתר :				
08.06.0010	מבנה מתכת ללוח שרותים הכולל את כל ציוד העזר הדרוש כגון : פסי צבירה לפאזות לאפס להארקה , תעלות , חיזוקים , תמיכות , פלטות ,סגירות וכו 'כמתואר במפרט.פסי צבירה לפאזות אפס והארקה ל -100A 10KA . גובה התא 120 ס"מ רוחב 60ס"מ ועומק 20ס"מ עם דלת לכל גובה הלוח. .	קומפ'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.06.0020	מנתק 3X100A ON/OFF ב- AC 23	יח'	1.00	360.00	360.00
08.06.0030	מפסק פיקוד תלת מצבי קומה אחת להפעלת תאורת חוץ,אוורור ושרותים שונים להתקנה על דלת לוח חשמל 1X16A	יח'	1.00	110.00	110.00
08.06.0040	מגען תלת קוטבי 7.5KW ב - AC3	יח'	1.00	200.00	200.00
08.06.0050	מא"ז חד פאזי עם מגעים מכוסים או חד פאזי מגושר מסוג C או B לתחום עד 1X20A (כולל..).	יח'	12.00	70.00	840.00
08.06.0060	מא"ז תלת פאזי עם מגעים מכוסים מסוג C או B לתחום עד 3X16A כולל.	יח'	4.00	200.00	800.00
08.06.0070	מא"ז תלת פאזי עם מגעים מכוסים מסוג C או B 3X32A	יח'	1.00	240.00	240.00
08.06.0080	מא"ז תלת פאזי עם מגעים מכוסים מסוג C או B לתחום 3X40A	יח'	1.00	260.00	260.00
08.06.0090	ממסר פחת 4X40A רגישות . 30MA.	יח'	1.00	270.00	270.00
08.06.0100	סט של שלושה שקעים חד פאזים פלסטים 3X16A כדוגמת ניסקו N3 להתקנה חיצונית על דופן הלוח לכוון הדלת	יח'	1.00	90.00	90.00
08.06.0110	שקע פלסטי 400V 5X16A CEE להתקנה חיצונית על דופן הלוח לכוון הדלת.	יח'	1.00	108.00	108.00
08.06.0120	שקע פלסטי 400V 5X32A CEE להתקנה חיצונית על דופן הלוח לכיוון הדלת	יח'	1.00	126.00	126.00
	סה"כ 08.06 לוח שירותי אתר :				**5,404.00**

עותק בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 021

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	תת פרק 08.07 מערכת גילוי וכיבוי אש:				
08.07.0010	מרכזיה למערכת כיבוי אש בלוחות חשמל , חדר חשמל , כנדרש עבור גילוי זיהוי וכיבוי אש בלוחות חשמל ובחדרים .מרכזיה וציוד ממוענת עבור כמות של 16 גלאים , לחצנים , מנורות סימון ועוד לפחות כדוגמת סימפלקס כנדרש במפרט . בכל מקרה יותקן ציוד על פי הקיים גם במט"ש זה מכיוון שייתכן והוא יחובר בעתיד למערכת המט"ש .	קומפ'	1.00	5,400.00	5,400.00
08.07.0020	מערכת כיבוי אש ללוח ראשי/לוח מתנעים לא כולל גלאים מחולקת לכל תא ,כולל צנרת נחושת ,ברז גז חשמלי וגז .הנ"ל עבור י לוח ראשי .	קומפ'	1.00	2,700.00	2,700.00
08.07.0030	מערכת כיבוי אש ללוח בקר לא כולל גלאים , כולל צנרת נחושת ,ברז גז חשמלי וגז .הנ"ל עבור תא לוח בקר	קומפ'	1.00	2,200.00	2,200.00
08.07.0040	אטימת תחתית לוחות החשמל ולוחות הבקר ופתחים בקירות בחומר פולימרי תיקני שדרכו יעברו כבלי חשמל,למניעת מעבר אש ועשן, כדוגמת KBS .	מ"ר	0.50	800.00	400.00
08.07.0050	גלאי יוניזציה וגלאים אופטיים מותקנים ומחווטים בלוחות השונים ובמבנים .	קומפ'	5.00	270.00	1,350.00
08.07.0060	גלאי קצב עלית טמפרטורה מותקן ומחווט במבנה .	קומפ'	1.00	340.00	340.00
08.07.0070	לחצן אזעקת אש ועשן פנימי	קומפ'	2.00	250.00	500.00
08.07.0080	מנורת סימון חיצונית- התראת אש ועשן מעל כל דלת-תא בלוחות החשמל השונים ובמבנה..	קומפ'	2.00	160.00	320.00
08.07.0090	סירנת אזעקת אש ועשן חיצונית	קומפ'	1.00	380.00	380.00
08.07.0100	חיווט כל מערכת הגילוי והכיבוי לרבות כבלים , צינורות חשמל ותיבות חיבורים מתאימות בבנינים . מעבר כבלים בצנרת בין הבניינים יתומחר על פי אורך צנרת ואורך כבלים מקשרים .ביצוע העבודה ברמת עבודות החשמל והמפרט לעבודות חשמל בפרויקט זה.	קומפ'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.07.0110	כבלים כנדרש לקישור הבניינים למערכת הגילוי והכיבוי , מתיבות חיבורים מתאימות בבנין אחד לשני .	מטר	200.00	25.00	5,000.00
	להעברה בתת פרק 08.08.07				**19,790.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 022

תש קולחים משאבים
מבנה 08 עבודות חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				**19,790.00**
08.07.0120	מערכת חייגן אוטומטי למערכת הטלפון הסלולארי המתאימה לחיוג למכבי אש . התשלום עבור הסיים לתקופת האחריות לשנתיים הינה על הקבלן .	קומפ'	1.00	3,500.00	3,500.00
08.07.0130	העברת רישוי מכון התקנים לציוד ולמתקן המבוצע	קומפ'	1.00	1,200.00	1,200.00
	סה"כ 08.07 מערכת גילוי וכיבוי אש:				**24,490.00**
	סה"כ 08 ת"ש קולחים משאבים, בקרה , מערכות מ"נ				**391,755.00**
	סה"כ עבודות חשמל				**391,755.00**

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 023

תש קולחים משאבים
מבנה 51 פיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<u>פרק 40 פיתוח האתר</u>				
	<u>תת פרק 40.01 פיתוח האתר</u>				
40.01.0010	משטחי אבנים משתלבות ברוחב 1.2 מ' מסביב למבנים כולל הידוק שתית, מצע בעובי 15 ס'מ , חול וחגורת בטון	מ"ר	30.00	115.00	3,450.00
40.01.0020	אבן שפה במידות 15/30/100 כולל הידוק, חול, מצע ומשענת	מטר	30.00	70.00	2,100.00
40.01.0030	אבן גן במידות 10/20/100 כולל הידוק חול, מצע ומשענת	מטר	20.00	50.00	1,000.00
	סה"כ 40.01 פיתוח האתר				**6,550.00**
	סה"כ 40 פיתוח האתר				**6,550.00**
	<u>פרק 51 סלילת דרכים</u>				
	<u>תת פרק 51.01 עבודות פיתוח</u>				
51.01.0010	מצע סוג א' בשתי שכבות בעובי 20 ס'מ כ"א לרבות פיזור והידוק	מ"ק	80.00	110.00	8,800.00
51.01.0020	הידוק שתית לצפיפות של כ-92%	מ"ר	200.00	3.00	600.00
	סה"כ 51.01 עבודות פיתוח				**9,400.00**
	סה"כ 51 סלילת דרכים				**9,400.00**
	סה"כ פיתוח שטח				**15,950.00**

עותק לשימוש בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 024

תש קולחים משאבים
מבנה 69 ציוד אלקטרומכני וצנרת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<u>פרק 69 ציוד אלקטרומכני</u>				
	<u>תת פרק 69.01 אספקה והתקנה של ציוד ומערכות מכאניות</u>				
69.01.0010	קונסטרוקציות פלדה כנדרש עבור תמיכות צנרת מפלדה מגולבנת בחום 80 מיקרון לפחות, לרבות הכנת פרטי ביצוע ותיקוני גילוון בצבע עשיר אבץ בגמר התקנות.	ק"ג	200.00	18.00	3,600.00
	סה"כ 69.01 אספקה והתקנה של ציוד ומערכות מכאניות				**3,600.00**
	<u>תת פרק 69.02 אספקה והתקנת ציוד אלקטרו מכאני</u>				
69.02.0010	אספקה והתקנת סגר קיר לצינור בקוטר "14 בהתאם לתוכניות ולמפרט	יח'	1.00	11,000.00	11,000.00
69.02.0020	אספקה והתקנת משאבות קולחים P-0103 ,P-0102, P-0101 כולל המשאבות, המפוקים, הצירים, המנוע, המסנן הכל קומפלט עד למצב של משאבה עובדת	יח'	3.00	110,000.00	330,000.00
69.02.0030	אספקה והתקנת מד ספיקה בקוטר "12 1FIQ001 לפי מפרט	יח'	1.00	9,000.00	9,000.00
69.02.0040	אספקה והתקנת מד מפלס אולטרהסוני 1LISA001 לפי מפרט	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
69.02.0050	אספקה והתקנת מצוף אגס 1LSA001 לפי מפרט	יח'	1.00	400.00	400.00
69.02.0060	אספקה והתקנת משדר לחץ 1PIA001 לפי מפרט	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
69.02.0070	אספקה והתקנת אל חוזר פתח עליון לביוב בקוטר "8 כולל משקולת ומפסק גבול	יח'	3.00	10,500.00	31,500.00
69.02.0080	אספקה והתקנת מגוף פרפר גלגל בקוטר "8	יח'	3.00	1,200.00	3,600.00
69.02.0090	אספקה והתקנת דרסר מאוגן בקוטר "8	יח'	3.00	1,200.00	3,600.00
69.02.0100	כנ"ל אך בקוטר "12	יח'	1.00	1,500.00	1,500.00
69.02.0110	משחרר אוויר לביוב בקוטר "2 כולל צנרת ניקוז 40 מ'מ	יח'	1.00	5,600.00	5,600.00
	סה"כ 69.02 אספקה והתקנת ציוד אלקטרו מכאני				**401,400.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 025

תש קולחים משאבים
מבנה 69 ציוד אלקטרומכני וצנרת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<u>תת פרק 69.03 אספקה והתקנת צנרת ואביזרים</u>				
69.03.0010	אוגן פלדה BS בקוטר "8	יח'	8.00	120.00	960.00
69.03.0020	כנ"ל אך בקוטר "12	יח'	4.00	270.00	1,080.00
69.03.0030	אספקה והתקנת אוגן עיוור בקוטר "12	יח'	1.00	450.00	450.00
69.03.0040	אספקה והתקנה של צינור פלדה עילי בקוטר "12 ע.ד "1/4 כולל כל האביזרים והריתוכים, ציפוי פנימי אלומינה חיצוני צבע וכולל כל הדרוש להתקנה מושלמת.	מטר	15.00	400.00	6,000.00
69.03.0050	כנ"ל אך בקוטר "8	מטר	10.00	300.00	3,000.00
69.03.0060	אספקה והתקנה של צינור HDPE דרג 10 בקוטר 250 מ'מ כולל כל האביזרים הריתוכים וכל הדרוש להתקנה מושלמת.	מטר	45.00	380.00	17,100.00
69.03.0070	קשת פלדה 90 צ.פ אלומינה בקוטר "12	יח'	2.00	810.00	1,620.00
69.03.0080	קשת PE בקוטר 250 מ'מ'	יח'	1.00	580.00	580.00
69.03.0090	מתאם אוגן לצינור 250 + אוגן "12 BS	יח'	2.00	870.00	1,740.00
69.03.0100	ביצוע חדירה בקוטר "8 לצינור "12 כולל ביצוע כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם	קומפ'	3.00	550.00	1,650.00
	סה"כ 69.03 אספקה והתקנת צנרת ואביזרים				**34,180.00**
	סה"כ 69 ציוד אלקטרומכני				**439,180.00**
	סה"כ ציוד אלקטרומכני וצנרת				**439,180.00**

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 026

תש קולחים משאבים
מבנה 70 עבודות בינוי ושונות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<u>פרק 70 עבודות בינוי ושונות</u>				
	<u>תת פרק 70.01 עבודות בניה, הריסה ושונות</u>				
70.01.0010	קידוח יהלום של מעבר קיר בעובי עד 40 ס"מ מבטון מזוין עבור צינור עשוי פלדה או פלסטיק בקוטר עד 4 אינץ', לרבות הצינור.	קומפ'	1.00	1,200.00	1,200.00
70.01.0020	אספקה והתקנת מעברי קיר אטומים למים בזמן היציקה "אינסרטים" בקוטר "14 עשויים פלדה	יח'	2.00	1,100.00	2,200.00
70.01.0030	אספקה והתקנת מעקה אלומיניום/נירוסטה/גילוון חרושתי לפי תקן 1124 כולל למדרגות	מטר	30.00	500.00	15,000.00
70.01.0040	אספקה והתקנת סבכות GRP מתוצרת "סקופ" או שווה איכות לעומס של 150 ק'ג/מ"ר	מ"ר	4.00	420.00	1,680.00
	סה"כ 70.01 עבודות בניה, הריסה ושונות				**20,080.00**
	סה"כ 70 עבודות בינוי ושונות				**20,080.00**
	סה"כ עבודות בינוי ושונות				**20,080.00**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

כתב כמויות (ריכוז)

03/03/2014
דף מס': 027

תש קולחים משאבים

	סך תת פרק	סך פרק	סך מבנה
מבנה 01 הנדסה אזרחית			
פרק 01 תחנת השאיבה			
תת פרק 01.01 עבודות עפר	161,200.00		
תת פרק 01.02 עבודות בטון יצוק באתר	191,900.00		
תת פרק 01.05 עבודות איטום	66,030.00		
סה"כ 01 תחנת השאיבה		419,130.00	
פרק 02 חדר חשמל			
תת פרק 02.01 עבודות עפר	1,900.00		
תת פרק 02.02 עבודות בטון יצוק באתר	26,100.00		
תת פרק 02.03 מבנה חשמל טרומי	25,000.00		
סה"כ 02 חדר חשמל		53,000.00	
סה"כ 01 הנדסה אזרחית			472,130.00
מבנה 08 עבודות חשמל			
פרק 08 ת"ש קולחים משאבים, בקרה , מערכות מ"נ			
תת פרק 08.01 לוח חלוקה ראשי מ"נ ולוח מתנעים ראשי לת"ש:	111,125.00		
תת פרק 08.02 לוח בקר ראשי .תוכנה,אספקת ציוד בקרה ותקשורת	100,260.00		
תת פרק 08.03 אביזרים וציוד שטח. עבודות שונות	55,570.00		
תת פרק 08.04 עבודות אינסטלציה וקונסטרוקציה	29,878.00		
תת פרק 08.05 ים מתח נמוך, הארקות ופיקוד שלא במסגרת נקודות או סעיפים אחרים	65,028.00		
תת פרק 08.06 לוח שירותי אתר :	5,404.00		
תת פרק 08.07 מערכת גילוי וכיבוי אש:	24,490.00		
סה"כ 08 ת"ש קולחים משאבים, בקרה , מערכות מ"נ		391,755.00	
סה"כ 08 עבודות חשמל			391,755.00

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014

דף מס': 028

תש קולחים משאבים

	סך תת פרק	סך פרק	סך מבנה
מבנה 51 פיתוח שטח			
פרק 40 פיתוח האתר			
תת פרק 40.01 פיתוח האתר	6,550.00		
סה"כ 40 פיתוח האתר		6,550.00	
פרק 51 סלילת דרכים			
תת פרק 51.01 עבודות פיתוח	9,400.00		
סה"כ 51 סלילת דרכים		9,400.00	
סה"כ 51 פיתוח שטח			15,950.00
מבנה 69 ציוד אלקטרומכני וצנרת			
פרק 69 ציוד אלקטרומכני			
תת פרק 69.01 אספקה והתקנה של ציוד ומערכות מכאניות	3,600.00		
תת פרק 69.02 אספקה והתקנת ציוד אלקטרו מכאני	401,400.00		
תת פרק 69.03 אספקה והתקנת צנרת ואביזרים	34,180.00		
סה"כ 69 ציוד אלקטרומכני		439,180.00	
סה"כ 69 ציוד אלקטרומכני וצנרת			439,180.00
מבנה 70 עבודות בינוי ושונות			
פרק 70 עבודות בינוי ושונות			
תת פרק 70.01 עבודות בניה, הריסה ושונות	20,080.00		
סה"כ 70 עבודות בינוי ושונות		20,080.00	
סה"כ 70 עבודות בינוי ושונות			20,080.00

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014
דף מס': 029

תש קולחים משאבים

	סך פרק	סך מבנה
מבנה 01 הנדסה אזרחית		
פרק 01 תחנת השאיבה	419,130.00	
פרק 02 חדר חשמל	53,000.00	
סה"כ 01 הנדסה אזרחית		472,130.00
מבנה 08 עבודות חשמל		
פרק 08 ת"ש קולחים משאבים, בקרה , מערכות מ"נ	391,755.00	
סה"כ 08 עבודות חשמל		391,755.00
מבנה 51 פיתוח שטח		
פרק 40 פיתוח האתר	6,550.00	
פרק 51 סלילת דרכים	9,400.00	
סה"כ 51 פיתוח שטח		15,950.00
מבנה 69 ציוד אלקטרומכני וצנרת		
פרק 69 ציוד אלקטרומכני	439,180.00	
סה"כ 69 ציוד אלקטרומכני וצנרת		439,180.00
מבנה 70 עבודות בינוי ושונות		
פרק 70 עבודות בינוי ושונות	20,080.00	
סה"כ 70 עבודות בינוי ושונות		20,080.00

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד.ה.ב מד - גד מנלה 1, ת.ד. 8058 נתניה
טלפון:09-8852312 פקס:09-8853901

03/03/2014

דף מס': 030

תש קולחים משאבים

	סך מבנה
מבנה 01 הנדסה אזרחית	472,130.00
מבנה 08 עבודות חשמל	391,755.00
מבנה 51 פיתוח שטח	15,950.00
מבנה 69 ציוד אלקטרומכני וצנרת	439,180.00
מבנה 70 עבודות בינוי ושונות	20,080.00

	סך הכל
סה"כ כללי	**1,339,095.00**
18% מע"מ	**241,037.10**
סה"כ כולל מע"מ	**1,580,132.10**

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

שם, חתימה וחותמת הקבלן

תאריך

מי רמת הנגב בע"מ

מסמך ז'

נספחים

רשימת נספחים:

1. רשימת תכניות
2. רשימת ציוד ומכשור
3. תפ"מ
4. דו"ח יועץ קרקע

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

ת"ש קולחים משאבים- רשימת תכניות

					שם הפרויקט: ת"ש משאבים	444		מס' פרויקט:		
					13.2.14			תאריך עדכון רשימה:		
הערות	שינויים	סטטוס	תאריך	מהדורה	שם התכנית	מס' תכנית: תחום	מבנה	מס' סידור		
					תכניות כלליות					
		למכרז	10.2.14	0	תוכנית אתר מט"ש משאבים	10	00	001		
		למכרז	23.2.14	0	תכנית תחנת שאיבת קולחים	10	00	002		
					תזרימים (P&ID)					
		למכרז	15.1.14	0	P&ID-I SECONDARY EFFLUENT P.S	12	00	001		
					P&ID-LEGEND1	12	00	L01		
					P&ID-LEGEND2	12	00	L02		
					תכניות מבנים ומתקנים					
		למכרז	18.1.14	0	מבנה תחנת שאיבת קולחים	20	01	001		
		למכרז	13.2.14	0	מבנה חשמל	20	02	001		
					קונסטרוקציה					
		למכרז	29.1.14	0	תחנת שאיבת קולחים - תכנית וחתכים	35	01	001		
					מבנה חשמל - תכנית ביסוס	35	02	001		
					התקנות מכאניות וצנרת					
		למכרז	23.2.14	0	תחנת שאיבת קולחים - התקנות	44	01	001		
					תשתיות					
					תכנית צנרת	52	00	001		
					חשמל ובקרה					
		למכרז	9.2.14	0	מקרא וסימנים	1234	01	01	00	
		למכרז	9.2.14	0	שמור	1234	01	01	01	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית הארקות וחיבורי הארקות	1234	01	01	02	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חד קווית	1234	01	01	03	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חד קווית	1234	01	01	04	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חיווט כוח מנוע M1 עם משנה תדר	1234	01	01	05	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חיווט פיקוד מנוע M1 עם משנה תדר	1234	01	01	06	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית פיקוד למנוע M1 המונע עם משנה תדר	1234	01	01	07	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חיווט כוח מנוע M2 עם משנה תדר	1234	01	01	08	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חיווט פיקוד מנוע M2 עם משנה תדר	1234	01	01	09	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית פיקוד למנוע M2 המונע עם משנה תדר	1234	01	01	10	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חיווט כוח מנוע M3 עם משנה תדר	1234	01	01	11	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חיווט פיקוד מנוע M3 עם משנה תדר	1234	01	01	12	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית פיקוד למנוע M3 המונע עם משנה תדר	1234	01	01	13	
						1234	01	01	14	
						1234	01	01	15	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חיווט רב מודד PM-192CH	1234	01	01	16	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית חיווט רב מודד PM-135EH	1234	01	01	17	
		למכרז	9.2.14	0	חיווט ממסר זליגה	1234	01	01	18	
		למכרז	9.2.14	0	פרטי התקנת מגיני מתח יתר	1234	01	01	19	
		למכרז	9.2.14	0	פרטי התקנת מגיני מתח יתר	1234	01	01	20	
		למכרז	9.2.14	0	חיווט הזנות 26VDC, 230VAC לפיקוד בלוח בקר	1234	01	01	21	
		למכרז	9.2.14	0	חיווט הזנות 26VDC לציוד	1234	01	01	22	
						1234	01	01	23	
						1234	01	01	24	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית פיקוד כללית חיווט O/I כללי מלוח מתנעים וציוד שטח	1234	01	01	25	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית פיקוד כללית חיווט O/I כללי מהשטח	1234	01	01	26	
		למכרז	9.2.14	0	חיווטי שטח – בקר לציוד כניסה אנאלוגי ודיגיטלי ממוני מים	1234	01	01	27	
		למכרז	9.2.14	0	חיווטי שטח – בקר לציוד כניסה אנאלוגי ודיגיטלי	1234	01	01	28	
						1234	01	01	29	
						1234	01	01	30	
		למכרז	9.2.14	0	חיווט כרטיס כניסה אנאלוגי בעל 8 כניסות 8AIn של בקר M340	1234	01	01	31	
		למכרז	9.2.14	0	חיווט כרטיס 8 יציאות של בקר M340	1234	01	01	32	
		למכרז	9.2.14	0	חיווט כרטיס 16 כניסות InPut של בקר M340	1234	01	01	33	
		למכרז	9.2.14	0	חיווט כרטיס 4 יציאות אנאלוגיות של בקר M340	1234	01	01	34	
		למכרז	9.2.14	0	מבנה מוצע לחשמל ובקרה	1234	01	01	35	
		למכרז	9.2.14	0	לוח שירותים תוכנית חד קווית	1234	01	01	36	
		למכרז	9.2.14	0	שמור	1234	01	01	37	
		למכרז	9.2.14	0	פרטי חיבור עקרוניים לאביזרי קצה בת"ש	1234	01	01	38	
		למכרז	9.2.14	0	פרטים עקרוניים להנחת כבלים למתח נמוך ועמודי סימון	1234	01	01	39	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית הארקת יסוד תא שאיבה - פרטי הארקת יסוד	1234	01	01	40	
		למכרז	9.2.14	0	תוכנית הארקת יסוד חדר חשמל – פרטי הארקת יסוד בעתיד	1234	01	01	41	
						1234	01	01	42	
						1234	01	01	43	
						1234	01	01	44	
						1234	01	01	45	
						1234	01	01	46	
						1234	01	01	47	
						1234	01	01	48	
						1234	01	01	49	
						1234	01	01	50	
						1234	01	01	51	
						1234	01	01	52	
						1234	01	01	53	
						1234	01	01	54	

לתיעוד בלבד - מאתר האינטרנט

רשימת ציוד ומכשור למכרז - ת"ש קולחים משאבים

מקרא:

ערך: ח.קוצר
מס' עדכון: 1.0
תאריך: 14.1.14
תאריך עדכון
פרוייקט: 444

זיהוי	שם	תוצרת	פרמטרים	הערות	הספק (KW)	ממיר תדר	חיבור לגנרטור
P-0101	משאבות קולחים להשקייה	סניבר, המחדש, שחם	לספיקה של 75 מק"ש ועומד 60 מ'		22.5	כן	לא
P-0102	משאבות קולחים להשקייה	סניבר, המחדש, שחם	לספיקה של 75 מק"ש ועומד 60 מ'		22.5	כן	לא
P-0103	משאבות קולחים להשקייה	סניבר, המחדש, שחם	לספיקה של 75 מק"ש ועומד 60 מ'		22.5	כן	לא
P-0104	משאבות קולחים להשקייה (עתידית)	סניבר, המחדש, שחם	לספיקה של 75 מק"ש ועומד 60 מ'	עתידית	22.5	כן	לא
WG-0101	סגר ידני לניתוק תחנת השאיבה	הכוכב,Orbinox,Gereg	סגר קיר SS316 לצינור 14"				
1FIQ001	מד ספיקה אלקטרומגנטי	Siemens, Krohene	ספיקה 0-500 מק"ש				
1LISA001	מד מפלס אולטרהסוני	WESS, SIEMENSE	0-6	4wire			
1LSA001	מפסק מפלס אגס	ATMI, FLYGT or Eq		התראה לחוסר מים			
1PIA001	משדר לחץ		0-10 אטמ'				

מועצה אזורית רמת נגב

מתקן טיפול בשפכים משאבים

ת"ש קולחים

תיאור פעולת מתקן

ינואר 2014

עותק לעיון בלבד - מאגרי האינטרנט

DHV MED בע"מ
רח' גד מנלה 1 ת.ד. 8058 אזור התעשיה החדש נתניה 42504
www.dhvmed.com
טל: 09-8852312 פקס: 09-8853901

שם הקובץ	:	C:\444\תש קולחים\משאבים\ביניים תיקיית HW001.Docx
גרסא	:	1.0
תאריך	:	19.1.2014

1. כללי

1.1. מבנה התפ"מ

תיאור פעולת תחנת שאיבת הקולחים, יעשה לפי המבנה הבא:

- תיאור קצר של היחידה
- תיאור בקרת התהליך ביחידה
- העברה של נתוני בקרה: נתוני קלט ונתוני פלט הנחוצים.

1.2. הפעלת ציוד מפוקד

להלן מספר עקרונות להפעלת ציוד מפוקד (אלא אם כן יוגדר אחרת):

הפעלת הציוד המפוקד תתאפשר בשלושה מצבים: אוטומטית/ מאולצת/ ידנית

א. לוח החשמל הרלבנטי יאפשר הפעלה של הציוד במצב ידני, מופסק או אוטומטי.

ב. תוכנת המחשב תאפשר הפעלה של ציוד לפי פיקוד אוטומטי או לחילופין ע"פ הפעלה מאולצת.
הערה: במידה והציוד מופעל ידנית מלוח החשמל שנמצא בסמוך אליו, אין אפשרות להעביר אותו למצב אוטומטי מהמחשב בחדר המפעיל.

הפעלת מנועים בו זמנית:

כאשר תתקבל פקודה להפעלת מנועים באותה העת, המנועים יופעלו באופן הדרגתי לאחר זמן שהייה te, בהתאם לשרשרת החיגור.

תקלות:

בזמן תקלה יבוצעו הפעולות הבאות-

א. יופעל צופר תקלה עם אפשרות להשתקה. (במידה ותיכנס תקלה נוספת הצופר יופעל מחדש)

ב. תופיע הודעה מתפרצת למסך המחשב עם אפשרות לאישור במחשב + אפשרות למתן הסבר למהות התקלה.

ג. תירשם הודעה בהיסטוריית התקלות של המערכת.

2. תיאור כללי של תחנת השאיבה

תחנת שאיבת הקולחים נמצאת בסמוך למאגר הקולחים התפעולי ותפקידה בשלב זה הינו לסנוק את הקולחים המטופלים אל צרכני המים (החקלאים) בהתאם לדרישה של החקלאים ובהתאם לדרישת המט"ש לריקון המאגר

תחנת השאיבה תכלול את המרכיבים הבאים:

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

- 3 משאבות (2+1) טורבינה אנכיות בספיקה של 75 מק״ש לעומד 60 מ׳
- מד ספיקת קולחים
- מד מפלס אולטרהסוני
- מצוף אגס להגנה על גובה מים מינימאלי
- מד לחץ על קו הקולחים לצורך שליטה על אספקת הקולחים

3. ציוד אלקטרו מכאני

זיהוי ID&P	תפקיד	ספק	תוצרת	דגם	הספק KW	מאפיינים
P-0101	משאבת קולחים	סיניבר/המחדש/שחם			22.5	משאבת טורבינה לספיקה של 75 מק״ש ועומד 60 מ׳
P-0102	משאבת קולחים	סיניבר/המחדש/שחם			22.5	משאבת טורבינה לספיקה של 75 מק״ש ועומד 60 מ׳
P-0103	משאבת קולחים	סיניבר/המחדש/שחם			22.5	משאבת טורבינה לספיקה של 75 מק״ש ועומד 60 מ׳

4. רשימת מכשור

קוד זיהוי	מס׳ פריט בגליון	תיאור	מיקום
FIQ	001	מד ספיקה אלקטרומגנטי	לאחר משאבות הקולחים על קו סניקה ראשי בקוטר 8״
LISA	001	מד מפלס אולטרהסוני	בתא שאיבת הקולחים
LSA-LL	001	מצוף התראה למפלס נמוך	בתא שאיבת הקולחים
RV-LS	001	מפסק גבול על אל חוזר בקו סניקה	
RV-LS	002	מפסק גבול על אל חוזר בקו סניקה	
RV-LS	003	מפסק גבול על אל חוזר בקו סניקה	
PIA	001	משדר לחץ בקו סניקה	

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

5. תיאור מפורט

5.1. תחנת שאיבת הקולחים

5.1.1. תיאור

תחנת שאיבת הקולחים ממוקמת בסמוך למאגר הקולחים התפעולי והיא מחוברת אליו בגרביטציה בעזרת קו פלדה בקוטר ״14, בתחנת השאיבה מותקנות בשלב הנוכחי 3 משאבות טורבינה , **P-0101,** **P-0102** ו-**P-0103** מתוצרת שחם/המחדש/סיניבר העובדות בתורנות (2+1). תורנות המשאבות תוחלף אחת לשבוע. בזמן תקלה, המשאבות תוחלפנה אוטומטית, המשאבות תופעלנה ביחד רק במקרים של ספיקה קיצונית.

מתחנת השאיבה ייסנקו הקולחים לצרכנים השונים (חקלאים) בצינור בקוטר ״10 דרך מד ספיקה **1FIQ-001**.

5.1.1.1. ציוד מפוקד

א. משאבה טורבינה **P-0101** +ממיר תדר (פיקוד בלוח תהליך ראשי)

ב. משאבה טורבינה **P-0102** +ממיר תדר (פיקוד בלוח תהליך ראשי)

ג. משאבה טורבינה **P-0103** +ממיר תדר (פיקוד בלוח תהליך ראשי)

5.1.1.2. מכשור

א. מד מפלס אולטרסוני – **1LISA-001** לבקרת מפלס בתא השאיבה (תצוגה בלוח תהליך ראשי).

ב. מצוף תחתון – **1LSA-LL-002** למקרה של חוסר קולחים בתא השאיבה (תצוגה בלוח תהליך ראשי).

ג. מד ספיקה אלקטרומגנטי – **1FIQ-001** בקוטר *8"* הממוקם לאחר משאבות הקולחים (תצוגה בלוח תהליך ראשי).

ד. משדר לחץ- **1PIA001**- לבקרת לחץ רציפה בתחנת השאיבה (תצוגה בלוח תהליך ראשי)

ה. מפסק גבול **1RV-LS001** לשסתום אל חוזר משאבה P -0101 (פיקוד בלוח תהליך ראשי)

ו. מפסק גבול **1RV-LS002** לשסתום אל חוזר משאבה P -0102 (פיקוד בלוח תהליך ראשי)

ז. מפסק גבול **1RV-LS003** לשסתום אל חוזר משאבה P -0103 (פיקוד בלוח תהליך ראשי)

5.1.1.3. בקרת היחידה

א. הפרמטרים העיקריים להפעלת המשאבות בתחנת השאיבה הם דרישת החקלאים והמפלס במאגר הקולחים.

עותק לעיון בלבד - מאת ראי נטרנט

ב. מפלס הקולחים בתחנת השאיבה יירשם בצורה רציפה ע״י מד הגובה האולטרהסוני וניתן יהיה לצפות בערך זה מעל מסך המחשב. רישום הגובה יעשה בקפיצות של 0.1 מ׳.

ג. כדי להימנע ממצב של פעולת משאבות ללא זרימת מים, לא תופעל משאבה כאשר שסתום אל חוזר המשויך לה נותן קריאה של חוסר זרימה.

ד. בנוסף לאמור לעיל, במידה והופעלה משאבה ולא נתקבלה זרימה בפרק זמן t, תופסק המשאבה ויתקבל חווי תקלה. ביטול התקלה יעשה ע״י הלחצן בלוח החשמל.

ה. במקביל לקבלת ״אישור להתחלת״ שאיבה ממפלס הקולחים בתחנה נדרש לקבל גם ״אישור״ מהצרכנים על כך שהם מסוגלים ל״קבל״ את הקולחים, אישור זה יגיע לבקר ע״י אחרים (באחריות מתכנן מערכת ההולכה)

ו. המשאבה תעבוד כל עוד מפלס השפכים בגובה מינימלי מעל הרצפה.

ז. הטבלה הבאה מסכמת את הפרמטרים למפלסי ההפעלה של המשאבות וערכים מומלצים למשטר ההפעלה:

מס׳	פרמטר	תיאור	מכשור מדידה רלוונטי	הפעלה(מ׳)	הדממה (מ׳)
1	$h_{1,\,PS}$ (m)	מפלסי עבודה משאבה 1	מד מפלס אולטרהסוני **1LISA001**	$h_{1,\,PS}$ >0.50	$h_{1,\,PS}$ =0.50
2	$h_{2,\,PS}$ (m)	מפלסי עבודה משאבה 2	מד מפלס אולטרהסוני **1LISA001**	$h_{2,\,PS}$ >0.50	$h_{2,\,PS}$ =0.50
4	$h_{4,\,PS}$ (m)	מפלס מינימלי	מצוף תחתון **LSA-LL2**	0.50	התראה להפסקת פעולת המשאבות

ח. המשאבות בתחנת שאיבת הקולחים יפעלו במצבים הבאים:

מצב A - הפעלה ידנית מלוח הבקר המרכזי

מצב B – הפעלה אוטומטית מלוח הבקר המרכזי ומהמחשב בחדר המפעיל

מצב C – הפעלה מאולצת, מהמחשב בחדר מפעיל

מצב F– תקלה, במצב זה היחידה שבתורנות תופעל בצורה אוטומטית

5.1.1.4. נתוני בקרה

קלט

א. מפלס השפכים הרציף בת״ש הקולחים הנמדד ע״י מד הגובה האולטרהסוני

ב. קריאת מצופי תחנת השאיבה ובריכת הוויסות

ג. קריאת משדר הלחץ על קו הסניקה

פלט

א. מצב הפעולה של שלושת המשאבות

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

ב. קריאות של נתוני המכשור

ג. התראות על ציוד בתקלה

6. נספחים

6.1. נספח 1

תרשימי תהליך (P&ID)

6.2. נספח 2

רשימת תקלות / חריגים עם תוכן ההתראה:

א. כללי

בעת תקלה או אירוע חריג תופיע במסך הרלוונטי: התראה.

מחיקת ההתראה מהמסך, תתאפשר למפעיל לאחר טיפול בתקלה.

התקלה תשמר בזיכרון המחשב כך שניתן יהיה לקבל מידע היסטורי מפורט על כל אירוע.

מידע היסטורי יכלול: תאריך לגילוי הבעיה, סוג תקלה, תאריך מחיקת ההתראה.

ב. סוגי תקלות:

- ✓ עומס יתר במנוע (קפיצת overload) / התחממות יתר
- ✓ טווח כיול מכשור לא תקין: בעת קבלת ערך החורג מתחומי הכיול ההנדסיים המוגדרים לכל מכשור תופיע התראה על חריגה מטווח כיול.

6.3. נספח 3

מסכים / גרפים

א. מספר מסכי HMI שיתארו את פעולת המתקן הינו 1.

ב. כל גרף ילווה בטבלה ובאפשרות להוציא נתונים משלושה חודשים אחרונים.

- ✓ גרף כמות קולחים יומית.
- ✓ גרף כמות קולחים שעתית.
- ✓ מס׳ שעות עבודה של הציוד המאכני.
- ✓ תצרוכת החשמל בקווט״ש של הציוד המכאני.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

24 ספטמבר 2012
תיק: 04-877

מט"ש- משאבים

המלצות לביסוס

1. **כללי**

המזמין: מי רמת נגב

התכנון: DHV - חגי קוצר.

האתר: נמצא בסמוך לבסיס חיל האוויר ביסנ"מ בנ.צ.מ. 175350/542775.

פני הקרקע במתחם מישוריים ונמצאים ברום משתנה 356 ÷ 352+.

במסגרת תכנון המט"ש מתוכננים האלמנטים הבאים:

- בריכות חירום וקולחים.
- אגני שיקוע וייצוב אירובי.
- אחסון וטיפול בבוצה.
- אגני איוורור.
- בריכת ויסות קולחים תת קרקעית.
- מבני מנהלה וחשמל.
- תאי חלוקה ומגע.

שיטת הבניה תהיה רצפות וקירות מבטון מזוין.

2. **חתך הקרקע**

במגרש המיועד לבניית המט"ש, בחודש אוקטובר 2009 בוצעו 10 קידוח ניסיון לעומק 9.7-15 מ' ע"י הקודח מ.בר קידוחים, באמצעות מכונת בדיקות תקנית, בתוכם נערכו בדיקות החדרה תקנית SPT.

קידוחי הניסיון מהווים מדגם סטטיסטי מזערי מנפח הקרקע במגרש, לכן יתכנו שינויים בסוג הקרקע שתמצא בחפירות ועל כל שינוי יש לדווח אל מהנדס הקרקע.

להלן חתך הקרקע שהתקבל מהקידוחים:

א. מפני הקרקע ישנם **צרורות עם חול וטין** עד לעומק 3-10 מ', כאשר בקידוחים מס' 2,6,7,8 מפני הקרקע ישנה שכבה של **חול טיני** עד לעומק 0.4-0.7 מ'.

ב. החל מעומק 3-10 מ' ישנו **קירטון** עד לסוף הקידוחים בעומק 9.7-15 מ'.

ג. בדיקות SPT: בקירטון התקבלו 50 חבטות לחדירת 5-10 ס"מ – וזוזקו גבוה.
בשכבות מצוררות התקבלו 50 חבטות לחדירת 5-10 ס"מ – צפיפות גבוהה.

ד. **מים** - בקידוחים לא נמצאו מים עד העומק הנקדח. יתכן שבתקופות הגשומות יתגלו מים כלואים, בין השכבות הקירטוניות האטומות.

עותק לעיון בלבד - באתר האינטרנט

מכטה-גאוטכניקה בע"מ - יעוץ לביסוס מבנים וגאוטכניקה
היצירה 10,ת.ד. 2387, רעננה 43000 טל': 09-7424175, 09-7604644, פקס': 09-7420625
E-Mail: machta@machta.co.il

3. **מסקנות**

הקרקע מורכבת ברובה מחול עם צרורות מעל סלע קרטוני, לכן יש לבסס את המבנים על ביסוס רדוד בקרקע הטבעית, שיטת הרפסודה מומלצת לכל המבנים.

הקירטון רגיש לשינויי רטיבות ומאבד חלק ניכר מחוזקו בעת הרווייתו ולכן ישנה חשיבות רבה לניקוז בסביבה קירטונית.

4. **המלצות לביסוס**

ההמלצות הניתנות כאן הן לביסוס האלמנטים המתוארים לעיל בלבד ולא כוללים אלמנטי בנייה נוספים.

היסודות הראשונים יבוצעו בנוכחות החי"מ אשר יבדוק, יאשר וינחה את המפקח הצמוד.
דיווח של המפקח הצמוד על הביצוע הינו תנאי חובה לאישור הביסוס מטעם משרדנו. כל יסוד יירשם וייבדק ע"י המפקח הצמוד.

א. **שיטת הביסוס**

מיכלי מים בריכות מבטון ומבנים קשיחים מבטון מזוין יבוססו על רצפתם עם עיבויים מתחת לקירות ולעמודים - "רפסודה".

ב. **המאמצים המותרים**

המאמץ המותר ברפסודה יהיה 2 ק"ג\סמ"ר.

מקדם ספרת המצע לחישוב הרפסודה יהיה - ק"ג\סמ"ק K_{30} = 8, ק"ג\סמ"ק K_{∞} = 2 .

עובי הרפסודה יחושב עפ"י הפרמטרים דלעיל.

מתחת לרפסודה יפרש מצע א' בעובי 40 ס"מ מהודק בשכבות בנות 20 ס"מ לצפיפות של 100% MODIFIED ASHTO.

לפני פרישת המצע, השטח ייחפר עד הקרקע הטבעית *וכל מילוי שיימצא יסולק*, באחריות המפקח הצמוד.

רוחב המצעים יהיה רוחב הרפסודה בתוספת 1 מ' לכל צד.

הפרש הגובה בין תחתית הרפסודה לכל חפירה נמוכה ממנה לא יעלה על 1/3 המרחק החופשי שביניהם.

ג. **שתית**

טיב השתית יאושר ע"י מהנדס הקרקע.

השתית הטבעית מתחת למצעים תהודק לצפיפות של 96% Modified AASHTO .

אם השתית תהיה רוויה ולא ניתנת להידוק, יש להחדיר לתוכה אבני בקלש (גיר בקוטר 15-30 ס"מ) עד לייצובה. יש לתקצב סעיף זה!!

ניקוז השתית – ראה סעיף 8.

עותק עיון בלבד - מאתר האינטרנט

ד. **הידוק**

עבודות העפר יעשו בפיקוח צמוד של מהנדס, אשר יהיה אחראי על כלל העבודות וימסור דווח על הביצוע.
מכון מוסמך יבדוק את ההידוקים ותעודות ההידוק יועברו אלינו לבדיקה.

5. **מבני משרדים**

מומלץ לבסס אותם על רפסודה כמתואר לעיל.

6. **מילוי**

כל מילוי שפוך שיימצא, יסולק מהאתר.

מילוי חדש/תחתית מצעים ומילוי מסביב לקירות טמונים בקרקע, יעשה מחומר אינרטי לא פלסטי מובא, כגון כורכר, אבן גרוסה, פסולת מחצבה, חומר ואדי וכו'. כמות הדקים בו (עובר נפה 200#) לא תעלה על 20% וקוטר האבן המקסימאלי יהיה 7 ס"מ. המילוי יהודק בשכבות בנות 20 ס"מ לצפיפות של 98% MODIFIED ASHTO.

יש להקפיד על הידוק המילוי כי בו תלויה יציבות הרצפה והפיתוח.

עבודות המילוי ייעשו בפיקוח צמוד של מהנדס מפקח חיצוני ומעבדה צמודה. תעודות ההידוק יישלחו אלינו לבדיקה.

מסביב לקירות טמונים, מינימום רוחב החומר הגרנולרי יהיה 80 ס"מ.

מילוי מקרקע מקומית – שאינה תואמת את הדרישות דלעיל, יהודק בשטחים מגוננים לצפיפות מינימאלית של 94% בשכבות בנות 20 ס"מ ברטיבות אופטימלית 1% +.

7. **חפירה**

שיפוע החפירה הזמני יהיה 1 אנכי ל-1.7 אופקי.

אם לא ניתן לחפור בשיפוע זה, החפירה תדופן (הנחיות לדיפון יינתנו בנפרד, עפ"י הצורך).

8. **ניקוז עילי, ביוב וגינון**

תכנון הניקוז ייעשה ע"י יועץ האינסטלציה ו/או הפיתוח.

יש לנקז את השטח וסביבתו בזמן הבניה ולאחריה. יש לנקז את השתית ואת הקרקע העליונה.

פיתוח השטח ייעשה ע"י כך שיובטח סילוק מהיר של מי נגר עילי. שיפוע הניקוז יהיה גדול מ-3% בקרקע גלויה ו-1.5% בקרקע מרוצפת.

יש לנקז את הקרקע הטבעית החפורה ולתת לה שיפוע ניקוז של 1% לפחות, כך שלא יצטברו מים מתחת לרצפות המבנים. המים יוצאו לשוחות ניקוז של תת הקרקע.

מסביב למבנה ייעשה סינור מרוצף ברוחב 1 מ', מנותק מהמבנה, שירחיק מים מהמבנה.

מי מרזבים ישפכו על משטחים מרוצפים.

ניקוז מבנים ובריכות טמונים בקרקע

תכנון הניקוז ייעשה ע"י מהנדס הניקוז.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט

מים שיחלחלו סמוך לאלמנטים/קירות טמונים יעמדו שם מכיוון שסלע קירטוני אינו מחלחל, ויגרמו ללחצי עילוי ולחצים הידרוסטאטיים, לכן **חשוב מאוד לנקז את כל חלקי המבנים התת- קרקעיים.**

ניקוז תת-קרקעי ייעשה עם נקז אופקי – צינור שרשורי בקוטר "8 לפחות, עטוף גאוטכסטיל וחצץ מסביב לכל האלמנטים / הקירות הטמונים, שיוביל את המים אל בורות שאיבה.

9. **התנהלות הביצוע**

א. משרדנו ייעץ בזמן הביצוע עפ"י בקשת המזמין בהודעה של יומיים מראש. חשיבות הייעוץ בזמן הביצוע במתן תוקף להמלצות בזמן הביצוע, ע"י כך שנאשר את כל היסודות ונוודא התאמת פרטי הבניין ועבודות העפר למצב הקיים באתר.

ב. מהנדס מטעם המזמין **יפקח צמוד** על כל העבודות, ולא יאפשר חריגות מדו"ח זה, מתקנות משרד העבודה מהמפרטים והתקנים המקובלים בענף הבניה, וינהל יומן ביצוע.

ג. הדו"ח יהיה תקף למשך **שנה** מיום הוצאתו, ורק אם שולם בעבורו מלוא סכום חשבונית העסקה המצ"ב.

ד. המזמין יבטח את הביצוע והתכנון כתנאי למתן תקפות לדו"ח.

ה. יועסק קבלן רשום ברשם הקבלנים.

ו. בעבודות הכרוכות ברעידות ויברציות יש להציב מדי תאוצה שימדדו את התאוצות בקרקע ובמבנים שכנים, וכך ניתן להימנע מתביעות קנטרניות של שכנים.

ז. הדו"ח ישמש לביסוס המבנים המוגדרים לעיל, הוא לשימושו הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליזם אחר ללא אישורינו. שינוי באדריכלות המבנה כגון הוספת קומות או מרתף תובא לידיעתנו, ועפ"י הצורך הדו"ח ישונה. אין להשתמש בדו"ח על מבנה שונה מהמוגדר לעיל.

ח. כל שינוי מדרישת הדו"ח יינתן בכתב ע"י החי"מ, ואין לערוך כל שינוי תכנוני/ביצועי ללא הוראה כתובה מיועץ הקרקע.

ט. תוכניות הביסוס ישלחו אלינו לעיון ואישור.

10. **חריגות בביצוע**

יש לדווח ליועץ הקרקע על כל חריגה במהלך הביצוע.

בכבוד רב,
מכטה-גאוטכניקה בע"מ.

עותק לעיון בלבד - מאתר האינטרנט