

מפרט מיוחד לפרויקט גז טבעי

1. דרישות כלליות

1.1. עבודות ההקמה למתקני הגנרציה יבוצעו במיקומים בהתאם למסמכי המכרז ולמידע שיימסר בסיור הקבלנים באתרים.

למסמך זה מצורפים נספחים ובהם תכניות העמדה עקרוניות ותכניות לוחות מסדר מ"ג ראשי למתקנים הנדרשים.

1.2. העבודות יבוצעו עפ"י דרישות המפרט ושאר מסמכי הסכם זה, עפ"י דרישות כל הפרקים הרלוונטיים של ה"מפרט הכללי" בהוצאות משרד הביטחון (בהדגשה על פרקים 00, 01, 05, 07, 08, 18, 34, 37, 97) במהדורתם האחרונה וכן בהתאם לדרישות כל גורמי הרגולציה, החלות על מתקן זה, לרבות דרישות כיבוי אש, הוראות חח"י, ובהתאם להוראות כל דין.

1.3. מפרט מיוחד זה בא להשלימם ולפיכך ימצאו בו ביטוי הדברים המיוחדים לעבודה זו. רואים את החברה כמי שיש ברשותה המסמכים הנ"ל, שאינם מצורפים, אך מהווים חלק מההסכם, והיא מכירה אותם, לרבות עדכונים הנכנסים לתוקף במהלך העבודה.

1.4. עבודה בסמוך למתקנים פעילים

1.4.1. המתקנים יוקמו בסמיכות לאזורים בהם מתנהלת פעילות שוטפת של המזמין. לפיכך תתכן החברה את ביצוע העבודות באופן שיבטיח מניעת הפרעה לפעילות השוטפת, תוך תיאום מלא עם המזמין.

1.4.2. עבודות הדורשות הפסקה של פעילות במבנים (כגון הפסקת החשמל או מים לצורך התחברות) יתואמו לשעות חריגות (כגון אחרי שעה 19:00 או בימי ו' בין השעות 00:00-13:00), עפ"י הנחיות המזמין. לא תשולם לחברה תמורה כספית נוספת בגין כך.

1.5. אתר הגנרציה

1.5.1. המזמין יקצה לחברה את האתר המיועד למתקני הגנרציה, וזאת במצב כפי שהוא (AS-IS).

1.5.2. מתקן הגנרציה יתוכנן להפעלה במצב סנכרון לרשת, וכן עבודה במצב אי. המעבר בין המצבים יתבצע בצורה אוטומטית במקרה בו רשת החשמל מופסקת, וכן כאשר רשת החשמל מחוברת חזרה. על המציע לכלול בהצעתו את כלל הציוד, ההגנות והאביזרים הדרושים להפעלת המתקן בשני המצבים. יש לציין כל שינוי הדרוש אצל המזמין מעבר לשינויים המופיעים בנקודות הממשק המופיעות מטה.

1.5.3. החברה תכשיר את הקרקע לפי הנחיות יועץ הקרקע מטעמו וככל הנדרש לצרכי הפרוייקט והמתקנים, לרבות ביצוע עבודות עפר ופיתוח והחלפות קרקע ככל שיידרש, כריתת עצים, תיאום מול פקיד היערות וכד'.

1.5.4. האתר ישמש הן כאתר התארגנות ועבודות בתקופת ההקמה והן כאתר הגנרציה לאורך כל תקופת החוזה.

1.5.5. תוך 14 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" תקים החברה באתר, על חשבונה, גדרות סביב האתר, להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה.

1.5.6. הגדרות יהיו אטומות, מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 3 מ', נסמכים על קונסטרוקצית פלדה מגולוונת. כל פרטי הגדר יבוצעו בתיאום עם המזמין, הגדר תענה על דרישות הבטיחות המחמירות ביותר ותאושר ע"י גורמי האבטחה של המזמין.

1.5.7. במקומות הדרושים בגדר יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה מגולוונת.

1.5.8. החברה תגיש לאישור המזמין תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה ומעבר עובדים, שערי כניסה ותואי הגדר, חניה, מכולת פסולת, תוואי כניסה למתקני הרמה, שטח איחסון חומרי בנייה, מיקום שרותי קבלן לרבות חד"א ושרותים וכו'.

1.5.9. שטח ההתארגנות יהיה אך ורק בתוך אתר הגנרציה.

1.6. מתקנים באתר הגנרציה

1.6.1. החברה רשאית להקים באתר, על חשבונה, משרד ומבנה שירותים סניטריים, במידת הצורך עבורו ועבור עובדיו.

1.6.2. הקמתו של כל מבנה ארעי של החברה (כגון: משרד, מחסן, חדר אוכל, שירותים וכו') טעון אישור המזמין להקמה ולמיקום, בכל מקרה יוקם רק בתוך אתר הגנרציה. לא יותר שימוש במבנים קיימים.

1.6.3. חיבור כל מתקן ארעי לתשתיות יחול על החברה ועל חשבונה, ובכל מקרה יהיה בתיאום עם המזמין ובאישורו.

1.6.4. בגמר העבודה תפנה החברה את המשרד והמבנים הארעיים ויחזיר את השטח למצבו המקורי לשביעות רצון המזמין.

1.7. שירותים מהמזמין ואיסור לינת פועלים באתר

1.7.1. אלא אם יוסכם אחרת בכתב בין הצדדים - לא תינתן לחברה אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי אין לינת פועלים באתר.

1.8. שמירה ובטחון

1.8.1. החברה תאחסן בצורה מאובטחת באחריותו כל ציוד שיספק לאתר. הוא יהיה אחראי בלעדי על שלמות הציוד והימצאותו.

1.8.2. כמו כן נדרש החברה להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. החברה תישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

1.9. דרכי גישה ארעיות

1.9.1. במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי החברה ועל חשבונה. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המזמין. החברה תישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המזמין. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש החברה והחברה תאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה. בסוף תהליך עבודות ההקמה תפרק החברה את הדרכים הארעיות ויחזיר את פני השטח לקדמותם, לשביעות רצונו של המזמין.

1.10. שמירה על איכות הסביבה

1.10.1. החברה תנקוט על חשבונה בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המזמין, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש כמפורט בסעיף 07 של פרק 00 במפרט הכללי, לשביעות רצון המזמין.

1.11. עבודה בשעות היום בימי חול

1.11.1. העבודות יתבצעו בימים א'-ה' בין השעות 00:00-16:00. בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בימי שבת, מועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, אלא בהיתר בכתב מאת המזמין, ורק אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע נציג החברה על כך למזמין ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כל אישור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על ידי החברה.

1.12. אחריות למבנים ומתקנים קיימים

1.12.1. החברה תהיה אחראית לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה.

1.12.2. החברה תנקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם ויישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

1.12.3. יינקטו צעדים חמורים נגד החברה או מי מטעמה אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו. החברה מצהירה בזאת כי היא מקבלת על עצמה אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייבת לתקנם, על חשבונה, לשביעות רצון המזמין ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

1.12.4. החברה תתקן כל נזק שייגרם במהלך עבודתו וידאג בגמר העבודות להחזיר את השטח לקדמותו.

1.13. ניקיון השטח באופן שוטף

1.13.1. החברה תשמור לאורך כל משך העבודה על ניקיון אזורי העבודה השונים וסביבתם ויסלק כל פסולת ולכלוך ללא יוצא מהכלל, לרבות פסולת בניין, פסולת חומרים, לכלוך שנגרם כתוצאה מהעבודות.

1.13.2. הניקיון של מקום העבודה יבוצע ביסודיות, למכולה צמודה תוך פנוי המכולה לאתר מורשה באופן שוטף. המזמין רשאי להורות מזמן לזמן על ניקוי אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים.

1.13.3. האחריות למציאת מקום מורשה וכן ביצוע של שפיכת הפסולת, העודפים והשיירים, חלה על החברה ועל חשבונה. החברה תמציא למזמין אישור על קליטת הפסולת באתר מורשה

1.13.4. למען הסר ספק ועל אף האמור לעיל, החברה תהיה אחראית לדרוש מקבלני המשנה מטעמה לנקות את אזורי העבודות ולסלק את כל הפסולת הנובעת מעבודותיהם ולהעבירה למקום הריכוז האמור. החברה חייבת להקפיד על ביצוע הניקוי וסילוק הפסולת כאמור.

1.13.5. המזמין יהיה רשאי לדרוש מהחברה לנקות את האתר ולפנות כל פסולת הנובעת מעבודותיו ומעבודות הקבלנים האחרים אם יתברר כי אלו אינם מפנים את הפסולת כאמור.

1.13.6. במקרה והניקיון לא יבוצע על ידי החברה כמפורט, רשאי המזמין לבצע הניקיון כנדרש לעיל באמצעות אחרים, והוצאות בנדון תקוזזנה מערבות ביצוע החברה.

1.14. עבודות מנוף

1.14.1. באחריות החברה לתאם, לאשר ולהציג את תכנית ההנפות לביצוע העבודות, גישת המנופים לשטח, וכלל עבודות המנוף אשר ידרשו לביצוע באתר העבודות ולאשר אותם מראש עם גורמי הביטחון והבטיחות מטעם המזמין. יובהר כי לא תורשה כל גישה של מנוף לשטח ללא אישור מראש של הגורמים המוסמכים לכך. על החברה להקפיד על כך באופן גורף למהלך כל תקופת העבודות באתר ולהטמיע בפעולותיו אלו את אופיו הייחודי של האתר.

1.15. החברה תהיה אחראית למיפוי המערכות הקיימות בשטח במקומות שבהם נדרשים קידוחים אופקיים או חפירות (טרם תחילת העבודות) וסימונם ע"ג תכנית המדידה, רק לאחר העברת תכנית עם מיפוי התשתיות הקיימות יינתן אישור עבודה.

1.16. במידה וקיימת סתירה בין המסמכים השונים, קובע המחמיר מביניהם ובהתאם לשיקול דעת המזמין.

1.17. מודגש בזאת שכל האמור במסמכי המכרז השונים לרבות בנספחים ובהזמנה כלול בתכולת עבודתה של החברה ולא תשולם כל תוספת עבור זאת.

1.18. התחברות לתשתיות בשלב ההקמה – החברה תהיה רשאית להתחבר לתשתיות קיימות לטובת חיבורים זמניים בשלב ההקמה – אך ורק בתיאום עם המזמין ובאישורו. החיבורים יבוצעו ע"י החברה ועל חשבונה.

1.19. האמור בנספח זה לעיל הינו בבחינת הוראות כלליות בלבד, ואינו בא לגרוע מחובת החברה לפעול כבעל מקצוע מיומן וסביר או מחובתה לדאוג לביצוע כל פעולה נדרשת שהיא לקיום התחייבויותיה עפ"י הסכם זה, גם אם אינה מצוינת באופן מפורש בנספח במסמכי ההסכם על נספחיו.

2. הבטחת איכות בתהליך

2.1. לאורך כל התהליך, על החברה להבטיח את איכות עבודותיו ע"פ עקרונות מערכת האיכות שלה (החברה תציג למזמין את מדריך האיכות שלו בפגישת ההתנעה לפרוייקט).

2.2. החברה תגיש תוכנית בקרת האיכות לפרוייקט, ע"פ המפרט הכללי פרק 00.08 ומדריך האיכות שלה כאמור, וזאת לא יאוחר מ-4 שבועות ממועד החתימה על ההסכם.

2.3. בנוסף יתבצעו בדיקות ע"י המזמין, שיקבל מראש מסמכים לאישור בשלבים השונים עפ"י תכנית בקרת האיכות המסוכמת לפרוייקט, ויוזמן ע"י החברה ובתיאום מראש לכל בדיקותיו בתהליך.

2.4. המזמין יבדוק את החומרים שיוגשו על ידי החברה וילווה את בדיקות החברה עפ"י שיקול דעתו, ויעיר לגבי ליקויים במידה וימצא. כאמור, ביקורת ע"י המזמין והערותיו, הן בנוסף לאחריותה של החברה ולא גורעות מאחריות החברה המלאה לעמוד בכל דרישות ההסכם, לרבות התחייבויותיה לביצועים ותפוקות.

2.5. כל הבדיקות יהיו מתועדות כולל פלט נתונים מהמונה ברזולוציה של עד דקה אחת – הן ההגשה ע"י החברה והן האישור של המזמין.

2.6. על בדיקות קבלת המתקן לכלול לכל הפחות:

2.6.1. מדרגות הספק – ריקם, 25%, 50%, 75%, 100%. הפעלה למשך שעה ללא תקלות עבור כל מדרגה, עד 5% סטייה על פי המונה.

2.6.2. מעבר ממצב עבודה מסונכרן לרשת למצב עבודה "איי", הפעלה רציפה למשך שעה בהספק מלא, ולאחר מכן חזרה למצב סנכרון לרשת.

2.6.3. הפעלה רציפה של המתקן בהספק של לפחות 60% מההספק הנומינלי של מתקני הגנרציה, למשך 90 יום ללא תקלות משביתות.

2.7. לויז כללי לתהליכי הבדיקה ואישור:

2.7.1. נקודות הביקורת בתכנית יהיו בהקדם המרבי כדי לא לסכן את לויז הפרוייקט.

2.7.2. החברה תודיע למזמין לפחות יומיים מראש על כל בדיקה אשר בכוונתו לבצע לאותו המועד.

2.7.3. החברה תיכלול את זמני הבדיקות בתכנון הביצוע, כחלק מלוח הפרוייקט בגאנט אשר מגיש. הוא ייקח בחשבון 3 ימי עבודה מהגשת חומר התואם את הדרישות (הן בתוכן והן בתכולת ההגשה) ועד לאישורו ע"י המזמין.

2.7.4. אי התאמה בחומר המוגש לבדיקה תגרור דחייתו ע"י המזמין, ההשלכות הנובעות מכך יחולו על החברה.

2.7.5. יודגש כי היעדר אישור של חומר לא מתאים, לא ישמש עילה להארכת זמן הביצוע.

2.8. כל האמצעים וכח האדם שיידרשו לבדיקות הם באחריות החברה ועל חשבונה.

2.9. הוצאות בדיקה חוזרת של פריט או מכלול בעבודה שנמצא לא מתאים בבדיקה קודמת יחולו על החברה.

2.10. בכל הגשת חומר לאישור, בכדי להבטיח התאמתו למפרט של חומר המוגש לאישור, החברה אחראי לבדיקתו ע"י אחראי מטעמו, שיחתום על אישור העמידה בדרישות, כתנאי טרם הגשה לבדיקת המזמין. באותו האופן, זימון המזמין לבדיקת לוחות אצל היצרן יהיה מותנה במשלוח דו"ח בדיקה סופי וחתום ע"י המבקר המוסמך של יצרן הלוחות.

2.11. במידה ויידרש ע"י המזמין, על החברה לבצע בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולמסור לו את תוצאות הבדיקה.

3. ניהול לוח זמנים לפרוייקט

3.1. לצורך הבטחת עמידה בלוחות הזמנים שבהסכם, יפעל תפעל החברה בין השאר כמפורט להלן:

3.1.1. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום חתימה על ההסכם תיגיש החברה לאישור המזמין לוח זמנים מפורט, בשיטת GANT ע"ג תוכנת MS-Project, ובו כל שלבי ומועדי ביצוע העבודות ותוצריו, אבני הדרך, הצוותים ליישום כל שלב וכל פעולה הדרושה על מנת להביא להשלמת ולמימוש הפרוייקט במלואו ובמועדו על פי הוראות ההסכם (להלן "לוח הזמנים" או "לוח").

3.1.2. המזמין או מי מטעמו יאשר את הלוח אם יענה במלואו על דרישות ההסכם. אחרת - ידחה אותו במלואו או יאשר חלקים ממנו בסייגים. במקרה זה, תגיש החברה למזמין תוך עד 5 ימים נוספים, לוח מתוקן התואם כנדרש את ההסכם.

3.1.3. מובהר בזאת, כי כל בדיקות בתהליך וביצוע התיקונים בעקבותיהן, אם ידרשו (לרבות בדיקות חוזרות), לא יהוו עילה לדחייה כלשהי במועדים הנקובים בהסכם להשלמת אבני הדרך. כל שינוי בתכנית יוצג לאישור המזמין.

3.1.4. אחת לרבעון תגיש החברה את הגאנט במהדורה מעודכנת, להציף פערים במידה ויהיו ולציין מה הפעולות בהן ינקוט כדי לסגור את הפערים.

3.2. תגבור קצב העבודה

3.2.1. יחליט המזמין כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לחברה להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:

3.2.1.1. הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.

3.2.1.2. עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.

3.2.2. יודגש כי בהגשת הצעתו לביצוע הפרוייקט רואה המזמין את החברה כמי שלקחה בחשבון בעת הגשת הצעתה את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל.

3.2.3. כאמור, במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על החברה לדאוג בעצמה ועל חשבונה להגשת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

4. שלבים ואבני דרך פרוייקט

להלן השלבים ואבני דרך עיקריות בפרוייקט, שיופיעו בין השאר בגאנט לבקרת הביצוע. יודגש כי אישור כל אבן דרך היא בסיום מוצלח של הבדיקות לאותה אבן דרך, לרבות בדיקות חוזרות, לאחר תיקוני הערות מהדיקות קודמות.

4.1. **תכנון ראשוני.** אבן דרך: PDR (סקר תיכון ראשוני) מאושר מלא, שיהיה עפ"י המקובל אצל מתכנן החברה. לא יאוחר מ-45 יום לאחר מועד הודעת הזכיה של החברה בביצוע הפרוייקט, החברה תעביר לבדיקת ואישור המזמין את מסמכי התכנון הראשוני.

4.2. **תכנון מפורט.** אבן דרך: CDR (סקר תיכון מפורט) מאושר סופית, לרבות קבלת כל האישורים לתכנון מחח"י ומכל גורמי הרגולציה.

לא יאוחר מ-90 יום לאחר מועד חתימת הסכם זה על-ידי הצדדים, החברה תעביר לבדיקת ואישור המזמין את מסמכי התכנון המפורט, אשר יכללו בין היתר את העניינים שלהלן (להלן: "מסמכי התכנון המפורט"):

4.2.1. רשימת הציוד העיקרי (כולל יצרנים, דגמים ומפרטים טכניים): מנוע, שנאים, כבלים, ציוד מתח גבוה, מערכת בקרה, מערכת HRSG וכיוצ"ב.

4.2.2. סכימה עקרונית של מתקן הייצור.

4.2.3. סכימה של פריסת הציוד ודרישות השטח.

4.2.4. התכנון של מתקני החיבור וקווי הולכת החשמל למתקני החשמל של המזמין במקרקעין בהתאם למפרט הטכני.

4.2.5. פרוטוקולי תקשורת של מערכות הבקרה.

4.2.6. פירוט בדיקות Factory Test ו-Acceptance Test שיבוצעו במסגרת הפרוייקט.

4.2.7. פירוט כמות והרכב גזי הפליטה של הציוד בכל משטרי התפעול הצפויים.

4.2.8. שטחי התארגנות נדרשים.

כל שינוי בתכנון (בין ראשוני בין מפורט) יאושר על ידי המזמין.

4.3. לאחר מכן יוציא המזמין צו התחלת עבודה לביצוע עבודות ההקמה.

4.4. ביצוע עבודות ההקמה ובפרט:

4.4.1. עבודות עפר ופיתוח

4.4.2. הקמת מתקן הגז

4.4.3. ביצוע קווי התשתית בין מתקני הגנרציה לתחנות המיתוג

4.4.4. אספקה והתקנת המערכת באתר הגנרציה.

4.4.5. ביצוע כל השינויים בלוחות kV22 עם פרוט מפורט לכל לוח ולוח.

4.4.6. בדיקות טרום חיבור לרשת

4.4.7. התחברות בין מערכת הגנרציה ללוחות הקיימים ולכל מערכות הפיקוד והבקרה

4.4.8. וכל העבודות הנדרשות להשלמת המתקן ולהפעלתו המלאה.

4.4.9. בדיקות, הפעלה והרצה לכל המתקנים לבד ובאינטגרציה מלאה.

מפרט טכני למתקן הייצור

1. תיאור המערכת :
 - א. מערכת חלוקת הגז הטבעי מגיעה לאספקה על ידי חברת החלוקה ברשיון לאיזור האתר עד לגבול המגרש של אתר הצרכנות, ומספקת גז טבעי ישראלי בהרכב של 98% מתאן בממוצע ובלחץ של 2 BAR
 - ב. אספקת הגז הטבעי דרך צינור החלוקה לשני תחנות : מניה והגפה מפעלית, אחת בבעלות חברת החלוקה ואחת פנימית בבעלות ובאחריות הלקוח.
 - ג. מתחנת המניה הגז זורם בצינור שמתוכנן מותקן ומתופעל באחריות הלקוח עד למתקן הייצור.
 - ד. תחנת הייצור כוללת מספר רכיבים :

1. מנוע גז טבעי ומחולל שמחובר אליו. על פי ההספק הדרוש באתר
2. לוח חשמל על פי רמת המתח הדרושה שנועד להגנה והזנת לוחות המזמין.
3. שנאי הספק של בהספק (MVA) הגדול כ-10% מההספק האקטיבי הדרוש לכל אתר. - המתח הראשוני בשנאי תואם למתח מוצא מתקן הגנרציה, המתח במוצא השנאי 22kV על פי מתח האספקה והצרכנות באתר.
4. ארובת פליטה של החום והאוויר שאינו מנוצל על ידי BYPASS
5. מערכת החלפת חום לאספקת מים חמים לאתר. שנאי בית ולוחות מתח נמוך לצרכני התחנה עצמה.

ה. עקרונות ההקמה של המערכת :

1. לאחר חתימה על חוזה, החברה תחל בקידום הפרויקט בכמה מישורים במקביל.
2. רישוי והוצאת היתרים למערכת, כולל בתוכו היתר בניה למתקן (וועדה לתכנון, גורמי איכות סביבה, רת"א כיבוי אש וחברת החשמל), ליווי ותיאום עם חברת החלוקה להוצאת ההיתר למתקן הגז.
3. תיאום מלא עם חברת החשמל, תיאום טכני, סיור במתקן וליוי הליכי החיבור של המתקן עד לסינכרון.
4. תכנון עקרוני למערכת, חישובי אנרגיה וחשמל יסודיים, מסמך סופי לתפוקות המערכת במונחי חשמל ומים חמים.
5. לאחר האישורים העקרוניים, יחל התכנון המפורט איפיון ואישור הציוד על כלל רכיביו.
6. עובר לקבלת ההיתר החברה יחל בעבודות האזרחיות וההנדסיות הדרושות להקמת מתקן הייצור כולל בתוכו ביסוסים למנועים, הקמת המבנים והצנרת הדרושים להפעלת המערכת - הטמנת תשתיות הולכה של הגז הטבעי למתקן הייצור והקמת התחנת מניה בתיאום עם חברת החלוקה.
7. הזמנת הציוד העיקרי לתחנה והזמנת לוחות חשמל.
8. ביצוע עבודות התקנה.
9. הליכי הגזה ובדיקות מערכת כולל הפעלה של מתקן הייצור וחישובול התחנה
10. מסירת המערכת ללקוח והתחלת תכנית הניטור והתחזוקה של המערכת.

2. רכיבי המערכת :

- 2.1. מנועי MW 2.5 מדגם G3520K Pilot - 50Hz HV או שווה ערך מאושר
- 2.2. שנאי הספק מסוג שנאי שמן ממתח עבודת של הגנרטור למתח AO-AQ 22kV דל הפסדים, שנאי אחד לכל יחידת גנרציה.
- 2.3. שנאי בית מסוג שנאי שמן, AO-AQ 22/0.4kV דל הפסדים
- 2.4. הרחבת לוח מ"ג קיים בתא נוסף הכולל מפסק, מערכת סנכרון לרשת ומערכת מניית אנרגיה בתיאום עם המזמין.
- 2.5. לוח מ"ג ראשי למתקן יכלול לכל הפחות :

1. תא כניסה מלוח מ"ג קיים.
2. תא יציאה לשנאי גנרציה מס' 1
3. תא יציאה לשנאי גנרציה מס' 2 (במידת הצורך)
4. תא יציאה לשנאי בית

תאים 1-3 יכללו מפסק, שנאי זרם וממסרי הגנה הכוללים את כלל ההגנות הדרושות להגנת יחידות היצור, סנכרון המערכת לרשת, ומדידות הדרושות לאחזקה תקינה של היחידות.

2.6. מערכת בקרת הספק SCADA שכוללת בקרה על האנרגיה המוזרמת למערכת ומהמערכת וכלל תפקודי המערכת.

2.7. לוחות מתח נמוך לצרכני המשנה של התחנה מוזן מהלוח הראשי ביציאה משנאי בית.
2.8. תחנת מניה לגז טבעי המחוברת לחברת החלוקה, פועלת בלחץ של BAR 2 מגודרת ומושלמת כולל כלל הרכיבים הנדרשים, ברזי פיקוד, הפחתת ושיחרור לחצים, צנרת נדרשת וכל אביזר בטיחות נדרש. רונן להשלמת פירוט שלך.

2.9. מערכת החלפת חום מאגוזזט המנועים לאספקת מים חמים למזמין, כולל מערכת מניה וBYPASS נדרש לארובות המערכת.

2.10. מערכת פליטה לפי תקני איכות הסביבה כולל ארובות בגובה נדרש מסננים ומחרישים לרמת הרעש המאושרת במפרט זה וערכי מזהמים בפליטות המאושרים על ידי גורמי איכות סביבה.

2.11. מערכות בטיחות ובטיחות באש לפי כלל התקנים הנדרשים על ידי הרשויות, כיבוי אש, איכות הסביבה רשות הגז הטבעי ועל פי כל דין.

3. כלל רכיבי המערכת יהיו בגרסה העדכנית ביותר הקיימת בשוק. רכיבים שאינם מיוצרים בישראל יהיו מתוצרת ארה"ב או ממדינות אירופה בלבד. המזמין לא יקבל רכיב שסופק ו/או הורכב במדינה אחרת ורשאי לבטל את ההסכם במקרה כזה או לדרוש החלפת הרכיב ללא שיפוי לחברה.

4. תיעוד שיועבר למזמין ובנוסף יוחזק באיזור המתקן:

1. החברה חייבת לשלוח 3 סטים של תיעוד טכני והרכבה בקנה מידה.

2. קובץ ממוחשב PDF של כל הרשום מטה כולל תוכן עניינים עם הפניה אוטומטית לפרקים הרלוונטיים.

3. כל המסמכים צריכים להיות בשפה האנגלית ובפורמט DXF או DWG. עם אספקת הציוד הספק ישלח את הפרטים הבאים:

1. עותק קשיח של שרטוט המכונות, תרשימי הרכבה וחשמל בעותק קשיח בתוספת קבצים ממוחשבים ב AutoCAD (dwg או dxf) הדיאגרמות החשמליות יכללו גם דיאגרמות של כל התקעים, PLC וכרטיסי מחשב ומיקום של אלמנטים חשמליים.

2. גיליונות נתונים של רכיבים עם כל הממדים הרלוונטיים בעותק הקשיח ובקובץ המחשב.

3. שרטוטים פניאומטיים יצורפו לתוכנית החשמל.

4. עותקים של מדריכי הדרכה (עותק קשיח וקובץ מחשב).

5. עותקים של הוראת תחזוקה (עותק קשיח וקובץ מחשב).

6. שלושה עותקים של רשימת חלקי חילוף עם דיאגרמות (עותק קשיח וקובץ מחשב). בסוף הספר, יש להוסיף אינדקס עם כל ה-P/N עם הפניות.

7. רשימה של חלקי חילוף מומלצים של היצרן לסבב חיים אחד של המנוע (עד ביצוע major overhaul).

8. רשימה של כל המערכות, רכיבי וחלקי מתקן הייצור.

9. כל תכנת הבקרה תהיה ב-OPEN SOURCE – החברה תעניק למזמין את כל הסיסמאות של מתקן הייצור.

5. נקודות החיבור :

החיבור יבוצע במספר נקודות עיקריות :

1. נקודות החיבור לחשמל, מים בתקופת ההקמה, יהיו כמפורט להלן :

1. נקודת חיבור לחשמל – בתיאום עם המזמין על ידי החברה.

2. נקודת חיבור למים – בתיאום עם המזמין על ידי החברה.

נקודות חיבור בזמן הפעלת מתקן הייצור :

2. חשמל – המתקן יחובר למסדר התאים מתח גבוה הקיים במתקן על ידי תוספת תא למסדר הקיים בחדר הקיים. במידה ויידרש על ידי המזמין בפסי הצבירה של המתח הגבוה הקיימים (תכנון הלוחות לכל מתקן מובא בנספחים), בנקודת החיבור שלהם עם פסי הצבירה בתא הנוסף החדש- מיקום הלוח אליו יתחברו יאושר על ידי המזמין במהלך התכנון. יותקן מפסק הדממת חירום לניתוק התחנה, מחוץ לגבולות התחנה. והן מפסק לניתוק התחנה מנקודות הזנת המזמין בזמן טיפול של המזמין בזמן טיפול בשנאי החברה.

3. מדידת החשמל – מדידת החשמל תבצע על ידי שימוש במכשיר מדידה בעל רגישות שלא תרד מ- Class S0.2 תוצרת SATEC מדגם PM175EH (או שווה ערך), לרבות כרטיסיית תקשורת ב-TCP/IP. המדידה המחייבת תבוצע בתא המזין את לוח המזמין.

4. בהתאם לתנאי האסדרה מול חח"י, החברה תתקין את התשתית בעבור ובתיאום מול חח"י, להתקנת חדר מניה ותקשורת של חח"י.

5. מדידת אנרגיה תרמית – מדידת האנרגיה התרמית תבצע על ידי שימוש במכשיר מדידה בסטנדרט המקובל בשוק. מכשיר המדידה ימדוד טמפרטורת כניסה, טמפרטורת יציאה וכן הספיקה של המים החמים המוזנים ללקוח לפי יחידות של 1 טון מים חמים.

6. אנרגיה תרמית – יונחו קווי הולכת אנרגיה תרמית על בסיס נקודות מוסכמות, מנקודת יציאת האנרגיה התרמית של המתקן או נקודה אחרת על פי תיאום עם המזמין.

7. נקודת חיבור המים למערכת האנרגיה התרמית – המתקן ישתמש במי רשת הקיימים היום במתקן. אם לצורך הפעלת מתקן הייצור יידרשו מים באיכות שונה מהקיים במועד התחילה, החברה תתקין מערכת מתאימה על חשבונה.

8. נקודת חיבור גז טבעי – תחנת המניה שתוכנן ע"י חברת החלוקה של הגז הטבעי - בנוסף החברה תתקין תחנת הגפה הכוללת ברו מפוקד, ברו ידני (כולל BYPASS), ונט לשחרור גז, בסיס בטון, גידור, גג קל ומערכת בקרה (הכל על פי דרישות תקן SI6464) שתאפשר ניתוק הזרמת גז טבעי לתחנה.

9. נקודת חיבור לתקשורת – חיבור תקשורת למתקן הייצור יבוצע ע"י החברה ובנפרד מתשתית התקשורת של המחנה, ובהתאם להוראות הסייבר של משרד האנרגיה ובכפוף לאישור המזמין.

10. תיחום האתר

יבוצע עפ"י המפרט הבא:

1. גדר איסכורית בגובה 2.0 מטר עם קרן כלפי חוץ האתר באורך של 60 ס"מ ומעליה גדר תלתלית או גדר איסכורית בגובה 3.0 מטר וזאת בכדי למנוע כניסה של בלתי מורשים אליו על פי הנחיות הנהוגות באתרי בנייה כולל לצרכי בטיחות ובטחון אישי.
2. מצורפת תמונה להמחשה בלבד:



3. יש למקם את הגידור במרחק של 5 מטר לפני גדר המחנה (בתוך שטח המחנה).
4. שער אשר יותקן באתר העבודה יהיה במפרט זהה למפרט הגדר. לא תאושר תחילת עבודה באתר טרם גידור השטח כמפורט לעיל.

5. הקמת מערכת גז טבעי

1. הנחות יסוד

קטרים: קו ראשי בקוטר של 4" (CS).
ספיקה כוללת של 1,250 נמק"ש.
חיבור התחנה יהיה לתחנת המניה של חברת החלוקה
לחץ הכניסה המתקבל הינו $2 \text{ Bar} \pm 10\%$.
מהירות הזרימה המכסימלית ע"פ הנחיות התקן.
התכנון יבוצע על פי: תקן ישראלי SI 6464.

2. ההצעה כוללת

תכנון מפורט:

1. תכנון תחנת ברזים צמוד לתחנת חברת החלוקה, התחנה כוללת מערכת צנרת, ברזים, משטח בטון, רשת היקפית, גג קל, לוח שירות חשמל, לוח בקרה, חיבור חשמל ובקרה, לחצני חירום.
2. תכנון קו מתכת וקו פלסטי עד לחיבור הצרכנים. קו המתכת יתחבר על גבי תמיכות עד יחידת ההפחתה שלפני הצרכנים. קו המתכת יסתיים באוגן ויתחבר ליחידות ההפחתה של הצרכנים.
3. תכנון מערכת הגנה קטודית בצדדים של צנרת המתכת בתוך הקרקע, כולל תכנון מחייצים.
4. תכנון ונטים בקצוות, כולל ונטים לצרכני הקצה.
5. הכנת תיק הנדסי והגשתו לגוף בודק, כולל מתן תשובות עד לקבלת אישור הנדסי.

6. ניהול צוות המתכננים והיועצים לקבלת דוחות לאישור תיק התכנון.
7. תשלום לגוף הבדוק לצנרת הפנים מפעלית.
8. פיקוח עליון.
9. הכנת פרוגרמה לכיבוי אש.
10. תכנון מערך לחצני חירום לסגירת הברז הראשי בתחנת ההגפה כולל לחצני חירום באזור המנועים, כולל פרישת קו תקשורת בין חדר הדודים ותחנת ההגפה.

הקמת התחנה :

1. הקמת תחנת ברזים צמוד לתחנת חברת החלוקה, התחנה כוללת מערכת צנרת וברזים מדי לחץ מכאני ודיגיטלי, חשמל בקרה והארקות.
2. הנחת קו מתכת ופולסטי עד לחיבור הצרכנים. קו המתכת יעבור על גבי תמיכות. קו המתכת יסתיים באוגן ויתחבר ליחידת ההפחתה של הצרכנים.
3. הקמת מערכת הגנה קטודית בצדדים של צנרת המתכת בתוך הקרקע, ככל שיידרש.
4. התקנת גלאים (גז + להבה) בהתאם להנחיית היועצים, חיבור הגלאים לרכזת כיבוי האש.
5. ונטים בקצוות, כולל ונטים לצרכני הקצה.
6. ניהול ההקמה, חברתנו תנהל את ההקמה, הישיבות יבוצעו ברמה שבועית אלה אם נאמר אחרת, כולל מעקב שבועי וסיכום שבועי.
7. פיקוח צד א' + ב' + ג' לעבודות המתבצעות בצנרת מתכת ופולסטיק (PE+CS).
8. עבודות ריתוך לצנרת: מתכת ע"י רתכים מוסמכים לגז טבעי.
9. ביצוע NDT על פי התקן.
10. הקמת מערכת בקרה על פי דרישות הגז הטבעי הכוללות: לוח בקרה שיותקן בתחנת הברזים, ברז מפקד בתחנת הברזים הראשית, לחצני ESD כנדרש, כבלים, התקנת JB.
11. מדידת As Made.
12. הכנת תיק As Made ואישורו מול הגוף הבדוק.
13. טיפול באישור ומענה להערות הגוף הבדוק, עד לקבלת אישור המערכת הפנים מפעלית (זמני וקבוע)
14. הכנת פרוצדורות הגזה, הדרכת עובדים וביצוע ההגזה בפועל.

הסבת ציוד קצה :

1. תכנון והתקנת ונטים לציוד הקצה.
2. הפעלת יועצים ככל שיידרש לאישור הציוד (יועץ סקרי סיכונים, יועץ אוורור וכו').
3. תשלום לגוף הבדוק לאישור הציוד כולל תשלום והפעלת TE ("מומחה טכני").
4. הכנת פרוצדורות ונהלים ככל שיידרש לאישור הציוד ומערכת הפנים מפעלית.
5. טיפול באישור הציוד ומענה להערות הגוף הבדוק, עד לקבלת אישור הציוד (זמני וקבוע)

6. אספקת חשמל בתקופת ההקמה

המזמין יספק חשמל תלת פזי במתח של 400 וולט לצורכי ההקמה. החיבור מנקודה זו אל לוח חלוקה ראשי של החברה, התפצלות ללוחות חלוקה משניים של החברה והתחזוקה שלהם הם באחריות החברה כל החיבורים כמוגדר לעיל יבוצעו ע"י החברה לפי מיטב כללי המקצוע

והבטיחות באמצעות עובדים מוסמכים הכל ע"פ חוק החשמל, לפי תקנים של חברת החשמל הישראלית ובאישור המהנדס. לא יחובר קו חשמל ללא אישור המהנדס ובודק מוסמך. גודל חיבור החשמל לא יעלה על 63 אמפר, במידה ונדרש יותר יש לתאם עם המזמין.

.7 אספקת מים בתקופת ההקמה

המזמין יספק מים (באיכות מי רשת). התחברות החברה לקו זה ואספקת הצינורות לשם כך היא באחריות החברה. התחברות זו, וכן כל עבודה של החברה על מערכת המים לא תפגע בשום פנים באספקת המים התקינה למתקן.

.8 משטר עבודה של המתקן בזמן הפעלה

המתקן יופעל בהתאם למשטר Continuous Load – משטר עבודה של המתקן לפיו המנוע פועל באופן רציף לאספקת חשמל לצורכי המשרד בעבודה במקביל לרשת ובמקרים בהם "אבדה" רשת החשמל, המתקן יספק חשמל בתצורת אי בודד תוך השלמת פרוצדורת השלת עומסים באחריות המזמין.

.9 קבלנים שהחברה מחויבת להעסיק בקשר לפרויקט לאורך חיי ההסכם¹:

חברת הקמה: _____

חברה תפעול ותחזוקה: _____

יצרן ו-Packager המנועים: _____

יצרן מערכת יצור האנרגיה התרמית: _____

¹ הפרטים החסרים יושלמו לאחר בחירת המציע הנבחר בהתאם לנתון שייכלל בהצעה

מפרט מים קיים אצל המזמין

מפרט המים שיסופקו על ידי המזמין בנקודת החיבור, יהיה כמפורט בנספח זה להלן.

1. טמפרטורה – טמפ' הסביבה

נקודות החיבור

נקודות החיבור יהיו: אנרגיה תרמית – מרכז/י האנרגיה האחראים על חימום המים במתקן המזמין כיום או נקודה קרובה יותר לתחנה על פי החלטת המזמין – יש לתאם הנושא עם המזמין במסגרת התכנון.

חשמל – חדר חשמל מ"ג ראשי – יש לתאם הנושא עם המזמין במסגרת התכנון.

גז – PRS שתוכנן יאושר ויוקם לטובת הפרויקט

מים – בתיאום עם המזמין במהלך התכנון המפורט על פי החלטת המזמין

בכל נקודת חיבור יש לדאוג לאפשרויות ניתוק/מעקפים בין מתקן הייצור למתקני המזמין.

שגרת תחזוקה גנרית למנועים המוצעים

יתווסף להסכם הסופי בהתאם למנוע הנבחר ועל-פי הוראות היצרן.

תיאור מערכת החשמל

1. כללי

- 1.1 מפרט זה בא להגדיר דרישות איכות מינימליות למע' החשמל הכוללת ולפרטי הציוד המסופקים.
- 1.2 תכנון מפורט של מתקן החשמל על כל חלקיו יבוצע ע"י החברה, התכנון יבדק ויאושר ע"י המזמין או מי מטעמו.
- 1.3 תכנון החשמל יבוצע ע"י חברה להנדסת חשמל ישראלית שתכננה בעבר מתקני גז במתח גבוה.
- 1.4 כל עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לחוק החשמל ולתקנות החשמל על פי המהדורה האחרונה ועל פי המפרט הכללי לעבודות בהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד הבינוי והשיכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל - המהדורה האחרונה.
- 1.5 המפרט הכללי המתואר להלן קובע דרישות איכות מינימליות למתקן החשמל.
- 1.6 דרישות האיכות שיוצגו במפרט זה קובעות סף איכות של המתקן הנדרש מעבר לנדרש במפרט הכללי. עבור ציודים או מתקנים שאין תאור מפורט במפרט זה, הדרישות יהיו כמוגדר במפרט הכללי.
- 1.7 כל הציודים, האביזרים והמכשור המסופקים במסגרת הסכם זה יהיו בעלי תקן במידה ולא תקן בינלאומי IEC, ואישור מכון תקנים ישראלי, במידה ולא אז תקן הבחירה בין התקנים שתאפשר רק לאחר VDE, BS, NEMA, מוכר וידוע אחר כגון מתן הסבר מנומק ע"י חברה ואישור המזמין.
- 1.8 כל עלויות המתקן כולל תשלום לרשויות כגון חברת החשמל, בזק, חברות תקשורת טלוויזיה בכבלים וכד' יחולו על החברה.
- 1.9 התשלום עבור חברת החשמל יכלול את כל הדרישות כגון הגדלת יחידות, תשתיות חדשות, בדיקות קבלה וכד'.

1.10 הטיפול ברשויות שהוגדרו בסעיף הקודם כולל את כל הנדרש עד לקבלת כל ההיתרים הדרושים להפעלה מושלמת וחוקית של המתקן.

1.11 טיפול מול ח"ח בנושא הגדלת יחידות חיבור במ"ג במידה וידרש לתגבר תשתיות חשמל של חברת החשמל עד למתקן, האחריות והתשלום הכרוך בכך יחולו על החברה.

1.12 מתקן חשמל מתח נמוך הכולל:

1. לוחות ראשיים מ"נ.

2. לוחות משנה מ"נ.

3. MCC לוחות מתנעים.

4. לוחות פיקוד ובקרה.

5. לוחות שירותים.

6. מתקן כוח ותאורה – פנים וחוף.

7. מתקן הארקה והגנה נגד ברקים.

8. UPS.

9. מערכת לאספקת מתח חירום על ידי דיזל גנרטור.

10. מערכת בקרה.

11. מערכת גילוי וכיבוי אש.

12. מערכת טלפונים ותקשורת.

13. מערכת כריזה – פנים וחוף.

14. מערכת הגנה כנגד פריצה – פנים וחוף.

1.13 הערה: כל מערכות המתקן יופעלו ויפוקדו באופן אוטומטי לחלוטין מבוקרות על ידי מערכת בקרה מרכזית.

1.14 המתקן יופעל במלואו גם ללא נוכחות מפעילים בשטח.

1.15 מערכת הבקרה תהיה מקושרת אלחוטית לגורמים תפעוליים ומנהליים לקבלת התרעות על תקלות במתקן בזמן שאינו מאויש.

2. תיעוד

2.1 בגמר העבודות ואישורן ע"י חברת החשמל ונציג המזמין יספק החברה סט תוכניות של כל המתקנים שבוצעו על ידו As – Made.

2.2 התוכניות יכללו תיאור מדויק של כל האינסטלציה החשמלית במתקן כולל תוואי כבלים עליים ותת קרקעיים, תוכניות של לוחות חשמל, מיקום גופי תאורה ופירוט I/O, ואביזרים, תיאור מפורט של מערכת הבקרה כולל רשימת כתובות התוכנה.

2.3 כמו כן יספק החברה קטלוגים, ודפי נתונים לכל הציוד החשמלי המתוקן.

2.4 מרכזי חשמל ובקרה.

2.5 מרכז החשמל העיקרי יכלול את כל מרכיבי המערכת העיקריים כגון:

1. לוח מ"ג מזמין.

2. שנאים.

3. לוחות מ"נ.

4. דיזל גנרטור.

5. חדר בקרה ובקרים.

3. השיקול למיקום המבנים או איחודם נתון לבחירתו של החברה(בתנאי שכל הרכיבים בתוך המתחם שהוגדר להקמת תחנת הכח) בהתחשב בנתונים הבאים:

1. אישור רשויות כגון ח"ח – לגבי מיקום חדר מ"ג.

2. מרחקי ביטחון שנגזרים כתוצאה מפליטת שדות אלקטרומגנטיים של שנאים. ישמר מרחק של לפחות 6 מ' לכל הכיוונים כולל מעלה ומטה בין מיקום שנאי לעמדת עבודה מאוישת.

4. כל המבנים יבנו בהתאם לחוק החשמל ולדרישת הרשויות בנושא כניסות, יציאות, מעברים חופשיים, מיקום לוחות, שנאים, הפרדות בין מערכות, חציצות למעבר אש וכד'.

5. דרישות להנדסה אזרחית לחדרי חשמל

- 5.1. חדרי החשמל יבנו מבטון מזוין מסוג ב- 30 לפחות.
- 5.2. גובה רצפת החדרים יהיה 5 עד 7 ס"מ מעל גובה פני השטח מסביב למבנה כהגנה בפני חדירת מים יוכנו דרכי גישה נאותות לרכב ולאנשים עד לפתחי המבנה. הקירות הפנימיים יטווחו ויטוידו
- 5.3. הרצפה הקונסטרוקטיבית והרצפה הצפה (במקומות שידרש) יתוכננו לעומס אופייני שימושי המותאם לאופי ציוד החשמל המותקן בחדר.
- 5.4. גג המבנה, התקרה הקירות והמרתף יהיו עמידים בפני רטיבות ואטומים נגד חדירת מים.
- 5.5. חלקי המתכת העקריים בחדרי החשמל יבוצעו לפי מפרטי חברת החשמל - ק 2612/1 - ויאושרו ע"י מכון התקנים.
- 5.6. קירות המבנים יהיו עמידים בפני אש לפי דרישות התקנים והרשויות.
- 5.7. בכל המבנים תותקן מע' הארקה יסוד לפי חוק החשמל (הארקה יסוד) התשמ"א 1981.
- 5.8. חדר מ"ג מזמין :

1. חדר מ"ג מזמין יבנה כחדר יעודי במבנה המשולב עבור לוח מ"ג -מבודד משאר מערכות החשמל. האישור לכניסה לחצר זה יהיה לחשמלאי בעל רשיון מ"ג בלבד.

2. החדר יבנה עם רצפה צפה או תעלת בטון תת -קרקעית בנויה לכניסה ויציאה תת -קרקעית של הכבלים.

5.9. חדרי שנאים

1. גודל החדר יקבע לפי גודל השנאי עם המשרדת מרוחי בטיחות ומרוחי טיפול ותחזוקה מסביב לשנאי.
2. רצפת החדר תכלול אגן לאיסוף שמן בקיבולת העולה ב- 20% על נפח.
3. השמן האגור בשנאי. הרצפה תבוצע בשיפוע של 2% לכיוון שקע הניקוז.
4. החדר יאוורר באופן טבעי ע"י דלתות רפה לפי תקן חח"י.
5. תנתן אפשרות הכנסה והוצאה קלה של השנאי מהחדר.
6. בחדר תותקן מע' תאורה.
7. בחדר תותקן מע' גילוי אש.
8. האינסטלציה בחר תהיה תה"ט או עה"ט.

5.10. חדר לוחות מ"ג

1. החדר יבנה ע"ג רצפה צפה בגובה מינימלי של 60 ס"מ.
2. כל כניסות הכבלים לחדר תהיינה תת -קרקעיות.
3. החדר ימוזג. טמפ' מכסימלית בחדר 30 C
4. בחדר תותקן מע' תאורה, תאורת חרום ושלטי יציאה מעל לדלתות.
5. בחדר תותקן מע' ישקעי כח.
6. בחדר תותקן מע' גילוי אש.
7. האינסטלציה בחדר תהיה תה"ט או עה"ט.

5.11. חדר מנוע :

1. החדר יבנה במידות הדרושות להכלת הגנרטור ובנוסף מרוח מינימלי של 1 מ'. מסביב לגנרטור.
2. החדר יאוורר טבעית משני כיוונים לקבלת נצילות מרבית של הגנרטור.
3. ביציאות וכניסות האויר תבוצע מע' השתקת רעש.
4. כל תשתית החשמל והגז תהיינה תת -קרקעית ברצפת החדר.
5. בחדר תותקן מע' תאורה ותאורת חרום.
6. בחדר תותקן מע' גילוי אש וכיבוי ע"י אבקה.
7. מערכות מנ"מ כגון רכזת גילוי וכיבוי אש, מסד מערכת כריזה, ארון טלפונים, ארון תקשורת מרכזי יותקנו בחדר הבקרי- המזמין יחליט אם לחברה תחבר המערכות למערכת הקיימת של החברה או שיהיו מערכות ייעודיות והכל בכפוף לדרישת רשות כיבוי אש.

1. הלוחות יוצרו ע"י יצרן לוחות מוכר מורשה ומאושר מכון תקנים ליצר לוחות מעל 3200 אמפר לפי תקן 61439 ולסמן בתו תקן בהתאם לזאת, כולל אישור מכון התקנים. המתאימים בהוצאתם האחרונה IEC. הלוחות יבנו לפי תקני מדינת ישראל ו
2. בכל לוח יהיה 20% ציוד שמור ו 30% -מקום פנוי להגדלה.
3. הלוחות הפנימיים יהיו בדרגת אטימות IP54.
4. הלוחות החיצוניים יהיו בדרגת אטימות IP65.
5. הלוחות יבנו עם 4.5 (FROM 2) הלוחות הפנימיים יהיו מתכתיים ויכללו עמודות נפרדות זו מזו כיסוי פח פנימיים (פנלים) ודלתות חיצוניות.
6. לוחות חיצוניים יבנו מפוליאסטר משוריין המיועד להתקנה חיצונית כדוגמת ענבר חמדיה.
7. הלוחות יכללו דלתות כפולות פנלים פנימיים להתקנת הציוד ודלת חיצונית אטומה.
8. מעל הלוחות יותקן גגון להגנה בפני גשם לרבות כיסוי המגן על החשמלאי שמטפל בלוח.
9. הלוחות החיצוניים יותקנו ע"ג משטחי בטון מוגבהים עם דרך גישה נאותה.
10. הלוחות הפנימיים יותקנו ע"ג רצפה צפה.
11. העמודות יחולקו לשלשה חלקים -חלק עליון כולל פסי צבירה, חלק מרכזי הכולל ציוד מיתוג וחלק תחתון הכולל מהדקים.
12. כל כניסות ויציאות הכבלים תהיינה דרך מעברי כבלים בתחתית הלוח (תחתית הלוח תהיה סגורה למעט מעברי כבלים).
13. פסי הצבירה יהיו מנחושת ויבודדו ע"י פסים מתכווצים. הפסים יותאמו לזרם הנומינלי ולזרם הקצר בטמפ' סביבה של 40C.
14. כל ציוד המיתוג יהיה מתוצרת אחיד בהתאם להנחיות המזמין בעת התכנון המפורט.
15. כל ציוד המיתוג ופסי הצבירה יעמדו בזרם הקצר הצפוי במתקן. $I_{cu}=I_{cs}=100\%$ לכל ציוד המיתוג בכל תעלה תשמר רזרבה של 50% החווט יבוצע ע"י PVC. חווט פנימי יתבצע בתעלות –עמידים 90C חוטים מבודדים מסוג FR.
16. כל ציוד המיתוג יחווט למהדקים בתחתית הלוח (כולל שמורים). על החברה לשמור מקום לתוספת 30% מהדקים.
17. בתכנון הראשוני החברה תבצע העמדה בתוספת מנוע בהספק של 2.5 מגה וואט נוסף, כולל תוואי התשתיות (אנרגיה תרמית, מים, חשמל). הלוחות יהיו מסומנים מבחוץ ומבפנים. כל ציוד פנימי יסומן כמופיע בתוכנית המפורטת.
18. כל הגידים הפנימיים, ירידות פסי הצבירה, המהדקים ואביזרי הפיקוד והבקרה יסומנו ע"י סימון בר -קיימא.
19. עמודת קבלים יהיו נפרדות מהלוח בעמודה ייעודית ויכללו בקר להכנסת/הוצאת הקבלים.
20. על יצרן הלוח להוכיח סלקטיביות בין אביזרי המיתוג בלוח בהתאם לזרם הקצר הצפוי במתקן.
21. מגענים להפעלת מנועים ותאורה יוגדרו למיליון פעולות בעומס נומינלי במשטר עבודה AC3 בהוצאתו האחרונה IEC ויתאימו לתקן הקבלים יהיו למתח נומינלי של 460 VAC

22. לוח חלוקה ראשי יכלול מע' מדידה אלקטרונית למדידת הפרמטרים הבאים :

1. זרמים.
2. מתחים פזיים ושלובים.
3. הספק אקטיבי.
4. הספק ראקטיבי.
5. כופל הספק.
6. תדר.
7. שיא ביקוש.
8. kWh אנרגיה
9. למכשיר תהיה אפשרות לתקשורת RS232
10. בלוחות משנה תבוצע מדידה על מולטימטר או לחילופין ע"י מע' אמפרמטרים וולטמטרים.
11. מדידת איכות חשמל.
23. בכל לוח יותקן מגן מתח יתר רב-פעמי.
24. בגמר הפעלת הלוחות תבוצע סריקה תרמוגרפית ויוגש דוח מפורט לגבי כל לוח.

6. אינסטלציה חשמלית:

1. כללי:
 1. כל הציודים והחומרים יהיו חדשים לחלוטין מדגם יצור אחרון.
 2. לכל פרטי הציווד והחומרים יהיו נציגי שרות ותמיכה טכנית בארץ.
 3. הציוודים יהיו מוכרים ופעילים במתקנים דומים בשוק הישראלי.
 4. בשלבי העבודה השונים לפני הכנסת מתח ללוחות יתבצעו בדיקות ע"י בודק מוסמך לאישור המתקנים.
2. מובילים/תשתיות
 1. תבוצע הפרדה מלאה של תשתיות חשמל מ"ג, מ"נ ומערכות מתח נמוך -מאוד.
 2. תשתיות במבנה משרדים תבוצענה תה"ט ע"י צנרת מסוג כבה מאליו-תקני.
 3. תשתיות בחדרי חשמל ואזורים טכניים תבוצע עה"ט.פלסטיק, שרשורי, משוריין PVC
 4. סוג המובילים יותאם לאופי מקום ההתקנה מגולבן או ניירוסטה.
 5. באזורים תהליכיים תבוצע התשתית בצנרת מגולבנת או מניירוסטה.
 6. בכל מקום בו יש חשש לקורוזיה יש להשתמש בצנרת ניירוסטה.
 7. בצנורות השמורים יותקן חוט משיכה.
 8. סולמות / כבלים - יהיו מניירוסטה. במקומות קורוזיביים יש לצבוע את הסולמות/מובילים בצבע אפוקסי דוחה נוזלים.
 9. הסולמות יבנו לעומס 100 ק"ג למטר אורך.
 10. תעלות רשת -לעומס כבלים של 75 ק"ג/מטר.
 11. תעלת פח -לעומס התקנת כבלים 75 ק"ג/מטר.
 12. עובי דופן מינימלי 1.5 מ"מ.

13. תשתיות חוץ בין מבנה חשמל ללוחות משנה או ליחידות ציוד גדולות יבוצעו ע"י צנרת תת-קרקעית, המיועדת להתקנת כבלי חשמל לפי תקן ח"ח-אפור דרג 10

14. לאורך התואי ישובצו שוחות חשמל תקניות. מכסה השוחות יותאם לעומס התחבורתי הצפוי במקום.

3. כבלים

1. כל הכבלים יהיו FR3

2. כל הכבלים יהיו מנחושת אלקטרוליטית 99.97% עם בדוד XLPE

3. כל הכבילה תעשה ע"י כבלים (חל איסור על שימוש בחוטים מבודדים).

4. כבלי כח פיקוד ותאורה למתקן התהליכי יהיו משוריניים.

5. כבלי כח לוסתי מהירות יהיו מסוככים.

6. כבלי בקרה יהיו מסוככים.

7. כבלי הזנה ראשיים ללוחות ולוחות משנה יהיו בעלי 4 מוליכים בחתך זהה.

8. כבלי מ"ג יהיו מסוג 18/30kV N2XSY

9. חיבור מ"ג לשנאי יעשה ע"י ראשי אלסטימולד.

4. הארקה והגנת ברקים

1. בכל המבנים תותקן מע' הארקה יסוד לפי חוק החשמל ודרישות חברת החשמל.

2. בכל מבנה וכן בשטח התהליכי תבוצע מע' הגנת ברקים לפי תקן ישראלי 1173 .

5. אביזרים

1. אביזרים כגון שקעים, מפסקי תאורה, שקעי טלפון, תקשורת וכד' יהיו מתוצרת וסדרת יצור זה על פי הנחיית המזמין.

2. ליצרן האביזרים תהיה נציגות רשמית בארץ לתמיכה טכנית, וכן מחסן חלקי חילוף.

3. במבנה החשמל ובמבנים טכניים יותקנו האביזרים עה"ט.

4. סוג האביזרים יותאם למקום ההתקנה.

5. כל האביזרים החיצוניים יהיו עשויים מפוליאסטר משוריין IP67 .

6. האביזרים באזור יותאמו לדרגת הסיווג Ex הנדרשת .

7. במרחקים של עד 25 מ' זה מזה. בשטח המתקן ובאזורים טכניים יותקנו שקעי כח תלת פזיים מסוג CEE

6. תאורה מסוג לד

1. תאורה העומדת בכל התקנים לרבות מת"י

2. כמות תאורה נדרשות :

משרדים 600-700 לוקס.

מחסנים, מעברים, ומסדרונות 300 - לוקס.

דרכים/כבישים 30 - לוקס.

חדר בקרה 50-700 - לוקס – ניתן לויסות ע"י עמעם.

במסדרונות, דרכי מילוט תותקן תאורת חרום דו-תכליתית בהתאם לנדרש בתקנים.

3. תשתיות חוץ לתאורה יבוצעו תת-קרקעית בלבד בצנרת יעודית.

4. לגופי התאורה על כל מרכיביה יהיה תקן ישראלי.

5. ליצרן גופי התאורה תהיה נציגות רשמית בארץ עם מחסן חלקי חילוף ותמיכה טכנית.

7. מעברי אש

1. כל פתחי כניסות/יציאות כבלים מחדרי חשמל ומלוחות חשמל יאטמו ע"י חומר חסין אש כדוגמת KBS ומשחת KBS למשך שעתיים.

8. UPS

1. תספק מתח מיוצב מסונן ואמין למערכות הבקרה והמחשוב במתקן מערכת אל פסק

2. זמן גיבוי 30 – דקות.

3. המע' תכלול מצברים אטומים ללא טיפול.

4. המע' תכלול אפשרות תקשורת למחשב לסגירה מבוקרת של קבצים במצב ריקון מצברים, העברת התרעות לבקר.

9. מערכת גילוי וכיבוי אש

1. המערכת תותקן לפי הנחיות של יועץ בטיחות שיועסק ע"י החברה.

2. באחריות החברה להעביר את המתקן בביקורת מכון התקנים ולקבל אישור למערכות גילוי האש וכיבוי ע"י גז בלוחות החשמל.

3. כל הציוד יהיה מאושר לפי תקן ישראלי 1220

4. המע' תבצע העברת הודעות והתראות אלחוטיות למוקד חיצוני.

5. כמו כן, תבוצע העברת התראות ע"י תקשורת או מגעים יבשים.

6. הכיבוי בלוחות יבוצע ע"י גז

10. מערכת גילוי פריצה

1. המערכת תהיה עצמאית לחלוטין, מגובה ע"י UPS או מצברים

2. המע' תעביר הודעות והתראות אלחוטיות למוקד חיצוני.

3. כמו כן, תבוצע העברת התראות לבקר ע"י תקשורת או מגעים יבשים.

4. המערכת תבצע הגנה באזורים הבאים:

1. כל המבנים במתקן - ע"י גלאי נפח, אינפרא אדום, מתגים ע"ג הדלתות וכד'.

2. הגנה הקפית ע"ג הגדר.

5. רכזת הבקרה תעמוד בתקן ישראלי 1337

6. למע' יותקנו צופרי התראה חיצוניים עמידים בתנאי חוץ.

11. מערכת כריזה

1. המערכת תכלול כריזת פנים וחוץ להעברת הודעות.

2. למערכת יהיו לפחות 2 אזורי כריזה נפרדים (פנים וחוץ).

3. המע' תקושר למע' וכיבוי אש להעברת הודעות חרום/פינוי.

4. מרכזית המע' תותקן בחדר בקרים.

5. ניתן יהיה לפרוץ למע' הכריזה ע"י הקשת קוד מכל טלפון רגיל.

בחינת סלקטיביות והשלת עומסים וכן עבודה במצב אי תעשה על פי הגדרת יועץ החשמל של המזמין
ובהתאם לדרישותיו – ההגדרה תישלח מוקדם ככל הניתן.

נוהל תפעול תקופתי תחנת הכוח

מבוא:

1. מטרת נספח זה הינה לאפיין את אופן ותצורת הביקורות התקופתיות לפי נהלי היצרן אשר יבוצעו על ידי מפעיל התחנה.
2. מטרת הביקורות התקופתיות הינה לאפשר זיהוי מוקדם של תקלות ואירועי בטיחות אשר יכולים לשבש את אופן הפעולה השוטפת של יחידות הייצור ומערכות האנרגיה.

שיטה:

1. באחריות החברה לבצע עד מועד ההפעלה המסחרית הדרכה מטעם יצרני הציוד ו/או כל גוף אחר אשר קיבל את הסמכת היצרן/נים עבור המונע וכלל הציוד המופעל במתקן והמשמש להפעלת המתקן ולוודא כי מפעילי התחנה יקבלו את כל הידע הנדרש לביצוע הביקורות לרבות אם מדובר ביצרנים שונים.
2. מפעילי התחנה יבצעו, הביקורת יכללו את הפעולות הבאות:

- 2.1 בצע ביקורת על דוד השבת החום בהתאם להוראות כל דין ונהלי הבטיחות
- 2.2 בצע סיור בשטח התחנה, ;
- 2.3 בצע ביקורת בקרון המנוע, בדוק לרעשים חריגים ונזילות וודא כי אין מפגעי בטיחות ;
- 2.4 בדוק כי לא נפלט עשן שחור מהמנוע
- 2.5 וודא שאין התראות ברכזת כיבוי אש ;
- 2.6 וודא שאין התראות במחשב התחנה ;
- 2.7 סימון ביצוע הנקודות מעלה ושליחה במייל לאיש הקשר שיוגדר מטעם החברה
- 2.8 יצורף בהמשך Daily Inspection של יצרן המנוע ובלבד שיכלול פעולות פשוטות, ברורות ומוגדרות העומדות במגבלות נספח זה ובהיקף דומה לזה המתואר להלן :

Daily Inspection:

Action	מהות
Coolant Level – Check	בדיקה ויזואלית מפלס מי קירור
Engine Air Cleaner Differential Pressure - Check	בדיקת ויזואלית לחיווי פילטר נקי
Fumes Disposal Filter Differential Pressure - Check	בדיקת ויזואלית לחיווי פילטר נקי
Check Generator Bearing Temperature - Test/Record	בדיקת פרמטר מול בקר מנוע
Generator Load - Check	בדיקת פרמטר מול בקר מנוע
Jacket Water Heater - Check	בדיקת פרמטר מול בקר מנוע
Power Factor - Check	בדיקת פרמטר מול בקר מנוע
Voltage and Frequency - Check	בדיקת פרמטר מול בקר מנוע
Walk-Around Inspection	סיור ויזואלי

3. בעת כל אירוע חריג שהתגלה במהלך ביצוע הביקורות – יש לפנות לאיש הקשר שיוגדר מטעם החברה/מוקד החברה- באחריות החברה לידע את מפעילי התחנה בכל רגע נתון מי איש הקשר.
4. בטיחות :

4.1 בדיקת והפעלת דוד השבת החום חייבת להתבצע בידי מפעיל מוסמך, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה.

4.2 כלל אנשי התפעול בעלי גישה לתחנה חייבים לבצע הסמכה ע"פ סעיף 1 לעיל.

4.3 מערכות התחנה כוללות חשמל במתח גבוה וגז טבעי – החברה תדאג להעביר הדרכה מפעילי המתקן בנושא "בטיחות בגז טבעי" ו, כולל ריענון שנתי- החברה תדאג כי מערכות מתח גבוה יופרדו פיזית ולא יאפשרו למפעיל כניסה – ידוע לחברה כי למפעילים אין רישיון חשמלאי ולכן אין רשות להיכנס למתחמי מ.ג ולא לבצע פעולות בחשמל.

4.4 אירועי חירום ובטיחות בתחנה יתופעלו בהתאם לנהלי חירום ובטיחות של החברה.

5. למפעילי התחנה תינתן הסמכות לנתק את התחנה או כל מתקן הקשור אליו מבלי לקבל אישור מיוחד מהחברה אם לדעתו מדובר באירוע בטיחותי – בכל מקרה כל הפסקה כזאת לא תגרע מהתחייבות החברה לספק האנרגיה על פי הסכם זה. החברה תתקין מפסקים/ברזים/אביזרים/לחצני חירום לניתוק המתקן גם מחוץ לגדר התחנה לאפשר ניתוקים במקרה של ארועי בטיחות.

|

