

מסמך ג'

מכרז / חוזה מס' 11/2023

המסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
ג.		המפרט הכללי לעבודות בנין במהדורתו האחרונה בהוצאת הועדה הבין משרדית של משרד השיכון משרד הביטחון, משרד האוצר, משרד התחבורה במהדורות המעודכנות ביותר עבור

הערה:

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה הבין-משרדית בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון, משרד התחבורה ומשרד האוצר, במהדורות המעודכנות ביותר.

המפרטים הכלליים המצויים לעיל שלא צורפו להזמנה להציע הצעות ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים להשגה באתר האינטרנט של משרד הביטחון www.online.mod.gov.il מידע לספק בינוי מפרט בינוי.

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הטכניים הכלליים והמעודכנים הנזכרים בהזמנה להציע הצעות חוזה זה, קרא והבין את תוכנם, קיבל את ההסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח להזמנה להציע הצעות/ חוזה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

_____ חתימת הקבלן

_____ תאריך

מסמך ג' 1

מפרט מיוחד-תוכן

עמ' 3	מוקדמות	פרק 00
עמ' 40	עבודות עפר	פרק 01
עמ' 46	עבודות בטון יצוק באתר	פרק 02
עמ' 54	עבודות איטום	פרק 05
עמ' 71	חשמל ובקרה	פרק 08
עמ' 154	מסגרות חרש	פרק 19
עמ' 159	גדרות ומעקות מפרופילי פלדה	פרק 44
עמ' 160	עבודות סלילה	פרק 51
עמ' 165	עבודות ביוב, ניקוז ומים	פרק 57

פרק 00 מוקדמות

00.01 כללי

00.01.1 מסמך זה מהווה מפרט מיוחד לביצוע עבודות פיתוח וסלילה והנחת תשתיות כפי שיתואר להלן, עבור כל המבנים המפורטים במכרז זה.

00.01.2 תיאור העבודות או הוראותיו של המפרט המיוחד הם לצורך הגדרת הדרישות ההנדסיות או האחרות, או קביעת צורת מדידה או תשלום בלבד.

00.01.3 מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד מהמסמכים הבאים:

א. חוזה קבלן – מסמך ב'. (להלן: "החוזה").

ב. המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת משרד הביטחון - ההוצאה לאור (המפרט הבין משרדי על כל פרקיו ובמהדורתו האחרונה) להלן: "המפרט הכללי".

00.01.4 תכולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם מסמכי חוזה וכן עם המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו, בהוצאה האחרונה שלהם שפורסמה בסמוך למועד האחרון להגשת הצעות למכרז (להלן "המפרט הבינמשרדי").

00.01.5 היקף המפרט

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה ל"מפרט הכללי" ולמפרט הבין משרדי, לתכניות ולכתב הכמויות ולכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט מיוחד זה.

00.01.6 על הקבלן להחזיק ברשותו באתר את המסמכים האלה:

תכניות, כתבי הכמויות, חוזה, המפרט המיוחד כולל תוספות והבהרות למפרט הכללי אולם אינו מבטל את האמור במפרט הכללי אלא אם נירשם הדבר במפורש.

00.01.7 (מבוטל)

00.02 תיאור הפרויקט וזרישות כלליות

00.02.1 כללי

העבודות נשוא מכרז זה מתייחסות לביצוע מאגר השהייה למי נגר בנפח אגירה אופרטיבי של 150,000 מ"ק כולל פינוי כל העפר החפור לאתר מורשה לרבות הקמת תחנת שאיבה עבור 3 משאבות טבולות של 2000 מק"ש כ"א, עבודות חשמל, צנרת ואביזרים, איטום המאגר כולל תחתית ודפנות עד לדרך ההיקפית בשטח כולל של כ- 65 דונם, מובל ניקוז טרומי עד למאגר כולל מתקן כניסה, מתקן יציאה כולל צנרת יניקה מפלדה בקוטר "40, צנרת סניקה מפלדה בקוטר "24 ובאורך כ- 150 מ' עד לתעלת הכביש וכל עבודה נוספת הנדרשת להשלמת המתקן כמפורט בהמשך. העבודה כוללת בין היתר קבלת אישורי התכנון הנדרשים ותיאומים מול הרשויות השונות וקבלת היתרי בניה וחפירה וכל האישורים הנדרשים לביצוע. תחנת שאיבה - העבודה כוללת בנית תחנת שאיבה תת קרקעית למי שטפונות. תחנת השאיבה תיבנה במבנה מלבני תת קרקעי ברוחב פנימי 8 מ' וברוחב פנימי 4.50 מ' ובעומק של 13 מ'. המבנה יכלול רצפת בטון תחתונה קירות בטון ותקרת בטון עליונה. לאחר השלמת המבנה התת קרקעי תבנה מקונסטרוקציות פלדה קורת מונורייל בגובה 4 מ' על גבי התקרה העליונה

00.02.2 מרכיבי העבודה ושלביות הביצוע

00.02.2.1 מרכיבי העבודה

לצורך ביצוע עבודות העיקריות שפורטו לעיל תידרשנה מגוון עבודות תכנון, אישורים, בנייה והחזרת המצב לקדמותו, שסדרן ותיאורן כמפורט בהמשך, ועיקרן כדלקמן:

א. השגת אישורי תכנון, היתרי בנייה, והיתרי העבודה והאישורים הנדרשים לצורך ביצוע העבודה, מבעלי תשתיות והרשויות ובהן: נתיבי ישראל, חח"י, סופר אנג'י., בזק, פרטנר, סלקום, הוט, תאגיד הבאר השלישית, עיריית רחובות, משטרה וכיו"ב.

ב. תכנון וביצוע "אתרי העבודה", כמפורט להלן:

- תכנון וביצוע הסדרי תנועה זמניים ככל שיידרש, פרסום, סלילת נתיבי גישה כולל עבודות עפר ודיפון, שילוט, תמרור, צביעה, התקני בטיחות בתנועה, אמצעי מיגון, אמצעים לניתוב התנועה, תשלומים לפיקוח משטרתית וכל הנדרש. התוכנית תתייחס לכל שלבי העבודה.
- עבודות לאיתור תשתיות בתוואי העבודות.
- תכנון וביצוע פירוק תשתיות קיימות לצורך העתקתן, הטייתן, סילוקן

לאתר הסילוק או אחסון לצורך שימוש בעתיד או בנייתן מחדש.
ובזה: תשתיות קיימות, מעקות, עמודי תאורה, עמודי שילוט, צנרת,
תשתית חשמל, שילוט, מדרכות, אבני שפה ואבני גן, גדרות, תשתיות
חברת החשמל, תשתיות חברות התקשות, אבנים משתלבות,
תמרורים, צנרת השקיה, שוחות בקרה לביוב, למים ולניקוז וכיו"ב.

- תכנון וביצוע הנחת תשתיות זמניות על פי הצורך, כגון: צנרת ביוב,
צנרת ניקוז, צנרת לאספקת מים, תעלות עפר וכיו"ב.

- תכנון וביצוע דרכי גישה אל אתר העבודה כולל קבלת כל ההיתרים
הנדרשים וביצוע כל העבודות הנדרשות, ועל פי התוכניות.

ג. תחנת שאיבה – הקבלן רשאי להציע חלופות אחרות לבניית תחנת
השאיבה. במקרה ותאושר לקבלן חלופה שהציע יהיה עליו להכין תוכניות
לביצוע ולהגיש לאישור המזמין. בכל מקרה לא תשולם כל תוספת תשלום
הן עבור תכנון והן עבור ביצוע התחנה בשיטה אותה הציע הקבלן גם
במקרה ולדעתו ישנם חוסרים. בניית מתקן המוצא – מתקן יציאה ממובל
בהתאם לתוכנית עקרונית.

ד. סלילה מחדש של דרכים והחזרת המצב לקדמותו.

ה. מסירת העבודה.

00.02.2.2 תאור ושלבי העבודות לתחנת שאיבה יהיו כדלקמן

א. חפירה כללית

ב. הידוק השתית.

ג. אספקה והנחת שכבות מצע סוג א' ב-3 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א מהודקות
לדרגה של 98% מודיפיד אאשטהו

ד. יציקת שכבת בטון רזה בעובי 8 ס"מ מוחלקת.

ה. יציקת רצפת בטון תחתונה בעובי 60 ס"מ.

ו. יציקת קירות בטון בעובי 60 ס"מ בשלבים עם תפרי עבודה מתוכננים לגובה.

ז. יציקת תקרת בטון עליונה תלויה בעובי 40 ס"מ במפלס עליון של הקרקע.

ח. בדיקת אטימות ומילוי מים.

ט. מילוי חוזר מסביב לקירות המבנה.

00.02.3 תחנת שאיבה - מחירי יחידה - כללי

א. מבלי לפגוע בכלליות התחייבויות הקבלן כלפי המזמין במסגרת הסכם/הצעה זאת
יהיו מחירי היחידה הנקובים בסעיפים המתאימים של כתב הכמויות כוללים גם
את:

ב. כל החומרים ובכלל זה המוצרים הנכללים בעבודה זאת ואו המשמשים לביצועה,

הפחת שלהם והמסים החלים עליהם.

ג. כל העבודה וכוח האדם המקצועי והאחר הדרושים לביצוע העבודה בהתאם לתנאי ההסכם, לרבות כל העבודות המתוארות תוכניות, בפרקים המתאימים במפרטים הטכניים ואו בכל מסמך אחר של ההסכם לרבות בטלה תפעולית עקב תנאי מזג אוויר.

ד. שימוש בציוד מכני, כלי עבודה, המכשירים, המכונות, הפיגומים, המשאבות, וכל ציוד אחר שנדרש לרבות אחזקתם באתר פירוקם וסילוקם בתום העבודות.

ה. הובלת כל החומרים, הציוד, כלי העבודה וכו' אל יעדס הסופי באתר ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת העובדים ולאחר וממנו.

ו. אחסנם ושמירת החומרים, הכלים, המכונות, והציוד וכו' וכן שמירת והגנת העבודות שכבר הושלמו, שמירה על ניקיון האתר בכל עת וניקיון סופי ומוחלט של כל העבודות לפני מסירתם למזמין.

ז. הוצאות הנהלת עבודה, תיאום עם קבלנים אחרים ומבצעים אחרים הבאים מטעמו של הקבלן או שלא, מדידות וסימונים, הוצאות משרדיות, ההוצאות הישירות והבלתי ישירות הקשורות עבודת קבלני המשנה, קבלני מערכות וקבלנים אחרים לרבות איסוף וקבלת נתונים בנושא מזג אוויר.

ח. הוצאות הגנה שמירה וביטוח של החומרים, העבודות, המבנים, העובדים, ביטוח צד שלישי וכדו', וכן הוצאות הגנה מפני השפעת מזג אוויר ונזקים אחרים מכל סוג, הוצאות עבור עבודות זמניות וכל עבודה שתידרש להשלמת העבודה לרבות רמפות ודרכים זמניות, סוללות זמניות של עפר או אבן, קירות שיגומים זמניים, תמיכות זמניות וכדו'.

ט. הוצאות בגין ביצוע דוגמאות, ניסיונות, בדיקות מוקדמות לקביעת מקורות אספקה ובדיקת במכונים.

י. כל הוצאות התקורה של הקבלן הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה חשמל ומים, הכשרת דרכים זמניות והחזקתם, הוצאות מוקדמות, הוצאות מקריות, מסים סוציאליים, המסים וההיטלים של הרשויות והמדינה פרט למ.ע.מ.

יא. אחריות לפעולה תקינה של המבנים והמערכות הכלולות בהסכם זה לתקופת האחריות והבדק כמצויין בסעיפי ההסכם.

יב. כל ההוצאות הקשורות בטיפול וסיוע לקבלת תעודת גמר מאת העירייה.

יג. הוצאות עבור תיקונים, החלפות, שיפוצים וכדו' תוך כדי עבודות הבניה ואו בתקופת האחריות והבדק לרבות הכנת תוכנית עדות (As Made)).

יד. הוצאות לחישוב ועריכת חישובי הכמויות של העבודות לרבות עיבוד במחשב וכן הוצאות בגין הכנת לוחות זמנים בשיטות כנדרש ורבות עיבוד במחשב.

טו. הוצאות בגין כל העבודות המוקדמות שחייב הקבלן לרבות משרדים לצוות הפיקוח.

טז. רווח או הפסד הקבלן.

יז. מודגש בזאת שפירוט מרכיבי מחירי היחידה לעייל, ניתן אך ורק לצורך תזכורת לקבלן ואם לא הוזכר לעייל מרכיב זה או אחר, אין זה פוטר את הקבלן מחובתו הבלתי ניתנת לערעור לספק את המוצרים ולבצע את העבודות כשהן מושלמות מכל הבחינות, במחירי היחידה אותם נקב בכתב הכמויות שבהצעתו, ללא כל שינוי אלא אם צויין אחרת בסעיף מסעיפי ההסכם.

נושאי תכנון שיחולו על הקבלן

00.02.4

עבור חלק מהעבודות הכלולות במכרז/חוזה זה על הקבלן לבצע תכנון של העבודות ו/או של פריטים ומרכיבים שונים שיידרשו לביצוע העבודה או לאמץ את תוכנית המתכנן במידה ונמסרה לקבלן, ולקבל את אישור המזמין, כמפורט:

- תכנון אתרי העבודה: עבודות עפר, עבודות תימוך ודיפון, ארגון האתר, איתור והעתקת תשתיות וכל הנדרש.

- תכנון ואישור תוכנית הסדרי תנועה לאתרי העבודה ע"י מהנדס רשוי.

- תכנון של הגנה על שלמות ויציבות מערכות תשתית עליות ותת-קרקעיות קיימות, כולל העתקה זמנית שלהן לתוואים חלופיים, במידה ויידרש, והתקנתן מחדש בגמר העבודה, כולל התקנת קווים זמניים עוקפים של הקטע בו תבוצע העבודה, ובכלל זה שאיבה זמנית עוקפת של קווי ביוב.

- הכנת תוכניות בדעבד/עדות והגשתן לאישור המפקח והמתכנן.

כל עבודות התכנון תבוצענה ע"י מהנדס אזרחי רשוי עם ניסיון מוכח בתכנון העבודה הנדרשת.

עבודת התכנון כולה תיעשה עפ"י תנאי השטח, תנאי הקרקע, דרישות התקנים הרלוונטיים, עפ"י התקנים הישראליים ו/או תקנים זרים המאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי.

מודגש בזאת כי למרות העובדה שבסעיפים שונים במסמכי מכרז/חוזה זה נאמר כי

תכנון של פרטים ו/או חישובים ו/או תוכניות שיוכנו ע"י מומחים מטעם הקבלן יועברו לאישור המפקח וכי העובדה שהמפקח יאשר את עבודות התכנון שתבוצענה ע"י הקבלן, אין בה כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחים שיועסקו ע"י הקבלן. אחריותו של הקבלן והמומחים מטעמו תהיה מלאה ובלעדית הן לכל נושאי התכנון והן לביצוע בשטח של כל הנושאים הנ"ל. חתימתו של הקבלן על מכרז/חוזה זה מהווה אישור להסכמתו לתיקון כל הנזקים שייגרמו על ידו ולניכוי כספי פיצויים עבור נזקים שייגרמו כתוצאה מעבודתו מכל סכום שיגיע לו מהמזמין עבור ביצוע עבודה זו.

עבור תכנון וביצוע כל העבודות שפורטו לעיל ייחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. כמו כן לקבלן לא תהיה כל עילה לבקש הארכת לוח הזמנים בגין כך.

סקר קרקע

00.02.5

לקבלן יימסר דו"ח קרקע המבוסס על קידוחי קרקע בשטח המאגר. דו"ח זה הוא דו"ח אינפורמטיבי בלבד (FACTUAL REPORT).

הקבלן נדרש לבצע פענוח ואינטרפרטציה של הדו"ח כדי לגזור ממנו את הפרמטרים הדרושים לעבודותיו.

הדו"ח הנ"ל צורף למסמכים אך ורק לנוחות המציע. אין הדו"ח מייצג בהכרח את התנאים כפי שיהיו בפועל בקטע הנבדק ובכל תחום העבודה, אין המזמין ערב לנכונותו ולא תחול עליו כל אחריות בקשר לנתונים המפורטים בדו"ח, גם אם יימצא במהלך ביצוע העבודה כי המצב בפועל בשטח שונה.

באחריותו הבלעדית של הקבלן לבדוק, לאמת את הנתונים המפורטים בדו"ח ולהשלים בכל תחום העבודה, באמצעות יועץ קרקע וביסוס שיועסק ע"י הקבלן, וזאת כדי לוודא את התנאים השוררים בפועל לאורך רצועת העבודה ולהכין את הצעתו בהתאם.

הקבלן בעת הכנת הצעתו יסייר באתר העבודה, יבדוק את המצב בשטח, התנאים, תוואי דרכי גישה, תנאי הקרקע, מערכות התשתיות העיליות והתת-קרקעיות והמתקנים הקיימים ויבסס את הצעתו על הבדיקות הנ"ל.

בכל מקרה בעצם הגשת הצעתו ייחשב הקבלן כמי שביצע בדיקות בשטח, חקר ובדק את כל תנאי הקרקע לאורך תוואי רצועת העבודה וביסס את הצעתו על בדיקות ודו"חות שהוכנו ע"י יועץ קרקע וביסוס שיועסק על ידו. לא תהיה לקבלן זכות ו/או טענה כלשהם בכל הקשור להכרת או אי הכרת תנאי השטח, תנאי העבודה ותנאי ומבנה הקרקע.

כל ההוצאות והעלויות שתגרמנה לקבלן בגין הכנת הצעתו, כולל כל המתואר והמפורט לעיל, יחולו במלואן על הקבלן, ייחשבו ככלולים בעלויות הכנת הצעה והקבלן לא יהיה זכאי לתבוע בגין כך תשלום ו/או פיצוי כלשהו מהמזמין.

00.02.6

העבודות יתבצעו במקביל לעבודות אחרות ע"י הרשות המקומית (כגון: גידור המאגר) וקבלנים נוספים. במקרה של נזק או פגיעה במתקנים המוקמים ע"י הרשות המקומית בשטח המאגר על הקבלן לתקן את הנזק על חשבונו ולהחזיר את המצב לקדמותו. לא תשולם כל תוספת לקבלן עקב היותו קבלן ראשי באתר בעקבות עבודות של קבלנים אחרים במקום.

לוחות הזמנים לביצוע יהיו בהתאם לעבודתם של רשויות וגופים שונים באזור זה ובכלל זה סופר אנ.ג.י, נתיבי ישראל, בזק, חח"י, הוט, תאגיד הבאר השלישית וכו' ויש לקחת בחשבון כי העבודה עלולה להתבצע בשלבים, ייתכנו הפסקות עבודה. יובהר כי לא תשולם לקבלן כל תוספת עקב כך.

00.02.7

לוחות זמנים ושלבי ביצוע:

על הקבלן להשלים את כלל עבודות הביצוע בהתאם ללוחות הזמנים המפורטים בחוזה.

על הקבלן להתחיל בהכנת תוכניות הנדרשות לביצוע העבודות וקבלת כל האישורים מיד עם הנחיית מנהל הפרויקט.

*לוח הזמנים הוא אחד התנאים הבסיסיים והיסודיים לקיום החוזה. מועד השלמת עבודות הפיתוח הינו קריטי ומשפיע באופן ישיר על התקדמות פיתוח המתחמים השכנים, מסירת המגרשים ליזמים ואכלוס המתחם.

לוח הזמנים על כל סעיפיו יתוקן ויעודכן מידי חודש לפי דרישת המפקח, וישקף את הסטיות והשינויים שנוצרו והעתידיים להיווצר מכל סיבה שהיא. עדכון לוח הזמנים יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

כל ההוצאות הכרוכות בהכנה, מעקב ובעדכון לוחות הזמנים יחולו על הקבלן. לא ימצא הקבלן לוח זמנים כאמור לעיל רשאי המפקח להכין, כרצונו, לוח זמנים כני"ל והלוח יחייב את הקבלן ועלותו תהיה על חשבונו, או לנכות משכרו עלות הכנת הלוח לפי המחיר המקובל בשוק. עדכון לוח הזמנים כל חודש הינו תנאי לאישור חשבונות חלקיים.

שלבי הביצוע באתר יאושרו ע"י המפקח.

על הקבלן לבצע את עבודה במספר צוותים/ראשי עבודה. וזאת בכדי לעמוד בלוח הזמנים. גורמי חוץ (סופר אנ.גי, נתיבי ישראל, חברת החשמל, תאגיד, קבלני פיתוח וכו') יעבדו בו זמנית בפרויקט. יש להביא בחשבון את ההפרעות האפשריות והשיתוף פעולה המתחייב. לא תתקבל כל תביעה או טענה בגין מצב זה ועל הקבלן להביא זאת בחשבון בחישוב מחירי היחידה בעת מתן הצעתו.

* על הקבלן לבדוק ולאתר בשטח את כלל התשתיות הקיימות. תוכנית איתור תשתיות שבוצעה ע"י היזם תימסר לקבלן. התוכנית הינה לידיעה בלבד ואינה מחייבת את היזם. על הקבלן לבדוק את השטח ואת התשתיות הקיימות באופן יסודי כולל, אם יידרש, איתור נוסף ועבודות גישוש אשר יבוצעו בתיאום ואישור הפיקוח, הכל טרם תחילת הביצוע.

** תשלומים עבור עבודות פיקוח ע"י הרשויות השונות ותשלומי אגרות לאותן הרשויות ישולמו ע"י הקבלן לפי הנחיית המפקח. החזר לתשלומים אלה יבוצע ע"י המזמין במסגרת הגשת חשבון ע"י הקבלן בסעיף ההקצב המתאים וללא תוספת רווח קבלן ראשי.

היתר בניה וחפירה

00.02.8

אנו מצהירים ומאשרים כי ידוע לנו שטרם התקבלו היתר בניה וחפירה לביצוע כל העבודות. באחריות הקבלן לפנות לכל גורמי התשתיות הרלוונטיים ולקבל מהם האישורים בטרם תחילת ביצוע עבודות בשטח.

תכנון כל אלמנט אחר הדורש תכנון קונסטרוקטיבי לצורך ביצוע העבודות לרבות: תמיכות עזר ומתקני תמיכה לסוגיהם, על כל חלקיהן, חיבוריהם הזמניים ו/או הקבועים של כל אלה אל העמודים או אל נקודות יציבות אחרות, מתקני שינוע והרכבה וכדומה, וביצוע של כל אלה לפי התכניות שהוכנו על פיהן - הם באחריותו הבלעדית של הקבלן.

התכנון ייעשה על ידי מהנדסים מומחים מטעם הקבלן. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותכניות, כולם חתומים על ידי המהנדסים הנ"ל ועל ידי המהנדס האחראי לביצוע המבנה מטעם הקבלן.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלוונטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ומשיפועי המבנה, עומסי רוח, רעידת אדמה, נגיפה, שלבי הרכבה ועוד.

הקבלן יגיש למפקח ובאמצעותו למתכנן את המסמכים הנ"ל להתייחסות. מודגש

בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכר/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן - אישורים אלה הם עקרוניים בלבד ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

תכנון הסדרי תנועה זמניים – ראה סעיף נפרד בהמשך הפרק.

על הקבלן לקחת בחשבון שקבלנים נוספים יועסקו באתר, ועליו לתאם איתם את מועדי עבודתו באתר בקטעים השונים ושעבודתם תתאפשר בצורה רציפה ושוטפת. כל העיכובים והנזקים שיגרמו לקבלן עקב כך יהיו על חשבנו ולא תוכר כל תביעה מצידו של הקבלן. התמורה עבור כל העיכובים והנזקים, רואים אותה ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

חלק מעבודות ייתכן ויבוצעו בלילה. לא תשולם תוספת עבור עבודות לילה ורואים עבודה זו ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

מנופים ועגורנים

00.02.9

- א. בעת פעולת המנוף באתר העבודה, יש לדאוג לשטח סטרילי, עד כמה שניתן לרבות פינוי התנועה העוברת וכו' וזאת עפ"י אילוצי השטח ברדיוס של אורך זרוע המנוף לפחות.
- ב. הקבלן מחויב לפעול על פי תכנית מפורטת של מנהל ההרמה וההרכבה, אשר תאושר על ידי בודק מוסמך למנופים.
- ג. הקבלן יזמין בודק מוסמך למנופים ולאביזרי הרמה בסמוך ככל שניתן למועד ביצוע ההרמה למטרת בדיקת המנוף תוך התייחסות מיוחדת לנושא המשקל הנגדי, תוכנת המחשב, גובלים וכיו"ב.
- ד. תכנית ההרמה תהיה מותאמת להסדרי התנועה המתוכננים והמאושרים על ידי המשטרה תוך התחשבות בכל אילוצי השטח והתנאים הקיימים.
- ה. הקבלן מחויב לספק לעובדיו את ציוד המגן האישי הנדרש ולוודא כי הם משתמשים בו.
- ו. מעבר לנ"ל יפעל הקבלן על פי כל החוקים והתקנות במדינת ישראל, שמתייחסים לנושא ההרמה.

ז. הנחיות אלה מתייחסות הלכה למעשה לכל פעילות מנופים בשטח ולא בהכרח רק להרכבת אלמנטים.

ח. הקבלן יכלול את עלות כל הפעילויות המיוחדות הנדרשות במסגרת מכרז זה והמפורטות לעיל במחירי היחידה של הפריטים השונים שבמכרז ולא ישולם עבורם בנפרד.

ט. על הקבלן לכלול את כל מרכיבי תכנון המנופים והעגורנים בהתחשב בכבישים ובתנאי שטח הקיימים וכן לתאם את עבודותיו עם כל הרשויות הרלוונטיות לרבות חב' נתיבי ישראל והמשטרה ולקיים את כל דרישותיהם.

00.02.10 הערות מיוחדות

כדי לאפשר תנועה סדירה של כלי עבודה, כלי רכב והולכי רגל בזמן הביצוע באחריות הקבלן לדאוג להסדרי תנועה זמניים עם כל העבודות הדרושות לכך, לרבות דרכים זמניות ותאורה זמנית.

00.02.11 הערות כלליות

א. אם במהלך שלבי הביצוע יהיה צורך להפסיק לזמן מה פעילויות של ציוד, כלים מכניים או עבודות אחרות של הקבלן בקטעים מסוימים על מנת לאפשר גישה וביצוע לגורמי התשתית כגון: חברת סופר אנ.גי, נתיבי ישראל, חברת חשמל, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, רשות הניקוז, רשות ניקוז, תש"ן, נתיבי גז, תאגיד הבאר השלישי וכו', לא יוכל הקבלן לבוא בכל תביעה שהיא לפיצוי, ועליו להביא בחשבון בעת הגשת הצעתו שהפסקות מהסוג האמור תיתכנה במהלך העבודה.

ב. כחלק מהתארגנות לעבודה על הקבלן לתכנן, לאשר ולבצע דרכי גישה לאתר העבודה, כולל הסדרי כניסה לאתר מכבישי נתיבי ישראל ו/או כבישים אחרים. עלויות בגין ביצוע הנ"ל (תכנון, תאום, אישור, ביצוע) כלולות במחירי היחידה ולא תהיה בגינן תוספת תשלום.

ג. על הקבלן להביא בחשבון שעבודות מסוימות תבוצענה בשעות לילה לפי דרישת המזמין, המשטרה, מח' התנועה או גורם אחר (כגון תשתיות, חציות, תיקוני מבנה, אספלטים, חיספוס, קידוחים אופקיים וכו') וגם בגין כך לא יוכל הקבלן לבוא בדרישות לתוספות. מודגש בזה שגם תשלומים למשטרת ישראל יהיו על חשבון הקבלן.

ד. בכדי למנוע ספיקות מודגש כאן שבכל אחד מן השלבים חובתו של הקבלן לדאוג למעבר חפשי בטוח ונוח של הולכי רגל וכלי רכב. מודגש שוב שעבודות אלו תבוצענה על חשבונו של הקבלן ורואים את תמורתן כמשולמת בתוך מחירי היחידה של הסעיפים השונים.

ה. מודגש בזאת שעל הקבלן יהיה לדאוג לכל האישורים של הרשויות (כגון: משטרה, משרד התחבורה, מח' הסדרי תנועה בעירייה, תש"ן, נתיבי גז, תאגיד המים והביוב, איכות הסביבה, משרד הבריאות וכו'). זכותו של הקבלן להציע שלבי ביצוע (במסגרת לוח הזמנים הכללי) ובתנאי שיקבל את כל האישורים הדרושים מהגורמים כמפורט לעיל, אך ההוצאות שתיגרמנה כתוצאה מכך תחולנה על הקבלן.

ו. כאשר העבודות מתבצעות בתקופת גשמים חייב הקבלן לדאוג ולבצע על חשבונו ועל אחריותו את כל הסידורים הדרושים להבטחת ניקוז מתאים של השטח ומניעת הצפות ונזקים לסביבה ולאזורי המגורים ו/ או מפולות ונזקים לאתר העבודה באופן אשר יאפשר את המשך העבודה ללא עיכובים וימנע פגיעה בשגרת החיים בשכונה הקיימת.

ז. על הקבלן להקפיד שלא תבוצע כל עבודה על ידו ובאי כוחו בשבתות ובמועדי ישראל.

ח. הגנת החפירות בפני מים והרחקתם: במקום שהדרך הטבעית לזרימת מים תחסם לרגלי ביצוע העבודה, יסדר הקבלן דרך מים עקיפה בצורה שתבטיח בפני הצפות. כמו כן ייעשה הקבלן, על חשבונו, את כל הדרוש למניעת נזקים בגלל הצפות, פיצוץ צינורות, ע"י מי גשמים או מים מכל מקור שהוא, לחלק העבודה העשוי כבר או נמצא בביצוע, ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם ע"י אי מילוי הוראה זו. במקרה שהמים יחדרו לחפירות יורחקו המים ע"י הקבלן על חשבונו באופן שלא ייגרם שום נזק לרכוש ציבורי או פרטי. לחלקי העבודה הגמורים או הנמצאים בביצוע, וייצב את תחתית החפירות מחדש ע"י מילוי בחול או חזריה לפי דרישת המפקח. הקבלן יאטום את קצות הצינורות המונחים ויבצע שטיפה וניקוי של הקווים בכל מקרה של חדירת מים ובוץ אל הקווים.

ט. מים תת-קרקעיים ומים קיימים בשטח העבודה: מחירי היחידות כוללים שאיבת המים הקיימים בתחתית המאגר, יבוש השטח וכן עבודה במים תת קרקעיים מכל מקור שהוא, רואים את הקבלן כאילו עשה קידוחי ניסיון, ובדק באופן יסודי את מפלס וספיקת המים התת-קרקעיים, ובסס את הצעתו בהתאם לממצאים הנ"ל. יחד עם זאת יש לידע את הקבלן כי בסקרי קרקע שנעשו בתקופות שונות של השנה לא נתגלו מים תת-קרקעיים. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים שיידרשו ויאושרו ע"י המפקח לביצוע העבודה ביבש, כולל שאיבות, מצע חצץ, צינורות ניקוז, דיפון מיוחד וכו'. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי העבודה במים תת-קרקעיים לא תובאנה בחשבון.

00.02.12 תאום עם גורמי חוץ וכפיפות להם

בטרם יחלו העבודות, על הקבלן לבצע תאום בצוע עם כל גורמי התשתית וביניהם:

נתיבי ישראל, סופר אנ. גיי, חברת חשמל, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, רשות ניקוז, מקורות, נתיבי ישראל, תש"ן, נתיבי גז, שילר, תאגיד הבאר השלישית וכו'.

על הקבלן לקחת בחשבון את קיומם של קווי גז, חשמל וכן מערכות אחרות בתוואי העבודה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, לרבות גישוש וגילוי מוקדם, כך שלא יגרמו נזקים לכבלים ולקווים אלו. אין להתחיל כל עבודה לרבות גישוש, ללא תאום מוקדם ופיקוח מטעם בעלי התשתיות! תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שפגיעה בכבלים או בצינורות אלו הינה עבירה פלילית ושהקבלן הינו האחראי הבלעדי לפגיעה ולתוצאותיה השונות. עלות כל הבדיקות אשר תידרשנה על ידי הגורמים השונים לטובת היתרי החפירה, תחול על הקבלן.

הקבלן מחויב לתאם עם בין היתר עם נתיבי ישראל, סופר אנ.גיי, חברת החשמל לקבל מהם אישורי חפירה כחוק. אישורים אלו הם באחריות הקבלן ועל חשבונו ועליו לדאוג לכך במועד המוקדם ביותר מיום שנודע לו על בחירתו. תכניות לשם קבלת האישורים יסופקו על ידי המזמין. על הקבלן לעבוד על פי הנחיות רשויות אלו.

הקבלן יביא בחשבון שבנוסף לפקוח הצמוד של מנהל הפרויקט יהא עליו להישמע להוראות המפקח וגורמים נוספים אשר ישתתפו בקבלת העבודות המבוצעות עבורם.

00.02.13 חברת חשמל

בתחום התכנית ממערב לכביש 411 ובאזור התעשייה עוברות תשתיות מתח גבוה של חברת החשמל. עם קבלת צו התחלת עבודה על הקבלן לבצע תאום הנדסי ולקבל אישורי חפירה מרשויות אלו. הקבלן יבצע הגנת קווי הצינורות על פי הנחיות הרשויות.

פנייה וקבלת אישורי החפירה לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

00.02.14 חברת "בזק"

על הקבלן לתאם את שלבי ביצוע העבודה ומועד ביצוע העבודות עם חברת בזק. פנייה וקבלת אישורי החפירה לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

00.02.15 חברת הוט

על הקבלן לתאם את שלבי ביצוע העבודה ומועד ביצוע העבודות עם חברת הוט. פנייה וקבלת אישורי החפירה לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

00.02.16 חברות סלקום ופרטנר

על הקבלן לתאם את שלבי ביצוע העבודה ומועד ביצוע העבודות עם חברת סלקום.
פנייה וקבלת אישורי החפירה לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות
כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

00.02.17 תאגיד המים והביוב הבאר השלישית

מובהר כי תאגיד המים והביוב "הבאר השלישית" היינו הגורם המוסמך בכל הקשור
לעבודות הניקוז בפרויקט. על הקבלן לתאם את שלבי ביצוע העבודה ומועד ביצוע
העבודות עם תאגיד המים "הבאר השלישית". הקבלן יקבל אישור התאגיד להעסקת
קבלני משנה לעבודות ביוב וניקוז. באחריות הקבלן למסור את העבודות לידי
התאגיד ולקבל אישור מסירה לעבודה.

חיבור קווים זמניים ומוני מים (קו זמני לצורך ביצוע העבודות) יבוצעו בתאום
ובאישור התאגיד.

00.02.18 רשויות קווי גז

בתחום התכנית ממערב לכביש 411 ובאזור התעשייה עוברות תשתיות גז. עם קבלת
צו התחלת עבודה על הקבלן לבצע תאום הנדסי ולקבל אישורי חפירה מרשויות אלו.
הקבלן יבצע הגנת קווי הצינורות על פי הנחיות הרשויות.

פנייה וקבלת אישורי החפירה לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות
כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

00.02.19 גורמים אחרים

על הקבלן לבצע את העבודות הקשורות למחלקות שונות של העירייה (לרבות תאגיד
המים) וכו' כגון: ניקוז, ביוב, וכו' וכן הקשורות לגורמים מחוץ לעירייה, כגון רשות
ניקוז, חברת נתיבי ישראל, חברת החשמל, חברת סופר אנג'י, בהתאם להנחיות
הנציג של הרשות המתאימה ובתאום מראש אתו, תוך כדי ציות לדרישותיו. העבודות
עבור המחלקות הנ"ל תבוצענה ע"י הקבלן לפי כתב הכמויות המצורף או ע"י
המחלקות עצמן. מודגש בזה שזכותו של כל אחד מן הגופים הנ"ל לבצע עבודות
במתקנים המבוצעים עבורו באמצעות קבלן אחר מבלי שהקבלן יבוא בטענות או
דרישות בגין פעילות זו. הקבלן ישתף פעולה עם הקבלנים האחרים ללא כל תוספת
תשלום.

על כל האמור בסעיף 00.02 לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.02.20 דרישות טכניות מיוחדות

עבודה בסמיכות למתקנים ותשתיות קיימות

תשומת לב הקבלן מופנית באופן מיוחד לעובדה, שבקטעים מסוימים העבודה
מתבצעת בסמוך למתקנים קיימים כגון תשתיות עירוניות, מים ביוב וניקוז וכן

תשתיות של אחרים (ח"ח, בזק, הוט, פרטנר, סלקום, סופר א.נ. גי. וכו') ולפיכך עליו להביא בחשבון שהוא ייאלץ לעבוד בעבודת ידיים בקרבתם.

00.02.21

סימון תשתיות קיימות

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שחלק מהקווים הכלולים במסגרת מכרז/חווזה זה מתוכננים להנחה לאורך מערכות שירותים תת-קרקעיים קיימים הכוללים: קווי מים, קווי "מקורות", קווי ביוב, קווי ניקוז, קווי טלפון, חשמל, גז, הוט ועוד. מיקום מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים המסומנים בתכניות הוא משוער, חלקי, ואיננו מלא ו/או מדויק. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא ולאמת את מיקומן המדויק של כל מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים, לרבות באמצעות חפירה בידיים לגילוי, איתור ומדידת מיקומם ורומם המדויק. **על הקבלן ובאחריותו לקבל אישור חפירה מהרשויות השונות בהתאם וכנדרש.**

על הקבלן לבצע בשטח, באמצעות מודד מוסמך, על חשבונו ואחריותו, סימון של הקווים המתוכננים כולל סימון גבולות מגרשים וחלקות. הסימון יהיה ע"י יתדות ברזל עם ראש מורחב שלא יבלטו מפני הכביש ולא יהוו הפרעה לתנועה.

00.02.22

סילוק עודפי חפירה וצמחייה העקורה מהאתר

באחריות הקבלן לפנות את עודפי החפירה מחוץ לתחום שטח העבודה המוגדר במאגר זה (סימון קו גדר) לאתר שיתואם ע"י הקבלן ללא הגבלת מרחק. העפר החפור יובל, יפוזר ויהודק על ידי מעבר כלים על פני השטח ובהתאם להוראות המפקח וכל זאת ללא תוספת מחיר. באחריות הקבלן לאתר מקום לפינוי עודפי החפירה, להוביל את החומר ולפזרו שם, הקבלן לא יהיה זכאי בנושא זה לתשלום נוסף מעבר לסעיפי החפירה המופיעים בכתב הכמויות.

00.02.22.1 פינוי פסולת

בכל הסעיפים שבהם ישנה פסולת, המחיר הנקוב בסעיפי כתב הכמויות כולל מדידה של הכמות וסילוק החומר הנ"ל למקום שפיכה מאושר על ידי רשות מקומית לכל מרחק שהוא ופיזורו שם. על כן אסור לקבלן לפזר את החומר הנ"ל בקרבת אתר העבודה אלא עליו לסלקו לאתר שפיכה מאושר. ללא מילוי אחר תנאי זה, לא ישולם לקבלן עבור הסעיפים המתאימים, והוא יישא בהוצאות פינוי החומר מקרבת האתר על כל הכרוך בכך. מובהר כי הסעיף בכתב הכמויות המתייחס לתשלום עבור אגרות הטמנה כולל את כל התשלומים של האגרות למיניהן כגון לרשות מקרקעי ישראל, תשלומים למטמנות וכל הוצאה ו/או תשלום אחר חלים על הקבלן. עודפי החפירה יועברו למילוי או לפינוי מחוץ לאתר בהתאם למצוין בתוכניות, מפרט המיוחד וכתבי הכמויות.

בשום אופן אין הקבלן רשאי להוציא פסולת או חומר חפור מהאתר

ללא קבלת אישור בכתב מהמפקח.

00.02.22.2 מילוי מחומר מקומי

עבודות מילוי בחומר מקומי כוללות את עבודת החפירה מהמקום בו יורה המפקח בתחום פרויקט, העמסה על משאיות, הובלה, פריקה ופיזור במקום המיועד למילוי והידוק בשכבות. מחיר לעבודות המילוי כולל את כל המתואר בסעיף זה.

00.02.22.3 אחסון עפר

אחסון עפר כדרוש לביצוע העבודה כלול במחירי היחידה, אם אחסון מכוון ("טיפול כפול") ואם שימוש באישור המפקח של חלק מחומר החישוף שהורחק. כן כלולה במחיר החזרת שטח האחסון לקדמותו כולל חריש ויישור לפי הוראת המפקח ולא יוכר לכך תשלום נוסף.

00.02.22.4 כל העבודות הנזכרות בכתב הכמויות כוללות הספקת כל החומרים

הדרושים לביצוע העבודה, גם אם לא הודגש הדבר במפורש. ההספקה כוללת את הובלת החומרים עד למקום ההנחה, לרבות הפריקה, האחסנה במקרה הצורך, הובלות חוזרות וכו'. כל העבודות כוללות במחירי היחידה של כתב הכמויות בכל הסעיפים בהם מופיע הספקת החומרים, גם אם נושא ההובלה והפריקה לא הוזכר במפורש והקבלן לא יוכל לבוא בכל תביעות או טענות בקשר לכך.

00.03 מבוטל

00.04 מערכת בקרת איכות

הקבלן יפעיל בפרויקט זה מערכת בקרת איכות בהתאם למסמך ג' 3 ולהוראות ההסכם, על תיקונו.

פירוט תפקיד מערך בקרת האיכות של הקבלן מופיע במפרט כללי לבקרת איכות בביצוע קבלן של משרד הבינוי והשיכון, מצורף בזאת קישור-

https://www.gov.il/BlobFolder/policy/quality_control_regulations/he/mifrat_kla_li_lebakarat_eichut_beivtsua_kablan%D6%B9.pdf

הנוסח המחייב הינו הנוסח המעודכן ביותר כפי שפורסם על ידי משרד הבינוי והשיכון.

00.05 מבוטל

00.06 עבודות בכבישים

- 00.06.1** לפני ביצוע כל עבודת חפירה על הקבלן להציב בשטח העבודה באופן בולט שלטים שעליהם ירשם כדלהלן:
 א. סוג העבודה.
 ב. שם מזמין העבודה לרבות כתובת ומס' טלפון.
 ג. שם הקבלן לרבות כתובת ומס' טלפון.
 ד. שם מנהל הפרויקט לרבות כתובת ומס' טלפון.
 ה. שם מתכננים לרבות כתובת ומס' טלפון.
 ו. שם מנהל העבודה לרבות כתובת ומס' טלפון.
- 00.06.2** כתנאי ראשון לביצוע נדרש להמציא רישיונות חפירה מכל בעלי התשתית וגורמי חוץ.
- 00.06.3** רישיון חפירה ימצא בשטח העבודה ויוצג לבדיקה לבקשת עובדי סירת הבטיחות או לשוטר.
- 00.06.4** הקבלן או נציגיו מתבקשים למלא בהקפדה אחר תנאי העבודה לרבות אלה שנקבעו ברישיון ולבצע את ההוראות המצוינות בכתב על גבי הרישיון.
- 00.06.5** לשם ביצוע עבודות לתיקוני תקלות מכל סוג שהוא על הקבלנים, ללא יוצא מהכלל, להודיע טלפונית ומראש למוקד העירייה בטלפונים: 106 או משטרה 100 הפועלים 24 שעות ביממה.
- 00.06.6** קבלן שעבודותיו אפשריות רק בשעות הלילה, או שמבוצעות בעורקי תנועה ראשיים, או שמחייבות סגירת רחובות בהתאם להחלטת הגורמים הרלבנטיים, חייב לדאוג לפרסם את ביצוע העבודה לתושבים ולנהגים באמצעי התקשורת כפי שיפורט ובהתאם לנוסח והנחיות האגף להסברה ויחסי ציבור.
- 00.06.7** הקבלן ידאג שיהיה מעבר חופשי להולכי רגל ולאפשר זרימת תנועה שוטפת ותקינה. יש להציב גשרי מעבר מעל תעלות בכניסה לבתים ולעסקים ולפנות עפר, פסולת, חומרים וכלים אחרים שאין בהם צורך באתר, מוקדם ככל האפשר.
- 00.06.8** הקבלן מתבקש לדאוג לציפויי אספלט בחציות כבישים קרוב ככל האפשר לזמן סיום החצייה וההנחה.
- 00.06.9** בסיום העבודה יש להשאיר מדרכות, כבישים ודרכים נקיים מעפר, פסולת וחומרי עבודה.

00.07 איכות הסביבה ועודפי חפירה

- 00.07.1** הקבלן יידרש לבצע את העבודות באופן כזה שלא ייפגע במבנים ובמתקנים סמוכים, וכן בצורה שתמנע הפרעות ושיבושים לתנועה ופעילות הסדירה באזור.

- 00.07.2** הקבלן יציג הסכם חתום עם אתר לקליטת פסולת בנין ועודפי עפר 7 ימים לאחר החתימה על החוזה עם המזמין ולפני התחלת העבודות באתר.
- 00.07.3** מבוטל
- 00.07.4** במידת הצורך יפקיד הקבלן ערבות בנקאית למחלקת איכות הסביבה של עיריית רחובות שגובהה ייגזר מכמות העבודות הנידרשות. הערבות מופקדת כדי לכסות הוצאות במקרה של שפיכת פסולת ע"י הקבלן במקום לא מאושר.
- 00.07.5** הקבלן ירטיב מידי יום את דרכי הגישה באתר ואת שטחי העבודה למניעת אבק מרחף. תמורת ביצוע העבודה לא תושלם לקבלן כל תוספת ויש לראות את התשלום עבור העבודה ככלול במחירי הסעיפים השונים.

00.08 בדיקות מוקדמות

- 00.08.1** על הקבלן ללמוד את תנאי החוזה, התכניות, המפרטים, כתבי הכמויות, טיבם של החומרים והעבודות הדרושים לביצוע הפרויקט, לבחון את כל התנאים והנסיבות הקשורים לביצוע העבודות באתר ולסביבתו, את דרכי הגישה למקום האתר וכל דבר אחר שנוגע לביצוע מושלם של העבודה תוך פרק הזמן שנקבע. הקבלן לא יהיה רשאי לבסס שום תביעות כספיות או אחרות על אי ידיעה או אי הבנה של תנאי כלשהו מתנאי החוזה, או אי ידיעה או אי הבנה של תנאי או נסיבות כלשהן הקשורות לביצוע העבודות ו/או הנובעות ממנו.
- 00.08.2** מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, על הקבלן לבדוק היטב את כל התנאים הקשורים לביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה, בנוגע להספקת החומרים, הציוד, כוח האדם ויתר הנתונים אשר יהיו דרושים לביצוע החוזה. לא תישמע כל טענה בדבר חוסר כל אלה ובמיוחד לא תישמע כל טענה כי מחסור בחומרים, בציוד או בכוח אדם כהסבר לאיחור כלשהו בהשלמת ביצועו של המבנה בכל שלב ושלב הקבוע בחוזה או להשלמת המבנה כולו במועד הקבוע בחוזה.
- 00.08.3** על הקבלן לבקר באתר כדי להכיר את תנאי העבודה במקום טרם הגיש את הצעתו, שום תביעה של הקבלן הקשורה לאי ידיעה או אי הבנה של תנאי כלשהו, לא תתקבל.

00.09 בסיס ההצעה

- 00.09.1** הצעתו של הקבלן תבוסס על סמך כל מסמכי המכרז/ חוזה זה.
- 00.09.2** המפרט וכתב הכמויות מהווים השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת תמצא את ביטויה הנוסף במפרט ולהיפך. ביצוע העבודות, אם לא צוין אחרת, יהיה לפי התכניות, המפרט המיוחד, המפרט הכללי, וכתב הכמויות.
- 00.09.3** בהגישו את ההצעה יהיה הקבלן מודע לכך שמחיריו לא ישתנו בעקבות אספקת

תכניות עבודה מפורטות של אלמנטי הפרויקט (בנוסף לתכנון שבאחריות הקבלן) שיכללו פרטים הנובעים מהדרישות הארכיטקטוניות והפונקציונליות והקונסטרוקטיביות השונות. למרות שלא מפורטים בתכניות כל פרטי ודרישות הביצוע, רואה המזמין את הקבלן כמתמצא ויודע את כל הנדרש בעבודה מסוג זה, ומסיר מראש את האפשרות כי הקבלן יוכל לבוא בתביעות כלשהן כשימסרו לו, בבוא העת הבהרות, השלמות ותכניות עבודה מעודכנות, מפורטות. הקבלן בהצעתו מאשר את האמור לעיל.

00.10 בדיקת תכניות

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון, התכניות והמידות הנמסרות לו: למכרז, לעיון ולצורך הכנת תכניות לביצוע על ידי המתכנן מטעם הקבלן. להפנות תשומת לב המפקח לכל החסרה/סתירה/אי התאמה בין התכניות, המפרטים וכתב הכמויות. המפקח יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית ומכרעת. אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש באי ההתאמות כנ"ל. במידת הצורך, מפעם לפעם, ימציאו המתכננים לקבלן, באמצעות המפקח, תוך כדי ביצוע המבנה, הוראות, לרבות תכניות לפירוט ולהסברת ביצוע המבנה. הכל לפי שיקול דעתם, הוראות אלה תחייבנה את הקבלן.

00.11 התארגנות באתר

00.11.1 הקבלן יגיש תוך 7 ימים מקבלת צו התחלת עבודה תוכנית התארגנות שתובא על ידו לאישור הרישוי ברשות כולל תשלום כל האגרות. בשטח ההתארגנות המאושר יוכל הקבלן להעמיד מבני עזר, לאחסן חומרים וציוד אשר יהיו בתחום האתר בלבד שיוגדר על ידי המפקח.

00.11.2 מכולות אחסון - המכולות תמוקמנה כך שתתאפשר אליהן גישה נוחה לצורך הכנסה והוצאה של פריטים. פתח המכולה יהיה רחב מספיק להכנסת פריטים גדולים ויכלול דלת הניתנת לנעילה. הפינוי של הפסולת יבוצע בצורה בטיחותית למקום מותר ע"י רשות מקומית, על חשבון הקבלן.

00.12 דרכי גישה

00.12.1 הכשרת דרכי גישה מחוץ לאתר תהיה בתאום עם המפקח, הרשות המקומית, משטרת ישראל, נתיבי ישראל או כל גורם אחר לפי דרישת הרשויות.

00.12.2 הדרכים בתוך שטח העבודה, המיועדות לתנועת כלים פניאומאטיים, יהיו עבירות

בכל מצב. על הקבלן לקחת בחשבון שהעבירות יכולה במקרים אחדים לחייב ציפוי הדרכים במצע סוג ב' או חומר מקורצף. יש לדאוג לכך שהדרכים תינהנה מנוקזות בצורה המאפשרת תנועה בכל מצב ובכל מזג אויר. לאחר סיום העבודה יש לפרק דרכים אלה ולסלק את החומר. כל הדרכים ופירוקן תינהנה ע"י הקבלן וכלולות במחירי היחידה.

יודגש כי לאורך כל תקופת העבודות חייב הקבלן לאפשר שימוש בדרכי הגישה גם לקבלנים נוספים אשר יפעלו במתחם ו/או בסמוך אליו, לנציגי הרשויות, לזמים ולכל מי אשר יורה המפקח.

00.12.3 הוצאות הכשרת דרכים זמניות לביצוע העבודות, יחולו על הקבלן ויכללו במחירי היחידה השונים ולא ישולמו בנפרד.

00.13 תכניות ארגון אתר, משרדי מינהלת הפרויקט והפיקוח

00.13.1 תכניות ארגון אתר: על הקבלן יהיה להציג בפני המפקח בתוך 7 ימים ממועד צו התחלת העבודה תוכנית ארגון אתר שתכלול את כלל המבנים המתוכננים דרכי גישה פריסת קווים זמניים של צנרת מים וחשמל, מיקום המנוף, מיקום מחסנים וכן את סידורי הניקוז המתוכננים על ידי הקבלן. המצאת התוכנית כאמור לעיל ואישורה ע"י הרשות וקבלת היתר על ידו הינה תנאי להתחלת ביצוע העבודה.

00.13.2 מבוטל

00.14 בטיחות בעבודה ומינוי אחראי לבטיחות

00.14.1 הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים להבטחת קיום חוק הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970, יבדוק, יוודא וידרוש שגם קבלני המשנה נוקטים ומקיימים את דרישות חוק הבטיחות בעבודה.

00.14.2

00.14.3 מנהל העבודה יהיה נוכח באתר עד לגמר העבודות נשוא הסכם זה והוא יהיה האחרון לעזוב את השטח באתר מטעם הקבלן כך ששירותי הבטיחות יינתנו ע"י הקבלן עד לרגע סיום העבודה.

00.14.4 בנוסף לכל הוראות הבטיחות המפורטות במפרט הכללי, בנספח הבטיחות ובתנאי החוזה, מופנית תשומת לב הקבלן לכך שהעבודות מבוצעות באזור שבו מתנהלת תנועת כלי רכב פרטיים וציבוריים וכן הולכי רגל. לפיכך חייב הקבלן לנקוט בכל

אמצעי הזהירות על מנת למנוע פגיעה בנפש ו/או ברכוש. על הקבלן להביא בחשבון את הצורך בגידור מסביב ע"י גדרות זמניים, מחסומים וכו' כפי שיידרשו ע"י גורמי בטיחות מוסמכים (פיקוח, עירייה, משרד הכלכלה, משרד התחבורה, משטרת ישראל וכו'). כמו כן, יהיה עליו להציב שלטי אזהרה והכוונה זמניים ולדאוג לתאורת לילה לאזהרה. על הקבלן להחזיק שמירה במשך 24 שעות ביממה במשך כל תקופת הביצוע כדי לשמור על אמצעי הבטיחות ולהבטיח תיקונים מיד עם גלוי תקלה.

00.14.5 תמורת ביצוע כל העבודות הנ"ל לא תשולם לקבלן כל תוספת ויש לראות את התשלום עבורן ככלול במחירי הסעיפים השונים של הפרויקט.

00.14.6 במידה ויידרשו שוטרים בשכר להכוונת התנועה, הדבר יובא לידי מנהל הפרויקט ועל פי החלטתו יקבע אם ישולם על כך בנפרד לקבלן.

00.14.7 אמצעי בטיחות בעבודת חפירה :

יש להשתמש בכל אתרי העבודה בכל בעזרים ותמרוורים הדרושים בהתאם לתוכנית הסדרי תנועה מאושרת ע"י הרשויות והיועץ מטעם הקבלן.

00.15 שילוט, גידור האתר העבודה ותאורה.

00.15.1 הקבלן יקים על חשבונו שני שלטים במידות 6X4 מ' לפי דרישות והנחיות המפקח. קונסטרוקציה של השילוט תאושר ע"י מהנדס מטעם הקבלן. השלט יכיל הסבר קצר על הפרויקט, הדמיה ורשימת שמות מנהל הפרויקט, הקבלן, מנהל עבודה והמתכננים.

00.15.2 הקבלן מתחייב לבצע שילוט, גידור של כלל האתר, תאורה ותאורת התרעה מתאימים במקומות העבודה המסוכנים בהתאם לדרישות משרד העבודה וכללי הבטיחות הדרושים.

00.15.3 הקבלן יתקין אורות ושלטי אזהרה וכיו"ב כנדרש במפרטי משרד העבודה ו/או התחבורה ו/או נתיבי ישראל, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של חומרי עבודה כגון קורות, עמודים או קירות וכן בורות, ערמות עפר, פגומים וכל ציוד או ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן להחזיר המצב לקדמותו למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

00.15.4 למרות ביצוע כל האמור לעיל, היה ויראה מנהל עבודה של הקבלן ו/או יועץ הבטיחות מטעם המזמין כי יש צורך להוסיף ולהתקין פריט נוסף מהאמור לעיל, יעשה הקבלן על חשבונו כל עבודה נוספת על פי הוראתו של המפקח.

00.15.5 כל הדרישות הנ"ל כלולות במחיר היחידה השונים ולא תשולם כל תוספת בגין כך

לקבלן.

00.15.6 מודגשת בזאת חובתו ואחריותו המוחלטת של הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי החוק לצורך הבטחת שלום הציבור ושלום העובדים.

00.16 מנהל פרויקט, מהנדסים ומנהלי עבודה באתר

00.16.1 מנהל הפרויקט, המהנדסים ומנהלי עבודה מטעמו של הקבלן ימצאו באתר העבודה במשך כל הזמן בו מתבצעות העבודות נשוא חוזה זה.

00.16.2 המהנדס של הקבלן יחתום בעיריית רחובות כאחראי על בצוע עבודות השלד וחברת הבקרה של הקבלן תחתום כאחראי על הביקורת תוך 7 ימים מיום מתן צו התחלת עבודה. מתוקף תפקידם תידרש נוכחות מלאה שלהם בשטח. במסגרת תפקידם יהיה עליהם לאשר ולבדוק את כל העבודות ולאשר בכתב בכל שלב כי העבודות מתבצעות בהתאמה מלאה למתוכנן (על טופס איכות פנימי).

00.16.3 כמו כן, עליהם לדווח על טפסי דיווח מיוחדים שיונפקו ע"י עיריית רחובות בכל שלב. המהנדס יחתום על תצהיר שיוגש למזמין, למתכנן השלד ולוועדת בנין ערים.

00.17 סידורי ניקוז זמניים

00.17.1 הקבלן ינקוט, על חשבוננו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר. אמצעי ההגנה יכללו כל הנדרש כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתן לפני מסירת העבודה וכן פינוי הכבישים מבוץ, אדמת סחף ולכלוך לכל משך הביצוע ועד למסירה.

00.17.2 ייתכן ולצורך העבודות ביצוע מערכת הניקוז יידרש הקבלן לבצע הסטה של תעלות ניקוז קיימות והסדרות לתשתית ניקוז קיימת.

00.17.3 מובא לתשומת ליבו של הקבלן כי חלק ממערכות הניקוז יבוצעו בשטחים מאוכלסים על כן נדרש הקבלן לבצע הסדרי ניקוז מתאימים על מנת למנוע פגיעה בתושבים ומגרשים.

00.17.4 כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

00.17.5 כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, אף אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים ובוודאי אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי, על חשבוננו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

00.18 אספקת מים וחשמל

כדי להסיר כל ספק מודגש בזה שאספקת מים וחשמל תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, כולל טיפול ברכישת והרכבת מונים בתיאום עם המזמין והרשות וחתימת הסכם עם הרשות והתשלומים עבורם. הנחת קוים זמניים ממקורות האספקה, מתקני אגירה ומערכת הגברת לחץ וזרם, על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

00.19 ביצוע ברציפות ו/או בשלבים

מחירי היחידה בכתב הכמויות ייראו כמתייחסים לפרטים המתאימים בכל המקרים ובכל התנאים, בין אם העבודות נעשות ברציפות ו/או בשלבים, באורכים ניכרים או בקטעים קצרים, בכמויות גדולות ו/או בחתיכות בודדות.

00.20 עבודות לילה, חגים, שבתות ושעות נוספות

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודות שעליו לבצע קשורות ללוח זמנים מחייב. כמו כן עליו לברר, לפני מתן הצעתו, הנהלים הקיימים בתחום הרשות המקומית בה מתבצעת העבודה. הקבלן לא יהא זכאי לקבל כל תשלום נוסף, אם כדי לעמוד בלוח הזמנים, או עקב דרישת הרשויות יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת ליום או אם יהיה עליו לעבוד בשעות הלילה. על הקבלן לבקש ולדאוג לקבלת אישור מרשות מוסמכת והמפקח להפעלת עובדיו במועדים אלו.

00.21 עבודות בשעות הלילה, חגים, ימי חול המועד ושבתות תבוצענה באישור המזמין ומשטרת ישראל

בלבד.

במקרה ולא אושר ביצוע עבודות לפי סעיף זה, לא יהיה זכאי הקבלן לכל פיצוי בגין בטלה. העבודה בשעות הלילה תתבצע עם תאורה מרחבית (בנוסף לתאורת ציוד - לפחות 10 לוקס) אשר תבטיח מניעה מוחלטת של סנוור. אזורים קריטיים באתר (שקעים, בורות) מחייבים הארה מיוחדת.

00.22 סדרי עדיפויות בהשלמת קטעי העבודה

00.22.1 המפקח רשאי לקבוע את סדר ביצוע העבודות ולמסור לקבלן שטחים לביצוע בהתאם לעדיפויות שיקבעו על ידו, תשומת לב הקבלן מוסבת לכך שבעדיפות ראשונה יתבקש לתכנן את לוחות הזמנים ולבצע את כל העבודות באופן אשר יביא בחשבון את המצב בשטח, לרבות התקדמות ביצוע ותשתיות המבוצעות על ידי גורמים אחרים. במקביל לביצוע עבודותיו בחוזה זה יעברו בשטח קבלנים אחרים בביצוע עבודות שונות. לפיכך על הקבלן לקחת בחשבון שיידרש ממנו לבצע מסירת חלקים של קטעים מסוימים תוך כדי מהלך ביצוע העבודה. כל האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעת שינוי למחיר היחידה או לתוספת כלשהיא או לשינוי בלוחות הזמנים כמפורט

במסמכי המכרז. מחיר מוצר שווה ערך או שווה איכות.

- 00.22.2** מוסבת בזה תשומת לבו של הקבלן, כי בכל מקום שבו מצוין במכרז/חוזה זה שם יצרן או שמו המסחרי של חומר או מוצר, רשאי הקבלן להציע מוצר אחר שווה ערך ו/או שווה איכות מכל הבחינות באישור המתכננים והמהנדס. בהעדר ציון חומר שווה ערך או שווה איכות לחומר המוזכר בכתב הכמויות, רואים כאילו התייחס הקבלן למוצר המוצג במכרז/חוזה זה. בכל מקרה על הקבלן לקבל לפני הביצוע, אישור מהמתכננים והמפקח למוצר המוצע על ידיו.
- 00.22.3** אם המוצר המוצע על ידי הקבלן לא יאושר על ידי המתכננים והמפקח, יחויב הקבלן להשתמש במוצר הנתון במכרז/חוזה זה וזאת כלול במחיר שהוצע על ידי הקבלן וללא כל תוספת מחיר. אם אין מוצר ספציפי מצוין במכרז/חוזה זה והמוצר המוצע על ידי הקבלן לא התקבל, יהיה על הקבלן להציע מוצר מתוצרת אחרת אשר יניח את דעתו של הנ"ל.
- 00.22.4** מודגש כאן כי אישור למוצר שווה ערך ו/או שווה איכות יהיה בסמכותו הבלעדית של המפקח ולא תהיה לקבלן זכות ערעור על כך.

00.23 עבודות מדידה

- 00.23.1** הקבלן יעסיק בכל משך ביצוע העבודה צוות מודדים, כשבראשו עומד מודד מוסמך, להלן המודד. צוות המדידה לרבות המודד, ימצא באתר לפי דרישת המפקח ובזמן של עד שעתיים מאז הורה המפקח על המצאות המודד באתר העבודה. צוות המודד של הקבלן יאושר על ידי המפקח יחד עם כל קבלני המשנה של הקבלן.
- במידה וצוות המודדים לא יתפקד לשביעות רצון המפקח על הקבלן יהיה להחליפו עפ"י הוראת המפקח. במידה ותוך 30 יום מיום הוראת המפקח הנ"ל לא יעמיד הקבלן לרשות הפרוייקט צוות אחר רשאי המפקח להביא צוות אחר מטעמו ולחייב את הקבלן בעלות שכרו.
- 00.23.2** המפקח באמצעות מודד מטעם המזמין ימסור לקבלן את נקודות הייחוס (B.M) ואת רשימת הקואורדינטות של כל הנקודות הנחוצות לדעתו לביצוע מושלם של העבודה.
- 00.23.3** הקבלן יקבל מהמתכנן קובץ DWG קורדינטיבי להוצאת קואורדינטות של נקודות בשטח.
- 00.23.4** אם במהלך העבודה, מתעורר ספק לגבי נכונות נתוני נקודה כלשהי, יודיע על כך הקבלן מידית למפקח.
- 00.23.5** ערעור על גבהים קיימים - על הקבלן לאמת את המצב הטופוגרפי הקיים כפי שמשתקף בתכניות בטרם יבצע עבודה כלשהי בשטח. לא ערך הקבלן את הבדיקה, או

ערך אותה אך לא ערער על נכונות הנתונים בתכניות תוך שבועיים מיום התחלת העבודה, ייראו התכניות האמורות כנכונות ומדויקות. תוכנית מצב קיים תהווה בסיס להתחשבות עבודות העפר.

00.23.6 המודד מטעם הקבלן ימדוד ויאמת או יסתור את הגבהים הקיימים בכל נקודה בתכנית שבה צוינה ע"י המתכנן. לציין שלא מספיק שהמודד יאשר את גבהי העפר הקיימים אלא ימדוד וימסור פנקסי המדידה למפקח והגבהים המבוקרים האלה ישמשו בסיס לחישוב הכמויות. במידה ומודד הקבלן ימצא לכונן לציין גבהים במקומות אחרים אלה יימדדו בנוכחות המפקח.

00.23.7 הקבלן יהיה האחראי הבלעדי על נכונות הביצוע, וטעויות הנובעות מחוסר דיוק יתוקנו על חשבון הקבלן, גם אם אושר לביצוע ע"י המפקח. אין לראות באישור המפקח לכל נושא כאישור לנכונות מיקום או גובה כלשהו. ונכונות הביצוע תאושר בתום העבודות על סמך תכניות עדות בלבד, ורק על סמך אימות הנתונים ע"י מודד מטעם המזמין.

00.23.8 כל שרטוט, מסמך לצורך חישוב כמויות המוגשים ע"י הקבלן למשרד או למפקח יבדקו ויחתמו בחתימת ידו של המודד המוסמך.

00.24 קבלני משנה (סעיף זה להוסיף ואינו גורע מהרשום במסמכים האחרים)

00.24.1 על הקבלן להגיש לאישור המפקח והמזמין רשימת קבלני משנה שברצונו להעסיק וזה תוך 10 ימים מקבלת צו תחילת העבודה.

00.24.2 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 אך ורק קבלני משנה 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 שקיבל 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 שער העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר".

00.24.3 מסירת עבודה בפרויקט לקבלן משנה מותנית בהצגת פרטיו המלאים, ניסיונו המוכח, בחינתו ע"י מנהל הפרויקט מטעם המזמין ואישורו.

00.24.4 המפקח רשאי לדרוש את החלפתם של קבלני המשנה מתוך הרשימה שתוגש על ידי הקבלן לאישור. לאחר קבלת העבודה אסור לקבלן להחליף את קבלני המשנה ללא אישור מוקדם מהמהנדס/המפקח. מאידך, למפקח הזכות להרחיק ידו של כל קבלן משנה שלדעתו רמת ביצוע העבודה אינה מספקת.

00.24.5 בכל מקום בתיאור הטכני או בכל מסמך אחר שמופיע הגדרה "קבלן משנה" - באה לציין כי הנ"ל בא כוחו בלבד של הקבלן, אשר יישאר האחראי היחידי לגבי המזמין.

00.24.6 המזמין שומר על הזכות להעביר לקבלן רשימת קבלני משנה מומלצים, במקרה זה לא נדרש האישור של מנהל הפרויקט להפעלת קבלן משנה.

00.25 דוגמאות

באחריות הקבלן לקבל אישור המתכננים לכל הפרטים לפני הביצוע, על סמך דוגמאות שיוכנו בשטח לפי הנחיות המפקח, ע"ח הקבלן. פרטים שלא יאושרו ע"י המתכננים או המפקח או המזמין, יפורקו ויפוננו מהאתר ע"ח הקבלן. ש"ע שיוצע ע"י הקבלן, יוצג כדוגמה בשטח, אישור ש"ע יהיה ע"י המזמין, המפקח והמתכנן בכתב בלבד.

00.26 מפרטי היצרן

במידה ולא ניתנו מפורשות ו/או מפרטים מיוחדים לשיטת יישום וביצוע לעבודה שהיא, היישום והביצוע יעשה לפי הוראות יצרן ו/או יבואן ו/או ספק כפי שייקבע המפקח. ביצוע לפי מפרט היצרן (ספק) של החומר לא מהווה עילה לשינוי מחיר החוזה. על הקבלן לקבל אישור בכתב מהיצרן/ספק החומרים והציוד על יישום על ידי הקבלן.

00.27 הגשת חשבונות חלקיים וסופיים וחישוב כמויות

00.27.1 כללי

החשבונות יערכו ויחושבו במחשב בתוכנה המיועדת לניהול חשבונות – בנארית באופן של חשבונות מצטברים.

00.27.2 חישוב כמויות (כללי)

א. חישוב הכמויות יהיה מבוסס על תכניות, דפי מדידה ו/או דפי יומן בהתאם להוראות והנחיות המפקח, והם יצורפו כנספחים לחישוב הכמויות. הנספחים יהיו ממוספרים.

ב. חישוב הכמויות יעשה בדף נפרד לכל סעיף וסעיף מכתב הכמויות.

- ג. בכל דף של חישוב כמויות יצוין כמקור החישוב (מספר תכנית, מספק דף מדידות או מספר דף יומן).
- ד. דפי הכמויות ירוכזו לדפי ריכוז שיוגשו עם החשבון החלקי.
- ה. כל התכניות, דפי המדידה, סקיצות וכו' המשמשים כבסיס לחישוב הכמויות יהיו חתומים ע"י מודד מוסמך ויאושרו ע"י המפקח.
- ו. דפי הכמויות יהיו חתומים ע"י מגישם (בציון תאריך החתימה) וע"י המפקח, לאחר בדיקתם.
- ז. הקבלן יעביר למפקח קבצי "אקסל", "CIVILCAD" או כל קבצי חישוב אחרים עליהם התבסס הקבלן לצורך חישוב הכמויות.

00.27.3 חישוב כמויות לחשבונות חלקיים

- א. הכמויות לחשבונות החלקיים יכללו את הכמויות אשר בוצעו בפועל באותו חודש תוך התבססות על הנתונים שהוזכרו לעיל.
- ב. דפי הכמויות של החשבונות החלקיים יהוו חלק בלתי נפרד מדפי חישוב הכמויות הסופיים.

00.27.4 חישוב כמויות לחשבון הסופי

- א. דפי הכמויות וקבצי החישוב (EXEL, CIVILCAD, DWG) לחשבון הסופי יצולמו, יאספו ויאוגדו בנפרד מהחשבונות החלקיים, המסמכים הנדרשים לליווי דפי הכמויות:
- ב. תיק מדידות - שבתוכו כל דפי המדידה בעותק קשיח ובקבצי DWG, המתייחסים לסעיפי הכמויות הסופיים החתומים ע"י נציג הקבלן והמפקח.
- ג. תכניות – בתיק תהיינה תכניות עם מידות מעודכנות – מדודות בפועל או סקיצות (של המתכנן או של הפיקוח) הכוללות נתוני קבלה לאחר ביצוע (גבהים ומידות) של המבנה מאושרות ע"י הפיקוח.
- ד. תיק יומנים – בתיק זה ירוכזו אך ורק דפי היומנים שבהם יש התייחסות לכמויות. דפי היומנים ירוכזו לפי סעיפי הכמויות. במידת הצורך יצולמו אותם דפי מספר פעמים ובכל צילום יודגש החלק הנדרש לסעיף הרלוונטי.
- ה. דפי ריכוז – בראש תיק הכמויות יוכן דף ריכוז שיכלול את מספר הסעיף ומספור דפי הכמויות המתייחסים לאותו סעיף ואת ריכוז הכמויות הסופי בהתאם לפריטי התשלום וכן ריכוז ניתוחי מחירים.
- ו. תיק תכניות לאחר ביצוע As-Made בעותק קשיח ובמדיה דיגיטלית המשורטט בפורמט GIS לפי מפרט ונוהל המבא"ת של משרד הפנים העדכני למועד הכנת התוכניות (המפרט לרבות קבצי העזר ניתן להורדה מאתר משרד

הפנים). תוכניות לאחר ביצוע של מערכות מים וביוב ישורטטו בהתאם למפרט
GIS של תאגיד המים הבאר השלישית המצורף למכרז זה.

ז. תיק הוראות הפעלה.

ח. תיק מתקן.

כל החומר הנ"ל יוגש בשלושה העתקים.

00.27.5 הגשת חשבונות

00.27.5.1 חשבונות חלקיים

א. כאמור, חשבונות חלקיים יוגשו ע"י הקבלן בתאריך שיקבע ע"י
המזמין/מפקח.

ב. לחשבון יצורפו המסמכים הבאים:

- חשוב הכמויות כמפורט בס"ק 2-4 לעיל.
- דפי המדידה ודפי ריכוז כולל קבצים ממוחשבים (EXEL,)
CIVILCAD, DWG .
- לוח זמנים מעודכן לתאריך הגשת החשבון.
- ניתוחי מחירים לעבודות נוספות.
- תכניות AS MADE בעותק מודפס וחתום ובקבצי DWG.
- ג. תאריך קבלת החשבון החלקי: כתאריך קבלת החשבון ייחשב אך
ורק תאריך קבלת כל המסמכים הדרושים הנ"ל כשהם תקינים
להנחת דעתו של המפקח.

00.27.5.2 חשבון סופי

א. החשבון הסופי יוגש ע"י הקבלן לאחר מסירת העבודה (כולל
מדידות משותפות) וקבלתה ע"י המזמין.

ב. המסמכים שעל הקבלן לצרף לחשבון הסופי ועל חשבונו:

- תיק כמויות (בעותק קשיח ובקבצי מדידה (EXEL,)
CIVILCAD, DWG .
- תיק מדידות בעותק קשיח וחתום ע"י מודד מוסמך
ובמדיה דיגיטלית משורטט לפי נוהל מבא"ת של משרד
הפנים ותאגיד המים (לתשתיות מים וביוב) בפורמט GIS.
- תיק יומנים.
- תיק ניתוח מחירים.

- תוצאות בדיקות מעבדה לרבות דוח בדיקות ריתוכי צנרת, אישור ביצוע בדיקת לחץ .
- תיק בקרת איכות סופי.
- אישורים בכתב על מסירה וקבלה של העבודות וחלקי העבודות השונים הן ע"י נציגי המזמין והן ע"י הרשויות השונות לרבות חברת : תעודת מסירה למזמין העבודה, אישורים לטופס 4, משרד הבריאות, תאגיד הבאר השלישית, כיבוי אש, החשמל, בזק הוט וכו'.
- תיק מתקן יכלול הוראות תחזוקה, תעודות אחריות, רשימת אנשי קשר וטלפונים, רשימת חלקי חילוף ומלאי וכל מסמך אחר שתדרוש החברה.
- כתאריך מסירת החשבון ע"י הקבלן יחשב אך ורק תאריך קבלת המסמכים (מושלמים) כנ"ל.
- וכל אישור נוסף שידרש ע"י המזמין והמפקח.

כל החומר הנ"ל יוגש בשלושה העתקים.

תשלום לקבלן 00.27.5.3

החברה תשלם לקבלן את התמורה, בהתאם לחוק מוסר תשלומים תשע"ז - 2017, על פי חשבונות ביניים וחשבון סופי שיערכו, יאושרו ויפרעו בצורה, באופן ובתנאים המפורטים להלן בפרק זה.

מדידות שרטוטים וחישוב כמויות 00.27.5.4

המדידות, השרטוט, חישוב הכמויות לחשבונות החלקיים ולחשבון הסופי וכל יתר השירותים ההנדסיים כמפורט בפרק זה, יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

המזמין ראה את הקבלן כאילו לקח בחשבון את כל הנתונים, הדרישות וההגבלות שלעיל בעת הגשת הצעתו והתחשב בהם במחירי היחידה שלו.

לא ישולם כל תשלום עבורם.

תשלומים נוספים 00.27.5.5

א. הקבלן יגיש למפקח אחת לחודש בזמן הגשת חשבון חלקי רשימה שתפרט את כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם ואשר לפי דעתו זכאי הוא להם עקב ביצוע העבודה במשך החודש החולף.

ב. דרישה שלא הוכללה ברשימת התביעות כאמור בסעיף קטן א' לעיל רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי פרט אם

הודיע בכתב בסוף החודש האמור על כוונתו להגיש את התביעה, והתביעה עצמה תגיע תוך 30 יום מתום החודש שבו התהוותה עילתה.

ג. ערך העבודה יקבע לפי רשומים ביומן העבודה והתמחור יעשה לפי שיטות הבאות לפי סדר עדיפויות בהתאם למסמכי החוזה. קביעת שיטת התמחור היא בסמכותו הבלעדית של המפקח.

ד. הקבלן חייב להגיש הצעת מחיר לאישור לפני התחלת הביצוע. יש לבצע את העבודה רק אחרי אישור המחיר ע"י המפקח, מאידך, המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע את העבודה הנוספת גם אם נתגלו חילוקי דעות בנושא המחיר, הקבלן יבצע את העבודה. במידה שהקבלן יערער, מנהל הפרויקט יהיה המחליט האחרון.

ה. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפנות לקבלנים אחרים ולבצע על ידם את העבודה / פריט חריג וזה במקרה שהצעת הקבלן נראית לו גבוהה ואין אפשרות להתפשר על המחיר.

00.28 אחריות הקבלן למבנים ומתקנים קיימים בשטח

- 00.28.1** הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והמתקנים הקיימים בשטח. כמו כן עליו לנקוט בכל האמצעים הדרושים להבטחת שלמותם של צינורות וכבלים תת קרקעיים, עמודי חשמל, עמודי תאורה ותקשורת, כוכים, עצים ושיחים, שיש לשמרם וכו'. אלה יובטחו על ידי גידור ודיפון מתאימים ונקיטת כל האמצעים הדרושים למנוע פגיעתם.
- 00.28.2** על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת למנוע גנבות חול מהאתר העבודה.
- 00.28.3** על הקבלן לתקן כל נזק אשר יגרם למבנים, קווי תשתית, מתקנים וצמחיה הקיימים בשטח ואשר נפגעו כתוצאה מעבודתו.
- 00.28.4** איכות התיקון תאושר על ידי המפקח. התיקון יהיה על חשבון הקבלן.

00.29 מבטל

00.30 ניקיון האתר

הקבלן יסלק יום יום ולפי הוראות המפקח, ממתחם הפרויקט את עודפי החומרים והאשפה שהצטברו כתוצאה מביצוע העבודה אל מחוץ לגבולות האתר למקום פינוי מאושר.

ניקוי ופינוי המקום יעשה על חשבון הקבלן. לא ניקה הקבלן את מקום העבודה ו/או לא פינוה את מקום העבודה, כאמור לעיל, הכל לשביעות רצונו של המפקח ותוך תקופה שנקבעה לו על ידי המפקח, יהיה רשאי המזמין לעשות זאת על חשבון הקבלן ולנקות את ההוצאות מכל סכום שיגיע לקבלן מהמזמין.

במקרה זה לא יוכל הקבלן לבוא בכל תביעה שהיא נגד המזמין ביחס לנוקים לציוד, חומרים, מבנים ארעיים, או כל רכוש של הקבלן ואשר הקבלן לא הוציא אותם ממקום המבנה בתוך תקופת הפינוי שנקבעה לו על ידי המפקח. כמו כן הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין בעד כל תביעה מאיזה צד שהוא שתבוא עקב הוצאות שיירים ופסולת ע"י הקבלן או מטעמו ממקום ביצוע המבנה.

00.31 ניקוי סופי ומסירת המבנה/מתחם או/חלק ממנו לרשות המזמין

00.31.1 בגמר כל העבודות על הקבלן לנקות ניקוי מוחלט של שטח האתר ולפנותו על חשבונו מפסולת, שיירי בנין, שיירי עפר חפור / חצוב וחומרים אחרים שהובאו למקום ויותר את האתר נקי לשביעות רצונו של המפקח.

00.31.2 כמו כן יסלק הקבלן את כל כליו וציודו מהאתר ויסתום את כל הבורות, התעלות, ויתקן את המשטחים שהשתמש בהם לצרכי הבניה, עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות, את כל האתר וסביבתו נקיים, הכל לפי הנחיות המפקח.

00.31.3 העברת מבנה ו/או חלק ממנו לרשות המזמין

לקראת קבלת העבודה ומסירת הפרויקט ו/או חלק ממנו למזמין ייערך הקבלן כדלהלן:

א. כל תעודות האחריות המתייחסות לחומרים ו/או מוצרים שבהם השתמש הקבלן ותעודות האחריות ימסרו למזמין עם מסירת החזקה באתר כולל חוברות אחזקה ומדריכים.

ב. ספרי מתקן, ספרי הדרכה ותעודות אחריות לכל הציוד ומערכות המורכבים באתר ימסרו למזמין עם מסירת החזקה על המבנה.

00.31.4 כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות הנ"ל חלות על הקבלן.

00.32 מסירה/קבלה העבודות הגמורות

00.32.1 להלן סיכום השלבי המסירה:

(1) אחרי שלדעת המפקח, הקבלן גמר את העבודה עד כדי עריכת קבלת ו/או סיוור מוקדם בין בכל העבודה נשוא חוזה זה ובין בחלק כלשהוא ממנה, ולאחר תיק מסירה הכולל את כל מסמכי בקרת האיכות, תוכנית עדות, וכל הנדרש למסירת העבודות מזמין המפקח ועדת קבלה מוקדמת של המבנה. בקבלה הנ"ל ישתתפו המתכננים, נציגי המזמין, המפקח, הקבלן ובמידת הצורך קבלני העבודות והמערכות שבוצעו בו זמנית.

(2) בתום הסיוור טרום מסירה ייצא פרוטוקול ליקויים ע"י חברת הפיקוח לטיפול הקבלן.

3) לאחר השלמת כלל הליקויים שהועלו בפרוטוקול, הקבלן ידאג להחתים את המתכננים השונים (כל אחד בתחומו) ביחד עם חתימות נציגי הפיקוח על מסמך ב־10 לחוברת המכרז (פרוטוקול קבלת עבודה ע"י הרשות המקומית).

לטופס זה יצרף הקבלן את כל תיקי המסירה הרלוונטיים שהוכנו על ידו ושכוללים את כל החומר הנדרש: טפסי בקרה חתומים, אישורי מעבדה, דוחות פיקוח עליון, אישורים על בדיקות שנעשו על ידי המתכננים והרשויות המוסמכות וכן תוכניות **AS MADE** בעותק קשיח ובמדיה דיגיטלית משורטט בפורמט **GIS** לפי נוהל מבא"ת של משרד הפנים ונוהל של תאגיד המים העירוני. בכל תיק/קלסר מסירה יהיה טופס ראשי שכולל את רשימת המסמכים הנכללים בתוכו, תאריך וחתימה של נציג העירייה שקיבל את הקלסר.

4) כל המסמכים כאמור יוגשו לבדיקה של נציגי העירייה בהתאמה.

המסירה הסופית מהקבלן לעירייה תבוצע בדרך של הודעה שתונפק לעירייה כשהיא חתומה על ידי המנהלת,

00.32.2 המסירה תתבצע ב-3 שלבים:

1) ביצוע סיור בנוכחות הקבלן והמתכננים.

2) לאחר ביצוע התיקונים הנדרשים, יתקיים סיור שני עם מחלקת הנדסה וגורמי העירייה הרלוונטיים.

3) לאחר תיקון כל ההערות שניתנו בסיבוב השני, תישלח הודעה.

00.32.3 מסירת העבודות שבוצעו עבור גורמי חוץ (לחברת חשמל, בזק, הוט, סלקום וכד') יבוצעו ע"י הקבלן. הקבלן יהיה אחראי על תאום המסירה, תיקון הליקויים וקבלת אישור בכתב מהחברות.

00.32.4 מסירת עבודות ניקוז לתאגיד כולן או מקצתן תבוצע בהתאם לנוהל המצורף במסמך ג' 4.

00.32.5 קבלה סופית

עם תום תיקון הפגמים כנ"ל ע"י הקבלן, תיערך ועדת קבלה סופית (הנוהל לזימון ועדת קבלה סופית יהיה כבפסקה 1' לעיל או כמפורט במסמך ג' 4 לעבודות הרלוונטיות לתאגיד).

00.32.6 פיגור השלמת העבודה

היה והקבלן פיגר בהשלמת העבודה ו/או לא קיבל את אישור המפקח על השלמתה ו/או משיקולים אחרים, רשאי המזמין בהתאם לשיקול דעתו, לדרוש מהקבלן למסור חלקים במבנה ו/או מערכותיו. במקרה זה תיערכנה קבלות חלקיות והמזמין יהיה

רשאי להשתמש באותם חלקים למרות שטרם הושלמה העבודה בכל המבנה/ המערכת. במקרה כזה תיחשב תקופת הבדק החל מתאריך המסירה הסופית של כל המבנה.

00.32.7 מילוי כל הדרישות המתוארות במסמך ג' 1, כלול במחירים הנקובים בכתב הכמויות. (במידה ולא צוין אחרת בכתב הכמויות).

00.33 בדיקות מעבדה

00.33.1 כל הביקורות והבדיקות הדרושות לפי התקן ו/או מפרט מיוחד ו/או מפרט כללי ו/או לפי דרישת המפקח והיועצים יעשו ע"י מעבדה מוסמכת שיבחר המזמין.

ההסכם והתשלום למעבדה יהיה ע"י המזמין. המזמין יקזז 1% מכל חשבון חלקי של הקבלן לתשלום עבור בדיקות המעבדה כמפורט במסמכי המכרז.

א. בדיקות קרקע, בטונים, אספלט, ריתוך צנרת פלדה וכל בדיקה אחרת יוזמנו ע"י המזמין באמצעות המפקח/חברת הבקרה, בהתקשרות ישירה בין המזמין למכון הבדיקות. גם בדיקות אלו יהיו ע"י הקבלן ע"י קיזוז דמי בדיקות מחשבונות הקבלן. המזמין יקבע את המעבדה לביצוע הבדיקות ויקבע את מחירי היחידה של הבדיקות ויזמין את המעבדה לצורך ביצוע הבדיקות. בדיקות אשר לא תעמודנה בדרישות המפרט לא תכללנה בהחזרים כאמור לעיל ותהיינה על חשבון הקבלן.

ב. הבדיקות עבור ריתוכי צנרת הפוליאתילן ופיקוח שירות השדה של יצרן הצינורות יוזמנו וישולמו ע"י וע"י הקבלן.

ג. למען הסר ספק, כל בדיקות שירות שדה יוזמנו וישולמו ע"י וע"י הקבלן.

00.33.2 המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופירוק כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו, והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, וכל ההוצאות תהיינה על חשבון הקבלן.

כמו כן חייב הקבלן להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את כל הציוד והפועלים הנחוצים עבור בדיקת העבודות.

00.33.3 המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה זו וכמו כן, יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. במידה והחומר ימצא בבדיקה כבלתי מתאים - הוראות הבדיקה ובדיקות חוזרות יהיו על חשבון הקבלן.

הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

00.33.4 המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרטים הטכניים ו/או

הוראות המפקח.

00.33.5 המפקח יהיה הפוסק הבלעדי והסופי בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.

00.34 עבודות יומיות (רג'י)

00.34.1 עבודות ברג'י יהיו רק אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות להגדרה בתוך סעיפי כתב הכמויות הרגילים ואשר המפקח החליט שלא לקבוע עבורן מחיר, אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלי וכד'.

00.34.2 ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצעו על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן במסגרת חוזה זה הם בתוקף גם לגבי עבודות אלו.

00.34.3 הרישום של שעות העבודה האלה ייעשה ע"י המפקח ביומן, מדי יום ביומו. ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע "שעת עבודה" לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראות המפקח ונרשמו באותו יום ביומן העבודה.

00.34.4 שעת העבודה תהיה תמיד שעת עבודה נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח; הוצאות בגין הבאת אנשים או כלים והחזרתם וכן רווח הקבלן מניהול העבודה וכל ההוצאות הסוציאליות – רואים אותן כנכללות במחיר שכר העבודה לפי הסוג שיפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, כלי עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי.

00.34.5 החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסיווג המקצועי של האנשים או הציוד. המפקח יהיה הקובע הבלעדי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם או ציוד שיועסק בעבודה הנ"ל, בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.

00.34.6 התשלום לפי מבנה עבודות רג'י בכתב הכמויות.

00.35 תיעוד לפני תחילת העבודה ובסיומה

00.35.1 הקבלן יבצע מדידה של כל שטח העבודה ויאשר את המדידה ל- ASMADE ולמצב המתוכנן.

הקבלן יבצע על חשבונו תיעוד מסודר של המצב הקיים בכל חלקי אתר העבודה, בשלבים שונים, לפני תחילת ביצוע העבודה, במהלכה ולאחר השלמת כל העבודות באתר.

00.35.2 הקבלן יבצע סקר תשתיות ואיתור נזקים בטרם תחילת ביצוע העבודות ויגיש לפיקוח

דוח נזקים ואומדן עלויות. ביצוע העבודה כלול בחוזה ולא ישולם בנפרד.

מובהר כי לא ישולמו לקבלן תיקונים עבור נזק שלא הובא מראש ואושר ע"י הפיקוח.

00.35.3 בנוסף לסעיפים כאמור יבוצע גם תיעוד באמצעות צילום במצלמת וידאו, על גבי כרטיס זיכרון שיועבר לאישור המפקח לפני תחילת העבודות, וכן באמצעות צילום במצלמה דיגיטלית, בתמונות ברזולוציה של 5 מגה פיקסל ומעלה.

00.35.4 לא ישולם בנפרד עבור ביצוע העבודות לעיל, ורואים אותו ככלול במחירי העבודות.

00.36 תכנון וביצוע הסדרי תנועה בעת ביצוע עבודות באתר העבודה

תכנית מפורטת של הסדרי תנועה זמניים, לרבות מיקום הכניסה והיציאה אל ומתוך שטחי ההתארגנות, יתוכן על ידי הקבלן באמצעות יועץ תנועה מטעמו, שיאושר על ידי רשות תמרור מקומית, חברת נתיבי ישראל ו/או רשות התמרור הרלוונטית האחרת, והיא תשמש בסיס לקבלת רשיון עבודה מאת הרשויות המוסמכות, ותהווה בסיס להתחייבויות הקבלן. מודגש בזה כי היוזמה והטרחה הכרוכים בהשגת רשיון העבודה הדרוש, הם מחובתו הבלעדית הקבלן.

על הקבלן יהיה לבצע את כל עבודות הסלילה, אמצעי בטיחות והגידור הנדרשות בתכנית הסדרי התנועה הנ"ל.

למען הסר ספק מובהר כי יהיה על הקבלן להמציא את כל המסמכים אשר יידרשו על-ידי נת"י לצורך מתן הרשאה לביצוע העבודות האמורות (ערבות בנקאית, ביטוח וכל מסמך אחר).

הקבלן יבצע את הסדרי התנועה באמצעות חברת אבטחת אתרי עבודה (הסדרי תנועה ובטיחות) המאושרת מתוך מאגר חברת נתיבי ישראל ובאישור המפקח, וכל עבודות התאום, השגת האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רשיונות העבודה מהרשויות המתאימות - ייעשו ביזמתו ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.

הקבלן יהיה אחראי על התאום, הטרחה, השגת האישורים מהרשויות, קבלת רשיונות עבודה מהרשויות, מילוי אחר כל הוראות הרשויות והמפקח.

אספקת כל אביזרי השילוט והתמרור, ואביזרי בטיחות השונים יהיו מאושרות ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות וכנדרש על פי תכנית הסדרי התנועה ו/או על פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות - ביום ובלילה, הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע. אספקתם, הצבתם ופינוים יעשו ע"י הקבלן, באחריותו, במועדים ובתיאום עם הסדרי התנועה הזמניים שיבוצעו בכל אחד משלבי העבודה.

האחריות להפעלת חברת אבטחה (הסדרי תנועה ובטיחות) בצורה ובמועדים כפי הנדרש על פי התכניות, הוראות מפרט זה, רשיון העבודה ודרישות הרשויות והמפקח חלה על הקבלן לבדו. אי מלוי אחר ההוראות כנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה, וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו לו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לתביעות קבלן מכל סוג שהוא בין לתשלומים נוספים ובין להארכת המועד לסיום העבודות.

על הקבלן יהיה להציג את תכניות התארגנותו ואת מהלך ההקמה ומערך הצבת הציוד בכל שלב ושלב של פעילויותיו באתר ההקמה, ולתאם את כל אלה עם משטרת ישראל, הרשות המקומית, חברת נתיבי ישראל, חבי החשמל ועם כל רשות אחרת ככל שיידרש ועל פי כל אלה תעודכן על ידי הקבלן תכנית מפורטת של הסדרי התנועה הנדרשות בשלבי ההקמה השונים.

הקבלן יתאם את תכניות התארגנותו ומהלך הביצוע של עבודותיו עם קבלן התנועה במועד מתאים מראש, ויוודא מלוי הוראות רשיון העבודה והוראות הרשויות המוסמכות על ידי קבלן התנועה.

מודגש בזאת במיוחד כי כל עבודותיו של הקבלן תבוצענה כאשר הציוד המכני עומד תמיד מחוץ לתחומי הכבישים, אלא אם כן התירה משטרת ישראל באישור מיוחד לפעילות מוגדרת, את העמדת הציוד על הכביש או על השוליים, הכל בכפיפות לתנאים, דרישות והוראות הרשויות המתאימות.

בעת ביצוע העבודות השונות הכלולות במסגרת מכרז/חווזה זה ותנועת ציוד וכלי עבודה תאתר, יש לתאם עם המפקח, הרשות המקומית ומשטרת ישראל, הסדרי תנועה זמניים לרבות גידור בטחון, אמצעי הכוונת תנועה (כולל שוטרים בשכר), תמרורי אזהרה, פנסים מהבהבים, שילוט הכוונה והדרכה וכיו"ב.

הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רשיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, או שנמסרו לו באמצעות כל גורם מוסמך אחר שהקבלן חייב בתאום איתו.

ביצוע הסדרי התנועה יהיה בכפוף להיתר העבודה של המזמין ורשויות התמרור הרלוונטיות ולתנאי המשטרה.

הצבת הסדר התנועה והסרתו חייבת באישור המתכנן מטעם היזם והמהנדס מטעם מנהלת הפרויקט.

תכנון וביצוע הסדרי התנועה בשלבי הביצוע השונים, הוצאת התמרורים והתקנתם מחדש, סימון מעברי חציה להולכי רגל, הסדרי תנועה בכביש למכוניות, סימון צבע, תמרור וכו'. מודגש בזה שהוצאת תמרורים והתקנתם במקום החדש, מעקות ניו ג'רסי, סימון, צביעה, מחסומים וכו' תיעשה מספר פעמים בהתאם לשלבים שייקבעו ע"י החברה. כל ההוצאות הנ"ל לרבות תחזוקה ותיקונים ככל שיידרש הינן בהתאם **לסכום הנקוב בכתב הכמויות, לפי מחיר קומפלט עבור כל הסדרי התנועה הנדרשים לצורך ביצוע העבודות**. הקבלן יבצע את התמרור והצביעה על פי דרישת המוסדות האחראיים (פקוח, משטרה, משרד התחבורה, מח' להסדרי תנועה, נתיבי ישראל) ללא כל דחוי וללא תשלום נוסף. במקרה של עיכוב מצד הקבלן רשאית העיריה לבצע העבודות באמצעות אחרים ולנכות ההוצאות ששולמו בגין ביצוע העבודות בתוספת הוצאת הניהול מחשבונו של הקבלן ומסכומים שיגיעו לו בגין ביצוע עבודות אחרות. תשלומים חלקיים עבור הסדרי התנועה ישולמו בהתאם להתקדמות הביצוע ובאישור הפיקוח.

00.38 מילוי CLSM

מילוי CLSM יבוצע לאחר הגשת חישוב כמויות למילוי ואישור מפקח בכתב. אחוז תוספת בקלש למילוי CLSM תתואם ותאושר עם המפקח ותוגש כחלק מהחישוב.

מפרטים מיוחד

אלא אם נקבע מפורשות במסמך זה אחרת – כלל העבודות שיש לבצע בהתאם למבוא למפרט המיוחד ומפרט מיוחד זה (על המסמכים והמפרטים הנזכרים) והוראות של רשויות מוסמכות והדין, לרבות (אך לא רק) בקשר לחומרים, ציוד, מיכון, בדיקות, תוצרי הגשה, מסמכים, כ"א, פינוי, שינוע, תשלום לרשויות מוסמכות, אתרי הטמנה טיפול בפסולת מפונה, הבאת חומרי מילוי כלולות ומשתקפות במחירי היחידות שבכתב הכמויות ולא יקימו תוספת לתמורה. עבודות אלה יושלמו עד למועדים המירביים המוגדרים באבני הדרך (לרבות אבני הדרך המהותיות) .

הני"ל יחול על כל הוראות המסמך : גם באלה בהם נרשם כי ביצוען לא יקים זכות בתמורה נוספת או הארכת לוי"ז וגם באלה בהם לא נאמרו הדברים.

מפרט זה הינו מפרט המשלים את דרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל.

פרק 01 – עבודות עפר

01.01 הוראות כלליות

- מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על הקבלן :
1. לבדוק באתר את תנאי הקרקע והטופוגרפיה לפי המצב הקיים ולרשום את הסטיות הקיימות, במידה וקיימות, לגבי תוכניות הביצוע שתימסרנה לו.
 2. לבקר ולבדוק את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע.
 3. להודיע למפקח ולקבל אישורו בדבר תחילת עבודות הסכם זה.
 4. כל ערעור על הגבהים, מפלסים, מידות וכדומה יוגש לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה.
 5. טענות שתועלינה לאחר מכן תדחנה על הסף ויראו את התוכניות האמורות כנכונות ומדויקות.
 6. לתחנת שאיבה - כל עבודות החפירה של המבנה ייבוצעו בחפירה אחת. במידה והקרקע תידרוש דיפון או תמיכה בגלל קירבה של מבנים כבישים וחניות קרובות, הקבלן יבצע עבודות תמיכה ודיפון על חשבונו, בין אם המפקח דרש זאת או לא. אם תנאי הקרקע יאפשרו זאת יוכל הקבלן במקום דיפון או תמיכה, לעצב את צידי החפירות לפי השיפועים הטבעיים המקובלים. הכל כמפורט במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 01-עבודות עפר סעיף 01002 –דיפון ותימוך.

01.02 בדיקות קרקע

1. על הקבלן לערוך את כל הברורים הדרושים לו והמתייחסים לסוגי הקרקע הנמצאים באתר וזאת במסגרת הכנת כתב הצעתו להצעה/הסכם זה.
2. קידוחים לצורך בדיקות קרקע נערכו על פי הוראת המזמין. בהתבסס על הנ"ל, נערך דו"ח על-ידי יועץ קרקע . דו"ח זה על כל חלקיו יעמוד לרשות הקבלן המציע (לפי דרישתו) לצורך איסוף הנתונים הדרושים לו להכנת כתב הצעתו.
3. מודגש בזאת שהדו"ח הנ"ל יועמד לרשות הקבלן לשימוש לפי הבנתו, מבלי לחייב את המזמין ומבלי להטיל אחריות בצורה כלשהי על המזמין ו/או המשרד באשר לתוכן הדו"ח והמשתמע ממנו ו/או מהמסקנות שבו.
4. במידה וימצא לנכון, ולפי ראות עיניו בלבד, יבצע הקבלן בדיקות קרקע נוספות (על חשבונו בלבד) לצורך השלמת האינפורמציה הדרושה לו לאישור הנתונים.

01.03 חפירה (כללי)

1. המונח "חפירה" הנזכר במכרז/הסכם זה מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בכל סוגי הקרקע ו/או סלע, אף אם לא נזכרת החציבה במפורש.

2. על הקבלן לקחת בחשבון כי באזור אתר העבודה עלולים להמצא מתקנים תת קרקעיים כגון: צינורות מים, ביוב ותיעול, כבלי טלפון וחשמל וכי עליו חלה האחריות הבלעדית לשלמות מתקנים אלה בזמן ביצוע העבודות. כל נזק שייגרם להם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.
3. המונחים "אדמה" או "עפר" מתייחסים גם לאבנים ו/או סלעים.
4. על הקבלן לגלות בזהירות את הצנרת ולתת את כל העזרה הדרושה לבעלי התשתית אשר יעתיקו את הקווים. בצוע העבודה יעשה בשלבים, לא תשולם לקבלן תוספת בגין המתנות בנושא העתקת הקווים.
5. לתחנת שאיבה - כל עבודות החפירה כוללות בתוכם הוצאת העפר מהחפירות, אחסונו הזמני באתר הבניה, מיונו, העברת החומר המתאים לצורכי מילוי לאזורי המילוי על פי המפלסים המתוכננים בתוכניות או פיזורו באתר על פי הנחיות המפקח וכדו', סילוק כל הפסולת או עודפי העפר שניפסל ע"י המפקח והחזרת השטח החפור לקדמותו למפלסים הקיימים .
6. במידה ויימצאו מים בעומק החפירה, מחיר החפירות והמילוי יכלול את שאיבת המים וייצוב השתית.

01.04 חומר חפור – שימוש ו/או סילוק

- ביצוע עבודות העפר יכללו גם את כל האפשרויות שתעמודנה לרשות המפקח באשר לייעוד החומר שנחפר כדלקמן:
1. סילוק אל מחוץ לאתר העבודות, אל מקום שפיכה מאושר, ללא הגבלת מרחק הובלה ובהתאם לכתב הכמויות.
 2. כהנחיה כללית המחייבת את הקבלן, נקבע בזאת שחומר שנחפר יסולק מהאתר או יכול להיות בר שימוש באתר העבודות הכל לפי הנדרש על ידי המפקח.
 3. לתחנת שאיבה - החומר החפור ייאסף ויאגור באתר הבניה במקומות מאושרים ע"י המזמין תוך הגנה עליו. יש להשתמש במיטב החומר הגרנולרי החפור למעט חרסית לצורך ביצוע מילוי חוזר מהודק וכן ביצוע מילוי כלשהו (לפי הנחיות המפקח) בכל מקום בשטח האתר.
 4. לתחנת שאיבה - מודגש בזאת שעבודות החפירה ו/או החציבה עצמן כוללות במחירן גם עיצוב שיפועים, ערום בשטח האתר (לפי הוראות המפקח) וכדומה.
 5. עודפי חומר החפור - רק חומרים שאינם חוליים יוצאו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו, וזאת בכפוף לקבלת אישור בכתב מאת המפקח.

01.05 מדידה וסימון

תשומת לב הקבלן מופנית לנאמר בסעיף 1.03 ובסעיף 570015 במפרט הכללי. לפני תחילת העבודה יסמן הקבלן את הסימונים הדרושים לביצוע כל העבודות ההנדסה האזרחית והתשתיות המתוכננים. באותם מקומות שיוורה המפקח, ימדוד הקבלן מחדש את פני הקרקע ויכין תכניות וחתכים כנדרש על ידי המפקח. המפקח יבדוק את נכונות המדידות והסימון.

כל המדידות יבוצעו ע"י מודד מוסמך של הקבלן ועל חשבונו .

בכל מקום שממתוכנן ומסומן בתכניות חיבור ושוחות קיימות ו/או אל קווים קיימים על הקבלן למדוד את רומי השוחות והקווים הקיימים ולהביא לידיעת המפקח תוצאות המדידות ובעיקר אם תהיינה שונות מהרומים המצוינים בתכניות. רק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח, יחל הקבלן בביצוע העבודה.

בסיום העבודה יעדכן הקבלן (ע"י מודד מוסמך) את התוכניות (AS MADE) כשהן כוללות את כל העבודות שבוצעו על ידו על כל פרטיהן. לצורך ביצוע כל עבודות המדידה, הסימון ועדכון התכניות יעסיק הקבלן בקביעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ודיוק העבודה. בידי המודד הנ"ל ימצאו בקביעות כל המכשירים, הציוד וכח העזר הדרוש לעבודות המדידה והסימון.

כל העבודות המדידה והסימון טעונות אישור בכתב מאת המפקח, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותן.

לתחנת שאיבה :

1. כעקרון מנחה לקבלן נקבע בזאת שאופני המדידה והתשלום כפי שהם מצוינים במפרט הטכני הכללי לעבודות בנין (פרק 01) - הם אופני המדידה והתשלום על פיהם ישולם לקבלן - פרט לאותם המקומות בהם צוינה במפורש הוראה אחרת וכאמור להלן בהמשך.

2. המדידה היא נטו לפי התכניות ו/או לפי הוראות המפקח בחישוב תאורטי. על הקבלן לדאוג בשכל עבודות העפר שתמורתן מגיע לו תשלום, יימדדו, יירשמו ויאושרו על-ידי המפקח לפני שהעבודות הבאות אחריהן יטשטשו את גבולות עבודות העפר. לא דאג הקבלן לרישום העבודה בזמן, תקבע הכמות לפי הערכת המפקח, והערכה זו תהיה סופית ותחייב את הקבלן.

3. לצורך חישוב נפחים תחשבנה דפנות החפירה כזקופות, כלומר, תשלום עבור חפירה ו/או חציבה נטו ללא מרחבי עבודה וללא שיפועים כפי שמפורט בסעיף 0100.21 למפרט הכללי (חפירה למרתפים ולמבניים תת קרקעים) אלא אם אושר לקבלן אחרת ומראש על-ידי המפקח.

01.06 הידוק פני חפירה וחומרי מילוי

1. הכנת פני החפירה להמשך העבודות וחפירה בידיים
עבודות העפר יכללו גם הכנת פני חפירה סופיים להמשך העבודות (למילוי מהודק, יציקות וכו') על ידי יישור, פילוס והידוק פני החפירה (השתית) לדרגת צפיפות 98 מודיפייד א.א.ש.הו, או בהתאם להנחיה אחרת שיקבע המפקח.
2. הידוק מבוקר של חומרי מילוי שאינם מצע או אגו"ם
כל חומר מילוי (לרבות מילוי חוזר) ושאינו מצע או אגו"ם, יבוצע בשכבות של עד 20 ס"מ ויהודק לדרגת מודיפייד א.א.ש.הו כמצויין בתכנית.
בהעדר ציון כנ"ל יהודק המילוי החוזר לדרגת צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.הו.
3. מילוי במצע סוג א'
מצע סוג א' יפוזר בשכבות של 15-20 ס"מ לכל היותר. כל שכבה תורטב במים ותהודק בכלי ויברציוני מאושר לצפיפות של 98% לפחות מהצפיפות המרבית לפי מודיפייד א.א.ש.הו. (אלא אם צויין אחרת בתוכנית). המפלס הסופי של פני המילוי המהודק יהיה בהתאם לתכניות ו/או לפי הוראות נוספות במקום.
4. עבודות מילוי ומילוי חוזר
עבודות מילוי בשימוש חוזר שנחפר תחילה (לרבות עבודות מילוי חוזר) והידוק, תבוצענה על ידי הקבלן כאמור לעיל, רק בשימוש מיטב החומר שנחפר תחילה (באישור יועץ הקרקע). במידת הצורך, יעלה על הקבלן להביא חומר מילוי מבחוץ על חשבונו. חומר המילוי המובא חייב באישורו של יועץ הקרקע.
5. החומר המהודק מצדי קירות המתקנים ייעשה תוך שמירה על הכללים הבאים:
א. הידוק יעשה בפיקוח צמוד של המפקח שיקפיד על אי פגיעה של המכבש בקיר היסוד.
ב. הידוק אחיד משני צידי קיר היסוד.

01.07 כבישה והידוק.

1. הכבישה תיעשה בעזרת מכבש ויברציוני, לאחר הבאת העפר למידת הרטיבות הנדרשת.
2. במקומות שאי אפשר לעבוד בצידוד הויברציוני הנ"ל, תעשה הכבישה בצידוד מיוחד כגון מהדקי צפרדע או שו"ע.
3. הכבישה תעשה בשכבות בעובי עד 20 ס"מ אחרי ההידוק. לפני הכבישה, כל שכבה יש ליישרה לשביעות רצונו של המפקח. הגימור של הכבישה על השכבה העליונה יהיה בתחום הסטיות המותרות.

01.08 נטילת מדגמים ובדיקותם

כדי לקבוע את טיב ההידוק יילקחו מדגמים לקביעת צפיפות השדה. המפקח יכול לשנות את הגדרת מנת העיבוד לאותו מספר מדגמים שנקבע ע"י המפקח ועל סמך שיקול דעתו הבלעדי.

המדגמים יילקחו בנקודות אקראיות.

ממוצע הבדיקות הנ"ל לא יהיה קטן מהצפיפות הנדרשת. לא עמד השטח בדרישות הנ"ל תיחשב כל מנת העיבוד כפסולה ואז יש לחזור ולעבד את כל השטח מחדש. דמי הבדיקות על חשבון הקבלן בהתאם לתנאי החוזה.

01.09 עיצוב פני השטח

עבודות העפר למיניהן תכלולנה גם יישור, פילוס ועיצוב פני השטח הסופיים בהתאם לתוכניות האדריכל ותכניות פיתוח השטח, ליצירת תוואים, שיפועים, מדרונות וכדומה.

01.10 דרכי גישה

במידת הצורך, יהיה על הקבלן לבצע דרכי גישה זמניות לצורך ביצוע עבודותיו, להבאת והרחקת ציוד וכדומה. לאחר גמר העבודות, על הקבלן יהיה להחזיר את המצב לקדמותו, ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.

01.11 סילוק מים, מי תהום

הקבלן חייב לוודא ולבצע ניקוז יעיל ומיידית של מי תהום מי גשמים, שטפונות, מי-נגר וכדומה - הכל לפי קרות המקרים כדי לאפשר עבודה ביבש. לצורך כך, על הקבלן להכין מבעוד מועד תעלות, צנורות שרשורים, בורות איסוף, משאבות וכו' - לצורך הפעלתם המיידית במידת הצורך. כל הנ"ל יבוצע על-ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.

01.12 עבודות מילוי

01.12.1 עבודות מילוי בסוגי קרקע שונים, תבצענה על פי הנחיות מדויקות של יועץ הביסוס באשר לסוגי חומר המילוי שהקבלן חייב להשתמש בהם ובאשר למקומות המיועדים למילוי.

01.12.2 המילוי חזרה מחומר מקומי יעשה ממיטב החומר הגרנולרי החפור למעט חרסית. החומר יהודק בשכבות אחידות בעובי של 20 ס"מ מכסי כל אחד לצפיפות של 97% "מודיפייד פרוקטור". עבודות מילוי בשימוש בחומר אשר נחפר תחילה לרבות ההידוק כנדרש, תבוצענה ללא כל תשלום נוסף מעבר למחירי היחידות לעבודות חפירה עצמן (בהם כלולה גם עבודת המילוי החוזר לרבות ההידוק שנדרש).

01.12.3 המילוי של חומר גרנולרי מובא יהיה חומר גרנולרי שטיבו אינו נחות מ- A-2-4 בעל אחוז תפיחה חופשית קטן מ-35%. החומר המובא יהודק בשכבות אחידות בעובי של 20 ס"מ מכסי כל אחד לצפיפות כפי שמוגדר בטבלה מס' 3 – הידוק מבוקר במפרט הכללי פרק 51 - סלילת מסלולים בשדות תעופה כבישים ורחבות. עבודות מילוי למינהם בחומר מובא מבחוץ תבוצענה אך ורק לפי הוראה מפורשת בכתב של המפקח. רק במקרה כזה ישולם לקבלן בגין חומר המילוי המבוא והידוקו כנקוב בהצעת הקבלן בכתב הכמויות.

01.13 תכולת מחירים לעבודות מילוי

01.13.1 עבודות מילוי בשימוש חומר שנחפר תחילה (לרבות עבודות מילוי חוזר), לרבות ההידוק כנדרש, תבוצענה ללא כל תשלום נוסף מעבר למחירי היחידה לעבודות החפירה עצמן (בהן כלולה גם עבודת המילוי החוזר וההידוק כנדרש).

01.13.2 עבודות מילוי למיניהן בחומר מובא מבחוץ תבוצענה רק לפי הוראה מפורשת של המפקח. רק במקרה דנן ישולם לקבלן בגין החומר והידוקו כנקוב בכתב הצעת הקבלן.

01.14 עיצוב פני השטח

עבודות העפר למיניהן תכלולנה גם יישור, פילוס ועיצוב פני השטח הסופיים בהתאם לתוכניות האדריכל ותוכניות פיתוח השטח, ליצירת תוואים, שיפועים, מדרונות וכדומה.

01.15 בקורות של יועץ הקרקע

יש להזמין את יועץ הקרקע לצורך בקורת בתחילת ביצוע המילוי וכן בהמשך הביצוע, הכל בתאום מראש עם היועץ כשחובת פעולות ההזמנה והתאום חלות על הקבלן בלעדית.

01.16 אופני מדידה מיוחדים

- א. החפירה למאגר תימדד נטו נפח לפי מידות חיצוניות, ללא תוספת מרחקי עבודה לתבניות ו/או ביצוע עבודות איטום או כל פעולה אחרת.
- ב. גם אם סומנו בתכניות שיפועי דפנות חפירה לתא שאיבה וכו', נפח החפירה ישולם נטו כמוגדר בסעיף קטן א'.
- ג. לצורך בניית תא שאיבה לא תשולם כל תוספת עבור החפירה, המילוי החוזר וההידוק בשכבות. כל עבודות העפר עבור תא שאיבה כלולות בסעיפי כתב הכמויות השונים להקמת התא.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

2.1. כללי

2.1.1. כל עבודות הבטון היצוק באתר יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנייה של משרד הביטחון, פרק 02 – מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר, פרט לשינויים והתוספות להלן.

2.2. סוג הבטונים

2.2.1. כל עבודות הבטון היצוק באתר תהיינה מבוצעות בשימוש בטון מהסוגים כדלקמן (אלא אם צוין אחרת במפורש):

2.2.2. תשתית בטון מתחת לרצפה עובי 8 ס"מ ב-20 מוחלק.

2.2.3. בטון ברצפה ובתקרה עליונה – ב-40.

2.2.4. בטון קירות ב-40.

2.2.5. בכל מקרה של ספק, על הקבלן לבצע את העבודה בשימוש בטון כפי שיקבע המהנדס. כל הבטונים יוכנו בתנאי בקרה טובים.

2.3. תערובת הבטון

2.3.1. יחסי התערובת בין המרכיבים השונים והמוספים ייקבעו בניסויים מוקדמים במעבדה מוסמכת או על סמך ניסיון של עבודות שהשתמשו בהם בחומרים עם טיב שווה, הכל בתנאי, שיוכח למפקח ולמתכנן השלד כי התערובת המוצאת תהיה בעלת עבידות מתאימה להובלה וציפוף, תתאים לדרישות הסומך, תעמוד בדרישות החוזק של ת"י 118 והצורך להקטנה ככול האפשר של ההתכווצות והזחילה.

2.3.2. יחסי התערובות שיקבעו סופית בכפיפות לאמור לעייל ישמרו בקפידה במשך כל עת היציקה לכל האורך.

2.4. עיבוד פני הבטון לאחר היציקה

2.4.1. פני הבטון ברצפה יוחלקו. פני הבטון של קירות הבטון ייושרו למשטחים חלקים של "בטון חשוף" כפי שמוגדר בפרק 0208 ויבוצעו בעזרת תבניות עץ או פלדה מתועשים כמפורט בעבודות טפסנות, ללא בליטות, שקעים וסדקים. פני הבטון יהיו חלקים. בטונים שלפי חוות דעתו של המפקח אינם עונים על דרישה זו, יתוקנו על-ידי הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

2.5. שימוש בבטון מוכן

2.5.1. הבטון המוכן המובא לאתר יהיה כפוף לת"י 601 ולמפרט הטכני הכללי של הוועדה הבין-משרדית. כמו כן חייב הקבלן באישורו המוקדם של המפקח לגבי המפעל שבדעת הקבלן להזמין אצלו את הבטונים.

2.6. תבניות רגילות ומיוחדות לבטון (השלמה למפרט הכללי 0206)

2.6.1. הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת התבניות לקבלת הבטון בצורה במידות המסומנות בתוכניות.

2.6.2. התבניות תוקמנה באופן שיבטיח להן חוזק וקשיחות לעמוד בפני לחץ הבטון, ובפני שיטות הידוק וציפוף שונות ללא גרימת דפורמציה כלשהי, הן בשעת היציקה והן לאחריה.

2.6.3. התבניות יהיו מתועשות. פני התבניות לצד הפנימי והחיצוני של הקירות יהיו מצופים דיקטים או פח כדי לקבל שטחי בטון חלקים לגמרי. אסור בהחלט להשתמש בחוטי קשירה בתבניות הקירות. לשם קבלת המרווח המדויק בין הדפנות ישתמש הקבלן בשני מוטות הברגה מהירה ("דיבידג") למניעת מעבר מים ובניהם תותב מברזל יצוק בעל הברגה פנימית דו צדדית בפסיעה של 10 מ"מ. האיבזר משמש כאטם גזים לממ"ד או שו"ע מאושר. הרכבת מוטות הדיבידג משני צידי האטם והשחלה של צינורות הגנה וקונוס בקצה. בשעת הפירוק של התבניות יוצאו שני מוטות הריחוק משני הצדדים ויושאר רק התבריג במרכז קיר הבטון. החורים שנוצרו בקיר הבטון משני הצדדים ימולאו בתערובת מוכנה מיוחדת בלתי מתכווצת המיועדת לתיקון חורים בטון.

2.6.4. כל מחירי היחידה לבטון כוללים במחירם גם את התבניות הרגילות

2.6.5. התבניות, התמיכות, החיזוקים וכד', יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי מס' 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.

2.6.6. בכל עבודות הבטון מחיר התבניות הרגילות כולל, הרי כלולים בהן גם עשיית כל החורים, הפתחים ומעברי צנרת, קביעת אביזרי מערכות כגון לאינסטלציה, לחשמל ותקשורת, לבטיחות וכד', קביעת ברגים, עוגנים וכדומה, ביצוע זיזים, בליטות, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למיניהן וכד', וכן גמר של קנטים עליונים בשיפוע אם נדרש.

2.6.7. גם עבור ביצוע פתחים וחורים שלא צוינו ו/או שלא נכללו בתוכניות בשלבי המכרז - לא תשולם כל תוספת.

2.6.8. בעבודות בטון חשוף, חיזוק התבניות יבוצע באמצעים מיוחדים כמפורט להלן.

2.6.9. ניתן להשתמש בתבניות פלדה עבור פני בטון רגילים.

2.6.10. במסגרת תבניות מיוחדות ל"בטון חשוף" לבטונים ייכללו כל שטחי בטון החיצוניים של אלמנטי הבטון המפורטים בתוכניות האדריכל ומהנדס הקונסטרוקציה. התבניות המיוחדות עבור בטון חשוף יעשו מלוחות עץ

חדשים אנכים ברוחב של 10 ס"מ כ"א מהוקצעים ואחרי טיפול בעזרת ניקוי חול להלטת הסיבים ויוצמדו אחד לשני לאורך המישקים (קנטים) הצמדה מלאה על מנת למנוע נזילת מי צמנט והבטון עצמו. כמו כן, יהיו פני הלוחות נקיים לגמרי וחופשיים מכל לכלוך, שיירי בטון, מסמרים וכו'.

2.6.11. אין להשתמש עבור הבטון החשוף בחוטי קשירה בתבניות אלא במחברים חרושתיים מפלדה מגולבנת ובאמצעי חיבור וקשר מיוחדים לבטונים חשופים (החייבים באישור מוקדם של המהנדס), הניתנים לפירוק קל לאחר היציקה כפי שמפורט בפרק 020844.

2.7. עיבוד וטיפול בתפרי עבודה (השלמה למפרט הכללי 02087)

2.7.1. יש לגמור את פני הבטון בקו ישר בעזרת תבניות. כ 3-4 שעות לאחר היציקה בטרם הספיק הבטון להתקשות יש לגרד את פני הבטון במברשת פלדה ולשטוף אותם בעזרת סילון מים חזק כדי להרחיק את מי הצמנט והחומר הדק עד הופעת האגרגאט הגס על פני השטח. בכל מקרה שהבטון הספיק להתקשות יש לנקות ולחספס אותו בעזרת ניקוי חול או ומברשת פלדה. אסור להשתמש בפטיש אויר או חשמלי בשום פנים ואופן.

2.7.2. יש לבצע תפרי עבודה אך ורק על פי המפורט בתוכניות, או על פי הנחיות המהנדס המתכנן.

2.8. רציפות עבודות הבטון

2.8.1. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לאבטח את רציפות היציקה בין תפרי העבודה המתוכננים ללא הפסקות. יש לדאוג כי באתר הבנייה יהיה ציוד תקין ובכמות המתאימה לרבות ציוד נוסף של מרטטים ומשאבות בטון במצב תקין למשך כל זמן היציקה. יש לדאוג גם לסידור של מקור חלופי של אספקת בטון מתחנות בטון נוספות כדי למנוע בשום פנים ואופן הפסקה של יציקת הבטון במקום לא מתוכנן על פי התוכניות או המסמכים.

2.8.2. בכל מקרה של הפסקה ביציקה מכל סיבה כלשהי, על הקבלן להמשיך בביצוע לפי הוראות המפקח ללא עוררין כולל פירוק טפסנות, הריסת חלקי בטון שלמים או חלקים, וכל פעולה אחרת אשר תידרש בכתב ע"י המפקח, כל זאת על חשבונו של הקבלן בלבד ללא עוררין.

2.8.3. כל אלמנטי הבטון יוצקו ביציקה אחת בלבד בכל שלב המפורט בתוכניות, ללא תפרים או הפסקות יציקה, לכל הגובה עד למקום ההפסקה המתוכנן כמפורט בתוכניות.

2.9. פלדת זיון (השלמה למפרט הכללי 0207)

2.9.1. ברזל הזיון יימדד וישולם בנפרד מהבטונים (אלא אם צוין אחרת).

2.9.2. מחירי היחידה לזיון יכללו את כל האביזרים הדרושים לקביעת הזיון במקומו בתבניות.

2.9.3. כל אמצעי הקשירה שישתמשו בהם בתבניות לבטונים הבאים במגע עם מים או אדי מים או לבטון חשוף אדריכלי (בתקרות או במשטחי בטון אופקים), צריכים להבטיח כי המרחק המינימאלי של הברזל לקצה פני הבטון יהיה 5 ס"מ. יש להשתמש לצורך כך בשומרי מרחק העשויים מקוביות בטון מתועשות מיובאות מחו"ל בעובי 5 ס"מ קשורים בחוטי פלדה למוטות הזיון (לא יורשה שימוש בקוביות מיוצרות במקום). אין להשתמש בשומרי מרחק מפלסטיק. מובהר כי שומרי המרחק כלולים במחירי היחידה ולא תשולם בגינם כל תוספת.

2.9.4. חפיות בפלדת זיון תהיינה בהתאם לת"י 466, אלא אם צוין אחרת ובמפורש בתכניות. חפיות שאינן מסומנות בתכניות המהנדס אין מודדים ואין משלמים עבורן ועל הקבלן לכלול הוצאותיו בגין החפיות הנ"ל במחירי היחידה אותם נקב בכתב הצעתו.

2.10. סבולות

2.10.1. הסבולות המוררות תהיינה בהתאם לדרגה 6 בטבלה 1 בת"י 789 (חלק 1). במקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו כנ"ל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון העיוותים, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש, הכל לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

2.11. תיקון בטון פגום

2.11.1. הקבלן חייב לתקן את הליקויים בפני הבטונים כדי שיווצרו פנים המתאימים לדרישות המפרט. תיקון פני הבטונים יבוצע ע"י פועלים מאומנים בנוכחות המהנדס. יש להשלים את תיקוני הפגמים בפני הבטונים אשר נוצקו כנגד התבניות תוך 24 שעות לאחר הסרת התבניות.

2.11.2. בטון שניזוק מכל סיבה שהיא, בטון המכיל כיסי חצץ ובטון מפורר או פגום באופן אחר, שיש לחצבו ולהשלימו עד לקיום הנדרשים-יוסרו ויורחקו ויוחלפו במלט מיוחד או בבטון יצוק כפי שיפורט לעייל. במקומות גבונים או פליטות פתאומיות החורגות מפני הבטונים יש להורידם ע"י סיתות ושחיקת עד שהפנים יתלכדו עם גבולות הבטון המותרים.

2.11.3. השטחים המיועדים לכיסוי במלט המיוחד יחוספסו היטב, ינוקו מכל לכלוך וחומר רופף ויורטבו לפני ההתזה של המלט עליהם. תערובת המלט המיוחד תהיה בלתי מתכווצת ותאושר בכתב ע"י המתכנן. הישום של המלט המיוחד יהיה על פי הנחיות היצרן.

2.11.4. מילוי בבטון יצוק – יש להשתמש בחורים מפולשים העוברים דרך הבטון כולו, למילוי חורים ששטחם גדול מ- 0.10 מ"ר ועומקם גדול מ- 10 ס"מ, ולמילוי חורים בבטון מזוין ששטחם גדול מ- 0.05 מ"ר והעוברים עד מאחורי הזיון. החורים או הפתחים המיועדים למילוי בבטון יהיו בעלי דפנות ישרות ומקצועות חדים בשטח הבטון החיצוני, ואילו הפינות הפנימיות יהיו מעוגלות. הדפנות יהיו מחוספסים, נקיים וחופשיים מחומר רופף. לפני יציקת הבטון החדש יש להחזיקם במצב רטוב למשך מספר שעות ע"י הכנסת יוטה רטובה לתוך החורים והרטבה נוספת של היוטה במידת הצורך. יציקת בטון המילוי תבוצע באמצעות תבניות מתאימות אשר יהיו יציבות במידה שיוכלו לעמוד בלחץ הבטון בעת יציקתו והידוקו.

2.11.5. כל החומרים, הסידורים ואופני הביצוע המשמשים לצורך תיקוני הבטונים יהיו טעונים אישורו של המהנדס. השימוש בחומרים מיוחדים יהיו טעונים אישורו של המהנדס.

2.12. אשפת הבטונים

2.12.1. אשפת הרצפה תבוצע בשמונה הימים הראשונים ע"י החזקתה במצב קבוע רטוב ע"י הצפה של מים בגובה 20-10 ס"מ (שיטה עדיפה).

2.12.2. יש להשתמש במשטחים האופקים והאנכים גם ביריעות מבד גיאוטכני "תיאטקס" וחפיפה של 20 ס"מ לפחות והרטבה מתמדת כדי להשאיר את הבד הגיאוטכני ספוג במים בצורה קבועה למשך 10 ימי האשפה.

2.12.3. במשך כל תקופת האשפה של הבטונים השונים יש להרטיב היטב את הבטונים ולהחזיקם במצב רטוב מבלי לתת להם להתייבש אפילו באופן חלקי בלבד.

2.12.4. אין לעשות אשפה בחומר אשפה מסוג CURING COMPOUND

2.13. סיבולות

2.13.1. להלן פירוט של הסיבולות המותרות (הבדיקות יעשו על פי פרק 50-מפרט כללי למשטחי בטון סעיף 50095/96/97 למפרט הכללי לעבודות בניה של משרד הביטחון)

2.13.2. סטיה מעובי הקיר – +1 ס"מ.

2.13.3. סטיה מעובי היסוד – +1 ס"מ.

2.13.4. סטיה מעובי הרצפה – +1 ס"מ.

2.13.5. הסטיות המותרות במפלס המשטחים ביחס למפלס המתוכנן תהיה לפי סעיף 50096 של המפרט הכללי לעבודות בניה ברמת דיוק רגילה – +1 ס"מ.

2.13.6. הסטיות המותרות במישוריות המשטחים תהיינה לפי סעיף 50097 של המפרט

הכללי לעבודות בניה ברמת דיוק רגילה – +1 ס"מ.

2.13.7. סטיה בכיסוי מוטות הזיון – +5 מ"מ.

2.14. אטימות

2.14.1. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן, מוסכם במפורש כי בתכולת העבודה כלולה

בין היתר (במסגרת מחירי היחידה וללא כל תוספת תשלום) בניה של כל

המבנה באטימות מוחלטת לרבות נקיטה על ידי הקבלן של כל אמצעי נדרש על

מנת להביא את המבנה למצב של אטימות מוחלטת כאמור (על חשבוננו וללא

כל תוספת תשלום).

2.14.2. אטימות המוחלטת של המבנה היא אחד התנאים ההכרחיים של חוזה זה.

הקבלן יהיה אחראי אחריות מוחלטת לאטימות של המבנה, ויתקן על חשבוננו

את כל הליקויים אשר יתגלו בעת בדיקת האטימות. במקרה שלאחר כל

התיקונים לא ישיג הקבלן את אטימות המלאה של המבנה, יחשב הדבר

כהפרת החוזה מצד הקבלן, והמוזמין יהיה רשאי להפעיל כנגד הקבלן את כל

סעיפי החוזה על מנת לכסות את הנזקים שייגרמו ע"י כך.

2.14.3. מבלי לגרוע מכלליות האמור יחולו גם ההוראות הבאות ביחס לאטימות:

2.15. בדיקת אטימות

2.15.1. לאחר גמר הקמת הקירות והגג של המבנה לפני החזרת המילוי החוזר מסביב

לקירות יושלמו כל התיקונים לפגמים הנראים לעין ולאחר ניקוי יסודי וסילוק

כל הלכלוך תתחיל בדיקת האטימות.

2.15.2. המבנה יימולא לראשונה עד למפלס המתוכנן של המים בקצב קבוע של לא

יותר מ-2 מ' גובה לכל 24 שעות עד למפלס העליון הסופי. לאחר מילוי המים

למפלס הסופי ישמר גובה המים במבנה ע"י תוספת מים לתקופת ייצוב של 7

ימים שבה תהיה ספיגה של המים ע"י הבטון. לאחר סיום תקופת הייצוב (7

ימים) יימדד וירשם מפלס גובה המים במרווחים של 24 שעות למשך תקופת

בדיקה של 7 ימים. במשך תקופת הבדיקה, הנפילה הכללית המותרת של מפלס

גובה המים, אחרי קיזוז המים המתאיידים (בדיקת ההתאיידות תבוצע בתוך

המבנה) ותוספת של מי גשם, אסור שתהיה יותר מ- 1/500 של גובה המים

המתוכנן במבנה או 15 מ"מ.

2.15.3. במקרה וירידת המים תהיה גדולה מהנ"ל, יש לרוקן את המים והמבנה תיבדק

היטב בקירות וברצפה. כל המקומות בהם יש חשד של חלחול או נראים כתמי

רטיבות, סימני נזילה או חלחול יסומנו, על הצד החיצוני של המבנה. במידת

הצורך, ומבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לרבות בקשר עם ביצוע עבודה

מתקנת, הקבלן יתקן את כל המקומות הפגומים ויחזור על בדיקת האטימות שנית כפי שמתואר למעלה עד למצב של אטימות מוחלטת כאמור.

2.15.4. כל ההוצאות הקשורות בבדיקת האטימות לרבות ריקון לשם תיקונה ומילוי מים מחדש תחולנה על הקבלן (לרבות, אך לא רק, עלות המים הנדרשים לשם ביצוע הבדיקות).

2.15.5. בדיקת מדגמי בטון לאטימות לפי ת"י 26

2.15.6. כל אלמנטי הבטון של הבריכה העומדים במגע ישיר עם מים ייבדקו לאטימות. המדגמים יילקחו ויוכנו בהתאם לת"י 26. החדירה המכסימלית תהיה של 30 מ"מ בגיל 56 ימים, לאחר אשפחה במשך 28 יום. במקביל תיערך גם בדיקת חדירות בגיל 28 יום, בהתאם לת"י 26 ולאחר אשפחה תקנית. הבדיקה תהיה כלולה במחיר הבטונים ולא תשולם כל תוספת לכך.

2.16. עצרי מים PVC בתפרי עבודה

2.16.1. תפר עבודה - במרכז כל הפסקת יציקה יש למקם ולקבע עצר מים PVC-P תוצרת חברת LECHUPLAST, טיפוס SFA-32 בגובה של 320 מ"מ הכולל חוטי חיזוק מסביב לעצר המים בעובי 6 מ"מ כדי לשמור על יציבות עצר המים וקשירתו בצורה אנכית למוטות הזיון מסביב. קצות עצר המים יחוברו בריתוך באתר, במכשיר המיועד לכך ע"פ הוראות היצרן של עצר המים. אין בשום פנים ואופן ליצור חפיה בין קצות עצר המים. עצר המים יהיה קבוע במקומו בצורה אנכית יציבה, אנכי וישר ללא פיתולים ע"י קשירה למוטות הזיון משני הצדדים של התפר.

2.17. תכולת עבודות בטון

2.17.1. מבלי לגרוע מיתר הוראות מסמכי החוזה לרבות ביחס לאופני מדידה ולתכולת המחירים בכתב הכמויות ובנוסף עליהן יחולו גם ההוראות הבאות:

2.17.2. המחירים הנקובים בכתב הכמויות כוללים את כל הדרישות המתוארות במסמכי החוזה לרבות בתוכניות, במפרטים ובמפרט הכללי ובין היתר גם את כל העבודות המפורטות לעייל תחשבנה ככלולות בכתב הכמויות ולא ימדדו או ישולמו עבורן בניפרד לקבלן:

2.17.3. כל עבודות הטפסנות מכל סוג או חומר. עלויות התבניות בהן ייעשה שימוש במסגרת העבודות לרבות תבניות מתועשות.

2.17.4. שימוש בבטון מוכן ללא פוליה-"בטון מייקו".

2.17.5. עבור החלקת הרצפה והגג בעזרת "הליקופטר".

2.17.6. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.

- 2.17.7. עבור עבודות האשפחה של אלמנטי הבטון וכיסוי בעזרת יריעות פוליאטילן להגנה על הבטונים.
- 2.17.8. עבור תפרי עבודה שאינם מופיעים בתוכניות ומבוצעים לפי בקשת הקבלן ו/או לנוחיותו, אפילו אם יאושרו לביצוע ע"י המהנדס בכתב .
- 2.17.9. עבור חלקי מבנה עקומים או משופעים . יציקת תקרות ורצפות בשיפוע.
- 2.17.10. כולל כל הסרגלים לצורך עיבוד פני הבטון וצורת הבטון . יצירת חריצים, שקעים, בליטות, קיטומים, אפי מים, פתחים, חורים, שרוולים וכד'. ביטון ועיגון פלטקות וברגים ביציקות השונות.
- 2.17.11. הוצאת קוצים מעמודים, מקירות בטון ומרצפה עבור חיבור רצפות, חגורות, קירות ועמודונים.
- 2.17.12. תיקוני בטון פגום, תיקוני חצץ במקומות שיורה המהנדס.
- 2.17.13. עבור כל בדיקות אטימות, לרבות כל כמויות המים אשר ידרשו לכך.
- 2.17.14. עבור כל החישובים הסטטיים המפורטים לרבות הכנת תוכניות מפורטות עבור הפלטות והקורות הדרוכות.
- 2.17.15. הקבלן מצהיר כי הביא בחשבון כי העבודות יכול ותהיינה בדרגת קושי גבוהה במיוחד ובהתאם הקבלן מסכים במפורש כי לא יהיה זכאי לתוספת כלשהי ו/או להארכת לוח זמנים כלשהי, עבור קושי עבודה והקבלן מוותר במפורש על כל טענה בהקשר זה.
- 2.17.16. עבודות לפי בסיס שעות עבודה (רג'י) – לא תבוצע עבודה על בסיס רג'י אלא באישור מיוחד מראש ובכתב של נציג המזמין. הקבלן מסכים במפורש כי עבודות רג'י שיבוצעו ללא הוראה מראש ובכתב של נציג המזמין לא יזכו אותו בתשלום כלשהו.
- 2.17.17. אופני המדידה יהיו כמפורט במפרט הכללי למעט מקומות בהם צוין במפורש אחרת במסמכי החוזה שאז יחול אופן המדידה המצוין במסמכי החוזה.

פרק 05 – מפרט טכני לעבודות האיטום

5.1 עבודות איטום ביריעות - H.D.P.E.

5.1.1 הוראות כלליות

א. תיאור העבודה

כללי

- מקום - רחובות, קריית משה
- מטרה - איטום בשכבה של יריעות HDPE בעובי 1.5 מ"מ
- נפח איגום - 150,000 מלמ"ק
- שיפועי דפנות - 1:4 באחריות קבלן האיטום לוודא חוזק היריעות למתיחה בשיפועים אלו.

ב. פרוט העבודות

שטח המאגר ייאתם ביריעות H.D.P.E. בעובי 1.5 מ"מ. היריעות יחוברו על ידי ריתוך בתפר כפול עם מנהרת אוויר.

חיבור טלאים באקסטרוזיה. החיבור למבני בטון יהיה על פי פרט - חיבור יריעת איטום למבנה בטון.

קבלן האיטום יתאם את לוח הזמנים של העבודה עם קבלן הבטון ויהיה נוכח בכל יציקות משטחי החיבור. קבלן האיטום יתאם את העבודה של קבלנים נוספים (עפר, צנרת ובטון) לפי הצורך. הכל באחריות הקבלן הראשי.

העבודות הכלולות במפרט זה:

1. קבלת המאגר מקבלן העפר ו/או מזמין עבודה כמפורט.
2. הכנת שתית היריעות לפרישה.
3. איטום באמצעות יריעות H.D.P.E גלויות - פרישת היריעות וחיבורן, חיבור היריעות למתקני המאגר.
- תעלת עיגון היקפית כולל סימון, חפירה, פרישת יריעות האיטום בתעלה, סתימת התעלה ומילוי עפר מהודק.
4. התקנת סולמות מילוט כמצוין בתוכניות.
5. התקנת מתקן כניסה של צינורות ההזנה מיריעות וצינורות פוליאאתלן כמצוין בתוכניות.
6. התקנת שסתומי אוויר ביריעות איטום.
7. ביצוע כל הפרטים הנדרשים לאיטום מושלם על פי התוכניות, כתב הכמויות והמפרט המיוחד.

ג. אמצעי זהירות והגנה בפני פגעי טבע

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים במהלך העבודות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר ובסביבתו. הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שייגרם לרכושו, לרכוש זר ולחיי אדם ובהמה. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על אתר העבודה במשך תקופת הביצוע בפני פגעי טבע.

ד. אספקת חשמל ו/או מים

אספקת החשמל ו/או המים במידה וידרשו לצורך ביצוע העבודה יהיו באחריות ועל חשבון הקבלן.

ה. מסמכים ואישורים שעל הקבלן הזוכה להציג לפני תחילת העבודה

1. כתב אחריות של יצרן היריעות למשך 15 שנים, מיום התקנתן לעמידות היריעות שהותקנו במאגר ואיכותן (מתייחס גם ליריעות גיאוטכסטיליות במידה ונדרשות בפרויקט). כתב האחריות יהיה לטיב היריעה המסופקת לאתר ולטיב העבודה כולל חיבורי היריעות בהשגחת נציג מוסמך מטעם יצרן היריעות בישראל. כתב אחריות זה לא גורע מאומה מאחריותו הכוללת של הקבלן לכל עבודות הביצוע.

כתב האחריות יהיה מוחלט ומלא ויאושר ע"י המזמין. כתב האחריות יוגש ע"י הקבלן המציע בשלב המכרז ויהווה חלק משיקולי המזמין לבחירת הקבלן הזוכה.

2. מפרט טכני של יריעות האיטום.

3. מפרט טכני של יריעות הגיאוטכסטיל.

4. תיאור בכתב של שיטת חיבור היריעות.

5. תיאור בכתב של שיטת בדיקת ובקרת החיבורים לרבות פרטי המכשור ופרטים טכניים של הבדיקות.

6. מסמכי תוצאות בדיקות מעבדה מוסמכת של היריעות המיועדות לפרישה באתר וחיבורן כולל, בין השאר:

- עמידה בדרישות GM-13 עדכנית ל יום הביצוע

- עובי היריעה-

- הולם משקל. (Impact)

- התארכות בכיוון ובנציב לכיוון היצור.

- חוזק קריעה במתיחה בכיוון ובנציב לכיוון הייצור.

- חוזק קריעה במתיחה של חיבורי יריעות שחוברו בשיטה המיועדת לביצוע בשדה בניצב לכיוון החיבור.

- סוג היריעה המוגש על ידו, הרכב החומר ותכונותיו הכימיות והפיזיקליות.

- מידות היריעות, שיטת החיבור וחומרי החיבור, הציוד שמשמש לביצוע החיבורים וצורת הבדיקה המבטיחה- את שלמות ורציפות היריעות והחיבורים.
 - תוצאות בדיקות מעבדה על פי תקני ASTM - כמפורט ברשימת הבדיקות הנדרשות בנספח למפרט להלן שנערכו במבדקה מוסמכת בישראל. בדיקות שאין אפשרות לבצע בישראל יבצע הקבלן בחו"ל ויצגי תוצאות הבדיקה על חשבונו.
 - רשימת מקומות בישראל או בחו"ל בהם בוצעו מאגרים או בריכות תוך שימוש בחומר המוצע כאן תוך שימוש בשיטת חיבור זהה ופרטי ביצוע דומים. כן יציג המציע מסמכים כתובים המאשרים את מועד ההתקנה ותוצאות מעקב אחר מצב הבריכה ותקלות או ליקויים שהיו בו במהלך שנות קיומו.
 - נציגות מוסמכת בישראל בה ניתן להיעזר להשגת חלפים, ביצוע תיקונים או שינויים בעתיד וכו'.
7. שתי דגימות של יריעות שחוברו בשיטה המיועדת לביצוע בגודל 50*50 ס"מ.
 8. פרט שסתום אוויר (במידה ואינו תואם לנדרש בתוכניות).
 9. שם מנהל העבודה המיועד ופירוט ניסיונו.
 10. תוכנית בקנה מידה לפריסה באתר העבודה. על רקע תוכנית המאגר בפורמט DWG - תואם ACAD גרסה 2014 (רקע ניתן לקבל במשרדי המתכנן).
 11. אם הנתונים שימציא הקבלן יהיו תואמים את הנדרש לעיל, ו/או יניחו את דעתו של המזמין תאושר ההתקשרות עמו לביצוע.
- 1. מסמכי אחריות שעל הקבלן להמציא עם סיום החוזה**
- הקבלן יהיה אחראי לטיב היריעות, החיבורים ליריעות ניקוז אוויר ולעמידות כל החומרים וחומרי החיבור בתנאי הקרקע והאקלים, במגע ובכל תנאי העבודה לתקופה בת 15 שנים. תאריך קובע לתחילת אחריות הינו יום קבלת העבודה על ידי המתכנן בפרוטוקול כתוב וחתום.
- מסירת מסמכי אחריות היא תנאי לאישור תשלום סופי לקבלן והיא כוללת:
- המצאת ערבות בנקאית לתקופת בדיקת שלוש שנים לעבודות האיטום. בשנה הראשונה תהיה הערבות בגובה 10% מהחשבון הסופי ובשנתיים הנוספות היא תהיה בגובה 5% מהחשבון הסופי.
 - המצאת כתב אחריות חתום ע"י יצרן היריעות לתקופה של 15 שנים. האמור לעיל הנו בנוסף לערבויות היצרן ומתייחס גם ליריעות הגיאוטכסטיליות. עלות הערבות ופוליסת הביטוח תהיה כלולה במחירי היחידה של הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.
- 2. בדיקות מעבדה ותשלום עבורן**

- בדיקות מעבדה מכל סוג שהוא עבור כל מגוון העבודות הנדרשות יעשו על חשבון הקבלן ובהתאם לשיקול דעתו של המזמין סכום של 1% מערך החוזה. הקבלן יבצע בדיקות לכל הריתוכים שיבוצעו בתחום העבודה (100%) בנוכחות הפיקוח הצמוד. אם תוצאות הבדיקות תהיינה שליליות יתקן הקבלן את הטעון תיקון ותערכנה בדיקות חוזרות על חשבון הקבלן.

במידה וב- 15% מהבדיקות המצטברות יתגלה כשל בריתוך (הבדיקות תהיינה שליליות) יהווה הדבר עילה מספקת להפסקת עבודות הקבלן וליציאתו מאתר העבודה וזאת ללא טענות מצדו כלפי המזמין.

לצורך ביצוע הבדיקות במעבדה שיבחר המזמין לכך יוריד המזמין לקבלן סכום השווה ל- 3.0% מהיקף החוזה. התשלום למעבדה יבוצע ישירות ע"י המזמין.

- למניין סעיף זה לא תחשבנה כל העבודות, הציוד והחומרים הנדרשים לצורך ביצוע בקרות ובדיקות שדה למיניהן הנדרשים והמפורטים בהמשך המפרט. העלויות הנובעות מהני"ל ובדיקות שיכשלו, תהיינה על חשבון הקבלן ותחשבנה ככלולות במחירי היחידה של סעיפי העבודה השונים.

- למניין סעיף זה, לא תחשבנה גם כל העלויות העקיפות של הקבלן הקשורות לב יצוע בדיקות המעבדה כגון: נטילת המדגמים, שליחתן למעבדה וכו'.

5.1.2 הכנת השתית לאיטום ביריעות פלסטיות

1. קבלן האיטום יבדוק את רומי ומפלסי השטח, את התוכניות ומצב השטח ויאשר ביומן העבודה את קבלת עבודות העפר במאגר. אם לדעתו יש פרטים הטעונים תיקון בטרם הכנת המצע, יפנה קבלן האיטום למפקח אשר יחליט באופן בלעדי אם יש צורך בתיקונים ומהם התיקונים הדרושים. לאחר קבלת המאגר יהיו הר ומים והמפלסים באחריות קבלן האיטום. שטח האיטום בתחתית, בשיפועים חפורים ובסוללות יעוצב על ידי הקבלן עפ"י הרומים והמפלסים של תשתית האיטום כמפורט בתוכניות העבודה המתאימות. אחרי שקבלן עבודות העפר השלים את עבודתו יצר פני קרקעית ומדרונות חלקים ומהודקים תבוצענה עבודות האיטום ביריעות הפלסטיות החשופות לאיטום המאגר. הקבלן המבצע את האיטום ישתתף בסיוור מסירת עבודות העפר של הקבלן הנ"ל ויהיה חייב לציין את כל הסתייגותיו ודרישותיו לגבי גימור, החלקת והידוק שכבת המצע והליקויים יתוקנו ע"י קבלן עב ודות העפר. יחד עם זאת ועל אף האמור לעיל, בקבלו את השטח לביצוע הפריסה והאיטום, חייב קבלן האיטום לשוב ולבדוק ובמידת הצורך להחליק, להדק, ליישר או לפנות אבנים וגושים קשים מפני השטח לשביעות רצון המפקח.

במידת הצורך או עפ"י רצונו החופשי רשאי הקבלן להביא על חשבונו אדמה משטחי כריה ושאיילה הן לשיפור פני השתית או למילוי תעלת העיגון.

לפני תחילת פריסת היריעות יאושרו פני השתית ליריעות האיטום בכתב על ידי המפקח ויצרן יריעות האיטום או נציג מוסמך מטעמו.

איתור שטחי הכרייה לאדמה נקיה, אם יהיה על הקבלן להביא אדמה כזו, בדיקות המעבדה לקביעת התאמת החומר לייעודו, כריית החומר, מיונו, הובלתו, פיזורו והידוקו בקרקעית ודפנות הבריכה, יהיו על חשבון קבלן האיטום ויראו ככלולים במחירי היחידה השונים.

עבור שיפור עבודות העפר והחלקת השתית ליריעות לרבות את כל האמור לעיל וכן עבודות עפר, ציוד מכני, הובלות, בדיקות וכו' לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היריעות ופריסתן.

2. שטח הפריסה של היריעות חייב להיות נקי מרגבים, אבנים, שורשים ועצמים העלולים לנקב ולקרוע את היריעות.

במידת הצורך יבוצע איסוף עצמים כנ"ל משטח המאגר בעבודת ידיים. על השטח להיות יבש כך שהמצע לא יפגע תוך מעבר ציוד ואנשים בעת התקנת היריעות. השטח יחולק ויהודק היטב כך שיתקבל משטח חלק ורצוף ללא בליטות, שקעים, סדקים או חורים.

ההידוק יבוצע ע"י מכבש בעל תוף חלק ברוחב מינימלי של 2.0 מ'. משקל תוף המכבש בעומס מלא יהיה לא פחות מ- 9 ק"ג לס"מ קווי של התוף. החפיפה בעבודת הכבישה תהיה כדי מחצית רוחב המכבש.

במשך כל תקופת הפריסה יחזיק הקבלן מכבש כנ"ל מאושר על ידי המפקח, באתר הידוק העפר ליד קירות ומשטחי בטון יעשה באמצעות מהדקים מופעלים בלחץ אוויר. העפר בשתית ובשיפועים יהודק לרמה של 95% מהמקסימום לפי סטנדרט מודיפייד אשהו.

3. לפני ביצוע הפריסה, על הקבלן למדוד ולאזן את פני הקרקע ואת תעלת העיגון (איתור ורום) סטיות מהרומים המתוכננים יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו ע"י חפירה ו/או מילוי בהתאם לצורך. על הקבלן לציין ביומן העבודה כי השטח המוכן לפריסה ומתאים לתוכניות. עבודת הפרישה תחל רק לאחר אישור המפקח לכך ביומן העבודה.

4. אם פני השטח המיועדים לפריסה מכוסים בעפר אבקי ומפורר או מסיבה אחרת לפי החלטה בלעדית של המפקח, ירטיב הקבלן את הקרקע 3-4 שעות לפני הפריסה. לשם כך יחזיק הקבלן באתר מכלית עם מרסס או אמצעי פיזור מים מתאימים. המכלית, המרסס או אמצעי הפיזור האחרים יאושרו ע"י המהנדס. כחלופה או כתוספת לאלה, ולפי החלטת המפקח יסלק הקבלן את ה"פודרה" למקום שיקבע ע"י המפקח. עבור ההרטבה ו/או סילוק ה"פודרה" לא יקבל הקבלן כל תשלום. הקבלן יכלול אותם במחירי היחידה.

5. כל האמצעים הנ"ל יהיו זמינים לביצוע בשטח בכל מהלך עבודת הקבלן.

6. כל האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה של אספקה ופריסה של יריעות איטום אלא אם קיים סעיף תשלום מיוחד ונפרד בכתב הכמויות.

5.1.3 מצע לאיטום

1. הכנת שתית לפני תחילת איטום

על קבלן האיטום עם גמר עבודות העפר ולפני ביצוע שכבת המצע לאיטום, לאתר ולפנות אבנים וגושים קשים הבולטים מפני השטח. סקילת השטח תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

2. מצע לאיטום מחרסית

מתחת ליריעות האיטום ועל מנת להגן עליהן, מונחת שכבת מצע נקיה מאבן שביצע קבלן עבודות העפר.

מכיוון שקבלן האיטום קיבל את השטח כשהוא מוסדר ושכבת המצע תקינה, היה וחלק מהשטח נפגע ושכבת המצע ניזוקה על הקבלן בשטח שניזוק לפזר ולהדק שכבת מצע מחרסית על פני הקרקעית והדפנות הפנימיים של המאגר. עובי השכבה לאחר ההידוק יהיה עפ"י המפורט בתוכניות.

המצע יהיה מאדמה נקיה ללא אבנים בגודל העולה על 1/2 ס"מ. כמו כן, תהיה האדמה חופשית מכל גושים ו/או פסולת ו/או חומר אורגני. השכבה תהיה מישורית ללא בליטות ושקעים.

במידת הצורך, יבוצע על התשתית יישור, סיקול והחלקה עד שתמצא מתאימה להנחת היריעות. דרגת צפיפות ההידוק של שכבת המצע תהיה לפחות. 93% Mod. AASHO

המדידה והתשלום יהיו במסגרת מ"ר איטום ויכללו גם את עבודות הכנת התשתית כמצוין לעיל.

לא ישולם עבור סעיף זה בנפרד ועל הקבלן להביא בחשבון עבודות אלו ולכלול אותם במ"ר איטום ביריעות.

3. ריסוס נגד צמחיה ועיקור הקרקע

מטרת ריסוס הצמחייה ועיקור הקרקע להשמיד צמחיה שגדלה לאחר סיום עבודות העפר בדפנות וקרקעית הבריכה

ומניעת נביטה וגידול של צמחיה מתחת ולצידו יריעות האיטום.

עיקור הקרקע יתבצע על ידי ריסוס בחומר חריף קוטל צמחיה כמפורט להלן:

הריסוס יבוצע על ידי חומר "ארסנל" ו"קוורץ" תוצרת כ.צ.ט. או "אוסטילן" תוצרת לידור. ריכוז החומר לריסוס -

יהיה כמפורט בטבלה לעיל, לכל דו נס שטח מרוסס.

הריסוס יתבצע לאחר גמר עבודות יישור, החלקה והידוק השתית הקיימת, ימים בודדים (עד 5 ימים) לפני פריסת היריעות. במידה ויתברר שבקטעים מסוימים הריסוס לא השפיע יבצע הקבלן ריסוס משלים בחלק מהשטח או כולו עפ"י הוראות המפקח באתר.

הריסוס יבוצע במינון הדרוש על פני כל שטח המאגר, הקרקעית, פני הסוללות, הדפנות הפנימיות והחיצוניות של המאגר.

התשלום עבור ריסוס נגד צמחיה ועיקור הקרקע יהיה במחיר יחידה בסעיף מתאים בכתב הכמויות שיכלול את החומרים, הציוד, העבודה וכל המתואר לעיל הן בריסוס הראשון והן בריסוס המשלים.

מחילה	מינון לדונם חומר פעיל	חומר	יצרן
במים	600 סמ"ק	שנטגן	אדמה קולומביה

1. הכנת שתית לפריסת יריעות גיאוטקסטיל

על קבלן האיטום, עם גמר עבודות העפר ולפני ביצוע פריסת יריעות היגאוטקסטיל, להחליק, ליישר ולהדק את דפנות וקרקעית המאגרים. ב. מסגרת עבודה זו יש לאתר ולמלא השקעים המקומיים בעפר נקי מאבן, לפנות אבנים וגושים קשים הבולטים מפני השטח ולהחליק ולהדק פני המדרון לשביעות רצון המזמין. עלות העבודה תהיה כלולה במחירי יריעות הגיאוטקסטיל.

2. יריעות גיאוטקסטיל

2.1 כללי

השימוש ביריעת הגיאוטקסטיל בתחום המדרונות ובקרקעית המאגר יאפשר מענה למספר מטרות:

הגנה על יריעות האיטום מפני קריעה וניקוב.

איסוף דליפות אפשריות מיריעת האיטום והזרמתן אל מערכת הניקוז התת קרקעית בקרקעית המאגר.

איסוף וסילוק גזים שעלול ים להצטבר מתחת ליריעות האיטום.

הגיאוטקסטיל יהיה מסוג בד לא ארוג מסיבי פוליאסטר 100% בעל משקל עפ"י הנדרש במפרט, כאשר האיחוי בין הסיבים יהיה באופן מכני. הבד יהיה בעל מוליכות הידראולית לזרימה בתוך המישור (In plane flow capacity)

בשיעור 25 ליטר/מטר/שעה. על מנת למנוע הדבקות בד הגיאוטקסטיל בהתכה ל יריעות האיטום בעת עבודות ההלחמה נדרש בד בעל טמפרטורת התכה הגבוהה מ 200 -מעלות צלזיוס.

הגיאוטקסטיל יהיה עפ"י תקן A.S.T.M. כמצוין בנספח תכונות ודרישות בחוברת זו, בעל איכות מעולה וללא פגמים ומתאים לבוא במגע עם מי שפכים וליעודים המת וכננים במאגר.

המציע יפרט בהצעתו את פרטי היצרן וישתמש ביריעות המוצעות בלבד.

המציע יצרף להצעתו מפרט מלא של הגיאוטקסטיל המוצע.

2.2 פריסת יריעות הגיאוטקסטיל

פריסת היריעות תתבצע אך ורק בשעות שבהן הטמפרטורה יחסית נמוכה כגון שעות הבוקר המוקדמות. שכבת הגיאוטקסטיל ל תסופק בגלילים מבית החרושת. הפריסה תבוצע כך שקודם כל תעוגן השכבה בתעלה ולאחר מכן

תבוצע הפריסה תוך גלגול כלפי מטה, באופן אשר יבטיח מניעת היווצרות קמטים בגוף השכבה. פריסת היריעות תהיה תמיד בכיוון השיפוע. החיבורים בין היריעות יבוצעו בתפירה. הקבלן ישתמש במכשור ובחומרים המאושרים ע"י היצרן ועפ"י הנחיותיו. רוחב מינימלי של גלילי החומר 5.0 מ'.

2.3 חיבור בין יריעות הגיאוטקסטיל

תפירת היריעות תבוצע באתר. החפיפה בין יריעות הגיאוטקסטיל לא מקטן מ 20 ס"מ. חוט התפירה יהיה עשוי מחוטי פוליאסטר 100%. חוזק התפרים לא יפחת מ 70% - מחוזק למתיחה המותר ליריעה. ביצוע התפירה יעשה באופן שיאושר ע"י המתכנן בלבד. **לא ישולם**

תוספת מחיר עבור חפיפה

2.4 תעלת העיגון

עיגון שכבת הגיאוטקסטיל יהיה בתעלה משותפת על יריעת האיטום. התעלה תיחפר עפ"י המידות של פרט העיגון. הטמנת היריעות תבוצע רק לאחר קבלת אישור ה מפקח.

2.5 בקרת חומרים ועבודה

א. בדיקות מעבדה ליריעות הגיאוטקסטיל

הבדיקות תתבצענה במעבדת מכון התקנים או מעבדה שווה ערך מאושרת על ידו. דגימת היריעה תהיה בגודל של 50X50 ס"מ. מיקום הדגימה ומועדה יקבע ע"י המפקח, דגימה מהיריעות לפני פרישה וכחלק מהליך הפרישה בשטח. כל בדיקה תכלול זיהוי החומרים, משקל, חוזק למתיחה, חוזק לקריעה ומוליכות הידראולית. המזמין יהיה רשאי לבדוק בדיקות נוספות לפי שיקול דעתו.

ב. בדיקות שדה

המפקח יהיה רשאי לפסול יריעה עקב המצאות חורים, קרעים, חומר בלתי אחיד או פגמים אחרים בין אם נגרמו בתהליך היצור ובין אם נעשו בשטח בעת ביצוע העבודה או קודם לכן. האחראי לשלמות היריעות עד למסירת העבודה הוא הקבלן. המפקח באתר יקבע אם ניתן לתקן באתר פגמים שנתגלו ביריעה או שיש לפסול את השימוש בה ולקבלן לא תהיה כל זכות ערעור. לפי דרישה יחליף הקבלן את היריעה הפגומה על חשבונו וללא תמורה נוספת.

התיקון יבוצע ע"י טלאי "תוך הבטחת חפירה דר ושה עפ"י הוראות היצרן. חיבורים אשר ימצאו פגומים יבוצעו מחדש עפ"י דרישת המהנדס.

ג. מחירים

מחיר היחידה של גיאוטקסטיל יכלול כל האמור לעיל בסעיף זה. בד גיאוטקסטיל יונח אך ורק במקומו ת שיוורה המפקח ויהיה מתחת ליריעות במקביל לתעלת העיגון, לאורך החלק העליון של המאגר, סביב המבנים בתעלת הנקז ובמקומות נוספים שיקבע המפקח.

בד גיאוטכני יהיה דוגמת אוונגארד או דומה במשקל 300 גרם למ"ר לפחות מסוג לא ארוג המיועד לריפוד מתחת ליריעות, העומד בתקנים המתאימים כמופיע בנספח דרישות ליריעות גיאוטקסטיל ובנוסף ASTM D-4491, ASTM D-1117 המדידה לצורכי תשלום תהיה עפ"י מ"ר יריעת בד מוכנה ופרוסה והמחיר יכלול את האספקה, ההובלה, הפריסה, החפיפות, העיגונים והעיבודים הדרושים של יריעות הבד הגיאוטכני כשהם מונחים ומושלמים בשטח. שטחים שבהם הונח בד גיאוטכני יופיעו בתוכניות הדרכון. בתעלת הניקוז לא ימדדו כמויות הבד שהונח. מחירון כלול במחיר מ"א נקז אורכי.

5.1.4 איטום ביריעות HDPE

1. שיטת האיטום

האיטום יבוצע ע"י יריעות H.D.P.E . בעובי שלא יקטן מ- 1.5 מ"מ שחור ו/או כמצוין בכתב הכמויות.
האיטום יהיה איטום חשוף.

היריעות תהיינה חלקות למעט בקטעים מסוימים, כמו בדרכי ירי דה, שבהם יהיה שימוש גם ביריעות מחוספסות בהתאם לפרטים ולתוכניות.

2. סוג היריעות

א. הציפוי יעשה ע"י הנחת יריעות H.D.P.E ועמידות בפני קרינת U.V ובעלות צפיפות גבוהה. כל השטח יכוסה ביריעות מאותו סוג, המיוצרות ע"י אותו יצרן באותו Batch היריעה תהיה אחידה, ללא פגמים, שריטות, בועות, חריצים, סדקים או גבשושים. היריעות יהיו בגודל מקסימלי האפשרי ביצור, ללא תפרים המבוצעים במפעל. מינימום רוחב יריעה ללא פסי הלחמה במפעל - 8.0 מ'.

יועדפו יריעות ברוחב המקסימלי שניתן לספק כדי להפחית את מספר החיבורים בשדה. חומרי החיבור יתאימו לחומר היריעה ויהיו מסוג שיומלץ ע"י יצרן היריעות. במקרה של חיבור בשדה היא תעשה בהתאם לתנאים האטמוספריים וכפי שיפורט להלן.

בכל משך העבודה הקבלן ישתמש ביריעה שתהיה אך ורק ממקור (יצרן) אחד בלבד.

לצורכי אקסטרוזיה ישתמש הקבלן בחומר זהה לחומר ממנו נוצרה יריעת האיטום, במידת הצורך יוצג מסמך היצרן לאימות.

ב. היריעות תהיינה בצבע שחור, חופשיות לחלוטין מחורים, בועות וקרעים ותיווצרנה עם חומרים מונעי חמצון. הן תהיינה עמידות כנגד קרינה סגולית, עמידות בכל מזג אוויר וכנגד כל החומרים האורגניים המינרליים והסינתטיים העשויים להוות חלק משפכים ביתיים לרבות דטרגנטים, שמנים, שיירי דלק וחומרי ניקוי, PH בין 6.0 ל 9.0- **לא יורשה שימוש ביריעות מחומר ממוחזר.**

היריעות תהיינה בעובי וחוזק המתאימים ותהיה הקפדה מיוחדת לדרישות ולתקני ASTM כמפורט בתוכנית הבדיקות וב- GRI Test Method GM13 ותקנים אחרים המייחסים ליריעות גלויות עפ"י סוגיהן בתנאים דומים.

ג. איכות היריעות הסינתטיות

עם פריקת היריעות בשטח ולפני תחילת העבודה, יש לבדוק ולוודא שהיריעות הן בעלות אופי אחיד, מעובדות כראוי ללא פגמים כלשהם כגון: קרעים, חריצים, חתכים, שקעים, קמטים, בליטות, בועות, שוליים פגומים וכיו"ב. היריעות תסופקנה בסמוך לשימוש בהן, אך יריעות או חלקי יריעות פגומים יאסרו לשימוש ויורחקו מהשטח על פי קביעתו הבלעדית של המפקח. כל גליל או משלוח של יריעות יובא לשטח בליווי תעודת משלוח שבה יפורטו הפרטים הבאים:

- סימנו המסחרי של המוצר.

- תאריך יצור והכמות שיוצרה באצווה זו.

- אישור בכתב מהיצרן שהיריעות המסופקות עומדות בכל דרישות המפרט ואישור המתכנן. משלוח שלא ילווה בתעודה כנ"ל ו/או שאחד מהפרטים בתעודה יחסר בו ו/או לא יהי תואם את תעודת הבדיקה שסופקה לפני תחילת העבודה יפסל והקבלן יחויב לפנות את היריעות מהשטח על חשבונו, ולספק יריעות תקינות במקומן.

3. הוראות היצרן והכנת תוכניות ע"י הקבלן

הקבלן יהיה מצויד בהוראות היצרן בכתב לאחסון, טיפול, הנחה, חיבורי שדה ובדיקה של היריעות מהסוג הנדרש במפרט המיוחד, והמותאמות לתנאי הערביות של היצרן. הוראות היצרן יהיו חלק מהחוזה.

הקבלן יזמין על חשבונו נציג מאושר של יצרן היריעות, שיהיה נוכח באתר כל תקופת העבודה עד לסיום הצפוי לשם מתן יעוץ טכני.

הקבלן יכין ויגיש לאישור המהנדס תוכניות המראות את היקף, מידות ופרטים של הציפוי, כולל המלצה לביצוע גמר היריעות בקצות המאגר, ושיטות איטום סביב מבנים, צינורות או מתקנים החודרים דרך היריעות.

פרט למקרים מיוחדים הקשורים בעיצוב או בגמר היריעה, יש להשתמש ביריעות בגודל המכסימלי האפשרי.

הקבלן לא יחל בעבודות האיטום אלא לאחר שהתוכניות הנ"ל אושרו ע"י המהנדס בכתב. מיד לפני הנחת היריעות יוחלקו ע"י קבלן האיטום כל השטחים והמדרונות ע"י שני מעברים או יותר של ציוד הידוק מתאים עד לקבלת משטחים חלקים וישרים ללא שקעים או בליטות כלשהן, חצץ, חלוקי אבנים או חומר ים אחרים שהצטברו בשטח אחרי סיום פעולת ההחלקה, יסולקו לפני שיוחל בהנחת היריעות.

לפני תחילת עבודות האיטום, יאשר היצרן כי המצע מוכן לשיעיות רצונו. אזור זה יקבל תוקף רק לאחר אישור המהנדס. הקבלן יהיה אחרי לכך שהמצע לא יפגע וישאר באותו מצב כפי שהיה לאחר שאושר ע"י המהנדס, במשך כל תקופת העבודה ועד להשלמת המצע. במידה

והמצע נפגם יפסיק הקבלן את עבודתו ויחזור על עבודת הכשרת המצע שנית לפי הוראות המפקח ואישורו.

4. הובלת יריעות האיטום, העמסתן ופריקתן

הובלת היריעות, העמסתן ופריקתן תבצע על פי הוראות היצרן, היריעות תובלנה לאתר בגלילים על משטחי עץ, כשהן עטופות ומוגנות בפני פגיעה או קריעה.

היריעות שיובאו לאתר יהיו ברוחב מינימלי של 8.0 מטר. לכל אריזה תצורף תעודת משלוח חתומה.

העמסת ופריקת היריעות תבצע ע"י מעמיס מכני או מנוף בעזרת רצועות הרמה רחבות ולא יותר שימוש בכלים מכניים בצורה היכו לה לפגוע בשלמות היריעות. אחסון היריעות יעשה על משטח ישר ומרופד ללא בליטות קשות כשהן מוגנות מחשיפה למקור החום ואש ופגיעה מכנית.

שינוע גליל היריעות למקום הפריסה יהיה ע"י כלים מכניים תוך שימוש ברצועות נשיאה או בידי ים ולא יורשה גלגול על הקרקע או גרירת הגלילים על הקרקע.

5. הוכחת ניסיון קודם והדגמת שיטת העבודה

לפני תחילת העבודה יציג הקבלן למפקח את שיטות העבודה, חומרי העבודה, כלי העבודה, שלבי העבודה וכו'. רק לאחר קבלת אישור המפקח והמתכנן לשיטות ולחומרי העבודה יוכל הקבלן לגשת לביצוע העבודה.

במהלך הביצוע המפקח רשאי לפסול שיטות עבודה, חומרים, כלים ושלבי עבודה שונים, אם לפי שי קול דעתו הבלעדי הם אינם מתאימים לדרישות במפרטים ועל הקבלן חובה להגיש לאישור שיטת עבודה או חומרים חליפיים.

5.1.5 האיטום ביריעות

כללי

אספקת היריעות, הובלתן וביצוע הפריסה והחיבורים באתר יבוצעו ע"י יצרן היריעות עצמו או נציג מוסמך שלו או לחילופין ע"י שיתוף בין הקבלן ליצרן היריעות ובפיקוח צמוד של היצרן. תנאי בל יעבור הוא שנציג מוסמך של יצרן היריעות יהיה נוכח בכל שלבי ההובלה, הפריקה, הפריסה, החיבורים, העיגונים וכו', כך שהוא יהיה האחראי לרמת הביצוע ומילוי כל הוראות היצרן ותנאיו.

בסעיפים להלן ובפרט סעיף 5.1.6 ובנספח המצורף יינתן פרוט של הדרישות הטכניות והאחרות בהן חייבות יריעות האיטום לעמוד. היות וקיימות יריעות מסוגים וחומרים שונים ניתנת לקבלנים וליצרנים האפשרות להציג מגוון סוגים מתוך רשימה שתפורט להלן.

5.1.6 הנחת היריעות

1. תוכנית פריסה, אריזה, הובלה ואחסון

עם גמר עבודות העפר וההכנה במאגר ולפני ייצור היריעות יש להכין תוכנית פריסת היריעות במאגר לפי צורתן, מידותיהן ושיפועיהן על רקע תוכנית אחרי ביצוע של עבודות עפר. בתכנון הפריסה יש לדאוג לכך שכמות התפרים בין היריעות במאגר ובפרט אלה שיבוצעו בשדה, יהיה מינימלי. תוכנית הפריסה תאושר ע"י המתכנן בכתב.

התוכנית תהיה ממוחשבת על רקע AS-MADE עבודות עפר מעודכן ובקני"מ התכנון.

היריעות יסופקו באריזות גליליות, מתאימות להובלה במשאיות ולפריקה במלגוזות. כל גליל יהיה מ סומן בברור, בסימן אשר יגדיר את מיקומו המדויק בתוכנית פריסת היריעות במאגר.

2. פריסת היריעות

א. לפני פריסת היריעות על הקבלן לוודא שפני שטח המאגר חלקים ומהודקים היטב ואין כל עצמים חדים או בולטים שיגרמו נזק ליריעות. יש לבצע סריקה ואיסוף בשטח העבודה בצורה ידנית. כן על השטח להיות יבש ומהודק כך שהמצע לא ייפגע תוך מעבר ציוד ואנשים בעת התקנת היריעות.

המצע יוחלק, יורטב לפי הצורך ויהודק עד לקבלת משטח מהודק היטב כך שיתקבל משטח חלק ורצוף ללא בליטות, שקעים, סדקים או חורים. ההידוק יבוצע ע"י מכבש בעל תוף חלק ברוחב מינימלי של 1.2 מ. משקל תוף המכבש בעומס מל א יהיה לא פחות מ 9 -ק"ג לס"מ קווי של התוף. החפיפה בעבודת הכבישה תהיה כדי מחצית רוחב המכבש. במשך כל תקופת הפרישה יחזיק הקבלן מכבש כנ"ל מאושר ע"י המפקח באתר.

אין לבצע עבודות הידוק בשטח בעזרת מכבש מדרכות. הידוק מילויים ליד קירות ומשטחי בטון יעשה בעזרת מהדקים מ ופעלים בלחץ אוויר. בדיקות הידוק השתית והמדורונות תעשה בהתאם לסעיף מילוי והידוק במפרט הטכני לעבודות עפר על כל האמור בו.

ב. לפני ביצוע הפרישה, על הקבלן למדוד ולאזן את פני הקרקע ואת תעלת העיגוןן איתור (ורום). סטיות מהרומים המתוכננים יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו ע"י חפירה ו/או מילוי מהודק בבקרה מלאה בהתאם לצורך. על הקבלן לציין ביומן העבודה כי השטח המוכן לפרישה מתאים לתוכניות, עבודת הפרישה תחל רק לאחר אישור המהנדס לכך ביומן העבודה.

ג. אם פני השטח המיועדים לפרישה מכוסים בעפר אבקי ומפורר ("פודרה") ולפי החלטה בלעדית של המפקח, ירטיב הקבלן את הקרקע 3-4 שעות לפני הפרישה. לשם כך יחזיק הקבלן באתר מכלית עם מרסס או אמצעי פזור מים מתאימים. המכלית, המרסס או אמצעי הפיזור האחרים יאושר וע"י המהנדס.

עבור ההרטבה וההידוק לעיל לא יקבל הקבלן כל תשלום.

לפי החלטת המפקח באתר, יסלק הקבלן את ה"פודרה" כמפורט בסעיף המתאים במפרט הטכני לעבודות עפר. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הכנת המצע ומחירה ייכלל במחיר היחידה של העבודות השונות.

היריעות הסינתטיות תתפרסנה על קרקעית ומדרונות המאגר על פי תוכנית הפריסה, תוך הבטחת עודף יריעה בין 5% לפחות לאורך ולרוחב כדי לאפשר התאמה לפני השטח ומתן "חופש" לשינויי טמפרטורה ותזוזות. עיגון היריעות ייעשה לפני ביצוע מצעים בראש הסוללה ביצוע העיגון יהיה ע"י כיסוי שולי היריעה בתעלה היקפית חפירה וכיסוי והידוק ע"י קבלן האיטום) בכל היקף המאגר, במידות עפ"י הפרטים. התעלה תהיה נקיה מאבנים, גושים, שורשים וכו' כשהפינה העליונה לכיוון המאגר מוחלקת.

לאחר הנחת היריעות תמולא התעלה בקרקע נקיה מאבנים ומהודק לפי המפרט בשכבות בעובי 15 ס"מ. רצוי שעיון היריעות יבוצע בשעות הבוקר המוקדמות והקרירות. במקומות שיוגדרו ע"י המפקח (בכתב) יתפרס בד גיאוטכני לפני יריעות האיטום עפ"י המפרט, כדי ליצור שכבת ריפוד למניעת פגיעה ביריעות.

חיבור בין היריעות הסינתטיות יבוצע בריתוך בלבד עפ"י הנחיות היצרן לרבות ההכנות, הניקוי והייבוש המוקדם, החומרים, שיטת החיבור והטמפרטורה. חיבור יריעות באקסטרוזיה יבוצע באישור המתכנן. בדיקת אטימות החיבור ב-100% מהחיבורים שיבוצעו בתחום המאגר תהיה ע"ח הקבלן. עלות הבדיקות יכללו במחירי היחידה ולא ישולם עבורן בנפרד.

3. בדיקות שדה

כל הריתוכים ללא יוצא מן הכלל יבדקו חזותית ופיזית תוך כדי ביצוע ע"י הקבלן וע"י המפקח באופן רצוף. חיבורים שימצאו פגומים יבוצעו מחדש לפי דרישתו הבלעדית של המפקח. בנוסף לכך יבדוק הקבלן את כל החיבורים ע"י בקרת לחץ אוויר (חיבור בהיתוך).

הקבלן חייב להחזיק באתר את כל המכשור המתאים במשך כל תקופת הפרישה.

כל הבדיקות ייעשו תוך 48 שעות משעות הפרישה.

לא תותר המשך עב ודה אם לא יהיה הציוד המתאים בשטח לרבות ציוד הבדיקה.

בדיקת לחץ אוויר תעשה בלחץ . PSI 28 לאחר יצירת הלחץ" במנהרת האוויר, "יש להניח לאוויר להגיע לטמפרטורה הסביבתית. לאחר 5 דקות לפחות ייבדק שוב לחץ האוויר. נפילת הלחץ המרבית המותרת: 10% .

לשם בדיקת ניצוצות באם יידרש יניח הקבלן מוליך חשמלי רצוף לכל אורך התפר המיועד לחיבור באקסטרוזיה.

בדיקת הניצוצות תעשה במתח כ. -20,000V בנוסף למכשירי בקרת החיבורים יחזיק הקבלן באתר מכשיר בקרת קריעה. המכשיר יוחזק ויופעל ע"י ועל חשבון הקבלן לפי הנחיות המפקח. בדיקת קריעה תבוצע לפחות באחת מכל שתי יריעות.

כל הבדיקות יתועדו בטופס מיוחד שיאושר ע"י המתכנן טרם הביצוע.

חיבורים שימצאו פגומים יבוצעו מחדש לפי דרישתו הבלעדית של המפקח ועל חשבון הקבלן. על החיבורים להיות אטומים לחלוטין וחזקים לפחות כיריעה עצמה, כלומר בבדיקת קריעה במתיחה על הקרע להיות ביריעה ולא בחיבור.

כל חור או פגם שיתגלה במהלך העבודה יתוקן מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו ע"י טלאי מתאים. למפקח הזכות הבלעדית להחליט באם להחליף את כל היריעה, במקום לבצע את תיקון החור או הפגם. לא תשולם לקבלן כל תוספת מכל סוג שהוא עבור כל הפרוט הנ"ל, ומחירם ייכלל במחירי היחידה השונים לעבודות האיטום.

עבור עבודות הפרישה וחיבור היריעות והחיבורים בשיטה שאושרה ע"י המהנדס, לרבות בדיקת לחץ אוויר וניצוצות, בדיקת קריעה ועוד, לא ישולם בנפרד ומחירם ייכלל במחירי היחידה של האיטום.

פריסת היריעות תעשה עד לשעה 11.00 בבוקר אבל לא בטמפרטורה שמעל 25 מעלות צלזיוס בצל (המדידה כמוגדר בשירות המטאורולוגי) ולא ברוח שמעל 20 קשר. יש לפרוס את היריעות בעזרת מתקן גלילה שימנע גרירת היריעות על פני הקרקע. כיוון ההתקדמות יהיה בכיוון הרוח השכיחה. אם מתכוון הקבלן לבצע את הפריסה בשעות הלילה עליו להתארגן לכך, על כל המשתמע כולל תאורה של לפחות 60 לוקס בנק' העבודה החשוכה ביותר. כמו כן יש לציין כי לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור עבודת לילה והציוד הנדרש לכך וכי עליו להביא את הנ"ל במחירי היחידה השונים.

4. אופני מדידה ותשלום

אספקת והנחת יריעות האיטום בעובי הדרוש תימדד במ"ר נטו, על פי שטח הציפוי בפועל. השטחים המשופעים ימדדו על פי שטחם האמיתי במישור הנטוי שנוצר על ידי זווית השיפוע עם המישור האופקי. המדידה משפת תעלת העיגון-

החיזונית. המחיר כולל את אספקת היריעות, הובלה, אחסנה, חיתוך כולל פחת, הנחה וחיבור בין היריעות על פי הדרוש במפרטים ובתוכניות. כמו כן היריעות המעובות שיאפשרו כניסה ברגל או באוטו משא למאגר (שכבה ראשונה).

המחיר כולל את כל ההוצאות הדרושות עבור הבדיקות השונות על פי המפרטים, בשדה ובמפעל נטילת המדגמים והבדיקות במעבדה וההוצאות לבדיקות אלה.

לא ישולם בנפרד עבור חפירת תעלת העיגון, הכיסוי וההידוק, אספקת והנחת היריעות בתעלה העיגון והמחיר יהיה כלול במחיר היחידה ליריעות איטום.

המחיר כולל ביצוע בדיקות האטימות, תיקון האיטום במקרה שתתגלה דליפה ו/או תקלה על כל הנובע מכך, לרבות האחריות הישירה להוצאות ונזקים ישירים ועקיפים שייגרמו למזמין העבודה.

5.1.7 חיבור למתקנים מבטון ולצנרת

חיבור היריעות הסינתטיות לצינורות ולמבני הבטון ייעשה עפ"י הפרט שבתוכניות החיבור ייעשה לכל הצינורות בשטח המאגר עפ"י פרטי התוכנית. יושם דגש על הידוק מיוחד ל 98% - מודיפייד-אשהו בסמוך למתקני הבטון בעזרת כלי הידוק וויברטורי מסוג "גיבקה" או דומה.

בכל מקום שניתן יבוצע החיבור על משטחים אופקיים. תבוצע בדיקה אחת לכל אתר חיבור נדרש ע"י וע"ח הקבלן.

החיבור יבוצע תמיד בשעות הבוקר המוקדמות, היריעות בקרבת המתקנים יושארו כשהן רפויות במיוחד כדי לאפשר התכווצות ללא סכנת תלישת היריעות בחיבור. החיבור יבוצע בהתאם לפרט ע"י קבלן האיטום. תמיד תונח יריעה ראשונה כיריעת מגן ורק על גביה תחובר היריעה לאיטום. פני הבטון יהיו חלקים יבשים ונקיים מחול, זיזי בטון וחוטי קשירה. תבוצע הדבקה לבטון של יריעת המגן והדבקת יריעת האיטום ליריעת המגן באמצעות סיקה – FC 11. פרט החיבור עצמו, הפרופילים והאטימה נתונים לשינוי וקביעה עפ"י סוג היריעה בהתייעצות עם היצרן והקבלן שייבחרו לביצוע האיטום אך קביעתו של המתכנן תהיה מחייבת ועל פי הנחיותיו יבוצע העיגון והאיטום.

התשלום עבור חיבורים למתקנים כולל אספקת חומרים וחומרי העזר לצורך עיגון היריעה לבטון, תעלות העגון ונקזי האוויר יהיה כלול במחיר המ"ר איטום לכל המאגר ויכלול את כל החומרים, הפרופילים, הברגים, העבודה וכל הדרוש לביצוע החיבור באופן שיהיה אטום לחלוטין.

5.1.8 מתקנים מיוחדים

במסגרת הציפוי יבוצעו מספר מתקנים מיוחדים והם:

1. נתיבי הליכה להולכי רגל ולמכונות משא

תבוצע רצועה ברוחב כ-5.0 מ' לפי המקומות המסומנים בתוכנית, יריעה תהיה מחוספסת ומשוננת בעובי 1.5 מ"מ מודבקת כשכבה שניה מעל ליריעת האיטום כדי לאפשר הליכה וכן כניסה ויציאה אל המאגר.

בצדי היריעה ברצועה יותקנו דגלוני סימון צבעוניים.

התשלום עבור נתיבי הליכה מחוספסים, אם משופעים ואם אופקיים, יהיה עפ"י מ"ר מדוד במקביל לפי היריעה ויכלול אספקת החומרים, חיבורים וכל הפעולות והעבודות להשלמתם.

2. נק' ניקוז אויר

נקודות אלו יבוצעו בראש הסוללה כמפורט בתוכנית התנוחה בפרט ההרכבה לפחות כל 50 מ' אורך ציר סוללה.

נקודה מס 1 מול מכון השאיבה והשאר עם כיוון השעון.

3. סולם מילוט

יותקן סולם מילוט מיריעת HDPE כפולה ומחוספסת שתחובר ליריעות האיטום לפי פרט מצורף באורך כולל מעקב הסוללה הפנימי ועד ראש הסוללה. התשלום יהיה לפי מ"א סולם מותקן בסוללה.

4. תעלות עיגון

בהיקף שטח האיטום כפי שמפורט בתוכניות יבוצע עיגון היריעות ע"י הטמנת קצה היריעה בתעלת עיגון על פי הפרט המצורף.

ממדי התעלה ומרחקה מקצה הדופן יהיו כמצוין בתוכניות. התעלה תיחפר בכלי אשר יאושר ע"י המפקח. אין להטמין יריעות בתעלה לפני אישורה ע"י המפקח.

לפני חפירת תעלת העיגון באחריות הקבלן לוודא עם יצרן היריעות שמידות התעלה מספיקות ביחס לשיפוע ואורך היריעה למניעת שלפיתה כתוצאה מכיווץ. על קבלן האיטום לסמן את תוואי התעלה ולוודא ע"י איזון ששפת תעלת העיגון הפונה למאגר היא ברום המצוין בתוכניות. במידת הצורך יתקן וישנה הקבלן את מיקום ורום התעלה בשיטה ועפ"י הנחיית המפקח, על חשבוננו.

הקבלן לא יחל בחפירת תעלת העיגון בטרם קיבל אישור המפקח למדידה.

אבנים שיחפרו מתוך התעלה יסולקו ע"י ה קבלן למקום שיורה המפקח. הקבלן ישמור על ניקיון התעלה עד סתימתה הסופית. תבוצענה פעולות דרושות, כגון סילוק אבנים, הנחת חול במידת הצורך, כדי להבטיח כי יריעות האיטום לא תיפגענה במגע עם הפינה העליונה של דופן תעלת העיגון.

לאחר הנחת היריעה בתעלה ואישור המפקח ימלא הקבלן את התעלה בעפר נקי מאבנים, חלקי צמחים או רגבים.

עפר המילוי יאושר ע"י המפקח. העפר יהודק באמצעות מהדק מכני זעיר (כגון בומג). עובי השכבה התחתונה 40 ס"מ ועובי השכבות מעליה לא יעלה על 20 ס"מ. עודפי העפר מחפירת התעלה יסולקו אל מחוץ לאתר.

5.1.9 בדיקת האיטום

הבדיקה הקובעת למידת אטימותו של המאגר תבוצע במהלך אירועי הגשם הראשונים.

שיעור החלחול יחושב כדלקמן $I=(h-0.8e):d$ שיעור החלחול (מ"מ/מ"ממה).

כאשר h - ירידת המים במ"מ e - התאדות גיגית במ"מ, d - מספר הימים.

המאגר יחשב כאטום אם שיעור החלחול שיימדד לא יעלה על 2.0 מ"מ/מ"ממה כאשר עומד המים הממוצע במאגר הוא לפחות 50% מהעומק המרבי.

5.1.10 פיקוח

העבודה תלווה ע"י מפקח באתר המהנדס או בא כוחו.

המפקח יוודא ביצוע קפדני של העבודה על כל שלביה, על פי המפרטים והתוכניות. המפקח יבדוק כל גליל יריעות שהובא לשטח בטרם פרישתו.

המפקח יהיה רשאי לפסול יריעה עקב המצאות חורים, קרעים, חומר בלתי אחיד או פגמים אחרים בין אם נגרמו בתהליך היצור ובין אם נעשו בשטח בעת ביצוע העבודה או קודם לכן. האחראי לשלמות היריעות עד למסירת העבודה הוא הקבלן מבצע האיטום.

המפקח באתר יקבע אם ניתן לתקן באתר פגמים שנתגלו ביריעה או שיש לפסול את השימוש בה ולקבלן לא תהיה כל זכות ערעור. לפי הדרישה יחליף הקבלן את היריעה הפגומה על חשבונו ללא תמורה נוספת.

חיבורים אשר ימצאו פגומים יבוצעו מחדש עפ"י דרישת המפקח.

הבדיקות להלחמות יבוצעו בשיטה שתיקבע ע"י המפקח ותאושר על ידי המתכנן. הקבלן יודיע באיזה כלים הוא- מתכוון לבצע את הבדיקות בשטח ובאיזו שיטה. תועדף בדיקה שתכלול הלחמה בשני תפרים עם תעלה חלו לה בנייהם (בשיטת ASPRK TEST או לחץ אויר וכו').

המפקח יאשר ביומן התחלת ביצוע השלבים הבאים לאחר ביצוע ההכנות והמדידות הדרושות:

- הכנת מצע לפרישה .
- חפירת תעלת עיגון .
- פרישת יריעות.
- בדיקת ה חיבורים.
- חיבור למבנים .

אין להתחיל בכל אחד מהשלבים הנ"ל בכל אחד מקטעי העבודה ללא אישור המפקח.

5.1.11 הפעילות באתר

עבודות האיטום במסגרת מפרט זה יבוצעו במקביל להמשך ביצוע העבודות האחרות באתר .

קבלן האיטום יפעל תוך

תאום לגבי שלבי העבודה השונים עם המפקח באופן שלא יפריע לקבלנים אחרים בפעילותם באתר.

פרק 08 – חשמל ובקרה

תנאים כלליים מיוחדים 08.00

הנחיות כלליות 08.00.1

תאור העבודה 08.00.1.1

מכרז חוזה זה מתייחס לעבודות חשמל פיקוד ובקרה במתקן לניקוז המותקן במאגר השהיה, המתוכנן ומיועד לסייע בניקוז המים והעברתם לתעלת ניקוז סמוכה ולא לגרום להצפתה.

הזנת החשמל לפרויקט תהיה מחיבור חח"י המטופל ע"י אחרים.

ללוח החשמל הראשי של המתקן יהיה הכנה להתקנה מהירה של גנראטור נייד, דצורך גיבוי במקרה הצורך.

תפעול הת"ש יבוצע ע"י תאגיד המים והביוב העירוני, הבאר השלישית. מערכות הפיקוד והבקרה יחוברו למרכז הקיים של התאגיד.

המתקן כולל את המרכיבים הבאים:

- חיבור חשמל: 3XA 910.
- 2 משאבות בהספק 160-KW כ"א. במסגרת עבודתו נדרש הקבלן לבצע:
- לוחות חשמל מתח נמוך.
- לוח פיקוד ובקרה.
- תשתיות צנרת ת.ק. ובריכות באתר.
- ביצוע מתקן חשמל באתר כולל: מערכת הספקת חשמל, הזנות, מתקן כוח, מאור, פיקוד וכו'.
- מערכת פיקוד ובקרה, בקר מתוכנת, מכשור ורגשים.
- מערכת תקשורת אלחוטית.
- מע' גילוי וכיבוי אש.
- מערכת גילוי פריצה.
- בדיקות והפעלות כמפורט במסמכי המכרז.

08.00.1.2 **הקבלן המבצע**
הקבלן המבצע את עבודות החשמל יהיה קבלן רשום על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות ה' תשכ"ט – 1969 בענף החשמל, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו, ורשום בסיווג 160 א-2 לפחות.

הקבלן יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות ביצוע פרויקטים דומים במתקני מים וביוב. הקבלן יצרף להצעתו רשימה של לפחות 5 פרויקטים בעלי רמת מורכבות והיקף כספי תואמים לפרוייקט זה, ואשר בוצעו על ידו במהלך חמש השנים האחרונות, בצרוף מכתבי המלצה מהלקוחות.

08.00.1.3 מהותה של העבודה נשוא הצעה זו הינה, שהקבלן יספק ויבצע מתקנים מושלמים ומוכנים לפעולה, כולל חומרים, עבודה, וציוד לביצוע העבודות, כפי שמתואר בשרטוטים המצורפים, וכן כל הציוד והעבודות שלא מופיעים בשרטוטים ובבקשה זו אך הכרחיים לביצוע והשלמת העבודה.

08.00.1.4 כל הדרישות המופיעות במסמך זה ימולאו ע"י הקבלן כחלק מביצוע העבודה וללא תשלום נוסף. מודגש כי מילוי כל הדרישות כמפורט במסמך זה לרבות בדיקות, הפעלות, תהליך הקבלה, הדרכה, הגשת ספר המתקן, הינו תנאי מוקדם לתשלום החשבון הסופי של הקבלן. אי קיום ההתחייבות תראה כעיכוב בביצוע העבודה.

08.00.1.5 **הקבלן יספק על חשבונו את כל האמצעים הדרושים לביצוע עבודותיו לרבות:**

- גנרטור וחיבור חשמל זמני לביצוע העבודה.
- ציוד שינוע הרמה וחפירה.
- חומרי עזר, כלי עבודה ומכשירים.
- ציוד ומכשירים לבדיקות הארקה, איפוס וכיול המכשור.
- ציוד ומכשירים השוואתיים לבדיקת סיגנאלים.
- ציוד ומכשירים לבדיקת הרמוניות.

08.00.1.6 הקבלן יספק את כל כלי העבודה הדרושים לביצוע עבודות ההתקנה והחיווט, כגון: אמצעי הובלה, הרמה, חיזוק, מקדחות, מסוריות, רתכות אלקטרודות ריתוך, מכשירי הידוק לסרטי נירוסטה, כבלים מאריכים מוגנים בממסרי פחת וכו'. כל הציוד ימצא באתר מיום תחילת העבודה. הקבלן ידאג לאמצעי חפירה ו/או חציבה במידת הצורך. הקבלן יהיה ערוך עם כוח האדם הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

08.00.1.7 בהתחלת ביצוע העבודה הקבלן יהיה מאורגן ומוכן באתר עם מחסן לאחסון ציוד, כלי עבודה, וחומרי עזר. המזמין לא יספק הנ"ל לקבלן אלא יקצה שטח עבור הנ"ל באתר.

08.00.2 **לו"ז ואבני דרך**
הביצוע בכפוף ללו"ז הכללי לביצוע המתקן. כאשר הגשת תיק תכנון לביצוע לאישור המתכנן והמפקח, כולל לו"ז מפורט, רשימת ציוד לאישור, תוגש עד 4 שבועות מיום צ.ה.ע.

הדיווח על ביצוע העבודה ייעשה ביומן העבודה של הקבלן ויהיה יומי והוא יכלול נושאים אשר משמעותם חיובים כספיים. הדיווח יהיה ברור, מסודר ומפורט, כגון: סוג הציוד אשר הותקן, לוחות וציוד עיקרי אשר הותקנו (שמות ומספרים של הציוד) כבלים (זהויה על ידי מספר כבלים ואורכים מדודים), מכשור, אביזרים וכו'.

08.00.3 **סתירה בין מסמכים**

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפרוש שונה בין מסמכי ונספחי המכרז השונים יהיה סדר העדיפויות בין המסמכים (אלא אם נאמר אחרת בהסכם) כמפורט במסמכי המכרז :

08.00.4 תכולת תנאי המוקדמות

על המכרז חלים תנאי המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הביטחון, אשר לא צורפו למכרז. במידה ולקבלן את המפרטים באחריותו לרכוש וללמוד את תוכנם.

על הקבלן להחזיק ברשותו במקום ביצוע העבודות בכל עת את כל הפרקים שלעיל.

08.00.5 הוראות כלליות

08.00.5.1 מפרטי העבודה המהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה הינם :

- מפרטים והנחיות המנהל למשק המים למערכות מיגון וגילוי פריצה.
- חוק החשמל תשי"ד ותקנות שפורסמו מכוח החוק עד ליום הביצוע.
- תקנות משרד העבודה בדבר התקנת תחנות דיזל גנרטורים.
- תקן גרמני VDE.
- תקן ישראלי 1220, תקני UL ותקני V.D.E עבור מערכת גילוי אש.
- תקן ישראלי 1337, תקן U.L 1076, או שו"ע עבור מערכות גילוי פריצה.
- תקן ישראלי לייצור לוחות חשמל 1419-1.

08.00.5.2 בהעדר תקן ישראלי יקבע תקן VDE.

08.00.5.3 כל הציוד והמכשור המסופקים במסגרת מכרז זה יעמדו בתקנים בין לאומיים כגון: NEMA, IEEE, ICS, CE - לגבי רעשים והפרעות מסוג E.M.I ו-R.F.I וכמו-כן בדרישות התקנים לגבי רמת ההרמוניות.

08.00.5.4 מקדם הספק בכל מצבי עבודה בתחום ויסות המהירות יהיה 0.92 השראתי לפחות. הקריטריון הקובע לבדיקה יהיה מקדם ההספק שיופיע בשני חשבונות החשמל בהם לא נרשם קנס בגין מקדם הספק ירוד, החשבונות יהיו אלה שהופקו לאחר סיום עבודות הקבלן ולאחר שהמתקן פעל באופן תקין.

08.00.5.5 קנסות בגין מקדם הספק נמוך, כרשום בחשבונות החשמל יחולו על הקבלן ויקוזזו משכרו, עד וכולל תיקון מקדם ההספק כך שלא יופיעו קנסות בחשבונות החשמל. כל האמצעים/מכשירים/אביזרים הנדרשים לצורך שיפור מקדם ההספק כנדרש יהיו ע"ח הקבלן ללא תוספת מחיר מעבר לרשום בכתב הכמויות.

08.00.5.6 נדרש שרמת ההרמוניות הכללית (THD) לגבי כל ציוד שיסופק ולגבי כלל המערכת, לא תעלה על 4% במתח ו-15% בזרם. הקבלן יבצע כל הפעולות הנדרשות על חשבונן כולל מדידת הרמוניות הוספת מסננים, פילטרים, קבלים, משנקים וכו' ע"מ שסה"כ ההרמוניות יהיה כמצוין לעיל ומקדם ההספק כלפי חב' החשמל יהיה גדול מ-0.92 השראתי בכל תחומי העבודה.

08.00.5.7 כל הציוד והעבודות וכן כל התפוקות השונות הנלוות כולל מסמכים, תיעוד ממוחשב, תוכנות, דיסקטים וכו' - יהיו מיועדים לתפקוד ותפעול מלא ומושלם ללא הגבלת זמן או מגבלה כלשהי אחרת. בכל מקרה של כשל מתחייב הקבלן לתקן את הנדרש מיידית ולשפות את המזמין בעבור נזקים שנגרמו לו.

	08.00.6	<u>רישיונות ומילוי אחר תקנות עבודה ממשלתיות</u>
08.00.6.1	על הקבלן לבצע את העבודה בכפיפות לחוקי הארץ, לדרישות המשטרה, חב' החשמל, משרד העבודה, משרד התקשורת ובזק, לביטחון ולהגנה על הציבור. ובמיוחד יהא הקבלן אחראי למילוי מדויק של כל תקנות עבודה ממשלתיות ומקומיות שנקבעו ע"י השלטון בקשר לביצוע העבודה.	
08.00.6.2	על הקבלן או קבלן משנה מטעמו (אם והיכן שמוגדר) להחזיק בכל הרישיונות הנדרשים לאספקה וביצוע כל העבודות עפ"י כל הדרישות במסמכי המכרז השונים.	
08.00.6.3	הקבלן ידאג לכל התאומים, הבדיקות, הביקורות והאישורים הנדרשים ע"י הרשויות המוסמכות (כגון: משהת"ק, ח"ח, בזק) לגבי הציוד והעבודות במסגרת מכרז זה.	
08.00.6.4	הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת כספית שהיא מסיבת אי ידיעתו את הדרישות והתקנות הנ"ל או חלק מהן. לא תינתן לקבלן הארכת זמן כלשהיא עקב איחור שנגרם ע"י הקבלן מפאת אי מילוי של הדרישות והתקנות הנ"ל.	
	08.00.7	<u>טיב העבודה</u>
08.00.7.1	העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מומחים, מנוסים, ומורשים על פי כל דין העוסקים בקביעות במקצועם.	
08.00.7.2	העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המזמין וכן בהתאם למפרט ולכתב הכמויות. כל סטייה מהמפרט או מכתב הכמויות תדרוש את אישור המפקח. במידה ויידרש מהקבלן לבצע דבר מסוים בניגוד לתוכניות והמפרט על הקבלן יהיה להודיע מראש בכתב את הסכום אשר הוא דורש כדי לבצע את השינוי. במידה והקבלן לא דרש מראש ובכתב תמורה עבור העבודה הנוספת ייחשב הדבר כאילו כלולה העבודה הנוספת במחיר הצעתו במכרז.	
08.00.7.3	המפקח על העבודה אשר יקבע על ידי המזמין, יהיה הקובע היחיד ביחס לכל שאלה שתתעורר ובכל מקרה יש להשתמש בתקן הישראלי העדכני ביותר. העבודה תבוצע בכפוף לחוק החשמל, תקנות בדבר כללים לביצוע אינסטלציית חשמל ובהתאם לדרישות חברת החשמל. כל סטייה מתקנות אלו תחייב את הקבלן לתקן זאת על חשבונו כך שיתאים לאמור.	
	08.00.8	<u>קבלני משנה</u>
08.00.8.1	על הקבלן להיעזר בקבלני משנה וביצרנים וספקים מתאימים בכל העבודות המיוחדות אשר אינם בתחום הרגיל של עבודתו.	
08.00.8.2	על הקבלן להגיש תוך 10 ימים צ.ה.ע. את רשימת כל קבלני המשנה שבדעתו להעסיק, רשימה זו תכלול גם את רשימת היצרנים. סמכות המפקח הינה מוחלטת לאשר/לפסול כל קבלן משנה ויצרן שיוגשו לו. פסילה זו לא תהווה עילה לתביעות כספיות כלשהן או תביעות להארכת זמן הביצוע מצד הקבלן, אישור העסקת קבלן משנה יהיה בכתב ע"י המפקח.	
08.00.8.3	מודגש: נשמרת זכותו של המפקח לסלק מהאתר כל קבלן משנה או יצרן אשר אושרו בכתב אך נתברר בדיעבד שאינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם למפרטים ולנהלים המקובלים ו/או שאינו עומד בלוחות הזמנים שהוקצו לו וגורם לעיכוב בביצוע העבודה, סילוק קבלן משנה או יצרן או הקטנת היקף עבודתו ומסירת החלק הנוסף לאחר לא תהווה עילה לתביעות להארכת זמן ביצוע או תביעות כספיות כלשהן. הקבלן ידאג לכך שלא יינזק ע"י חתימת הסכמים ברוח זו עם קבלני המשנה והיצרנים.	
08.00.8.4	בנוסף מודגש: במידה ויגרם עיכוב בביצוע עקב אי תשלום הקבלן הראשי לקבלני משנה רשאי המפקח להביא לאתר קבלן משנה אחר להשלמת העבודה הספציפית במחיר שימצא לנכון ועל פי שיקול דעתו הבלעדי והסכום שישולם לקבלן המשנה ע"י היזם ישירות ינוכה מחשבונו התקופתי של הקבלן הראשי ואילו התשלום לקבלן הראשי יהיה לפי מחירי ההסכם כאילו ביצע את העבודה.	
		<u>הערה:</u>

סעיף זה אינו מתייחס לספקי ציוד מיוחד כגון ציוד בקרה, מחשוב ותקשורת הכלולים בהצעת הקבלן.

08.00.9 בטיחות

מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הרשום במסמכי המכרז ועפ"י כל דין:

08.00.9.1 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים, כפי שהדבר בא לידי ביטוי בדרישות משרד העבודה, משרד התחבורה, משרת ישראל, כל גורם רשמי אחר ועל פי כל דין. כללי המקצועות השונים והנחיות בטיחות של חברת החשמל והוראות המכרז הכללי.

08.00.9.2 המפקח יהיה רשאי לדרוש שיפורים באמצעי הבטיחות הנקוטים ע"י הקבלן. הקבלן יפעל בהתאם לנדרש ללא כל דיחוי וההוראות הנ"ל תחשבנה חלק בלתי נפרד מתנאי החוזה. לא ישולם תמורתם בנוסף.

08.00.9.3 מבלי לגרוע מהאמור לעיל מוצהר ומוסכם בזאת כי שום דרישה בתחום הבטיחות ו/או הנחייה שינתנו, אם יינתנו, מפעם לפעם ע"י המפקח בנושא זה, לא תפטור את הקבלן אלא תוסיף לכל חובה המוטלת עליו לפי כל חוק ו/או נוהגי בטיחות כלשהם.

08.00.9.4 בהתאם לצורך יתקין הקבלן שלטי אזהרה, גדרות זמניות וידאג לתאורת אזהרה וכל האמצעים הדרושים.

08.00.10 הגנה על העבודות

מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הרשום במסמכי המכרז ועפ"י כל דין:

08.00.10.1 על הקבלן להגן על אתר העבודות, על העבודות ועל הציוד בכל אמצעי סביר ו/או כל אמצעי אחר שיידרש על ידי המפקח כך שלא יינזקו בכל נזק שהוא, לרבות כתוצאה מתופעות מזג האוויר ומתופעות לוואי הנלוות לני"ל כמו חדירת מים, אבק, קורוזיה, רוח, אבק וכמו-כן: גניבות, שריפות, פריצות וכיו"ב.

08.00.10.2 במקרה של היגרמות נזק כלשהו כאמור, ישא הקבלן באחריות מלאה ובלעדית לזאת, והוא מתחייב לתקן את הנזקים על חשבונו הוא, לפי הוראות המפקח ולשביעת רצונו המלאה של המפקח. ההוצאות בקשר עם האמור לעיל כלולות במחיר הצעתו ולא תוכרנה שום תביעות בגין זאת.

08.00.10.3 כל האמור עד כאן מחייב את הקבלן למשך תקופת הקמת המערכת ולתקופת האחריות.

08.00.11 מניעת נזקים והפרעות למתקנים קיימים

08.00.11.1 מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הרשום במסמכי המכרז על הקבלן לנקוט בכל האמצעים כדי להימנע מגרימת נזקים למתקנים ולבניינים הקיימים, לדרכים ולציוד, לקווי חשמל, טלפון, מים, ביוב, כבלים וכיו"ב.

במקרה של גרימת נזק כלשהו, מתחייב הקבלן לתקן מיד על חשבונו. במידה ולא יבוצע התיקון תוך שבועיים לשביעות רצון המפקח, רשאי המפקח לבצע את תיקון הנזק ע"י קבלן אחר על חשבון הקבלן.

08.00.11.2 יש להדגיש שהעבודה מתבצעת בחלק מהמקרים במתקנים ואתרים פעילים. אי לכך, מתחייב הקבלן:

- לתאם את כל פעולותיו עם הממונה מטעם המזמין לעבודה במתקן מסוים לפחות שבוע מראש.
- מודגש מראש שבשל אופיים של המתקנים תבוצענה חלק מהעבודות בשעות חריגות ובהגבלות זמן.

● באשר לעבודות חיבור ו/או החלפת לוחות חשמל המבוצעות במתקנים פעילים על הקבלן לדאוג לסידור הזנה חלופי - זמני למשאבות כך שאספקת המים, תמשך ללא דופי בכל מהלך העבודה.

● בסיום יום העבודה תהיה אפשרות להפעלה מלאה של כל הציוד והמתקנים בהתאם לתנאי ההפעלה הקיימים לפני כניסת הקבלן לעבודה.

08.00.11.3 עבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עתיקות, עמודי חשמל, קווי טלפון, דלק כבלים יבוצעו בתיאום ע"פ אישור ובהשגחת אנשי משרד התקשורת, חברת החשמל והרשויות והחברות הנוגעות בדבר.

08.00.11.4 בכל מקום בו דרוש רשיון עבודה לחפירה חייב הקבלן בהשגת הרשיון טרם תחילת העבודה.

08.00.11.5 לפני תחילת עבודת חפירה כלשהי, על הקבלן לסמן באתר, תוך תיאום עם נציגי המזמין המוסמכים ועם כל הרשויות והחברות הרלבנטיות, את מיקומם של כל המתקנים הקיימים באתר העבודה, לרבות אלה שבוצעו ע"י קבלנים אחרים. לאחר איתור קווי מים, ביוב, חשמל, כבלים, טלפון יגלה הקבלן בעבודת ידיים בשטח מוגבל את עומקם. רק לאחר ביצוע עבודות מוקדמות אלה, יקבל הקבלן אישור לתחילת ביצוע העבודות באזור, בהתאם להנחיות.

08.00.11.6 כל העבודות המוקדמות תבוצענה בתיאום עם המפקח ועם הגורמים הנוגעים בדבר. כל העלויות הכרוכות בהשגת האישורים, תאומים, רשיונות, אגרות, רשיונות ופקוח של גורמים מאשרים על פי כל דין ו/או הסדר כלול במחירי היחידה לעבודות ולא ישולם בנפרד.

08.00.12 תאום עם רשויות, יועצים, קבלנים וספקים

על הקבלן לתאם את עבודתו עם כל הגורמים הרלבנטיים, לרבות:

08.00.12.1 כל הציוד וכל העבודות יאושרו ע"י המפקח, כולל, במידת הצורך, הנחיות לפני ביצוע ובדיקה ו/או אישור לאחר ביצוע.

08.00.12.2 עבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קווי טלפון, כבלים וכו' יבוצעו, בהתאם לנושא, בתיאום, באישור ובהשגחת אנשי משרד התקשורת, חברת החשמל והרשויות והחברות הנוגעות בדבר. במקרה של חפירה חלה על הקבלן חובת השגת רשיון החפירה.

08.00.12.3 על הקבלן לתאם עם המפקח מועדי וזמני העבודות באתרים.

08.00.12.4 לפני תחילת עבודה כל שהיא, על הקבלן לסמן באתר תוך תיאום עם כל הרשויות ונציגי המזמין את מיקומם של כל המתקנים הקיימים והחדשים שיוקמו באתר העבודה, לרבות זיהוי וסימון ציוד, לוחות, חווט ומכשור. רק לאחר ביצוע עבודות מוקדמות אלה, יקבל הקבלן אישור לתחילת ביצוע העבודות באתר בהתאם להנחיות.

08.00.12.5 על הקבלן לקבל את כל ההיתרים, הרשיונות והאישורים הנדרשים מהרשויות המוסמכות לצורך ביצוע עבודתו, כולל התשלום תמורתם.

08.00.12.6 על הקבלן לתאם פעולותיו עם נציגי המזמין והחברה המתחזקת ומתפעלת את המתקנים.

08.00.12.7 עבור מע' פקוד אלחוטית על הקבלן לטפל ולתאם את נושא השגת הרשיונות להפעלת התדר האלחוטי למערכת הבקרה לרבות, במידה ויידרש, הקמה ותפעול תחנות ממסר. כך שיענה על הדרישות הטכניות והפונקציונליות של המפרט. הרשיון להפעלה ושימוש בתדר יכלול אישור לשימוש בשעת חירום.

08.00.13 קבלנים אחרים באתר

08.00.13.1 מוצהר ומוסכם בזה כי המזמין יהיה רשאי לבצע עבודות נוספות באתרים ולבצען באמצעות קבלנים אחרים, בחלקן בו זמנית.

- 08.00.13.2 במקרה שאין אפשרות לשני קבלנים או יותר לעבוד באותו הזמן באתר יקבע המפקח את סדר העבודה של אלה.
- 08.00.14 עבודות ע"י אחרים**
המזמין רשאי לבצע או לספק הן בעצמו והן באמצעות אחרים, כל עבודה או ציוד שכלולים או שאינם כלולים בעבודות שעל הקבלן לבצע על פי החוזה. הקבלן ינהג במשך מהלך ביצוע העבודה במלוא השיתוף והתיאום עם המזמין ועם הגורמים המבצעים את העבודות וכאמור יספק להם שירותים כפי שיידרש.
- 08.00.15 אספקת ציוד**
- 08.00.15.1 אספקת הציוד במסגרת מכרז זה תחשב רק עם אספקת הציוד (כולל הובלתו) לאתר(ים), אלא אם אושר אחרת ע"י המפקח.
- 08.00.15.2 הציוד והחומרים יהיו חדשים לחלוטין מדגם ייצור אחרון.
- 08.00.15.3 סוגי הציוד והחומרים יהיו מוכרים בשוק וצברו ניסיון במתקנים פעילים דומים במשך שנה לפחות לפני מועד הגשת ההצעה ועומדים בכל התקנים והדרישות כמפורט במסמכי המכרז השונים.
ציוד וחומר שאינם עומדים בקריטריונים אלו ושתאושר אספקתם ע"י המנהל ו/או המפקח, יתקבלו בהסתייגות לצורך בדיקה והרצה למשך תקופה של **6 חודשים** לפחות ממועד הקבלה. היה ונמצאה תקלה/תקלות ו/או פער בין דרישות המפרט לביצועים בפועל, הקבלן מתחייב לתקן מיידית ועל חשבונו את הטעון תיקון או להחליף הציוד/החומר באחר, מאותו סוג או מסוג אחר, שצבר הניסיון הנדרש לעיל, וזאת מיידית על פי דרישתו, אישורו ושיקול דעתו הבלעדי של המפקח. כל סוגי הציוד יוגשו לאישורו של המפקח.
- 08.00.15.4 במקרה ובבדיקות הדגימה, בבדיקות באתר או בכל בדיקה אחרת של המפקח יפסלו חומרים או מוצרים עקב אי עמידתם בדרישות, יסלק הקבלן את החומר ו/או המוצר הפגום תוך 24 שעות מהאתר ויביא במקומו אחר וזאת על חשבונו.
- 08.00.15.5 במפרט הטכני המיוחד להלן מופיעות דרישות מינימום לציוד. מודגש שבמידה ולצורך הפעלת המערכת ו/או עמידה בדרישות הפונקציונליות והטכניות יש צורך בציוד נוסף ו/או בציוד בעל נתונים, תכונות וביצועים משופרים לעומת דרישת המינימום, על הקבלן לספק את הציוד המשופר ללא שינוי במחיר יחידה ו/או תוספת תשלום כלשהי.
- 08.00.15.6 הקבלן מצהיר בחתימתו על מסמכי מכרז זה שעליו לקיים בקרת והבטחת איכות פנימית על טיב ורמת המוצרים והחומרים הן במפעלי הייצור והן על טיב העבודה. תכולת העבודה של סעיף זה תבוצע הכפוף למפורט במפרט הבינמשרדי. מחיר בקרת והבטחת איכות בשטח כולל מחיר הסעיפים השונים ולא תשלום עבורו כ תוספת מחיר.
- 08.00.16 שינויים**
- 08.00.16.1 המפקח, באישור המנהל, יהיה רשאי לעשות כל שינוי בעבודות, בצורה, באיכות, בהיקף ו/או בכמות של העבודות או של חלק מהן, כפי שנקבע במסמכי המכרז השונים, והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי, תוספות, הגדלה או הקטנה כאמור לעיל, ללא שינוי במחירי היחידה שבהצעתו, כולל הוספה ו/או הורדה של פרקים שלמים ובלבד שההיקף הכללי של העבודות לא ישתנה ביותר מ- 50%. כל הוראת שינוי תעשה בכתב בלבד.
- 08.00.16.2 לקבלן לא תהיה רשות לבצע שינוי כל שהוא על דעת עצמו, ואם שינוי כזה כבר הוצא לפועל, על הקבלן יהא לבטל את עבודת השינוי וכל הקשור בה ולבצע את העבודות מחדש בהתאם להוראות המפקח ללא כל תשלום נוסף וללא פגיעה בל"ז לביצוע העבודות.
- 08.00.16.3 סבר הקבלן שהוראה לשינוי או תוספת או כל הוראה אחרת של המפקח מצדיקה תשלום נוסף ו/או הארכת מועדי הביצוע, יודיע על כך ויצוין את סכום התשלום הנדרש, למפקח

- ולמזמין בכתב תוך 5 ימים ממועד קבלת ההוראה על ידו, ואין בפנייתו זו משום סיבה שלא לבצע את העבודה עד לברור דרישתו.
- 08.00.16.4 הקבלן יבסס את דרישתו לתשלום נוסף, כאמור, על המחירים שבכתב הכמויות ובאין מחירים כאלה הוא יבסס את הדרישה תוך השוואה, ככל האפשר, לפריטים אחרים דומים שלגביהם נקבע מחיר בהצעת הקבלן בכתב הכמויות, ובהעדר סעיפים דומים יבסס הצעתו על חשבונות ספקים ועלות שעות עבודה.
- 08.00.16.5 המפקח יקבע אם דרישות הקבלן לתשלום נוסף ולארכה של מועדי הביצוע מוצדקות וכן יקבע את שיעור התשלום שהקבלן זכאי לו (אם בכלל זכאי).
- 08.00.16.6 כאמור, כל עבודה נוספת תוערך במחירי היחידות הקבועים בחוזה, אם לדעת המפקח אלו ניתנים להחלה.
- 08.00.17 מנהל העבודה - נציג הקבלן**
- 08.00.17.1 הקבלן יעסיק לצורך ביצוע העבודות, מהנדס/הנדסאי חשמל, בעל רשיון "חשמלאי ראשי" לפחות - בתור מנהל עבודה, באתר, בכל תקופת הביצוע ועד קבלת המתקן ע"י המזמין.
- 08.00.17.2 מנהל העבודה מטעם הקבלן יאושר ע"י המפקח ו/או יוחלף עפ"י דרישת המפקח.
- 08.00.18 אישור תוכניות, ציוד ועבודות**
- קבלה ומסירת תוכניות ואישורם יהיו כפופים להליכים המפורטים בנספח "נהלי בדיקה ואישור מתקנים" ובסדר המפורט להלן:
- 08.00.18.1 אספקת רשימה מפורטת של הציוד כולל היכן שנדרש קטלוגים טכניים ו/או כל פרט אחר שידרש עבור לוחות וציוד פקוד ומכשור.
- 08.00.18.2 לאחר בדיקה, עדכון במידת הצורך ואישור רשימת הציוד יכין ויגיש הקבלן תוכניות מפורטות לביצוע שיכללו כל פרטי הציוד שאושרו.
- 08.00.18.3 על הקבלן לבדוק התאמת התוכניות למציאות לפני ביצוע העבודה בפועל. בכל מקום שיגלה הקבלן סתירה או אי התאמה חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח. באם לא עשה כך ישא הקבלן בכל ההוצאות שידרשו לתיקון.
- 08.00.18.4 תוכניות הקבלן לביצוע יוגשו, אלא אם יקבע אחרת ע"י המתכנן על בסיס תוכניות המכרז ו/או תוכניות לביצוע של המתכנן.
- 08.00.18.5 לצורך זה יקבל הקבלן דיסקטים עם תוכניות המתכנן ויחזיר למתכנן סט תוכניות + דיסקטים בהתאם עם הדגשת עדכונים/תוספות פרטים לביצוע.
- 08.00.18.6 תוכניות שיוכנו במלואן ע"י הקבלן, כפי שיקבע, יבוצעו באמצעות תוכנת "AUTOCAD".
- 08.00.18.7 הציוד המאושר והתוכניות לביצוע המאושרות במהדורתן האחרונה יהוו הבסיס הטכני לביצוע העבודה.
- 08.00.18.8 עם גמר העבודה יגיש הקבלן לאישור המתכנן סט תוכניות עדות לפי ביצוע (AS-MADE) עם הדגשת העדכונים לפי ביצוע + דיסקט (ים) בהתאם כנדרש בפרק מוקדמות של המפרט הבינמשרדי סעיף 00.12.01.
- 08.00.18.9 לאחר אישור תוכניות עדות ע"י המפקח יכין הקבלן תיק מתקן כנדרש בפרק מוקדמות של המפרט הבינמשרדי סעיף 00.12.02. תיק המתקן התייעוד והקטלוגים יהיו מבוססות על תוכניות המתכנן ויוגשו בשפה העברית. הגשת התוכניות תהיה תנאי לקבלת העבודה.
- 08.00.19 בדיקת עבודות וקבלת המתקן והעבודה**
- כללי** 08.00.19.1
- בדיקת העבודות תבצע כמפורט בפרק 08 במפרט הבינמשרדי, בפרק 08.07 לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך, ובנספח "נהלי בדיקה ואישור מתקנים" ותכלול את השלבים הבאים:

- יצרן הלוחות יהיה קבלן שהעובד תחת תקן 1419, ויהיה בעל אישור יצרן מקור או יצרן מרכיב. כמו כן יבנה את הלוח לפי דרישות התקן.
- בדיקת לוחות אצל יצרן הלוחות לאחר שהקבלן אישר שהלוחות מוכנים לבדיקה ע"י טופס – כמפורט בנספח.
- בהתאם לכך יבצע המפקח בדיקת הלוחות ויכין דו"ח בדיקת הלוחות.
- מובהר כי הלוחות לא יצאו להתקנה באתר אלא לאחר שיימסר אישור בכתב ע"י המפקח.
- בדיקת מתקן והפעלה בשטח ע"י הקבלן ומסירת דו"ח ע"י טופס – כמפורט בנספח.
- בהתאם לכך יבצע המפקח בדיקת מתקן ותפעולו בשטח ויכין דו"ח בהתאם.
- הקבלן יבצע ויכין את הדרוש להגשת המתקן לביקורת חברת החשמל לפני חיבורו לרשת החשמל.
- בדיקת מתקני החשמל תבוצע על ידי מהנדס בעל רשיון "מהנדס בודק" אשר יבדוק את כל המתקן ויאשר חיבורו למתח, כמפורט בהמשך.
- הקבלן יבדוק את כל המתקנים ויתקן את כל הליקויים לפני הזמנת הבודקים. הקבלן יגיש לבודקים כל עזרה נחוצה בצידוד, מכשור ואנשים לביצוע הבדיקות. הקבלן יתקן כל ליקויי שיתגלה בבדיקות, כל זאת במסגרת מחירי היחידה וללא כל חיוב נוסף.
- בדיקת מתקני חשמל חדשים תבוצע ע"י חברת החשמל. התשלום עבור הבדיקות ועבור בדיקות חוזרות אם תידרשנה – יבוצעו ע"י וע"ח הקבלן.
- גורם ההספק במתקן שיסופק יהיה גדול מ-0.92 השראתי, בכל פרק זמן נתון.
- הקבלן יספק מתקן אמין לפעולה ושימוש מבחינת רמת ההרמוניות, נדרש שרמת ההרמוניות הכוללת (THD) של כל המתקן (ושל כל אחד מהמרכיבים) לא תעלה על 4% במתח ו-15% בזרם.

08.00.19.2 בדיקות שגרתיות

על הקבלן לבצע סדרת בדיקות שגרתיות, הנכללות במחירי הסעיפים השונים, כמפורט:

- בדיקת בידוד המתקן ע"י מגר 500V.
- בדיקות טיב הארקה ורציפות הארקה לגבי כל מתקן/אביזר מתכתי.
- בדיקות כוון סיבוב של כל מנוע ומנוע.
- כיול ההגנות של כל מנוע ומנוע לאחר מדידת זרם העבודה שלו בהעמסה שבה יעבוד בעבודה רגילה. מדידת הזרם תעשה באמצעות מכשיר מדידה מדויק.
- כיול ואיפוס המכשור יבוצע באמצעות מכשיר השוואתי מדויק.

- בדיקת חיבור מכשירי הפיקוד למקומם הנכון ואימות נקודות החיבור שלהם עפ"י תוכנית החיבורים.
- בדיקת חיווט נקודות ה- I/O לבקר ואימות נכונות הסיגנאלים הדיסקרטיים והאנלוגיים.
- בדיקת תקינות מנורות הסימון והמחווניים.
- בדיקת תקינות החיווט החשמלי.
- בדיקת יציבות התקנת הציוד והעדר רעידות.
- בדיקת גורם הספק.
- בדיקת הרמוניות – מתח וזרם.
- בדיקת שילוט – לוח ואביזרים, בהתאמה לתוכניות.

בגמר הבדיקות יגיש הקבלן למפקח בכתב דו"ח מסכם עם תוצאות הבדיקות.

- 08.00.19.3 **בדיקות מיוחדות**
 המזמין יהא רשאי להזמין בודק מומחה עם ציוד ייעודי למדידת כל הפרמטרים החשמליים (לרבות: התנגדויות הארקה, זרמי קצר, הספקים, גורם הספק, מפלי מתח, הרמוניות וכו') והקבלן ינקוט בכל הצעדים המתחייבים כמפורט לעיל לגבי בדיקות החשמל, עד לתיקון כל הליקויים לפי דרישת הבודק, כולל במידת הנדרש התקנת רכיבים ופילטרים מיוחדים לפי המלצת הבודק. התשלום עבור הבדיקות ותיקון הליקויים ישולמו ע"י הקבלן.
- 08.00.19.4 **בדיקה ע"י מהנדס-בודק**
 התחנה תיבדק ותאושר על ידי "חשמלאי מהנדס חשמל בודק" כנדרש בחוק.
- המהנדס הבודק ימונה ע"י המנהל ושכרו ישולם ע"י הקבלן. שכר המהנדס הבודק לא ישולם בנפרד – יהיה כלול במחירי היחידה לציוד והתקנות.
 - הקבלן יתאם ויגיש לבודק כל עזרה נדרשת בציוד, חומר ואנשים.
 - הקבלן ישלם עלות אגרות ו/או הביקורות ויכלול העלויות במחירי היחידה.
- 08.00.19.5 **בדיקה תפעולית**
 בגמר העבודה יבצע הקבלן בדיקה תפעולית של המתקן אשר תכלול הפעלת כל חלקי המתקן לפי תוכניות הפיקוד, הפעלת כל אביזר ואביזר בדיקת ההגנות וחיבורים, בדיקה זו תיערך ע"י הקבלן כדי לוודא נכונות החיווט וההתקנות. הקבלן יערוך דו"ח בדיקה וימסור אותו למפקח לאחר השלמת הבדיקה התפעולית.
- 08.00.20 **הפעלת מתקנים**
- 08.00.20.1 שום מתקן או מערכת חשמלית אותה ביצע הקבלן (הן לגבי ציוד שסופק והותקן על ידו והן לגבי ציוד שסופק ע"י המזמין) לא יחשבו כמושלמים ומסירתם לא תחשב סופית, אלא אם כן חוברו לרשת החשמל ופעולתם אושרה כתקינה הן מבחינה בטיחותית (התאמה לדרישות התקן/המפרט הטכני) והן מבחינה תפעולית.
 כאשר המערכת החשמלית תבצע את המוטל עליה לשביעות רצונו של המפקח.

08.00.20.2 **הפעלה:** חשמלאי שעסק בביצוע העבודה והמתמצא בכל מערכות החשמל הן בשטח והן בלוחות החשמל יהיה נוכח בשטח במהלך כל זמן הפעלת המתקן גם אם נסתיימו כל עבודות ההתקנה שבאחריות הקבלן.

08.00.20.3 העבודה והמתקן יחשבו כמושלמים אם וכאשר יתקיים המתואר להלן:

- הקבלן ביצע את כל העבודה כפי שתוארה במפרטים בתוכניות ובדרישות שהיו במשך העבודה. סילוק כל פסולת וציוד כפי שנדרש ממנו.

- הקבלן יגיש הצהרת "חשמלאי מבצע" - שיצוין בה שהמתקן בוצע לפי התוכניות ובהתאם לחוק החשמל ורשויות מוסמכות אחרות כפי שנקבע במסמכי המכרז השונים ולאחר שבוצעה קליטת חיבור החשמל, ולאחר שפעולת כל פריטי הציוד נבדקה.

- הקבלן יצרף לני"ל את רישום תוצאות בדיקת הכבלים והארקות.

- (הקבלן יספק את כל הכלים והמכשירים הדרושים לבדיקות).

- הקבלן יצרף לני"ל את דו"חות הבדיקות השגרתיות והבדיקה התפעולית שצוינו לעיל.

- הקבלן סיים את כל עבודות התיקונים כפי שנדרשו ממנו ע"י המפקח.

- הגשת רשימת I/O בדוקה ומאושרת ע"י הקבלן בחתימתו.

- הקבלן הכין ומסר למפקח את תוכניות המתקן בהן הוא סימן את כל השינויים ו/או תוספות לפי הביצוע בפועל (תוכניות עדות).

- הקבלן ביצע בדיקה שנייה בנוכחות המפקח.

הערה:

הבדיקה מוגדרת כבדיקה שניה ומאחר ועל הקבלן לבצע בעצמו, בתיאום עם המפקח, את סדרת הבדיקות הראשונה כפי שמתואר לעיל, לתקן את כל הטעויות ולאחר מכן לבצע כאמור בנוכחות המזמין ולפי דרישתו בדיקה שניה.

קבלת המתקן 08.00.21

08.00.21.1 קבלת המתקן על ידי המפקח תיערך אך ורק לאחר שתושלמה הבדיקות למיניהן ויסופקו למפקח כל תעודות הבדיקה, האישורים ואישורי ההפעלה וכן לאחר שימסרו כל ספרי המתקן, ספרי הפעלה, תכניות לפי ביצוע הכל קומפלט לשביעות רצון המפקח כפי שצוינו במסמכי המכרז השונים.

08.00.21.2 הקבלן יזמן את המפקח לקבלת המתקן לאחר השלמת ההקמה והבדיקות שיערכו על ידי הקבלן.

המפקח יערוך טופס קבלה ראשונית עם רשימת הסתייגויות לתיקון בתוך פרק זמן שיקבע במשותף עם הקבלן, ובכל מקרה במסגרת זמן הביצוע. לאחר פרק הזמן הנ"ל יערוך המפקח ביקורת קבלה נוספת ויאשר המתקן. היה ולא מולאו כל ההסתייגויות ותהיינה דרושות ביקורות נוספות, כפוף להחלטתו הבלעדית של המפקח, תנוכה מחשבון הקבלן עלות הביקורות הנוספות עד להשלמה סופית ומוחלטת של העבודות לשביעות רצון המפקח.

08.00.21.3 **לבדיקות קבלת המתקן המתוארות לעיל, יזמין הקבלן הראשי את כל קבלני המשנה, ספקי ציוד, מכשור וכו'. קבלני המשנה/ספקי ציוד ומכשוריהם נוכחים בכל מהלך הבדיקות ובבדיקות חוזרות במידה והמפקח יחליט על קיומן ללא כל מגבלת זמן שהייה באתר.**

08.00.22	<u>הדרכה</u>
08.00.22.1	הקבלן יבצע הדרכה במועד ובהיקף שיקבע ע"י המפקח.
08.00.22.2	הקבלן יתקין הוראות הפעלה עיקריות מעל עמדות תפעול, גנרטור ולוחות ראשיים.
08.00.22.3	הקבלן יתרגל את הצוות בזיהוי ואיתור תקלות ובנוהל הטיפול.
08.00.23	<u>ספר המתקן</u>
	הקבלן יערוך וימסור כנדרש במפרט הבינמשרדי למזמין בחמישה עותקים בעברית.
08.00.24	<u>אחריות ושרות</u>
08.00.24.1	<u>תקופת האחריות - בדק</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • תקופת האחריות תחל עם גמר תהליך הקבלה וקבלת תעודת השלמה. • הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד והעבודה, למשך שנה מתאריך הקבלה. • במשך תקופה זו יבצע הקבלן שרותי אחזקה מונעת כולל שגרת בדיקות וביקורים ותיקון תקלות - כל זאת ללא תשלום נוסף. • הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד בנוסף למצוין כמפורט: <ul style="list-style-type: none"> - לוחות חשמל לרבות כל הציוד והעבודות - 24 חודש מתאריך קבלה. - מכשור, אביזרי ציוד בקרה וציוד תקשורת - 24 חדשים מתאריך הקבלה.
08.00.24.2	<u>הגדרת תקלה</u>
	<p>כל שיבוש ו/או תקלה בציוד ו/או בהתקנתו ו/או הפרעות מתמשכות ו/או תפקוד לקווי ו/או לא מותאם ו/או חסר כלשהו ביחס לדרישות המפרט.</p> <p>כולל הפרעות בתקשורת (לגבי מערכות הכוללות תקשורת).</p>
08.00.24.3	<u>היקף השרות והאחריות</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • לקבלן תהיה אחריות מלאה לגבי כל הציוד והעבודות שיבוצעו על ידו. בשל אופי המערכת תלויה בתנאי הסביבה ומורכבותה, לא יוכל הקבלן לטעון כנגד המזמין או לדרוש תשלום נוסף בגין "קריאות שווא". • השרות יכלול תיקון כל תקלה עפ"י הגדרתה לעיל כולל כל הציוד והעבודה הנדרשת עד וכולל תיקון התקלה והפעלה מחדש. • לצורך ביצוע התיקונים יהיו ברשות הקבלן - בארץ - כל חלקי החילוף הדרושים ובכמות הדרושה - לפחות עפ"י המלצת היצרן. • נדרש עבור כל ציוד שישופק, ע"י הקבלן או ספק משנה שלו, שתהיה נציגות רשמית בארץ וברשותה: חלקי חילוף, מעבדת שרות, אנשי שירות וביכולתה לספק את מלוא השירות והגיבוי הטכני הנדרשים במסגרת מכרז זה.
08.00.24.4	<u>נוהל מסירת הודעה על תקלה</u>
	<p>הקבלן ימסור למזמין מספר טלפון סלולארי ומספר טלפון, ויודיע למזמין על כל שינוי בקו קשר זה. קו הקשר יהיה פתוח 24 שעות ביממה ובכל ימות השנה (למעט יום כיפורים). הקבלן יהיה בר השגה מיידית בקו הקשר במשך כל תקופת האחריות.</p>

08.00.24.5 זמני תגובה לתקון תקלות
עם קבלת הודעה על תקלה יחל הקבלן מיידית בטיפולים הדרושים לצורך תיקונה. הקבלן יתמיד בעבודתו עד לתיקון התקלה.

במידה ותיקון התקלה נמשך מעבר לפרק הזמן המאפשר את השמשת המערכת כמצוין בהמשך, יתקין הקבלן רכיב או יחידה חלופית ויחזיר את המערכת לפעולתה התקינה בהיקף מלא.

זמני תגובה לתיקון תקלה - 24 שעות ממועד קבלת ההודעה (כולל שבתות וחגים).

08.00.24.6 יומן שרות
הקבלן ינהל "יומן שרות", בו ירשמו מהות התקלות וזמני התיקונים.
הקבלן יחתיים את נציג המזמין בגמר הטיפול בקריאת השרות.
עותק ראשון של היומן יוגש למזמין כל 3 חודשים (עותק שני יישאר ברשות הקבלן).

08.00.24.7 ערבות למימוש האחריות
למימוש האחריות ייתן הקבלן עם סיום העבודה וקבלת המערכת, ערבות בנקאית אוטונומית צמודה למשך תקופת האחריות. גובה הערבות ותנאיה עפ"י תנאי החוזה.

08.00.24.8 בדיק וטיפול לפני סיום תקופת האחריות
חודש לפני סיום תקופת האחריות יערוך הקבלן, בתאום עם המזמין, בדיקה וטיפול יסודיים לגבי כל הציוד והעבודות לשביעות רצונו של המזמין.
ביצוע סעיף זה לא יהיה כרוך בכל תשלום נוסף או מיוחד.

08.01	מובילים (דרישות המפרט המיוחד בנוסף לפרק 08 במפרט הכללי)
08.01.1	קוטר צינורות על אף האמור בסעיף 08.03.00.04 במפרט הכללי, קוטר הצינורות לא יהיה קטן מ-16 מ"מ.
08.01.2	סימון וגוון צינורות בהשלמה לסעיף 08.03.00.07 במפרט הכללי, גוון צנרת בקרה יהיה בצבע סגול. סטייה מקוד צבעים כמפורט, מחייבת אישור המהנדס בכתב.
08.01.3	סולמות ותעלות כבלים בנוסף למפורט במפרט הכללי סעיף 08.03.08 תעלות וסולמות כבלים להתקנה:
08.01.3.1	תעלות וסולמות המותקנים האזורים עם תנאים קורוזיביים יצבעו ע"י צבע מתאים כנדרש במפרט הבינמשרדי פרק 11.
08.01.3.2	רוחב תעלות וסולמות כבלים לא יעלה על 60 ס"מ.
08.01.3.3	כל הסולמות והתעלות יוארקו אל פס השוואת הפוטנציאליים במוליך נחושת 16 ממ"ר בתחילתם ובסופם. תשמר הרציפות הגלוונית של מוליך הארקה לכל אורך הסולם. מחיר גידי הארקה, מהדקים, וחיבורם לתעלה יהיה כלול במחיר התעלה ביחידות מ"א.
08.01.3.4	מחיר סולמות הכבלים ותעלות פח (מלאות או מחורצות) כולל מכסה העשוי מחומר ובעובי התעלה.
08.01.3.5	משך כל עבודות הבניה, על הקבלן לבדוק ולוודא כי מותקנים מעברים ופתחים כנדרש עבור מעבר הסולמות בקירות/קורות/תקרות וכדומה. לא יוכרו כל תביעות בגין פתיחת מעברים לסולמות בין אם הם המפורטים בתוכניות ובין אם לא.
08.01.3.6	כל חלקי מערכת הסולמות/תעלות וכו' יהיו חרושתיים עם אביזרים מקוריים של היצרן לרבות משני גובה, זוויות, סופיות, חיזוקים, תמיכות וכו'. לא תינתן לקבלן כל תוספת על כל האמור לעיל, והנ"ל ייכלל במחיר מטר אורך כמפורט בכתב הכמויות.
08.01.3.7	לא תינתן לקבלן תוספת מחיר בגין חיתוכים, חיזוקים, עיבודי פינות וכו'. כל הנ"ל נכלל במחיר מ"א סולם מותקן.
08.01.3.8	סולמות הכבלים יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חם כדוגמת תוצרת "נאור" דגם W3, במידות כמתואר בכתב הכמויות, או ש"ע.
08.01.3.9	תעלות מרשת מגולוונת, עובי חוט של 6 מ"מ. במידות כמתואר בכתב הכמויות כדוגמת תוצרת "נילי" או שווה ערך
08.01.3.10	תעלות מפח מגולוון מחורץ עם מכסה עובי דופן 1.5 מ"מ במידות כמתואר בכתב הכמויות. תוצרת מפעל "לירד" דגם MK 181N או שווה ערך.
08.01.3.11	תעלות פח עבור התקנת אביזרים התעלות יהיו במידות 110/64 מ"מ או 170/64 ס"מ כמתואר בכתב הכמויות. התעלות יהיו מפח בעובי כ- 2.5 מ"מ צבועות עם מכסים מפלסטיק קשיח ומחיצה פנימית מ- פי.וי.סי. לכל אורך התעלה. התעלה כדוגמת תוצרת "BETTERMANN" דגם BS6218 ע"י "אמבל" או שווה ערך.
	המחיר יכלול את אספקת והתקנת התעלה, כולל כל אביזרי העזר הדרושים כולל כל התמיכות והחיזוקים הנדרשים להתקנה מושלמת. אין תשלום נפרד על תליות וחיזוקים לקיר, תקרה וכו'. הקבלן יבצע בדיקת מעברים והארקת התעלות כמפורט לעיל.
08.01.4	חפירות וצינורות בנוסף למפורט במפרט הכללי פרק עבודות עפר 08.02 וסעיף 08.03.07 מתקן בצינורות תת קרקעיים:

כללי 08.01.4.1
עם הגשת הצעתו רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום לפני הגשת ההצעה ובדק את הקרקע הקיימת. לא תוכר כל תביעה מנומקת בחוסר הכרה מספקת של תנאי העבודה, של טיב הקרקע או טעות באבחנה וכיו"ב.

רוחב החפירה: 08.01.4.2

- סרט סימון צהוב מעל הצינורות המיועדים לכבלי מתח נמוך אדום + צהוב מעל צינורות לכבלי מתח גבוה. הסרטים יכללו הדפסת אזהרה רצופה ויאושרו על ידי המפקח.
- בגמר העבודה יחזיר הקבלן את מצב המיסעה, הכביש, המדרכה לקדמותם, על כל שכבותיהם, עם חומרים חדשים. הפסולת והעודפים יסולקו למקום מאושר.
- שיקום מיסעה/כביש/מדרכה יבוצע בהתאם למפרט הכללי ו/או בהתאם להנחיות המפקח.

08.02 כבלים ומוליכים(דרישות המפרט המיוחד בנוסף לפרק 08 במפרט הכללי)

כבלים מתח נמוך 08.02.1

08.02.1.1 כל הכבלים יהיו עם בדוד XLPE (N2XY) בהתאם למוגדר בכתב הכמויות אלא אם מצוין אחרת.

08.02.1.2 כל הכבלים יעמדו בדרישות התקנים כנדרש במפרט הכללי.

08.02.1.3 הכבלים יהיו כבלים חד גידים ורב גידים בעלי חתך כבל עגול. כל הכבלים יהיו עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית %99.97.

08.02.1.4 כבלים בין ממירי תדר למנוע יהיו עם מעטפת מתכתית מוארקת בצד הלוח.

08.02.1.5 כבלי פיקוד יהיו תרמופלסטיים רב גידים ממוספרים לאורך הגידים כל 10 ס"מ, מוליכים שזורים מנחושת בחתך 1.5 ממ"ר לגיד, אלא אם צוין אחרת במפורש.

08.02.1.6 הקבלן יביא לשטח את הכבלים כאשר הם מגולגלים על תופים. לאחר ההתקנה יוציא הקבלן את התופים מהשטח וכן את כל שאריות הכבלים.

08.02.1.7 המדידה תהיה לפי אורך נטו מותקן ללא כל פחת.

08.02.1.8 מחיר הכבל יכלול את בדיקת הכבל לפני הנחתו, הנחת או השחלת הכבל, בדיקת הכבל לאחר הנחתו סימון הכבל בקצוות, בכל 5 מטר ובכל פנייה ע"י שלט סנדוויץ' חרוט.

08.02.1.9 מחיר הכבל חיבורי קצוות כבלים/חוטים, בלוחות, אביזרים, קופסאות חיבורים, מנועים וכו', כלולים במחיר מ"א כבל (אלא אם קיים סעיף מתאים בכתב הכמויות).

חיבורי כבלים 08.02.2
יהיו כמתואר במפרט הכללי הבנמשרדי כלולים במחיר הכבל ו/או במחיר האביזר למעט אם מצויים אחרת בכ"כ.

חיבורי כבלים לאביזר-הנמדדים קומפלט 08.02.2.1
חיבורי הכבלים יכללו את העבודות כמתואר:

- צינור מגן מפלדה מגולוונת/צינור שרשורי מתכתי עם ציפוי PVC כולל אטימה באפוקסי לאחר התקנת הכבל.

- פתיחת האביזר.
- התקנת מעבר אטימה (גלאנד) מתאים.
- קילוף והכנסת הכבל דרך מעבר האטימה.
- הארקת שריון כאשר כבל משוריין.
- סימון כבל בשלט פלסטי חרוט.
- חיבור הכבל למהדקים בורגי חיבור.
- סימון גידים בשרוולי פלסטיק ממוספרים.
- סופיות חוט/נעל כבל/פיני מזלג ע"פ הצורך.
- סגירת האביזר או הקופסא.
- שלט סנדוויץ' חרוט, מס' כבל.
- הפעלה ובדיקה.

חיבורי כבלים למנועים לחצנים

08.02.2.2

חיבורי הכבלים יכללו את העבודות כמתואר :

- צינור מגן מפלדה מגולוונת/צינור שרשורי מתכתי עם ציפוי P.V.C כולל אטימה באפוקסי לאחר התקנת הכבל.
- פתיחת קופסת חיבורים במנוע.
- מעבר אטימה מתכתי בכניסת כבלים למנוע.
- הכנסת כבלים דרך מעבר אטימה.
- חיבור כבלי הזנה ופיקוד.
- סגירת הקופסא.
- הפעלה ובדיקה.

דרישות מיוחדות לחוט פקוד ובקרה

08.02.3

- 08.02.3.1 החוט של המערכת (למעט בתוך לוחות חשמל) יבוצע באמצעות כבלים. כל כבל ילך מנקודה מוגדרת אחת לשניה - לא תהיינה קופסאות חיבור והסתעפות באמצע הקו.
- 08.02.3.2 חוט ה-I/O בין לוחות הבקרה ללוחות החשמל יהיה במתח 24VDC בלבד.
- 08.02.3.3 כל כבלי הפקוד והתקשורת יונחו בצינורות בתעלות של כבלי הכוח או בתעלות נפרדות.
- 08.02.3.4 אין לכלול בכבל רב גידי אחד, סוגים שונים של I/O.

- 08.02.3.5 כל כבל רב גידי יכלול רזרבת גידים בשיעור של 20% לפחות.
- 08.02.3.6 חווט לכניסת פולסים ולכניסה אנלוגית יבוצע בכבלי דו גידי מפותל בזוגות ומסוכך בחתך מינימלי של 1 מ"מ - רציף מהאביזר לבקר. הכבל יוארק לפס סיכוך בצד הלוח.
- 08.02.3.7 כבל בודד העובר על קירות מבנים יוגן בצינור מטיפוס מרירון. בתוואי שבו עוברים שלושה כבלים ומעלה תותקן תעלה מתאימה.
- 08.02.3.8 בכל תעלה/סולם כבלים, תהיה רזרבה בשיעור של 30%. במעבר פינות יבוצעו כיפופים מיוחדים ובהתאם לרדיוס הכיפופים של הכבלים.
- 08.02.3.9 כבל היוצא מתעלה יותקן בתוך צינור מרירון. בקטעים אנכיים שאינם על קירות מבנים יוצמד הצינור לתורן מפרופיל מתכתי מחוזק בשני קצותיו לנקודות סטטיות. הקטע הסופי החיבור לאביזר יהיה מצינור מתכת שרשורי. כולל קופסאות ואביזרי מעבר כנדרש.
- 08.02.3.10 כבל העובר בתקרות ביניים ברצפות כפולות או בפירים יותקן בצינור מריכף (כבה מאליו).
- 08.02.3.11 כבלי פיקוד, מכשור, בקרה, סיגנאלים ותקשורת, יותקנו בתעלת מתכת מוארקת, נפרדת, במרחק 1 מ' לפחות מתוואי כבלי הכוח.
- 08.02.3.12 הקבלן ימציא מסמכי אישור ואחריות של יצרן ציוד הבקרה לגבי כל סוגי הכבלים הנדרשים ובהתייחס לתנאי ההתקנה הספציפיים.
- 08.02.4 חווט והתקנת כבלי תקשורת**
- 08.02.4.1 בהתאם לדרישות הבסיסיות לחיווט כמפורט לעיל.
- 08.02.4.2 החיווט יבוצע בהתאם להנחיות המחמירות ביותר של יצרן הציוד (רצוי בכבלים מפותלים ומסוככים) עם 100% גידים רזרביים.
- 08.02.4.3 מחיר החיווט יכלול אספקה והתקנה - חומר ועבודה כולל כל המגברים והמתאמים הדרושים לרבות אלו אשר לא נכללו בסעיפים אחרים.
- 08.02.4.4 כבלי התקשורת יותקנו כאמור בתעלות נפרדות שיסופקו ויותקנו ע"י הקבלן.
- 08.02.4.5 על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים למניעת הפרעות בגין רעשים, מתחי יתר וכו', עד להבאת המערכת למצב של "אפס תקלות".

הארקות והגנות אחרות (דרישות המפרט המיוחד בנוסף לפרק 08 במפרט הכללי)	08.03
08.03.1 הארקות יסוד בכל המבנים באתר תבוצע ע"י קבלן חשמל לפי קובץ התקנות וע"פ תכניות מאושרות ע"י המזמין. מתקן הארקות יסוד יבוצע בשלב ביצוע השלד של כל מבנה, לרבות מבנה התחנה, בריכה וכו'.	08.03.1
08.03.2 הקבלן ימדוד התנגדות הארקה לאחר הביצוע וידווח למפקח על תוצאות המדידה, מחיר הנ"ל כלול במחירי הסעיפים השונים.	08.03.2
08.03.3 לצורך ביצוע במבנה קיים יבצע הקבלן "הארקות יסוד" והשוואת פוטנציאלים עפ"י הנחיות הח"י מחיר עבודה זאת כולל חציבה, חפירה, ביצוע טבעת הקפית אלקטרודות וכו', כמו כן קבלת אישור בכתב מהמח' הטכנית בחח"י לבצוע האיפוס.	08.03.3
08.03.4 פס השוואת פוטנציאלים ראשי, יהיה מנחושת טהורה בחתך הנדרש בכתב הכמויות ובאורך 100 ס"מ לפחות, ויכיל כ- 40 חורים בתוכם ברגים "1/4 אומים, דסקיות הכול מפליז.	08.03.4
08.03.5 מחיר נקודת הארקה כוללת הכנת בורגי הארקה, שרוולים, חבקי הארקה בהתאם לקוטר נדרש (שלות) וכו' הנדרשים לחיבור תקין של השירותים המתכתיים לפה"פ או לפס הארקות.	08.03.5
08.03.6 כל הקבלן לחבר את כל השירותים המתכתיים כנדרש בחוק וזאת למרות שהם לא מסומנים בתוכניות. השירותים המתכתיים יתחברו לפס השוואת פוטנציאלים אשר יותקן בקרבת לוח החשמל, כבלי הארקה יהיו בחתך הנדרש בהתאם לגודל החיבור ולתוכניות. בכל מקרה החתך המינימאלי לא יהיה קטן מ-16 מ"ר.	08.03.6
08.03.7 שירותים המתכתיים שיחוברו יהיו בהתאם למפורט בחוק, בתוכניות והנחיות המפרט הכללי סעיף 08.05.04-07.	08.03.7
08.03.8 מחיר פס הארקה ו/או פה"פ יכלול: אספקה של פס הארקה מנחושת, אספקה והתקנה של מבודדי פיקולו ל- 1KV בשני הקצוות, ביצוע חורים בפס במידת הצורך לפי דרישת המזמין, התקנת פס ההארקה על מבודדי הפיקולו, אספקה והתקנה של כיסוי מגן ושילוט תקני.	08.03.8
08.03.9 מחיר אלקטרודות הארקה, יכלול אספקה והתקנה של אלקטרודות ההארקה בעומק של 1.5 מ'. האלקטרודות יהיו כדוגמת "קופרוולד" 19 מ"מ קוטר וכל חומרי העזר. מחיר יכלול בריכת הארקה בקוטר 60 ס"מ. בצוע ההתקנה יהיה לפי הנחיות המפרט הכללי בסעיפים המתאימים פרק 08.05.	08.03.9

מכשור ואביזרי פיקוד ובקרה

08.04

כללי

08.04.1

במסגרת המכרז נדרש הקבלן לספק אביזרי מכשור ובקרה כולל רכיבים כגון פרסוסטאטים, מצופים, רגשים/סנסורים ומתמרים שיותקנו בצנרת ובמאגרים.

ציוד המכשור ייבדק ויכיל ע"י הקבלן בהתאם לתנאי המתקן.

באחריות הקבלן לרכז בספר המתקן את כל דפי המידע ואופני הכיול של כל המכשור, ללמוד את נתוני הכיול של כל ציוד המכשור ולבצע את כל הכיולים והכיוונים במכשור בהתאם לדרישת היצרנים עד להפעלה מושלמת של המתקן.

על הקבלן לערוך ולהגיש תכניות מפורטות של הרכבת המכשירים, תרשים חיווט וחיבורים לרבות חיבור הכבלים והחוטים בין המכשיר (מוניטור/אנלייזר) לגשש (רגש / אלקטרודה) ובין הלוח למכשיר.

דרישות כלליות

08.04.2

08.04.2.1 עמידה ודיוק בטמפרטורות 10 עד +80.

08.04.2.2 רמת אטימות מותאמת לתנאי ההתקנה, מכשור המותקן מחוץ למבנים/לוחות יהיה ברמת אטימות של IP65 לפחות. החלקים הטבולים יהיו ברמת אטימות IP68.

08.04.2.3 מפרטי המכשור יוגשו לאישור המפקח לפני התקנתם.

08.04.2.4 מכשירים המיועדים להתקנה במי שפכים יהיו עמידים בסביבה קורוזיבית, וזאת בנושאי החלדה, הדבקה ולכלוך וכן עמידה באטמוספירה מאכלת/מחמצנת של הסביבה.

08.04.2.5 כל מכשיר ומכשיר יסופק קומפלט כולל מוניטור/אנלייזר/משדר, אלקטרודת/גשש, כבל מתאים בסוג ובאורך בין האלקטרודה למוניטור, ואמצעי הרכבה והגנה בתנאי שדה, כולל עמידתם בתנאי האטמוספירה הקורוזיבית, המאכלת והמחמצנת.

08.04.2.6 על המכשירים להיות מתוצרת מוכרת אשר עברה קיימת סוכנות מוסמכת ע"י היצרן למכירה טיפול ואחזקה בארץ. על ספק המכשור להוכיח ניסיון שימוש קודם מוצלח במכשירים האלה במתקנים דומים.

08.04.2.7 הפריטים השונים של סוג ציוד אחד, לדוגמא – מתמרי לחץ - יהיו מתוצרת אחת בלבד.

08.04.2.8 כל גשש יכלול אמצעי הרכבה וחיזוק לפי המקום והצורך, כך שתהיה אפשרות לפירוק נוח ולשינוי גובה וזווית בצורה קלה בשעת הצורך.

08.04.2.9 מכשירים המיועדים להתקנה חיצונית יהיו מוגנים ע"י כיסוי שימנע חשיפה לאור שמש ישיר ולגשם. הכיסוי יותקן מעל המוניטור ומחירו כלול במחיר ההתקנה.

08.04.2.10 מכשור יעמוד בתקנים אירופאיים מקובלים המתייחסים להפרעות RFI ו-EMI הרמוניות, ויברציות. כמו-כן המכשירים יסופקו עם רכיבי הגנה בפני מתחי יתר וברקים.

08.04.2.11 בשעת הרכבת המכשור, יש לקחת בחשבון מקום להרכבה, גישה לטיפול ואחזקה, טמפ' סביבתית, רעידות, לחות, גזים מאכלים/מחמצנים, חומרים זרים כגון: גריז, שומן, כימיקלים, ומוצקים שונים המפוזרים במערכת הביוב.

08.04.2.12 מכשירי המדידה האנלוגיים יעבדו על מדידות בתחומים 4-20MA ז"י, למעגל של מינימום 600 אוהם עומס התנגדותי כולל התנגדות הקו והבקר.

08.04.2.13 כבלים מיוחדים בין הגשש והמשדר יסופקו ע"י ספק המכשיר. כל המכשירים יכילו מנגנון להתאוששות עצמית לאחר הפסקות חשמל, כל פונקציות הכיול העצמי ישמרו בזיכרון "NON VOLATILE" ללא גיבוי סוללה.

08.04.2.14 כל המכשירים יסומנו בסימנית מיוחדת הניתנת לפרוק, אשר תסומן במספר המופיע בטבלת המכשור. הסימניות ואמצעי החיזוק, יעשו מחומרים אשר יעמדו בפני החלדה איכול ופירוק עקב האווירה הסביבתית. רשימת השלטים תאושר ע"י המפקח.

08.04.2.15 על הקבלן לספק למפקח בשלב אישור הציוד לרכישה, טבלת אפיון עבור כל מכשיר ומכשיר כמפורט להלן:

- פירוט חלקי המכשיר.
- דיוק.
- ליניאריות באחוזי סטייה מכסימלית מהקו הישר.
- רזולוציה/רגישות.
- .DAMPING
- זמן תגובה.
- היסטריזיס.
- סטייה - REPEATABILITY.
- ביצוע מדידות.
- תחומי המדידה וכיול המכשיר.
- השפעת צורת ההתקנה.
- חומר האלקטרודה והמכשיר, אשר יהיו עמידים בתנאי הרכבתם.
- גבולות מורשים של טמפ' סביבתית.
- השפעת טמפ', לחץ, לחות סביבתית, ואספקת חשמל.
- זיהוי תקלות ותצוגתן.
- מגע יבש - ממסר תקלה.
- אטימה והגנות בפני מזג אוויר.
- המלצות לאחזקה ולאמצעי בטיחות.
- המלצות למרחק בין הרגש והמסדר.
- פירוט דרישות לאספקת מתח, נוזל שטיפה, אוויר דחוס וכו'.
- יציאות תקשורת טורית ופרוטוקולים המותאמים לציוד הבקרה המסופק.
- תרשים חיווט וחיבורים חשמליים.

- 08.04.2.16 כל מכשיר יסופק עם ספרות טכנית מלאה כולל:
- הוראות התקנה
 - הוראות כיול והפעלה
 - הוראות תחזוקה לרבות ניקוי, בדיקה וכיול תקופתיים.
 - ניהול איתור תקלות.
 - המלצה לחלקי חילוף וחומרים כגון תמיסות, נתיכים, נורות - לשנת עבודה.
- 08.04.2.17 כל האמור לעיל כלול כאמור במחיר האספקה וההתקנה ולא ישולם על כך בנפרד.
- 08.04.3 דרישות מיוחדות לרגשים ומתמרים**
- 08.04.3.1 **מתמר לחץ להתקנה בצנרת**
- מוזן במתח 24VDC בשיטת "שני חוטים".
 - סיגנאל 4-20mA.
 - תחום סיגנאל 0-10AT.
 - דיוק 0.5%.
 - תוצרת ROSEMOUNT או שווה ערך.
- 08.04.3.2 **מד מפלס אולטרה סוני**
- מוזן במתח 24DC.
 - סיגנאל 4-20mA, תחום סיגנאל מותאם לגובה המאגר.
 - כולל פאנל הפעלה עם מקשים ותצוגה מותקן בלוח.
 - כולל סנסור וכבל אינטגרלי בין הסנסור לפאנל.
 - כולל מגע יבש לציון תקלה בסיגנאל.
 - כולל 5 מגעים יבשים ניתנים לכיול לפי מפלסים.
 - דיוק 0.5%.
 - זווית האלומה מותאמת לתנאי ההתקנה.
 - מותקן ע"ג זרוע סמוך לפתח הבריכה.
 - תוצרת, PULSAR, E & H או שו"ע.

- 08.04.3.3 **פרסוסטט**
- כולל שני מגעים יבשים מחליפים.
 - לחץ ניתן לכיול בתחום 0-10AT.
 - אפשרות לכיול תחום ההיסטרזיס.
 - מותקן לפי פרט מצורף.
 - תוצרת דנפוס או שווה ערך.
- 08.04.3.4 **מצוף**
- מסוג אגס תלוי אטום למים.
 - כולל מגע יבש מחליף.
 - כולל כבל מוגן באורך מתאים עד לקופסת החיבורים.
 - כולל משקולת לייצוב המצוף כחלק אינטגרלי.
 - תוצרת FLYGT או שווה ערך.
- 08.04.3.5 **מנגנון פקוד מראה מצב לשסתום אל חזור - NRV**
- מנגנון הפיקוד יכול דסקית הפעלה אסימטרית המורכבת על ציר השסתום, ומפסק גבול אטום ע"ג תושבת המחוברת לגוף השסתום.
מפסק הגבול כולל מגע מחליף אשר מחבר ומנתק מגע בהתאם לזווית ההטיה של ציר השסתום.
המנגנון יהיה כדוגמת תוצרת א.ר.י. דגם NR-040.
- 08.04.3.6 **לחצן הפסקת חרום**
- הלחצן יהיה מטיפוס XAS - E25 של טלמכאניק. (NC+NO) על הלוח.
- 08.04.3.7 **מפסקי הפסקת חרום של הגנרטור מחוץ לבניין - יהיה מתוצרת טלמכאניק דגם XAL - J174 עם 2 מגעים NO.**

08.04.4 חבור והתקנת רגשים, רכיבים ומכשור

08.04.4.1 הנחיות כלליות

הקבלן יתקין את הציוד במתקן בהתאם לסטנדרט המתקן - עפ"י ההנחיות הכלליות בפרק זה, באישור ובהתאם להנחיות היצרנים.

עבודות ההתקנה תכלולנה:

- התקנת הציוד לרבות כל חומרי העזר הנדרשים, חומרי מילוי לפוקטים, אטמים, פלנזים וכד'.
- עבודות מסגרות, ריתוך צינוריות ופלנגים וביצוע חיזוקים, תמיכות, קשירות מנירוסטה לפי הצורך, מבוצעות לפי סטנדרט המתקן.
- סיום, חיזוק ואטימה של כל הצינורות, הכבלים והמוליכים המגיעים לפריט המותקן.
- ביצוע כל החיבורים החשמליים (הזנה וסיגנל כולל כל חיבורי הארקה).
- בדיקת וכיול הציוד לאחר התקנתו ולפני חיבורו למערכת הבקרה.
- בדיקות כיול והפעלה חוזרות עם המזמין או נציגו.
- תאום עם המזמין וקבלת אישורו לגבי שעות ההתקנה, הפסקת פעולת מערכות, ריקון צנרת וכו'.
- בלוח הבקרה יותקנו רכיבים להגנה בפני מתח יתר ופגיעות ברקים.
- נדרש שההשתלבות בחוגי מדידה קיימים 20-4 מילי-אמפר לא תשפיע על חוג המדידה הקיים (כולל התצוגות) ולא תשפיע על דיוק הכניסה האנלוגית לבקר. במידת הצורך יותקנו מבודדי סיגנאלים שמחירם ייכלל בסעיף זה.

08.04.4.2 הנחיות לסוגי מכשור ספציפי

08.04.4.2.1 חיווט משדרים למדידות חשמליות, כגון: מונה אנרגיה, הספק, גורם הספק, מתח, זרם, תדר יעשה לפי המתואר לעיל ובהתאם להנחיות הבאות:

- חיבורי מתח לפסי צבירה יהיו אחרי מפסק מגביל זרם קצר.
 - חיבור למשנה זרם קיים יאופשר בתנאים הבאים:
 - הרגש לא משפיע על חוג המדידה הקיים.
 - הרגש לא מושפע מחוג המדידה הקיים.
 - דיוק ציוד המדידה הקיים לא יפגע.
 - במידה והתנאים הנ"ל אינם מתקיימים יתקין הקבלן משנה זרם נפרד.
- 08.04.4.2.2 התקנת רגשי לחץ, פרסוסטאטים, מנומטרים בצנרת תכלול אספקה והתקנה של צינור נירוסטה בקוטר מתאים מכופף בצורת לולאה לשבירת הלחץ, ברז ניתוק וברז שחרור לחץ. לחילופין יאושר להתקין את הציוד הנ"ל בדוד המותאם למטרה זאת.

08.04.4.2.3 התקנת רגשי מפלס טבולים וכן התקנת מצופים תכלול אספקה והתקנה של "תרנים" עשויים מצינורות נירוסטה בגובה הבריכה, אליהם יחזקו כבלי החשמל של אביזרים.

אספקה והתקנה של קופסת החיבורים בין הכבל האורגינאלי של הרגש לכבל המתחבר ללוח.

08.04.4.2.4 התקנת רגש מפלס מי תהום (אם נדרש) תכלול חציבת תוואי להכנסת הרגש בבסיס הקידוח, השחלת הרגש לעומק המתאים (עד כ- 5 מ' מתחת למפלס מי התהום) במרווח שבין הצינור החיצוני לצינור הפנימי.

08.04.4.2.5 התקנת ברז (סולנואיד) חשמלי תכלול פתיחת הצינור התקנת הברז וחיבורו ללוח החשמל, כל החיווט הדרוש בלוח הפיקוד.

**לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך (דרישות המפרט המיוחד בנוסף
לפרק 08 במפרט הכללי)**

08.05

08.05.1 הנחיות כלליות

08.05.1.1 טיב העבודה

העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי פרק 08.07 ובהתאם לחוק החשמל, ברמה מקצועית גבוהה ביותר, עבודות מקצועיות תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם.

הלוחות יבנו במפעל אשר יאושר ע"י היועץ, מפעל בעל אישור איכות לפי ת.י. 1419 (שווה ערך ל IEC-60439-1) והנמצא בפיקוח מתמיד של מכון תקנים הישראלי.

08.05.1.2 טיב החומרים

כל אביזרי העזר לבניית הלוחות כגון מבודדים או מבודדי מעבר או הגבהות וכדומה יהיו בסטנדרט המוכר המאושר על ידי המזמין.

כל שנאי הזרם, שנאי ההספק, מכשירי המדידה וכל יתרת האביזרים המופיעים במכרז זה יהיו בהתאם לתוצרת המוכתבת במפרט כתב הכמויות.

במידה ואין תוצרת מוכתבת יהיו החומרים מהסוג המשובח ביותר ויחויבו באישור של המפקח לפני ביצוע העבודה.

08.05.1.3 הגשת תכניות

08.05.1.3.1 בהתאם לתוכניות המתכנן, יגיש הקבלן במצורף להצעתו גם תוכניות מבנה לוח - פנים וחוץ - מוצע על ידו. כן יגיש הקבלן לוח זמנים מפורט לביצוע: תכנון, פחחות, הרכבת ציוד, צבע, חווט וכו'.

08.05.1.3.2 שבועיים לאחר קבלת צו התחלת עבודה יגיש היצרן תוכניות הלוחות לביצוע לפי הפרוט להלן:

- מבט על מידות כלליות, סימון כיוון פתיחת דלתות.
- מבט חזית עם דלתות.
- מבט חזית ללא דלתות, עם סימון ציוד ופסי צבירה.
- חתכים טיפוסיים עם סימון פסי צבירה.
- תכניות חד - קוויות.
- תכניות פיקוד מפורטות, כולל סימון/מספור מגעים והדקי רכיבים, כולל פירוט מגעים וכתובתם בתוכניות לכל ממסר מגען ואביזר בלוח.
- תוכנית פסי מהדקים סימוןם ושילוטם.
- דפי קטלוגים לציוד.

- 08.05.1.3.3 התוכניות יבוצעו בתוכנת "אוטוקאד" ויוגשו לאישור ב- 5 סטים כולל דיסקטים.
- 08.05.1.3.4 כל התוכניות יהיו על גיליונות בגודל A3.
- 08.05.1.3.5 תוכניות הביצוע של הקבלן יוגשו על בסיס קבצי התוכניות למכרז שיימסרו לקבלן ע"י המתכנן. הקבלן יתאים את התוכניות לציווד המוצע על ידו, לרבות: סימון האביזרים, המהדקים המגעים וכו'.
- 08.05.1.3.6 רק לאחר קבלת אישור "המתכנן" יוכל הקבלן להתחיל בעבודתו.
- 08.05.1.3.7 לאחר קבלת האישור יבצע הקבלן את הלוחות בהתאם לתוכניות המאושרות. על כל סטייה נדרש לקבל אישור המתכנן בכתב.
- 08.05.1.3.8 שבוע מגמר התקנת הלוח בדיקתו וקבלתו בשטח ע"י המפקח יגיש הקבלן סט תוכניות עדות (AS MADE), וקטלוגים של הציווד בהתאם למפורט לעיל.
- 08.05.1.4 **מפרטים ותקנים**
 כל חלקי הלוח ופסי הצבירה יבוצעו בהתאם למפרט זה, המפרט הבין משרדי לעבודות חשמל (08), לתקן הישראלי בדגש על תקן 1419 חוק החשמל וכללים להתקנת לוחות. כל חלקי הלוח ופסי הצבירה יבדקו בהתאם לתקן IEC ההוצאה המאוחרת ביותר.
- 08.05.1.5 **בדיקות**
 לאחר גמר הרכבת הלוח וחיווטו, יבצע הקבלן במפעל היצרן, בדיקה יסודית ומקיפה של תפקוד הלוח, כוח מערכת הגנות, מערכת מדידה, מכשור ופיקוד, תקינות, והתאמתו לתוכניות. המזמין יהיה רשאי לספק ליצרן מפרט מיוחד לצורך ביצוע הבדיקות במפעל (ובשטח). בגמר הבדיקה יודיע הקבלן למזמין על השלמת הלוח ויתאם מועד לבדיקת קבלה. בדיקת הלוח תעשה על ידי המזמין במפעל היצרן.
- הבדיקות כאמור יעשו בהתאם לתקן ישראלי ת.י. 1419 ותקן IEC.
- הקבלן יעביר את הלוחות לשטח אך ורק לאחר שיקבל את אישור המזמין על כי הלוח בדוק וממלא את כל תנאי המכרז והתוכניות.
- לאחר האישור יהיה על הקבלן להעביר את הלוחות ולהתקנם במקומם. לאחר גמר ההתקנות בשטח יבצע הקבלן בדיקה יסודית של הלוח כמפורט לעיל כולל תפקודו מול המנועים והאביזרים שבמתקן.
- אישור הבדיקה הזאת וכן הגשת דו"חות בדיקה על כל הבדיקות יהוו אישור על סיום העבודה. היצרן מתחייב לקבל את הכרעתו של המפקח ללא טענות, לשנות, לפרק ולתקן מחדש כל חלק מהעבודה שיפסל על ידי המפקח.
- במידה והלוח לא יאושר, יתקבל הדבר כאילו הלוח לא הושלם ולא סופק. כל הוצאות התיקונים יחולו על הקבלן.
- היצרן לא יקרא למזמין לבדיקה אלא רק לאחר שהוא עצמו בדק את הלוח ומילא דו"ח בדיקה מפורט על הבדיקה.
- המזמין ו/או בא כוחו שומרים לעצמם הזכות לבדוק את הלוחות בכל שלב משלבי העבודה.

08.05.1.6 מבנה הלוח

08.05.1.6.1 מבנה לוח להתקנה פנימית

בניגוד למפרט הכללי, לוח המיועד להתקנה פנימית יבנה מפח דקופירט מגולוון 2.5 מ"מ עובי, במבנה מוגן IP54. הציוד בתוך הלוח יותקן במתכונת של לוח עם דלתות בחזית. הלוח יותקן על פרופיל הגבהה מגולוון בגובה 10 ס"מ, הכלול במחיר היחידה של הלוח.

לוחות חשמל המיועדים להתקנה בחדר חשמל ייעודי וממוזג בלבד, רמת האטימות של הלוח IP325.

08.05.1.6.2 מבנה לוח להתקנה חיצונית

לוחות המיועדים להתקנה חיצונית או במקומות המועדים להתזה יבנו ממתכת – פח מגולוון באבץ חס בעובי 2 מ"מ לפחות, או מפלסטיק קשיח (כדוגמת תוצרת "ענבר" חמדיה). דרגת אטימות IP65.

הלוחות יכללו דלתות כפולות, דלת חיצונית אטומה -ודלת פנימית להרכבת הציוד.

מעל הלוח יותקן גגון להגנה בפני גשם. הלוח יוצב על בסיס בטון מוגבה. כל דלתו בלוחות יכללו סידור נעילה.

08.05.1.6.3 הנחיות כלליות לבניית הלוח

כל התאים יהיו עם קומפרטיזאציה מלאה כלומר כל תא יהיה מבודד לגמרי מהתא השכן כאשר המעבר מתא לתא יהיה על ידי פסי צבירה שיעברו דרך מבודדי מעבר כך שתהיה אטימה מלאה בין התאים.

כאשר הלוח נבנה בחלקים לצורך הובלה, מחיר הלוח יכלול כבלי גישור (עם גידים מסומנים) בין חלקי הלוח השונים שיחוברו למהדקים ייעודים ומסומנים.

המהדקים יהיו כדוגמת תוצרת פניקס דגם UK10 (כמינימום) או שווה ערך.

08.05.1.6.4 פסי צבירה וחיווט

פסי הצבירה והחיווט יבוצעו בהתאם להנחיות המפרט הכללי סעיף 08.07.07 .

עמידה בזרמי קצר תהיה כמוגדר בתוכניות, במידה ולא מצוין בתוכניות:
עמידה בזרם קצר מינימאלי ש 25 ק"א.

08.05.1.6.5 צבעי המהדקים וחוטם עפ"י הנחיות המפרט הבינמשרדי למעט המפורט להלן :

24VDC+	-	אדום
24VDC-	-	שחור
בקרה, כניסות דיסקרטיות	-	כתום
בקרה, יציאות דיסקרטיות	-	סגול

כל החוטם הגמישים יחוברו על ידי הלחמת קצה הגיד או על ידי סופיות חוט עם לחיצה. כל החוט פיקוד למכשירי המדידה ולאביזרי הפיקוד והנורות המותקנים על הדלת יבוצעו כאמור על ידי חוטם גמישים ל- 90° C אשר יקשרו ביחד ליציאת צמה אחידה. הצמה תיעטף על ידי צינור לבן מפותל גמיש. יש לדאוג לעודף באורך החוטם ופתיחת הצינור כך שלא תמנע פתיחת הדלת. כל חוטי הפיקוד יסומנו בשני קצותיהם על ידי שרוולים פלסטיים ממוספרים. כל מוליכי ה- COMMON יחוטו לפס מהדקים מגשר מסומן ומשולט.

החיווט לדלתות יוגן ע"י צינור או סרט פלסטי ספירלי.

08.05.1.6.6 התקנות ציוד בלוח

כל ההתקנות של הציוד יעשו על פלטות פח מגולוון 3 מ"מ עובי שיותקן לאורך כל הלוח. כל ההתקנות יעשו על ידי אומים מרותכים או מוצמדים (פרסנצים) כך שניתן יהיה לפרק כל אביזר ללא צורך בגישה לאום.

כל משני הזרם יותקנו על פסי הצבירה ויותקנו כך שתתאפשר גישה נוחה למשני הזרם.

כל נתיכי הפיקוד והמאמ"ת-ים יותקנו על פלטות בצידי הלוח.

כל מכשירי המדידה ואביזרי ההפעלה יותקנו בחזית הלוח על דלתות התאים.

תא עבור תוכניות חשמליות של הלוח יותקן בכל דלת.

08.05.1.6.7 מערכת גילוי עשן וכיבוי אש

בכל הלוחות שהזרם הנומינלי שלהם 63 אמפר ומעלה, תעשה הכנה למערכת גילוי אש ע"י תיבה שתותקן בגג בלוח ותאפשר טיפול בגלאים ללא חשיפה לפנים הלוח. בלוחות שהזרם הנומינלי שלהם 100 אמפר ומעלה יבוצעו הכנות למערכת כיבוי אש ע"י הכנת קדח בקוטר מתאים לצנרת ונחירי מערכת כיבוי גז. הקבלן יבצע בלוחות את כל ההכנות הנדרשות ללא כל תוספת במחיר, מחיר מבנה הלוח כולל איטום הלוח לאחר התקנתו על מנת למנוע בריחה של גז הכיבוי. הכנות אלו יהיו חלק ממחיר היחידה במבנה הלוחות.

08.05.1.6.8 תא לציוד בקרה ותקשורת

- הציוד המיועד לבקרת המתקן לתקשורת למרכז הבקרה, ולפקוד המשותף, יותקן בתא נפרד מתאי הציוד החשמלי, להלן "תא לציוד בקרה ותקשורת". במידה וציוד התקשורת מסופק בנפרד, יש להשאיר מקום פנוי בלוח בשטח (פנימי) של 80 ס"מ X 60 ס"מ לפחות בחלקו העליון של התא.

- הקבלן יתקין את ציוד הבקרה והתקשורת בתוך התא ויחווט את כל הכניסות והיציאות של כרטיסי הבקר ושאר החיבורים הנדרשים - אל סרגל המהדקים ל-I/O, בהתאמה למיקום הכרטיסים בבקר.

- כמו-כן תשמר רזרבה במסילות המהדקים הנ"ל (50% לפחות במהדקים ריקים ועוד 50% במקום למהדקים).

- התא יכלול את כל הציוד כמפורט בתוכניות ולרבות:

- מנתק ראשי

- נוריות סימון

- מתגים, לחצנים

- מגן מתח יתר 10KA 280V

- ממסר פחת ושני שקעי שרות

- מאמ"ת-ים לחלוקה והזנת מתחי פיקוד.

- ספק מטען ומצברים, מחוון מתח ומחווון זרם טעינה (אם מצוין בתוכניות).

- שנאי למתח פיקוד.

- כאמור סרגל מהדקים ומשולט ומסומן עבור חיבור ה-I/O, צבעי המוליכים יהיה כצבעי

- המהדקים. - בכל הכניסות האנלוגיות המחוברות לאביזרים חיצוניים (מתמרי לחץ, מפלס וכ"ו) יותקן רכיב להגנה בפני מתחי יתר כדוגמת תוצרת מגטרון דגם MGD.

- גוף תאורה בהספק 10W, 24VDC (דרגת אטימות IP54) יותקן בתקרת התא. ההדלקה תהיה באמצעות מתג בדלת הלוח.

08.05.1.7 סימון ושילוט

08.05.1.7.1 הלוח יכלול סכמות סינופטיות לציוד העיקרי. דלת הלוח תכלול שילוט מלא לרבות רשימת ציוד שבפנל. בתוך הלוח ליד ידיות המפסקים יותקן שילוט נוסף. כל השילוט יעשה בחריטה

בסנדוויץ' כולל מספר המעגל, תאור, חתך הכבל וכיול המפסק. השלטים יוצמדו בהדבקה ובסמור. שילוט נפרד לכל אביזר.	
שילוט מפורט לכל אביזר ורכיב בלוח, פנימי וחיצוני, לרבות מתגים, נוריות, לחצנים ממסרים, פסי COMMON וכו'.	08.05.1.7.2
כל חוט מסומן ע"י שרולים ב- 2 קצותיו עד 6 תוויות בכל צד.	08.05.1.7.3
כל האביזרים בלוח (לרבות בקר וכרטיסי I/O) וציוד העזר ישולטו בהתאם למופיע בתוכניות. אביזרי הסימון והשילוט - לפי בחירת המזמין.	08.05.1.7.4
מכסי תעלות החיווט ימוספרו ויסומנו כך שלא ניתן יהיה להחליף ביניהם.	08.05.1.7.5
ממסרים וציוד נשלף יסומנו ליד התושבת ובנוסף תווית מנייר ע"ג האביזר.	08.05.1.7.6
מהדקים יסומנו בהתאם לקוד המעגל, מס' ה- I/O וכו', ע"י סימניות פלסטיק מתאימות.	08.05.1.7.7
הקבלן יעביר רשימת שילוט וסימון לאישור המפקח לפני הביצוע, לרשימה תצורפנה דוגמאות.	08.05.1.7.8
מאזן תרמי	08.05.1.8
הקבלן יערוך מאזן תרמי של הלוח ויגישו לאישור יחד עם תכניות הלוח. לוחות יבנו לעבודה בטמפרטורה עד 50 מעלות צלסיוס. פתחי אוורור עם פילטרים יותקנו בלוחות לפי הצורך ולפי דרישת המפקח. יותקנו מאווררים ציריים 300CFM אחד לתא ופתח אוורור עם פילטר 0.15 מ"ר.	
ציוד חשמל ללוחות	08.05.2
כל הציוד בלוחות יהיה תואם את דרישות המפרט המיוחד והבינמשרדי. להלן אפיון דרישות ומקורות עיקריים עבור הציוד החשמלי המיועד להתקנה בלוחות. ההגדרות מתייחסות הן עבור לוחות חדשים והן עבור ציוד המיועד להתקנה בלוחות קיימים.	
מפסק זרם ראשי מסוג A.C.B	08.05.2.1
כללי	08.05.2.1.1
מפסק זרם ראשי מ- 800 אמפר ומעלה יהיה מפסק זרם חצי אוטומטי נשלף מסוג AIR CIRCUIT BREAKER וימוקם בלוח חשמל בתאים עם קומפרטיזאציה מלאה.	
המפסק מיועד בד"כ להגן על שנאי או גנרטור או לשמש כמקשר בין שני שנאים, או כמפסק מחליף הזנות חב' חשמל גנרטור.	
נתונים טכניים	08.05.2.1.2
נתוני המפסק יהיו בהתאם לדרישות המפרט הבינמשרדי (טכניים, מיכניים וחשמליים) למעט אם צויין אחרת בהמשך.	
<ul style="list-style-type: none"> ● המפסק יהיה מפסק זרם תלת פאזי נשלף עם שליפה מלאה עבור כניסה ויציאת הזרם החזק וכן עבור כל מהדקי הפיקוד. כלומר המפסק יהיה עם מתקן קבוע להתקנה בלוח וכן עגלת שליפה (המפסק עצמו). ● המפסק יהיה מפסק עם מנוע וסליל הפעלה. המנוע משמש לדריכה בלבד וסליל ההפעלה. CLOSING COIL משמש לחיבור המפסק. ● מתח הפיקוד כמצוין בתוכניות. ● המערכת תהיה עם אנרגיה צבורה (STORED ENERGY) שתאפשר חיבור וניתוק מהיר של המפסק. 	

- המפסק יהיה מפסק זרם חצי אוטומטי עם מערכת הגנות אלקטרוניות תלת פאזיות ניתנות לכוון בהתאם למתואר בתוכניות החד קוויות.

- למתקן הקבוע של המפסק הנשלף יהיו תריסים למגעיים הראשיים.
כלומר כאשר שולפים את המפסק אז התריסים באופן אוטומטי מכסים את המגעיים הראשיים ואין שום אפשרות לנגיעה מקרית בנקודות מתח כאשר המפסק שלוף.

אביזרי עזר

08.05.2.1.3

על אף האמור במפרט הבינמשרדי בכל מקרה בו נדרשת אספקה של ACB מחירו יכלול את כל אביזרי העזר הנדרשים במפרט הבינמשרדי בסעיף 08.07.10.02, כמו כן יבוצע חיוט של אביזרי העזר לתא בקר.

- כל הציוד יותאם למתח ההפעלה כמצוין בתוכניות (230V מתח חילופין או 24V מתח ישר וכו').

נתונים שעל הספק לצרף עם ההצעה

08.05.2.1.4

- קטלוגים מלאים של כל הציוד עם כל הנתונים החשמליים והמכניים.

- אופייניים תרמיים ומגנטיים של הגנות המפסק.

- מקדמי הפחתה לגבי טמפרטורת סביבה מעל 40°C.

- על הספק לציין במפורש מקדמי הפחתה של העמסת המפסק לגבי טמפרטורה של 45°C, 55°C.

- שרטוטי מידות.

- נתונים טכניים מלאים כולל משקל המפסק וכן משקל המתקן הקבוע בנפרד ועגלת השליפה בנפרד.

תוצרת: שניידר, A.B.B, איטון או שווה ערך.

08.05.2.1.5

מפסק זרם חצי אוטומטי מסוג MOULDED CASE

08.05.2.2

כללי

08.05.2.2.1

מפסקי זרם חצי אוטומטיים קבועים (ללא שליפה) מסוג MOULDED CASE. המפסקים יהיו מיועדים לשמש כמפסקים ראשיים בלוחות עד 630 א' להגן על יציאות.

נתונים טכניים, מיכניים וחשמליים.

08.05.2.2.2

הנתונים הטכניים, מיכניים וחשמליים יהיו כנדרש במפרט הבינמשרדי אלא אם כן צוין אחרת במפרט המיוחד ו/או בכ"כ ו/או בתוכניות. כל הני"ל כלול מחיר המפסק.

- כל המפסקים יהיו עם יחידות הגנה חשמליות כנידרש. מפסקים עד 160 א' יכללו יחידת הגנה מגנטית תרמית ניתנת לכיול.

- מפסקים של 200 א' ומעלה יכללו יחידת הגנה אלקטרונית.

- המפסקים יהיו בנויים בצורה של בלוק ויחידת הגנה נפרדת כך שניתן להחליף את יחידת ההגנה בנפרד. ניתן יהיה להתקין לבלוק מסוים יחידות הגנה בגדלים שונים,

לדוגמא לבלוק של 400A ניתן יהיה להתקין היום יחידת הגנה שהתחום העליון שלה הוא 200A ובעתיד להחליפה ליחידת הגנה שהתחום העליון שלה הוא 400A, כל זאת מבלי לשנות את הבלוק.

08.05.2.2.3 תוצרת: **שניידר**, ABB איטון, או שווה ערך.

08.05.2.3 **מפסקי החלפת ח"ח – גנראטור**
מפסקים המיועדים להחלפת ח"ח – גנראטור יהיו בעלי 4 קטבים ויסופקו עם מערכת חגור מכני כנדרש בתוכניות.

08.05.2.4 **מפסק זרם חצי אוטומטי מסוג MOULDED CASE**

08.05.2.4.1 **כללי**
מפסקי זרם חצי אוטומטיים קבועים (ללא שליפה) מסוג MOULDED CASE. המפסקים יהיו מיועדים לשמש כמפסקים ראשיים בלוחות עד 630 א' להגן על יציאות.

08.05.2.4.2 **נתונים טכניים, מיכניים וחשמליים.**
הנתונים הטכניים, מיכניים וחשמליים יהיו כנדרש במפרט הבינמשרדי אלא אם כן צוין אחרת במפרט המיוחד ו/או בכ"כ ו/או בתוכניות. כל הנ"ל כלול מחיר המפסק.

- כל המפסקים יהיו עם יחידות הגנה חשמליות כנדרש. מפסקים עד 160 א' יכללו יחידת הגנה מגנטית תרמית ניתנת לכיול.

- מפסקים של 200 א' ומעלה יכללו יחידת הגנה אלקטרונית.

- המפסקים יהיו בנויים בצורה של בלוק ויחידת הגנה נפרדת כך שניתן להחליף את יחידת ההגנה בנפרד. ניתן יהיה להתקין לבלוק מסוים יחידות הגנה בגדלים שונים, לדוגמא לבלוק של 400A ניתן יהיה להתקין היום יחידת הגנה שהתחום העליון שלה הוא 200A ובעתיד להחליפה ליחידת הגנה שהתחום העליון שלה הוא 400A, כל זאת מבלי לשנות את הבלוק.

08.05.2.4.3 תוצרת: **שניידר**, ABB איטון, או שווה ערך.

08.05.2.5 **מפסקי החלפת ח"ח – גנראטור**
מפסקים המיועדים להחלפת ח"ח – גנראטור יהיו בעלי 4 קטבים ויסופקו עם מערכת חגור מכני כנדרש בתוכניות.

08.05.2.6 **מפסק זרם – מנתק בעומס - מסוג MOULDED CASE**

כמו מפסק M.C חצי אוטומטי אך ללא יחידת הגנה.

למפסק ניתן יהיה להרכיב יחידת הגנה במידה ויידרש ואז הוא יהפך למפסק זרם חצי אוטומטי.

מפסק מחליף מנתק בעומס

- 4 או 3 קטבים לזרם כמפורט בתוכניות.

- 3 מצבים 1-0-2.

- מצמד עם ידית הפעלה וניתוק.

- תוצרת : שניידר, ABB איטון, או שווה ערך.

<p>08.05.2.7</p> <p>מפסקי זרם חצי אוטומטיים להגנת מנועים</p> <p>08.05.2.7.1 המפסק יהיה מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית ותרמית. ההגנה התרמית תהיה ניתנת לכיוון עם סקלה ברורה. כמו כן המתפסק יכלול את כל התכונות כפי שנדרש ומפורט במפרט הבינמשרדי ובמפרט מיוחד זה.</p> <p>08.05.2.7.2 המפסק יהיה מסוג MOULDED CASE, תלת קטבי, קבוע.</p> <p>08.05.2.7.3 המפסק יהיה עם אביזרי העזר הבאים : - מגעי עזר 1N.O+1N.C, 230V, 5A, מתח חילופין ו/או 24V מתח ישר, המשנים את מצבם בהתאם למצב המפסק.</p> <p>- מגעי עזר 1N.O+1N.C, 5A כנ"ל, המשנים את מצבם בהתאם לפעולת אחת ההגנות.</p> <p>08.05.2.7.4 המפסק יהיה עם הגנות תרמיות ומגנטיות מתכוונות. ההגנה התרמית תהיה עם עקום המיועד להגנת מנוע. ההגנה המגנטית תהיה ניתנת לכיוון ללא תלות של הזרם המכוון מבחינה תרמית. כיוון הזרם יהיה בגבולות 5÷10 הזרם נומינלי של המפסק עצמו. תוצרת : שניידר A.B.B, איטון או שווה ערך.</p>	<p>08.05.2.7</p> <p>08.05.2.7.1</p> <p>08.05.2.7.2</p> <p>08.05.2.7.3</p> <p>08.05.2.7.4</p>
---	--

08.05.2.8 מא"זים מודולרים

- המאמ"ת-ים המיועדים לניתוק בזרם קצר סימטרי של 10KA כנדרש במפרט הבינמשרדי ויהיו תחת הגנה של נתיכים קבוצתיים או מפסק מגביל זרם קצר אשר יהווה להם B.U.P. על המציע להוכיח ע"י עקומות כי המאמ"ת יעמוד ב- 25KA תחת הגנת ה- B.U.P המתאים.

- תוצרת : שניידר, ABB, איטון או שווה ערך.

08.05.2.9 ממסר זליגה לאדמה

ממסר הזליגה יהיה חד פאזי או תלת פאזי עם אפס לזרם נומינלי כמצוין בכתב הכמויות, ובכפוף לדרישות המפרט הבינמשרדי.

08.05.2.10 מגענים

08.05.2.10.1 מגען להתנעת מנוע

- המגענים יהיו כפופים לדרישות המפרט הבינמשרדי.

- המגענים יהיו מוגנים כך שלא תתאפשר נגיעה מקרית במהדקי חיבורים.

08.05.2.10.2 מגענים להפעלת קבלים

המגענים יהיו מגענים תלת פאזיים המיועדים למיתוג הספק קיבולי למיליון פעולות.

הסלילים יהיו ל- 230 וולט.

לכל מגען יהיו 2 מגעים N.O כל אחד ל- 10A ב- 230V.

08.05.2.10.3 מגענים לעומס תאורה

המגענים יהיו מגענים תלת פאזיים.

הגדרת המגען תהיה למיתוג זרם כמוכתב בכתב הכמויות במשטר עבודה AC3 מותאם לסוג העומס – נורות פריקה, נורות פלורסנטיות וכו'.

08.05.2.10.4 תוצרת שניידר, ABB, קלורנר מילר או שווה ערך.

08.05.2.11 יחידות קבלים

- יחידות הקבלים יהיו בעלי הפסדים נמוכים (קטן מ-0.5 W/KVAR). חומר הבידוד של הקבלים יהיה מהסוג הבלתי דליק ולא רעיל.
- מתח פעולה 440V.
- הקבלים יהיו מוגנים בפני זרם יתר של הרמוניות גבוהות.
- כולל רפוי עצמי לאחר תקלת פריצה (SELF HEALING).
- כולל משנקים לפריקה מתאימים וכן כיסוי מגעים בפני מגע מקרי.
- עמידה בתקן הבינלאומי IEC70. כל קבל יהיה בנוי במארז פח עם יציאות חיבור בחלקו העליון.
- תוצרת אלקו או שווה ערך.

08.05.2.12 בקר לשיפור גורם הספק POWER FACTOR

- מותאם להרכבה על פני הלוח.
- מיועד לחיבור של עד 8 דרגות.
- מערכת בקרת גורם ההספק תבטיח שגורם ההספק יהיה גבוה מ- 0.92 בכל מצבי העבודה.
- הפעלת הדרגות תהיה עם השהייה בכניסה וביציאה.
- כולל כפתורי ויסות תחומי העבודה וכפתור לוויסות הסף שיבטיח ניתוק המערכת בעומסים נמוכים מאוד.
- כולל כפתורי ניסוי להעלאה והורדת דרגות.
- כולל נוריות סימון הדרגות ובמד כופל הספק אינטגרלי עם שנתות ברורות.

כניסות ויציאות

3 כניסת זרם	-	0÷5A
כניסת מתח	-	חד פאזית 230V
יציאות	-	8 מגעים להפעלת מגענים כל אחד ל- 10A ב- 50HZ.

כולל מגע תקלה כללית.

08.05.2.13 מנתק נתיכים

- 08.05.2.13.1 כל מנתקי הנתיכים יהיו תלת פאזיים.
- 08.05.2.13.2 כולל ידית לניתוק המנתק.
- 08.05.2.13.3 מיועד לניתוק בזרם קצר של 30KA.
- 08.05.2.13.4 מצויד בשלושה נתיכי HRC לזרם הנקוב בכתב הכמויות.
- 08.05.2.13.5 בסיס המנתק יהיה כמצוין בכתב הכמויות.

08.05.2.14 שנאי זרם

כל משני הזרם יהיו משני זרם בהספק של 15VA לפחות ולזרם משני של 0÷5A. הזרם הראשוני בהתאם למתואר בתוכניות ובכתב הכמויות. פרט למקרים בהם צוין אחרת כמו 0÷1A.

- השנאים יהיו בעלי $N < 5$.
- דרגת דיוק CLASS 1.
- רמת בידוד 1000 וולט.
- על היצרן לפרט תוצרת השנאים המוצעים על ידו.

08.05.2.15 יחידת רב מודד

- כדוגמת תוצרת "SATEC" דגם 175EH או שווה ערך מאושר.
- 08.05.2.15.1 המכשיר יכלול לפחות את פונקציות הקריאה והתצוגה הבאות:
 - קריאת שלושה זרמים.
 - קריאת מתחים פאזיים ושלובים.
 - חישוב ותצוגת הספק
 - חישוב ותצוגת גורם הספק.
 - קריאת תדר.
 - תצוגת שיא ביקוש במגה - וואטים.
 - חישוב ותצוגה של ההרמוניות-כללית ומכול סדר- לזרמים ומתחים.

- אנרגיה – אקטיבית וריאקטיבית -לפי חתכי תעו"ז כולל

08.05.2.15.2 למכשיר פורטי תקשורת טורית RS232 RS485 ופורט תקשורת אתרנט TCP/IP, ופרוטוקול תקשורת MODBUS לבקר המתוכנת.

08.05.2.16 מכשיר למדידת מתח/מדידת זרם

המכשיר יהיה בנוי להתקנה על פנל (PANEL MOUNTED). המכשיר יהיה בגודל של 96X96 מ"מ.

אמפרמטר	וולטמטר	
1%	1%	דיוק
0-5A	0÷500V	כניסה
0-.....A (לפי התחום)	0÷500V	סקלה
V		סקלת קצר
V		סקלת שיא ביקוש

08.05.2.17 לחצני הפעלה והפסקה

- כל לחצני הפעלה והפסקה יהיו בקוטר 22 מ"מ. לכל לחצן יהיו שני מגעים 1N.O+1N.C כל אחד ל- 5A, 230V, 50HZ.
- לחצנים להתקנה פנימית IP54, להתקנה חיצונית IP65.
- תוצרת שניידר, ABB, איטון, איזומי או שווה ערך.

08.05.2.18 מפסק פיקוד להפעלה

- המפסק יהיה מסוג פקט ומיועד להתקנה על פנל. למפסק תהיה ידית הפעלה.
- מספר מצבים - עד 4 מצבים, ועד 3 קומות (ע"פ תכניות).
- מגעים - 16A, 230V, 50HZ.
- תוצרת - איטון או שווה ערך.

08.05.2.19

ממסר חוסר מתח תלת פאזי
 הממסר יהיה בעל הנתונים הבאים :

- מתח כניסה שלוב 400V
- היסטריזיס בין עלית מתח וירידת מתח 20%
- תחום כוון ירידת מתח 70÷85%
- תחום כוון זמן פתיחה 0.1 ÷1 SEC
- זמן תגובה בחיבור 80MSEC
- מגיב להיפוך פאזה.
- אפשרות להשהיה עד 150MSEC
- כוון רגישות בנפילת מתח לא מושפע ממתחים חוזרים

• **מגעי עזר**

2N.O+2N.C כל אחד ל- 5A ב- 230V, 50Hz.

הממסר יהיה תוצרת סיראלק או שווה ערך.

08.05.2.20

שנאי פיקוד

- 08.05.2.20.1 שנאי הפיקוד יהיה להספק המוכתב בכתב הכמויות. יחד עם זאת מודגש שעל הקבלן לחשב את הספק השנאי בהתאם לנתוני הציוד המחובר כולל זרמי ההתנעה של המגננים ובתוספת 50%.
- 08.05.2.20.2 שנאי הפיקוד יהיו חד פאזיים ליחס השנאה של 230/24V או 400/230V כמצוין בכתב הכמויות.
- 08.05.2.20.3 השנאים יהיו עם פוליו נחושת בין הליפופים להנחתה של הרעשים ביחס 1:10.
- 08.05.2.20.4 ליפופי השנאים יהיו מנחושת אלקטרווליטית.
- 08.05.2.20.5 השנאים יהיו רוויים בלקה ויותקנו בתוך קופסת פח עם רגליות.
- 08.05.2.20.6 לשנאים יהיו סנפים לכניסות מתח שונות מהמתח הנומינלי באחוזים : -5%, -2.5%, 0%, +2.5%, +5%.
- 08.05.2.20.7 מפל המתח בעומס נומינלי של השנאי (בסנף 0%) בכופל הספק 1 יהיה לא גדול מ- 4%.

08.05.2.21

ממסר צעד

- 08.05.2.21.1 ממסר הצעד יהיה למתח עבודה כמצוין בתכנון.
- 08.05.2.21.2 הממסר יקבל פקודת פולס כאשר כל פקודה תשנה את מצב מגעיו.
- 08.05.2.21.3 לממסר יהיו מגעי עזר 2N.O כל אחד ל- 5A ב- 230V, 50HZ.

08.05.2.21.4	הממסר יהיה מיועד למיליון פעולות.
08.05.2.22	<u>שעון עם פרוגרמה</u>
08.05.2.22.1	השעון יהיה עם פרוגרמה יומית ופרוגרמה שבועית.
08.05.2.22.2	השעון יהיה עם רזרבה מכנית ל- 72 שעות.
08.05.2.22.3	השעון יהיה עם שני מגעים מחליפים ל- 5A ב- 50HZ, 230V.
08.05.2.22.4	כניסת מתח לשעון תהיה 50HZ, 230V, או אחר כמצוין בתכנית.
08.05.2.22.5	תוצרת THEBEN או גרסליין או שווה ערך.
08.05.2.23	<u>מנורות סימון</u>
08.05.2.23.1	נורות הסימון ל- 220V יהיו בקוטר 22 מ"מ תוצרת IZUMI דגם APQW-1B-23-6-G או LSD-2-24V D.C נורת LED כולל נורה, כולל נורת LED דגם LSD-2-24V D.C לזרם 18 מילי-אמפר.
08.05.2.23.2	נורות סימון ל- 24VDC כנ"ל (אך ללא שנאי).
08.05.2.24	<u>מהדקי פיקוד</u>
	כל מהדקי הפיקוד יהיו תוצרת "פניקס" דגם UK5 או שווה ערך, בגוון אפור.
	במקרה של מהדק פיקוד להארקה צבע המהדק יהיה צהוב - ירוק.
	מהדקי הפיקוד יהיו ממוספרים בהתאם לתוכנית.
08.05.2.25	<u>מגן מתח יתר</u>
	• 4 קטבים.
	• כושר ניתוק 100KA, ללוח ראשי.
	• ללוחות משנה כושר ניתוק 15KA.
	• כולל נתיכים ומגע עזר.
	• תוצרת DHEN, פניקס או שווה ערך.
08.05.2.26	<u>נתיך נשלף לפיקוד</u>
	• הנתיך יהיה חד פאזי, דו פאזי או תלת פאזי כמוכתב בכתב הכמויות.
	• בית הנתיך יהיה תמיד ל- 32A.
	• היחידה תהיה מיועדת לניתוק זרם קצר סימטרי של 30KA.
08.05.2.27	<u>מתנע רך</u>
	מתנע רך אלקטרוני דיגיטלי בהתאם לתקן IEC 60947 ותקן IEC 61000, מבוקר מיקרופרוססור, להנעת מנועים תלת-פאזיים עם רוטור כלוב.
08.05.2.27.1	<u>כללי</u>
	• המתנע יניע את המנוע ע"י העלאה איטית ורציפה של המתח המסופק למנוע, תוך בקרת זרם ההתנעה. התייחסות להתנעה והדממה בהתאם לעקומות התנעת משאבות (pump control).

- מתח רשת באתר 15% - 10% + 400V, מתח פיקוד מסופק למתנע 15% - 10% + 230V, יש להתחשב בנפילת המתח בזמן ההתנעה.
- המתנע יכול כל ההכנות הדרושות להתקנת מגען עוקף עם הגנות שתשארנה פעילות בעת סגירת מגען עוקף.
- המתנע יאפשר ביצוע שש התנעות והדממות בזרם של 4 X IN במשך 30 שניות בפרק זמן של שעה ובטמפרטורה של מעלות 50C.
- מערכת פיקוד (פנל הפיקוד) נשלפת בעזרת מחברים מהירים, המתאימה לכל גדלי המתנעים.
- ציוד הפיקוד במתנע יהיה מוגן בפני רטיבות, לחות, פטריות, קורוזיה ואזורים בעלי לחות גבוהה כמו מים וביוב, דרגת אטימות.
- המתנע יכול יציאת תקשורת לבקר המתוכנת המקומי RS485 בפרוטוקול MODBUS להפעלת המתנע ולהעברת נתוני הסטאטוס ופרמטרי הפעולה של הרכיב.
- מעגל בדיקת רמת בידוד מנוע בין 0.2-5 MO.
- יציאה אנלוגית – 4-20 mA – יחסית לזרם המנוע.
- יציאת תקשורת RS 485 בפרוטוקול כגון MODBUS.
- כניסת תרמיסטור מהמנוע.

08.05.2.27.2

הגנות מנוע ומתנע

- הגנה בפני קצר ע"י נתיך אלקטרוני עד 9 IN לניתוק תוך 0.2 שניה.
- הגנת עומס יתר מתכוננת בערך ובזמן.
- הגנת חוסר והיפוך פאזה בכניסה למתנע, ניתוק מיידי.
- הגנת מתח יתר, הגנה מתכוננת 150% - 100 מהמתח הנקוב בהשהיה 1-10 שניות.
- הגנת תת-מתח, הגנה מתכוננת 10%-50 מהמתח הנקוב בהשהיה 1-10 שניות.
- הגנה בפני התנעה ארוכה מדי.
- הגנה בפני קצר ב- SCR.
- הגנת התיריסטורים בפני עליות מתח ע"י MERAL OXIDE VARISTORS.
- הגנה בפני טמפרטורות יתר במנוע ע"י דימוי תרמי.
- התראה על נתק בקו למנוע או נתק באחד מליפופי המנוע.
- מערכת SCR תותקן בצורה אופקית – פזה ליד פזה ולא מעל פזה.
- הגנה בפני חוסר וירידת עומד. 90%-20 מהזרם בהשהיה 1-40 שניות.

08.05.2.28

ממסרי פקוד

- ממסרים המיועדים להפעלת מגענים או עומסים יהיו מסוג המורכב על גבי תושבת להתקנה על מסילה סטנדרטית.

- שני מגעים NO + שני מגעי NC.
- בלוק מגעי עזר נוסף במידת הצורך.
- תוצרת טלמכאניק דגם CA2 או שו"ע.
- ממסרים המיועדים להעברת/קבלת סיגנאלים "קטנים" יהיו מטיפוס "נשלף", מתח 220VAC או 24VDC, כולל תושבת, כולל LED פנימי. שלושה מגעים מחליפים לזרם 2A במתח 230VAC ו/או 24VDC, אפשרות לאילוץ פעולה ידני, תוצרת IZUMI או שווה ערך.

ממסר השהייה אלקטרוני

08.05.2.29

- אופן פעולה (MODE) ניתן לקביעה - ON DELAY, OFF DELAY, ONE SHOT וכו', כמצוין בתוכניות.
- זמן השהייה ניתן לקביעה בתחום מ-1SEC עד 10H כמצוין בתוכניות.
- מתח 220VAC או 24VDC, כמצוין בתוכניות.
- זוג מגעי עזר 2A – 230VAC ו/או 24VDC.
- מודולארי מיועד להרכבה על מסילה.

ממסר תרמיסטור

08.05.2.30

- מיועד להגנה על ליפופי מנוע.
- כולל זוג מגעי עזר מחליפים.
- תוצרת איטון, סימנס טלמכאניק או שווה ערך.

בקר החלפת ח"ח גנרטור

08.05.2.31

- תוצרת אמדר דגם T-530D או שו"ע מותאם לדגם מפסקי הזרם המסופקים.

בקר התנעה אוטומטית לגנרטור

08.05.2.32

- מיועד להתקנה בחזית הלוח.
- כולל נוריות LED עבור פעולה ותקלות, מתג יד, אפס, אוטו, לחצן שחרור תקלות וכו'.
- למתח 12V או 24V.
- יסופק עם תיעוד מלא והוראות הפעלה.
- מחיר היחידה כולל כיוון והפעלה ראשונית ע"י נציג הספק.
- יסופק ע"י ספק הגנרטור ויותקן בלוח הגנרטור, אלא אם מצוין אחרת בתוכניות.

ממיר מז"ח לאות רציף

08.05.2.33

- הממיר מיועד למדידת זרם ממשנה זרם בתחום 0-5A.
- תפוקת הממיר אות אנלוגי סטנדרטי (4 עד 20 מילי-אמפר).
- הממיר יכול את כל האביזרים לצורך חיבור פיזי וחשמלי בלוח החשמל ולכרטיס הכניסה האנלוגי.

- דיוק 2%.

- תוצרת קונלאב או שווה ערך.

מערכת גיבוי

08.05.2.34

ע"מ להבטיח את פעולת מערכת המכשור, הבקרה והתקשורת במתקן בזמן הפסקות חשמל, תסופק מערכת המבוססת על ספק - מטען וסוללת מצברים. להלן הפירוט:

ספק מטען מיוצב

08.05.2.34.1

- מתח הזנה 230VAC.

- מתח יציאה ניתן לכיוון עד 28VDC.

- זרם יציאה 10A.

- טעינה מהירה עם מעבר אוטומטי לטעינת דלף.

- הגנה על ההזנה ועל המוצא.

- כולל מד מתח ביציאה ומד זרם טעינה.

- המכשיר יתפקד כספק גם בהעדר מצבר.

סוללת מצברים

08.05.2.34.2

- המצברים יהיו מטיפוס "ללא טיפול" (MAINTENANCE FREE) מוגן בפני דליפה ופיצוץ, ואינו פולט גזים בשעת הטעינה ופועל בלחץ פנימי זווד המצברים במיכל פלסטי קשיח.

- קיבול המצבר יתאים לדרישה הבסיסית כמפורט בסעיפים הבאים.

- מתח: 24VDC.

- קיבולת המצבר תהיה בהתאם לזמן הגיבוי הנדרש, כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.

- נתונים טכניים למצבר יהיו טובים מהמפורטים להלן:

- פריקה עצמית - מקסימום 1% לשבוע.

- אורך חיים 500 מחזורים ב- 80% DOD, 1000 מחזורים ב- 50% DOD.

- טמפ' סביבה ולחות - כנדרש לגבי ציוד הבקרה.

- הדקי המצברים יהיו מחומר דוחה חומצה, מיועדים לחיבור נעל כבל.

- טמפ' עבודה -5C עד +50C.

- מכלול המצברים יסופק עם תושבת מתקן לזיווד הסוללה ולהעמדה על רצפת המבנה. (בתוך הלוח או מחוץ ללוח ובהתאם לגודל הפיזי) מקום סוללת המצברים יתואם עם המפקח.

הובלה והתקנה

08.05.3

- 08.05.3.1 הקבלן יוביל הלוחות ממפעל היצרן לאתר. הקבלן ייקח בחשבון שיבוצעו מספר הובלות ע"פ קצב יצור הלוחות.
- 08.05.3.2 הקבלן יכניס הלוחות למקומם באתר, כמצוין בתכניות. חלק מהלוחות יוכנסו בקטעים ויחברו מחדש לאחר הכנסתם למקומם במבנה. על הקבלן יהיה לפרק את הלוחות לקטעים ולאחר-מכן לחברם חזרה. הקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר עבור כך, אלא זה יהיה חלק ממחיר היחידה.
- 08.05.3.3 הקבלן יתקין הלוחות במקום באתר, כמצוין בתכניות, כולל העמדה פילוס ביצוע חיזוקים לקיר לרצפה.
- 08.05.3.4 לפני הפעלת הלוח נדרש לבצע ניקוי יסודי באמצעות שואב אבק וחיזוק כל הברגים.
- 08.05.3.5 אחריות הקבלן לשלמות ותקינות לוחות החשמל הינה מוחלטת בכל שלבי היצור, הובלה, התקנה, חיבור והפעלה עד מסירתם למזמין וקבלתם ע"י המזמין ללא כל הסתייגות.
- 08.05.3.6 המתואר לעיל כלול במחיר היחידה של מבנה לוח החשמל, בקרה ופיקוד (אלא צוין אחרת בכתב הכמויות).

08.06	אביזרים והתקנתם (דרישות המפרט המיוחד בנוסף לפרק 08 במפרט הכללי)
08.06.1	<u>דוגמאות</u> אביזרי החשמל יוזמנו ויסופקו ע"י הקבלן רק לאחר אישור דוגמת ע"י המפקח.
08.06.2	<u>חיזוק אביזרים</u> לא יחזקו אביזרים לקירות על ידי ירייה ישירה על האביזר לשם חיזוק האביזר יוכנו חורים באביזר על ידי הקבלן והאביזר יחזק עם 2 ברגים לפחות, בנוסף לצורת החיזוק המקורית של האביזר.
08.06.3	<u>שילוט אביזרים</u> אביזרים סופיים כגון שקעי חשמל, טלפון, מחשב, מפסיקי זרם מאור קופסאות הסתעפות/חיבורים וכו' ישולטו על ידי שילוט סנדוויץ' חרוט הכולל שם הלוח המזין ומספר מעגל. השלט יותקן על ידי הדבקה בסמיכות לאביזר מעליו ו/או מתחתיו בצורה אחידה בכל המבנה. גוון השלטים וצורתם יקבעו על ידי המזמין. מחיר השלטים כלול במחיר האביזר ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין השלטים.
08.06.4	<u>סימון אביזרים</u>
08.06.4.1	כל אביזר ישולט בשלט בקליט לבן על רקע שחור ויכלול מספר האביזר, תיאורו ומצבי פעולה למפסקים. רשימת השלטים תאושר על ידי המפקח לפני הביצוע.
08.06.4.2	נדרשת התאמה מלאה בין סימון ושילוט האביזרים בשטח לזיהוי הציוד והנקודות בתוכניות.

**גופי תאורה (דרישות המפרט המיוחד בנוסף לפרק 08 במפרט הכללי)
כללי**

08.07

גופי התאורה יהיו בהתאם למפרט הכללי 0807 ויכללו נורות, ציוד הפעלה כנדרש לשיפור כופל הספק ל- 0.94. קופסת אביזרים לנורות פריקה תכלול מאמ"ת הגנה. כל ציוד התקנה לקיר או לזרוע עמוד לרבות עבודות מתכת וקונסטרוקציה כלולים במחיר הגוף.

גופי התאורה יותאמו למקום התקנתם, יוזמנו ע"י הקבלן ויסופקו, רק לאחר אישור דוגמאות ע"י המפקח.

גופי התאורה חלק ממבנה חשמל כמוגדר בכתב הכמויות

08.07.1

08.08 מערכת הבקרה

08.08.1 תיאור כללי
מערכת הבקרה במתקן תבוסס על בקר(ים) מתוכנת(ים) - PLC. המערכת תפקח על הפעולה האוטומטית של כל הרכיבים.
במתקנים המיועדים לפעול בתקשורת מול מרכז בקרה מרוחק יסופק ציוד התומך בתקשורת אלחוטית או סלולארית, כמפורט במסמכי המכרז (מפרט, תוכניות, כ"כ).
מערכת הבקרה במתקן כוללת את המרכיבים הבאים:

- בקר מתוכנת PLC.
- צג מפעיל.
- מתג-SWITCH תעשייתי.
- רת"מ –רשת תקשורת מקומית אתרנט TCP/IP לחיבור הרכיבים הנ"ל.
- יחידת רב מודד שתתחבר בתקשורת לרשת הנ"ל.
- יחידת תקשורת סלולארית/אלחוטית, מחוברת לבקר בתקשורת טורית.

08.08.2 בקר מתוכנת PLC לבקרה מקומית במיתקן
במסגרת המכרז נדרש הקבלן לספק מכלול בקר מתוכנת - PLC - המיועד לביצוע בקרה מקומית במתקן ובמידה ונדרש יכולת קישוריות לרשת אלחוטית/סלולארית/פס רחב – כמפורט במסמכי המכרז.
הבקר יסופק עם כל הציוד והאביזרים הנדרשים לצורך פעולה מושלמת עפ"י הדרישות המפורטות בהמשך.

08.08.2.1 דרישות כלליות

08.08.2.1.1 הבקר יהיה ACE מתוצרת מוטורולה עם CPU 3680 כולל רישיון הצפנה בהתאם לסטנדרט התאגיד

08.08.2.2 **כרטיסי תקשורת - פרוטוקולים תוכנה וחומרה**
הבקר יכלול את כל אמצעי התקשורת ולרבות: כרטיסי תקשורת(יעודים או כלולים ב CPU), יציאות (פורטים) לתקשורת, פרוטוקולים ודרייברים לתקשורת, כבלים ומתאמים וכל אמצעי החומרה והתוכנה הנדרשים עבור היישומים המפורטים להלן:

08.08.2.2.1 יציאת תקשורת לתכנות

כמוכן יציאת תקשורת מה- CPU במשטר RS 232, למחשב, לצורך תכנות ו/או מעקב אחר ביצוע התוכנה (כמו כן נדרשת כאמור יכולת לתכנת את הבקר דרך פורט התקשורת TCP/IP).

08.08.2.2.2 יציאת תקשורת לפאנל הפעלה מקומי

יציאת תקשורת אתרנט TCP/IP (ויציאה טורית- MODBUS SLAVE - RS 485) עבור תקשורת לפאנל הפעלה המקומי המסופק.

08.08.2.2.3 יציאת תקשורת ליחידת מדידות חשמליות

יציאת תקשורת אתרנט TCP/IP (ויציאה טורית: MODBUS - RS 485) ליחידת המדידות החשמליות (רב מודד) המסופקת.

08.08.2.2.4 **יציאת תקשורת לבקר תקשורת**
יציאת תקשורת טורית MODBUS, MASTER או SLAVE - RS 485, ליחידת קצה/בקר תקשורת אלחוטי/סלולארי, ומידה וניתן יבוצע חיבור דרך רשת ה-TCP/IP.

08.08.2.2.5 **הבהרה:**
• כל יציאות התקשורת הנ"ל תהיינה עצמאיות ובלתי תלויות זו בזו ותוכלנה לפעולה בצורה עצמאית.

• כל אמצעי התקשורת הנ"ל יהיו כלולים במחירי היחידה בסעיפי כתב הכמויות.

08.08.2.3 **כרטיסי כניסות ויציאות**

08.08.2.3.1 **כניסות דיסקרטיות**

08.08.2.3.2 **יציאות דיסקרטיות**

08.08.2.3.3 **כניסות אנלוגיות**

08.08.2.3.4 **יציאות אנלוגיות**

08.08.3 **פאנל הפעלה ותצוגה-צג מפעיל**

08.08.3.1 הפאנל יהיה מסוג TOUCH SCREEN צבעוני, "7 לפחות.

08.08.3.2 כדוגמת תוצרת EXOR UNIOP דגם TOP707.

08.08.3.3 הפאנל מיועד לבצע תצוגה ותפעול של המתקן (ערכים, התראות, סט פוינט וכו').

08.08.3.4 הזנה במתח 24 VDC.

08.08.3.5 הפאנל יתחבר לבקר בתקשורת אתרנט - TCP/IP, בפרוטוקול MODBUS (עם אופציה לחיבור בתקשורת טורית).

08.08.4 **רב מודד- יחידת מדידות חשמליות (E.M.U)**
יחידת הרב-מודד תהיה כמוגדר בסעיפי המפרט ללוחות חשמל. היחידה מיועדת להעביר מידע על נתוני הפרמטרים החשמליים (הספקים, זרמים, מתחים, אנרגיה, הרמוניות וכו') לבקר המתוכנת.
היחידה תכלול יציאת תקשורת MODBUS-RS485 ו-TCP/IP-MODBUS.

08.08.5 **מתג תעשייתי (SWITCH)**

08.08.5.1 יסופק מתג תעשייתי כולל כל אביזרי הגישור לרבות: כבלים, מתאמים, מחברים וכו', הדרושים לחיבור כל הרכיבים ברשת, לפי דרישות המפרט והתוכנית.

08.08.5.2 מתח הזנה 24 VDC

08.08.5.3 כולל 8 יציאות נחושת RJ 45.

08.08.5.4 כדוגמת תוצרת CONNEXIUM דגם 8TX

	תוכנה יישומית	08.08.6
08.08.6.1	התוכנה היישומית לבקרת המתקן תוכן על ידי היועץ חב' מטרה-וט.	
08.08.6.2	הכנת תוכנה יישומית תכלול את השלבים הבאים :	
	(1) הכנת תפ"מ מפורט לביצוע.	
	(2) הכנת תוכנה לבקר לפקוד מקומי וכן הכנת מידע, התראות ונתונים להעברה ברשת התקשורת.	
	(3) בדיקה בשילוב עם לוח החשמל במפעל הלוחות.	
	(4) אינטגרציה והפעלה בשטח.	
	(5) תיעוד מפורט לפי ביצוע.	
08.08.6.3	הקבלן יעמיד לרשות המתכנת את כל הנדרש לצורך פיתוח התוכנה, כולל ציוד בקרה ותוכנת תכנות מגרסאות התואמות את הציוד המסופק. ציוד הבקרה יימסר כשהוא בדוק ומוכן לביצוע האפליקציה.	
08.08.6.4	הקבלן ילווה את כל שלבי ההרצה וההפעלה בשיתוף מלא עם מבצע התוכנה ויעמיד לרשות מבצע התוכנה את כל האמצעים והציוד הנדרש לביצוע העבודה.	
08.08.6.5	השכר השתתפות שירותי עזר שינתנו על ידי הקבלן לבצוע התוכנה שכולל : הובלת הבקר למתכנן ובחזרה, ביטוח, מימון והשתתפות פעילה ומלאה בהליך ההפעלה כלול במחירי הסעיפים השונים שבמכרז.	

34. מערכת גילוי עשן וכיבוי אש

34.1 דרישות כלליות

34.1.1 מערכת גילוי עשן וכיבוי אש תספק הגנה מושלמת בפני שריפה ללוחות החשמל וליחידת הדיזל-גנראטור במתקן. העברת הודעות למרכז הבקרה של המזמין, תבוצע ע"י הבקר ומערכת התקשורת האלחוטית המתוארת בנפרד. האינדיקציות מהרכזות לבקר באמצעות מגעים יבשים.

34.1.2 כל הציוד יהיה מאושר לפי התקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיו ותקן בינלאומי נוסף כדוגמת V.D.E, U.L וכו'. ותאום למפרט הכללי הבין-משרדי למערכות גילוי וכיבוי אש – פרק 34.

34.1.3 על הקבלן להגיש לאישור המפקח תכנון מפורט ורשימת פריטים של מערכת הגילוי והכיבוי.

34.2 מרכזיה

34.2.1 המרכזייה תהיה אנלוגית, כתובתית, כדוגמת תוצרת "טלפייר" או שווה ערך, בנויה לפי התקן הישראלי, מס' 1220 ותקן בינלאומי נוסף.

34.2.2 קיבולת אזורים כמפורט בכ"כ.

34.2.3 מבנה המרכזייה יכלול ארגז פח דקורטיבי ואורגינאלי בעל גימור נאות, עם דלת פלקסיגלס שקופה בחזיתו ועם מנעול צילינדר, להתקנה על הקיר. המרכזייה תכלול שילוט של אזורי הגילוי המותקנים ומערכות גילוי וכיבוי עם חפיפת אזורים.

34.2.4 המרכזייה תכלול את המרכיבים הדרושים לרבות:

- ספק כוח אורגינאלי 24 וולט זרם ישר.
- מצבר ניקל קדמיום למערכת, המאפשר פעולתה התקינה במשך 72.
- אינדיקציות ממגעים יבשים לתקינות, תקלה, ואזעקה, של כל אזור בנפרד וכן בדיקה וביטול פעולה.
- צופר אזעקה פנימי זעיר, עם לחצן השתקה.
- בקרה רצופה על תקינות מוליכי המעגל והגלאים והפעלת אזעקה במקרה של גילוי תקלה.
- כרטיס וממסרי פיקוד להפסקת חרום בלוח החשמל הראשי - 230 וולט.
- לחצני ניסוי, שחרור תקלה, בדיקת נוריות לכל אזור, ביטול צופר ותקלה - מותקנים על הדלת.
- ממסר השהיה אלקטרוני ניתן לכוון 0-40 שני, אזעקה לפני כיבוי.
- 2 ממסרים בעלי מגעים 10 אמפר להפעלת הנפצים לכיבוי מותאמים לזרם המתוכנן כולל נגדים ומגבילי זרם, לכל אזור ממסר נפרד.
- מטען מצברים אוטומטי לטעינה איטית וטעינה מאומצת לאחר הפסקת חשמל ממושכת.

- 8 ממסרים להפעלת אביזרים חיצוניים, כמו מנורות אזהרה וצופרים, ובכללם 2 ממסרים עם מגעים יבשים עבור חיבור לבקר חיצוני, כדלקמן :
 - **מגע מצב תקלה** - המגע סגור כאשר הרכות תקינה, במצב של תקלה ברכות כגון (מתח מצברים נמוך) או תקלה באחד הגלאים (קצר, נתק וכו') המגע נפתח.
 - **מגע התראה על גילוי אש** – המגע סגור כאשר הכול תקין, המגע נפתח בזמן גילוי אש באחד האזורים.
 - מפסק מפתח לנטרול המערכת לשם ניסוי הפעלתה.
 - שילוט חרוט וכן חריטה בעברית ע"ג ה"חלונות" המוארים של מנורות הסימון בכרטיסי האזורים.
 - דף הוראות מודפסות להפעלת המערכת במסגרת דקורטיבית לתליה על הקיר. הקבלן יגיש תכנית ייצור המרכזייה לאישור המפקח.
- 34.3 גלאים**
- הגלאים ישאו תו תקן ישראלי 1220 ותקן בין לאומי נוסף ויהיו מהסוגים כמפורט בהמשך לפעולה בתנאי סביבה 0-60 מעלות צלסיוס, 90% לחות יחסית.
- 34.3.1 גלאי יוניזציה**
- יוגן בפני מתח הפוך, יוגן בפני הפרעות אלוט ומטענים סטאטיים. עם נורית LED בבסיס.
- 34.3.2 גלאי אופטי**
- כסטנדרט גלאי יוניזציה אך בעל רגישות יתר לעשן לבן ו/או אפור.
- 34.3.3 גלאי שינוי טמפרטורה**
- כסטנדרט גלאי יוניזציה אך בעל רגישות לרמת חום מסוימת ולקצב שינוי טמפרטורה, ניתן לויסות.
- 34.3.4 הבהרה: כל הגלאים יתאימו לאותו בסיס וחיבת להיות אפשרות להחלפה ביניהם ללא שינויים באינסטלציה. הגלאים יותקנו בתקרות או בלוחות החשמל.**
- 34.4 מערכת הכיבוי**
- 34.4.1** גז הכיבוי יהיה FM200 מאושר NEPA 2000.
- 34.4.2** מיכלי הגז יבנו לפי תקן ASME UNFIRED PRESSURE VESSEL CODE-SEC VIII, והתקן הישראלי. בפתח המיכל יותקן שסתום הנפתח ע"י סליל חשמלי. השסתום יבטיח אטימות מוחלטת של המיכל. המיכל יצויד במנומטר למדידת לחץ הגז במיכל, שיכלול סימול לירידת לחץ מתחת לנדרש.
- נפח מיכל הגז יקבע על ידי הקבלן בהתאם לנפח הלוחות, ויחשיב להצפת הלוח בשיעור של 10% בטמפרטורה 10 מעלות צלסיוס.
- 34.4.3** צנרת הפיזור תהיה מנחושת TYPE-M העומדת בדרישות תקן ASTM-B-88.
- 34.4.4** בכל תא יותקנו 2 נחירים לפחות.
- 34.4.5** לחצן הפעלה (צהוב) יותקן ליד כל מיכל גז כיבוי, מוגן בפני הפעלה מקרית.
- 34.5 לחצני אזעקה**
- 34.5.1** לחצני האזעקה יכללו מגעים חשמליים המאפשרים להפעיל אזעקת אש בצורה ידנית.

34.5.2 הלחצנים והקופסאות שלהם יהיו בצבע אדום בולט למרחק ויהיו מוגנים על ידי מכסה של זכוכית, הלחצנים יופעלו אוטומטית עם שבירת הזכוכית.

צופרים 34.6 יהיו מיועדים להתקנה חיצונית במבנה מוגן מים. הצופר יהיה בעל עוצמת צליל של 110Db לפחות.

מיכלים 34.7 מערכת ההפעלה, השסתום, הסולונואיד או הנפץ והמערכת הידנית - מכאנית במיכל ישאו אישור מכון התקנים הישראלי.

34.7.2 כל מיכל ישא בציודו הקדמי שעון לחץ בעל סקלה ברורה וקריאה שיאפשר קריאה מיידית של הלחץ השורר בו.

34.7.3 ליד כל מיכל יותקן שלט חרוט ועליו סימון של תכולת המיכל הוראות ההפעלה הידנית - מכאנית לשחרור הגז.

השפעות סביבתיות 34.8 המתקן יוגן מפני התראות שווא כתוצאה מפעולת מערכות ושידורי RF באתרים לרבות לוחות החשמל, גנראטורים, מנועים ומשדרי אלחוט לבקרה.

הוראות הפעלה ואחזקה 34.9 עם הגשת ההצעה יספק הקבלן סט הוראות הפעלה וכן מפרט לאחזקה של המתקן על כל חלקיו לרבות דפים קטלוגיים של כל הציוד שיסופק על ידו.

34.9.2 בגמר העבודה ידריך הקבלן את נציג המזמין בתפעול ובאחזקת המערכת ויספק תכניות עבודה מעודכנות (AS MADE).

אחריות, אחזקה ושרות מיוחדים למערכות גילוי אש 34.10 תתבצע בהתאם למפורט במסמך התנאים הכלליים בנוסף לכך על המציע להצהיר כי ברשותו הציוד המתאים לבדיקה והחלפת הגלאים בשטח, וכן ציוד לבדיקת רגישות הגלאים בשטח ובמעבדה. האחריות והשרות כוללים ביקורת חצי שנתית של הספק ואישור שנתי של מכון התקנים.

כמו-כן ברשותה של החברה המציעה כל מכשירי העזר הנוספים לאחזקה תקינה ושוטפת של הציוד המוצע. המציע ינקוב בכתב הכמויות את המחיר המבוקש לאחזקה ושרות שנתיים, לשנים שלאחר תקופת האחריות.

בדיקה/אישור מ.ת.י. 34.11 מערכת גילוי העשן והכיבוי על כל מרכיביה תיבדק ע"י מכון התקנים הישראלי כולל אישור מוקדם טרם ביצוע ואישור סופי לאחר ביצוע.

עלות הבדיקות כמצוין לעיל נכללת במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

35. מערכת גילוי פריצה

34.1 כללי

להלן דרישות טכניות לציוד המסופק. מודגש שעל הציוד לעמוד בדרישות הטכניות וכמו כן בדרישות המבצעיות. כל פריטי הציוד המסופק יוגשו לאישור המפקח (בצרוף קטלוגים ומפרטי ציוד) לפני תחילת הביצוע.

דרישות כלליות לציוד המותקן בשטח:

מבנה רובוסטי אטום עמיד בפני מכות וזעזועים.

טמפרטורת פעולה מ-10C – עד 60C + לחות עד 95%.

מוזן ממקור מתח מגובה סוללות, משך הגיבוי לכל מרכיב במערכת – 72 שעות לפחות.

עמידה בתקנים ישראלים ובין לאומיים.

עמידה בפני הפרעות RFI ו-EMI.

עמידה בפני הפרעות הנגרמות מהפסקות חשמל מתחי יתר, מיתוג מנועים, רעשים, אקוסטיים וכו'.

הגנת TAMPER והגנת קצר/נתק עם נגדי סוף קו לכל רכיב אבטחה.

מגעי הגלאים, לחצנים וכו' יהיו מסוג N.C. (רגיל סגור).

רמת אטימות לציוד בתוך מבנה IP54 מחוץ למבנה – IP65 ציוד טבול (במידה ויסופק) – IP68.

34.2 רכזת אבטחה

רכזת האבטחה תהיה מתוצרת רוקונט ותפקח על פעולת הגלאים תפעיל את הצופר ויציאות התרעה נוספות ותפעל באינטגרציה מלאה עם קורא התגים מסוג KEYKING ועם בקר המצלמות (אם מסופקים).

ציוד האבטחה (רכזת אבטחה ובקר כניסה) יותקנו במארז אחיד אטום שיכלול את כל המרכיבים. קורא התגים (אם מסופק) יותקן בנפרד סמוך לכניסה, יחד עם יחידת המקלדת – תצוגה של הרכזת.

מיועדת לטיפול ב- 8 או 16 או 32 או 48 אזורים כמפורט בכ"כ.

ניתנת לתכנות, כולל קביעת הלוגיקה להפעלת יציאות כפונקציה של כניסות, להצלבת חיוויים בין כניסות, התניות על בסיס זמן, קביעת זמני השהיה לכל גלאי וכו'.

הרכזת תסופק כאמור עם יחידת תפעול תצוגה ותכנות מרוחקת הכוללת מקלדת ותצוגה KEYBOARD-DISPLAY ובאמצעותה יהיה ניתן (למפעיל בעל הרשאה מתאימה) לבצע פעולות תפעול ותכנות לרבות:

נטרול ודריכה כלליים (באמצעות סיסמא) - עדיפות על בקר הכניסה.

נטרול וביטול אזורים.

תכנות זמני השהיה לכניסה ויציאה.

תכנות זמני שהיה לגלאים באזורים השונים.

צפייה באירועים שהתרחשו.

תכנות קשרים לוגיים בין כניסות ליציאות.

כניסות / יציאות (I/O): כניסות מותאמות לכל סוגי הגלאים המוצעים כולל זיהוי הגנות קצר / נתק ושינוי התנגדות.

יציאות להפעלת צופר, נורה מהבהבת, ומגעים יבשים להפעלת ממסרים ולחיבור לציוד הקצה של מערכת הבקרה. כולל יציאת פיקוד מיוחדת לעצירת אספקת המים כמפורט.

יציאות תקשורת נפרדות ובלתי מסונכרנות:

פורט תקשורת ופרוטוקול לבקר הכניסות המוצע (אם מבצע)

פורט תקשורת ופרוטוקול ליחידת המקלדת והתצוגה.

פורט תקשורת ופרוטוקול לבקר המצלמות המוצע (אם מבצע)

יציאת תקשורת ופרוטוקול תקשורת להפעלת מודם (סלולארי / מקמ"ש / מודם לקו חיוג של בזק - בהתאם לסוג התקשורת שנבחר לפרויקט זה).

מערכת גיבוי – מתח הזנה 24VDC. המערכת כוללת סוללת מצברים ספק ומטען. משך הגיבוי כאמור 72 ש'. הרכזת תתריע על התרוקנות סוללה 12 ש' לפני האירוע.

דריכה ונטרול באמצעות קורא התגים (אם מסופק) עם אפשרות כאמור ל- OVERRIDE באמצעות סיסמא מהרכזת עצמה.

אגירה בזיכרון של 1000 אירועים אחרונים לפחות.

מגעים יבשים OUTPUTS 220V – 2A מסומנים ומשולטים, סגורים (C.N) במצב "מאובטח" ומיועדים לחיבור לבקר מערכת הבקרה באתר, כדלקמן:

מגע מצב "תקלה" – המגע סגור כאשר הרכזת תקינה, במצב של תקלה ברכזת כגון (מתח מצברים נמוך) או תקלה באחד הגלאים (קצר נתק וכו') נפתח המגע.

מגע אתראה בפני פריצה "אזעקה" – סגור כאשר הכול תקין, נפתח בזמן פריצה. השהייה ניתנת לכיוון עבור כניסת/יציאת אנשים לאתר, מגע נפרד לכל אזור.

מגע מצב דרוך/מנוטרל - סגור במצב דרוך, פתוח במצב מנוטרל.

מגע התרעה חמורה – ישמש לעצירת אספקת המים בשעת זיהוי אירוע חריג כמו פתיחת פתח מאגר או חדירה למתחם הפתחים.

חיבור לקיר דרך חורים פנימיים בגב הרכזת.

בנוסף לרכזת יסופק מודם לתקשורת סלולארית או אלחוטית או לתקשורת בקו חיוג - בזק – לפי סוג התקשורת שנבחר (אם הוגדר בכתב הכימיות).

גלאי נפח א.א. פסיבי להתקנה פנימית – ANTI MASKING

34.3

גלאי הנפח יהיה מטיפוס המגיב לנוכחותו ו/או תנועתו של גוף אדם בתוך החלל המוגן, כולל הגנת ANTI MASKING.

אפשרות של כיוון רגישות הגילוי וטווח הכיסוי.

הגלאי יותקן כך ששטח הכיסוי שלו יכלול את השטחים שהוגדרו כשטחים עליהם הוא נועד להגן.

גלאי הנפח יהיה מסוג אמין, אשר אינו מושפע מזרימות אוויר, פעולת מזגני אוויר, תנודות במתח חשמל, צלצול טלפון, הפרעות חשמליות למיניהן, כגון: התנעת מנועים חשמליים, עמעמים אלקטרוניים, פלואורסצנטים ועוד. אפשרות לכיוון רגישות כך שתנועות הנגרמות ע"י בעלי חיים (כמו ציפורים) לא תגרומנה להפעלת מערכת האזעקה.

הגלאים ייבחרו לכל אזור בהתאם לנתונים הספציפיים על פי תכונותיהם.

צריכת הזרם של הגלאים תהיה קטנה מ - 20 מילי-אמפר בזמן רגיעה ו - 30 מילי-אמפר בזמן אזעקה.

כל הגלאים יכללו הגנת כיסויים (TAMPER) אשר יהיו פעילים בכל זמן, בין שהגלאי אקטיבי ובין פסיבי.

סוג הגלאים אשר יורכבו באזורים שונים:

- גלאי אינפרא אדום פסיבי בעל שטח כיסוי רחב, טווח גילוי כ - 13 מטר בזווית של כ - 90 מעלות.

- גלאי אינפרא אדום פסיבי בעל שטח כיסוי צר וארוך, טווח גילוי כ - 35 מטר ברוחב כ - 3 מ'.

- גלאי אינפרא אדום פסיבי תיקרתי, בעל רדיוס כיסוי של כ - 7 מטר בגובה 3, בזווית 360 מעלות.

גלאי אינפרא אדום פסיבי מסוג וילון בעל אלומה צרה, וטווח גילוי כ- 13 מ' בזווית ל 90 מעלות.

רגישות הגלאים לא תשתנה בגבולות של מעל 10% במשך הזמן.

הגלאים יהיו בעלי אלמנט גילוי כפול (DUAL ELEMENT).

הגלאים יהיו מטיפוס FAIL SAFE, דהיינו תקלות אשר פוגמות בתכונות הגילוי יגרמו לאזעקה.

גלאים יותקנו ע"ג בסיסים רב שיפועים המאפשרים התקנת הגלאי בזוויות שונות.

מפסקים מגנטיים לדלתות / חלונות / פתחים HEAVY DUTY

34.4

המפסקים המגנטיים יותקנו ע"ג דלתות, חלונות פתחים וכו'.

האלמנט המגנטי יותקן בכנף, והאלמנט המתג יותקן ע"ג המשקוף. המגעים המגנטיים יהיו מסוג מפוצל מכוון אחד בלבד ואינו מאפשר נטרול ע"י הצמדת מגנט חזק (H.S).

המפסק יהיה מותאם להתקנה בדלתות עשויות עץ, זכוכית ומתכת. נגד סוף קו, יותקן בצמוד למפסק.

המפסק יהיה מטיפוס שקוע בכנף, ובמשקוף ויותקן כך שלא יהיו חוטים גלויים בין המפסק לצנרת.

ההתקנה לא תאפשר גישה ונטרול המפסק מכל אחד מצדי הדלת.

מרווח הפתיחה המקסימאלי, ללא הפעלת התראה, לא יעלה על 10 ס"מ.

לא תגרם התראה כתוצאה מתנודות הדלת במצב נעול, מרווח ההתרעה המינימאלי יהיה 3 ס"מ.

מיקום המפסקים, קיבועם ואופן חיבורם החשמלי יבוצע תוך תיאום והוראות המפקח באתר.

המפסקים יהיו בעלי תקן UL.

המפסקים יהיו מסוג **HEAVY DUTY**, רמת אטימות 65PI.

כדוגמת תוצרת **SENTROL** דגם 2207AH.

גלאי זעזועים

34.5

גלאי הזעזועים יותקן על פתחי מאגרי המים, או פתחים אחרים המועדים לחבלה, לפי קביעת

המפקח.

הגלאי יזהה ויתריע על ניסיון לפריצת הפתח ע"י גילוי רעידות וזעזועים כתוצאה מניסיון קידוח, חיתוך עקירה וכו'.

הרגישות תהיה ניתנת לכיוון, הכיוון יתבצע כך שלא תהינה אזעקות שווא כתוצאה מתנודות הנגרמות ע"י רוחות, מכות ברד, רעם, בום על-קולי, בעלי חיים וכו'.

הגלאי יותקן בחלק הפנימי של הפתח / מכסה המאגר.

כדוגמת תוצרת **MAXIMUM** דגם **SHOCKER**.

לחצן מצוקה / בדיקת נוכחות

34.6

הלחצן יותקן באתרים שייקבעו ע"י המזמין וישמש לקריאת חרום למוקד.

פעולת האזעקה תתבצע גם כאשר הרכזת מנוטרלת.

מבנה אטום ומוגן – **HEAVY DUTY**, יש למנוע אפשרות של הפעלה בשוגג.

מגע N.C.

צופר חיצוני

34.7

במקומות קבועים מחוץ לבניין יותקן צופר חשמלי.

הצופר יבנה בתוך ארגז צבוע ממתכת, בעובי 2 מ"מ לפחות.

כל החיזוקים בקופסאות יהיו כלפי פנים. לא תהיה אפשרות לפרק את צירי הקופסאות מבחוץ.

הציוד והקופסאות יהיו מטיפוס עמיד בתנאי מזג אוויר חיצוניים, מוגנים בפני גשם ולחות, עם טיפול וצבע אנטי-קורוזיביים.

פתיחת מכסה הצופר או תלישתו יגרמו להפעלת מע' אזעקה.

עוצמה 110DB במרחק 2 מ'.

הגנת **TEMPER** נגד פתיחה ונגד הרחקה (תלישה) מהקיר.

גלאי נוכחות להתקנה חיצונית

34.8

מיועד להגנה על אזורים רגישים כגון אזור פתחי המאגרים, פתחי (ארובות) האוורור וכו'.

מותאם להתקנה מחוץ למבנה, רמת אטימות 65PI לפחות.
מותאם להתקנה על עמודים, קירות מבנים, חומות, גדרות וכו'.
טכנולוגיה המשלבת שתי אלומות R.I.P עם אלומת מיקרוגל.
טווח גילוי 15m לפחות.

אמצעי טכנולוגיה ותוכנה הנדרשים עבור חסינות בפני קריאות שווא כתוצאה מפעילות בעלי חיים והשפעת מזג האוויר (כמו טמפרטורה, מכות ברד, רוחות, קרינה וכו').
כדוגמת תוצרת HSOB דגם 850, OD תוצרת אופטקס דגם XV 402.

34.9

מערכת גילוי א.א. אקטיבי

המערכת נועדה ליצור הגנה היקפית למתקן.

המערכת תכלול זוגות עמודי גלאים, גובה עמוד עד 2 מ', על כל עמוד יותקנו 2-3 גלאים, כמפורט בכתבי הכמויות.

הכבילה מחוץ למבנה תהיה תת קרקעית.

העמודים יותקנו כך שתהיה חפיפה בין אזורי הגילוי.

על כל עמוד יותקנו לסירוגין משדר של מערכת אחת סמוך למקלט של מערכת אחרת.

רכזת האבטחה תספק לגלאים מקור מתח מגובה סוללות כנדרש.

תכונות הגלאי:

א.א. אקטיבי.

מותאם להתקנה חיצונית, רמת אטימות – IP65.

טווח גילוי 50 מ' לפחות.

אלומה: $90^{\circ} +$ אופקי, $15^{\circ} \pm$ אנכי

עמידות בפני הפרעות סביבה ושידור א.א. חיצוני.

כדוגמת תוצרת XETPO דגם T130XA.

34.10

התקנת עמודים

צידוד הגילוי החיצוני כמו גלאי נוכחות מערכות א.א. אקטיבית מצלמות וכו' יותקנו ע"ג עמודים.

- צינור מגולוון קוטר 3" אטום ומוגן נגד חדירת מים.
- העמוד יחוזק ע"י בסיס בטון.
- כניסת הכבלים תהיה מאובטחת.
- נדרשת אבטחה והתרעה בפני ניסיונות כיפוף, טיפוס והפעלת כח על העמוד, כגון באמצעות גלאי זעזועים.

	99	<u>אופני מדידה מיוחדים</u>
	99.1	<u>כללי</u>
99.1.1		מובהר ומודגש כי מחירי האספקה/ההתקנה יכללו, עבור כל סוג פריט ציוד ו/או תוכנת מדף ו/או מכלול (להלן: ציוד) - אספקה והתקנה מושלמת, כולל הפעלה, הרצה ובדיקה וכמו-כן אחריות במתכונת המצוינת במסמכי המכרז.
99.1.2		כל הציוד שיסופק, אלא אם צוין אחרת במפורש, יכלול את כל מתאמי התקשורת, מכלולי הרכבה, זוויד וארונות בקרה, אביזרי העזר, כבלי ומתאמי חיבור הדרושים לצורך התקנה ופעולה מושלמים, וכן התקנה (מכנית וחשמלית) מושלמת, סימון שילוט בדיקה והפעלה מושלמת, שירותים נלווים כנדרש, תיעוד תוכניות וספרות טכנית מלאה.
99.1.3		אספקת ציוד מחשוב בקרה ותוכנות מדף תכלול: מערכת הפעלה, רשיונות, ספרות טכנית, פלאגים, וכל הכבלים המתאמים וציוד העזר הדרוש לפעולה.
99.1.4		אספקת אביזר תכלול קטלוגים, תיעוד והוראות הפעלה.
99.1.5		אספקה תכלול את כל ההוצאות הנלוות לרבות מיסים ומכסים (למעט מע"מ שיחושב בנפרד), הוצאות הובלה ואחסנה עד לאספקת והצבת הציוד באתר המיועד.
99.1.6		מחירי היחידה להתקנת ציוד ואביזרים בשטח יכללו הזנה חשמלית מלוח החשמל שבמתקן, כולל מאמ"ת בלוח המזין, כבל, מוביל חיווט חיבור ובדיקה. כולל תאום עם המפקח.
99.1.7		אופני המדידה והתשלום יהיו לפי פרק 08.00.00 שבמפרט הכללי למתקני חשמל.
99.1.8		המדידה תבוצע בשלושה אופנים עיקריים המתוארים להלן: <ul style="list-style-type: none"> ◆ מדידה לפי נקודות ◆ מדידה לפי מרכיבים ◆ מדידה לפי מחירי יסוד.
99.1.9		במידה ולפריט מסוים אין הגדרת מדידה בכתב הכמויות, יהיה אופן המדידה והתשלום כמוגדר במפרט הכללי 08.00.00, או באנלוגיה לפריט דומה בהתאם להחלטת המפקח.

99.2 **מדידה לפי נקודות**

99.2.1		<u>נקודת מאור - מוליכים 1.5 ממ"ר</u> כוללת במחירה כבל N2XY, מוליכים 1.5 ממ"ר במספר כנדרש לפי התכנית, הכבל מושחל בצינור פלסטי בלתי דליק (כולל אספקת הצינור) בקוטר הנדרש לפי התקן ו/או מונח בתעלה על כל ספיחייהם (קופסאות מעבר, התקנה והסתעפות, וו תליה, קשתות וכו') החל מלוח החשמל ועד ליציאה בקיר או בתקרה. מהלך האינסטלציה בקיר בלוקים ו/או יציקת בטון תחת הטיח, בתקרה כפולה, במילוי החול ברצפה, במחיצות קלות בריהוט. כולל ירידה למפסיקים.
--------	--	---

כל יציאה בקיר או תקרה תחשב כנקודת מאור, מחיר נקודת מאור לא כולל אביזרים סופיים אשר ימדדו בנפרד, לפי מרכיבים כגון גוף תאורה וכו'. הנקודה תמדוד בצורה אחידה ללא תלות אם המעגל המזין הוא תלת או חד פאזי. מחיר הנקודה הינו ממוצע לנקודות רגילות, כפולות, מחליפות, עם יח' חרום, לחצנים וכו'.

99.2.2 נקודת מאור - מוליכים 2.5 ממ"ר
כמו נקודת מאור כנ"ל אך מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר.

99.2.3 נקודת כח פזה אחת
כמו נקודת מאור לעיל אך מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר. כל יציאה בקיר, מחיצה קלה או ריהוט תחושב כנקודה. מחיר נקודת הכוח לא כולל את אביזר סוף הקו.

99.2.4 נקודת כח שלוש פזות 16 א'
כמו נקודת כוח לעיל אך תלת פאזית מוליכים 2.5 ממ"ר (או כמפורט בכתב הכמויות).

99.2.5 נקודת אביזר פיקוד/מכשור/טלפון
כמו נקודת מאור כולל כבל מסוג כמצוין בתוכניות, כולל התקנה מכאנית וחשמלית, בדיקה, איפוס וכיול כנדרש.

99.2.6 הערה: חפירות, צינורות בחפירות, תעלות כבלים (מפח או מפלסטיק), ימדדו בנפרד ואינם כלולים במחירי הנקודה.

99.3 מדידה לפי מרכיבים

99.3.1 לוחות
לוחות ימדדו לפי שטח חתך פני הלוח (אלא אם מצוין אחרת בכ"כ), אביזרי הלוח ימדדו בנפרד בהתאם לסעיפים המפורטים בכתב הכמויות. המחירים של התאים יכללו את כל חומרי העזר כגון: חיווט, פסי צבירה, מבדדים, מהדקים, ברגים, שלטי סימון למיניהם, צבע וכל יתר העבודות שלא נמדדות בנפרד.

מחירי יתר הציוד יכללו את הרכבתם וחיווטתם וחיבורם בתוך הלוח. מחיר הלוח יכלול את הובלתם פריקתם והרכבתם במקום וכן ביצוע כל החיבורים של קווי הכניסה והיציאה וכן בדיקתם והפעלתם.

99.3.2 צינורות מוליכים וכבלים

צינורות, מוליכים, כבלים, מובילים וכו', אשר אינם כלולים במחיר הנקודה! ימדדו ויחושבו לפי אורכם וסוגם. המחיר יכלול את כל ספיחיהם כגון: תיבות הסתעפות ומעבר למיניהן, קשתות זוויות מחזיקי צינורות הן מחזיקים לצינורות בודדים והן מחזיקים משותפים לקבוצת צינורות עם מקום שמור לתוספת 30% לפחות, יריות ברגים בבטון (לפי דרישת המפקח) חומרי חיבור, בידוד וכו'.

כל הצינורות השמורים וצינורות הטלפון התקשורת וכו' יכללו במחירם חוט משיכה מגולבן (חוט 1 מ"מ בצינורות 3/4" וחוט 2 מ"מ בצינורות גדולים יותר). כן יכללו המחירים עבודות עזר כגון: צפוי אספלט חם על הצינורות המשוריינים העוברים ברצפה, כיסוי בטון על הצינורות פלסטיים רצפה, צביעת צינורות משוריינים בצבע יסוד מגן נגד חלוקה וכו'. אופן התקנה - התקנה גלויה או סמויה, התקנה בקיר, בתקרה, ברצפה והתקנה לפני היציאה או אחריה לא תשנה את מחיר.

99.3.3

אביזרים סופיים

כגון: גופי תאורה, בתי תקע, באם אינם כלולים במחירי הנקודות. מפסיקים, רוזטות טלפון וכו' יחושבו כל אביזר כיחידה. מחירי ההרכבה של גופי התאורה יכללו את השרשראות, הפנדלים, ווי התליה והבלדחינים במקרה של גופים תלויים ואת הכבל התרמופלסטי הנדרש במקרה של גופים שקועים. וכן את כל החיזוקים הדרושים להתקנה מושלמת של גוף התאורה.

99.3.4

קונסטרוקציות ברזל

על הקבלן לייצר, לספק ולהתקין קונסטרוקציית ברזל עבור תמיכות לסולמות או בסיסי לוחות או תמיכות לגופי תאורה ואביזרים או לכל דבר שיתבקש על ידי המזמין. ושאינם כלולים במחיר הפריט אביזר.

ייצור קונסטרוקציות הברזל יעשה בבית מלאכה של הקבלן. הפרופילים ייושרו, יחתכו בדיוקנות לפי המידה הנדרשת ויקדחו בהם חורים במידת הצורך.

עיבוד הפלדה יעשה במצב קר או חם (אדום) ואין לעבדו במצב של חם בינוני (כחול).

לפני ההרכבה יש להסיר את החספסת (גרדים) הנוצרת בשפות החתוכים והחורים. החורים יעשו במקדחה בלבד.

כל הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המגוונת לפי מיטב כללי הביצוע ולשביעות רצונו של המהנדס.

במקומות הריתוכים יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה, קשקוש וצבע, סיגים וטיפות מתכת שנשארו מריתוך במבער.

כל הקונסטרוקציה תצופה בצפי אבץ חם על ידי טבילה באמבט אבץ מיוחד שטוהרו לפחות 97%. משקל הצפוי על משטח יהיה לא קטן מ- 0.61 kg/m^2 . תיקון מקומות ריתוך בשטח יעשה באבץ קר.

התשלום יעשה לפי kg ברזל נטו (ללא הצפוי) ללא כל קשר לצורת הגוף אלא למשקלו בלבד. המחיר יכלול המתואר לעיל כולל, יצור, אספקה והתקנה באתר, ויימדד ע"פ נטו משקל מותקן.

עבור פלדת אלחלד (נירוסטה) כנ"ל, אך ללא גלוון.

99.3.5

מחיר יחידה לאספקת צינורות פלדה מגולוונים ופרופילי שרשרת C (פטות)

מחיר אספקה והתקנת צינורות ופרופילי שרשרת יהיו לפי מטר אורך ויכללו:

- אספקת הצינור או הפטות והובלתו לאתר.
- חיתוך הצינור או הפטה למידה הדרושה וכן עיבוד אזור החתוך וצביעה בצבע גלוון קר.
- כפוף הצינור או הפטות במידת הצורך והתקנתו במקום כולל חיזוקו.
- אספקה והתקנה של כל החיזוקים וכן כל חומרי העזר הדרושים לחיזוק הצינור או הפטות.
- אספקה והתקנת גומיית הגנה לכבל ביציאת הצינור או הפטה.

המחיר כאמור יהיה לפי מטר אורך שלאחר ההתקנה. לא תינתן כל תוספת עבור פחת. המחיר יכלול את כל אביזרי העזר המפורטים להתקנה מושלמת של הצינור או הפטה.

עבור פלדת אלחלד (נירוסטה) כנ"ל, אך ללא הגלוון.

אטימת מעברי אש

99.3.6

- האטימה תבוצע עבור מעבר כבלים בין אזורי אש.
- עובי האטימה תהיה 10 ס"מ לפחות.
- האטימה תכלול צמר סלעים דחוס וכן חומר אטימה למעבר אש. סה"כ החומר ימנע מעבר אש דרכו למשך 3 שעות.
- המדידה תעשה לפי מ"ר ללא קשר בכמות האטימות וגודלן.
- המחיר יכלול:
 - ◆ אספקת החומרים.
 - ◆ ביצוע מושלם של האטימה.

מכלולי ציוד

99.3.7

"מכלולי הציוד ימדדו קומפלט לפי הגדרתם במפרט הטכני. המחיר כולל מארז מתכתי, תושבת בהיקף הנדרש, עם אפשרות להרחבה עבור אביזרים נוספים בשיעור של 30% (מכל סוג), ספקי כוח, שנאי הזנה, כרטיסים, דרייברים ומודמים לתקשורת, יח' גיבוי – ספקים וסוללה. המחיר כולל אספקה והתקנה של הציוד. כמו כן כלול קו הזנה חשמלית מלוח קיים בתאום עם המפקח – הכל קומפלט!

אספקת אביזר/מכשיר/רגש/גלאי וכו'

99.3.8

כוללת הספקה התקנה בדיקה וכיול כמפורט במסמכי המכרז וכולל השתתפות טכנאי/מכשירן נציג הספק בכיול ובהפעלה, במידת הנדרש, לפי קביעת המפקח.

מדידה לפי מחיר יסוד

99.4

מחירי יסוד כמוגדר בכתב הכמויות יהיה כמפורט במפרט הכללי לעבודות בניה והינו מחיר נטו לציוד ו/או העבודה שישלם הקבלן לספק שיוגדר ע"י המזמין. המחיר שינקוב הקבלן יכיל את כל התקורות והתשומות שלו בטיפול ושילוב הציוד ו/או העבודה וכן רווח קבלני.

עבודות ברג'י

99.5

עבור עבודות שאין עבורן סעיפים בכתב כמויות זה, רשאי המפקח לקבוע ביצוען על בסיס רג'י (שכר לשעת עבודה של פועל חשמלאי וכו') יעשה רישום מסודר ביומן העבודה לגבי שעות ברג'י אשר יאושרו בחתימת המפקח. שעות עבודה ברג'י ימדדו נטו.

מחיר מוצר "שווה ערך"

99.6

המונח "שווה ערך" יהיה כמפורט במפרט הכללי לעבודות בניה. כאשר מצוין המונח "שווה ערך" כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המייצר אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב למוצר הנקוב, וגדליו הפיסיים לא יהיו כאלה שיחייבו שינוי בתכנון.

טיבו, איכותו, של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם של המהנדס, ונתונים להחלטת ושיקול דעתו הבלעדי ולקבלן לא תהיה זכות עוררין.

גם אם קיים הפרש בין מחיר המוצר שצוין במכרז לבין מחירו של זה שנרכש כ"שווה ערך" לו, לא תשולם תוספת מחיר.

- 99.7 עבודות שלא ימדדו**
 בנוסף, לכל המצוין במסמכי המכרז, תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמספר עבודות הנושאות בדרך כלל אופי ארעי, ובין היתר, מבני עזר זמניים, ניקוז זמני של האתר, סילוק עודפי חומרים ופסולת, עבודות אחזקה וניקוי תוך תקופת הבצוע, תאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח, וכן עבודות אחרות ושירותים למיניהם אשר מחייבים תנאי החוזה - לא נמדדים בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות. על הקבלן לכלול אפוא את הוצאותיהם במחירי היחידה המוצגים על ידו.
- 99.8 עבודות בשעות חריגות**
 תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה, שהמפקח רשאי ע"פ שיקול דעתו להורות לקבלן לבצע עבודתו בשעות וימים חריגים זאת ע"מ לעמוד בלוח הזמנים. עבודה בימים ו/או שעות חריגות היא ללא כל תוספת מחיר, למחירים הנקובים בכתב הכמויות והמחירים.
- 99.9 מדידות סופיות**
 עם סיום העבודה יגיש הקבלן למפקח את כתב הכמויות שבוצע בפועל, בטבלאות מסודרות בהתאם ליחידות המידה הרשומות בכתב הכמויות.
 כתב הכמויות יהיה מבוסס על השיטה הבאה:
- מוליכים ומובילים - בהתאם לאורכם בפועל לגבי כל מעגל וסכום כללי (שלא נכללו במסגרת מדידה בנקודות).
 - גופי תאורה - פירוט מלא לגבי כל מעגל וסיכום כללי.
 - אביזרים - פירוט מלא לגבי כל מעגל וסיכום כללי.
 - נקודות - פירוט מלא לגבי כל מעגל וסיכום כללי.
 - ברזל - עבור כל דגם של חיזוק או פרופיל תינתן כמות מאותו דגם, סוג הפרופיל ואורכו בהתאם לכך יחושב משקלו.
 - סה"כ המשקלים של כל הכמויות שיפורטו בנפרד ייתן את המשקל הכולל, לפי טבלאות ללא הציפוי.
 כנ"ל עבור פלדת אלחלד (נירוסטה), אך ללא הציפוי.
 - במתקן זה אין חישוב נפרד לקופסאות, לקשתות ותרמילים בצנרת פלסטית. מחירים כלול במחיר מטר צינור ו/או הנקודות.
- 99.10 הוראות והנחיות כלליות למילוי כתב הכמויות**
- 99.10.1 הגשת כתב הכמויות תהיה באמצעות תוכנה "בנארית". המציע יגיש CD עם קובץ כתב הכמויות ותדפיס חתום על ידו. למען הסר ספק מובהר ומודגש כי ההצעה המחייבת היא ההצעה המופיעה בתדפיס.
- 99.10.2 כל הדרישות וההנחיות במפרטים ובמסמכים השונים המצורפים ו/או המאוזכרים, מחייבות לגבי כתבי הכמויות ויש לראותם כחלק מתכולת המחירים.
- 99.10.3 המציע יציין ברשימת הכמויות והמחירים את מחירי היחידה בשקלים חדשים (לא כולל מע"מ).
- 99.10.4 מחירי היחידה יכללו את כל ההוצאות הנלוות לרבות מיסים מכסים ביטוחים הובלה וכו'. והיה ולא נקב המציע מחיר לסעיף מסוים, יחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות והמציע יראה כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת.
- 99.10.5 המציע חייב לנקוב סך מסוים בכל סעיף, ולגבי סעיף שכלול בסעיף אחר – יציין המציע: כלול בסעיף... במקרה ובעת ביקורת כתב הכמויות תמצא שגיאה חישובית במכפלת מחירי

- היחידות**
- בכמויות ו/או שגיאה בסיכום הסעיפים השונים, יתחשב המזמין אך ורק במחירי היחידות ויתקן בהתאם את סכומי הסעיפים, והסיכום הכללי בהתאם וסכום מתוקן זה יחשב כסיכום הצעת המציע.
- 99.10.6 המחירים יהיו צמודים למדד הידוע במועד הגשת ההצעה כמפורט בחוזה. למעט תנאי הצמדה אלו מתחייב הספק שלא לחרוג מעבר למחירים שינקוב בהצעתו זו למשך 5 שנים לפחות.
- 99.10.7 המחירים יהיו תקפים הן למקרה של הזמנה ישירה ע"י המזמין והן למקרה של הזמנה באמצעות גורם שלישי כמו קבלני ביצוע עבודות במתקנים שונים.
- 99.10.8 הכמויות בכ"כ המצורף אינן בהכרח הכמויות שיבוצעו ו/או יוזמנו בפועל.
- 99.10.9 המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהמציע בעת עיון בהצעתו, הסברים וניתוח של מחירי יחידות מסוימים הנראים גבוהים או נמוכים מדי, והמציע יהיה רשאי למסור את ההסברים והניתוחים האלה. מאידך מתחייב המזמין לשמור בסוד כל ניתוח של המציע. במקרה והמציע יסרב למסור ניתוח של מחירי היחידה כנ"ל, יהא המזמין רשאי להוציא מסקנות כפי ראות עיניו, עד כדי פסילת ההצעה.
- 99.10.10 כל שינוי ו/או הוספה ו/או מחיקה ו/או הערה (להלן: "שינוי") מלבד מילוי מחירים וסיכומים אסור וכל שינוי שימצא במסמכי המכרז ובכללם במסמך זה וכן על גבי הדיסקט עלול להביא לפסילת ההצעה.
- 99.10.11 כל עבודה, משאב וחומר עזר המפורטים במפרט, עלותם כלולה בסעיף העיקרי של הפסקה בה הוא מתואר ולא ישולם בנפרד.
- 99.10.12 מובהר ומודגש כי המחיר הנקוב בהצעת המציע עבור כל סוג פריט ציוד ו/או תוכנת מדף ו/או מכלול (להלן: "ציוד") יכלול: אספקה והתקנה מושלמת מכנית וחשמלית, כולל כיוול, בדיקה, הפעלה, הרצה, רישיונות, תיעוד וכן אחריות, שירות, ותחזוקה עד תום תקופת האחריות, במתכונת המצוינת במסמכי המכרז, אלא אם צוין אחרת במפורש.
- 99.10.13 כמו כן מודגש, כי כל פריט ציוד שיסופק (אלא אם צוין אחרת במפורט) יכלול את כל מתאמי התקשורת, מכלולי הציוד וההרכבה, מארז, אביזרי העזר, כבלי ומתאמי החיבור הדרושים לצורך התקנה ופעולה מושלמים, וכן סימון ושילוט.
- 99.10.14 מחירי ציוד מחשוב בקרה ותוכנות מדף יכללו: מערכת הפעלה, רישיונות, ספרות טכנית, פלאגים, וכל הכבלים המתאמים וציוד העזר הדרוש לפעולה.
- 99.10.15 מחירי אספקת אביזר תכלול קטלוגים, תיעוד והוראות הפעלה.
- 99.10.16 מחירי היחידה יכללו את כל התאומים, השגת האישורים לביצוע, והתכנון לביצוע כנדרש במסמכי המכרז, לרבות הכנת תוכניות לביצוע ופרטי התקנה.
- 99.10.17 מחירי השירות והתחזוקה (אם נדרש למלא בכ"כ) יכללו את כל עלויות הקבלן הדרושות לפעילותה התקינה של המערכת לרבות: עלויות כ"א, ציוד חלופי, נסיעות, עבודה, ציוד מתכלה (כגון: מצברים) וכן תיקון או החלפה עקב בלאי והתיישנות.

נספח

נהלי בדיקה ואישור מתקנים

טופס מס' 1

**שלבי בדיקה ואישור מתקני חשמל
תחנת שאיבה:**

מס'	תאור השלבים	באחריות/ע"י	תאריך	מאשר	הערות
1	עדכון במידת הצורך של טפסי הבדיקה אישורים והעברתם לקבלן.	המתכנן			
2	מסירת טופס מס' 2 למתכנן - "רשימת ציוד" (ממולאת ע"י הקבלן) - כולל קטלוגים.	הקבלן			
3	מסירת טופס מס' 3 לקבלן - "אישור רשימת ציוד".	המתכנן			
4	מסירה לקבלן של סט תוכניות "מאושר לביצוע" (כולל דיסקטים).	המתכנן			
5	מסירה למתכנן של סט תוכניות "לביצוע" (כולל דיסקטים).	הקבלן			
6	אישור סט תוכניות לביצוע - טופס מס' 4.	המתכנן			
7	מסירת טופס מס' 5 למתכנן - "הצהרה על בדיקת לוח במפעל היצרן".	הקבלן			
8	בדיקת לוח (ות) במפעל היצרן בהשתתפות המתכנן והקבלן ומסירת טופס מס' 6 - "אישור בדיקת לוחות".	קבלן + מתכנן			
9	בדיקת מתקן בשטח ע"י הקבלן ומסירה למתכנן של טופס מס' 7 - "הצהרה על בדיקת מתקן".	הקבלן			
10	בדיקת המתקן בשטח ע"י המתכנן (בשיתוף הקבלן) ומסירת טופס מס' 8.	מתכנן+קבלן			
11	הגשת תכניות "עדות" (לפי ביצוע).	הקבלן			
12	מסירה לקבלן של טופס מס' 9 - "קבלת המתקן".	המתכנן			
13	מסירה למזמין של טופס מס' 10 - "הצהרה על חיסול תביעות".	הקבלן			

טופס מס' 2
דף מס' 1

טופס מס' 2
רשימת ציוד (למילוי ע"י הקבלן)
הערה: יש לצרף קטלוגים והוראות הפעלה.

שם הפרוייקט:

להלן פירוט נתוני ציוד הלוחות המכשור והמערכות המסופקים על ידנו:

הערות	דגם	תוצרת	נציג/סוכן	שם הציוד
		יצרן הלוח:		מבנה ללוח חשמל
				מפסקים ראשיים
				מערכת החלפת הזנות- ח"ח- גנראטור - 4 קטבים
				בקר החלפת הזנות
				מגענים
				מערכת שיפור גורם הספק
				מערכת סינון הרמוניות
				קבלים
				יחידת מדידות חשמלית
				ממסר חוסר פאזה NVR
				ממיר תדר
				מתנע רך
				פורק ברק-הגנת מתח יתר
				ספק - מטען אוטומטי מיוצב
				סוללת מצברים לגיבוי
				מא"ז-ים
				מפסק הגנה למנוע - מתכוונן
				מאמ"ת-ים
				שנאי פיקוד
				ממסרי פחת
				תאורת תאים בלוח
				מאווררים בלוח
				בוררי פיקוד - פאקט
				לחצני פיקוד Ø 22mm
				נורות סימון Ø 22mm
				LED - 24VDC
				מפסקי פאקט - מנתקים

טופס מס' 2
דף מס' 2

המשך רשימת ציוד (למילוי ע"י הקבלן)

שם הציוד	נציג/סוכן	תוצרת	דגם	הערות
ממסרי פיקוד נשלפים 24VDC/230VAC				
ממסרי השהייה אלקטרוניים ON/OFF- DELAY				
בקר התנעה אוטומטית לגנראטור				
מתמר זרם 5A/4-20mA				
שעון פיקוד 72 שעות רזרבה.				
תצוגה BCD מוזנת במתח .24VDC				
בקר מתוכנת - PLC.				
פאנל הפעלה ותצוגה				
מתג-SWITCH- תעשייתי				
מהדקים				
מנתק נתיכים				
ממסר תרמיסטור				
ממסר הגנות –משאבה טובלה				
ממסר הגנת נוכחות מים				
מכשירי מדידה				
משני זרם				
מכשור ואביזרים				
מתמר לחץ				תחום סיגנאל:
מד מפלס אולטרה סוני				תחום סיגנאל:
מד ספיקה אלקטרומגנטי				תחום סיגנאל:
מצופים מסוג "אגס"				
פרסוסטאטים				
מנגנון מראה מצב לשסתום אל- חזור- N.R.V.				
מערכות נלוות				
מערכת גילוי וכיבוי אש				
מערכת הגנה בפני פריצה				
מערכת טמ"ס				
מערכות הכלרה/הפלרה				

חתימה

שם הקבלן

טופס מס' 3
דף מס' 1

טופס מס' 3

אישור רשימת ציוד

שם הפרוייקט: _____

לכבוד

הנדון : אישור רשימת ציוד

בהתייחס לרשימת הציוד שנמסרה לאישורינו בתאריך _____ :

לא מאושר להגיש מחדש בכפוף להערות:

מאושר בכפוף להערות:

בכבוד רב
מטרה – וט

העתקים:

טופס מס' 4
דף מס' 1

טופס מס' 4

אישור תוכניות לביצוע

שם הפרוייקט: _____

לכבוד

א.נ., שלום רב

הנדון : אישור תוכניות לביצוע

לא מאושר להגיש מחדש בכפוף להערות:

מאושר בכפוף להערות:

.1.1.1

בכבוד רב

מטרה - וט

העתקים:

טופס מס' 5
דף מס' 1

טופס מס' 5

הצהרה על בדיקת לוח במפעל היצרן

שם הפרוייקט: _____

לכבוד
מטרה - וט
חב' להנדסת חשמל בע"מ

לידי: _____

א.נ., שלום רב

הנדון : הצהרה על בדיקת לוח

הנני מצהיר שלוח (ות) החשמל בוצע(ו) לפי תוכנית מס' _____ מיום _____ ונבדק(ו) על ידי על פי הנוהל המצורף.

שם יצרן לוח: _____
שם הבודק: _____
חתימה: _____

טופס מס' 5
דף מס' 2

טופס מס' 5

מס'	תאור הבדיקה	אישור	הערות
1.	<u>בדיקה כללית של הלוח</u>		
1.1	התאמת מידות למקום ותנאי ההובלה וההתקנה בשטח.		
1.2	צביעה וגימור.		
1.3	כיסוי פסי צבירה וחלקים חיים.		
1.4	הארקות.		
1.5	פסי חיזוק לכבלים		
1.6	אטימת דלתות.		
1.7	פתחי אוורור פילטרים ומאווררים.		
1.8	תאורת תאים.		
1.9	אביזרים ומיקומם לפי התוכנית.		
1.10	צבעי מוליכים לפי תקן ולפי תוכניות.		
1.11	אמצעי חיזוק לרצפה לקיר.		
1.12	חיזוק ברגים בלוח ובציוד החשמלי.		
1.13	תיק תוכניות.		
2.	<u>סימון ושילוט</u>		
2.1	פסי צבירה.		
2.2	הדקי כניסה ויציאה לכבלים.		
2.3	סרגלי מהדקים.		
2.4	מאמ"ת-ים.		
2.5	שלטי אזהרה באדום, שלטי סימון מתחים זרים.		
2.6	מתגים בוררים.		
2.7	לחצנים		
2.8	נוריות.		
2.9	חוטים (סימניות גלילות).		
2.10	מכסי תעלות.		

טופס מס' 5

הערות	אישור			תאור הבדיקה	מס'
				<p>כיול אביזרים</p> <p>מפסקים ראשיים לח"ח וגנראטור. 3.1 מפ"ז-ים - הגנות למנועים. 3.2 מפ"ז-ים - הגנות עורפיות. 3.3 מתנעים רכים. 3.4 ממירי תדר. 3.5 יחידת מדידות חשמליות. 3.6 בקר התנעת גנראטור. 3.7 בקר ומערכת החלפת הזנות. 3.8 תצוגות דיגיטליות. 3.9 ממסרי הגנה. 3.10 ממסרי השהיה וקוצבי זמן. 3.11 שעוני הפעלה. 3.121</p>	<p>.3</p>
	מס' 3	מס' 2	מס' 1	<p><u>בדיקת הפעלות, תקלות והגנות למשאבה (ות)</u></p>	<p>.4</p>
				<p>על ידי הפעלת הפיקוד במצב "יד", בדיקת התנעה והדמיית התקלות/הגנות הבאות:</p> <p>בדיקת הפעלת משאבה (ות) כניסת מגען ראשי מגען עוקף . 4.1 בדיקה וניסוי פעולת גוף חימום - חיבור מנורה חיצונית. 4.2 עומס יתר - הקפצת אוברלוד. 4.3 חוסר זרימה - חיבור מתג מחליף למהדקים, בדיקה בשני מצבים. 4.4 מפלס נמוך - חיבור מתג למהדקים. 4.5 לחץ גבוה - חיבור מתג למהדקים. 4.6 טמפ' גבוהה (תרמיסטור/קליקסון). 4.7 תקלת מים בשמן (במשאבות טבולות). 4.8 תקלת חוסר מים ביניקה 4.9 תקלה במתנע רך/ממיר תדר - ניתוק פאזה. 4.10 בדיקת לחצן שחרור תקלה. 4.11</p>	

טופס מס' 5
דף מס' 4

טופס מס' 5

הערות	אישור			תאור הבדיקה	מס'
	מש' 3	מש' 2	מש' 1		
				<p>בדיקת פיקוד משאבה (ות) במצב "מקומי"</p> <p>על ידי סימולציה של אביזרים חיצוניים כמו מצופים או פרסוסטאטים ושעון הפעלה.</p> <p>תחנת שאיבה לביוב</p>	<p>5</p>
				<p>חיבור מגעי מצופי הפעלה למשאבות והכנסת המשאבות לפעולה בזו אחר זו.</p>	<p>5.1</p>
				<p>הפסקת פקודות הפעלה וחיבור מגע פקודה להפסקת המשאבות בו זמנית.</p>	<p>5.2</p>

הערות	אישור			תאור הבדיקה	מס'
	מס' 3	מס' 2	מס' 1		
				בדיקת פיקוד משאבה (ות) במצב "מחשב":	6.
				הפעלת יציאת "בקר תקין – Y07 ויציאות הפעלת משאבות מהבקר (...Y02, Y01).	6.1
				בדיקת מעבר מפיקוד <u>מחשב</u> לפיקוד <u>מקומי</u> ע"י הפלת יציאת "בקר תקין" – Y07.	6.2
				בדיקת מערכת טעינה וגיבוי	7.
				מתח מצבר ללא טעינה. _____ V	7.1
				מתח מצבר בטעינה. _____ V	7.2
				זרם טעינה. _____ A	7.3
				צריכת זרם מהלוח. _____ A	7.4
				חישוב זמן גיבוי. _____ h	7.5
				פיקוד החלפת ח"ח גנראטור	8.
				חיבור מקור מתח תלת פאזי חיצוני להדקי כניסת ח"ח וכניסת גנראטור דרך מפסקים חיצוניים.	8.1
				הזנה מח"ח והעברת הפיקוד למצב "מקומי".	8.2
				הפעלת משאבה ע"י "פרסוסטט" חיצוני ושעון.	8.3
				הפסקת מפסק מתח פיקוד ח"ח – AMI.	8.4
				גנראטור "מופעל", (ע"י חיבור מתח חיצוני להדקי כניסת גנראטור), מתבצעת החלפה, משאבה נכנסת לפעולה.	8.5
				הפסקת פקודה להפעלת משאבה מפרסוסטאט".	8.6
				משאבה מופסקת – גנרטור יוצא לאחר השהיה.	8.7
				חידוש פקודה להפעלת משאבה – גנראטור נכנס, משאבה מופעלת.	8.8
				החזרת מתח פיקוד ח"ח ממפסק AMI – מתבצעת החלפה ומשאבה נכנסת לעבודה עם ח"ח.	8.9
				בדיקת פעולת לחצן חרום.	8.9
				בדיקות כלליות	9.
				בדיקת פיקוד תאורת חוץ.	9.1
				בדיקת פיקוד מאוררים.	9.2

		<u>בדיקת בקר ובדיקת I/O</u>	.10
		בדיקת הזנת מתח לבקר, תקינות CPU ותקינות כרטיסי I/O.	10.1
		בדיקת I/O עד לכרטיסי הבקר.	10.2
		<ul style="list-style-type: none"> ● כניסות דיסקרטיות יבדקו ע"י הדמיית פעולת המגע החיצוני והדלקת ה-LED בכרטיס. ● יציאות דיסקרטיות יבדקו ע"י גישור היציאה והפעלה הממסר/נורית בלוח. ● כניסות ויציאות אנלוגיות <u>ותצוגות</u> יבדקו באמצעות ספק זרם 4-20mA. 	
		יש למלא את רשימת I/O המצורפת.	10.3

הבדיקה חתימה

הבודק תאריך

שם

טופס מס' 6

אישור בדיקת לוחות

שם הפרוייקט: _____

בדיקת הלוחות התבצעה בתאריך: _____
בהשתתפות ה"ה:

לא מאושר לזמן בדיקה חוזרת בהתאם להערות להלן:

מאושר בכפוף להערות להלן:

בכבוד רב

מטרה – וט

העתקים:

טופס מס' 7
דף מס' 1

טופס מס' 7

הצהרה על בדיקת מתקן בשטח ע"י הקבלן

שם הפרוייקט: _____

לכבוד
מטרה - וט
חב' להנדסת חשמל

לידי: _____

א.נ., שלום רב

הנדון : הצהרה על בדיקת מתקן בשטח

הנני מצהיר שהמתקן בוצע על ידי בהתאם לתוכניות מס' _____ מיום _____ ונבדק על ידי
בהתאם לנוהל המצורף.

בכבוד רב

שם קבלן החשמל:

שם הבודק: _____
חתימה: _____

טופס מס' 7
דף מס' 2

טופס מס' 7

הערות	אישור	תאור הבדיקה		
		בדיקה וכיול אביזרים חיצוניים (בתאום עם המזמין)		1.
		כיול		
			שם האביזר	
			מצופים	א.
		_____ m	מצוף הפסקת משאבות	1.1
		_____ m	מצוף הפעלת מש' - 1	1.2
		_____ m	מצוף הפעלת מש' - 2	1.3
		_____ m	מצוף הפעלת מש' - 3	1.4
		_____ m	מצוף גלישה	1.5
		_____ m	מצוף הפסקת חרום	1.6
			פרסוסטטים	ב.
			פרסוסטט לחץ תחתון-פריצה	1.7
			פרסוסטט לחץ נמוך-הפעלה	1.8
			פרסוסטט לחץ גבוה-הפסקה	1.9
			פרסוסטט לחץ עליון-עצירה	1.10
			מכשור	ג.
		4mA	20mA	
		_____ m	_____ m	מתמר לחץ 1.11
		_____ m	_____ m	מד מפלס אולטרה-סוני 1.12
		_____ m ³ /h	_____ m ³ /h	מד ספיקה 1.13
		_____ mg/l	_____ mg/l	בקר כלור 1.14
		_____ mg/l	_____ mg/l	בקר פלואור 1.15
				בדיקות וכיול מפסקים ראשיים
			כיול מפ"ז ח"ח.	2.1
			כיול מפ"ז גנראטור.	2.2
			כיול מפ"ז והגנות למשאבות.	2.3
			כיול ממסר N.V.R.	2.4
			ניסוי הפעלות משאבות ובדיקת כיוון סיבוב.	2.5

טופס מס' 7

הערות	אישור	תאור הבדיקה						
		<p>1.3. כיול אביזרים בלוח</p> <p>3.1 ממסרי השהיה וקוצבי זמן. 3.2 מתנעים רכים – בהשתתפות נציג הספק. 3.3 ממירי תדר – בהשתתפות נציג הספק. 3.4 יחידת מדידות חשמליות. 3.5 בקר התנעת גנרטור (בהתאמה לגנרטור שסופק). 3.6 תצוגות דיגיטליות. 3.7 שעוני הפעלה (בתאום עם המזמין). 3.8 ממסרי הגנה. 3.9 כיול ממסרי בדיקה והשהייה: אל חוזר, הגנת לחץ גבוה/נמוך, הגנות מפלס גבוה/נמוך, פיקוד שעה/שעתיים, ברז סיכה (בקידוח) וכו'. 3.10 בדיקה וכיול של מערכת שיפור גורם הספק, סינון הרמוניות, בהשתתפות נציג הספק.</p>						
		<p>1.4. בדיקת מערכת טעינה וגיבוי</p> <p>4.1 מתח מצבר ללא טעינה. _____ V 4.2 מתח מצבר בטעינה. _____ V 4.3 זרם טעינה. _____ A 4.4 מדידת צריכת הזרם ממערכת הגיבוי (כולל מערכת הפיקוד והמכשור). _____ A 4.5 חישוב זמן גיבוי. _____ h 4.6 מדידת זמן גיבוי בפועל – ע"י הפסקת מתח והשאתר הפיקוד והמכשור בעבודה. _____ h</p>						
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="279 1354 373 1486">מס' 3</td> <td data-bbox="373 1354 467 1486">מס' 2</td> <td data-bbox="467 1354 561 1486">מס' 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1486 373 1774"></td> <td data-bbox="373 1486 467 1774"></td> <td data-bbox="467 1486 561 1774"></td> </tr> </table>	מס' 3	מס' 2	מס' 1				<p>1.5. בדיקת הפעלות, תקלות והגנות לכל משאבה</p> <p>5.1 הפעלת משאבה במצב יד וכיול ובדיקת הגנות ע"י הדמיית תקלות. בדיקת הפעלת משאבה, כניסת מגען ראשי, כניסת מגען עוקף כניסת מגען קבלים, כיוון וכיול מתנעים רכים/ממירי תדר. 5.2 עומס יתר – "הקפצת" אוברלוד – מפ"ז משאבה. 5.3 חוסר זרימה – תקלת "אל-חוזר" – בשני מצבים. 5.4 לחץ גבוה – סגירת מגע בפרסוסטט. 5.5 טמפ' גבוהה (תרמיסטור) – הדמיית תקלה. 5.6 הגנת נוכחות מים ביניקה 5.7 תקלה במתנע רך/ממיר תדר – הדמיית תקלה (ניתוק פאזה).</p>
מס' 3	מס' 2	מס' 1						

טופס מס' 7

הערות	אישור			תאור הבדיקה	
				תקלה מים בשמן (במשאבות טבולות).	5.8
				בדיקה וניסוי פעולת גוף חימום.	5.9
	מש' 3	מש' 2	מש' 1	<u>בדיקת פיקוד משאבות במצב "מקומי"</u> ע"י סימולציה של אביזרים חיצוניים כמו פרסוסטאטים מצופים וכו'.	.6
				<u>תחנת שאיבה לביוב</u> מילוי הבור במים, והפעלת המשאבות בזו אחר זו ע"י פקודות מהמצופים. 6.1 הפסקת המשאבות ע"י מצוף תחתון. 6.2 מילוי הבור עד למצב גלישה – קבלת אתרעה בלוח והפעלת צופר. 6.3 ריקון הבור ושחרור תקלה. 6.4	א. 6.1 6.2 6.3 6.4
				<u>תחנת שאיבה למים</u> שינוי הלחץ בסניקה/לחילופין שינוי כיוון הפרסוסטאטים 6.5 הכנסה והוצאת המשאבות 6.6 הפסקת משאבות לפי מצוף מפלס נמוך במאגר 6.7 בדיקת פעולת מגוף מילוי לפי מצוף מפלס גבוה במאגר 6.8	ב. 6.5 6.6 6.7 6.8

טופס מס' 7

הערות	אישור	תאור הבדיקה	
		בדיקת החלפת ח"ח – גנראטור	7.
		הפעלה ידנית של הגנרטור ובדיקת הגנות.	7.1
		העמסת גנרטור לפי כמות המשאבות המתוכננת במשך 20 דקות.	7.2
		העברת פיקוד גנרטור למצב אוטומטי ופיקוד לוח למצב "מקומי".	7.3
		הפעלת משאבה (עם פרסוסטט ל.ג. ושעון בת"ש למים, ע"י מצופים בת"ש לביוב).	7.4
		הפסקת מתח פיקוד ח"ח – AM1.	7.5
		גנראטור מופעל, מתבצעת החלפה, משאבה נכנסת לפעולה.	7.6
		הפסקת פקודה להפעלת משאבה – משאבה מופסקת – גנרטור יוצא לאחר השתייה.	7.7
		חידוש פקודה להפעלת משאבה – גנרטור נכנס, משאבה מופעלת.	7.8
		החזרת מתח פיקוד ח"ח ממפסק AM1 – מתבצעת החלפה ומשאבה נכנסת לעבודה עם ח"ח.	7.9
		הערה: יש לכוון את זמני ההשהיות לכניסת גנרטור, ויציאת גנרטור, החלפה, וכו'.	
		הפעלת גנרטור במצב ידני (מהלוח) בבדיקת העברת עומס יזומה מח"ח לגנראטור.	7.10
		הפעלת גנרטור ידנית – מקומית מלוח הפיקוד שעל הגנראטור.	7.11
		בדיקת פיקוד משאבת דלק.	7.12
		בדיקת פעולת לחצן חרום – הפסקת הזנה מח"ח וגנראטור.	7.13
		בדיקות כלליות	8.
		1.1.1.1.4	
		בדיקת פיקוד תאורת חוץ עם פוטו-סל.	8.1
		בדיקת פעולת מאווררים עם תרמוסטט.	8.2
		בדיקת בקר ובדיקת I/O	9.
		בדיקת הזנת מתח לבקר, תקינות CPU ותקינות כרטיסי I/O.	9.1

טופס מס' 7
דף מס' 6

טופס מס' 7

המשך הצהרה על בדיקת מתקן בשטח ע"י הקבלן

הערות	אישור	<u>תאור הבדיקה</u>			
		9.2 בדיקת I/O עד לכרטיסי הבקר. • כניסות דיסקרטיות יבדקו ע"י הפעלת הפיקוד וההגנות בלוח יש לוודא הדלקת ה- LED בכרטיס. • יציאות דיסקרטיות יבדקו ע"י גישור היציאה והפעלה הממסר/נורית בלוח. • כניסות אנלוגיות ותצוגות יבדקו ע"י מדידת הסיגנאלים 4-20mA כנגד מכשירים השוואתיים. יש למלא את רשימת ה- I/O המצורפת. 1.10 יחידת מדידות חשמליות יש להפעיל את התחנה בעומס מלא בהזנה מח"ח ובהזנה מגנרטור ולרשום את הנתונים:			9.2
		גנרטור	ח"ח		
		_____ V _____ V _____ V _____ A _____ A _____ A _____ KW _____ KVAR _____ HZ	_____ V _____ V _____ V _____ A _____ A _____ A _____ KW _____ KVAR _____ HZ	Vrs Vst Vtr Ir Is It P Q Pf f THD מתח, זרם	
		.11 מערכת גילוי אש (בהשתתפות הספק).			
		.12 מערכת גילוי פריצה (בהשתתפות הספק).			
		.13 מערכות טמ"ס (בהשתתפות הספק)			
		.13 מערכות הכלרה/הפלרה (בהשתתפות הספק).			

טופס מס' 7
דף מס' 7

טופס מס' 7

המשך הצהרה על בדיקת מתקן בשטח ע"י הקבלן

	<u>תאור הבדיקה</u>	<u>אישור</u>	<u>הערות</u>
.14	בדיקת הארקה והתנגדות הארקה ע"י מהנדס בודק. התנגדות הארקה: _____ אוהם לצורך טופס בדיקה.		
.15	בדיקת הרמוניות עד הרמוניה 16, בזרם ובמתח, בעומס, ובעומס חלקי (40-60%). לצורך דו"ח בדיקה.		

טופס מס' 7
דף מס' 8

טופס מס' 7
דף בדיקת I/O – כניסות דיסקרטיות

סימון	שם הכניסה	אישור	הערות
X01			
X02			
....			

המשך דף בדיקת I/O – יציאות דיסקרטיות

סימון	שם היציאה	אישור	הערות
Y01			
Y02			
...			
....			

המשך דף בדיקת I/O - כניסות/יציאות אנלוגיות

כניסות אנלוגיות

סימון	שם הכניסה	תחום	אישור	הערות
Z01				
Z02				
...				

יציאות אנלוגיות

סימון	שם היציאה	אישור	הערות
Q01			
Q02			
.....			

שם הבודק

תאריך הבדיקה

חתימה

טופס מס' 8
דף מס' 1

טופס מס' 8

אישור בדיקת המתקן בשטח

שם הפרוייקט: _____

לכבוד

א.נ., שלום רב

הנדון: אישור בדיקת המתקן בשטח

בדיקת המתקן התבצעה בתאריך: _____
בהשתתפות ה"ה:

לא מאושר לביצוע, נא לתאם מועד לבדיקה חוזרת בהתאם להערות להלן:

מאושר לביצוע בכפוף להערות להלן:

בכבוד רב
מטרה - וט

העתקים:

טופס מס' 9
דף מס' 1
טופס מס' 9

קבלת המתקן

שם הפרוייקט: _____

לכבוד

א.נ., שלום רב

הנדון: אישור קבלת המתקן

אנו מאשרים בזאת קבלת המתקן, בכפוף להערות הבאות:

בכבוד רב
מטרה – וט

העתקים:

פרק 19 – מסגרות חרש

כל עבודות מסגרות החרש יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנייה של משרד הביטחון, פרק 19 – מפרט כללי לעבודות מסגרות חרש פרט לשינויים והתוספות להלן.

19.1.

התקנים הישראליים לצורך מפרט זה (כל תקן בהוצאתו האחרונה):

מספר	שם
127 (חלק 2)	מבחני רתכים: ריתוך קונסטרוקציות פלדה
265	ציפויים אלקטרוליטיים של אבץ על מתכות ברזיליות
374 עד 378	ברגים ולובים משושים וכ"ו
379 עד 381	אומים ואומים נגדיים וכ"ו
382	ברגים, לולבים, אומים וכ"ו
530	צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי
789 (חלק 1)	סיבולת בבניה – עקרונות
918	ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה
1032 (חלק 2)	אישור נוהלי ריתוך: ריתוך קונסטרוקציות פלדה
1225 (חלק 1)	חוקת מבנה פלדה
1458	צינורות פלדה למבנים

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדר

תקן ישראלי יחולו עליהם דרישות תקנים הזרים כדלהלן:

- 19.1.1. לגבי חומרים ומוצרים מיובאים – התקנים המתאימים של ארצות מוצאם.
- 19.1.2. לגבי דרגי ביצוע ואיכות העבודה הגמורה – התקנים של הארץ שחוקתה או תקנותיה שימשו יסוד לתכנון הקונסטרוקציה.
- 19.1.3. באשר לדרישות ביחס לרתכים, הרי בנוסף לת"י 127 תחייבנה דרישות התקן הגרמני לבחינת רתכים שסימנו DIN 8560.

19.2. חומרים

- 19.2.1. הפלדה שניתן להשתמש בה תהיה פלדת קונסטרוקציה רגילה סטנדרטית 37 - ST לפי תקן גרמני או שו"ע מאושר כפי שהיא מוגדרת בתקן ארה"ב ASTM.
- 19.2.2. הקבלן יהיה חייב להגיש למפקח תעודות של סוג הפלדה ומקורה. על הקבלן להמציא תעודות ממעבדות בדיקה מוסמכות כדוגמת מכון התקנים שהפלדה בסוג ובדרישות הטיב המוגדרים במסמכי חוזה זה.
- 19.2.3. במקרה של צביעה קונסטרוקצית הפלדה על כל מרכיביה תקבל טפול כנגד חלודה באמצעות ניקוי חול לדרגת 2.5 לפי התקן השבדי כפוף לאמור בסעיף

11034 של פרק 19 של המפרט הכללי הבין משרדי. לאחר מכן ייושמו 2 שכבות של צבע יסוד צינכרומט כל שכבה בגוון שונה, עובי כל שכבה כ - 50 מיקרון ו - 2 שכבות צבע "איתן" טמבור או שוי"ע בגוון לבחירת המנהל כל שכבה בעובי 50 מיקרון. עובי כל מערכת הצביעה לא יפחת מ 200 מיקרון.

19.3. חיבורים בין אלמנטי פלדה

19.3.1. אמצעי החיבור לקונסטרוקציה הפלדה (מסמרות, ברגים, ריתוך) חייבים להיות מפלדה בעלת הרכב ואיכות דומים לאלה של פלדת הקונסטרוקציה, אולם פלדה זו חייבת להיות משופרת בתכונותיה לפי תנאי העבודה.

19.3.2. כל החיבורים בין האלמנטים של המערכת הנושאת המתבצעים במפעל, יהיו חיבור ריתוך. סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתכניות שתוכננו ע"י מתכנני הספק וקבלו את אישור המנהל.

19.3.3. כל החיבורים המתבצעים באתר הבניה יהיו חיבורי ברגים.

19.3.4. לצורך חיבור האלמנטים הראשיים ביניהם ובין עצמם אין להשתמש בברגים שקוטרם קטן מ- $3/4$ " \varnothing , למעט חיבור אלמנטים משניים כגון מרישים שיהיו עם ברגים בקוטר מינימלי של $1/2$ " \varnothing . כל הברגים יהיו עם צפרי קדמיום.

19.3.5. יש לדאוג לסימון מתאים המאפשר זיהוי נכון ומהיר של כל אלמנטי החיבור.

19.3.6. הברגים יהיו בהתאם לדרישות התקנים של ארה"ב: ASTM A307-, ASTM A325-, ASTM A449-, ASTM.

19.3.7. אין להשתמש בכבל פלדה כאלמנט של מערכת הקשחה, באלמנט המרכיב את מסבכי רוח אלא אך ורק בפרופילי פלדה כגון זזיתנים וכיו"ב.

19.4. חיבורי ריתוך

19.4.1. רק במקרים בודדים ועל פי אישור מיוחד של המפקח יותר לבצע ריתוך במקום. חיבורי הריתוך יעשו בריתוך חשמלי ע"י בעלי מקצוע מומחים בלבד.

סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתכניות המאושרות.

19.4.2. שטחי הריתוך יוכנו לפני ביצוע הריתוך עפ"י דרישות המפרט הכללי בפרק 19.

19.4.3. הריתוכים יעשו באופן מיקצועי מעולה, יהיה מלא ועבה לכל אורכו. יש להכין את שטחי החיבורים ולנקות היטב מלכלוך ואו חלודה וללטש היטב לפני ביצוע עבודות הריתוך. המפקח/המתכנן רשאי לבדוק את טיב הריתוך וממוחיות הרתך בכל שיטה הניראית לו לפני התחלת העבודה וכן בזמן ביצועה על חשבון הקבלן.

19.4.4. אם לא מצויין אחרת יהיו כל הריתוכים אין סופיים. סירוגין יורשה רק בהסכמת המתכנן בכתב.

19.4.5. האלקטרודות תהיינה מסוג "אלקטרודות לפלדה רכה".

19.4.6. לאחר התקררות הריתוכים יש לנקות היטב את מקום הריתוך באופן מוחלט מסיגים.

19.4.7. פרופילים, צינורות וחלקי קונסטרוקציה אשר יתעקמו בעיקבות הריתוכים או מסיבות אחרות, פסולים לשימוש ויש להחליפם.

19.4.8. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי להתאמת חלקי הקונסטרוקציה של הפלדה בינם לבין עצמם וביניהם לבין חלקי הבניין הנבנה, אשר מעליו צריך להרכיב את קונסטרוקצית הפלדה.

19.4.9. עם גמר הריתוך, תתותקן שכבת הצבע לקבלת מערכת הצבע כמפורט בהנחיות הצביעה כפי שפורטו לעיל.

19.5. חיבורי עוגן

19.5.1. חיבורי עוגן של חלקי פלדה לבטון יבוצעו באמצעות ברגי עוגן מגולבנים בקוטר ובאורך כפי שמסומנים בתכנית הספק המאושרות ע"י המזמין. הקצה התחתון של הבורג יכופף לוו ויעוגן בתוך הבטון, ואילו הקצה העליון יעובד בהברגה, יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחברו ויבורג מעליו באמצעות שני אומים + דיסקיות. בנוסף יבצע הקבלן את מערכת הבטון (GROUTING) מבחינת חומר ופרטי ביצוע לאישור המנהל.

19.6. בדיקות רדיוגרפיות לריתוכים

19.6.1. בדיקות רדיוגרפיות (X-RAY INSPECTIONS) ייעשו ויהיו כלולים במחיר ההצעה ויכללו 30 בדיקות.

19.6.2. הבדיקות ייעשו ע"י מעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י המפקח.

19.6.3. טכניקת הבדיקות ועשייתם תהיה בכפיפות לת"י 1027 בדיקות רדיוגרפיות לרתוך.

19.6.4. במידה ויתגלו לקויים ברתוך, תקוני הריתוכים ובדיקה חוזרת באמצעות בדיקה רדיוגרפית תהינה ע"ח הספק.

19.7. גיליון חם

19.7.1. מפרט זה מתייחס לציפוי אבץ המיועד להגן על קונסטרוקצית פלדה מפני קורוזיה.

19.7.2. הגיליון יבוצע בהתאם לתקן ישראלי 918.

19.7.3. הגיליון יהיה לפחות ברמה של Good Ordinary Brand ויכיל לא פחות מ- 98.5% אבץ טהור.

19.7.4. תכולת האלומיניום באמבטית האבץ לא תעלה על 0.03%.

19.7.5. אין להשאיר חללים אטומים במוצר בזמן הטבילה באמבט.

19.7.6. בטרם הטבילה באמבט האבץ המוצר יעבור תהליך של ניקוי והסרת שומן, גריז, צבע קל, לאחר מכן תהיה טבילה באמבט של חומצת מלח להסרת חלודה ותחמוצות אחרות, לאחר מכן תהיה שטיפה במים וטבילה בתמיסת Zinc Ammonium Chloride בטמפרטורה של 70 מעלות צלסיוס כהכנה לטבילה באבץ.

19.7.7. לאחר תהליך הניקוי תהיה טבילה באמבטית אבץ בטמפרטורה של 450 מעלות צלסיוס. עובי ציפוי יהיה 80 מיקרון. הציפוי יהיה רציף ללא פגמים.

19.7.8. בדיקת הגיליון תהיה במפעל הגיליון.

19.8. תכניות ייצור ע"י הקבלן (SHOP DRAWINGS)

19.8.1. הקבלן נדרש לתכנן, לשרטט ולהגיש לאישור המפקח והמתכנן תכניות ייצור מפורטות (SHOP DRAWINGS) של כל קונסטרוקצית הפלדה .

19.8.2. תכנון תוכניות הייצור (SHOP DRAWINGS) יהיה בכפיפות למפורט במפרט הכללי לעבודות בנין פרק 19 סעיף 19003 ועל פי הנדרש בת"י 1225 חלק 1 פרק 4 סעיף 4.3 .

19.8.3. תוכניות הייצור יעשה ע"י מהנדס בנין מוסמך בעל תעודה ברשם המהנדסים והאדריכלים עם ותק של לפחות 5 שנים בתכנון מבני קונסטרוקצית פלדה. התכניות המפורטות יחתמו ע"י המהנדס ויובאו לאישור המפקח קודם לייצור.

19.8.4. התכנון המפורט של תוכניות הייצור יכלול את כל אלמנטי הפלדה הן של האלמנטים המהווים מבנה בפני עצמו והן האלמנטים המתווספים לקונסטרוקצית בטון מזוין.

19.8.5. תוכניות הייצור יוכנו לצורך ייצור חלקי המבנה מפלדה בהתאם לתוכניות ההנדסיות הכלליות.

19.8.6. תוכניות הייצור יכללו את כל הפרטים, הדרושים ליצור שלד במבנה מפלדה לרבות היטלים וחתכים כפי שדרוש למטרת הייצור.

19.8.7. התוכניות יכללו סימון ומספור לכל רכיב ולכל חלק ממנו, גם בהתאמה לתוכניות ההקמה. בתוכניות הייצור יצויין המקום, שבו יופיע הסימון על גבי החלק. הסימון יעשה כמתואר בציור 13 בת"י 1226 חלק 2.

19.8.8. תוכניות הייצור יכללו את הפרטים הבאים : תוכניות ייצור של רכיבים יחידים, פרטי המחברים בין הרכיבים.

19.8.9. הרכב תוכניות הייצור - לכל רכיב המהווה חלק ממכלל ולכל רכיב יחיד יפורטו הפרטים המפורטים בת"י 1225 חלק 1 סעיף 4.3.3.

19.8.10. רשימות הרכיבים – לכל תכנית ייצור תצורפנה רשימת רכיבים ורשימת ברגים שתכלולנה את הרכיבים ואת כל הברגים שבתוכנית. הרשימה תכלול את כל הפרטים המפורטים בת"י 1225 חלק 1 סעיף 4.3.4 .

19.8.11. רשימת הברגים – יוכנו רשימות ברגים כמפורט בת"י 1225 חלק 1 סעיף 4.3.5.

19.8.12. תכניות הקמה – תכניות ההקמה יוכנו ע"י מהנדס בנין מוסמך בעל תעודה ברשם המהנדסים והאדריכלים עם ותק של לפחות 5 שנים בתכנון מבני קונסטרוקציה פלדה. התכניות המפורטות יחתמו ע"י המהנדס ויובאו לאישור המפקח קודם לייצור. הכל כמפורט בת"י 1225 חלק 1 סעיף 4.4 .

19.9. אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

19.9.1. בנוסף לנאמר במפרט הכללי :

19.9.2. הקונסטרוקציה תימדד ותשולם לפי משקלה בטונות. חישוב המשקל יהיה חישוב נטו תיאורטי לפי תכניות הייצור של הקבלן שאושרו בהפחתת חורים ופתחים (לא כולל חורי ברגים) ללא התחשבות במשקל הגליון, הריתוך הפחת וכדו'. ברגי החיבור לא ימדדו ולא יחושבו בנפרד במיוחד אלא שמחירים כלול במחיר הפלדה.

19.9.3. מחיר היחידה יהיה אחיד לכל סוגי אלמנטי הפלדה, ללא הבדל בגודלם בצורתם או תפקידם כדון : פחים, פרופילים, זוויות, מחברים, פחי הקשחה, ברגים, אומים, או כל אביזר אחר.

19.9.4. אלמנטי הפלדה יחושבו לפי משקל מרחבי 7,850 ק"ג למ"ק.

19.9.5. מחיר היחידה כולל בין היתר גם שרות של מודד מוסמך, הכנת תכניות ייצור (Shop Drawings), חישובים סטטים, אספקה והתקנת הקונסטרוקציה בצורה מושלמת לשביעות רצון המפקח והמתכנן, כולל כל ציוד העזר והאביזרים הדרושים.

פרק 44 - גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

- 44.1.010 מעקה בטיחות ממתכת פלדה מגולוונת וצבועה בתנור גובה 110 ס"מ עד 120 ס"מ, כולל עיגון וביטון לקרקע או לקירות. מאושר על ידי וועדה משרדית ובתוקף.
- 44.1.050 גדר רשת מרותכת עם עמודי ברזל בגובה 2.0 מ' מגולוון וצבוע בתנור מעוגן לראש קיר או עם יסודות באדמה / ברצפת בטון לפי פרט.
- 44.1060 שער דו כנפי ברוחב 3 מטר ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.

פרק 51 – עבודות סלילה

תת פרק 51.02 – עבודות עפר

51.2.000 רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר כפי שהם, כולל אפשרות להימצאותם של קוים תת-קרקעיים בין אם סומנו בתכניות ובין אם לאו ובין אם היו ידועים למזמין העבודה ובין אם לאו. לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגילויים, בין אם נעשתה באמצעות כלים מכניים או בעבודת ידיים. במקרה של פגיעות בקוויים, אפילו במקרה של עבודת ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן. לתשומת לב הקבלן:

לאורך החזית של מבנים קיימים ובקרבתם (גם מחוץ לתחום האתר) כגון, בניינים, קירות תומכים קיימים, גדרות וכד', לא תעשה בשום אופן חפירה מתחת למפלסים הנדרשים לצורך ביצוע התכנית, מחשש להתערערות יציבותם. החפירה באזורים אלו תיעשה בזהירות ובכלים מתאימים או בעבודת ידיים. במסגרת העבודות בפרק זה יבצע הקבלן – ללא תשלום נוסף – כניסות זמניות להולכי רגל ולרכב ממצע סוג א' או משטחים זמניים מחומרים אחרים לרבות אחזקתם במצב תקין במשך כל מהמך העבודה וסילוקם בתום העבודה כולל כל עבודות העפר הדרושות, במפלסים ובשיפועים לפי הוראת המפקח.

עבודות עפר – הכל כמפורט בתת פרק 51.2 בכתב הכמויות פרט לאמור לעיל. הכמות תחושב בהתאם להפרש בין המדידה שנעשתה טרם עבודות העפר ובין המפלס המתוכנן לגובה השתית באחת משתי האפשרויות. עפ"י החלטת המזמין והמפקח:

- 1) תוכן מפת מצב קיים ע"י הקבלן ותיבדק ע"י מודד מטעם המזמין.
- 2) תימסר לקבלן מפת מצב קיים שבוצעה בתקופה האחרונה ע"י מודד מטעם המזמין שתיבדק ותיחתם ע"י מודד מטעם הקבלן.

51.2.002 חישוב השטח לעומק של 20 ס"מ לפחות כולל עקירת כל סוג של צמחיה לרבות שיחים מסוג וגודל כלשהוא, כמפורט בסעיף 51.03.01 של המפרט הכללי, ניקוי השטח, עירום החומר, עיבודו לצורך התאמה למילוי לרבות גריסת החומר באמצעות מגרסה ושימוש בחומר הגרוס לצרכי מילוי בשכבות התחתונות בשטחי שצ"פים.

חישוב בתחום רצועת זכות הדרך של כבישים ייעשה כדלקמן:

- א. החישוב (הסרת שיחים ועשבים ושכבת העפר העליונה) ייעשה לכל רוחב רצועת זכות הדרך ולכל אורך תוואי הכבישים המתוכננים לעומק מינימלי של 20 ס"מ עד להגעה לקרקע טבעית נקייה מעשבים, שורשים, פסולת וכל גורם זר. החישוב תקף בכל אזורי המילוי ובכל אזורי החפירה.
- ב. בכל המקומות בהם קיימת צמחיה כלשהי לרבות עצים המיועדים לעקירה יש צורך להעמיק את החישוב עד לקבלת קרקע טבעית נקייה משורשים ומחומר אורגני.

ג. בכל מקרה, הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודות עפר לפני שהוגדרו גבולות זכות הדרך באופן ברור באמצעות מודד מטעם הקבלן.
 על הקבלן לבקר באתר, להתרשם מאופי העבודה ומכמויות הצמחייה והשיחים ומגודלם, הקשיים והמגבלות הכרוכים בביצוע העבודה ולהגיש את הצעתו בהתאם. התשלום עבור עבודה זאת יהיה אחיד עבור כל השטחים לפי השטח הנחשף בפועל ויחידת התשלום מ"ר. המחיר שינקוב הקבלן יהיה כולל וסופי ולא ניתן לשינוי מכל סיבה שהיא ויכלול את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה גם אם לא הוצאו הכרוכות בביצוע העבודה גם אם לא הוזכרו לעיל.

51.2.005 החפירה תבוצע כמפורט בפרק 51.04 במפרט הכללי כולל פינוי הפסולת לאתר שפיכה מאושר ותכלול גם את אגרת השפיכה שעליו לשלם באתר השפיכה. התשלום יהיה לפי הנפח שייקבע כהפרש בין מדידה לפני תחילת הפינוי ובסיומו מ"ק. המחיר שינקוב הקבלן יהיה כולל וסופי ולא ניתן לשינוי מכל סיבה שהיא ויכלול את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה גם אם לא הוזכרו לעיל.

51.2.160 הידוק שטחים (בחפירה), פני קרקע טבעיים או קרקע לאחר חישוף) ייעשה כמפורט בסעיף 51.04.14.01 של המפרט הכללי.

51.2.232 הידוק ועיבוד שתית לעומק 40 ס"מ (יבוצע בהתאם לסוג הקרקע לפי הוראת המפקח ויועץ תכן המבנה):

- תבוצע הסרת שכבה בעובי 40/20 ס"מ ועירומה בסמוך.
- יבוצע הידוק השתית החרסיתית הקיימת לדרגת צפיפות 92% - 89% בתחום רטיבות השווה לגבול הפלסטיות $\pm 2\%$, כולל חרישה ותיחוח לעומק 20 ס"מ. יתר חומרי השתית יעובדו לדרגת צפיפות וברטיבות (כולל חרישה ותיחוח לעומק 20 ס"מ) בהתאם למפרט הכללי של נתיבי ישראל. ההידוק יהיה מבוקר ודרישותיו יהיו בהתאם לטבלה מס' 3 במפרט הכללי.
- החזרת הקרקע שהוסרה בשכבה בעובי 20 ס"מ ובשתי שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א, הידוקה לדרגת צפיפות וברטיבות כמוזכר לעיל.

הידוק החרסית יבוצע באמצעות מכבש רגלי כבש בלבד.
 הידוק ועיבוד השתית בתחתית החפירה ובשטחי מילוי לעומק 60/40 ס"מ יימדד לתשלום במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.
 עבור החפירה ישולם במ"ק במסגרת סעיף החפירה שבכתב הכמויות. עבור הידוק המילוי החוזר בשכבות בבקרה מלאה ישולם במסגרת סעיף הידוק מילוי בבקרה מלאה מחפירה מקומית.

תת פרק 51.3 – מצעים

51.3.000 כללי

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לפרק 51.05 במפרט הכללי לגבי טיב החומרים והביצוע.

בחציות של קווים תת קרקעיים ימלא הקבלן את שטח החצייה במצע מעל המילוי המבוצע במסגרת הקווים או בחומר נברר עד לפני הכביש הקיים ויתחזק את פני החציות ככל הנדרש לפי החלטות המפקח בכל משך ביצוע העבודות. לפני הסלילה הסופית, יחפור הקבלן את שטח החציות עד למפלס עליו יורה המפקח, יהדק את פני החפירה מכל חומר שהוא ויכניס לביצוע גמר הסלילה. לא תשולם לקבלן כל תמורה בגין ביצוע האמור לעיל ורואים את מחיר העבודה הנ"ל ככלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

51.3.010 הספקה ופיזור מצע סוג א' לכבישים כמפורט בסעיף 51.05.02 של המפרט הכללי, בעובי כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות. המצע יפוזר ויהודק בשכבות שעוביין לא יעלה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. דרגת הצפיפות הנדרשת באתר כמפורט בסעיף 51.05.05.02 של המפרט הכללי. התשלום לפי הנפח אחרי ההידוק במ"ק.

51.3.112 מילוי מובא מחומר נברר, אטום "אינרטי" מאושר בשטחי מילוי ו/או לצורך החלפת קרקע, מילוי חוזר מעל תשתיות ובכל מקום בו נדרש חומר מילוי לצרכי מילוי ייעשה שימוש בחומר מילוי מאושר לפי דרישות יועץ הקרקע.

בנוסף החומר יעמוד בדרישות סעיף 51.04.09.05 של המפרט הכללי (גודל אבן עד "3, שיעור עובר נפה #200 בין 5 לבין 25 אחוז).

שכבות המילוי יהודקו בבקרה מלאה בשכבות בעובי של 20 ס"מ כ"א לדרגות הידוק וברטיבות, כמפורט במפרט הכללי.

תת פרק 51.6 – עבודות בטון בניקוז ומעבירי מים

51.6.076 הספקה והנחה של צינורות תיעול מבטון מזויין לפי ת"י 27 מחודש מאי 2010 מסוג "הידרוטייל" או "מגנוקריט" או "PM" או שווה-ערך עם אוטם מובנה בפעמון מסוג F-153 או "מגנוקריט-F" או שווה ערך בקטרים ומסוגים כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות. קטעי צינור במילוי הסמוכים לחיבורים לתאי בקרה יהיו באורך עד 1.0 מ'. המחיר כולל את כל העבודות וכל החומרים כמפורט בסעיפים 57012 (חפירת תעלות לצינורות), 57014 (יצירת תושבת לצינורות) ו-570321 (מעבר דרך כבישים ורחבות) של המפרט הכללי. מודגש בזאת כי מילוי התעלה בצידי הצינורות ועד לגובה של 20 ס"מ מעל לקודקוד הצינור יבוצע מ"שומשומית" או חול בתוספת 6% צמנט או CLSM בשכבות בעוד שיתרת המילוי עד לגובה צורת הדרך תבוצע בחומר לפי סוג החומר המקביל שבצידי התעלות דהיינו חרסית מול חרסית, מילוי מובא מול מילוי מובא וכד'. את החומר החפור יש להעביר למקום שיורה המפקח. מובא בזאת לידיעת הקבלן כי המחיר כולל גם את בדיקות האטימות שיבוצעו ע"י שרות השדה של היצרן כאשר על הקבלן להעביר את דו"חות הבדיקה ליום, למפקח ולמתכנן. התשלום לפי אורך הצינורות במטרים

51.6.920 תעלת ניקוז מבטון

תת פרק 51.9 – עבודות צביעה ותמרוך

51.9.030 אספקה והתקנה של עמודים לתמרוך דרך עירוניים. העמודים יהיו מצינורות פלדה מגולוונים בקוטר 3" ובעובי דופן של 2.2 מ"מ. גובה העמודים יהיה 2.20 מ' מעל לכביש. העמודים יבוטנו בתוך יסודות בטון ב- 20 במידות 70x50x50 (רוחב x אורך x עומק בהתאמה). רום פני היסוד יהיה 5 ס"מ לפחות מתחת לפני השטח. המחיר כולל את עבודות העפר הדרושות, יציקת הבטון, קביעת העמודים בתוך היסודות וכל יתר העבודות והחומרים הדרושים לגמר הצבת העמודים לפי תקנות משרד התחבורה ובהתאם ל- "הנחיות לאופן הצבת תמרוכים". התשלום כולל - לפי "יחידה".

51.9.040 אספקה וקביעה על גבי העמודים של תמרוכים עירוניים (משולשים באורך צלע של 0.60 מ' ועגולים בקוטר 0.50 מ'). התמרוכים יהיו מחזירי אור וייצורם יהיה בהתאם למפרט מס' 111. צורת התמרוכים, צביעתם ודוגמתם יהיו בהתאם לנדרש ב"לוח התמרוכים" הרשמי של משרד התחבורה וכן בהתאם ל- "הנחיות לאופן הצבת תמרוכים" באשר למידות הכתיב, הספרות, הרווחים (בעברית ובאנגלית) והנחיות נוספות הנדרשות להצבת התמרוכים השונים. התשלום כולל - לפי "יחידה".

תת פרק 52.1 – שכבות אספלטיות במסעות ומדרכות

52.1.000 כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 51.12 במפרט הכללי לגבי טיב החומרים והביצוע.

בפרויקט ייעשה שימוש בתערובות אספלט שונות אשר יעמדו כולן בדרישות המפרט הכללי (הספר הכחול) בהוצאת משרד הבטחון. טיב האגרגטים בהם ייעשה שימוש בייצור כל תערובות האספלט (אגרגט גירי/דולומיטי ו/או אגרגט בזלתי), יעמוד בדרישות מאגרגט סוג א' או ב' כמוגדר בסעיף 51.12.01 של המפרט הכללי.

דירוג האגרגטים בתערובות לסוגיהן יתאים למצוין בטבלה מס' 51.12/01 בסעיף 51.12.01.01 לגבי תשתית אספלטית בעלת גרגיר מקסימלי 1.5" ולגבי שכבות בטון אספלט בעלות גרגיר מקסימלי של 1", 3/4" ו- 1/2". תכונות התערובות יתאימו למצוין בסעיף 51.12.05.04 (סוג א') לכל סוג תערובת. אחוזי הביטומן האופטימאליים ייקבעו בהסתמך על בדיקות מרשל לכל סוג תערובת שתסופק לאתר, כפי שיוצג למפקח ולא יסטו מהערכים המצוינים בסעיף 51.12.05. המחיר כולל את ההספקה, ההובלה, הפריקה, הפיזור והכבישה.

על הקבלן לבצע את עבודות האספלט לפני עבודות הריצוף ועליו האחריות לשמירת ניקיון אבני השפה. כל המידות הן לאחר הידוק.

52.1.200 הספקה ופיזור שכבת תא"צ 19 בעובי כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות. סוג הביטומן יהיה PG70-10 כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות. טיב האגרנטים יהיה מסוג א' כמפורט בסעיף 51.12.01 של המפרט הכללי, הרכב האגרנטים יהיה כמפורט בסעיף 51.12.05.02 של המפרט הכללי ותכונות התערובת לפי סעיף 51.12.05.04 של המפרט הכללי. המדידה לתשלום תהיה לפי השטח במ"ר.

תת פרק 52.2 – ציפויים

52.2.010 החומר לריסוס יסוד יהיה תחליב ביטומן PCE בשיעור (ללא דילול) של 0.8 עד 1.2 ק"ג/מ"ר והביצוע יהיה כמפורט בסעיף 51.12.08.02 של המפרט הכללי. המדידה לתשלום תהיה לפי השטח מ"ר.

פרק 57 – מפרט טכני מיוחד למשאבות, צנרת

ואביזרים

57.1 מערך השאיבה המוצע

- 57.1.1 יותקנו 3 יח' שאיבה, משאבות טבולות בתחתית תא השאיבה, בעומק כ- 13.5 מ'.
57.1.2 דרישת המשאבות לספיקה כוללת של 4000 מק"ש.
57.1.3 ספיקת כל משאבה תהיה 2,000 מק"ש.
57.1.4 תכנון פעולת המשאבות - 2 יח' שאיבה פועלות ומשאבה שלישית רזרבית. המשאבות נכנסות ויוצאות מפעולה בדרוג ומחליפות תורנות כולל המשאבה הרזרבית.
57.1.5 הפסדי עומד במערכת
א. הפסדי העומד במערכת כ- 7 מ' (כולל הפסדים מקומיים) צנורות סניקה בקוטר "16"/24 אורך זרימה כ- 150 מ' בספיקה 4,000 מק"ש בצנור פלדה בקוטר "24".
ב. הפרש עומד סטטי מציר משאבות עד לחבור לתעלת ניקוז מי גשמים ממכון השאיבה כ- 13.0 מ'.
57.1.6 עומד שאיבה נדרש במערכת:
א. עומד השאיבה הכולל הנדרש במערכת: כ- 20 מ' (13 מ' הפרש עומד סטטי) + 7.0 מ' (הפסדי עומד אורכיים ומקומיים בזרימה).
ב. עומד שאיבה כולל לתכנון: 25 מ'.
57.1.7 הספק נדרש למשאבות
א. יעילות המשאבה בנקודת העבודה כ- 82% (עפי' עקומת היצרן)
ב. הספק הנדרש לכל משאבה 180 קילוואט. (לפי ספיקה 2,000 מק"ש לעומד 25 מ').
ג. הספק כולל נדרש ל-2 יח' שאיבה בעבודה: $2 \times 180 = 360$ קילוואט.

57.2 יח' השאיבה המוצעות (3 יח')

57.2.1 נתוני יח' השאיבה המוצעות

- א. היח' המוצעת כוללת: משאבה תוצרת "פליגט" שבדיה או ש"ע דגם NP – 3400-805-670, מנוע KW180 העובד בכ- 990 סל"ד.
ב. מאיץ בקוטר 515 מילימטר מסוג N-TYPE.
המאיץ במבנה ברזל יציקה אשר עובר הקשייה טרמית (חיסום) לעמידה בנוזל

הנשאב לאורך זמן.

- ג. כבלים חשמליים באורך 15 מ'.
- ד. רגל עיגון בקוטר 400 מ"מ ומחזיק צינורות מובילים עליון.
- ה. מערכת הגנות ושליטה ובקרה דגם MAS 801 או ש"ע.
- ו. מערכת ההגנות כוללת: סנסור כניסת מים לתא חיבור חשמל בראש המשאבה, סנסור חדירת מים לתא מנוע, חיישן רעידות 3 כיוונים, חיישן חום מיסב תחתון, סנסור חום מנוע PT100.

ז. המשאבות יבדקו במעבדה הידראולית שתאושר מראש ע"י המתכנן.

57.2.2 נתוני עקום השאיבה של משאבה בודדת

נקודת העבודה: 2,000 מק"ש לעומד 25 מ'; יעילות 82%

3000	2500	2000	1500	1000	500	0	Q, ספיקה (מק"ש)
14	20	25.0	28.5	31.5	35	39	H, עומד (מ')

- 57.2.3 רגל העיגון תותקן על הגבהה/מדרגה בגובה של לפחות 40 ס"מ, על מנת לאפשר מרווח מספיק לכניסת מים בין קרקעית התא לפתח היניקה שבתחתית המשאבה. יש לקבל את אישור הספק להתקנה, שגם יבצע את ההפעלה הראשונית.

57.3 צינורות פלדה, מגופים ואביזרי צנרת

57.3.1 אישור הציוד

על הקבלן למסור לאישור המתכנן את פירוט הציוד שהוא מתכוון להתקין לפני הזמנתו.

57.3.2 צנרת ואביזרים

- א. צינורות פלדה בקוטר 24" ו-16" יהיו בעובי דופן 5/16" ו-3/16" בהתאמה.
- ב. ציפוי צינורות פלדה
- 1. צינורות פלדה גלויים במכון שאיבה יהיו עם ציפוי פנימי מבטון וצביעה חיצונית לפי מפרט צביעה בגוון חיצוני שיקבע ע"י המפקח ו/או המזמין
- 2. צינורות גלויים יצבעו בשתי שכבות בעובי 125 מקרון כ"א בצבע אפוקסי קופון HB-9 EA-9 של "טמבור" או ש"ע, עפי' מפרט הצביעה המצורף בדפי הנספח.

3. צינורות פלדה טמונים בקרקע יהיו עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית חיצונית תלת שכבתית מדגם טריו או ש"ע.
- ג. אביזרי צנרת כגון הסתעפויות, קשתות, מעברים מקוטר לקוטר וכו' בקטרים "24 ו-16" יהיו מפלדה STD עם ציפוי פנימי מבטון מייצור חרושת.
- ד. דרסרים (מצמדים) יהיו חרוטים מצופים עם אטם הידראולי E.P.D.M לפי תקן ישראלי 1124 מדגם 2000. מתוצרת "קראוס" או ש"ע. ויותקנו לפי פרט 62-01-ס.
- ה. מתברי אוגן יהיו מצופים באפוקסי לפי תקן B.S.T.D או ND 160 או ASA-150 לפי דרישה עם אטם הידראולי E.P.D.M לפי תקן ישראלי 1124 מתוצרת "קראוס" או ש"ע ויותקנו לפי פרט 62-01-ס.
- ו. אוגנים ואוגנים עוורים יהיו לפי תקן ישראלי ת"י 60.
- ז. רתך. על הרתך להיות בעל תעודה מתאימה של צנורות "המזרח התיכון" או הטכניון.
- ח. בדיקות רדיוגרפיה יערכו ע"פ דרישות המפקח – לפחות 50% מהריתוכים. הבדיקה תתבצע ע"י מעבדה מוסמכת.
- ט. תמיכות הבטון ועיגון לצנרת ואביזרי מים יהיו מבטון ב-30 ויבוצעו בהתאם לפרטים ולתכניות המצורפות.
- י. תמיכות פלדה לצנרת ואביזרים
1. התמיכות יהיו מפלדה ויצבעו לפי מפרט צביעה.
 2. הברגים והפיליפסים יהיו מנירוסטה בקוטר "1/2 לפחות.
 3. תמיכות לצנרת ואביזרים המונחים אופקית מעל לרצפה יבוצעו לפי פרט 12-04-ס עם צנור פלדה "3φ.
 4. לתמיכות צינור אופקי גלוי המונח מעל הקרקע ויותקנו בסיסי עיגון מבטון לפי פרט ג135-01-ס.
- יא. בדיקת לחץ לאחר ההרכבה תבדק הצנרת בלחץ 12 אטמ' במשך 12 שעות ולאחר מכן תאושר ע"י המפקח. יש להשתמש במד לחץ רושם.

57.3.3 מגופים, שסתומים ואביזרים

א. מגופים

1. המגופים בקוטר עד "24 φ יהיו מגופי טריז מסוג צר עם אטימה רכה (טריז בגיפור מלא) ומעבר חלק מדגם TRS תוצרת "רפאל" או ש"ע, עם צפוי פנימי וחיצוני מניילון רילסן/11, או דגם EKOS תוצרת "הכוכב" או ש"ע, עם ציפוי פנימי באפוקסי פנולי, מותאמים ללחץ עבודה 16 אטמ' ומאושרים ע"י המזמין. המגופים כוללים אום צף לנעילת ציר עליון.

2. מגופים בקוטר "2 ומטה יהיו כדוריים דגם SML – 200 תוצרת "שגיב" או ש"ע.

ב. שסתומים אל חוזרים

שסתומים אל חוזרים בקוטר "16 יהיו תוצרת "א.ר.י" דגם NR040 או ש"ע.
עם מכסה עליון מאוגן וציר בולט עם זרוע ומשקולת, מותאמים ללחץ עבודה 16 אטמ'. לציר הבולט יותאם מפסק גבול חשמלי להגנת חוסר זרימה.

ג. שסתומי שחרור אוויר

שסתומי אוויר יהיו משולבים (כפולים) ולפניהם יורכב ברז כדורי (בקוטר "2) או מגוף טריז (בקוטר "4 - ϕ 3). לפי פרטים 03-381 ס ו/או 03-384 ס בהתאמה. תוצרת "ארי" או ש"ע כולל מערכת נקוז מצנורות PP ϕ 40 מ"מ.

ד. מד לחץ (מנומטר)

1. מדי הלחץ יהיו תוצרת "מגו אפק" דגם סא – 400 או ש"ע מותאם למי סחף או ביוב בקוטר 10 ס"מ ותחום לחצים מ-0 עד 6 אטמ', טבול בגליצרין, אטום עם תברייג NPT עם שמשות זכוכית בטחון מותקן בקו הסניקה של כל משאבה ויורכב עם ברז תלת דרכי לפניו בקוטר "1/2 דגם SML 100 תוצרת "שגיב" או ש"ע לפי פרט 03-41 ס.

2. מד הלחץ יכול לדיאגרמה הדראולית מדגם FC 726100 עם קצה כניסה מורחב תוצרת "מגו אפק" או ש"ע.

57.4 תכולת מחירים לעבודות משאבות, ציוד אלקטרומכני, מגופים, צנרת ואביזרים

57.4.1 ציוד שאיבה אלקטרו מכני.

57.4.1.1 במידה ולא מצויין אחרת כוללים מחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות, הספקה, הובלה, התקנה, כולל כל עבודות העזר הדרושות לביצוע העבודה כגון: חיתוכים, צביעה, בדיקת תקינות המערכת וכשרות פעולתה.

57.4.1.2 מחיר שסתומי אוויר כוללים בנוסף לנ"ל מערכת צינורות PP לניקוז מי פליטת השסתומים.

57.4.1.3 מחירי משאבות טבולות בהתקנה רטובה כוללים הספקתם קומפלט (מנוע ומשאבה)

כמתואר במפרט המיוחד, כולל כבל חשמלי באורך הנדרש בהתאם לגובה לוח הפקוד המותקן במכון שאיבה עד למפלס התקנת המשאבות והמנועים. כמו כן כולל במחיר הספקת המשאבות, עריכת מבחן שאיבה במבדקה הידראולית מאושרת. כמו כן כולל המחיר הרכבת

המשאבות הטבולות, כולל ריתוכים וחתוכים, חיבורי החשמל הדרושים וכן כלול במחיר הובלת, הפעלת והרצת המשאבות, עד למסירת תחנת השאיבה במצב עבודה סדיר.

57.4.1.4 הכנת ספרי מתקן וספרי ציוד לא פורטו בנפרד ומחירים כלול בסעיפים המתאימים.

57.4.2 צנרת ואביזרים

מחיר צנורות פלדה במכון השאיבה כולל אספקה והובלת צנורות ו/או אביזרים ו/או ספחים, כולל את עבודות העזר הנדרשות לאורך הצנרת כגון ריתוכים, חיתוכים, צביעה, קוצים בבטון וכו'.

57.5 רשימת תוכניות ופרטים

מס	שם התכנית	קנ"מ	מס' התכנית
.1	תכנית מאגר השהייה למי שיטפונות (תנוחה וחתכים)	1: 500	711/370א-04-01
.2	תכנית עבודות עפר למאגר	1: 500	711/370א-04-02
.3	תכנית מתקן כניסה למאגר (תנוחה וחתכים)	1: 125	711/370א-04-03
.4	תכנית מתקן יציאה ממאגר (תנוחה וחתכים)	1: 100	711/370א-04-04
.5	תכנית פרטי איטום במאגר	1: 50	711/370א-04-05
.6	תכנית משאבות, פרטי מגופים, צנרת, סולם ומתקן הרמה	1: 50	711/370א-04-06
.7	תכנית פתחים למשאבות, צנורות וסולמות בגג תא שאיבה	1: 50	711/370א-04-07

57.5.2 פרטים סטנדרטים

.1	פרט דרסר ומחבר אוגן מעוגן	ס-01-62
.2	פרט ברז כיבוי אש 3"ø	א-01-101 ס
.3	פרט לוח (ארון) כיבוי אש (2 פרטים)	א-01-106 ס, ח-01-107 ס
.4	פרט בלוק בטון לעיגון צנרת	ג-01-135 ס
.5	פרט שסתום אוויר משולב בקוטר 3"-4" למי ביוב	ד-03-38 ס
.6	פרט שסתום אוויר משולב בקוטר 2" למי ביוב	א-03-38 ס
.7	פרט מד לחץ (מנומטר) למי ביוב	א-03-41 ס
.8	פרט תמיכות לצנרת פלדה אנכית לקיר	א-04-09 ס
.9	פרט תמיכה לאביזרים וצנרת אופקית בקוטר 3"	א-04-12 ס

10.	פרט מכסה מפברגלס	ס-10-13
11.	פרט סולם מפברגלס עם פודסטים וכלוב הגנה (3 דפים)	ב,א 10-27-ס
12.	פרט משפך גלישה מבטון וריפ רפ לקצה צינור גלישה	ס-16-01
13.	מפרט צביעה לצנרת פלדה	

מפרט מיוחד-מובל ניקוז טרומי למאגר

57.1 הוראות כלליות

57.1.1 תיאור העבודה

העבודה כוללת ביצוע מובל ניקוז בגודל נדרש ממעביר מים כביש 411 עד למאגר השחייה, כולל התחברויות למתקן יציאה ממעביר מים ולצינור כניסה למאגר בפרויקט שכונת קריית משה ברחובות

57.1.2 תכולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה בא להוסיף ו/או להשלים ו/או להבהיר את האמור במפרט הכללי שבהוצאת הוועדה הבין משרדית המשותפת למשרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון, והחברה הלאומית לדרכים, פרק 57 - קווי מים, ביוב ותיעול וכן כל הפרקים הרלוונטים במפרט הכללי כגון : עבודות עפר, עבודות בטון, בטון טרום, מתקני תברואה, עבודות צביעה ועוד.

57.1.3 מערכות קיימות

57.1.3.1 בתחום העבודה יימצאו מערכות קיימות כגון : חשמל, בזק, תאורה, מים, ביוב, תיעול, כבלים, תקשורת אחרת, גל ירוק ורמזורים, השקיה וכיו"ב. הקבלן יבצע עפ"י שיקול דעתו, בכל מקום שיורה מנהל הפרויקט ובכל מקום שידרש ע"י גורמי החוץ (בזק, חח"י וכו'), חפירות גישוש וחפירות ידניות לגילוי מיקום ועומק המערכות התת קרקעיות, איתור בכל מכשור שידרש לרבות הזמנת מעבדות מיוחדות וזאת בטרם תחילת העבודות. הגישוש יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו בנוכחות מנהל הפרויקט ובנוכחות נציגים מתאימים של רשויות נוספות כגון : מחלקות החברה, נציגי העירייה והתאגיד, נציגי חברת בזק, חברת החשמל, חברות הכבלים וכיו"ב.

57.1.3.2 הקבלן יהיה אחראי לתאום עם כל הגורמים לצורך ביצוע העבודות, לרבות השגת האישורים הנדרשים והצגתם בפני מנהל הפרויקט.

57.1.3.3 אם בעת ביצוע העבודה יפגע הקבלן במערכת כל שהיא על אף ביצוע גישוש מוקדם, יחולו על הקבלן כל הוצאות תיקון הנזק ו/או פיצוי בעל המערכת בהתאם לאמור בחוזה ובפרק 57 במפרט הבין משרדי. התיקון יבוצע ללא דיחוי בתאום עם בעלי התשתית.

57.1.3.4 הקבלן מתחייב להחזיר למצבם המקורי ועל חשבונו את המתקנים, התשתיות והנכסים שייפגעו במהלך העבודה.

57.1.4 אמצעי זהירות

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות וסדרי הבטיחות למניעת הפרעות ותקלות להבטחת רכוש וחיי אדם בשטח העבודות ובסביבתן. בדרכים קיימות על הקבלן להציב תמרורים, מחזירי אור, לרבות פנסים מהבהבים בשעות הלילה.

57.1.5 אישור לצנורות, שוחות, ציוד ואבזירים

על הקבלן להגיש לאישור המזמין והמתכנן את רשימת הצנורות, השוחות, המוצרים, הציוד והאבזירים שבדעתו להתקין, כולל קטלוגים מפורטים. ציוד וחומרים שלא יאושרו על ידי המזמין והמתכנן יסולקו מן השטח.

57.1.6 לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם המפקח שהתכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן, ושהתכניות שבידו מאושרות לביצוע על ידי המהנדס והמפקח.

57.1.7 לפני התחלת העבודה יסמן הקבלן ע"י מודד מוסמך, ויקבל את אישור המפקח:

1. מיקום התחברויות למתקן יציאה ממעביר מים ולמאגר.
2. תוואי המובל.
3. מיקום הפניות וכו'.

57.1.8 כל הציוד והחומרים יהיו מתוצרת מוכרת המיוצגת על ידי גורם ישראלי ידוע המסוגל לתת שרות ולספק חלקי חילוף ויאושר ע"י המתכנן.

57.1.9 על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים לבטיחות העובדים והעבודה וכל צד שלישי, והוא האחראי הבלעדי עבור כל נזק שיגרם או לרכוש או לצד שלישי. כ"כ עליו לתאם פתיחת כבישים והתקנת תמרורים זמניים לפי דרישת המשטרה.

57.1.10 תיק מסירה

57.1.10.1 עם סיום העבודה יכין הקבלן תיק מסירה.

57.1.10.2 תיק המסירה יכלול את כלל האישורים, הצילומים, הדו"חות וכן את תכניות העדות.

57.1.10.3 תיק המסירה יכלול קלסרים אשר מאורגנים עם חוצצים, אשר ביניהם יתועד כלל החומר בנושאים הבאים:

- תכניות עדות
- צילומי קווים ודוחות מעבדת הצילום – במידת הצורך.
- צילומי אל-הרס (רנטגן ואחרים) – במידת הצורך.
- דו"חות שירות שדה.

- בדיקות מעבדה מכל סוג שיבוצעו במהלך העבודה.
- דו"חות בדיקות לחץ ואטימות לקווי לחץ ו/או גרביטציה חתומים ע"י נציג המזמין.
- דו"חות בדיקת אטימות קווים ושוחות הידרוסטטים חתומים ע"י נציג המזמין.

57.1.10.4 הגשת תיק מסירה מלא ותקין, הינו תנאי הכרחי להגשת חשבון סופי.

57.1.10.5 הכנת תיק המסירה והגשתו בעותק קשיח ודיגיטלי כלול במחירי היחידה השונים ולא תשולם בעבורו כל תוספת.

57.1.11 תוכנית עדות בדיעבד (AS MADE)

57.1.11.1 עם סיום העבודה, בתיק המסירה, ימסור הקבלן למפקח תכניות בדיעבד (AS MADE) צבעוניות, בקני"מ 1:250, שיוכנו ע"י מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, באשור המפקח.

57.1.11.2 התכניות תעשינה על גבי קבצי התכנון שימסרו לקבלן, והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וקיימים בשטח, מערכות קיימות שהתגלו במהלך חפירות הגישוש, וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ואחזקה שוטפת של המערכות בעתיד כגון: תוואי קווים, מרחקים ורומים נדרשים, עומק כיסוי, מידות וסוג של מובל, מיקום מדוייק לפי קואורדינטות של מתקנים שונים, קואורדינטות פניות וכד'.

57.1.11.3 הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום העבודה ולאישור חשבון חלקי וסופי של הקבלן.

עבור תוכניות בדיעבד לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

57.1.11.4 הקבלן נדרש לציין בתכניות את הפרטים כדלקמן:

❖ קווים ומובלים

- אורך L בין פניות המובל, התחרויות למתקנים - (מ"א).
- גודל מובלים - (מ').
- שיפוע מובלים בין פניות, התחברויות ונקודות שינוי השיפוע.
- שנת ביצוע המובל.
- למובל יימדדו גבהי IL של תחתית המובל בחתכים כל 20 מ', ובנוסף בפניות, תאים, התחברויות קווים צדדיים, נקודות שינוי גודל ושיפוע. כל חתך מדידה של המובלים יכלול גבהי IL של תחתית המובל בשתי נקודות (ליד קירות), גבהי פנים של התקרה, גבהי חוץ של תקרת המובל, רוחב ועומק המובל.

- עובי קירות, תחתית ותקרה של מובילים.
- סטטוס תשתית (טבלה לצורך הגדרת הקו : פעיל, מתוכנן, מבוטל, לאחר ביצוע או אחר).
- מיקום המובל (מידות מתוואי המובל עד לאלמנטים קיימים המופיעים במדידה).
- הקווים יהיו ממוספרים. מספור הקווים יהיה בהתאם למספור השוחות, התאים ו/או נקודות בתכניות.

❖ טבלת ריכוז כמויות

לפי דוגמא הרצ"ב, על גבי CD.

❖ הערות נוספות לתכניות עדות בדיעבד.

1. תוכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא" המתאר בברור את פרטי הביצוע.
 2. גליונות החתכים ("פרופיל") יהיו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו אך ורק על גבי תוכנית (תנוחה).
 3. גליונות יתאימו לגליונות התכנון. בכל גליון יהיה תרשים סביבה ומפתח גליונות.
 4. תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) יכללו את הפרטים כדלקמן :
 - ציון כותרת- "תוכנית לאחר ביצוע" או תוכנית "AS MADE" ושם הפרוייקט.
 - תאריך הביצוע, מס' חוזה, מס' הזמנה או כל הסכם אחר.
 - טבלאות "ריכוז כמויות" בהתאם למסמך שיאושר על ידי המזמין.
 - שם וחתירתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין על התאמת התכנית לביצוע בפועל, התאמת התכנית לדרישות מפרט הטכני ואישורו של תכניות AS MADE.
 - שמות קבלן המבצע ומודד מוסמך, וחתומות שלהם.
 - תוכן העבודה.
 - במידה ויהיו עדכונים של תכנית AS MADE, חצויין מספר ותאריך העדכון.
- 57.1.11.5 יוגשו דיסק ודו"ח צילום טלוויזיוני של קווי ביוב ותיעול, שרוולים, קטעי שירי וניפוץ, וכו'.
- 57.1.11.6 הכנות תוכניות לאחר ביצוע יעשו על גבי קבצים ותכניות התכנון בלבד שלפיהם בוצעה העבודה.
- 57.1.11.7 לצורך סימון פרטי הביצוע (AS MADE) עבור מובל ניקוז, יש להשתמש בצבע אדום וכן יש לכתוב את פרטי הביצוע בצבע התואם.
- 57.1.11.8 בקבצים ובתכניות AS MADE יופיעו הנתונים והקווים המקוריים המתוכננים, שיופיעו כקובץ X-REF ויסומנו בצבע אפור.

57.1.11.9 יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו (בצבע צהוב) וקווים קיימים שאליהם חוברו קווים חדשים (בצבע שחור).

57.1.11.10 יש להגיש את החומר על תקליטורים (CD) בפורמט : DWG ,PLT ,PDF של אוטוקד, ובנוסף סט העתקות צבעוני. הקבצים יוגשו ויוכנו בהתאם לדרישות המזמין במבנה קבצים שיאפשר את קליטתם במערכת ה- G.I.S. העירונית.

57.1.11.11 להלן הטבלאות הכוללות את המידע הדרוש להכנת תכניות AS MADE.

א. טבלת החומרים

1	בטון מזוין
2	P.V.C
3	פוליאטילן
4	פלדה

ב. טבלת סטטוס

1	בשימוש
3	בבניה
4	לא בשימוש/מבוטל
5	זמני
6	להריסה

ג. טבלת מיקומים

1	מדרכה
2	כביש
3	אי-תנועה
4	מגרש
5	חניה
6	גינה/שצ"פ
7	סמטה
8	שביל

ד. טבלת מקור המדידה

2	1: 250
3	1: 1250
4	חתך
6	1: 1000
7	1: 10,000
8	מקבלנים
9	1: 500

57.1.11.12 בנוסף לני"ל יש לכלול ברישומים שעל התכניות טבלאות ריכוז כמויות לפי הדוגמאות כדלקמן:

א. תיעול

הערות	חיבורים		תאים	צינורות מ.א.			מס' קטע הקו החל מהחיבור לקו קיים	מס' סד'
	סה"כ אורך מ'	קולטני גשם-יח'		40 ס"מ	60 ס"מ	100 ס"מ		
			יח'				1-2	1.
							2-3	2.
								סה"כ

57.1.11.13 את המדידות "AS MADE" באתר יש לבצע בפיקוח מהנדס מטעם הקבלן שיחתום על התוכניות.

57.1.12 אחריות הקבלן

- א. הקבלן אחראי לתפעול הנכון של הציוד שהוא יספק ליחידות השונות שבמתקן. עליו להתאים את סוג הציוד לכל יחידה ויחידה ולוודא את התאמתו אליה.
- ב. למרות אישור המהנדס לציוד ולמתקנים הקבלן יהיה האחראי היחידי להתאמתם ולתפקודם ולקבלת תוצאה מתאימה.
- ג. למרות הוראות המהנדס או המפקח בזמן ביצוע העבודה, הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד, האביזרים וחומרים בהם הוא משתמש.

- ד. הקבלן יהיה אחראי שלא תיווצרנה שקיעות בגלל הידוק לא נכון, במשך שנה מיום קבלת העבודה על ידי המזמין, כל שקיעה תתוקן על חשבון הקבלן.
- 57.1.13** כל החומרים יעמדו בדרישות התקן הישראלי, ובמקרים בהם אין תקן ישראלי, יעמדו בדרישות תקן אמריקאי או בריטי.
- 57.1.14** על הקבלן להקפיד ולהזמין את החומרים מיד עם החתימה על חוזה וקבלת אישור מהמזמין והמתכנן.
- 57.1.15** על הקבלן להזמין צנרת, שוחות, וחומרים אחרים אך ורק לפי מדידות פיזיות בשטח ולא על סמך תכניות.
- לא יתקבלו שום תביעות בקשר לעודף בשוחות ובצנרת ובחומרים אחרים.
- הכמויות בכתבי הכמויות הן תאורטיות בלבד.
- 57.1.16** בגמר יום העבודה יש לכסות את כל התעלות שנחפרו באותו יום, או לגדר אותן עפ"י הוראות הבטיחות והמפקח.
- אין להשאיר תעלות פתוחות או בלתי מוגדרות כנדרש.
- 57.1.17** כל העבודות תבוצענה בפיקוח צמוד של מפקח מטעם המזמין.
- 57.1.18** טיב הבצוע יהיה לשביעות רצונו המוחלטת של מנהלי מחלקות המים והביוב של התאגיד ומנהל אגף התעול העיריה והם יאשרו כי העבודה גמורה ומושלמת. במקרה והעבודה או חלק ממנה או פרט מסויים לא יהיה לשביעות רצון המפקח, יפרק הקבלן את החלק הפגום ויבצע אותו מחדש, ללא כל תשלום נוסף.
- 57.1.19** הקבלן יהיה אחראי על כל פגיעה בתשתית קיימת, בין אם היא מסומנת בתכניות ובין אם לא.
- 57.1.20** שיטת ביצוע העבודה תתואם עם המפקח.
- התחלת העבודה תהיה רק לאחר אישור המפקח בכתב וביומן העבודה.
- על הקבלן להודיע לתושבים על הפסקת מים במידה ותהיה בהדבקות מודעות בכניסה לבניינים 48 שעות לפני התחלת העבודה. ההודעה תהיה מפורטת ותכלול את קטע הרחוב ומספרי הבתים בהם תחול ההפסקה.
- על הקבלן לקחת בחשבון שלא תאושר הפסקת מים ליותר מ- 8 שעות.
- 57.1.21** כל האמור לעיל ייכלל במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות והקבלן לא יקבל עבורם כל תשלום נוסף.
- 57.1.22** על רתך הצינורות להיות בעל תעודה של חב' "צנורות המזרח התיכון" או של הטכניון.
- על הקבלן להציג תעודה זו בפני המפקח לפני התחלת העבודה.

57.1.23 הספקת חומרים

כל החומרים והציוד יסופקו ע"י הקבלן.
חובה על הקבלן לעמוד בתקנים הנדרשים.

57.2 עבודות עפר לביצוע קווי ביוב וניקוז

57.2.1 כללי

57.2.1.1

הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את תנאי המקום והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, כבישים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב וכו', הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה ביסס הצעתו. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות בהבחנה מצידו.

57.2.1.2

הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות

57.2.1.3

פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתכניות המדידה שיסופקו לקבלן על פי בקשתו. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או לקוי הגובה המסומנים בתכניות או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קוי גובה הסמוכים לנקודה. הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר לאחר אישורם ע"י המפקח. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. אם לא ביצע הקבלן כאמור, מדידה מחדש בתוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתכניות המדידה שנמסרו לקבלן.

57.2.1.4

הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים קיימים כגון צנורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטוי במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות.

57.2.1.5

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או החפירות. לא תשולם תוספת כלשהי על עבודה במי תהום או מי שופכין או מי נגר ושאיבת המים תהיה ע"ח הקבלן. אם איכות העבודה תפגע בשל הקוות המים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

57.2.1.6

הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומילוי תעשינה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

57.2.1.7

יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות ומכשולים המהווים סכנה. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. התמורה לביצוע כל הפעולות הנ"ל כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

57.2.1.8

עבודות חפירה ומילוי יבוצעו בהתאמה מלאה לדרישות והגדרות דו"ח יועץ קרקע ולתוצאות בדיקות הקרקע, ובאישור יועץ קרקע והמפקח.

	עבודות חפירה	57.2.2
57.2.2.1	החפירה תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידניים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של 2 + ס"מ.	
57.2.2.2	החפירה תבוצע לפי החתכים לאורך של הקווים והוראות המפקח. יש לחפור 10 ס"מ נוספים עבור הכנת מצע חול בתשתית.	
57.2.2.3	הרוחב של החפירה יהיה שווה למידות החיצוניות של גוף הצינור בתוספת 25 ס"מ מכל צד עבור צנורות שקוטרם הפנימי עד 50 ס"מ, ו- 35 ס"מ מכל צד של גוף הצינור עבור צנורות שקוטרם הפנימי מעל 50 ס"מ, ובכל מקרה יתאים להוראות המפרט הכללי.	
57.2.2.4	הרוחב של החפירה בחלקה העליון יהיה מינימלי ויתאים למיקום בפועל של הקווים הקיימים מיעודים שונים העוברים במקביל לתוואי הקווים המתוכננים, ויאפשר בצוע העבודות ללא פגיעה או צורך בהעתקת הקווים הקיימים הנ"ל. בכל מקרה לא תשולם שום תוספת עבור תיקון ו/או העתקת הקווים הקיימים המקבילים לתוואי הקווים המתוכננים.	
57.2.2.5	תחתית התעלה תהודק בהידוק מבוקר עד לצפיפות 96% מהצפיפות המקסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד פרוקטור.	
57.2.2.6	בזמן העבודה תאוחסן בנפרד עפר נקי מאבנים ועצמים זרים שיהיה ניתן לשמשו לבצוע עבודות המילוי (טפול כפול) לפי הוראות המפקח.	
57.2.2.7	עודפי החומר החפור, האדמה החפורה המוחלפת ופסולת יורחקו ע"י הקבלן מאתר העבודה לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.	
57.2.2.8	סילוק הפסולת, עודפי החפירה, והאדמה החפורה המוחלפת יבוצעו בהתאם להנחיות שבפרק הכללי של המפרט המיוחד.	
	מחיר סילוק עודפי החפירה והאדמה החפורה המוחלפת לאתר שפיכה מורשה הנ"ל כלול במחירי הצינורות, ולא תשולם כל תוספת עבור ביצוע עבודה זאת.	
	מחיר סילוק הפסולת כלול במחיר פתיחת כבישים/מדרכות ולא תשולם כל תוספת עבור ביצוע עבודה זאת.	
	דיפון	57.2.3
57.2.3.1	יש להבטיח יציבות הדפנות של התעלות והאלמנטים העיליים הסמוכים לתוואי הקווים על ידי דיפון, תימוך, שיפועים או כל אמצעי אחר, כנדרש במפרט הכללי.	
57.2.3.2	הדיפון יבוצע לפי המוגדר להלן או ש"ע המאושר ע"י יועץ קרקע, מהנדס קונסטרוקציה והמפקח. מודגש במיוחד כי בכל עבודות העפר ידופנו ויתמכו צידי החפירות במידה והקרקע מחייבת דיפון כפי שנדרש במפרט הכללי לעבודות עפר 0100 - כללי, סעיף 01002 - דיפון ותימוך. לקבלן תהיה אחריות מלאה ליציבות החפירות ובטיחות העבודות המתבצעות באתר כפי שמפורט בסעיף 01003 - אחריות ליציבות.	

- 57.2.3.3 לפני התקנת מערכת הדיפון יגיש הקבלן לאשור יועץ הקרקע חישוב סטטי של הדיפון בהתאם לסוג הקרקע ולעומק המתוכנן. החישוב הסטטי הנ"ל יוכן ע"י מהנדס קונסטרוקציה של הקבלן.
- 57.2.3.4 דיפון ותימוך תעלות להנחת הצנרת יבוצע משני צידי התעלה באמצעות מערכת דיפון מודולרית מסוג "SLIDE RAIL SYSTEM" תוצרת חב' LTW, גרמניה, מהספקת חב' "י.ו.נ.י.ת.", "שפיר" או ש"ע. שם מערכת הדיפון "SLIDE RAIL SYSTEM" הינו שם מוצר כללי המתייחס למגוון מערכות מסוג "SLIDE RAIL SYSTEM" שבקטלוג היצרן לעומקים שונים ("SINGLE SLIDE RAIL", "DOUBLE SLIDE RAIL" וכו') וסוגי עבודות שונים ("PARALLEL SLIDE RAIL SYSTEM", "SLIDE RAIL SYSTEM TYPE FP",). על הקבלן להשתמש במערכת המתאימה לעבודות במכרז זה.
- 57.2.3.5 מערכת הדיפון תורכב מפלטות מודולריות עם תמיכות המסוגלות לעמוד בעומד הקרקע כנדרש.
- 57.2.3.6 אורך מינימלי של קטע דיפון בו-זמני ללא העברה או פירוק הפלטות יתאים למרחק בין שתי שוחות סמוכות.
- 57.2.3.7 מערכת הדיפון תבוצע במהלך החפירה, בעזרת כלים מכניים המשמשים לבצוע עבודות עפר והנחת צנרת.
- 57.2.3.8 התקנת מערכת הדיפון, הורדת ושליפת הפלטות יבוצעו בהתאם להנחיות של היצרן/הספק. תובטח יציבות מוחלטת של הקרקע ומערכת הדיפון.
- 57.2.3.9 קצב שליפת הפלטות של מע' הדיפון יתאים לעובי שכבת הידוק במילוי מעל הצינור הנדרש לעיל. הפלטות לא יושלפו בבת אחת לגובה שעולה על שכבת הידוק אחת.
- 57.2.3.10 פרוק או העברת המערכת תהיה לאחר סיום עבודות המילוי וההידוק בקטע בין שתי שוחות סמוכות.
- 57.2.3.11 תוספת למחיר הצינור עבור הדיפון תשולם עבור דיפון תעלות להנחת צנרת בעומק מעל 3.5 מ'.
- לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הדיפונים ו/או אמצעים אחרים בהנחת צנרת ו/או מובלים בעומק עד 3.5 מ' ומחירים (כולל כל ההוצאות עבור הדיפון והתימוך של צידי החפירות) כלול במחיר הצינור.
- 57.2.3.12 מודגש בזאת כי על הקבלן לבצע תימוך ודיפון של החפירה בכל מקום בו יש חשש לפגיעה באלמנט כלשהו הנמצא מעבר לרוחב החפירה הדרושה בהתאם לנאמר לעיל.

57.2.4 מילוי תעלות

א. אין לכסות את התעלה ללא אשור המפקח, האשור ירשם ביומן העבודה.

- ב. עבודות המילוי יבוצעו בהתאמה מלאה לדרישות ולהגדרות דו"ח יועץ קרקע ולתוצאות הבדיקות, ובאישור יועץ קרקע והמפקח.
- ג. תעלות צנרת/מובלים ימולאו מצידי קווי הביוב/הניקוז ומובלי הניקוז ועד לגובה 20 ס"מ מעל קודקוד הקווים/המובלים בחול מיוצב 8% צמנט מהודרק – הכל בהתאמה מלאה לדו"ח יועץ קרקע.
- ד. מעל חול מצומנט הנ"ל ועד מבנה כביש :
- בכבישים חדשים – בחומר מילוי שאינו נחות מ-A-2-4 (בהתאם לשיטת הסיווג של AASHTO) אשר יעמדו בדרישות המפורטות בדו"ח יועץ קרקע – הכל בהתאמה מלאה לדו"ח יועץ קרקע.
- בכבישים קיימים – מילוי בחומר CLSM (50%) בתוספת בקלש, ובחול מצומנט לפי הגדרות הנ"ל (50%). אחוז תוספת בקלש למילוי CLSM תתואם ותאושר עם המפקח ותוגש כחלק מהחישוב.
- ה. המילוי יבוצע רק לאחר בדיקות עפר רלבנטיות ולפי הוראות המפקח. במידה והאדמה לא תאושר ע"י יועץ הקרקע ו/או המפקח, התעלות ימולאו בחומר מילוי מתאים לדרישות הנ"ל שיובא מחוץ לשטח העבודה ויאושר ע"י יועץ הקרקע והמפקח. בכל מקרה מחיר מילוי התעלות והידוק המילוי כלול במחירי הצינורות ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ו. כל פסולת האספלט מפתיחת כבישים ומדרכות ומפירוק בטונים ואלמנטים אחרים במידת הצורך והאדמה החפורה המוחלפת בחול או חומר מאושר אחר, יסולקו על ידי הקבלן לאתר שפיכה, המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, השטח ינוקה ויטאוטא.
- ז. החל משכבות המצע של הכביש/המדרכה, יעשה המילוי בהתאם לשכבות הקיימות או המתוכננות בכביש/מדרכה הנ"ל או בהתאם לפרט 80 – 01 – ס או בהתאם לדרישות המפרט המיוחד לעבודות עפר וכבישים - הכל לפי הוראות המפקח. כאשר החפירה תהיה בשטח הכבישים, מדרכה או שטח מרוצף אחר, הקבלן ישא באחריות לכל שקיעה של השטח לאחר המילוי בגלל הידוק בלתי מספיק.

הידוק המילוי

57.2.5

- א. הידוק המילוי יעשה ע"פ הנדרש בסעיף 57016 במפרט הכללי לעבודות בניה, בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק לצפיפות מינימלית 96% מודיפייד פרוקטור.
- ב. אין לעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא רק לאחר שהמילוי הגיע לרום 1.0 מ' לפחות מעל הצינור וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שיגרם לצנור בשל כך.

57.2.6 מתחת למובלים, לתעלות ולשוחות טרומיות ו/או יצוקות באתר יונחו שכבות מצע סוג א' בעובי 20-60 ס"מ בהתאם לדרישות והגדרות שבדו"ח יועץ קרקע, שתהודק בשכבות עד ל- 98% מודיפייד פרוקטור. מחיר הספקה, הובלה, פיזור והידוק המצע כלול במחיר האלמנטים הרלבנטיים, ולא תשולם שום תוספת עבור חומרים וביצוע עבודה זאת.

57.2.7 עבודה במי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

57.2.7.1 כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות ובכל ההוצאות לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

57.2.7.2 הרחקת המים על ידי ניקוז

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר מנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ- 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטיץ מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך השוחות יש להוציא בעזרת משאבות את מי התהום תוך הפקדה על מניעת נזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

57.2.7.3 הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (WELL POINTS)

באדמות חוליות בדרך כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה". את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת חפירה (או לפני עשיית החפירה, באם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה. מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת הצינורות נעשית בעזר סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות יניקה בקוטר 6" המחברים למשאבה צנטריפוגלית.

57.2.7.4 ייצוב תחתית התעלות

במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה, אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, ועליו יונח הריפוד מחול ועליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה. במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להימנע מחפירת תעלה ארוכה והשאריתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי.

57.2.7.5 יציבות המבנה

הקבלן ייקח בחשבון, כי "המבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום – רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות: ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת-קרקעי במים, עד השלמת "המבנה" כולו.

57.3 עבודות בטון

57.3.1 עבודות בטון יצוק באתר

57.3.1.1 סוג הבטון

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות. בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.

57.3.1.2 איכות הבטון והיציקה

- תנאי בקרה: תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב על-ידי מנהל הפרויקט תנאי בקרה בינוניים.
- ציפוף הבטון: יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת על ידי ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים על ידי מנהל הפרויקט.
- בדיקת הבטון: לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות. שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת מנהל הפרויקט יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות מנהל הפרויקט.

57.3.1.3 טפסות (תבניות)

1. תכן הטפסות: מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על הדרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתכניות.

2. קביעת אלמנטים בבטון: לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים, חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון: חשמל ואינסטלציה וכיו"ב, לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור מנהל הפרויקט למיקומם וצורת קביעתם. יש להקפיד באופן מיוחד על יציקת בטון חשוף. עבודה זו כלולה במחירי סעיפי הבטון השונים - ולא תשולם עבורה כל תוספת, בין שנעשתה עבור קבלני משנה של הקבלן ובין שנעשתה עבור קבלנים שהוזמנו ישירות על ידי החברה.

3. קובעי מרחק (ספייסרים): את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים.

57.3.1.4 פלדת הזיון

1. פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתכניות. על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר.

2. המוטות יחוזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה.

3. אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק, יוחלפו על ידי הקבלן ועל חשבונו. או יוארכו בהתאם להוראות הקונסטרוקטור.

4. יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התוכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.

5. את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק (ספייסרים) לגובה הנדרש, וזאת לפני היציקה. אין לבצע הרמה בזמן היציקה.

6. ספייסרים יהיו מפלסטיק לא יותר שימוש בשברי מרצפות, קטעי מוטות פלדה או כל רכיב אחר.

57.3.1.5 פירוק אלמנטים

חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת מנהל הפרויקט אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט. באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו על ידי מנהל הפרויקט. כל הנ"ל, כולל סילוק הפסולת לאתר סילוק פסולת מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, דמי הטמנה וכיוצ"ב יבוצע על חשבון הקבלן.

57.3.1.6 הפסקות יציקה

הפסקות יציקה תעשה לפי השלבים הנדרשים ובהתאם להוראות הקונסטרוקטור. לא תשולם כל תוספת עקב דרישות להפסקות יציקה במקומות מסויימים.

57.3.1.7 תושבות לברזל עליון

לא תשולם כל תוספת עבור תושבות (ספסלים) לשמירת מקומו של הברזל העליון, והן לא תובאנה בחשבון בעת חישוב כמויות הפלדה. כיסוי הברזל מתחת לבטון יהיה לא פחות מ-50 מ"מ במבנים ת"ק ולא פחות מ-30 מ"מ במבנים עיליים.

57.3.1.8 טיח צמנטי

- א. בכל המקומות בהם נדרש טיח צמנטי לקירות הוא יבוצע בשתי שכבות שוות ערך ובעובי כולל של 10 מ"מ.
- ב. השכבה הראשונה תעשה ביחס 1 חלקים צמנט ל-3 חלקים חול גס ללא חלב סיד (400 ק"ג צמנט למ"ק)
- ג. השכבה השנייה ביחס 2:1 כנ"ל עם חול דק (500 ק"ג צמנט למ"ק).
- ד. שכבה זו תשופשף עד לברק תוך כדי פיזור צמנט יבש 1.0 ק"ג/מ"ר.

57.3.2 עבודות בטון טרום

- א. עבודות בטון טרום יהיו עבור מובלי ניקוז, תאי בקרה רגילים וקולטני מי גשם.
- ב. אלמנטים מבטון טרום יהיו עפ"י הנאמר בסעיף "תאי בקרה".
- ג. התקרות לשוחות הבקרה, יותאמו לגובה סופי של הכביש, באמצעות "מתאמי אביב", או שווה ערך מאושר.

57.3.3 מילוי ב-CLSM במקומות בהם תידרש ע"י מנהל הפרויקט סגירה מהירה של החפירה לאחר הנחת התא או הצינור, או במקומות בהם קיים קושי מיוחד בהידוק, יותר השימוש ב-CLSM על פי הוראה בכתב של מנהל הפרויקט וחתמתו, תוך הקפדה שלא תיגרס ציפה לצינור או לתא בשום מצב ועל הקבלן יהיה לעגן את הצינור לקרקע לפני יציקת ה-CLSM. בגין פעולה זו תשולם לקבלן תוספת.

57.4 הנחת קוים ואיזונים

57.4.1 כללי

57.4.1.1 הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת מכוון לייזר בכיוון מקביל ובגובה קבוע הנדרשים.

הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.

57.4.1.2 הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצוות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן $0.5 +$ ס"מ ו- $1.0 +$ ס"מ בנקודות הביניים.

57.4.1.3 אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקוים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת אפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות. כמו כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים,

בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

57.4.2 שיפוע המובל

המובל יבוצע בשיפועים אשר מופיעים בתכניות ולפי מדידות מערכות קיימות בשטח שיבוצעו לפי הנאמר לעיל.

אין לסטות משיפוע ללא אישור המפקח. יש לאמת I.L של שוחות וקווי הביוב והניקוז הקיימים לפני תחילת העבודה.

57.4.3 כיסוי התעלה

57.4.3.1 לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפורט בפרק 57.2 לעיל.

57.4.3.2 לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כלשהו.

57.5 מובל ניקוז

57.5.1 מובל ניקוז יהיה מבטון מזויין טרומי או יצוק באתר, סוג הבטון – ב-50.

57.5.2 מובלי ניקוז טרומיים יהיו מדגם "מגנובוקס" תוצרת "וולפמן" או ש"ע מאושר.

57.5.3 עובי קירות, רצפה ותקרה ורמת הזיון (כמות ברזל) ייקבעו בהתאם לגודל ועומק המובל ולעומסים צפויים. על הקבלן למסור חישובים סטטיים למובל לפי העומקים. עובי הקונסטרוקציות ורמת הזיון יאושרו ע"י מהנדס קונסטרוקציה.

57.5.4 עבודות עפר לביצוע/התקנת המובלים יהיו בהתאם לפרק 57.2 לעיל.

57.5.5 רוחב של החפירה יהיה שווה למידות החיצוניות של המובל בתוספת 50 ס"מ מכל צד, ובכל מקרה יתאים להמלצות הספק, יועץ הקרקע ויועץ הבטיחות, ויאפשר ביצוע כל העבודות הנדרשות מחוץ למובל.

57.5.6 יש להבטיח יציבות דפנות החפירה והאלמנטים העיליים הסמוכים על ידי דיפון, תימוך, שיפועים או כל אמצעי אחר, כנדרש במפרט הכללי – לפי פרק 57.2 במפרט הטכני.

57.5.7 תחתית התעלה תהודק בהידוק מבוקר עד לצפיפות 96% מהצפיפות המקסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד פרוקטור.

57.5.8 מתחת למובל יונחו שכבות מצע סוג א' בעובי הנדרש בהתאם לדרישות דו"ח קרקע שיהודקו בשכבות עד ל- 98% מודיפייד פרוקטור.

57.5.9 החיבור בין יחידות מובלים טרומיים יהיה ע"י שקע-תקע. בתפר בין יחידות המובלים יותקן אטם שיבטיח אטימות מוחלטת של המובל. מבפנים תפר בין יחידות המובל לכל אורכו יאטם ע"י SIKa FLEX או ש"ע מאושר.

57.5.10 פניות המובל יבוצעו באמצעות יחידות פניה בזווית נדרשת. יחידות פנייה יהיו בחוזק מותאם לחוזק המובל, צורת החיבור למובל ואיטום התפר יהיו זהים לחיבורים ואיטום יחידות המובל.

57.5.11 במהלך התקנת יחידות מובלים טרומיים יש להקפיד על שמירת אמצעי זהירות ולהבטיח התאמה מלאה לדרישות הבטיחות.

57.6 צילום וידאו

יש לצלם את קווי המים, הביוב והניקוז במצלמת וידאו ע"פ ההוראות הבאות:

א. כללי

יבוצעו צילומי וידאו של קווי המים, הביוב והניקוז החדשים (כולל חבורי הביוב מהמגרשים/הבניינים וחבורי הניקוז מהקולטנים) לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד או לבדיקת מצב של הצנרת הקיימת. על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות או צנור קיים.

הצילום ייערך באמצעות טלוויזיה במעגל סגור שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן בצוע הנחתה, לגלות תקלות וחסימות במידה וישנם.

מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הבצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של מהנדס שניתנו במהלך הבצוע.

הוצאות השטיפה והצילום של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לבצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד (אם לא נאמר אחרת).

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד מתאים לתנאי העבודה הספציפיים ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.

הקבלן יאושר ע"י המזמין והמתכנן. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הבצוע (חלק כללי).

הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות בצוע.

בצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הבצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית עדות".

ב. בצוע העבודה

שטיפה :

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג שהצנרת שהונחה ו/או צנרת הקיימת תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפרוע במהלך הצילום.

הניקוי יבוצע ע"י שטיפת לחץ באמצעות ציוד ומכשור מתאימים לכך בתנאים ספציפיים של המקום, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המשלים אותו.

עיתוי העבודה :

א. בצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמות כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

ב. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר והמהנדס.

ג. על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד בצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני בצוע העבודה.

ד. הקבלן לא יתחיל את בצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

מהלך העבודה :

הצילום יבוצע באמצעות החדרת רובוט בעל הנעה חשמלית עצמאית, הכולל מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד.

מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

תיעוד :

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו. מספר השוחה המצויין על הדופן הפנימית של השוחה, מרחק רץ בין שוחה לשוחה, קוטר הקו וסוגו יופיעו כנתונים דיגיטליים בצילום.

ג. תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטה המתועדת, יתגלו מפגעים ולחוות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

הקבלן יתקן נזקים הישירים והבלתי ישירים.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.

תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "בצוע העבודה".

ד. הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס.

תיעוד הצילום יכלול וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

קלטת וידאו

קלטת הווידאו שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות וקווים כמתואר לעיל.

דו"ח צילום

במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו.

דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים :

א. מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו על בסיס תכנית AS MADE (תכנית מדידה - לקווים קיימים) בקנה מידה 1:250 (עם לא נדרש אחרת), שיכלול סימוניהם של השוחות והקווים החדשים והקיימים וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו. תכנית/קבצים יוכנו ע"י הקבלן במסגרת בצוע תכניות AS MADE.

ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול :

- מספר קטעי הקו לפי מספור השוחות בתכנית AS MADE.
- ממצאים/מפגעים.
- תאור הממצאים/המפגעים.
- הערות וציון מיקום הממצא/המפגע במרחק רץ לאורך הקו משוחה סמוכה.
- סוג וקוטר/גודל הצינור.
- אורך קטע בין שתי שוחות סמוכות (נטו ובין צירי השוחות) או בין קצה החבור ממגרש לשוחה.

ג. סיכום מימצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

ד. מסקנות והמלצות.

ה. הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות.

ו. לאחר ביצוע כל התקונים הנדרשים בהתאם לתוצאות צילום וידאו יוצא דו"ח צילום מסכם שיכלול כל הקטעים המצולמים וישקף תקינות מוחלטת של המערכות בכל הקטעים ללא יוצא מן הכלל. דו"ח מסכם יוצא לפי הוראות מתוארות לעיל.
דו"ח מסכם יאושר ע"י המפקח.

ז. אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" יערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. הצילום החוזר הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן. במידה

ויתגלו נזקים שנגרמו לצנור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור או עבודות אחרות בפרויקט אשר באחריות הקבלן, המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

57.7 פירוק צנרת, שוחות, מתקנים קיימים מבוטלים

פירוק מגופים, אביזרים, צנרת שוחות קיימים מבוטלים יהיה מבוקר וזהיר. הפירוקים הנ"ל יהיו בתאום ובאשור של מחלקות רלבנטיות של תאגיד ו/או עירייה. מגופים, אביזרים, צנורות, מכסים, טבעות, אלמנטים שוחות שלמים אחרי הפירוק יבואו למחסן העירייה בהתאם להוראות המפקח ונציג העירייה. על הקבלן לקבל אשור בכתב מהאחראי על מחסני העירייה על מסירת הציוד, אביזרים וחומרים. כל פסולת ועודפי האדמה החפורה יסולקו ע"י הקבלן לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה. סילוק הפסולת והאדמה החפורה יבוצעו בהתאם להנחיות שבפרק כללי של המפרט המיוחד, ובהתאם לנאמר לעיל. תעלות ובורות אחרי ביצוע עבודות הפירוק ימולאו בחול בהתאם לדרישות שבפרק 57.2 לעיל. מחיר סילוק החומר אחרי הפירוק, הובלת אלמנטים שלמים למחסן העירייה ומילוי מהודק של התעלות והבורות כלול במחיר הפירוק ולא ישולם עבורם בנפרד.

57.8 ספר המתקן

א. הקבלן ימציא למזמין תיק מסמכים מלא - "ספר המתקן", אשר יכלול את המסמכים כדלהלן:

- תעודה על אופן וטיב בצוע עבודות.
- הצהרה על אטימות המערכות.
- תכניות מעודכנות של המערכות על כל מרכיביהן שבוצעו בהתאם לנתוני הבצוע בפועל – תכניות AS – MADE.
- תעודת תוצאות בדיקות לחץ ואטימות.
- תעודת תוצאות בדיקות חומרים וציוד.
- דו"ח צילומי וידאו מסכם (כולל קלטות).
- תעודות אחריות מטעם יצרני/ספקי הציוד, האביזרים והחומרים (תעודות אלו אינן פוטרות את הקבלן מאחריותו הוא למערכות).

- תעודת אחריות לשירוול פנימי של קווי הביוב.
כל החומר הנ"ל יוגש בעברית.

ב. כל החומר הנ"ל יוגש לאישור מוקדם של המפקח. לאחר שיעשו ההגהות והתיקונים בהתאם להוראות המפקח ישוכפל החומר ויסופק ב- 6 עותקים. עותק אחר יימסר למתכנן. כל הטבלאות, גרפים וחומר טכני אחר יהיו קריאים במידה שווה בכל העותקים.

ג. ספר המתקן יוכן לכל מערכת (מים, ביוב, ניקוז) בנפרד.

57.9 לאחר גמר העבודה על הקבלן להגיש למשרד הבריאות דו"ח הנדסי מפורט על בצוע המערכת שיכלול:

- סיכום של כל הבדיקות שנעשו למערכות.

- הצהרה המחייבת לאטימות המערכות.

- תכנית AS - MADE.

57.10 פתיחת כביש ומדרכת אספלט

פתיחת הכביש תעשה ע"י משור חשמלי בלבד. חיתוכים יבוצעו משני צידי תוואי הצנורות. מחיר פינוי הפסולת כלול במחיר פתיחת כביש/מדרכה ולא תשולם כל תוספת עבור בצוע עבודה זאת.

57.11 תקון כביש ומדרכה

הכביש/המדרכה בתחום בצוע עבודות כביש יבוצעו במסגרת בצוע הפרוייקט.

תיקון הכביש/המדרכה מעבר לתחום בצוע עבודות כביש יבוצע לפי מבנה הכביש/המדרכה הקיימים או לפי פרט א-80-01-ס או לפי הוראות המפקח הכל בהתאם להוראות הפרקים הרלוונטים במפרט הטכני המיוחד ולפי הוראות המפקח, ויתקבל ע"י העיריה וגורמים אחרים הנוגעים בנושא.

57.25 אופני מדידה ותשלום לעבודות מים, ביוב וניקוז

57.25.1 הערות כלליות

א. המזמין רשאי לפי ראות עיניו לבטל ביצוע מתקנים ועבודות שונות. ביטול מתקנים אלה לא ישפיע על מחירי היחידה של יתר הסעיפים שידרשו לביצוע.

ב. מחיר הפרטים השונים הוא קומפלט וכולל את כל עבודות העפר, המצעים, האיטום, הבניה, הספקת והתקנת הציוד, הצנרת והאביזרים כ"כ עבודות וחומרי העזר הנדרשים לבצוע מושלם של העבודה ופעולה תקינה של המתקנים גם אם אלו לא פורטו במלואם בכתבי הכמויות.

ג. במחיר העבודות נכללים :

- קבלת אישורים ומסמכים מהמוסדות המוסמכים בהתאם למפרט הטכני.
- ביצוע הדרישות שבאשורים של המוסדות המוסמכים הנ"ל.
- הכנת הצעות טכניות וכספיות.
- הכנת תכניות AS MADE לאחר סיום העבודות.
- משרד שדה ומכשירי מדידה ועזר למפקח.
- כל העבודות, החומרים והציוד שהקבלן יעשה בהם שימוש במהלך העבודה לצורך ביצועה - קווי מים, דרכים זמניות, תמיכות, דיפונים וכו'.
- שאיבת מים ושפכים, סילוק בוצה, סחף ומכשולים.
- עבודות במים מכל מקור שהוא במידה ויהיו.
- עבודות לילה.
- מדידת וסימון לביצוע העבודות.
- עבודות גילוי וסימון מתקנים ותשתיות קיימים ומדידת IL לפני תחילת הבצוע, כ"כ סימון הצטלבויות עם מערכות הקיימות בתכניות.
- אמות גבהים ומידות לאחר בצוע עבודות בשלבים הקודמים.
- בדיקות שונות למיניהן.
- שילוט נדרש.
- החזרת המצב לקדמותו לאחר ביצוע עבודות וניקוי השטח מסביב והסדרת מקומות פינוי החומר.
- הכנת מסמכים ותעודות הדרושים.

המחיר עבור עבודות אלה כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורן בנפרד.

57.25.2 מחיר צנרת ביוב וניקוז:

57.25.2.1 עבודות עפר:

- א. אופני המדידה והתשלום מתייחסות לכל סוגי הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר ידרש ע"י המפקח וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
- ב. כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה כגון: גישוש, לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות קיימות, נקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו, נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון,

תאורה, דיפון התעלות וכיו"ב. ביצוע כל הכרוך בהסדרי תנועה זמניים על פני תכניות הסדרי תנועה כולל אספקת תמרורים, צביעה, מחסומים זמניים, שמירה וכיו"ב.

ג. ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי גשמים, מים עיליים, מי ביוב או מי תהום כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.

ד. בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:

1. סיווג החומר המתאים לשימוש כחומר מילוי והכשרותו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
2. סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה לאתר סילוק פסולת המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, בכל מרחק שהוא.
3. כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולק הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי אגרות, מיסים וכיו"ב.
4. איתור האתרים להפקת חומר למילוי המופק ממחפורות השאלה כולל בדיקות הקרקע, מיון, סיווג והכשרת החומר, הובלתו לאתר העבודה, פיזורו והידוקו כנדרש וכן כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי, אגרות, מיסים וכיו"ב.
5. ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.
6. תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה ו/או מערכת על או תת-קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

57.25.2.2 הספקה והתקנת מובל ניקוז טרומי כולל:

- א. סימון תוואי ומיקום התקנת המובל המתוכנן, מיקום פניות, תאים, התחברויות קווים צדדיים, נקודות שינוי שיפוע וגודל המובל וכו'.
- ב. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה בעומק הדרוש ופינוי האדמה. עבודות עפר – עפ"י המוגדר בסעיף 57.25.2.1 לעיל.

- ג. ישור השטח במידת הצורך ולפי הוראות המפקח.
- ד. פירוק הקוים והשווחות הקיימים המבוטלים הנכנסים לתחום החפירה ופינוי הפסולת כנדרש.
- ה. תכנון והרכבת הדיפון והתימוך בעומק התקנת המובל עד 3.5 מ' ולפי הצורך והוראות יועץ קרקע והמפקח, כולל תימוך והגנת צינורות קיימים מקבילים או חוצים במידת הצורך.
- ו. כל אמצעי הזהירות הנדרשים לפי הוראות יועץ הבטיחות והמפקח.
- ז. יצירת תשתית מתאימה למובל בתחתית התעלה.
- ח. הספקה, העמסה, הובלה, פריקה, אחסון, פיזור בתעלה והידוק מצע סוג א' בשכבות לפי הנדרש.
- ט. הכנת חישובים סטטיים, חישובי רמת הזיון וחישובים אחרים נדרשים לקביעת קונסטרוקצית המובל והזמנת המובל.
- יא. הספקה, העמסה, הובלה, פריקה, אחסון, פיזור והתקנת בתעלה של יחידות המובל על פי הנדרש.
- יב. הספקת והרכבת אטמים בין יחידות המובלים.
- יג. הספקת חומר אטימה מתאים וביצוע איטום חיצוני ופנימי ואיטום התפרים בין יחידות המובל.
- יד. הספקת והרכבת סולמות מפיברגלס או פלב"מ (כולל כלוב הגנה במידת הצורך).
- טו. הספקה והתקנת כל האלמנטים הנדרשים להתקנת המובל, כולל ברגי חיבור לרוחב המובל וכד'.
- טז. חיתוכים, ריתוכים, הדבקות וכל החומרים ועבודות העזר.
- יז. בדיקות אטימות.
- יט. בדיקות של העפר והחול.
- כ. כיסוי המובל עד למפלס קרקע מתוכנן או עד לתחתית מבנה הכביש, לפי דרישות המפרט הטכני והוראות יועץ הקרקע והמפקח, כולל הספקת והובלת חומר כנדרש.
- כא. ניקוי ושטיפת המובל, צילום וידאו.
- כב. ניקוי שטח העבודה.
- כג. כל יתר הציוד, החומרים, עבודות ההכנה ועבודות העזר הנדרשים לקבלת עבודה מושלמת ותפעול תקין.

57.25.3 מחיר פתיחה כביש ומדרכת אספלט כולל:

- א. תאום עם הרשויות והמשטרה, אמצעי שילוט, גידור והכוונה, בצוע עבודות במידת הצורך בשלבים כדי לאפשר תנועת הרכב.
- ב. פתיחת הכביש/המדרכה ע"י משור חשמלי ומחפר כנדרש.
- ג. פירוק אבני שפה, אבני אי או אלמנטים הרחוב האחרים במידת הצורך.
- ד. פינוי עודפי החפירה והפסולת לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, מחוץ לתחום השיפוט עירית תל אביב.

57.25.4 מחיר תקון כביש/מדרכת אספלט כוללים:

- א. מילוי חול מהודק כנדרש על הצנורות עד להתחלת מבנה הכביש (המדרכה).
- ב. השלמת מצע מהודק בכביש (מדרכה) כנדרש.
- ג. השלמת אספלט כנדרש.
- ד. הספקה והתקנת אבני שפה, אבני אי או אלמנטים הרחוב האחרים במקום אלו שנשברו במהלך העבודה או שהיו שבורים קודם לכן.
- ה. ניקוי שטח העבודה.

57.25.5 מחיר פתיחת משטחים מרוצפים במרצפות או באבנים משתלבות כולל:

- א. תאום עם הרשויות והמשטרה, אמצעי שילוט, גידור והכוונה, ביצוע עבודות במידת הצורך בשלבים כדי לאפשר תנועת הרכב.
- ב. פתיחת הרצוף בצורה זהירה למניעת שבירת מרצפות.
- ג. הובלת מרצפות למקום שיורה המפקח ואיחסון לשמוש חוזר.
- ד. פירוק אבני שפה, אבני אי או אלמנטים הרחוב האחרים במידת הצורך.
- ה. פינוי עודפי החפירה והפסולת לאתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.

57.25.6 מחיר תקון משטחים מרוצפים במרצפות או באבנים משתלבות כולל:

- א. הספקה ופיזור מצע חול ומצע סוג א' מהודקים בעובי שהיה לפני הפירוק מתחת לרצוף כנדרש.
- ב. הספקת המרצפות או אבנים משתלבות במקום אלו שנשברו במהלך העבודה או שהיו שבורות קודם לכן.
- ג. תיקון המצעים ורצוף המרצפות או אבנים משתלבות.
- ד. הספקה והתקנת אבני שפה, אבני אי או אלמנטים הרחוב האחרים במקום אלו שנשברו במהלך העבודה או שהיו שבורים קודם לכן.
- ה. ניקוי שטח העבודה.

57.25.7 מחיר הפרטים כולל:

- א. הספקת והרכבת כל הציוד, החומרים והאביזרים המופיעים בפרט.
- ב. חיתוכים, ריתוכים וכל החומרים ועבודות העזר הנדרשים לביצוע הפרט וחיבורו למערכת המים / הביוב / הניקוז.
- ג. כל הנאמר בסעיפים הרלבנטיים לעיל לגבי קטעי הצנור באורך המצויין בפרט שמחבר הפרט לקו הראשי.
- ד. החפירה וביצוע המילוי החוזר באדמה חפורה או בחומר מסופק ומאושר ע"י המפקח סביב למבנה מונח ומהודק בשכבות, כולל אספקת חול.
- ה. פרוק המגופים, האביזרים והצנרת הקיימים (במידת הצורך) ומסירתם למחסן העיריה/התאגיד.
- ו. חבור לקו קיים כולל ניתוק הקו הקיים המבוטל.
- ז. חבורי צנורות / אביזרים / ציוד לתמיכות או קונסטרוקציות בטון.
- ח. ביצוע פתחים חדשים בתא קיים.
- ט. עבודות בטון נדרשות.
- י. עבור דיפון החפירה לא ישולם בנפרד, ומחירו כלול במחירי היחידה.
- יא. וכן יכלל במחיר כל המפורט בסעיף כללי לעיל.
- יב. כל יתר הציוד, החומרים, עבודות ההכנה ועבודות העזר הנדרשים לקבלת עבודה מושלמת ותפעול תקין.

מסמך ג' 2 - דוח קרקע

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 11/2023

מסמך ג' 3
בקרת איכות

(לא מצורף לחוברת זאת אך
מחייב)

מסמך ג' 4

נוהל מסירת מערכת ניקוז לתאגיד המים

נוהל למסירת מערכת מים וביוב – באר השלישית בע"מ

נוהל למסירת מערכת ניקוז – באר השלישית בע"מ

תיק מסירה הכולל:

שלב א':

1. פרוטוקול מסירה חתום ע"י הצדדים לכל הגורמים הרלוונטיים.
2. תכנית עדות (as-made) בגיליון 1 כולל מדיה מגנטית.
3. דו"ח צילומים כולל מדיה מגנטית.
4. פרוטוקול פיקוח עליון.
5. אישור חומרים (צינורות, חוליות, סולמות, יציקות של המובלים, מכסים).
6. אישור הסדרת שפיכה לנחל.
7. אישור משרד איכות הסביבה.
8. מפרט ודרישות לבדיקות על פי המתכנן.

שלב ב':

1. צילום ושטיפה לקווים.
2. התאמת מכסי שוחות לגובה הסופי.
3. אישור מכסי שוחות בתאגיד- בתאום מראש.
4. לאחר בדיקה ויזואלית של צילום שוחות ניקוז- יש לבצע בדיקת אטימות בנקודות קריטיות.

מסמך ג' 5

תאגיד הבאר השלישית



מפרט להכנת תוכניות לאחר ביצוע

של עבודות ברשת המים, הביוב והניקוז

מפרט להכנת תוכניות לאחר ביצוע (As-Made) של עבודות ברשת המים, הביוב והניקוז

בתאגיד" הבאר השלישית" מוקמת בימים אלה מערכת GIS לניהול התשתיות של התאגיד .

על מנת ליצור בסיס נתונים אחיד נדרש שמירה על אחידות המפרט הטכני בהכנת תוכניות העדות .

מפרט זה בא להוסיף מידע למודד על אופן עריכת השכבות לקליטתן ואינו מחליף את מפרט קבלת האזמייד של התאגיד. במקרה של סתירה בין המסמכים הללו יש להביא בהקדם את הסתירה לידיעת התאגיד לקבלת החלטה, לא לתקבל טענה בדבר סתירות שלא הובאו לידיעה מראש. על מנת להבטיח עדכון שוטף של המידע, תאגיד" הבאר השלישית" מבקש לקבל תוכניות לאחר ביצוע (AS-MADE) בהתאם לכללי המפרט הטכני לאיסוף נתוני תשתיות, כדלקמן:

1. מדידה

תהליך המדידה יתבצע על פי תקנות המדידה וע"פ מפרט 1.827. כל מדידה צריכה להתקשר לרשת נקודות הבקרה של אזור המדידה (רשת של נקודות בקרה אופקיות/אנכיות המבוססות על מדידות G.P.S.).

באמצעות תהליך זה יש לאסוף את מיקומם המדויק של כל האביזרים שהותקנו בשטח, בהתאם למפורט להלן:

רשת המים

- ברזי כיבוי אש
- שסתומי אויר
- מערכות מדידה (מדי מים)
- תאי אביזרים (מרכז מכסה בתא)
- אביזרים תת – קרקעיים
- צנרת מים וספחים
- כל רכיב מערכת אחר

רשת הביוב

- תאי ביוב

- קווי ביוב
- כל רכיב מערכת אחר

רשת ניקוז

- קווי ניקוז
- תאי ניקוז
- קולטנים
- תעלות פתוחות
- כל רכיב מערכת אחר

• אביזרים וספחים בקובץ הגרפי כל אביזר יופיע במיקום האמיתי שלו כאשר ה-"INSERT POINT" יהיה נקודת המדידה.

כל צינור מים, ביוב, ניקוז שהותקן בשטח יופיע בקובץ הגרפי במיקומו האמיתי. יש למדוד כל נקודת שינוי כיוון של הצינור, אבל לא פחות מנקודה אחת כל 50 מ"א צינור או כבל שהונח.

1.1 קנ"מ ודיוק

מפת העדות תוגש בקנ"מ 1: 250

1.2 תהליך ודיוק המדידה

תהליך ודיוק המדידה יתבצע על פי תקנות המודדים העדכניות.
התוכנית תאושר ותחתם על ידי מודד מוסמך, שיופיע במקרא המפה .

1.3 רשת קוארדינטות

כל המדידות תעשנה בהתאם לתקנות המדידה העדכניות ביותר של המרכז למיפוי ישראל .
כל המדידות יקשרו לרשת ישראל החדשה 12/2005

רשת הקוארדינטות תופיע בשולי המפה במרווחים של 25 מ' על פי המקובל בקנ"מ 1: 250

1.4 מקרא המפה

במקרא המפה יופיעו לכל הפחות :

- תאריך הביצוע

- תאריך המדידה
- שם קבלן מבצע
- שם מתכנן
- ציון "תוכנית לאחר ביצוע" "As Made"
- פירוט משמעות צבעים וסימנים הנמצאים במפה

1.5 תכולת המיפוי:

מיפוי תת קרקעי – קונטור החפירה, תשתית מונחת ותשתית נגלת. נקודות קצה של תשתיות נגלות במרחק של עד 35 מטר מציר התשתיות. חיבור לתשתיות קיימות.

1.6 רקע המפה צריך להכיל:

במקרה שהעבודה בוצעה על סמך מפת תכנון:

- תשתיות קיימות מתוך מפת התכנון בציון חיבור צנרת חדשה לצנרת/אביזרי צנרת קיימים.
- תכסיות – מיפוי טופוגרפי (אבני שפה, בתים, גדרות, פתחים בגדרות, עמודי חשמל ותאורה וכל פרט שיכול לעזור בהזדהות) מתוך מפת התכנון
- שמות רחובות ומספרי בתים

במידה ויש חוסר באחד מהשכבות הללו במפת התכנון ובדגש על **התשתיות הקיימות**, יש להשלימן מתוך ה-GIS בתאגיד. במקרה זה יש להתריע מראש מול התאגיד, עם קבלת מפת התכנון, לגבי החוסר, על מנת שהתאגיד ישלים את הנתונים מבעוד מועד.

במקרה שהעבודה בוצעה ללא מפת תכנון:

- תשתיות קיימות מתוך ה-GIS בתאגיד, בציון חיבור צנרת חדשה לצנרת/אביזרי צנרת קיימים.
- תכסיות – מיפוי טופוגרפי (אבני שפה, בתים, גדרות, פתחים בגדרות, עמודי חשמל ותאורה וכל פרט שיכול לעזור בהזדהות), מתוך ה-GIS בתאגיד.
- שמות רחובות ומספרי בתים, מתוך ה-GIS בתאגיד.

1.7 אופן מדידה:

בנקודות חיבור בין מערכות חדשות/מונחות לבין מערכות ישנות/קיימות יש למדוד את האלמנטים הישנים (יש להגדיר רדיוס חובה ואלמנטים רצויים) – במקרה זה יש להזין לאלמנט הקיים את המאפיינים שלו לפי מפרט זה.

יש למדוד את נקודות הכניסה/יציאה של כל אלמנט עם גובה פני הקרקע.

להלן פירוט אופן המדידה של אלמנטים מבוקשים :

- **צנרת** – צנרת יש למדוד בנקודה העליונה (מרכז גב הצינור) בנקודות קצה, בכל חתך רוחבי ובכל שינוי כיוון של הצנרת (אופקי או אנכי).
- **שוחות** – שוחה יש למדוד במרכז השוחה (ולא המכסה!) אם השוחה נמצאת בתוך משטח בטון מובלטת בגובה מפני האדמה יש למדוד את נקודות המפנה של המתקן וכל הרומים (קרקע ותקרה).
- **אביזרי מים :**

- ברזי כיבוי אש ◦ שסתומי אויר ◦ מערכות מדידה ◦ מגופים/תאי מגופים ◦ בריכות
- תחנות שאיבה ◦ התקני מדידה ◦ אביזרים מתאמים

2. שרטוט ומחשוב – הנחיות כלליות

- כל הפרטים ימסרו בקבצי מחשב בפורמט DWG ו PLT ובפורמט PDF והעתק קשה בקני"מ 1:250.
- כל הפרטים הקווים יוגדרו כ-POLYLINE.
- כל הפרטים הנקודתיים יוגדרו כ-BLOCKS (אביזרים על ותת קרקעיים, תאים, מדי מים).
- כל התכונות הגרפיות של האלמנטים בשכבה, ירשו את תכונות השכבה (BYLAYER). כל הקווים יהיו רצופים, אחידים ונקיים, כל המספרים והאותיות יהיו קריאים. לא יהיו קטעי קו עודפים (OVERSHOOT) (בפינות, מפגש קוים וכו', לא פינות פתוחות) UNDERSHOOT, קווים שאינם מגיעים עד הנקודה בה צריכים להיפגש בישויות שהן פוליגון.
- כל הכיתוב יוצג כ-ATTRIBUTE) לא כטקסט). במקרה של פוליגון סגור הכיתוב יופיע בתוכו במידת האפשר. בכל מקרה לא יעלה כיתוב על כיתוב ולא על פרטים גרפים אחרים שנקלטו או שנמסרו בפרטי הרקע.
- כוון הכתיבה הכללי יהיה לקריאה מדרום וזאת להוציא כיתוב הקשור לישות קווית. סימנים וכיתוב הקשורים לישות קווית יכתבו במקביל לקו שאליו הם מתייחסים לקריאה מדרום או ממזרח.
- שרטוט רשת הביוב יעשה כך שקטע בין שני תאים ישורטט בין שני מרכזי המכסים של תאים אלו. במקרה של תאי ניקוז קליטה קטע ישורטט בין מרכז הרשת התחתונה ומרכז מכסה תא הבקרה שאליו מי הניקוז נשפכים.
- כיוון הסימנים במפה יהיה לפי כיוון אמיתי בשטח.

- כל הקווים והאביזרים שהם חלק מה"רשת הישנה" (רשת קיימת ממוחשבת לפני ביצוע העבודה החדשה) יקלטו בשכבה אחת ("קיים") מתוך שכבת רשת קיימת שב- GIS. שכבה זו תוצג כרקע לתוכנית לאחר ביצוע.
- כל ישויות המים, הביוב והניקוז ייבנו בשכבות נושאות ובבלוקים מוגדרים מראש. רשימת השכבות והבלוקים בהם ניתן להשתמש מוגדרים בהמשך מסמך זה.
- בין כל ישויות הרשת חייבת להיות קישוריות גיאומטרית. יש לוודא מגע גיאומטרי בין הישויות על ידי שימוש ב- Snap בזמן העריכה. שתי נקודות שאין ביניהן חיבור של מקטע קוי, יחשבו כנתק.
- כל נקודה בה נפגשים קווי מים או ביוב (גם צמתי T) חייבת להיות נקודת קצה של כל מקטעי הקווים הנפגשים בה.
- בכל נקודה בה מוקם אביזר כלשהו (מגוף, הידרנט, שוחה וכו'), חייבת להיות נקודת קצה של כל מקטעי הקווים הנפגשים בה.
- לא ימוקמו שני אביזרים (מגוף, הידרנט, שוחה, נקודת חיבור לצרכן) באותה נקודה.
- אין ליצור מצב בו יש שני מקטעי קוים חופפים מאותה רשת.
- בין כל שני מקטעים קויים חייב להיות אביזר כלשהו (מגוף, מתאם וכו')
- כל המידע האלפא נומרי המתאר אחת מישויות המים והביוב ובכלל זה מידע על מקטעי הקווים, השוחות ותאי המגופים ואביזרי התשתית, יועבר בבלוק המכיל את הנתונים של הקו השוחה האביזר. אין להעביר מידע בשכבות טקסט (אנוטציות).
- לכל אביזר (שוחה/קו/אביזר תשתית וכו') יהיה בלוק אחד המכיל את הנתונים של המקטע \ האביזר. יש למקם את הבלוק להעברת תכונות של מקטע קוי בדיוק במרכז הקו (mid-point). יש להצמיד את הבלוק לקו באמצעות Snap.
- אם מדובר בשכבה קוית, ימוקם הבלוק באותה שכבה בה ממוקמת הישות אותה הוא מתאר
- עברית – יש לעשות שימוש בפונטים של windows או ב- hebText
- אלמנטים שאינם שייכים לרשתות המים והביוב כגון ישויות רקע, קווי עזר הערות וכו' יש להכניס לשכבות אחרות ולעשות שימוש בצבעים שונים מאלו של המים והביוב.
- במקרא התוכנית יצוין (בנוסף למס' תוכנית קנ"מ וכד') תאריך הביצוע, שם קבלן מבצע, שם מתכנן, "תוכנית לאחר ביצוע", פירוט משמעות צבעים וסימנים הנמצאים במפה
- התוכנית תאושר ותחתם על ידי מודד מוסמך

3. הנחיות נוספות לשכבות ברשת המים

- חיבורים לצרכן ברשת המים (מדי מים ראשיים) יופיעו תמיד בקצה מקטע קוי אחד (ולא יצא מן החיבור מקטע קוי נוסף).

- ברזי כיבוי אש (הידרנטים) יופיעו תמיד בקצה מקטע קוי אחד ולא יצא מן ההידרנט מקטע קוי נוסף.

- **כיתוב מים:**

אביזר מגוף – "מגוף", סוג מגוף, קוטר, מיקום: עילי, תת קרקעי. לדוגמא: מגוף טריז" 6 תת קרקעי. אביזר מד מים – "מד מים" סוג מד, קוטר, יצרן. לדוגמא: מד מים" 2 רב זרמי, ארד דליה.

שסתום אל – חוזר - "שסתום אל חוזר", קוטר, יצרן, כיוון

ברז כיבוי אש – "ב.ש.", סוג, קוטר, יצרן, לציין אם קיים מתקן שבירה.

מערכת מדידה – "מערכת מדידה", לציין את כל האביזרים במערכת שסתום אוויר - "שסתום אוויר", סוג, קוטר, יצרן

4. הנחיות נוספות לשכבות ברשת הביוב

- ברשת הביוב הקו שיחבר שתי שוחות יהיה מקטע ישר שימתח בין שתי נקודות מרכז השוחה. ימתח מקטע ישר בין שתי שוחות קוים ישרים (ללא כיפופים) יש לשרטט את הקוים (נקודת התחלת הקו במעלה וסיומו במורד) ברשת הביוב בכיוון הזרימה. כנל לקוי סניקה.

- לא יהיה מפגש בין קוי ביוב שלא דרך שוחת ביוב (למעט בחיבור בין קוי סניקה).

5. שכבות ובלוקים לתשתיות המים והביוב

5.1 שכבות ובלוקים לתיעוד ישויות מתשתית המים:

הערה: בלוק מידע לישויות הקויות ימוקמו באותה מספר שכבה של הישות הקוית. כך למשל, בלוק למקטע קו הספקה יש במספר שכבה 4601 כמו הישות הגיאומטרית הקוית.

שם שכבה ב-DWG	תאור שכבה	סוג גיאומטרי	שם בלוק עם Block Attributes) (לישות נקודתית ובלוק מידע לישות קוית)	הערה
4601	קו מים	קו	wLine	
4611	מתקן טיפול	נקודה	wTreatmentStructure	למשל: טיוב, סינון, UV, מיהול
4621	אביזר מתאם	נקודה	wFitting	למשל: קשת, קצה קו, T, מעביר קוטר, אוגן, גמל, אומגה,

כולל פרטים לגבי תא מגופים	Main_valve	נקודה	מגוף	4631
למשל: חיבור חירום, קידוח, חיבור מקורות, מכון שאיבה, מגדל מים, בריכה, משאבה	wIDPoint	נקודה	חיבור לצרכן	4641
מד לחץ, מד ספיקה, מד כלור, מד רעילות וכו'.	wMeasuringDevice	נקודה	התקן מדידה	4651
למשל: מזה, אל חזור, שסתום אויר, יציאה לניקוז UFR, ברז דיגום, שומר לחץ, פורק לחץ, מקטין לחץ	wControlValve	נקודה	אביזרי מים	4661
	wHydrant	נקודה	ברז כיבוי אש	4671

5.2 שכבות ובלוקים לתיעוד ישויות מרשת הביוב:

שם שכבה ב-DWG	תאור שכבה	סוג גיאומטרי	שם בלוק עם Block Attributes (לישות נקודתית) ובלוק מידע לישות קוית)	הערה
4801	קו ביוב	קו	sline	כולל: חיבור לבית, מאסף ראשי וסניקה
4811	שוחת ביוב	נקודה	sManhole	
4821	מגוף ביוב	נקודה	sValve	
4831	תחנת שאיבה	נקודה	sPumpingStation	
4841	אביזר מדידה	נקודה	sDevice	למשל: מד לחץ, מד גובה, מד מוליכות, מד הגבה, פורק לחץ, שסתום אויר, מד ספיקה

4851	מכון טיהור	נקודה	sTreatmentPlant
------	------------	-------	-----------------

5.3 שכבות ובלוקים לתיעוד ישויות ברשת הניקוז

שם שכבה ב-DWG	תאור שכבה	סוג גיאומטרי	שם בלוק עם Block Attributes (לישות נקודתית ובלוק מידע לישות קוית)	הערה
4901	קו ניקוז	קו	Section_number	
4902	חיבור ניקוז	קו	Connect_drainage	
4903	תעלה פתוחה	קו		
4921	קולטן ניקוז משני	נקודה		
4922	קולטן ניקוז ראשי	נקודה		
4925	שוחת ניקוז	נקודה	Drain_bore	
4904	תעלת ניקוז	נקודה		
4928	מוצא ניקוז	נקודה		
Kivun	חץ כיוון	גרפיקה		
4909	מובל ניקוז	קו		

5.4 שכבות נוספות

קווי עזר (ללא בלוק) יוכנסו לשכבת Helpline : קוים אלו לא ייקלטו למערכת. במידה ויש קבצי רקע וקבצי עזר הם יהיו בשכבות שונות ובצבעים שונים מאלו של המים והביוב.

5.5 פירוט מבנה הבלוקים הנדרש עם רשימת ה- Block Attributes ראו בנספח למסמך זה.

6 הצגת נתונים על המפה:

- ציון שם האביזר, סוג וקוטר והאם הוא תת-קרקעי / עילי לדוגמא : מגוף טריז 6" עילי
- אביזר הנמצא בתוך שוחה (תא), יש לציין את קוטר התא ועומק ראש האביזר.
- חיבור לתשתית קימת לפרט לדוגמא : "חיבור לקו קיים 160 מ"מ" ולהציג בחץ את מיקום ההתחברות

- חיבורי צרכן – לציין את סוג החיבור וקוטר (קוטר הרגל) ואביזרים בחיבור בפירוט לפי הנ"ל לדוגמא: חיבור כפול
"2, חיבור הכנה 3"

- ניתוקי קווים – יש לציין מילולית עם חץ את מיקום הניתוק על התשתית הקיימת.
- קווים מבוטלים – יש לציין מילולית את ביטול הקווים עם חץ ובנוסף, לסמן X על הקו המבוטל.

2.6. רקע המפה צריך להכיל:

- תשתיות קיימות מתוך ה GIS בציון חיבור צנרת חדשה לצנרת/אביזרי צנרת קיימים.
- תכסיות – מיפוי טופוגרפי (אבני שפה, בתים, גדרות, פתחים בגדרות, עמודי חשמל ותאורה וכל פרט שיכול לעזור בהזדהות)
- שמות רחובות ומספרי בתים

3.6. סידור גרפי של תשתית ביוב:

- יש לסדר את הנתונים באופן הבא (בקווים ראשיים ובחיבורים לצרכן): o שדה IL כניסה-מתייחס לשוחה אליו נכנס הקו o שדה IL יציאה - מתייחס לשוחה ממנה הקו יוצא .
o את נתוני השוחה יש לשים בטבלה המחוברת בקו, גם הקו וגם השוחה נמצאים בשכבה "helpline".
- o את הנתונים שנמצאים בתוך הטבלה יש לסובב בצורה אופקית (זווית 90), את הנתונים על קווי הביוב יש לשים במקביל ועל הקו.
- התחלת קו וסיום קו ביוב יהיו תמיד במרכז השוחה (ב snap).
- עובי של הקווים – עובי של 3.0
- מיקום המפלים: מפל משויך לקו הביוב כשדה בשכבה בקווית. כל נתוני המפל משויכים לקו.
- כדי לקשר בין הנתונים המופיעים על המסך לאביזר (שוחה או מפל) יש למתוח קו אל הנתונים. הקו יהיה בשכבה "helpline" (ללא רווחים). לשכבה זו לא קיים בלוק.
- יש לסמן את כוון הזרימה בעזרת חץ, לשים אותו בשכבה kivun .

4.6. סידור גרפי של תשתית מים:

- עובי של קו מים (ראשי) = 3.0. עובי של קו חיבור לצרכן וחיבור לאביזר = 2.0.
- נתונים אשר שייכים לקווים ימוקמו לאורך הקו, ונתונים השייכים לאביזרים נקודתיים ימוקמו בסמוך, ויקושרו בעזרת קווי עזר.
- יש לרשום בנוסף גם את סוג חומר הצינור

5.6. אכלוס מידע אלפא-נומרי:

- יש לאכלס את הנתונים האלפא-נומריים ע"פ הטבלאות המצורפות. לחלק מן השדות הוגדרה רשימת ערכים.
- בשדות אלו יש להקליד ערכים בהתאם לרשימה.
- לדוגמא, לשוחות ביוב יש נתון: "סוג המכסה" – בגלל שיש לו קודים יש למלא ע"פ הקודים (לדוגמא, להזין קוד '3' עבור מכסה 12 טון) ולא לכתוב '12 טון'.
- קוטר קוי מים יש לרשום רק את המספר ללא סימנים (לדוגמא, 8 ולא" 8 או 200 ולא 200 מ"מ). קווים אל מתכתיים יירשמו במ"מ, שאר הקווים באינצים.
- קוטר קוי ביוב יש לרשום רק את המספר ללא סימנים (לדוגמא, 8 ולא" 8 או 200 ולא 200 מ"מ). קווים אל מתכתיים יירשמו במ"מ, שאר הקווים באינצים.
- אסור להשאיר שדות ריקים בבלוק! המשמעות של השארת שדה ריק היא שדילגתם על השדה. במידה ולא קיים/ידוע הנתון יש להשתמש בקוד "0" (אפס = לא ידוע).
- אורכים, שיפועים ועומקים צריך לרשום עם 2 ספרות אחרי הנקודה וללא סימנים, לדוגמא 00.21 (לאורך קו), 95.1 (לשיפע) או 85.0 (לעומק שוחה)
- יש לרשום את שמות הרחובות בצורה אחידה.
- קווים (ראשים וחיבור לצרכן) יש לחבר עד למרכז השוחה.
- את תאריך העדכון יש למלא בצורה הבא: 11/2019/8 ולא 11.8.19.
- כל השדות מחויבים במילוי למעט השדות הבאים) הם ימולאו באופן אוטומטי בקליטת הנתונים למערכת):

רמת דיוק	AccuracyLevel	✓
שנת הנחה	PlacingYear	✓
רמת אמינות	RliabilityLevel	✓
קובץ מקור	Source_file	✓

נספח: מבנה הבלוקים לפי שמות הבלוקים

מבנה הנספח:

טבלה א': מבנה בלוקים בשכבות המי 0

טבלה ב': מבנה בלוקים בשכבות הביוב

טבלה ג': רשימות ערכים מותרים ל - Block Attributes

טבלה א': מבנה בלוקים בשכבות המי 0

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מוותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wLine
			Text	הערה	Comment	wLine
InnerCoating		Y	Text	סוג ציפוי פנימי	InnerCoating	wLine
			Double	קוטר צינור	LineDiameter	wLine
DiameterUnits		Y	Text	יחידות קוטר	DiameterUnits	wLine
			Text	מספר קו	LineNumber	wLine
MaterialType		Y	Text	חומר	Material	wLine
OuterCoating		Y	Text	עטיפת חוץ	OuterCoating	wLine
			Long Integer	שנת הנחה	PlacingYear	wLine

RliabilityLevel		Y	Long Integer	רמת אמינות	RliabilityLevel	wLine
StatusType		Y	Long Integer	סטטוס הנדסי	Status	wLine
VerticalLocation		Y	Long Integer	מיקום אנכי	VerticalLocation	wLine

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Double	עומק ממוצע במטרים מהקרקע	AverageDepth	wLine
			Long Integer	עובי דופן	LineThickness	wLine
			Double	לחץ תפעולי	OperatingPressure	wLine
			Text	מתכנן	Designer	wLine
			Text	יצרן	Manufacturer	wLine
			Text	Constructor	קבלן מבצע	wLine
location		Y	Long Integer	מיקום	location	wLine
water_line_type		Y	Long	סוג קו מים	WaterLineType	wLine
	שם קובץ הCAD		Text	קובץ מקור	Source_file	wLine
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wIDPoint
RliabilityLevel		Y	Long Integer	רמת אמינות	RliabilityLevel	wIDPoint
			Text	הערה	Comment	wIDPoint
			Long	סוג שיוך זיהוי מים	WIDSubtype	wIDPoint

			Double	מספר זיהוי מים	WID	wIDPoint
			Double	מספר אב זיהוי מים	ParentWID	wIDPoint
			Text	שם רחוב	Street	wIDPoint
			Double	קוטר	Diameter	wIDPoint
			Text	תיאור מיקום	LocationDescription n	wIDPoint

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Long Integer	מספר בית	HouseNum	wIDPoint
			Text	כניסה	Entrance	wIDPoint
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	wIDPoint
VerticalLocation		Y	Long Integer	מיקום אנכי	VerticalLocation	wIDPoint
			Text	סוג מנעול	Lock_Type	wIDPoint
	שם קובץ הCAD		Text	קובץ מקור	Source_file	wIDPoint
MeasureSubtype	רמת דיוק	Y	Long Integer	סוג התקן מדידה	MeasureSubtype	wMeasuring Device
			Text	מספר אביזר מדידה	DeviceNum	wMeasuring Device
			Text	שם אביזר מדידה	DeviceName	wMeasuring Device
OwnerType		Y	Long Integer	בעלות	Owner	wMeasuring Device
						wMeasuring

			Text	הערה	Comment	Device
			Double	קוטר אביזר מדידה	DeviceDiameter	wMeasuring Device
RliabilityLevel		Y	Long Integer	רמת אמינות	RliabilityLevel	wMeasuring Device
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	wMeasuring Device
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	wMeasuring Device
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wMeasuring Device
			Text	יצרן	Manufacturer	wMeasuring Device

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Text	שם מגדיר	RegistratorName	wMeasuring Device
			date	תאריך פתיחה	RegistrationDate	wMeasuring Device
			Text	קישור למתקן אגירת מים	ReservoirID	wMeasuring Device
			date	מועד התקנה	InstallDate	wMeasuring Device
			Text	טיפוס	Type	wMeasuring Device

	שם קובץ הCAD		Text	קובץ מקור	Source_file	wMeasuring Device
StatusType		Y	Long Integer	סטטוס	Status	wMeasuring Device
PlantSubtype		Y	Long Integer	סוג מתקן אספקת מים	PlantSubtype	wPlant
			Text	שם מתקן הספקת מים	PlantName	wPlant
OwnerType		Y	Text	בעלות	PlantOwner	wPlant
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wPlant
			Text	ספיקה מקסימאלית נכנסת מק"ש	InMaxFlowRate	wPlant
			Text	ספיקה מקסימאלית יוצאת מק"ש	OutMaxFlowRate	wPlant
			Text	הערה	Comment	wPlant
			Text	תיאור המקום	Site_Description Text	wPlant
			Long Integer	קוטר חיבור כניסה	InDiameter	wPlant

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Double	לחץ כניסה	InOperatingPressur e	wPlant
			Long Integer	קוטר חיבור יציאה	outDiameter	wPlant
					Protective_Radius_	wPlant

			Double	רדיוס מגן א	A	
			Text	רדיוס מגן ב	Protective_Radius_ B	wPlant
			Text	רדיוס מגן ג	Protective_Radius_ C	wPlant
			Text	מספר ארצי	Point_Number	wPlant
			Double	עומק קידוח	Drilling_Depth	wPlant
			Double	לחץ יציאה	OutOperatingPress ure	wPlant
			Double	עומד הידראולי	HydraulicHead	wPlant
			Long Integer	רמת אמינות	RliabilityLevel	wPlant
YesNoIndicator	כן/לא	Y	Long Integer	תפעולי	Operable	wPlant
			Text	קובץ מקור	Source_file	wPlant
StatusType		Y	Long Integer	סטטוס הנדסי	Status	wPlant
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	wPlant
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wSystemVal ve
SystemValveTyp e		Y	Long Integer	סיווג מגוף	ValveType	wSystemVal ve
			Text	הערה	Comment	wSystemVal ve

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
--------------------	------	------------------------------	----------	------	----------------	----------

ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	wSystemValue
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	wSystemValue
Diameters		Y	Long Integer	קוטר באינטשים	Diameter	wSystemValue
			Text	יצרן	Manufacturer	wSystemValue
			Text	דגם	model	wSystemValue
			Text	קבלן מבצע	Contractor	wSystemValue
YesNoIndicator	- סלא תקין - 1תקין	Y	Long Integer	סטאטוס תפעולי	Operable	wSystemValue
OperatingType	צורת הפעלה	Y	Long Integer	אופן הפעלה	OperatingType	wSystemValue
			Text	מספר קו	LineNumber	wSystemValue
			date	מועד התקנה	InstallDate	wSystemValue
			Text	קובץ מקור	source_file	wSystemValue
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	wSystemValue
			Double	קוטר מגוף	ValveDiameter	wSystemValue
						wSystemValue

			Text	מספר מגוף	ValveNum	ve
VerticalLocation		Y	Long Integer	מיקום אנכי	VerticalLocation	wSystemVal ve

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	wSystemVal ve
			Text	קובץ מקור	Source_file	wSystemVal ve
			Text	קישור לשוחת מגופים	ConnectTOPIT	wSystemVal ve
YesNoIndicator	YesNo	Y	Long Integer	אזור בידוד (מל"ח)	ContainmentArea	wSystemVal ve
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wSystemVal ve
SystemValveType		Y	Long Integer	סיווג מגוף	ValveType	wSystemVal ve
			Text	הערה	Comment	wSystemVal ve
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	wSystemVal ve
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	wSystemVal ve
Diameters		Y	Long Integer	קוטר באינצשים	Diameter	wSystemVal ve
			Text	יצרן	Manufacturer	wSystemVal ve
						wSystemVal

			Text	דגם	model	ve
			Text	קבלן מבצע	Contractor	wSystemValue
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wFitting
			Text	הערה	Comment	wFitting
FittingSubtype		Y	Text	סיווג אביזר מתאם	FittingSubtype	wFitting

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Double	קוטר האביזר	DeviceDiameter	wFitting
			Text	מספר אביזר מתאם	DeviceNum	wFitting
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	wFitting
			Text	יצרן	Manufacturer	wFitting
OwnerType		Y	Long Integer	בעלות	Owner	wFitting
			Double	זווית סיבוב	SymbolRotation	wFitting
			date	מועד התקנה	InstallDate	wFitting
			Text	קובץ מקור	Source_file	wFitting
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	wFitting
ControlSubtype		Y	Long Integer	סוג שסתום בקרה	ControlSubtype	wControlValue
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wControlValue
						wControlValue

			Text	הערה	Comment	ve
			Text	קבלן מבצע	Contractor	wControlVal ve
			Double	קוטר האביזר	DeviceDiameter	wControlVal ve
			Long Integer	מספר מזהה לאביזר	DeviceNum	wControlVal ve
			Text	יצרן	Manufacturer	wControlVal ve
			Text	דגם	Model	wControlVal ve
			Guid		WIDPointID	wControlVal ve

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Text	תאריך בדיקה אחרון	LastInspectionDate	wControlVal ve
			date	תאריך התקנה	InstallDate	wControlVal ve
			Text	מספר סידורי	SerialNumber	wControlVal ve
			Text	קובץ מקור	Source_file	wControlVal ve
Propriety		Y	Long Integer	תקינות	Propriety	wControlVal ve

			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	wControlValue
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	wControlValue
			Text	שם סוקר	user_	wControlValue
			Long Integer	מספר סקר	Seker_ID	wControlValue
			Long Integer	לחץ	Pressure	wControlValue
			Long Integer	כיוון	Angle	wControlValue
			Text	שם בודק	name_checks	wControlValue
				סיווג מתקן תא טיפול		wTreatmentStructure
				שם מתקן תא טיפול		wTreatmentStructure
OwnerType		Y	Long Integer	בעלות	Owner	wTreatmentStructure
StatusType		Y	Long Integer	סטטוס הנדסי	Status	wTreatmentStructure

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
				ספיקה נומינאלית		wTreatmentStructure
				לחץ יציאה		wTreatmentStructure

				מספר מסננים		wTreatment Structure
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	wTreatment Structure
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	wTreatment Structure
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wTreatment Structure
			Text	הערה	Comment	wTreatment Structure
			Text	קובץ מקור	Source_file	wTreatment Structure
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	wHydrant
YesNoIndicator	- 0אין - 1יש	Y	Long Integer	מתקן שבירה	BreakingUnit	wHydrant
			Text	הערה	Comment	wHydrant
			Double	קוטר ראש הידרנט	HydrantDiameter	wHydrant
		Y	Text	מספר הידרנט	HydrantNum	wHydrant
HydrantType		Y	Long Integer	סיווג הידרנט	HydrantType	wHydrant
YesNoIndicator	- 0לא נעול - 1נעול		Long Integer	האם נעול	IsLocked	wHydrant
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	wHydrant

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	wHydrant
			Text	יצרן	Manufacturer	wHydrant
			Text	דגם	Model	wHydrant
YesNoIndicator	לא נעול - 0 נעול - 1		Long Integer	שטוצר קיים	StuzerExists	wHydrant
			date	תאריך התקנה	InstallDate	wHydrant
			Double	קוטר זקיף	PoleDiameter	wHydrant
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	wHydrant
			Double	גובה יחסי מעל הקרקע	RalativeHeight	wHydrant
			Text	קבלן מבצע	Contractor	wHydrant

טבלה ב': מבנה בלוקים בשכבות הביוב

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	sLine
			Text	הערה	Comment	sLine
			Text	קבלן מבצע	Contractor	sLine
			Double	רום בסיום מקטע	EndHeight	sLine

			Double	גובה מפל	FallDepth	sLine
YesNoIndicator	YesNo	Y	Long Integer	קיום מפל בקצה קו	FallExist	sLine
FallType		Y	Long Integer	סוג מפל	FallType	sLine
			Double	שיפוע	Gradient	sLine
		Y	Text	ציפוי פנימי	InnerCoating	sLine
			Double	קוטר קו	LineDiameter	sLine
MaterialType		Y	Text	חומר צינור	LineMaterial	sLine
			Text	מספר קו	LineNumber	sLine
Thickness		Y	Double	עובי דופן	LineThickness	sLine
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	sLine
			Text	יצרן הצינור	Manufacturer	sLine
			Double	אורך מקטע מדוד	MeasuredLength	sLine
OuterCoating		Y	Text	ציפוי חיצוני	OuterCoating	sLine

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Long Integer	שנת הנחה	PlacingYear	sLine
YesNoIndicator	YesNo	Y	Long Integer	קיום שרוול	Sleeve	sLine
	קוטר שרוול		Double	קוטר שרוול	SleeveDiameter	sLine

	שנת הנחת שרוול		Long Integer	שנת ביצוע שרוול	SleeveInstallYear	sLine
SleeveMaterial	חומר שרוול	Y	Text	חומר שרוול	SleeveMaterial	sLine
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	sLine
OwnerType		Y	Long Integer	בעלות	Owner	sLine
			Double	רום בתחילת מקטע	StartHeight	sLine
StatusType		Y	Long Integer	סטטוס הנדסי	Status	sLine
VerticalLocation		Y	Long Integer	מיקום אנכי	VerticalLocation	sLine
	שם קובץ ה-CAD		Text	קובץ מקור	Source_file	sLine
Tifcud		Y	Long Integer	סיווג תפקוד	LineSubtype	sLine
			Text	מספר תא	ManholeNum	sManhole
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	sManhole
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	sManhole
			Text	הערה	Comment	sManhole

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Text	קבלן מבצע	Contractor	sManhole

			Double	רום מכסה שוחה	TL	sManhole
			Double	רום תחתית שוחה	IL	sManhole
			Double	עומק	Depth	sManhole
			Double	קוטר מכסה סמ	CoverDiameter	sManhole
ManholeShape		Y	Long Integer	צורת שוחה	ManholeShape	sManhole
CoverType		Y	Long Integer	סוג מכסה	CoverType	sManhole
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	sManhole
	הכל סמ		Double	קוטר שוחה	ManholeDiameter	sManhole
			Long	נפח אגירה	StorageVolume	sManhole
			Long	קוד רחוב	Street	sManhole
ManholeType		Y	Long	שוחה או בור טיפול	ManholeSubtype	sManhole
			short Integer	שנת הנחה	placement_year	sManhole
			Text	קובץ מקור	Source_file	sManhole
StatusType		Y	Long Integer	סטטוס	Status	sManhole
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	Sewage_valve
SystemValveType		Y	Long Integer	סיווג מגוף	ValveType	Sewage_valve

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Text	הערה	Comment	Sewage_valve
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	Sewage_valve
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	Sewage_valve
Diameters		Y	Long Integer	קוטר באינצ'ים	Diameter	Sewage_valve
			Text	יצרן	Manufacturer	Sewage_valve
			Text	דגם	model	Sewage_valve
			Text	קבלן מבצע	Contractor	Sewage_valve
YesNoIndicator	0 - לא תקין 1 - תקין	Y	Long Integer	סטאטוס תפעולי	Operable	Sewage_valve
OperatingType	צורת הפעלה	Y	Long Integer	אופן הפעלה	OperatingType	Sewage_valve
			Text	מספר קו	LineNumber	Sewage_valve
			date	מועד התקנה	InstallDate	Sewage_valve
			Text	קובץ מקור	source_file	Sewage_valve
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	Sewage_valve
			Double	קוטר מגוף	ValveDiameter	Sewage_valve
			Text	מספר מגוף	ValveNum	Sewage_valve
VerticalLocation		Y	Long Integer	מיקום אנכי	VerticalLocation	Sewage_valve
Location		Y	Long Integer	מיקום	Location	Sewage_valve

			Text	קובץ מקור	Source_file	Sewage_valve
--	--	--	------	-----------	-------------	--------------

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			Text	קישור לשוחת מגופים	ConnectTOPIT	Sewage_valve
YesNoIndicator	YesNo	Y	Long Integer	אזור בידוד (מל"ח)	ContainmentArea	Sewage_valve
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	sPumpingStation
			Text	הערה	Comment	sPumpingStation
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	sPumpingStation
			Text	קבלן מבצע	Contractor	sPumpingStation
YesNoIndicator		Y	Long Integer	קיום דיזל גנרטור	DieselGenerator	sPumpingStation
			Text	מתכנן	Designer	sPumpingStation
			Double	גודל חיבור חשמל	ElectricPower	sPumpingStation
			Double	ספיקה	FlowRate	sPumpingStation
	במקום שדה לחץ		Double	גובה הרמה כללי	LiftingHeight	sPumpingStation
			Text	תיאור מיקום	LocationDescription	sPumpingStation
			Text	סוג משאבה	PumpType	sPumpingStation
			Double	הספק משאבות	PumpingPower	sPumpingStation
			date	תאריך הקמה	InstallDate	sPumpingStation

			Long Integer	מספר יחידות שאיבה	PumpingUnitsAmount	sPumpingStation
			Double	רום כניסת צינור לתחנה	LineEntranceIL	sPumpingStation
			Long Integer	שיטת פיקוד	ControlMethod	sPumpingStation

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			text	קובץ מקור	source_file	sPumpingStation
			Double	עומק בור	BoreDepth	sPumpingStation
			Double	אורך בור	BoreLength	sPumpingStation
			Double	רוחב בור	BoreWidth	sPumpingStation
			Text	שם תחנת שאיבה	StationName	sPumpingStation
			Text	מערכת הרחקת גבבה	SludgeRemovalSystem	sPumpingStation
			Double	רום גלישת חרום	ReleaseIL	sPumpingStation
			Long Integer	מספר מבנה	BuildingNum	sPumpingStation
			Text	סוג מבנה	BuildingType	sPumpingStation
			Text	מידות מבנה	BuildingDimensions	sPumpingStation
StatusType		Y	Long Integer	סטטוס	Status	sPumpingStation
			Text	הערה	Comment	sDevice
sDeviceType		Y	Long Integer	סיווג אבזור מדידה	DeviceSubtype	sDevice

			Text	מספר אביזר	DeviceNum	sDevice
			Double	קוטר	DeviceDiameter	sDevice
			Text	יצרן	Manufacturer	sDevice
			Text	מספר קו	LineNumber	sDevice
AccuracyLevel		Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	sDevice
ReliabilityLevel		Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	sDevice

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
			date	מועד התקנה	InstallDate	sDevice
	שם קובץ הCAD		Text	קובץ מקור	source_file	sDevice
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	sDevice
AccuracyLevel	רמת דיוק	Y	Long Integer	רמת דיוק	AccuracyLevel	sTreatmentPlant
ReliabilityLevel	מקור מידע	Y	Long Integer	רמת אמינות	ReliabilityLevel	sTreatmentPlant
			Text	הערה	Comment	sTreatmentPlant
			Text	קבלן מבצע	Contractor	sTreatmentPlant
YesNoIndicator		Y	Long Integer	קיום דיזל גנרטור	DieselGenerator	sTreatmentPlant
			Double	גודל חיבור חשמל	ElectricPower	sTreatmentPlant
			Text	כתובת מיקום	LocationDescription	sTreatmentPlant
			Text	הערה תפעולית	OperationalRemark	sTreatmentPlant

			Long Integer	שנת הקמה	InstallDate	sTreatmentPlant
			Text	שם מתקן טיפול שפכים	PlantName	sTreatmentPlant
			Long Integer	סיווג מתקן טיפול שפכים	PlantSubtype	sTreatmentPlant
			Double	כמות שפכים יומית מטופלת	SewageDailyAmount	sTreatmentPlant
StatusType		Y	Long Integer	סטטוס הנדסי	Status	sTreatmentPlant
			Double	רום טופוגרפי	TopoHeight	sTreatmentPlant
			Text	מתכנן	Designer	sTreatmentPlant
שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
	שם קובץ הCAD		Text	קובץ מקור	Source_file	sTreatmentPlant

טבלה ג': מבנה בלוקים בשכבות הניקו ז

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
				מספר קטע	SECTION_NUMBER	Section_number
				שם רחוב תחילת קטע	START_STREET_NAME	Section_number
				קוד רחוב תחילת קטע	START_STREET_CODE	Section_number
				מספר בית תחילת קטע	START_HOUSE_NUMBER	Section_number
				כניסה	ENTRANCE	Section_number
				שם רחוב סוף קטע	END_STREET_NAME	Section_number
				קוד רחוב סוף קטע	END_STREET_CODE	Section_number
				כניסה סוף קטע	END_ENTRANCE	Section_number
				מיקום	LOCATION	Section_number
				קוטר	DIAMETER	Section_number
				אורך הקטע	LENGTH	Section_number
				IL יציאה	IL_OUT	Section_number
				IL כניסה	IL_IN	Section_number
				חומר	MATERIAL	Section_number
				עובי דופן	THICKNESS	Section_number

				שנת הנחה	INSTALLATION_YEAR	Section_number
				תאריך עדכון	UPDATING	Section_number

שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
				סטאטוס הנדסי	STATUS	Section_number
				מקור מידע	SOURCE	Section_number
				שם מפת עדות	AS_MADE_NAME	Section_number
				הערות	COMMENT	Section_number
				מספר חיבור	CONNECT_NUMBER	Connect_drainage
				שם רחוב	STREET_NAME	Connect_drainage
				קוד רחוב	STREET_CODE	Connect_drainage
				מספר בית	HOUSE_NUMBER	Connect_drainage
				מיקום	LOCATION	Connect_drainage
				קוטר צינור	DIAMETER	Connect_drainage
				אורך הקטע	LENGTH	Connect_drainage
				שיפוע	SLOPE	Connect_drainage
				IL יציאה	IL_OUT	Connect_drainage
				IL כניסה	IL_IN	Connect_drainage
				חומר	MATERIAL	Connect_drainage
				שנת הנחה	INSTALLATION_YEAR	Connect_drainage
				תאריך עדכון	UPDATING	Connect_drainage

				סטאטוס הנדסי	STATUS	Connect_drainage
				מקור מידע	SOURCE	Connect_drainage
				שם מפת עדות	AS_MADE_NAME	Connect_drainage
				הערות	COMMENT	Connect_drainage
שם רשימת הערכים	הערה	לפי רשימת ערכים מותרים	סוג השדה	תאור	BlockAttribute	שם הבלוק
				מספר תא	BORE_NUMBER	Drain_bore
				שם רחוב	STREET_NAME	Drain_bore
				קוד רחוב	STREET_CODE	Drain_bore
				מספר בית	HOUSE_NUMBER	Drain_bore
				כניסה	ENTRANCE	Drain_bore
				מיקום	LOCATION	Drain_bore
				קוטר	DIAMETER	Drain_bore
				יחידת קוטר	DIAMETER_UNIT	Drain_bore
				עומק	AVERAGE_DEEP	Drain_bore
				רום מכסה	TL	Drain_bore
				חומר	MATERIAL	Drain_bore
				אמצעי ירידה	MIDDLE_SLOPE	Drain_bore
				תאריך עדכון	UPDATING	Drain_bore
				סטאטוס הנדסי	STATUS	Drain_bore
				סוג מכסה	TYPE_COVER	Drain_bore

				צורת מכסה	FORM_COVER	Drain_bore
				קוטר מכסה	DIAMETER_COVER	Drain_bore
				מקור מידע	SOURCE	Drain_bore
				מספר תוכנית לאחר ביצוע	AS-MADE_NAME	Drain_bore
				קבלן מבצע	CONSTRUCT	Drain_bore
				הערות	COMMENT	Drain_bore

טבלה ד': רשימות ערכים מותרים ל - BlockAttributes

ערכים מותרים	שם השדה
0 – לא ידוע	AccuracyLevel
1 – 1:1000	
2 – 1:500	
3 – 1:250	
4 – 1:750	
5 – סכימאטי / סקר נכסים	
6 – 1:100	
7 – 1:200	
8 – 1:5000	
9 – 1:1250	
10 – 1:2500	

0	לא ידוע	RliabilityLevel
1	עדות	
2	לביצוע	
3	תכנון	
4	מדידה	
5	סקר שטח	
6	מדידה חיצונית	
7	סקר נכסים	
8	תכנית אב	
CON - בטון		InnerCoating
PE - PE		
- CEM PVC - PVC		
- OTH צמנט אלומינה		
אחר UNK - לא ידוע		
- NO ללא ציפוי		

שם השדה	ערכים מותרים
MaterialType	STE פלדה
	CON בטון
	ASB אסבסט
	HDPE HDPE
	OTH אחר
	UNK לא ידוע
	GRP פוליאסטר
	PAX פקסגול
	APC APC
	PE 100 פוליאאתילן
	MIR מרים
	mgv מגולוון
	PVC1 לבן - pvc
	PVC2 כתום - pvc

pvc - PVC3	
מבוטל מתוכנן פעיל קבור	2 3 1 4
זפת פוליאאתילן טריו בטון אחר לא ידוע ללא ציפוי	TAR PE TRI CON OTH UNK NO
0 - לא ידוע 1 - תת קרקעי 2 - עילי	VerticalLocation
1 - מדרכה 2 - כביש 3 - גינה ציבורית 4 - חצר פרטית	Location
0 - לא ידוע 1 - ידנית 2 - מכנית 3 - חשמלית 4 - הידראולית	OperatingType

שם השדה	ערכים מותרים
----------------	---------------------

0 - לא ידוע 1 - טריז 2 - פרפר 3 - ברז אלכסון 4 - הידראולי 5 - כדורי 6 - דיאפרגמה 7 - מכלול מגופים 8 - מקטין לחץ	ValveType
0 - לא ידוע 1 - חוליות טרומיות 2 - יציקה במקום 3 - אחר	ConstructionType
0 - לא ידוע 1 - עגולה 2 - אליפסה 3 - ריבוע 4 - מלבן 5 אחר	CoverForm
0 - לא ידוע 1 - ירידה חפשיה 2 - מפל חיצוני 3 - מפל פנימי	FallType
0 - לא ידוע 1 - מדרגות ברזל חשוף 2 - מדרגות ברזל מצופה PVC 3 - סולם פלדה 4 - אין אמצעי ירידה 5 - מדרגות PVC מובנות	AccessType

0 - לא ידוע	ConnectingType
1 - הברג ה	
2 - אוגן	
2 " 5/32	Thickness
6 " 3/16	
8 " 1/4	
4 65.4 מ מ	
0 לא ידוע	
1 25.3 מ מ	
3 65.3 מ מ	

שם השדה	ערכים מותרים
InnerCoating	CON בטון
	PE PE
	PVC PVC
	CEM צמנט אלומינה
	OTH אחר
	UNK לא ידוע
	NO ללא ציפוי
YesNoIndicator	0 לא
	1 כן
SleeveMaterial	ST פלדה
	PVC PVC
	PE פוליאתילן
	CON בטון
	UNK לא ידוע
	PSF פוליאסטר
OwnerType	1 תאגיד
	3 מקורות
	4 פרטי

אחר	99	
רשות אחרת	2	
חיבור בית	44	Tifcud
מאסף ראשי	45	
סניקה	46	
פנימי	1	Falltype
חיצוני	2	
מרובע	1	ManholeShape
עגול	2	
קונית	4	
אחר	99	
אובאלי	11	Coverttype
8 טון	2	
12 טון	3	
25 טון	4	
40 טון	5	
אחר	99	
מסגרת מרובעת 15 טון	6	
מסגרת מרובעת 25 טון	7	
מסגרת מרובעת 40 טון	8	
Null	9	

שם השדה	ערכים מותרים
Manholetype	1 תא ביוב תה
	2 השקטה
	3 בור הפרדת שומן
	4 בור ספיגה

1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
8	8	
10	10	
12	12	
14	14	
16	16	
18	18	diameters
20	20	
24	24	
28	28	
30	30	
32	32	
36	36	
40	40	
0.5	42	
0.75	44	
1.5	46	
לא ידוע	999	
אלכסוני	1	
דיאפרגמה	2	
הידראולי	3	
טריז כדורי	4	
	5	SystemValveType

לא ידוע	6	
מכלול מגופי ם	7	
פרפר	8	
מגוף מבוטל	9	

ערכים מותרים		שם השדה
קו אספקה או	11	water_line_type
פנימי במתקן	12	
קו חיבור לבית	13	
קו משוער	14	
קו חקלאי	15	
מד לחץ מד	1	sDeviceType
גובה נייח מד	2	
גובה נייח מד	3	
איכות מים מד	4	
מוליכות	4	
	5	
מד הגבה	6	
פורק לחץ	7	
שסתום אויר	8	
מד ספיקה	9	
אחר	99	
מד ספיקה מד	1	MeasureSubtype
רעילות מד	2	
עכירות מד	3	
כלור מד	3	
פלואריד	4	
	5	
מד ניטרטים	6	
מד לחץ נייח	7	

	8	מד לחץ נייד	
	9	אחר	
	1	חיבור חירו ם	PlantSubtype
	2	קידוח (=באר)	
	3	חיבור מקורות	
	4	מכון שאיבה	
	5	מגדל מים	
	6	בריכה \ בוסטר	
	7	ספק אחר	
	8	משאבה	
		ערכים מותרים	שם השדה
	1	קצה קו מעביר	FittingSubtype
	2	קוטר	
	3	T	
	4	קשת	
	5	אוגן + אוגן עיון ר	
	9	אחר	
	1	מזח אל חוזר	ControlValveType
	2	שסתום אויר	
	3	יציאה לניקו ז	
	4	UFR	
	5	ברז דיגום	
	6		
	7	ברז שירות	
	8	שומר לח ץ	
	9	פורק לח ץ	
	10	מקטין לחץ	
	99	אחר	
	1	תקין	Propriety
	2	נוז ל	
	3	ללא מגו ף	

נוזל ללא מגו ף	4	
בודד	1	HydrantType
כפו ל	2	

מסמך ד' - ערכת תוכניות והתוכניות

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 11/2023

מערכת ניקוז

מס'י	מספר תכנית	שם תכנית	קנ"מ	מספר עדכון	תאריך עדכון אחרון
1	711/370 א-04-01	מאגר השהייה לנגר עילי - תנוחה וחתכים	1: 500	2	28.02.23
2	711/370 א-04-02	מאגר השהייה – עבודות עפר	1: 500	1	27.03.23
3	711/370 א-04-03	מתקן כניסה למאגר – תנוחה, חתכים	1: 125	0	25.01.23
4	711/370 א-04-04	מתקן יציאה – תנוחה, חתכים	1: 100	2	12.03.23
5	711/370 א-04-05	פרטי איטום	1: 50	0	25.01.23
6	711/370 א-04-06	תוכנית משאבות, מגופים, צנרת, סולם ומתקן הרמה	1: 50	0	29.03.29
7	711/370 א-04-07	פתחים למשאבות במפלס גג ומתן הרמה לעומס 6 טון	1: 50	2	12.03.23
8	711/370 א-11-01	מובל ניקוז ממעביר מים למאגר - תנוחה	1: 50 1: 250	0	22.01.23
9	711/370 א-11-02	חתך לאורך מובל ניקוז ממעביר מים למאגר	1: 50 1: 250	0	22.01.23
10	711/370 א-11-03	פרט התקנת מובל	1: 50	0	04.04.23
11	-	חוברת פרטים	ללא	-	-




קונסטרוקציה

מס'י	מספר תכנית	שם תכנית	קנ"מ	מספר עדכון	תאריך עדכון אחרון
1	001	תחנת שאיבה מי שטפונות – תוכניות וחתך	1: 20	1	28.03.23
2	001A	תחנת שאיבה מי שטפונות – תוכניות וחתכים	1: 20	1	28.03.23
3	002	תחנת שאיבה מי שטפונות – תוכניות וחתך	1: 20	1	28.03.23
4	003	תחנת שאיבה מי שטפונות – פרטים	1: 20	2	12.03.23

כבישים

מס'י	מספר תכנית	שם תכנית	קנ"מ	מספר עדכון	תאריך עדכון אחרון
1	1311	תנוחה	1: 500	0	10.08.22
2	3001	חתכים לאורך כבישים מס' 1, 2	1: 1000	0	10.08.22
3	4001	חתכים לרוחב כביש מס' 1	1: 200	0	10.08.22
4	003	חתכים לרוחב כביש מס' 1, 2	1: 200	0	10.08.22

חשמל

ש"ר מס' / מס' תכנית	שם התכנית	מדות הגליון	מהדורה מס' / תאריך עדכון	מצב תכנית																				
3438/0001/1	לוח חשמל - תרשים חד קווי כח - תא ראשי.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0001/2	לוח חשמל - תרשים חד קווי כח - תאי משאבות.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0002/1	לוח חשמל - תרשים חד קווי כח - תא קבליים.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0002/2	לוח חשמל - תרשים תא קבליים ופיקוד.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0003	לוח חשמל - שדה שרותי מכון.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0004	לוח חשמל - שדה שירותי מכון - המשך.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0010	לוח חשמל - תא ראשי - סרגל מהדקים לבקרה+פיקוד להפעלת גנרטור	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0011	לוח חשמל - תא משאבה 1 - פיקוד 24V DC.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0012	לוח חשמל - תא משאבה 1 - פיקוד 230V AC.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0013	לוח חשמל - תא משאבה 1 - סרגל מהדקים לבקרה.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0014	לוח חשמל - תא משאבה 1-7. טבלת ממטרים, נודריות ומהדקים.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0070/1	לוח חשמל - תא בקר ופיקוד משותף - חד קווי שדה הזנת פיקוד.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0070/2	לוח חשמל - תא בקר ופיקוד משותף - חד קווי שדה הזנת פיקוד - המשך.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0071	לוח חשמל - פיקוד משותף - 24V DC - פרטוסטטים ומצופים.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0080	לוח חשמל - תא בקר ופיקוד משותף - תרשים קונפיגורציה.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0081	לוח חשמל - תא בקר ופיקוד משותף - חיווט כניסות דיסקרסיות.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0082	לוח חשמל - תא בקר ופיקוד משותף - חיווט כניסות דיסקרסיות - המשך.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0084	לוח חשמל - תא בקר ופיקוד משותף - חיווט יציאות דיסקרסיות.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
3438/0086/1-2	לוח חשמל - תא בקר ופיקוד משותף - חיווט כניסות אנלוגיות.	297X420	01 / 26.03.2023	✓																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%; text-align: center;">  <p>מיטרה-וואט Electrical Engineering</p> </td> <td style="width:30%;"> <p>משרד - 01 חיפה שטח 2009 בא"י</p> <p>בנין "מגדלי ר"ר" תל אביב 6100 ד.ב. 054-9220440 פ. 05-9220440, 05-9220441 e-mail: olga@mitra-watt.co.il</p> </td> <td style="width:20%;"> <p>עבור : עיריית רחובות</p> </td> <td style="width:20%; text-align: center;"> <p>תאריך עדכון 26.03.2023</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>PLANT: מאגר מי נגר קרית משה רחובות</p> </td> <td colspan="2"> <p>מחלק: הסכנו אורזי לבדיקת הידיות ולהתאמתם במקום על הסכנו לבקר את כל הידיות פרט הידוי ופרט פיקוד ועל כל מעות. אי התאמה עליו להודיע למתכנן. שרטוט זה הינו רשמי בלעדי של מטרה-05 בע"מ. אין להשתמש בסכנו לרואות לצד שלישי או להשתמש בו ככל מטרה שדיא ללא רישאה בכתב מסמך-05 בע"מ.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>TITLE: רשימת תוכניות</p> </td> <td colspan="2"> <p>מספר: 3438/0000</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>DRW. No. 3438/0000</p> </td> <td> <p>PAGE 1 FROM 3</p> </td> <td> <p>REV. 01</p> </td> <td> <p>SCALE: %</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>שרטוט מס' 3438/0000</p> </td> <td> <p>דף 1 מתוך 3</p> </td> <td> <p>מהדורה 01</p> </td> <td> <p>מס' 297 x 210</p> </td> </tr> </table>					 <p>מיטרה-וואט Electrical Engineering</p>	<p>משרד - 01 חיפה שטח 2009 בא"י</p> <p>בנין "מגדלי ר"ר" תל אביב 6100 ד.ב. 054-9220440 פ. 05-9220440, 05-9220441 e-mail: olga@mitra-watt.co.il</p>	<p>עבור : עיריית רחובות</p>	<p>תאריך עדכון 26.03.2023</p>	<p>PLANT: מאגר מי נגר קרית משה רחובות</p>		<p>מחלק: הסכנו אורזי לבדיקת הידיות ולהתאמתם במקום על הסכנו לבקר את כל הידיות פרט הידוי ופרט פיקוד ועל כל מעות. אי התאמה עליו להודיע למתכנן. שרטוט זה הינו רשמי בלעדי של מטרה-05 בע"מ. אין להשתמש בסכנו לרואות לצד שלישי או להשתמש בו ככל מטרה שדיא ללא רישאה בכתב מסמך-05 בע"מ.</p>		<p>TITLE: רשימת תוכניות</p>		<p>מספר: 3438/0000</p>		<p>DRW. No. 3438/0000</p>	<p>PAGE 1 FROM 3</p>	<p>REV. 01</p>	<p>SCALE: %</p>	<p>שרטוט מס' 3438/0000</p>	<p>דף 1 מתוך 3</p>	<p>מהדורה 01</p>	<p>מס' 297 x 210</p>
 <p>מיטרה-וואט Electrical Engineering</p>	<p>משרד - 01 חיפה שטח 2009 בא"י</p> <p>בנין "מגדלי ר"ר" תל אביב 6100 ד.ב. 054-9220440 פ. 05-9220440, 05-9220441 e-mail: olga@mitra-watt.co.il</p>	<p>עבור : עיריית רחובות</p>	<p>תאריך עדכון 26.03.2023</p>																					
<p>PLANT: מאגר מי נגר קרית משה רחובות</p>		<p>מחלק: הסכנו אורזי לבדיקת הידיות ולהתאמתם במקום על הסכנו לבקר את כל הידיות פרט הידוי ופרט פיקוד ועל כל מעות. אי התאמה עליו להודיע למתכנן. שרטוט זה הינו רשמי בלעדי של מטרה-05 בע"מ. אין להשתמש בסכנו לרואות לצד שלישי או להשתמש בו ככל מטרה שדיא ללא רישאה בכתב מסמך-05 בע"מ.</p>																						
<p>TITLE: רשימת תוכניות</p>		<p>מספר: 3438/0000</p>																						
<p>DRW. No. 3438/0000</p>	<p>PAGE 1 FROM 3</p>	<p>REV. 01</p>	<p>SCALE: %</p>																					
<p>שרטוט מס' 3438/0000</p>	<p>דף 1 מתוך 3</p>	<p>מהדורה 01</p>	<p>מס' 297 x 210</p>																					

מסמך ה'
כתב הכמויות

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 11/2023

04/05/2023

דף מס': 001

מאגר השהייה מכרז 11/2023
 מבנה 01 מאגר השהייה למי שטפונות

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים				
	תת פרק 02.03 רכיבי בטון שונים				
02.03.0005	בטון רזה יצוק מתחת לאלמנטים מבניים בעובי משתנה.	5.00	מ"ק		
	סה"כ 02.03 רכיבי בטון שונים				
	סה"כ 02 עבודות בטון וקירות תומכים				
	פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה				
	תת פרק 44.01 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה				
44.01.0050	גדר רשת מרותכת עם עמודי ברזל בגובה 2.0 מ' מגולוון וצבוע בתנור מעוגן לראש קיר או עם יסודות באדמה / ברצפת בטון לפי פרט .	100.00	מטר		
44.01.0060	שער דו כנפי ברוחב 3 מטר ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.	4.00	מטר		
	סה"כ 44.01 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה				
	סה"כ 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה				
	פרק 51 עבודות עפר				
	תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופירוק שונות				
	הערות: מחירי ע"ע (לרבות חישוב ופירוקים) כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישור המפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישנן והסדרי תנועה.				
	להעברה בתת פרק 01.51.01				

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
	מחירי כל הסעיפים כוללים פינוי וסילוק למרחק כלשהו שיידרש.				
	הערה למתכנן: במידת הצורך למקרים חריגים בלבד, תוספת עבור הובלת חומר/פסולת לכל 1 ק"מ למרחקי הובלה הגבוהים מהנדרש בחוזה, 1.20 ש"ח למ"ק/ק"מ. שימוש בסעיף הינו באישור מטה המשרד בלבד.				
	איתור אתרי פינוי עבודות עפר ופסולת הינם באחריות הקבלן, לרבות סגירת או שינוי מיקום אתרי הפינוי במהלך העבודות.				
	הערה למתכנן: תוספת אגרה בגין הטמנת פסולת מכל סוג שהוא במטמנה 50-90 ש"ח/מ"ק להחלטת המחוז על סמך נתוני אתרי פסולת מתאימים. לא ישולם עבור הטמנה במקום שאינו מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה והרשות המקומית.				
	פינוי פסולת יאושר רק לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המחוז לפני הפינוי. המדידה והתשלום במ"ק.				
51.01.0030	כריתה ו/או עקירה של עצים, לרבות שורשים, לרבות בית השורשים בעומק עד 1.0 מ' כולל פינוי וסילוק.	700.00	יח'		
51.01.0031	כריתה ו/או עקירה של גדמי עצים, לרבות בית השורשים כולל פינוי וסילוק. במקרה של גדמי עצים רקובים ללא בית שורשים, התשלום עבור הפינוי כולל בסעיף חישוף.	800.00	יח'		
סה"כ 51.01 עבודות הכנה ופירוק שונות					
	תת פרק 51.02 עבודות עפר				
51.02.0002	חישוף לעומק של עד 20 ס"מ, כולל ניקוי פסולת, פינוי בולדרים והורדת צמחיה לרבות פינוי וסילוק.	100,000	מ"ר		
51.02.0005	חפירה העמסה ופינוי פסולת מסוגים שונים לאתר שפיכה מאושר. מחיר הסעיף כולל אגרת הטמנה.	20,000	מ"ק		
להעברה בתת פרק 01.51.02					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
51.02.0010	מיון ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד העמסה ופינוי לאתר שפיכה מאושר. תשלום יאושר רק לאחר הצגת תעודות משלוח וחשבונית מס עבור ההטמנה ומדידת המערום לפני ואחרי הפינוי ע"י מודד האתר וקבלת אישור המחוז לפני הפינוי. מחיר הסעיף כולל אגרת הטמנה.	100,000	מ"ק		
51.02.0040	חפירה בכל סוגי קרקע מעל 10,000 מ"ק לרבות פינוי מחוץ לתחומי הרשות לכל מרחק שהוא. מחיר הסעיף כולל אגרת הטמנה.	430,000	מ"ק		
51.02.0160	הידוק שטחים (שתית) בבקרה מלאה לאחר חפירה/חישוף.	70,000	מ"ר		
51.02.0232	עיבוד שתית חרסיתית לעומק 40 ס"מ - חפירה לעומק 20 ס"מ אחסון החומר, חרישת תחתית החפירה לעומק 20 ס"מ הידוקה במכבש רגלי כבש, ומילוי חוזר של השכבה שהוסרה (20 ס"מ), והידוקה במכבש רגלי כבש. כמפורט במפרט המיוחד.	65,000	מ"ר		
סה"כ 51.02 עבודות עפר					
תת פרק 51.03 מצעים ומילוי מובא					
51.03.0010	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	3,500.00	מ"ק		
51.03.0112	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), אטום "אינרטי" עם תכולת דקים בטווח 18-25% (עובר נפה 200), מפוזר בשכבות בעובי מקס' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק).	6,000.00	מ"ק		
סה"כ 51.03 מצעים ומילוי מובא					
תת פרק 51.06 עבודות תעול וניקוז					
51.06.0076	מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההטמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, מילוי חוזר סימון וכו'. צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ דרג 5 בעומק מ- 2.0 מ' עד 3.0 מ'.	25.00	מטר		
להעברה בתת פרק 01.51.06					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
51.06.0828	תכנון וביצוע מתקני כניסה ויציאה (לרבות תכנון ביסוס רצפות וקירות) למעבירי מים מבטון מזויין בהתאם למפורט בתכניות. המחיר כולל פלדת זיון לפי תכנון של הקבלן	700.00	מ"ק		
51.06.0920	תעלת ניקוז מבטון ב- 30 יצוק באתר, עומק 50 ס"מ, רוחב 60 ס"מ. כולל זיון פלדה לפי הצורך.	50.00	מ"ק		
סה"כ 51.06 עבודות תעול וניקוז					
תת פרק 51.07 עבודות איטום					
51.07.0011	אספקה והנחה של יריעות גיאוטקסטיל, בתחום המדרונות וקרקעית המאגר כשתית ליריעות איטום H.D.P.E, מסוג בלתי ארוג ובמשקל 500 גר/מ"ר.	62,000	מ"ר		
51.07.0012	אספקה והנחת יריעות H.D.P.E גמישות לאיטום בעובי 1.5 מ"מ כולל הלחמת היריעות ביניהן ויצירת משטח אחד שלם וכל הרכיבים המופיעים במפרט המיוחד ובתכניות	65,000	מ"ר		
51.07.0013	כנ"ל אך יריעה מחוספסת לכניסת רכב, מרותכת מעל יריעות האיטום כנדרש בתכניות ובמפרט המיוחד	500.00	מ"ר		
51.07.0014	חפירת תעלת עיגון ליריעות לפי פרט בתכנית, סילוק חומר אבני, מילוי בעפר נקי מאבנים, חלקי צמחיה או רגבים והידוק בשכבות, בתאום ולפי הנחיות מתכנן הדרך.	850.00	מטר		
51.07.0161	אספקת האביזרים וביצוע פרט משחרר אויר ליריעות האיטום לפי התכניות והמפרט	25.00	יח'		
51.07.0162	אספקה והנחת פרופילי H.D.P.E במתקני בטון וצנרת לחיבור יריעות איטום לבטון, עפ"י התכנית והמפרט המיוחד.	150.00	מטר		
51.07.0163	אספקת החומרים וחיבור יריעות איטום לבטונים קיימים באמצעות פרופילי נירוסטה - כנדרש בתכניות ובמפרט	30.00	מטר		
51.07.0164	אספקה והתקנת סולמות מילוט ממדרגות PE, כנדרש במפרט, כולל יריעה מחוספסת ברוחב 1.0 מ'	200.00	מטר		
להעברה בתת פרק 01.51.07					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
51.07.0165	אספקת החומר וביצוע ריסוס עיקור נגד עשביה של חומר השתית ליריעות.	60,000	מ"ר		
סה"כ 51.07 עבודות איטום					
	תת פרק 51.08 מתקנים				
	מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההטמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, עטיפת חול, מילוי חוזר סימון וכו'.				
51.08.0010	אספקה והנחת צינור יניקה מפלדה בקוטר 40" ובעובי דופן 1/4", מצופה בטון פנים עם עטיפת APC-3 PE תלת שכבתית ובטון דחוס כולל כנפי בטון בכניסה לצינור מתחתית המאגר בהתאם לפרט ולתוכניות.	50.00	מטר		
51.08.0020	אספקה והנחת צינור סניקה מפלדה בקוטר 24" ובעובי דופן 7/32", מצופה בטון פנים עם עטיפת APC-3 PE תלת שכבתית עד עומק 2.0 מ'.	150.00	מטר		
51.08.0030	חיבור צינור פלדה 24" לתעלת בטון קיימת בהתאם לפרט כולל חציבה בדופן במידת הצורך ותיקוני בטון.	1.00	קומפ'		
סה"כ 51.08 מתקנים					
	תת פרק 51.09 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך				
51.09.0030	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני.	6.00	יח'		
51.09.0040	אספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני ללא עמוד.	6.00	יח'		
סה"כ 51.09 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך					
סה"כ 51 עבודות עפר					
	פרק 52 עבודות אספלט				
	תת פרק 52.01 שכבות אספלטיות במסעות ומדרכות				
52.01.0200	תא"צ 19 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG70-10.	7,000.00	מ"ר		
סה"כ 52.01 שכבות אספלטיות במסעות ומדרכות					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 01 רשימת ציוד מכון שאיבה					
תת פרק 01.01 ציוד מכון שאיבה לניקוז מי שטפונות שכונת קרית משה רחובות					
01.01.0010	אספקה והתקנת משאבות טבולות בהתקנה רטובה לספיקה של 2000 מ"ק"ש לעומד 25 מ', בהספק 180 קילוואט, 990 סבל"ד, עם מאיץ בקוטר 515 מ"מ מסוג N-TIPE דגם 0/805-670NP-340 מתוצרת פליגט או ש"ע כולל 2 כבלים בחתך 70 באורך 20 מ', מערכת הגנות, שליטה ובקרה דגם MAS801 או ש"ע לרבות רגל עיגון בקוטר 400 מ"מ ומחזיק צנורות מובילים עליון	3.00	קומפ'		
01.01.0020	זוית פלדה STD בקוטר 24" 90 מעלות	1.00	יח'		
01.01.0030	זוית פלדה STD בקוטר 16" 90 מעלות	3.00	יח'		
01.01.0040	זוית פלדה STD בקוטר 16" 45 מעלות	1.00	יח'		
01.01.0050	שסתום אל חוזר עם פתח ומכסה עליון בקוטר 16" מתוצרת "אר"י דגם NR040 או ש"ע.	3.00	יח'		
01.01.0060	מחבר אוגן חרוט ומעוגן בקוטר 24"	1.00	יח'		
01.01.0070	מחבר אוגן כנ"ל אך בקוטר 16"	3.00	יח'		
01.01.0080	מעבר קוטר פלדה STD בקוטר 24"/16" אקצנטרי	1.00	יח'		
01.01.0090	אוגן בקוטר 24", דרג 16	3.00	יח'		
01.01.0100	אוגן בקוטר 16", דרג 16	6.00	יח'		
01.01.0110	אוגן עיוור בקוטר 24" עם פתח בקוטר 4"	1.00	יח'		
01.01.0120	הסתעפות TEE בקוטר 24"/24" פלדה STD	1.00	יח'		
01.01.0130	צנור פלדה בקוטר 24" ע.ד. 5/16" מותקן גלוי.	10.00	מטר		
01.01.0140	צנור פלדה בקוטר 16" ע.ד. 3/16" מותקן גלוי.	50.00	מטר		
01.01.0150	מגוף טריז קצר TRS בקוטר 16" תוצרת רפאל או ש"ע	3.00	יח'		
01.01.0160	מגוף טריז קצר כנ"ל אך בקוטר 24"	1.00	יח'		
להעברה בתת פרק 02.01.01					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
01.01.0170	מגוף טריז קצר "4 דגם TRS תוצרת רפאל או ש"ע.	1.00	יח'		
01.01.0180	זקף רתוך פלדה בקוטר (PN-16) "16)	2.00	יח'		
01.01.0190	זקף רתוך פלדה בקוטר " 4	1.00	יח'		
01.01.0200	אוגן פלדה בקוטר " 4	2.00	יח'		
01.01.0210	שסתום אוויר משולב "4? לביוב לפי פרט ד0-03-38	1.00	יח'		
01.01.0220	מנומטר למי ביוב לפי פרט 0-03-41	3.00	יח'		
01.01.0230	תמיכה חבק לצנור פלדה אנכי בקוטר "16 על הקיר	6.00	יח'		
01.01.0240	תמיכה לצנרת פלדה אופקית בקוטר "16 מעל תקרת בטון לפי פרט 0-04-12	6.00	יח'		
01.01.0250	תמיכה לצנרת פלדה אופקית מעל קרקע בקוטר "24"-16" לפי פרטים 0-04-12, ו-01-135	4.00	יח'		
01.01.0260	ברז כיבוי אש בקוטר "3 לפי פרט א0-01-101	1.00	יח'		
01.01.0270	עמדת כיבוי אש תקנית לפי פרט 0-01-106	1.00	יח'		
01.01.0280	סולם פיברגלס באורך 13.3 מ' דגם 1212M עם 2 פודסטים, תוצרת סולגון או ש"ע.	1.00	קומפ'		
01.01.0290	מכסה פיברגלס לפתח סולם בתקרת התא במידות 90X90 ס"מ לפי פרט 0-10-13 תוצרת סולגון או ש"ע	2.00	יח'		
01.01.0300	מכסה דו כנפי לפתח משאבות בתקרת התא במידות 2X1.5 מ' מאלומיניום עם צירים מנרוסטה.	3.00	יח'		
01.01.0310	משפך בטון בקצה צנור יניקה בקוטר "40 כולל סידור ריפרפ בהתאם לתוכניות קונסטרוקציה.	1.00	קומפ'		
01.01.0330	כננת הרמה לעומס 6 טון עם קרונית נגרת	1.00	קומפ'		

להעברה בתת פרק 02.01.01

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
01.01.0340	צינור איוורור עם כובע סיני באורך 1.5 מ' בקוטר 8"	2.00	יח'		
סה"כ 01.01 ציוד מכון שאיבה לניקוז מי שטפונות שכונת קרית משה רחובות					
סה"כ 01 רשימת ציוד מכון שאיבה					
	פרק 02 מבנה תחנת שאיבה				
	תת פרק 02.01 מבנה תחנת שאיבה				
02.01.0001	מבנה תחנת שאיבה כמפורט בתוכניות לרבות ביצוע כל העבודות הנלוות לקבלת מתקן מושלם כגון: חפרה, ביסוס (מצע ובטון רזה), איטום כל סוג שיידרש, עבודות בטון וברזל זיון, מתקני הרמה, קונסטרוקציית פלדה, גיליון, צביעה, פתחים עם התאמות להתקנת מכסים, הפסקות יציקה ועצר מים, בסיסים למשאבות, אמצעי בטיחות וכו'.	1.00	קומפ'		
סה"כ 02.01 מבנה תחנת שאיבה					
סה"כ 02 מבנה תחנת שאיבה					
סה"כ מכון שאיבה למי שטפונות					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 01 מבנה חשמל					
תת פרק 01.01 מבנה חשמל					
01.01.0010	תכנון בצוע של מבנה חשמל בגודל 5.5*3 מ' מבניה קלה, מחומרים תיקניים, ברמת גמר המיועד לחדר חשמל, תאורה, שלטי הכוונה, קונטרול ציה כדוגמת תוצרת רולן או ש"ע על ריצפת בטון. מחיר במבנה כולל תכנון מפורט עד לקבלת אישור המזמין ואישורי הרשויות	1.00	קומפ'		
01.01.0020	תוספת עבור עבודות ביסוס לחדר לפי דו"ח יועץ קרקע ובהתאם למחירי חוזה - הקצב 40000	1.00	יח'		
01.01.0030	תכנון בצוע של משטח בטון בגודל 4*8 , מבטון מזויין, המיועד לשמש כמשטח להנחה והתקנה של גנראטור נייד במשקל של עד 6 טון (כולל חופה, דלקים וכו') המחיר במבנה כולל תכנון מפורט עד לקבלת אישור המזמין ואישורי הרשויות	1.00	קומפ'		
סה"כ 01.01 מבנה חשמל					
סה"כ 01 מבנה חשמל					
פרק 08 מתקני חשמל					
תת פרק 08.00 תת פרק 8.0					
	הערות כלליות לפרק 08 מתקני חשמל 2. כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנין" ("האוגדן הכחול"), כולל אופני המדידה, אלא אם צויין אחרת בסעיף. בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת. 5. שעות עבודה חשמלאי מוסמך וחשמלאי עוזר - ראה סעיפים 0100-0090-020.60. 7. כל המחירים כוללים חומר + עבודה + רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מע"מ) והינם מחירי קבלן מתקני חשמל.				
סה"כ 08.00 תת פרק 8.0					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 08.01 מובילים חפירות בניה					
וחציבות					
08.01.0001	חפירה של תעלות לכבלים ברוחב 80 ס"מ ועומק 100 ס"מ, לרבות מצע וכיסוי חול, סרטי סימון, כיסוי והידוק סופי	500.00	מטר		
08.01.0003	תוספת עבור כל 20 ס"מ של העמקת החפירה לעומק מעל 120 ס"מ לתעלות ברוחב 100 ס"מ	100.00	מטר		
08.01.0004	תוספת עבור כל 20 ס"מ של העמקת החציבה לעומק מעל 120 ס"מ לתעלות ברוחב 80 ס"מ	100.00	מטר		
08.01.0005	חפירה של תעלות לכבלים בעבודת ידיים, לרבות מצע וכיסוי חול, סרטי סימון, כיסוי והידוק סופי	10.00	מ"ק		
08.01.0006	תוספת עבור ניסור מדרכת בטון לצורך הנחת צנרת והחזרתה למצב שלפני הניסור לרבות שחזור המבנה, ברוחב 80 ס"מ	10.00	מטר		
08.01.0009	שלט אזהרה מיציקת אלומיניום בגודל 150X150 מ"מ עם רגל מזוויתן מגולוון 4X40X40 מ"מ לרבות חפירה ובסיס בטון	10.00	יח'		
08.01.0010	שלט אזהרה מאלומיניום לסימון תוואי כבל מתח גבוה, 200X200 מ"מ, עם אותיות בצבע אדום, לרבות יתד	10.00	יח'		
08.01.0013	תא בקרה עגול בקוטר 60 ס"מ ובעומק 100 ס"מ לרבות חפירה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	6.00	יח'		
08.01.0017	תא בקרה במידות 180X200X150 ס"מ מיציקת בטון, עובי קירות 15 ס"מ, לרבות חפירה ומכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט וחצץ בתחתית	2.00	יח'		
08.01.0018	תא בקרה תיקני של "בזק" מס' 2A במידות פנים 91/143 ס"מ וגובה חוץ 227 ס"מ, לרבות חפירה/חציבה, שילוט, הכנת פתחים ואיטום, ללא מכסה	2.00	יח'		
08.01.0019	מכסה תיקני ומסגרת לתא בקרה "בזק" דגם A עם 3 חלקים לרבות מסגרת להתקנה בכביש, מסוג D400 וסמל "בזק" כולל נעילה	2.00	יח'		
להעברה בתת פרק 03.08.01					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0020	צינורות פלסטיים כפיפים "פ"ד" (מריכף) קוטר 25 מ"מ התקנה סמויה לרבות חבל משיכה (אם נדרש), קופסאות וחומרי עזר	100.00	מטר		
08.01.0021	צינורות פלסטיים כפיפים "פ"ד" (מריכף) קוטר 32 מ"מ התקנה סמויה לרבות חבל משיכה (אם נדרש), קופסאות וחומרי עזר	100.00	מטר		
08.01.0022	צינורות פלסטיים כפיפים "כבה מאליו", "פ"נ" קוטר 50 מ"מ, סמויים או גלויים לרבות חבל משיכה (אם נדרש), קופסאות וחומרי עזר	100.00	מטר		
08.01.0023	צינורות פלסטיים גמישים (שרשוריים) קוטר 25 מ"מ, סמויים או גלויים, לרבות חבל משיכה (אם נדרש), קופסאות וחומרי עזר	100.00	מטר		
08.01.0024	צינורות פלסטיים גמישים (שרשוריים) קוטר 50 מ"מ, סמויים או גלויים, לרבות חבל משיכה (אם נדרש), קופסאות וחומרי עזר	100.00	מטר		
08.01.0026	צינורות P.V.C קשיחים SN-32 קוטר 160 מ"מ עובי דופן 7.7 מ"מ לרבות חבל משיכה, תיבות מעבר וחומרי עזר	100.00	מטר		
08.01.0027	צינורות P.V.C קשיחים SN-32 קוטר 225 מ"מ עובי דופן 10.8 מ"מ לרבות חבל משיכה, תיבות מעבר וחומרי עזר	50.00	מטר		
08.01.0028	צינורות פלסטיים קוטר 50 מ"מ עם חבל משיכה מפוליפרופילן שזור בקוטר 8 מ"מ, עבור קוי טלפון בהתאם לדרישות חב' "בזק", יק"ע 13.5, מונחים בחפירה מוכנה לרבות כל חומרי החיבור	250.00	מטר		
08.01.0030	צינורות רב שכבתיים שרשוריים קוטר 50 מ"מ עם חבל משיכה לרבות כל חומרי החיבור	250.00	מטר		
08.01.0031	צינורות רב שכבתיים שרשוריים קוטר 75 מ"מ עם חבל משיכה לרבות כל חומרי החיבור	250.00	מטר		
08.01.0032	צינורות רב שכבתיים שרשוריים קוטר 160 מ"מ עם חבל משיכה לרבות כל חומרי החיבור	800.00	מטר		
להעברה בתת פרק 03.08.01					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0033	יחידת כוורת 110X4 מ"מ מבוטנת בקיר בטון בהתאם לפרטי חח"י לרבות כל האביזרים הנדרשים	1.00	יח'		
08.01.0034	יחידת כוורת 110X6 מ"מ מבוטנת בקיר בטון בהתאם לפרטי חח"י לרבות כל האביזרים הנדרשים	1.00	יח'		
08.01.0036	תעלות ברוחב 200 מ"מ ובעומק 100 מ"מ, מפח מגולוון או צבוע (עובי הפח 1.5 מ"מ), קבועות על מבנה או תלויות מהתקרה, לרבות מכסה וחיזוקי ברזל, קשתות, זוויות, הסתעפויות, תמיכות, מתלים, מחברים ומהדקי הארקה	25.00	מטר		
08.01.0037	תעלות ברוחב 400 מ"מ ובעומק 100 מ"מ, מפח מגולוון או צבוע (עובי הפח 1.5 מ"מ), קבועות על מבנה או תלויות מהתקרה, לרבות מכסה וחיזוקי ברזל, קשתות, זוויות, הסתעפויות, תמיכות, מתלים, מחברים ומהדקי הארקה	10.00	מטר		
08.01.0038	תעלות ברוחב 600 מ"מ ובעומק 100 מ"מ, מפח מגולוון או צבוע (עובי הפח 1.5 מ"מ), קבועות על מבנה או תלויות מהתקרה, לרבות מכסה וחיזוקי ברזל, קשתות, זוויות, הסתעפויות, תמיכות, מתלים, מחברים ומהדקי הארקה	10.00	מטר		
	תעלות מרשת ברזל מגולוונת				
08.01.0040	תעלות ברוחב 100 מ"מ ובעומק 85 מ"מ, מרשת ברזל מגולוון לרבות חיזוקי ברזל, מתלים, קשתות, זוויות, מחברים, ומהדקי הארקה כדוגמת "ארכה" או ש"ע	20.00	מטר		
08.01.0041	תעלות ברוחב 200 מ"מ ובעומק 85 מ"מ, מרשת ברזל מגולוון לרבות חיזוקי ברזל, מתלים, קשתות, זוויות, מחברים, ומהדקי הארקה כדוגמת "ארכה" או ש"ע	20.00	מטר		
08.01.0042	תעלות ברוחב 300 מ"מ ובעומק 85 מ"מ, מרשת ברזל מגולוון לרבות חיזוקי ברזל, מתלים, קשתות, זוויות, מחברים, ומהדקי הארקה כדוגמת "ארכה" או ש"ע	10.00	מטר		
להעברה בתת פרק 03.08.01					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0053	סולמות לכבלים ברוחב 200 מ"מ מברזל מגולוון או צבוע, קבועים על מבנים או תלויים מהתקרה, לרבות חיזוקי ברזל, זוויות, מחברים, קשתות, תמיכות, מהדקי הארקה ומתלים	10.00	מטר		
08.01.0054	סולמות לכבלים ברוחב 400 מ"מ מברזל מגולוון או צבוע, קבועים על מבנים או תלויים מהתקרה, לרבות חיזוקי ברזל, זוויות, מחברים, קשתות, תמיכות, מהדקי הארקה ומתלים	10.00	מטר		
סה"כ 08.01 מובילים חפירות בניה וחציבות					
תת פרק 08.02 כבלים ומוליכים					
08.02.0001	כבלי נחושת מסוג (XLPE) N2XY/FR-1 בחתך 5X1.5 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	350.00	מטר		
08.02.0003	כבלי נחושת מסוג (XLPE) N2XY/FR-1 בחתך 5X10 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	100.00	מטר		
08.02.0005	כבלי נחושת מסוג (XLPE) N2XY/FR-1 בחתך 4X150 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	120.00	מטר		
	כבלי פיקוד				
08.02.0007	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך 7X1.5 מ"מ, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	100.00	מטר		
08.02.0008	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך 12X1.5 מ"מ, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	50.00	מטר		
להעברה בתת פרק 03.08.02					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.02.0012	כבלי מכשור מסוג TSP להתקנה חיצונית, 4X2X16A WG, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	250.00	מטר		
08.02.0013	כבלי אלומיניום מסוג NA2XY (XLPE) בחתך 4X240 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	800.00	מטר		
08.02.0014	מוליכי נחושת מבודדים בחתך 16 מ"מ עם בידוד P.V.C מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות, לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	100.00	מטר		
08.02.0015	מוליכי נחושת מבודדים בחתך 70 מ"מ עם בידוד P.V.C מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות, לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	50.00	מטר		
08.02.0017	מוליכי נחושת מבודדים בחתך 150 מ"מ עם בידוד P.V.C מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות, לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	120.00	מטר		
08.02.0018	מוליכי נחושת גלויים בחתך 35 מ"מ, טמונים בקרקע ו/או מושחלים בצינור ו/או על סולם כבלים לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	100.00	מטר		
08.02.0019	כבל תקשורת ג'לי להתקנה חיצונית בהתאם לדרישות "בזק" 10X2X0.6, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	250.00	מטר		
סה"כ 08.02 כבלים ומוליכים					
תת פרק 08.03 הארקות והגנות אחרות					
08.03.0010	אלקטרודות הארקה ממוטות פלדה מצופים נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 1.5 מ' תקועים אנכית בקרקע, לרבות אביזרים מקוריים	1.00	יח'		
08.03.0011	שוחת ביקורת מצינור בטון קוטר 50 ס"מ, עם מכסה להתקנה במדרכה	1.00	יח'		
08.03.0012	פסים להשוואת פוטנציאלים עשויים מנחושת בחתך 40/4 מ"מ עבור 7 מוליכים	1.00	יח'		
להעברה בתת פרק 03.08.03					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.03.0013	פסים להשוואת פוטנציאלים עשויים מנחושת במידות 10X40X800 מ"מ	1.00	יח'		
08.03.0014	הארקות יסוד של מבנה. מחיר בהערכה לפי מ"ר שטח קומת היסוד של הבנין	75.00	מ"ר		
08.03.0015	נקודת הארקה במוליך נחושת 16 ממ"ר מפס השוואת הפוטנציאלים לאלמנט מתכתי, או לצנרת מים, לרבות צנרת מגן ושלה תקנית	15.00	נק'		
08.03.0016	נקודת הארקה במוליך נחושת 25 ממ"ר מפס השוואת הפוטנציאלים לאלמנט מתכתי, או לצנרת מים, לרבות צנרת מגן ושלה תקנית	3.00	נק'		
סה"כ 08.03 הארקות והגנות אחרות					
<u>תת פרק 08.04 מיכשור ואביזרי בקרה</u>					
המחיר כולל: אספקה, התקנה מכנית, כיוול, בדיקה והפעלה.					
08.04.0002	פרסוסטט, מיועד להתקנה בצנרת מים או ביוב.	4.00	יח'		
08.04.0003	מתמר לחץ מיועד להתקנה בצנרת מים או ביוב.	2.00	יח'		
08.04.0010	מד מפלס אולטרסוני מותאם להרכבה בתקרת בור/מאגר כולל חיישן מותאם לטווח המדידה, כולל פאנל מותקן בלוח עם עד 7 יציאות ממסר וכבל אינטגאלי בין החיישן לפאנל.	1.00	יח'		
08.04.0011	מכלול מגנון "מראה מצב" לשסתום אל-חזור, כולל דיסקית הפעלה, תושבת ומפסק גבול עם מגע מחליף, מיועד להגנה בפני חוסר זרימה, כדוגמת תוצרת א.ר.י. דגם NR-040אוש"ע.	3.00	יח'		
08.04.0012	מצוף טבול תוצרת FLIGHT או ש"ע, אטום ומיועד למים, כולל כבל אינטגרלי באורך 20 מ' לפחות מיועד להתקנה במאגר מים או בבור שופכין.	2.00	יח'		
סה"כ 08.04 מיכשור ואביזרי בקרה					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 08.05 לוחות חשמל					
	הלוחות יבוצעו לפי ת"י 61439 ותקן אירופאי IEC60439-1 הלוחות יוצרו במפעל הנמצא בפקוד מתמיד של מכון התקנים הישראלי. לוח מפסק ראשי ===מחיר מבנה הלוח כולל אספקה והתקנה				
08.05.0002	ארון פוליאסטר משוריין ללוח חשמל/מפסק ראשי חיצוני בגודל עד 1.5 מ"מ, לרבות צוקל, סידור נעילה, מסד, מבדקים ושילוט.	1.50	מ"ר		
08.05.0003	מאמ"ת לזרם נומינלי 3X1000 אמפר עם הגנה לפי דרישה, כושר ניתוק 50 קילואמפר, מצויד בהגנה אלקטרונית עם הגנה מגנטית ניתנת לכיול עד 1.5 זרם נומינלי וסליל הפסקה 24/230V.	1.00	יח'		
08.05.0004	בקר חוסר מתח והיפוך פאזה - N.V.R.	1.00	יח'		
08.05.0005	מבנה לוח חשמל עשוי מפח מגולוון מותאם לסביבת ההתקנה, תנאי הקורזיביות, קירבה לים וכו', כמפורט במפרט הטכני, עד 1000A אמפר. כולל דלתות, כולל פסי צבירה וכל הציוד וחומרי העזר, כגון: תעלות, חיווט, מהדקים, שילוט וכו', נמדד לפי מטר רבוע פני הלוח.	14.00	מ"ר		
08.05.0016	מא"ז אופיין C לזרם 10-32 אמפר חד קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר	50.00	יח'		
08.05.0017	מא"ז אופיין C לזרם 6-32 אמפר חד קוטבי עם ניתוק האפס, כושר ניתוק 6 קילואמפר	2.00	יח'		
	מא"זים דו קוטביים				
08.05.0019	מא"ז X6A2 עד 10KA 2X32A	2.00	יח'		
	מא"זים תלת קוטביים				
08.05.0021	מא"ז אופיין C לזרם 10-32 אמפר תלת קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר	8.00	יח'		
08.05.0022	מא"ז אופיין C לזרם 40 אמפר תלת קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר	2.00	יח'		
08.05.0025	מאמ"תים עד 3X100 אמפר כושר ניתוק 25 קילואמפר בהגנה תרמית ומגנטית ניתנת לכיוון (לרבות ידית רגילה)	2.00	יח'		
להעברה בתת פרק 03.08.05					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.05.0026	מאמ"תים עד 3X250 אמפר כושר ניתוק 25 קילואמפר בהגנה תרמית ומגנטית ניתנת לכיוון (לרבות ידית רגילה)	1.00	יח'		
08.05.0027	מאמ"תים עד 3X400 אמפר כושר ניתוק 50 קילואמפר עם הגנה אלקטרונית רגילה	4.00	יח'		
08.05.0038	מאמ"תים עד 3X40 אמפר כושר ניתוק 70 קילואמפר בהגנה תרמית ומגנטית ניתנת לכיוון (לרבות ידית רגילה)	1.00	יח'		
08.05.0039	מפסק אוויר עד 4X1000 אמפר כושר ניתוק 50 קילואמפר עם הגנה אלקטרונית רגילה	2.00	יח'		
08.05.0040	יחידת הגנה אלקטרונית מתקדמת למפסקים 630-4000A דגם LSI עם תצוגה ולדים (לא כולל מש"ז חיצוני)	2.00	יח'		
08.05.0041	סליל הפסקת TC או סליל סגירה למאמ"ת עד A3X630.	5.00	יח'		
08.05.0042	מנוע הפעלה למאמ"ת בגודל 3X630-1600 אמפר.	2.00	יח'		
08.05.0043	עגלת שליפה למפסק אוויר 3x630-1250 אמפר דוגמת שניידר אלקטריק דגם NW או ש"ע	2.00	יח'		
08.05.0044	מגעי עזר למאמ"ת עד 630A	12.00	יח'		
08.05.0045	חיגור מכני גמיש בין מפסקים בגודל 800-1,250 אמפר	1.00	יח'		
08.05.0046	מפסקי זרם חצי אוטומטיים תלת קוטביים מתכווננים, לזרם עד 25 אמפר - כושר ניתוק 50 ק"א	6.00	יח'		
ממסרי פיקוד					
08.05.0048	ממסר פיקוד נשלף - 8 פינים לרבות לד חיווי ולחצן אילוף	10.00	יח'		
08.05.0049	בסיס לממסר פיקוד נשלף - 8 פינים	10.00	יח'		
08.05.0050	ממסר פיקוד נשלף - 11 פינים לרבות לד חיווי ולחצן אילוף	10.00	יח'		
08.05.0051	בסיס לממסר פיקוד נשלף - 11 פינים	10.00	יח'		

להעברה בתת פרק 03.08.05

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.05.0052	ממסר פיקוד טרמיסטורים, לרבות הגנת קוצר בקו ולחצן איפוס ידני.	3.00	יח'		
08.05.0053	ממסר הגנה אינטגרלי בפני חדירת מים לשמן וטמפרטורה גבוהה, למשאבות ביוב טבולות.	3.00	יח'		
08.05.0054	מונה שעות עבודה.	3.00	יח'		
08.05.0055	נורית סימון מולטילד, לרבות מכסה מעדשה צבעונית, בקוטר 22 מ"מ	20.00	יח'		
08.05.0056	נגד 2 קילואוהם 1W 1%.	1.00	יח'		
08.05.0057	בית תקע חד פזי 16 אמפר דגם ישראלי להתקנה על פס דין	2.00	יח'		
08.05.0058	טרמוסטט ללוח חימום/אוורור	7.00	יח'		
08.05.0059	מאוורר ללוח חשמל עד 130 מ"ק/ש' לרבות תריסי אוורור ומסנן	7.00	יח'		
08.05.0061	לחצן שלושה מגעים	3.00	יח'		
08.05.0062	לחצן הפעלה/הפסקה	5.00	יח'		
08.05.0063	מפסקי פיקוד מחליפים מטיפוס "פקט" או "טוגל" דו-קוטביים 10 אמפר עם מצב אפס	10.00	יח'		
08.05.0064	ממסר התראה למערכת גילוי אש עם 4 יציאות דוגמת מצג בקרה ISO - B4 556	1.00	יח'		
08.05.0065	יחידת הגנה בפני מתחי יתר תוצרת מגטרון דגם MGD.	6.00	יח'		
08.05.0066	ממסר פחת 2X25 אמפר רגישות 30 מיליאמפר דגם A תוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו" או גוויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע	1.00	יח'		
08.05.0067	ממסר פחת 4X40 אמפר רגישות 30 מיליאמפר דגם A תוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו" או גוויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע	1.00	יח'		
08.05.0068	ממסרי השהיה אלקטרוניים, להשהיה קבועה עם מגע מתחלף	3.00	יח'		

להעברה בתת פרק 03.08.05

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סה"כ	מחיר יחידה	יחידה	כמות	תאור	סעיף
				מהעברה	
		יח'	3.00	ממסרי השהייה אלקטרוניים עם ויסות זמן עם מגע מתחלף	08.05.0069
		יח'	3.00	קוצב זמן מהבהב עם ויסות זמן פעולה וזמן מחזור	08.05.0070
				ממסר חוסר פזה ושעוני פיקוד	
		יח'	1.00	ממסרים לחוסר פזה למתח תלת פזי 3X400 וולט	08.05.0072
		יח'	2.00	ממסרים לחוסר מתח פעולה ב- 24VDC, דגם DSK2, תוצרת SYRELEC או ש"ע	08.05.0073
		יח'	1.00	מפסק שעון אסטרונומי שני ערוצים מגענים	08.05.0074
		יח'	2.00	מגענים תלת קוטביים לזרם עד 12 אמפר 5.5KW - AC3	08.05.0076
		יח'	3.00	מגענים תלת קוטביים לזרם עד 400 אמפר 200KW - AC3	08.05.0077
		יח'	3.00	מגענים למיתוג קבלים 12.5KVAR, עם נגדי פריקה	08.05.0078
		יח'	3.00	מגענים למיתוג קבלים 30KVAR, עם נגדי פריקה.	08.05.0079
		יח'	2.00	מגענים למיתוג קבלים 50KVAR, עם נגדי פריקה	08.05.0080
		יח'	1.00	ספק מטען V24, A10 מתוצרת שחם או ש"ע, עם קירור טבעי, הגנות אינטגרליות בכניסה וביציאה ומגע יבש לבקרה	08.05.0081
		יח'	2.00	מצבר 12 וולט, AH20 אטום, עופרת טהורה, ללא טיפול מתאים לגיבוי מערכות בקרה	08.05.0082
		קומפ'	7.00	מערכת תאורה 24VDC לתא בלוח חשמל, כולל גוף תאורה אטום ומפסק גבול.	08.05.0083
להעברה בתת פרק 03.08.05					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.05.0084	מערכת פיקוד וסיגנאליזציה ליחידת שאיבה/מנוע, לפי תוכנית, כולל כל אביזרי הפיקוד המיתוג והחיווי, ולרבות: מתגים, ממסרים, ממסרי השהייה, שעוני פיקוד, לחצנים, נוריות, מד שעות, וכל החיווט, המהדקים והאביזרים הנלווים. נמדד קומפלט.	3.00	קומפ'		
08.05.0085	קבל גלילי תלת פאז' 5 קוא"ר .	2.00	יח'		
08.05.0086	קבל גלילי תלת פאז' 10 קוא"ר.	1.00	יח'		
08.05.0087	קבל גלילי תלת פאז' 30 קוא"ר.	3.00	יח'		
08.05.0088	קבל גלילי תלת פאז' 50 קוא"ר.	2.00	יח'		
08.05.0092	מתנע רך אלקטרוני דיגיטלי לרבות הגנות למנוע בהספק 200KW דוגמת סולקון דגם RVS-DN או ש"ע	3.00	יח'		
08.05.0094	כרטיס אנלוגי (כניסת טרמיסטר ויציאה אנלוגית)	3.00	יח'		
08.05.0095	מנתק מבטיחים 3X32A לרבות נתיכי HRC	1.00	יח'		
08.05.0096	מנתק מבטיחים בעומס 3X160 אמפר (גודל 00)	1.00	יח'		
08.05.0097	משנה זרם עד 1000/5 אמפר	3.00	יח'		
08.05.0098	משנה זרם עד 600/5 אמפר	9.00	יח'		
08.05.0099	אספקה והתקנה של מערכת אל - פסק U.P.S בהספק של עד 4KVA , זמן גיבוי עד 60 דקות.	1.00	קומפ'		
08.05.0109	רב מודד דיגיטלי ללוח חשמל למדידת: מתחים, זרמים, תדר, הספק, מקדם הספק, שיא ביקוש ואנרגיה דוגמת "סטק" דגם PLUS- PM175EH (לא כולל משני זרם)	1.00	יח'		
08.05.0110	תוספת עבור מתאם לתקשורת מחשבים וכבלי תקשורת	4.00	יח'		
08.05.0111	רב מודד דיגיטלי ללוח חשמל למדידת: מתחים, זרמים, תדר, הספק, מקדם הספק, שיא ביקוש ואנרגיה דוגמת "סטק" דגם PLUS- PM135EH (לא כולל משני זרם)	3.00	יח'		

להעברה בתת פרק 03.08.05

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.05.0112	רביעית מגיני ברק ארבעה קטבים (3PH+O) 100 קילואמפר C+B	1.00	יח'		
08.05.0113	רביעית מגיני ברק ארבעה קטבים (3PH+O) 20 קילואמפר	1.00	יח'		
08.05.0114	בורר עד 4 קומות, 4 מצבים 1-0-2-3	10.00	יח'		
08.05.0115	בורר עד 5 קומות, 4 מצבים 1-0-2-3	5.00	יח'		
08.05.0116	שנאי פיקוד עד 300 וולט אמפר	1.00	יח'		
08.05.0117	שנאי פיקוד עד 1000 וולט אמפר	1.00	יח'		
	המחיר כולל: אספקה, התקנה מכנית, כיוול, בדיקה והפעלה.				
08.05.0120	מכלול בקר מוטורולה מדגם ACE כמתואר במפרט כולל: CPU3680 יציאות תקשורת וכרטיסי תקשורת כנדרש: לרב מודד, למחשב תכנות ולמקמ"ש, כולל תושבת 7 חריצים, ספק כח ל-12VDC, מצברים בקיבולת עבור 48 שעות גיבוי, כולל 2 פורטים סיריאלים ושני פורטי אתרנט ופורט לחיבור רדיו, כמו כן כולל מקמ"ש וכל הרכיבים הדרושים לשילוב במערכת התקשורת האלחוטית הקיימת וכולל כל הכבלים המתאמים והאביזרים הדרושים לתפקוד מושלם ולשילוב במערכת התקשורת האלחוטית הקיימת וכולל כל הכבלים, המתאמים והאביזרים הדרושים כולל תוכנת תכנות, למעט הציוד שיפורט בהמשך	1.00	קומפ'		
08.05.0121	כרטיס 32DI - 24VDC	2.00	קומפ'		
08.05.0122	כרטיס 16DO - מגע יבש	1.00	קומפ'		
08.05.0123	כרטיס 16AI - 4-20mA	1.00	קומפ'		

להעברה בתת פרק 03.08.05

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.05.0125	יחידת צג - מפעיל - פנל הפעלה מקומי לבקר, גרפי, צבעוני 7" לפחות, כדוגמת תוצרת EXOR דגם ETOP-707 UNIOP, או כדוגמת תוצרת שניידר דגם 4230-XBTGT, מוזן במתח 24 ז"י, כולל פורט תקשורת ופרוטוקול תקשורת MODBUS-TCP/IP, כולל פורט תקשורת טורית MODBUS-MASTER-RS485 (אופציה). כולל כבל תקשורת לבקר. נמדד קומפלט	1.00	קומפ'		
08.05.0126	יחידת SWITCH תעשייתית 8 יציאות נחושת RJ45, מוזן במתח 24W ז"י, כדוגמת תוצרת CONNEXIUM, כולל כל כבלי התקשורת לרכיבים הפריפריאליים.	2.00	יח'		
08.05.0127	מתאם תקשורת מסריאלי ל TCP/IP כולל 4 פורטים לערוצים סריאליים ופורט לערוץ TCP/IP כולל כל הכבילה הנדרשת. כדוגמת תוצרת MOXA או ש"ע.	1.00	יח'		
08.05.0128	מכלול יחידת קצה - בקר מתאם לתקשורת סולולארית, מותקן מזווד ומחווט בתוך קופסא אטומה, כולל מודם סולולארי, כדוגמת תוצרת SIERRA דגם RV50x1103045, כולל אנטנה להתקנה פנימית או חיצונית, כולל כבל תקשורת לחיבור לבקר, כולל ספק - מטען וסוללות לגיבוי למעט כרטיס SIM, שיסופק ע"י המזמין.	1.00	יח'		
08.05.0130	בדיקה, הפעלה והרצה של המתקן ע"י הקבלן בשיתוף עם מבצע התוכנה היישומית. נמדד לפי מחיר ליום עבודה.	4.00	י"ע		
08.05.0138	תוכנה יישומית לבקר מתוכנת של המתקן שתבוצע ע"י היועץ - חב' מטרה-וט, כולל הכנת תפ"מ מפורט מאושר לביצוע, לפיקוד על 3 משאבות, המופעלות S.S, כולל תקשורת לבקרי משנה ומיכשור, כולל הכנת כל המידע לתקשורת למרכז הבקרה, כולל הכנת תיעוד מושלם לפי ביצוע. במחיר יסוד של 38000 ש"ח .	1.00	קומפ'		
08.05.0139	תוכנה יישומית כנ"ל, לשילוב פנל הפעלה, במחיר יסוד 9000 ש"ח	1.00	קומפ'		

להעברה בתת פרק 03.08.05

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.05.0140	תוספת תוכנה יישומית בבקר מרכזי לצורך שילוב מתקן חדש, מכון ניקוז מאגר משה במערכת הפו"ב בתקשורת של תאגיד הבאר השלישית במחיר יסוד של 15,800 ש"ח	1.00	קומפ'		
08.05.0141	הפעלה והרצה של מערכת הבקרה ע"י כותב התוכנה, כולל עידכונים כנדרש עד להפעלה מושלמת, במחיר יסוד של 9600 ש"ח.	1.00	קומפ'		
08.05.0142	תוכנה למתקן חדש במערכת ה-HMI של התאגיד הכוללת עד 4 מסכי תצוגה ותפעול חדשים ושילוב במסכים קיימים, ושילוב התוכנה במחשב גיבוי, עמדות VIEW וצפייה אחרות, הגדרה בתאום עם המזמין של התרעות קריטיות ושילובן במערכת התרעות SMS, שבמרכז הבקרה במחיר יסוד של 12000 ש"ח	1.00	קומפ'		
08.05.0161	הובלה והתקנה של לוח חשמל ראשי כולל: הובלה לאתר, הכנסתו והצבתו במקומו. כולל ביצוע כל החיבורים המכניים והחשמליים, כח, פיקוד, סיגנאלים וכו'. כולל בדיקת הלוח בהתאם לתקן ישראל וביצוע כיוולים והפעלה ומסירה למזמין.	1.00	קומפ'		
08.05.0200	מבנה לוח חשמל לחיבור ארעי של גנראטור עשוי מפח מגולוון מותאם לסביבת ההתקנה, כמפורט במפרט הטכני, עד 1000A אמפר. כולל דלתות, כולל פסי צבירה לצורך חיבור גנראטור זמני וכל הציוד וחומרי העזר, כגון: תעלות, חיווט, מהדקים, שילוט וכו',	1.00	קומפ'		
סה"כ 08.05 לוחות חשמל					
<u>תת פרק 08.06 עב' חיווט והתקנות - אביזרים ונק'</u>					
<p>הערה: המחירים כוללים את כל עלויות עבודות ההתקנה, החיבור והחיווט, בתוך מבנה ומחוץ למבנה ולרבות כל המתאמים, החיזוקים, האביזרים, הכבלים והמובילים הדרושים, ולרבות הזנה חשמלית של הציוד, חיווט תקשורת וסיגנאלים, סימון ושילוט כנדרש של כל מכלול וכל אביזר ולמעט צעלות ראשיות, חפירות, בריכות וצנרת בחפירות, הנמדדים בנפרד.</p>					
להעברה בתת פרק 03.08.06					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
	==נקודות התקנה, השחלה, חיווט וחיבור== הערה: מחיר הנקודה כולל: כבל, מוביל (צינור ו/או תעלה), חיווט וחיבור בדיקה והפעלה, וכל העבודות האביזרים וחומרי העזר הדרושים, מהאביזר עד ללוח, למעט תעלות ראשיות הנמדדות בנפרד. נמדד קומפלט. ===נקודות חיבור מכשור ואביזרי פיקוד===				
08.06.0004	נקודת חיבור למאור לרבות צינורות /או תעלות וכבל N2XY בחתך עד 5X1.5 ממ"ר כולל חיבור לאביזר סופי הנמדד בנפרד.	10.00	נק'		
08.06.0006	נקודת חיבור כח, לרבות צנורות ו/או תעלות וכבל N2XY בחתך עד 3X2.5 ממ"ר, כולל וחיבור לאביזר סופי הנמדד בנפרד כמפורט	2.00	נק'		
08.06.0010	נקודה למזגן (תלת פזי) עם מגען לרבות לחצני הפעלה/הפסקה, עם השהיה בהפעלה, בכבלי נחושת N2XY/FR ו/או במוליכים 5X1.5 ממ"ר, בהתקנה סמויה או חשיפה מלוח החשמלעד הנקודה וכן בית תקע למזגן, דגם בריטי	1.00	יח'		
08.06.0011	תוספת לנקודת מזגן תלת פזי, עבור מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר	1.00	יח'		
08.06.0013	נקודה להתקנת מכשיר ללא אבזר סופי במעגל תלת-פזי בכבלים ו/או במוליכים של 2.5 ממ"ר, לרבות צינור	2.00	יח'		
08.06.0015	נקודה ללחצן הפסקת חרום פלסטי לרבות צנרת ומוליכים או כבלים 1.5X3 ממ"ר ואביזר עם זכוכית לשבירה	2.00	יח'		
08.06.0016	נקודה ללחצן הפסקת חרום פלסטי לרבות צנרת ומוליכים או כבלים 1.5X3 ממ"ר ואביזר לחצן חירום מוגן מים	3.00	יח'		
08.06.0020	נקודת טלפון מושלמת עשויה צינור בקוטר כנדרש בהתקנה סמויה או חשיפה, לרבות כבל טלפון 3 זוגות לפחות מושחל ומחובר קומפלט, הקו מהתה"ר ו/או התה"מ עד הנקודה וכן אביזר סיום לפי דרישות "בזק", דגם מיראז' כדוגמת "ארכה" או ש"ע, הכל מושלם לרבות מחברי קורונה ומגשרים	1.00	יח'		
להעברה בתת פרק 03.08.06					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.06.0021	נקודת תקשורת אחודה מושלמת CAT-6A עשויה צינור בקוטר כנדרש בהתקנה סמויה או חשיפה, לרבות כבל CAT-7 מסדרת כבלי GIGA המותאם לעבודה בקצב 10G לרבות אביזר כנדרש וחיבור הנקודה בשני הקצוות	10.00	יח'		
08.06.0022	נקודת הכנה למערכת מתח נמוך (אינטרקום, גלאי עשן, מחשב, רמקולים וכדו') עשויה צנרת בקוטר כנדרש עם חוט משיכה, קופסאות הסתעפות ותיבות מעבר בהתקנה סמויה או חשיפה, לרבות הקיום מתיבת ההסתעפות המרכזית עד נק' ההכנה לרבות מכסה פלסטי מחוזק בברגים לתיבת היציאה	50.00	יח'		
08.06.0050	חיבור חשמלי מושלם למנוע תלת פזי עד 300 כ"ס, לרבות כל חומרי העזר וצינור משוריין שרשורי עם ציפוי פלסטי בקרבת המנוע	3.00	יח'		
08.06.0060	קופסת שקעים רב-תכליתית כולל "קלאפות" מאמ"ת 3X25A-C, ממסר פחת 30,25A מיליאמפר, 2 מאמ"תים 16A-C, שקע חד פאזי ת"י 16A שקע חד-פאזי 16A CEE, שקע תלת-פאזי A.CEE 32	2.00	קומפ'		
08.06.0061	ארון טלפון בתיבה ממתכת במידות פנים 40X60 ס"מ, כולל גב עץ בעובי 20 מ"מ, פס הארקה.	1.00	קומפ'		
08.06.0070	אטימת מעברים / פתחים בהם עוברים כבלי חשמל ובקרה ברצפה ו/או קירות בין מפלסים שונים, או חדרים שונים בחומר מוקצף מעכב אש 3 שעות.	1.00	מ"ר		
08.06.0080	קו הזנה לרכזת גילוי פריצה לבקר בכבל חסין אש 3X2.5.	1.00	קומפ'		
08.06.0081	קו הזנה לרכזת גילוי אש בכבל חסין אש 3X2.5.	1.00	קומפ'		
08.06.0090	נקודת חיווט וחיבור מערכת פיקוד אל חוזר-N.R.V, כולל כיוון האביזר.	3.00	נק'		
08.06.0091	נקודות חיווט וחיבור לפרסוסטט.	4.00	נק'		
08.06.0092	נקודת חיווט וחיבור למתמר לחץ.	2.00	נק'		
08.06.0093	נקודת חיווט וחיבור למד מפלס אולטרה סוני כולל כבל הזנה, כבל פיקוד וכבל סיגנאל	1.00	נק'		

להעברה בתת פרק 03.08.06

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.06.0094	נקודת חיווט וחיבור למצוף, מהאביזר ועד ללוח.	2.00	נק'		
08.06.0095	נקודת חיווט וחיבור למד ספיקה, כולל כבל הזנה, כבל סיגנאל אנלוגי וכבל סיגנאל פולסים וכבל תקשורת מסוכך rs485 modbus	3.00	נק'		
===בדיקות ותאומים===					
08.06.0101	בדיקת מתקן חשמל ע"י מהנדס בודק (וכולל ביצוע בשלבים לפי אלוצים בשטח). כולל הגשת דו"ח נתוני הבדיקה למפקח, לרבות נתוני התנגדויות הארקה, מדידות פרמטרים חשמלים ונתוני איכות החשמל והרמוניות. כולל כל הטיפול הדרוש עד להבאת המתקן עד לפעולה תקינה ועמידה בדרישות התקן והמפרט.	1.00	קומפ'		
08.06.0102	תאום חיבור חשמל עם הגורמים האחראיים בחברת החשמל, כולל: תאום חפירות, התקנת ארון מונים, התקנת מונים, הזמנת ביקורת וסיוע במהלך הביקורת.	1.00	קומפ'		
08.06.0103	ש"ע ברג'י של חשמלאי מוסמך באישור המפקח.	10.00	ש"ע		
08.06.0104	ש"ע ברג'י של מהנדס/ הנדסאי באישור המפקח.	10.00	ש"ע		
סה"כ 08.06 עב' חיווט והתקנות - אביזרים ונק'					
תת פרק 08.07 תאורה					
08.07.0001	גוף תאורה אטום להתקנה לקיר או לתקרה 41W דוגמת "סי לד 6600" או ש"ע, מותקן מושלם	3.00	יח'		
08.07.0002	גוף תאורה שלט הכוונה המבוסס על טכנולגיית לד עם מערכת מצבירי חירום ל-180" בעל ת"י לגוף תאורת חרום כדוגמת דגם רוני EL 716 2, מתוצרת אלקטרולייט . ובאישור יועץ הבטיחות.	1.00	יח'		
08.07.0003	גוף תאורה חירום המבוסס על טכנולגיית לד 2*3W עם מערכת מצבירי חירום ל-60" בעל ת"י לגוף תאורת חרום כדוגמת דגם יובל 715 מתוצרת אלקטרולייט וכולל כל הציוד וחומרי העזר הנדרשים לרבות זרוע	1.00	יח'		
להעברה בתת פרק 03.08.07					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל:03-7396722 פקס:03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.07.0004	מנורה אזהרה מהבהבת (צ'קלקה) להתקנה חיצונית במתח 230 וולט.	1.00	יח'		
08.07.0007	גוף תאורת חוץ בטכנולוגיית LED בהספק עד 35 וואט כולל ציוד האינטגרלי כדוגמת סטאר לד מתוצרת געש.	4.00	יח'		
סה"כ 08.07 תאורה					
סה"כ 08 מתקני חשמל					
<u>פרק 34 מערכות גילוי וכיבוי אש</u>					
<u>תת פרק 34.01 מערכות גילוי וכיבוי אש</u>					
<p>הערות כלליות לפרק 34 מערכות גילוי וכיבוי אש בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת. 7. מערכות גילוי וכיבוי אש הן בעלות תקן מאושר UL/FM 2. כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנין" ("האוגדן הכחול"), כולל אופני המדידה, אלא אם צויין אחרת בסעיף.</p> <p>אביזרים לרכזת ממוענת, במערכת לגילוי אש ועשן</p>					
34.01.0012	גלאי עשן אופטי (למערכת ADDRESSABLE - ממוענת)	1.00	יח'		
34.01.0013	גלאי חום (למערכת ADDRESSABLE - ממוענת)	7.00	יח'		
34.01.0014	לחצן הפעלת כיבוי "פעולה כפולה" לרכזת ממוענת	2.00	יח'		
34.01.0015	רכזת גילוי ממוחשבת, ממוענת, קיבולת 258 כתובות	1.00	יח'		
34.01.0016	צופר נצנץ אזעקה להתקנה פנימית	1.00	יח'		
34.01.0017	צופר אזעקה להתקנה חיצונית מוגן מים	1.00	יח'		
34.01.0018	יחידת כתובת מקומית עבור רכזת ממוענת	1.00	יח'		
34.01.0019	מנורת סימון אזעקת אש לרכזת ממוענת	7.00	יח'		
34.01.0020	כרטיס תקשורת לממשק עם רכזת גילוי אש	1.00	יח'		
להעברה בתת פרק 03.34.01					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
34.01.0021	חיווט נקודת חרום בכבל חסין אש	20.00	נק'		
34.01.0022	בדיקת מכון התקנים לרבות אגרה ולווי בודק, מחיר עד ל"ע של בודק	1.00	יח'		
34.01.0023	חייגן אוטומטי וחווט למערכת גילוי אש חייגן אוטומטי סלולארי תיקני המאושר ע"י מכון התקנים ומכבי האש הכולל מערכת הודעות מוקלטות מערכות כיבוי אש	1.00	יח'		
34.01.0024	מערכת כיבוי אש אוטומטית ללוח חשמל בנפח עד 5 מ"ק הכוללת: מיכל גז NAFS III או FM200 ומילוי גז במיכל, נחירי התזה, צנרת בין הנחירים והמיכל וחווט	1.00	קומפ'		
סה"כ 34.01 מערכות גילוי וכיבוי אש					
סה"כ 34 מערכות גילוי וכיבוי אש					
<u>פרק 35 מערכות ביטחון</u>					
<u>תת פרק 35.01 מערכת לגילוי פריצה</u>					
<p>הערות כלליות לפרק 35 בקרת מערכות במתקן 2. כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנין" ("האוגדן הכחול"), כולל אופני המדידה, אלא אם צויין אחרת בסעיף, למרות שאין פרק 35 ב"אוגדן הכחול" מחייבים שאר הפרקים שבאוגדן את הסעיפים שבפרק זה (במידה ומתאימים). בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת. 3. כל המחירים כוללים חומר + עבודה + רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מע"מ) והינם מחירי קבלן מערכות מתח נמוך.</p> <p>גילוי פריצה ומצוקה הערה: ציוד גילוי פריצה ומצוקה יהיה מתוצרת "ריסקו", "עורב", "פימה", "ויסוניק" או ש"ע.</p>					
35.01.0050	רכזת תקן 1337 לרבות לוח מקשים ושנאי+צופר מוגן קצף	1.00	קומפ'		
35.01.0051	מודול סלולרי GPRS/GSM אוניברסלי	1.00	יח'		
להעברה בתת פרק 03.35.01					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
35.01.0052	גלאי תקרתי 2 טכנולוגיות + אנטי מסק טכנולוגיות 3	1.00	יח'		
35.01.0053	גלאי 2 טכנולוגיות+אנטי מסק 15 מ' טכנולוגיות 3 חיצוניים בהתאם לסטנדרט המקובל בתאגיד.	4.00	יח'		
35.01.0054	גלאי הצפה קווי	1.00	יח'		
35.01.0055	חיישנים מגנטיים		ט/ק		
35.01.0056	מגנט תעשייתי, תקן UL	1.00	יח'		
35.01.0057	לוח מקשים כותב עברית	1.00	יח'		
35.01.0058	צופר חיצוני עם נצנץ+מוגן קצף	1.00	יח'		
35.01.0060	אינטגרציה של מערכת גילוי פריצה המקומית במערכת השו"ב של התאגיד כולל רכש רישיונות ותשלום לזכ"ן	1.00	קומפ'		
סה"כ 35.01 מערכת לגילוי פריצה					
<u>תת פרק 35.02 מערכת טמ"ס</u>					
<p>הערות כלליות לפרק 35 בקרת מערכות במתקן 2. כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנין" ("האוגדן הכחול"), כולל אופני המדידה, אלא אם צויין אחרת בסעיף, למרות שאין פרק 35 ב"אוגדן הכחול" מחייבים שאר הפרקים שבאוגדן את הסעיפים שבפרק זה (במידה ומתאימים). בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת. 3. כל המחירים כוללים חומר + עבודה + רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מע"מ) והינם מחירי קבלן מערכות מתח נמוך.</p> <p>מערכת טמ"ס (טלויזיה במעגל סגור) - מצלמות ביטחון רמ</p>					
35.02.0044	מצלמת צינור כולל עדשה, 2MP להתקנה פנימית וחיצונית עם עדשת VARIFOCAL, טמ"פ עבודה +10 - 30fps - 55 תמיכה ONVIF G"amp;S, אחסון SD על גבי המצלמה. WDR 75db, פוקוס חשמלי, IP66 IK10. דוגמת Pelco Sarix IBP221, או מתוצרת Axis, Sony, Mobotix, או ש"ע	1.00	יח'		
להעברה בתת פרק 03.35.02					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
35.02.0045	מצלמת IP פנורמית 270 , ללא תזוזה מכאנית, 12MP , להתקנה פנימית וחיצונית , טכנו' יצוב תמונה EIS, טמ"פ עבודה 12.5ips+ , 10 - 50 , תמיכה G"amp;S , ONVIF , אחסון SD על גבי המצלמה. 120db WDR , שמונה מסדרי אנליטיקה , IP66 , Pelco Optera IMM12027 , IK10 . כדוגמת Axis, Sony, Mobotix או ש"ע	2.00	יח'		
35.02.0046	מארז מצלמה עשוי פלסטיק מעכב בעירה, טמ"פ עבודה +60 - 30- מעלות צלסיוס, מתח עבודה VAC or 230 VAC 24 , עמיד בקרני UV, IP66, IK10, כולל מפוח פיזור חום, כדוגמת Pelco EH14 או מתוצרת Axis, Sony, Mobotix או ש"ע	1.00	קומפ'		
35.02.0047	מצלמת IP כולל עדשה, מסוג DOME 2MP להתקנה פנימית וחיצונית עם עדשת VARIFOCA , טמ"פ עבודה +30fps , 10 - 55 , תמיכה G"amp;S , ONVIF , אחסון SD על גבי המצלמה. WD או ש"ע , Mobotix, Sarix IMP221 , Axis, Sony, Pelco כדוגמת, IP66, IK10, פוקוס חשמלי, R 75db	1.00	יח'		
35.02.0048	מערכת NVR למצלמות IP מדגמים שונים כולל חומרת שרת ייעדי. יכולות שליטה מרחוק . מקליט H264, MJPEG, MPEG-4 . התמשקות עד 128 מצלמות IP כולל 8 רישיונות. קצב נתונים 350Mbps ב RAID5 . גיבוי חם לבסיס הנתונים, 24TB שטח איחסון, אפשרות הוספה של שטח איחסון של 24TB דרך USB. כדוגמת תוצרת PELCO DIGITAL SENTRY או מתוצרת Axis, Sony, Mobotix או ש"ע	1.00	קומפ'		
35.02.0049	רישיון הקלטה של ערוץ אחד אנלוגי או דיגיטאלי למערכות NYR	1.00	יח'		
35.02.0100	אינטגרציה של מערכת טמ"ס מקומית במערכת השו"ב של התאגיד כולל רכש רישיונות ותשלום לזכיון .	1.00	קומפ'		
סה"כ 35.02 מערכת טמ"ס					
סה"כ 35 מערכות ביטחון					
סה"כ חשמל					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 51 כבישים ופיתוח				
	תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופירוק				
51.01.0225	מילוי מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) בתעלות בחללים וכיו"ב	800.00	מ"ק		
	סה"כ 51.01 עבודות הכנה ופירוק				
	תת פרק 51.03 מצעים ומילוי מובא				
51.03.0170	אספקה ופיזור חול כמילוי תעלות צנרת עם תוספת צמנט נדרשת יבש נקי מפסולת וגופים זרים - הכל לפי הנחיות יועץ הקרקע	1,800.00	מ"ק		
	סה"כ 51.03 מצעים ומילוי מובא				
	תת פרק 51.99 עבודות ניקוז לא כלולות במחירון משהב"ש				
51.99.0010	תכנון וביצוע מובל ניקוז מבטון מזויין טרומי או יצוק באתר, במידות פנים 5.00X2.50(h) מ', עם קירות, תקרה ורצפה בעובי 30 ס"מ לפחות (מידות סופיות ייקבעו בעת הכנת תוכניות ע"י הקבלן), כולל אטמים בין יחידות המובל, איטום, כולל עבודות חפירה, הידוק ומילוי חוזר, הכנת שכבות להתקנת המובל, התקנתו, בעומק עד 5.0 מ', כולל כל העבודות והחומרים הנדרשים לקבלת עבודה מושלמת	45.00	מטר		
51.99.0020	תכנון וביצוע מובל ניקוז מבטון מזויין טרומי או יצוק באתר, במידות פנים 5.00X2.50(h) מ', עם קירות, תקרה ורצפה בעובי 30 ס"מ לפחות (מידות סופיות ייקבעו בעת הכנת תוכניות ע"י הקבלן), כולל אטמים בין יחידות המובל, איטום, כולל עבודות חפירה, הידוק ומילוי חוזר, הכנת שכבות להתקנת המובל, התקנתו, בעומק מעל 5.0 מ' ועד 6.0 מ', כולל כל העבודות והחומרים הנדרשים לקבלת עבודה מושלמת	100.00	מטר		
51.99.0030	תוספת למחיר המובל עבור יחידת פניה למובל במידות פנים 5.00X2.50(h) מ', בזוית 0-45 מעלות	1.00	יח'		
51.99.0040	תוספת למחיר המובל 5.00X2.50(h) מ', עבור התחברות למתקן יציאה ממעביר מים	1.00	יח'		
	להעברה בתת פרק 04.51.99				

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
51.99.0050	תכנון וביצוע מובל מעבר קוני מבטון מזויין טרומי או יצוק באתר, במידות פנים 5.00X2.50(h) מ' - 15.80X2.50 מ', עם קירות, תקרה ורצפה בעובי 30 ס"מ לפחות (מידות סופיות ייקבעו בעת הכנת תוכניות ע"י הקבלן), כולל אטמים בין יחידות המובל, איטום, כולל עבודות חפירה, הידוק ומילוי חוזר, הכנת שכבות להתקנת המובל, התקנתו, בעומק עד 5.0 מ', כולל כל העבודות והחומרים הנדרשים לקבלת עבודה מושלמת	20.00	מטר		
51.99.0060	סרט סימון צבעוני מפוליאיטילן לא ממוחזר ונטול עופרת ברוחב 15 ס"מ ובעובי 0.12 מ"מ ובו שזורים 2 חוטי נירוסטה, עם כיתוב "זהירות קו ניקוז" בצבע כסף	200.00	מטר		
51.99.0070	תוספת למחיר הצינור/המובל עבור עבודות דיפון בעומק הנחת הצינורות או התקנת המובל מעל 3.5 מ' באמצעות מערכת תמיכות "SLIDE RAIL SYSTEM" מהסוג הנדרש לאופי העבודה, תוצרת LTW או ש"ע מאושר, באישור המפקח	145.00	מטר		
51.99.0080	שברי אבן מחצבה (בקלש) ליצוב שתית לרבות פיזור והידוק מבוקר	330.00	מ"ק		
51.99.0090	פירוק זהיר לשימוש חוזר של גדר ושערים של מגרש כדורגל והרכבתם מחדש לאחר ביצוע המובל	1.00	קומפ'		
51.99.0091	פירוק זהיר לשימוש חוזר של מערכת תאורה של מגרש כדורגל בתחום עבודות ביצוע המובל והתקנתה מחדש והפעלתה לרבות כל הבדיקות הנדרשות לאחר ביצוע המובל	1.00	קומפ'		
סה"כ 51.99 עבודות ניקוז לא כלולות במחירון משהב"ש					
סה"כ 51 כבישים ופיתוח					
סה"כ מובל טרומי 5.0X2.5 מ'					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 60 שונות					
תת פרק 60.01 עבודות רג'					
60.01.0010	פועל מקצועי	1.00	ש"ע		
60.01.0020	שעות עבודה של חשמלאי מוסמך ברג' לפי הנחיית מנהל הפרוייקט בכתב בלבד.	1.00	ש"ע		
60.01.0030	שעות עבודה של חשמלאי עוזר ברג' לפי הנחיית מנהל הפרוייקט בכתב בלבד.	1.00	ש"ע		
60.01.0100	טרקטור פרגוסון F-50 או ש"ע עם עגלה	1.00	ש"ע		
60.01.0140	משאית רכינה (הייבר) גודל 15 מ"ק, כולל נהג	1.00	י"ע		
60.01.0141	פועל פשוט	1.00	ש"ע		
60.01.0290	צוות מדידה הכולל מודד ושני עוזרים - 8 שעות עבודה ביום	1.00	י"ע		
כל עבודות הרג' באישור הפיקוח בלבד					
60.01.0292	מעמיס אופני 950 או ש"ע כולל מפעיל	1.00	ש"ע		
60.01.0293	מחפרון J.C.B או ש"ע כולל מפעיל	1.00	ש"ע		
60.01.0294	מחפר הידראולי זחלי עם פטיש שבירה וכף - דגם קטרפילר 325 או מקביל	1.00	י"ע		
60.01.0295	מכבש רוטט ממונע מעל 17 טון - דגם 217 BOMAG או מקביל	1.00	י"ע		
60.01.0296	מכבש רוטט ממונע על גלגלי כבש מעל 17 טון - דגם 217 BOMAG או מקביל	1.00	י"ע		
60.01.0297	ביובית 20 קוב	1.00	י"ע		
סה"כ 60.01 עבודות רג'					
סה"כ 60 שונות					
סה"כ עבודות רג'					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סעיף	תאור	כמות	יחידה	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 01 הקצבים					
תת פרק 01.01 הקצבים					
01.01.0001	הקצב עבור בקרת איכות	1.00	יח'		
01.01.0002	הקצב עבור מערך בטיחות	1.00	יח'		
01.01.0003	הקצב פיקוח רשויות	1.00	יח'		
סה"כ 01.01 הקצבים					
סה"כ 01 הקצבים					
סה"כ הקצבים					

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

סה"כ	
	מבנה 01 מאגר השהייה למי שטפונות פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים תת פרק 02.03 רכיבי בטון שונים סה"כ 02 עבודות בטון וקירות תומכים
	פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה תת פרק 44.01 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה סה"כ 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
	פרק 51 עבודות עפר תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופירוק שונות תת פרק 51.02 עבודות עפר תת פרק 51.03 מצעים ומילוי מובא תת פרק 51.06 עבודות תעול וניקוז תת פרק 51.07 עבודות איטום תת פרק 51.08 מתקנים תת פרק 51.09 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך סה"כ 51 עבודות עפר
	פרק 52 עבודות אספלט תת פרק 52.01 שכבות אספלטיות במסעות ומדרכות תת פרק 52.02 ציפויים סה"כ 52 עבודות אספלט
	סה"כ 01 מאגר השהייה למי שטפונות
	מבנה 02 מכון שאיבה למי שטפונות פרק 01 רשימת ציוד מכון שאיבה תת פרק 01.01 ציוד מכון שאיבה לניקוז מי שטפונות שכונת קרית משה רחובות סה"כ 01 רשימת ציוד מכון שאיבה

סה"כ	
	פרק 02 מבנה תחנת שאיבה תת פרק 02.01 מבנה תחנת שאיבה סה"כ 02 מבנה תחנת שאיבה
	סה"כ 02 מכון שאיבה למי שטפונות
	מבנה 03 חשמל פרק 01 מבנה חשמל תת פרק 01.01 מבנה חשמל סה"כ 01 מבנה חשמל
	פרק 08 מתקני חשמל תת פרק 08.00 תת פרק 8.0 תת פרק 08.01 מובילים חפירות בניה וחציבות תת פרק 08.02 כבלים ומוליכים תת פרק 08.03 הארקות והגנות אחרות תת פרק 08.04 מיכשור ואביזרי בקרה תת פרק 08.05 לוחות חשמל תת פרק 08.06 עב' חיווט והתקנות - אביזרים ונק' תת פרק 08.07 תאורה סה"כ 08 מתקני חשמל
	פרק 34 מערכות גילוי וכיבוי אש תת פרק 34.01 מערכות גילוי וכיבוי אש סה"כ 34 מערכות גילוי וכיבוי אש
	פרק 35 מערכות ביטחון תת פרק 35.01 מערכת לגילוי פריצה תת פרק 35.02 מערכת טמ"ס סה"כ 35 מערכות ביטחון סה"כ 03 חשמל

סה"כ	
	מבנה 04 מובל טרומי 5.0X2.5 מ' פרק 51 כבישים ופיתוח תת פרק 51.01 עבודות הכנה ופירוק תת פרק 51.03 מצעים ומילוי מובא תת פרק 51.99 עבודות ניקוז לא כלולות במחירון משהב"ש סה"כ 51 כבישים ופיתוח
	סה"כ 04 מובל טרומי 5.0X2.5 מ'
	מבנה 05 עבודות רג' פרק 60 שונות תת פרק 60.01 עבודות רג' סה"כ 60 שונות
	סה"כ 05 עבודות רג'
	מבנה 06 הקצבים פרק 01 הקצבים תת פרק 01.01 הקצבים סה"כ 01 הקצבים
	סה"כ 06 הקצבים

סה"כ	
	<p>מבנה 01 מאגר השהייה למי שטפונות</p> <p>פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים</p> <p>פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה</p> <p>פרק 51 עבודות עפר</p> <p>פרק 52 עבודות אספלט</p> <p>סה"כ 01 מאגר השהייה למי שטפונות</p>
	<p>מבנה 02 מכון שאיבה למי שטפונות</p> <p>פרק 01 רשימת ציוד מכון שאיבה</p> <p>פרק 02 מבנה תחנת שאיבה</p> <p>סה"כ 02 מכון שאיבה למי שטפונות</p>
	<p>מבנה 03 חשמל</p> <p>פרק 01 מבנה חשמל</p> <p>פרק 08 מתקני חשמל</p> <p>פרק 34 מערכות גילוי וכיבוי אש</p> <p>פרק 35 מערכות ביטחון</p> <p>סה"כ 03 חשמל</p>
	<p>מבנה 04 מובל טרומי 5.0X2.5 מ'</p> <p>פרק 51 כבישים ופיתוח</p> <p>סה"כ 04 מובל טרומי 5.0X2.5 מ'</p>
	<p>מבנה 05 עבודות רג'י</p> <p>פרק 60 שונות</p> <p>סה"כ 05 עבודות רג'י</p>
	<p>מבנה 06 הקצבים</p> <p>פרק 01 הקצבים</p> <p>סה"כ 06 הקצבים</p>

04/05/2023

דף מס': 040

מאגר השהייה מכרז 11/2023

סה"כ	
	מבנה 01 מאגר השהייה למי שטפונות
	מבנה 02 מכון שאיבה למי שטפונות
	מבנה 03 חשמל
	מבנה 04 מובל טרומי 5.0X2.5 מ'
	מבנה 05 עבודות רג'
	מבנה 06 הקצבים

סה"כ	
	סה"כ כללי
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

א. אפשטיין בע"מ - ניהול פרויקטים המפלסים 17 פ"ת טל: 03-7396722 פקס: 03-6314114

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

מסמך ו'

ספר מינהל משקי

כללים להצמדת התקשרויות (הוראת תכ"ס)

לא מצורף אך מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס'

11/2023

מסמך ז'

המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור

לא מצורף אך מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס'

11/2023

מסמך ח'

נספח הוראות פקודת בטיחות

המהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה קיום הוראות פקודת הבטיחות

1. כתנאי מקדמי לתוקפו של הסכם זה, הקבלן הראשי ידאג להמצאת ביטוחים מתאימים שייערכו ע"י הקבלן.

2. הקבלן מתחייב לקיים את כל הוראות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל – 1970 והתקנות שלפיה, וכן חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד 1954 – ולפי כל דין אחר העוסק בבטיחות בעבודה, לרבות כל התקנות, ההוראות והצווים שפורסמו ו/או יפורסמו מכוחם וכל הוראות מפקחי הבטיחות והמורשים על פי דין למתן הוראות בנושאי בטיחות.

3. הקבלן מצהיר ומאשר כי הינו קבלן ראשי כמשמעו של דבר בפקודה הנ"ל ובתקנותיה.

4. הקבלן מאשר כי העבודות יבוצעו על ידו כקבלן ראשי ובהנהלתו הישירה והמתמדת של מנהל עבודה מוסמך שימונה על ידו לצורך כך.

5. בלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 1 לעיל:

5.1. הקבלן יקיים במועד ובמדויק את תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה - התשמ"ח – 1988) לרבות את כל החובות המוטלות על מבצע בניה כמפורט בתקנות אלה.

5.2. הקבלן ידווח למשרד התמי"ת ולמפקח העבודה האזורי שבאזורו מתבצעות העבודות על היותו קבלן ראשי לביצוע העבודה.

5.3. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תשלום כלשהי עבור קיום התחייבויותיו על פי האמור בנספח זה.

5.4. התחייבות זו אינה גורעת ורק באה להוסיף על כל התחייבות אחרת של הקבלן על פי החוזה.

6. בטיחות

6.1. כללי

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

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

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

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

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

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

- 6.1.7. כל האמור בסעיף זה בא להוסיף ולא לגרוע מהוראות כל דין ומהאמור בחוזה גופו.
- 6.2. הוראות בטיחות כלליות :
 אם למטרת ביצוע העבודות יש להשתמש בחומרים מסוכנים רעילים/דליקים יש לקבל לכך אישור מראש בכתב מאת המזמין.
- 6.3. הקבלן מתחייב :
 6.3.1. לנהל יומן עבודה שוטף במקום המבנה.
 6.3.2. לספק ולהתקין שירותים כימיים במקום ביצוע המבנה, כולל אחזקתם הנאותה והתקינה במשך כל תקופת ביצוע המבנה.
 6.3.3. להחזיק ארגז עזרה ראשונה תקין במקום ביצוע המבנה ולמנות עובד אחראי, ששמו יימסר למפקח, על ארגז זה.
 6.3.4. להמציא הודעה בכתב למפקח האזורי של משרד העבודה, לא יאוחר משבעה (7) ימים ממועד תחילת ביצוע העבודות, המציינת את הפרטים הבאים :
 6.3.4.1. שם המבצע ומען הדואר שלו.
 6.3.4.2. מקומה ומהותה של הבנייה או בנייה הנדסית.
 6.3.4.3. פרטי מנהל העבודה.
 6.3.4.4. פרטים אחרים שנקבעו בדיון.
 6.3.5. לספק ציוד מגן אישי לעובדים למניעת סיכונים בטיחותיים, כולל הדרכת העובדים לשימוש נכון בציוד והחלפת ציוד פגום.
 6.3.6. לדאוג לכך שכל המועסקים על ידו וכל העוסקים בביצוע המבנה ילבשו, בשעת ביצוע העבודות, לבוש הולם, אשר יהיה בולט הן בשעות האור והן בשעות החושך, כאמצעי בטיחות.
 6.3.7. לספק כובע מגן (קסדת בטיחות) לכל עובד ולדאוג כי כל עובד ישתמש בו במהלך ביצוע העבודות.
 6.3.8. לספק כלי עבודה העומדים בדרישות הדין.
 6.3.9. לספק ציוד מגן כגון, משקפי מגן, כפפות והכול בהתאם לסוג העבודה המבוצעת.
 6.3.10. למסור מידע לעובד בדבר הסיכונים הקיימים במקום המבנה וכן, למסור הוראות עדכניות בדבר שימוש, הפעלה ותחזוקה בטוחה של הציוד, חומרים ותהליכי העבודה.
 6.3.11. לא להעסיק עובד אלא אם כן ניתנה לו הדרכה כאמור וסופקו לו אמצעי המיגון הנדרשים.
 6.3.12. במידה ונדרש להתקין פיגומים, אזי להתקין פיגום זקפים תקני על ידי בונה מקצועי לפיגומים כולל: און יד, און תיכון ולוח רגל, זקפי הפיגום במפלס הקרקע יונחו על אדני עץ במידות 20/4.5 ס"מ כולל כוסות ברזל, וביצוע חיזוקים אלכסוניים.
 6.3.13. לדאוג לכך שקשירת הפיגום למבנה חיבורי תתבצע באמצעות מוטות קשיחים פרקיים קצרים בלבד (לא חוט שזור).
 6.3.14. לדאוג לכך שאם יותקן פיגום ממוכן מכל סוג שהוא, יועברו למזמין :
 6.3.14.1. תעודת רישום דגם.
 6.3.14.2. אישור בודק מוסמך.
 6.3.15. לדאוג לכך שלא יתבצע כל שימוש שהוא בפיגום ללא המצאות מסמכים הנ"ל.
 6.3.16. לדאוג לכך שאם מבוצע שימוש בכננת חשמלית מכל סוג – לא תופעל הכננת ללא אישור בודק מוסמך.
 6.3.17. לדאוג להסמכת העובדים בגובה בהתאם לתקנות עבודה בגובה 2007.
 6.3.18. להבטיח חפירות על ידי דיפון מתאים, ככל שנחוצה המצאות עובדים במפלס תחתית החפירה, בביצוע עבודות חפירה שעומקן מעל 1.2 מטר.
 6.3.19. לנקוט באמצעי זהירות בעת שימוש בביטומן חם/איטום ביריעות ביטומניות, כולל הרחקת מקורות אש מחומרים דליקים.
 6.3.20. לנקוט בכל האמצעים הנאותים למניעת נפילת העובדים מן הגג, כולל שימוש ברתמות בטיחות - הכול בהתאם לצורך ולדין, ככל שיהיה צורך, בביצוע עבודות על גגות.

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

6.3.21.1. תיקון פריטי ציוד חשמלי יבוצעו רק בידי חשמלאי מוסמך.

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

6.3.21.3. לא יותקן כל סידור מאולתר בציוד חשמלי.

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

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

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

6.3.24. יראו את כל האמור לעיל, כאילו הינו כלול במחירי היחידה הנקובים במסמך תמורה.

6.4. ויתור על סעדים:

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

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

6.5. גישה לאתר:

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

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

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

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

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

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

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

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

6.6. הגנה על חלקי בנין והחצר:

- 6.6.1. על הקבלן להגן על כל חלקי המבנה, קירות, חלונות, דלתות וכד' מפני נזקים ולכלוך שעלולים להיגרם במהלך העבודה, לרבות כיסוי ביריעות פוליאאתילן או בכל אופן אחר כנדרש.
- 6.6.2. את היריעות יחבר הקבלן באמצעים מתאימים כדי שלא תיפולנה במהלך עבודות השיקום. בסיום העבודות בכל קיר יסולקו היריעות וכל אמצעי החיבור שלהם.
- 6.6.3. על הקבלן להגן על שטחים מרוצפים, שטחי אספלט, פרגולות וכד' אשר נמצאים סביב לקירות מבנה, מפני נזקים ולכלוך שעלולים להיגרם במהלך העבודה. ההגנה תבוצע באופן שיבטיח מניעת נזקים לחלקים אלו, כגון עטיפת הפרגולות ביריעות פוליאאתילן או כיסוי משטחים מרוצפים בשכבת חול וכד'. בסיום העבודה על הקבלן להחזיר את המצב לקדמותו ולסלק את כל אמצעי הכיסוי וההגנה אשר השתמש בהם.
- 6.6.4. במידה ויהיו שאריות בטון, או גושים והתזות טיח, או כל נזק אחר, על חלק כלשהו של המבנה ו/או החצר וכד', חייב הקבלן לנקותם ולתקנם מיד עם התהוותם. במידה וזה לא נעשה יהיה על הקבלן לבצע, על חשבונו, תיקון לפי הוראות המפקח. קביעתו של המפקח בנדון תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.
- 6.6.5. כל אמצעי ההגנה וכל יתר הדרישות לעיל כלולים במחירים שנתן הקבלן בהצעתו ולא תשולם לקבלן תוספת מחיר כלשהי בגין כל המפורט לעיל.
- 6.7. סדר העבודה באתר :
- לפני תחילת העבודה באתר יכין הקבלן בשיתוף עם המפקח תכניות עבודה ולו"ז מפורטות ובה יתאר את אופן התקדמות העבודה בהתאמה לתקופת הביצוע שנקבעה בחוזה.
- 6.7.1. קביעת סדר העבודה באתר תיעשה בתיאום עם הקבלן ובשיתוף כל הגורמים הנוגעים בדבר. סדר העבודה באתר יותאם במידת האפשר לצרכים ולאפשרויות של המזמין ובכל מקרה קביעת המפקח בנדון תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.
- 6.7.2. כל הדרישות לעיל כלולות במחירים שנתן הקבלן בהצעתו ולא תשולם לקבלן תוספת מחיר כלשהי בגין כל המפורט לעיל.
- 6.8. ניהול עבודה מטעם הקבלן :
- 6.8.1. הקבלן או בא כוחו המוסמך יהיה נוכח באתר העבודה וישגיח על ביצוע העבודה.
- 6.8.2. מינוי בא כוח מוסמך מטעם הקבלן יהיה טעון אישורם המוקדם של המפקח והמנהל. הם גם יהיו רשאים לסרב לתת את אישורם או לבטלו בכל עת ולקבלן לא תהיה תביעה כלשהי, כספית או אחרת, בגין אי אישור או ביטול האישור כאמור.
- 6.8.3. דין בא כוחו המוסמך של הקבלן כדין הקבלן.
- 6.8.4. כבא כוחו המוסמך של הקבלן יכול להתמנות מנהל עבודה מוסמך עם תעודה מטעם משרד העבודה או מהנדס או הנדסאי מוסמך עם תעודה מטעם רשם המהנדסים וההנדסאים.

נספח בטיחות לעבודות בניה ופיתוח.

1. אין משום הנחיות אלו לבטל או לשנות כל הוראות חוק ודין, ובכל מקום בו ישנה סתירה, הוראות החוקים והתקנות קודמות.
2. הקבלן מתחייב לעבוד על פי פקודת הבטיחות בעבודה, נוסח חדש 1970 ותקנותיה.
3. הקבלן מתחייב לעבוד על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה 1981 ותקנותיה.
4. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך, אשר ימצא במשך כל זמן הפעילות באתר.
5. העתק תעודות מנהל העבודה והודעה על מינויו באתר יועברו למפקח.
6. הקבלן יוכיז " כקבלן ראשי " לנושא הבטיחות ויפעל מול קבלני המשנה או קבלנים אחרים באתר למילוי הנחיות הבטיחות.

7. הקבלן ימלא אחר הנחיות הבטיחות כפי שיימסרו לו, אם בכתב ובן בעל פה על ידי המפקח או מפקח הבטיחות מטעם המזמין.
8. הקבלן יספק לעובדיו ציוד מגן אישי כנדרש בתקנות הבטיחות ובהתאמה לסיכונים הקיימים באתר.
9. הקבלן יחזיק באתר כמות מספיקה של ציוד בטיחות ובתוספת 10% לצרכי החלפת בלאי.
10. הקבלן ידריך את עובדיו בדבר הסכנות באתר העבודה ודרכי המניעה כמו גם בדבר כללי הבטיחות וזאת על ידי מדריך בטיחות מוסמך.
11. הקבלן ינהל פנקס כללי כאמור בתקנות ויציגו למפקח או למפקח הבטיחות לפי דרישתם, הפנקס יימצא בכל עת באתר.
12. הקבלן ינהל פנקס הדרכות בטיחות בו יתעד את ההדרכות שהועברו לעובדים ויציגו לפי דרישת המפקח או מפקח הבטיחות, הפנקס יימצא באתר בכל עת.
13. הקבלן יחזיק באתר העתקי תסקירי בדיקות ומסמכים שונים בנושא בטיחות (בונה פיגומים, חשמל וכדומה). ויציגם למפקח או מפקח הבטיחות.
14. הקבלן יחזיק באתר ציוד עזרה ראשונה בכמות העונה על דרישות התקנות לפי כמות העובדים וכן יימצא באתר מגיש עזרה ראשונה מוסמך כחוק.
15. הקבלן יחזיק באתר ציוד לכיבוי אש לצורך מתן מענה ראשוני לשריפות באזור עבודתו וימנה אדם אחראי לנושא זה.
16. הקבלן יכין תוכנית בטיחות והתארגנות באתר על ידי ממונה בטיחות בעל אישור כשירות הכוללת נוהלי שגרה וחירום וכן סיכונים ותגובות. על הקבלן להכין ולאשר את תכנית לניהול הבטיחות אצל יועץ הבטיחות של המזמין.
17. הקבלן ימנה ממונה בטיחות בעל אישור כשירות בתוקף אשר יבקר באתר העבודות לפחות 1 לשבוע ויגיש לפיקוח דו"ח ביקור באתר.
18. כל האמור לעיל חל על הקבלן ועובדיו בין אם מועסקים ישירות על ידו ובין אם ע"י קבלני משנה או מועסקים על ידי קבלנים אשר הוכפפו אליו כקבלן ראשי.
19. גידור אזורי עבודה :
- 19.1. הקבלן יגדר את אזורי העבודה כפי שיונחה על ידי המפקח או מפקח הבטיחות.
- 19.2. הגידור יעשה ע"י לוחות אסכורית חדשים בגובה 2 מטר לפחות.
- 19.3. הגידור יתוחזק באופן שוטף ויישמר במצב תקין בכל זמן העבודות.
- 19.4. הקבלן ישלט את הגידור בשלטי אזהרה והכוונה כפי שיימסר לו ע"י המפקח.
- 19.5. הקבלן לא יאחסן או יעבוד או יניח כל חפץ או ציוד מחוץ לאזור המגודר.
- 19.6. שערים יותקנו בגידור לשימוש הקבלן, הקבלן ידאג לשמור שערים אלו נעולים בכל עת.
- 19.7. הקבלן יפנה פסולת באופן שוטף למניעת הצטברות מפגעים.
20. חשמל:
- 20.1. הקבלן יספק לוח חשמל זמני לצרכי עבודתו אשר יחובר למערכת החשמל באתר באישור המפקח בלבד.
- 20.2. הקבלן יתקין לוחות זמניים לשימוש וצרכי הבניה בהתאם לחוק החשמל.
- 20.3. שימוש בכבלים זמניים (מאריכים) מסוג מוגן בלבד (כתום).
- 20.4. בשום מקרה לא יחצה תוואי כבלים את מסלול תנועת הרכבים או האנשים אל המבנה וממנו.
- 20.5. הקבלן יציג אישור חשמלאי רשוי למערכת החשמל הזמנית.
- 20.6. במקרים בהם יהיה צורך להאיר מכשולים הקבלן יתקין מערכת תאורה זמנית.
- 20.7. כל עבודות החשמל בין אם קבועות או זמניות יבוצעו על ידי חשמלאי רשום בהתאם לחוק החשמל.

21. עבודות חמות :
- 21.1. עבודות חמות כגון: ריתוך, השחזה וחימום יעשה אך ורק במקומות אשר יאושרו על ידי המפקח.
- 21.2. האישור יינתן מראש לפני ביצוע עבודות אלו.
- 21.3. הקבלן ימלא אחר הנחיות בנספח המצ"ב.
22. פיגומים ועבודות גובה :
- 22.1. בניית פיגומים מחייבת קבלת אישור " בונה פיגומים " מוסמך טרם השימוש בהם.
- 22.2. בדיקת הפיגומים באתר ע"י מנהל עבודה בהתאם לתקנות וירשם בפנקס הכללי.
- 22.3. פיגומים ממוכנים מכל סוג יאושרו טרם השימוש בהם על ידי בודק מוסמך.
- 22.4. כל העובדים בגובה (עבודה בגובה מעל 2 מטר) יודרכו ויוסמכו כחוק על ידי מדריך מוסמך לעבודות גובה.
- 22.5. כל העובדים אשר עולים על פיגומים ממוכנים או במות הרמה יודרכו על ידי מדריך מוסמך.
- 22.6. כל העובדים בגובה יצוידו ברמת בטיחות תקינה מעוגנות לנקודות בעלות כושר מעמס של 2 טון לפחות וקובע מגן ייעודי לעובדי גובה .
- 22.7. הקבלן ינקוט צעדים כנגד אפשרות של נפילת כלים או חפצים מגובה בין אם על ידי התקנת רשתות מגן, מעקות או קשירת חלקים וכלי עבודה או כל שיטה אשר תבטיח מניעת נפילת חפצים ותאושר על ידי המפקח.
23. מנופים ועגורנים :
- 23.1. הקבלן מחויב לפעול על פי תכנית מפורטת של מנהל ההרמה וההרכבה, אשר תאושר על ידי בודק מוסמך למנופים.
- 23.2. הקבלן יזמין בודק מוסמך למנופים ולאביזרי הרמה ככל שניתן בסמוך למועד ביצוע ההרמה למטרת בדיקת המנוף תוך התייחסות מיוחדת לנושא המשקל הנגדי, תוכנת המחשב, גובלים וכיו"ב.
- 23.3. הקבלן מחויב לספק לעובדיו את ציוד המגן האישי הנדרש ולוודא כי הם משתמשים בו.
- 23.4. מעבר לנ"ל יפעל הקבלן על פי כל החוקים והתקנות במדינת ישראל, שמתייחסים לנושא ההרמה.
- 23.5. הנחיות אלה מתייחסות הלכה למעשה לכל פעילות מנופים בשטח ולא בהכרח רק להרכבת אלמנטים טרומיים.
24. חפירות ועבודות עפר :
- חפירה שעומקה עולה על 120 ס"מ תעשה באופן שישופעו דפנות החפירה, באם הדבר לא אפשרי יותקן דיפון מתאים.
- באם קיימת סכנה התמוטטות בעת התקנת הדיפון, על עובד הנמצא בחפירה להשתמש בתא הגנה שיאפשר לו לעבוד בלי להיפגע. אין צורך בדיפון אם משתמשים תמיד בתא הגנה לכל עובד הנמצא בחפירה, או שהחפירה מתבצעת באמצעות מכונה בלבד.
- דיפון חפירה שעומקה עולה על 4 מטרים יעשה על-פי תוכנית מאושרת ע"י מהנדס שתוחזק באתר העבודה.
- 24.1. הרחקת ציוד או רכב כבדים מחפירה :
- אין לקרב לשפת החפירה רכב או ציוד כבד אחר שעלול למוטט את דפנותיה, אלא אם ננקטו צעדים מיוחדים למניעת התמוטטות.
- 24.2. הרחקת חומר המוצא מהחפירה: חומר או אדמה שהוצאו מהחפירה צריכים להיות מוחזקים במרחק שלא יפחת מ – 50 ס"מ משפת החפירה.
- 24.3. יש לוודא שלא ייפגעו קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז, דלק וכדומה :
- לפני התחלת החפירה או החציבה על מבצע העבודה לבדוק אם מצויים בשטח קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז וכד'. אסור להתחיל בעבודה לפני נקיטת אמצעי זהירות למניעת פגיעה בעובדים או במתקנים. על מנהל העבודה לנקוט אמצעי זהירות מיוחדים כדי להבטיח שעובדים לא ייפגעו מזרם חשמלי, אדים מזיקים, או מים פורצים.

- 24.4. התקנת תאורה בחפירה במקום חשוך :
 אם מבצעים עבודת חפירה בשעות החשכה או במקום חשוך, יש להתקין במקום העבודה ובמעברים הסמוכים תאורה נאותה. בנוסף, ליד כל חפירה או בור שקיימת סכנת נפילה לתוכם יש להציב פנסים שצבעם אדום.
- 24.5. גידור חפירה ממנה אפשר ליפול לגובה העולה על שני מטרים :
 יש לגדר על-ידי מעקה עם אזן-יד ואזן-תיכון כל בור, חפירה, קיר חצוב או מדרון מהם עלול אדם ליפול מגובה העולה על שני מטרים.
- 24.6. ירידה ועליה לבור שעומקו עולה על 120 ס"מ רק עם סולם או מדרגות :
 הירידה והעלייה לבור או חפירה שעומקם עולה על 120 ס"מ תהיינה באמצעות דרך ששיפועה אינו עולה על היחס של 1 אנכי ל – 1.5 אופקי, או על-ידי סולם או מדרגות מתאימות. המרחק בין מקום הימצאות עובד בחפירה לבין היציאה ממנה לא יעלה על 20 מטרים.
- 24.7. תעלות באדמה חולית :
 בתקנות הבניה קיימות הוראות מיוחדות בדבר דיפון תעלות באדמה חולית. יש להתקין בה דפנות עומדות המכסות את כל צידי התעלה, חודרות לעומק מספיק בקרקעיתה ובולטות 15 ס"מ מעל פני הקרקע. בתקנה קיים פירוט של אופן בניית דפנות התעלה, כולל משענות וחזוקים, וכללי הבטיחות להבטחת יציבותם.
- 24.8. התקנת מעברים מעל תעלות :
 יש להתקין מעברים בטוחים מעל כל תעלה שרוחבה עולה על 60 ס"מ. על המעברים להיות בטוחים לפי כללי הבטיחות הנהוגים לגבי מדרכות מעבר.
- 24.9. ביצוע ביקורת בטיחות יומית בעבודות חפירה על-ידי מנהל עבודה :
 על מנהל העבודה באתר שבו מבוצעים חפירה, מילוי, חציבה, או דיפון חובה לערוך ביקורת בטיחות מידי יום, אחרי הפסקת עבודה של שבעה ימים, ואחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה (לפני חידושה).
- 24.10. בטיחות במדרון ובקיר חצוב :
 יש למנוע הידרדרות סלעים או חומרים אחרים בעבודה המתבצעת במדרון, ויש להפעיל במקום כזה כלים ושיטות עבודה שימנעו פגיעה באדם או ברכוש. מבצע העבודה אחראי לכך שחיצוב של קיר יתוכנן ויבוצע בבטיחות, ועל מנהל העבודה לבדוק מדי יום, לפני תחילת העבודה, את יציבותו של קיר חצוב, ולהסיר ממנו כל חלק בולט או רופף, אסור לדרוש מאדם שיעבוד או שיימצא במקום בו הוא עלול להיפגע מחומר רופף או מקיר לא יציב.
25. בקרה ואכיפה :
- 25.1. הקבלן יאכוף את כללי הבטיחות על העובדים באתר.
- 25.2. עובד אשר לא יפעל בהתאם להנחיות הבטיחות יסולק מהאתר.
- 25.3. המפקח או מפקח הבטיחות רשאים להרחיק כל אדם או להפסיק ביצוע כל עבודה באתר אם מצאו כי האדם או העבודה מסכנים את הבטיחות באתר.
- 25.4. הפסקת עבודה בשל ליקויי בטיחות לא תילקח במניין ימי העבודה וימים אלו יהיו על חשבון הקבלן.
- 25.5. מצא המפקח כי הקבלן או עובדיו מפר באופן שוטף את כללי הבטיחות ואינם מבצעים פעילות מתקנת לשביעות רצונו רשאי המפקח להפסיק את עבודתו באופן מידי וללא כל פיצוי.

שם הנוהל: הוראות בטיחות עבודות חמות	מס' נוהל:
תאריך תוקף:	הוכן ע"י:
מהדורה:	דף: מתוך: 1

מטרה:

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

הגדרות:

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

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

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

תחומי חלות - כל אתר העבודה בסביבות המבנה או בתוכו.

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

שיטה:

כל גורם אשר יוזם או מתכנן לבצע עבודה חמה, בן אם ע"י עובד הקבלן ובן אם על ידו קבלן משנה, יפנה לאדם מוסמך לצורך קבלת הרשאת עבודה חמה.

הגורם המוסמך יבצע בקרה מוקדמת באזור העבודה לצורך קביעת הסדרי הבטיחות הנדרשים כגון: פינוי חומרים דליקים, ביצוע הפרדות או מיגון ציוד וחומרים.

הגורם המוסמך ירשום על גבי טופס הרשאת עבודה חמה את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה תוך דגש על הנושאים הבאים:

הצבת צופה אש למשך כל זמן העבודה + 60 דקות לאחריה.

ביצוע ניטור למשך 3 שעות מסיום העבודה להשגחה על מניעת אפשרות של תהליך בעירה כתוצאה מחום כמוס.

פריסת אמצעי כיבוי מתאימים והדרכת צופה האש.

בסיום העבודה יבצע הגורם המוסמך ביקורת כי המקום אינו מהווה כל סיכון והוחזר לקדמותו.

לאחר סיום הביקורת יעביר את הטופס אל המפקח.

טופס הרשאת עבודה חמה

תאריך _____

פרטי העבודה:

1. מיקום מדויק _____.
2. מהות העבודה (ריתוך, אחזקה וכו') _____.
3. תאריך ביצוע _____ שעת התחלה _____.

אמצעי הבטיחות שנקטו:

1. הצבת צופה אש.
2. פריסת אמצעי כיבוי.
3. הרחקת חומרים דליקים.
4. כיסוי מגן.
5. כיסוי גלאי עשן.
6. ניתוק כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל סמוכים.
7. אמצעים נוספים: _____.

פרטי המבצע:

שם: _____.

מעסיק: _____.

פרטי מאשר ביצוע:

שם: _____ תפקיד _____ חתימה _____

הרשאה זו טובה אך ורק ליום הוצאת.

ת א ר י ך

בטיחות בתנועה - הסדרי תנועה זמניים

היתרי עבודה/רישיון עבודה

על הקבלן לקבל מנציג המזמין ו/או העירייה /רשות התמרור המקומית א/או נתיבי ישראל רישיון עבודה לפני תחילת העבודה הרישיון יימצא באתר ויכלול את: סוג העבודה, מיקום מדויק בקמ' ומס' התרשים/תכנית הסדר התנועה .
הקבלן מתחייב לפעול על פי תנאי הרישיון.

שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות

- א. על מנת לשמור על רמת בטיחות מרבית בתחום אתר העבודה על הקבלן להציב שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות בהתאם לתוכניות שלבי הביצוע, והמדריך להסדרי תנועה באתרי עבודה בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת ואו הנחיות להגנת עובדי דרך בדרכים עירוניות ודרישות מנהל הפרויקט אם וככל שיידרש.
- ב. כל התמרורים שיוצבו באתר העבודה יהיו תואמים את התקן הישראלי מס' 2247 חלק 1.1 (מחזירי אור) ותקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.2 (תמרורים).
- ג. גודל התמרורים ואופן הצבתם יהיו בהתאם למוגדר בתקנות והנחיות המאושרות להצבת תמרורים - תקנות התעבורה – לוח התמרורים והמדריך להסדרי תנועה באתרי עבודות בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת (עגול קוטר 80 ס"מ משולש אורך צלע 120 ס"מ).
- ד. לתחום עירוני עגול קוטר 60 ס"מ משולש אורך צלע 90 ס"מ
- ה. על הקבלן לוודא כי תמרור 901 המוצב על תמרור 908 במבואות אתר העבודה יהיה מצויד בשלישיית תמרורי 932 (בכל צלע מצלעות התמרור).
- ו. על הקבלן לוודא שכל התמרורים, ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידו באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הועדה.
- ז. בעבודות הדורשות שימוש בעגלת חץ נגררת, לוח נייד מהבהב מבנה העגלה יהיה תואם למבנה המוגדר ב"מפרט כללי ללוח נייד מהבהב – המאושר ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.
- ח. תשומת לב הקבלן לכך שבעבודות ניידות תהיה דרישה להציב בנוסף ללוח הנייד המהבהב (עגלת חץ) סופג אנרגיה נייד העונה למפרט לתקן המאושר ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.
- ט. מובהר, כי כל האמור בסעיף זה חל גם על קבלני המשנה המועסקים מטעם הקבלן ואין בהעסקת קבלני משנה כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן הראשי.
- י. המזמין רשאי לדרוש בכתב את החלפת קבלן הבטיחות או ממונה הבטיחות ובכלל זה בעקבות תפקוד לקוי, סטיות חריגות באיכות ואופן הצבת השילוט, התמרור ואביזרי הבטיחות.
- יא. לאחר הצבת השילוט לפי תוכניות הסדרי התנועה, חלה חובה על הקבלן לתחזק אותו כל העת ולא יהיה חיוב נוסף בגין כך או בכל מצב שבו ייגרם סיכון בטיחותי באתר.
- יב. על מנהל העבודה מטעם הקבלן לבצע תדריך לעובדיו אשר יכלול לפחות את שלושת הנושאים הבאים:
 1. מהות ביצוע העבודה
 2. בטיחות בעבודה
 3. בטיחות בתנועה.

הכוונת התנועה

- א. סגירת נתיב ו/או מסלול תנועה לצורך ביצוע עבודות, שיקום ופיתוח והעברת התנועה למסלול חילופי באופן זמני, מחייבת העסקת שוטרים או פקחי תנועה בשכר, ו/או גורם אחר שהוסמך להכווין תנועה עפ"י דין.
- ב. חל איסור מוחלט בהכוונת תנועה ע"י מי שלא הוסמך לכך.
- ג. באחריות הקבלן לבצע התקשרות עם קבלן משנה לבטיחות לצורך הצבת הסדר התנועה באתר
- ד. קבלן הבטיחות יהיה קבלן מוסמך עי חברת נתיבי ישראל וחלה עליו החובה להפעיל באתר צוותים מוסמכים בלבד
- ה. צוות האבטחה כאמור, ימנה לפחות 2 עובדים. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי סלילה, בעל תעודה תקפה על שמו.
- ו. ביצוע מעקף-העברת תנועה למסלול זמני תעשה עפ"י תוכניות שלבי הביצוע ולאחר תאום עם משטרת ישראל ובאישור מתכנן הפרויקט, הכול בהתאם לנוהל העברת תנועה המעודכן ועפ"י המדריך להסדרי תנועה בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת.
- ז. ביצוע עבודה הדורשת הפעלת שוטרים ו/או פקחי תנועה תעשה רק בנוכחות מנהל הפרויקט ו/או מני שהוסמך על ידו באתר העבודה.

הפסקת עבודה בשל ליקויי בטיחות

- מנהל הפרויקט מטעם המזמין יורה על הפסקת עבודה, במקרים הבאים, אם לפי שיקול דעתו מקרה זה הינו ליקוי בטיחותי, המהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או העובדים באתר:
- א. כאשר קיבל דו"ח יועץ בטיחות לפיו ישנם באתר ליקויים חוזרים, אשר הקבלן אינו מתייחס אליהם באופן הראוי ו/או אינו פועל לאי הישנותם.
- ב. כאשר במסגרת הסיור היומי, שבאחריותו לבצע בכל בוקר, או במהלך שוטף של העבודה, יתגלה ליקוי בטיחותי, אשר עפ"י שיקול דעתו מהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או לעובדים באתר.
- ג. עפ"י הנחיית בא כוח המזמין
- ד. חריגה מהוראות המפקח
- ה. הדיווח על הפסקת העבודה יימסר על ידי מנה"פ לקבלן **באופן מיידי** בע"פ. במקביל, ירשום מנה"פ את הנחייה האמורה ביומן העבודה ובתיק הבטיחות המתנהל על ידו באתר.
- ו. החזרה לעבודה תיעשה לאחר שמנה"פ ווידא שהקבלן טיפל בליקוי, באופן כזה שהוסר הסיכון הבטיחותי למשתמשי הדרך ו/או עובדי האתר
- ז. עצם הפסקת העבודה אינה פוטרת את הקבלן מלטפל באופן מיידי בליקוי עפ"י הנחיות מנה"פ. במקרה שהקבלן לא יפעל באופן מיידי לטיפול בליקוי הבטיחותי, עפ"י הנחיות מנה"פ, יפעל מנה"פ להפעלת קבלן חלופי, בהתאם להוראות החוזה
- בכל מקרה של הפסקת עבודה – הנזקים שיחולו במועד הפסקת העבודה יחולו על הקבלן**

תאונות ואירועים חריגים

- על הקבלן חלה החובה לדווח למנהל הפרויקט או בא כוחו על כל אירוע חריג או תאונה בה מעורבים עובדיו או משתמשי הדרך בתחומי אתר העבודה. הדיווח יכלול:
1. שמות מעורבים ראשיים
 2. פרטי האירוע
 3. פעולות שננקטו ע"י הקבלן בעקבות האירוע.
- הדיווח יועבר במידי בע"פ למנהל הפרויקט ותוך 24 שעות בדו"ח מפורט בכתב הקבלן ינהל רישום ביומן העבודה של כל אירועי הבטיחות החריגים/תאונות שבהם מעורבים עובדיו או משתמשי הדרך.

ניכויים כספיים לליקויים באמצעי בטיחות

ראה נספח א'

נספח א' (למסמך ח') לוח ניכויים הכספיים לליקויים באמצעי בטיחות

<u>לוח ניכויים כספיים לליקויים באמצעי בטיחות או בדרישות הבטיחות באתרי עבודה (כל הסכומים בשקלים חדשים)</u>				
מס"ד	תאור	חסר	פגום	לא תקני/לא עפ"י נוהל מפרט מעצ
<u>בטיחות בתנועה</u>				
1	תמרורי אזהרה (ליח')	1,000	400	1,200
2	תמרורי הוריה (ליח')	1,200	1,000	1,400
3	תמרורי מודיעין (ליח')	400	300	500
4	תמרורי 930	400	200	500
5	חרוטים תמרורי 931 (ליח')	00	200	200
6	סימונים על הכביש 920 כולל קווי אורך ושטחי הפרדה - כולל מדבקות לפי מ"א	500	500	500
7	יח' סימון חיצים או השמת מדבקות מחזירות אור לצורך סימון לפי יח'	1,200	1,000	1,300
8	מחיקת צבע בהתאם לנוהל לפי מ"א	1,500	0	1,500
9	חידוש צבע זמני /קבוע באתר	2000	1000	5000
10	השארת "מדרגה" לאורך ולרוחב הדרך (ליח')	0	0	15,000
11	פנסים מהבהבים תמרורי 932 (ליח')	1,000	750	1,200
12	מעקה בטיחות זמני לפי מ"א	5000	500	10,000
13	מעקה בטיחות זמני - אי שימוש ביח' קצה (ליח')	5,000	4,000	4,000
14	מעקה בטיחות זמני - אי שימוש במחזירי אור (ליח')	200	75	300
15	מחסום נייד מהבהב על התקן נגרר או רכב-עגלת חץ	10,000	5,000	4,000
16	מעברי הולכי רגל ותחזוקת הגדרות		1500	
17	יציאת כלי רכב מאתר העבודה מלוכלך בבוץ בגלגלים ו/או בתא מטען		1500	
18	כניסה ויציאה לא עפי המוסדר בתכנית		10,000	
19	פעילות ללא קבלן בטיחות באתר		10,000	
20	עבודות באתר ללא רישיון עירוני/תכנית הסדרי תנועה מאושרת		10,000	
21	איחור בסיום העבודה מהמאושר לכל שעה בהיתר לכל שעה		1,000	
22	אי בצוע הוראת/הנחיות המפקח/המנהל בנושא בטיחות		10,000	
<u>בטיחות בעבודה</u>				
1	אפודת בטיחות לעובדים (לפי יח')	1,000	500	500
2	נעלי בטיחות/עבודה (לכל עובד)	500	350	400
3	כובע מגן (לכל עובד)	1,000	500	500
4	פנס מהבהב צהוב על כלי עבודה, מיכליות וצמ"ה	1,000	600	500
5	צופר אזהרה בנסיעה לאחור (ליח')	3,000	2,500	3,000
6	מגנים (ליח')	500	400	500
7	פיגומים/סולמות (ליח')	2,000	3,000	3,000
8	חפירות באתר 264	3,000	3,000	2,000
9	לא מונה מנהל עבודה מוסמך באתר/ממונה בטיחות	10,000	-	-

הערות לנספח א':

1. בתקופת ההתארגנות תינתן אזהרה לתיקון הליקויים בטרם יופעל הניכוי הכספי.
2. טבלה זו אינה באה במקום הפסקת עבודה ואינה גורעת מזכותו של משרד השיכון לפי כל דין, בגין הפרה של הוראות החוזה.
3. אין בהפעלת הניכויים שבטבלה כדי לגרוע מזכותו של משרד השיכון ובא כוחו להורות על הפסקת עבודה. ויובהר, כי ניכויים אלו יבוצעו בנוסף להפסקת עבודה.
4. יובהר, כי תמרורים פגומים צבע דהוי, הצבה לא נכונה, תמרור לא ברור/נקי.
5. הניכוי הכספי הוא עבור כל יום בו הליקוי לא תוקן.
6. לוח הניכויים יעודכן מעת לעת ע"י המזמין

נספח ב' (למסמך ח') – הצהרה והתחייבות קבלן – הוראות בטיחות

לכבוד
הלר, החברה לפיתוח רחובות בע"מ
אופנהיימר 10, רחובות
(להלן: "החברה")

א.ג.ג.,

1. הנני מאשר בזה שקראתי בעיון את הוראות הבטיחות לעבודות קבלנים, הבנתי היטב את משמעות האמור בהן; ואני מתחייב לפעול בהתאם להוראות אלה.
 2. הנני מאשר, כי קיבלתי הדרכת בטיחות כללית והבנתי את תוכנה.
 3. הנני מתחייב להקפיד על קיום כל ההוראות ההנחיות והדרישות להבטחת תנאי הבטיחות והגהות בכל הקשור לביצוע העבודה נשוא ההסכם.
 4. הנני מתחייב להעביר את כללי הבטיחות לכל המועסקים אצלי ישירות ובעקיפין ולדאוג לכך שיבצעו את ההוראות כלשונן.
 5. הנני מתחייב בזאת להקפיד על קיום הוראות הדין, הכללים, ההוראות וההנחיות לרבות הוראות והנחיות הגורמים המוסמכים למען שמירת בטיחותי האישית, בטיחות העובדים וכל הבא מטעמי וכל צד שלישי על מנת למנוע פגיעה בהם, באחרים ובציוד.
 6. בלי לגרוע מכל התחייבות מהתחייבויותי הנני מתחייב לערוך ולהחזיק בתוקף את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז וההסכם למשך כל זמן ביצוען של העבודות ו/או כל תקופה אחרת כמפורט במסמכי ההסכם לעניין ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר, את הביטוחים בהתאם לתנאים המפורטים בהסכם בהסכם ההתקשרות ולרבות בנספח אישורי ביטוחי הקבלן נספח ב9 למסמכי המכרז וההסכם.
- הנני מתחייב כי במועד חתימת ההסכם וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא ההסכם, אמציא למזמינות את אישורי ביטוחי הקבלן **נספח ב9** למסמכי המכרז וההסכם בנוסח המצורף כשהינו חתום כדין על ידי חברת הביטוח (בנוסחם המקורי).

שם הקבלן: _____ כתובת: _____

שמות מורשי החתימה מטעם הקבלן:

שם: _____ ת.ז. _____ כתובת: _____

שם: _____ ת.ז. _____ כתובת: _____

מנהל העבודה מטעם הקבלן:

שם: _____ ת.ז. _____ כתובת: _____

מספר טלפון: _____ מס' פקס: _____

חתימת מנהל עבודה: _____ חתימה וחתימת קבלן: _____

נספח ג' (למסמך ח') – אישור סיום התארגנות קבלן – בטיחות

אישור סיום התארגנות הקבלן

תחילת עבודות באתר אפשרית רק לאחר סיום שלב ההתארגנות באתר במלואו כנדרש בתקנות, ו/או בחוזה ו/או בהוראות רלוונטיות שניתנו על ידי הפיקוח באתר.
 הגשת חשבון חלקי ראשון למזמין תתאפשר לאחר הגשת אישור זה ולאחר השלמת כל התנאים הנדרשים בהסכם ההתקשרות.

שם הפרויקט: _____ שם הקבלן: _____

מנהל העבודה: _____ מנהל פרויקט/מפקח: _____

מס"ד	הנושא	מצורף/ לא מצורף	נדרש/ לא נדרש (*)
1	אישור הודעה על עבודת בניה למשרד הכלכלה / עותק דואר רשום על משלוח הטופס		
2	אישור משרד הכלכלה על מינוי מנהל עבודה מוסמך באתר / עותק דואר רשום על משלוח הטופס.		
3	תכנית בטיחות / סקר סיכונים מאושר		
4	הקבלן מנהל יומן עבודה (רצ"ב)		
5	הצהרת הקבלן על ניהול פנקס כללי		
6	הצהרת הקבלן על קיום הדרכות בטיחות ומעקב הדרכות		
7	הצהרת הקבלן על קיום תיק בטיחות הכולל בין היתר התסקירים והרישיונות הדרושים		
8	הצהרת הקבלן על קיום אמצעי עזרה ראשונה באתר		
9	הצהרת הקבלן על קיום אמצעי כיבוי אש באתר		
10	הצהרת הקבלן על המצאות שירותים לעובדים		
11	הצהרת הקבלן על המצאות גידור ושילוט אתר, כולל שילוט בטיחות. (יש לצרף צילום)		
12	לוח זמנים מאושר		

(*) ימולא על ידי מנהל הפרוייקט/מפקח טרם תחילת העבודות.

הערות: _____

שם נציג הקבלן: _____ חתימה: _____

שם מנהל פ/מפקח: _____ חתימה: _____