

מחלקת הנדסה בי"ח ח. שיבא, תל השומר

מכרז פומבי לשדרוג מכון שאיבה דרומי והנחה והחלפת קווי מים ביה"ח שיבא תל השומר

נערך ע"י מח' הנדסה

מהנדס עומר שיר

נובמבר 2021

אחוד מהנדסים לעבודות מים
רח' מוריה 22, רמת גן 52381
טל. 03-6770494, דוא"ל: Office@water-engineers.co.il

מתכנן הפרויקט ומערכות
שאיבה ואינסטלציה:

מטרה וט בע"מ

רח' השחם 32

פתח תקוה

טל': 03-9216440 דוא"ל: office@metra-watt.co.il

חשמל ופקודים:

סורסוייז – ניהול ופיקוח פרויקטים

דרויאנוב 5 תל אביב

טל': 054-2887338 דוא"ל: Doron@sourcewise.co.il

ניהול פרויקט:

תוכן עניינים

מס"ד	תיאור	עמוד
1.	מבוא כללי	2
2.	הבהרות למכרז	4
3.	פרק מוקדמות	7
4.	מפרטים טכניים	17
5.	כתב כמויות	163
6.	נספח 0 - עמידה בתנאי סף	164
7.	נספח א' - הצהרת הקבלן	167
8.	נספח ב' – נוהל בטיחות ובטחון לעבודת קבלני חוץ	168

1. מבוא כללי:

1.1 תיאור כללי של העבודה:

1.1.1 שדרוג מכון שאיבה דרומי:

א. העבודה כוללת שדרוג מכון שאיבה למים בבי"ח שיבא תל השומר. בשלב ראשון הותקנו 3 משאבות השואבות לרשת המים בביה"ח לאזור לחץ +110. הספקת המים למשאבות הינה מחבור צרכן "מקורות" בלחץ +70.

ב. במסגרת עבודה זו מתוכנן להוסיף 2 יח' שאיבה למערכת השאיבה לאזור לחץ +110 תוך שילוב בריכת אגירה קיימת בנפח 10,000 מק' הנמצאת במרחק 225 מ' ממכון השאיבה. כל 5 המשאבות תשאבנה בספיקה של 200 מק"ש, לאותו אזור לחץ (+110).

ג. צינור אספקת מים מפלדה בקוטר 16" להזנת המשאבות החדשות יונח מהבריכה למכון השאיבה במסגרת עבודות הנחת קווי מים.

1.1.2 הנחה והחלפת קווי מים:

א. הנחת קווי מים ראשיים בקטרים 16"-6" בתחום בי"ח שיבא, בכבישים ובאזורים מפותחים אחרים כולל מגופים, הידרנטים, חיבורים למבנים והחזרת המצב לקדמותו.

ב. החלפת קווי מים קיימים בקטרים שונים לקטרים 16"-6" בתחום בי"ח שיבא, בכבישים ובאזורים מפותחים אחרים כולל מגופים, הידרנטים, חיבורים למבנים והחזרת המצב לקדמותו.

1.2 הנחיות ותנאים לביצוע העבודות:

א. בין מסמכי המכרז מוצג כתב כמויות ומחירים שבו סעיפים שבכל אחד מהם על הקבלן לנקוב במחיר היחידה בלבד. כתב הכמויות יהווה מחירון חוזי לעבודות נוספות לפי הצורך. מחירון זה יהיה מוסכם וקבוע וינתן ללא כל תכניות, מפרטים ופרטים או תיאור של ביצוע הסעיפים השונים. כתב הכמויות יימסר לקבלן גם בפורמט קובץ אקסל למילוי מחירי היחידה והגשתו יפורט באופן הגשת הצעות.

ב. הקבלן מצהיר, כי ברורה לו צורת העבודה בביה"ח, תנאי השטח והמגבלות הכרוכות בביצוע כל עבודה, וכי אלה נלקחו בחשבון במחירי היחידות המוצעים.

ג. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע פגיעה בצידוד הקבוע והנייד ובמערכות האלקטרומכניות של ביה"ח. כל נגיעה, ניתוק או התחברות למערכות הנ"ל תבוצע אך ורק בתאום עם האחראים לאותן המערכות בחדרי המכונות, במגופים ובקטעי הצנרת השונים, לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. כ"כ, כל חפירה מחייבת אישור חפירה, קיום הסדרי תנועה לפי הצורך, הצבת פקחי תנועה ותאום וקבלת אישור מוקדם על כול ביצוע לפני תחילתו.

ד. במידה ויידרש מהקבלן לעבוד בשעות המנוחה, ערב ולילה, לא תשולם עבור עבודה זו תוספת מחיר. ה. הקבלן חייב לדאוג למניעת כל סיכון אפשרי לאנשים וציוד, וכן להקטין עד כמה שאפשר כל הפרעה, רעש ולכלוך. הקבלן יהיה אחראי למניעת תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מביצוע / אי-ביצוע עבודתו.

ו. בגמר העבודה יש לאסוף ולהעביר את כל החומרים הישנים ברי השימוש למקום שיורה המפקח בשטח ביה"ח, ולהשאיר שטח ישר ונקי. פעולות אלה כלולות במחירי היחידה השונים.

ז. על הקבלן להביא בחשבון תאום עבודות עם המשתמשים השונים, והקבלנים השונים העובדים גם הם בפרויקט, וכן מגבלות המקום. על הקבלן לנקוט בכל פעולה הנדרשת לצורך הקטנת נזקי הרעש, האבק והלכלוך, וכן לתאם את הפעילות עם אנשי בית החולים ולפי הנחיות מהנדס ביה"ח / המפקח.

ח. בסוף כול יום עבודה על הקבלן להשאיר את אזור העבודה נקי משאריות חומר, פסולת וציוד אחר, אין להשאיר תעלות או שוחות פתוחות או לא מגודרות היטב למניעת נפילה מקרית של עוברי אורח.

ט. אין לבצע שינויים או עבודות נוספות ללא אישור בכתב מהמפקח. כול שינוי בביצוע נדרש לקבל אישור

מקדים מהמפקח, עבודה שכללה שינוי/הפחתה או יתר ביצוע מהתכנון של מפרט זה ושבוצעה ללא אישור מראש ובכתב מהמפקח, יורה המפקח לפרקה ולבצע מחדש לפי התכנון לחלופין ובמידה ואת הנעשה אין להשיב – לא ישולם לקבלן החלק של ביצוע עבודה החורג מהתכנון גם אם היא תאושר ותתקבל ע"י בית החולים.

- י. הקבלן יהיה אחראי למניעת תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מביצוע ו/או אי ביצוע עבודתו.
- יא. חל איסור על לינת עובדי הקבלן בשטחי האתרים הנבנים על ידו, או בכל מקום אחר בבית החולים.

1.3 מחירים:

- א. כל המחירים במחירון זה הינם מחירי קבלן ראשי ללא כל תוספת.
- ב. מחירי כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים את התיאומים, החומרים, כלי העבודה, אמצעי הרמה ושינוע, וכן פינוי כל הפסולת משטח בית החולים.
- ג. במקרה של כפילות כלשהי בין סעיפים בכתב הכמויות יחליט המפקח על צורת חישוב התשלום.
- ד. כמו כן כוללים המחירים את כל סוגי המסים, ביטוח והוצאות בטיחות, הוצאות ישירות ובלתי ישירות, וכן כל סוג עבודה שיידרש לביצוע מושלם של הפרויקט, לשביעות רצונו של המפקח.
- ה. התשלום יבוצע לפי הבצוע בלבד. וכל המדידות בהתאם למוסכם או בהתאם לאופני מדידה ותשלום המצוינים "בספר הכחול" (המפרטים הטכניים המיוחדים של הוועדה הבין-משרדית בהוצאת משהב"ט).
- ו. בכל מקרה של חריגה בעבודה יודיע הקבלן למזמין מיד ויקבל אישורו להמשך העבודות.
- ז. הקבלן יבצע עבודתו אך ורק אחרי קבלת הזמנת עבודה או צו התחלת עבודה.

1.4 אחריות הקבלן לטיב העבודה והחומרים:

- א. בכל מקרה של חומרים פגומים ו/או ביצוע לקוי, (וזאת לפי קביעתו הבלעדית של המפקח), על הקבלן יהיה לפרק ולסלק מן השטח. על חשבונו, את כל האלמנטים/חומרים הפגומים.
- ב. הקבלן יישא בכל האחריות במקרה של תביעת פיצויים נגד המזמין או כל אדם אחר עבור הנזק שנגרם לאדם או לרכוש כתוצאה מעבודתו ויהיה מבוטח **בפוליסת ביטוח ברת-תוקף כנגד כל סיכון אפשרי לצד ג'**. הקבלן הזוכה במכרז יידרש להציג אישור ביטוח חתום.

1.5 הערות:

- א. המזמין שומר לעצמו את הזכות להפסיק כל עבודה (גם במקרה שקיימת הזמנת שירותים) ללא כל התרעה מוקדמת.
- ב. קבלת העבודה תתבצע אך ורק ע"י המפקח או נציגו.
- ג. המזמין רשאי להגדיל, להקטין להוסיף או לבטל כליל כל סעיף בהזמנת העבודה.
- ד. בית החולים שומר לעצמו את הזכות להקטין או להגדיל את היקף החוזה עד 50% מהיקפו. כמו כן שומר לעצמו ביה"ח את הזכות להקטין או לבטל לחלוטין סעיפים בודדים בכתב הכמויות.
- ה. לא תהיינה לקבלן שום תביעות כספיות או אחרות עקב השינויים הנ"ל.

1.6 אמות מידה

בחירת הזוכה תיעשה לפי חלוקה של 70% מחיר ו-30% אמות מידה של איכות. הפרויקטים אשר יוצעו ע"י הקבלן כעמידה בתנאי סף יעמדו לבחינת האיכות של שביעות רצון הלקוחות בביצוע העבודות ע"י המציע. להלן חלוקת משקל האיכות:

משקל	פירוט מדדים	נושא
50%	ביצוע מכון שאיבה - ממוצע של 3 פרויקטים	שביעות רצון לקוחות
35%	ביצוע החלפת והנחת קווי מים - ממוצע של 3 פרויקטים	
15%	ביצוע עבודות חשמל ובקרה של מכון שאיבה - ממוצע של 3 פרויקטים	
100%	סה"כ שביעות רצון	

2. הבהרות למכרז:

2.1 רשימת מסמכי המכרז:

כול מסמכי המכרז המפרטים בסעיף הינם חלק בלתי נפרד ממכרז זה ויש להגישם כחלק מהצעת הקבלן(למעט תוכניות), יש למלא את כול הנספחים כולל חתימה וחתימת כדן היכן שנדרש.

1. מבוא והבהרות למכרז
2. פרק מוקדמות
3. מפרטים טכניים ומפרטים מיוחדים
4. כתבי כמויות
5. לוחות זמנים + אבני דרך לתשלום
6. תוכניות – כפי שמופיעות בתיקיית מכרזים ברמדור
7. נספח 0 - הוכחת עמידה בתנאי סף + מסמכים נלווים (ראה סעיף 2.5)
8. נספח 1 - הצהרת קבלן
9. נספח 2 - נספח ביטחון – העסקת עובדי קבלן
10. נספח 3 - נוהל בטיחות לעבודת קבלני חוץ

2.2 תמחור עבודות נוספות:

מחיר כל עבודה, אשר אינה מופיעה בכתב הכמויות ישולם לפי ניתוח מחיר או לפי מחירון דקל המעודכן במהדורתו האחרונה לעב' רגילות/שיפוצים, בהנחה של 15%. הקביעה האם המחירון יהיה שיפוצים או עבודה רגילה הינה ע"י המפקח בהתאם לגודל העבודה ואופייה.

2.3 תנאי סף:

על הקבלן להוכיח עמידה בתנאי הסף המפורטים ולמלא את הנספחים הרלוונטיים בחתימת הממליצים.

ניתן לציין פרויקטים עבור קבלן ראשי אשר עונים לדרישות תנאי הסף גם אם בוצעו כקבלן משנה באותו הפרויקט.

נושא	תנאי סף לקבלן הראשי	תנאי סף לקבלן משנה	תנאי סף לקבלן משנה
תחום עבודה	תחנות שאיבה	קווי מים, ביוב וניקוז	חשמל ובקרה
קבוצה	ב'	ב'	א'
סיווג	500	260	160
סוג	2	2	2
כמות פרויקטים מינימלית משנת 2013 עד 2021 כולל	3	5	3
היקף כספי מינימאלי במצטבר לתקופה לאותם פרויקטים	₪ 5,000,000	₪ 4,000,000	₪ 400,000
אופי הפרויקטים קבלן ראשי	ביצוע מכון שאיבת מים/ביוב/מאגר (5,000 קו"ב) בספיקה של מינימום 100 מק"ש הכולל מערך משאבות בספיקה של 100 מק"ש לכול הפרויקט		
אופי הפרויקטים קבלן משנה הנחת קווי מים	ביצוע קווי מים טמונים בקרקע בקוטר 6" ומעלה - באורך 5 ק"מ במצטבר לכול הפרויקטים בתקופה		
אופי הפרויקטים קבלן משנה חשמל	ביצוע מכון שאיבת מים/ביוב/מאגר (5,000 קו"ב) בספיקה של מינימום 100 מק"ש הכולל מערך משאבות בספיקה של 100 מק"ש לכול הפרויקט		

2.4 רשימת מסמכי הגשה נלווים

מס'	תיאור המסמך הנלווה
1	אישור בדבר ניהול ספרים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), התשל"ו-1976 עבור הקבלן הראשי וקבלני המשנה
2	מסמך מורשי חתימה של הקבלן הראשי
3	פלט מרשם התאגידים של הקבלן הראשי
4	הסמכת תקן ISO 9001 עבור הקבלן הראשי
5	אישור קבלן הרשום בפנקס הקבלנים במשרד השיכון בענף תחנות שאיבה 500 קבוצה ב' סוג 2
6	אישור קבלן הרשום בפנקס הקבלנים במשרד השיכון בענף קווי מים, ביוב וניקוז 260 קבוצה ב' סוג 2
7	אישור קבלן הרשום בפנקס הקבלנים במשרד השיכון בענף חשמלאות ותקשורת במבנים 160 קבוצה א' סוג 2
8	אישור על השתתפות בסיוור קבלנים – נוכחות הסיוור הינה חובה וחובה להגיש את האישור

2.5 לוחות זמנים:

2.5.1 שדרוג מכון שאיבה דרומי:

החל מקבלת צו התחלת עבודה (צ.ה.ע.) על הקבלן לבצע את חלק הפרויקט של שדרוג מכון שאיבה הדרומי במסגרת עבודה של 5 חודשי עבודה רצופים כולל הרצה ומסירה כפי שמתואר בדיאגרמת לוחות הזמנים מטה אשר כוללת אבני דרך לביצוע העבודה ולתשלום. לוח הזמנים מטה הינו עקרוני בלבד ומתאר את הערכת המזמין למשכי ביצוע, נדרש הקבלן לבצע מעקב באמצעות לוח זמנים משלו אשר יוגש למזמין בפרק זמן שלא יפחת מ- 15 ימי עבודה מקבלת צ.ה.ע.

WBS	Task Name	Resource Names	Start	Finish	Duration	Percent Complete
1	צ.ה.ע.	מנהל פרויקט/פיקוח	2022-01-15	2022-01-16	1	0%
2	הגשת ציוד לאישור מתכנים	קבלן ראשי, מתכנן ראשי	2022-01-16	2022-01-21	5	0%
3	המתנת משאבות ושאר ציוד LLI לאחר אישור מתכנן	קבלן ראשי	2022-01-16	2022-01-21	5	0%
4	תחילת עבודות פרוק ובינוי בבוסטר דרומי	קבלן ראשי	2022-01-29	2022-02-12	14	0%
5	תחילת עבודות פרוק ובינוי במגנר המים	קבלן ראשי	2022-01-29	2022-02-12	14	0%
6	הגשת תוכניות לעדכון לוח החשמל	קבלן ראשי	2022-01-29	2022-02-12	14	0%
7	קבלת אישור לעדכון תכנון לוח החשמל	קבלן ראשי, מתכנן ראשי	2022-02-19	2022-03-12	21	0%
8	גמר עבודות בינוי בבוסטר דרומי	קבלן ראשי	2022-02-10	2022-02-22	12	0%
9	גמר עבודות בינוי במגנר מים	קבלן ראשי	2022-02-19	2022-03-12	21	0%
10	תשלום חלקי 1 - 30%	מנהל פרויקט/פיקוח	2022-03-12	2022-03-13	1	0%
11	התקנת דורים של משאבות	קבלן ראשי	2022-03-13	2022-03-25	12	0%
12	השלמת תשתיות חשמל ובקרה	קבלן ראשי	2022-03-13	2022-03-27	14	0%
13	השלתת קוים	קבלן ראשי	2022-03-20	2022-03-27	7	0%
14	השתמת עבודות צנרת	קבלן ראשי	2022-03-13	2022-03-25	12	0%
15	התקנת משאבות	קבלן ראשי	2022-03-13	2022-03-06	24	0%
16	תשלום חלקי 2 - 45%	מנהל פרויקט/פיקוח	2022-03-06	2022-03-07	1	0%
17	התקנת אביזרי חשמל ובקרה	קבלן ראשי	2022-03-07	2022-03-14	7	0%
18	היווט אביזרי חשמל ובקרה	קבלן ראשי	2022-03-14	2022-03-19	7	0%
19	התקנת אביזרי צנרת ומערכות נילוות	קבלן ראשי	2022-03-07	2022-03-19	12	0%
20	התקנת משאבות	קבלן ראשי	2022-03-07	2022-03-19	12	0%
21	התקנת מערכות מ"מ	קבלן ראשי	2022-03-19	2022-03-01	12	0%
22	ניקיון כללי וחיטוי צנרת	קבלן ראשי	2022-03-01	2022-03-05	4	0%
23	בדיקות לחץ	קבלן ראשי	2022-03-05	2022-03-07	2	0%
24	תשלום חלקי 3 - 15%	מנהל פרויקט/פיקוח	2022-03-07	2022-03-08	1	0%
25	ביקורת משרד הבריאות לפני חיבור לרשת	קבלן ראשי, מהנדס המים	2022-03-08	2022-03-13	5	0%
26	בדיקה והרצה בסחרור מים - כיל מדים - בדיקת הגנות - לחצים	מהנדס המים	2022-03-13	2022-03-21	8	0%
27	בדיקת תכנות תפ"מ	מהנדס הבקרה	2022-03-21	2022-03-26	5	0%
28	מסירה לפי דסיפלינות	מהנדס המים, מנהל	2022-03-26	2022-03-31	5	0%
29	גמר תיקון רג'קטים והגשת תיק מתקן	קבלן ראשי	2022-03-31	2022-04-14	14	0%
30	תשלום חשבון סופי - 10%	מנהל פרויקט/פיקוח	2022-04-14	2022-04-15	1	0%

2.5.2 הנחה והחלפת קווי מים:

החל מקבלת צו התחלת עבודה (צ.ה.ע.) על הקבלן לבצע את חלק הפרויקט של החלפה והנחת קווי מים במסגרת עבודה רצופה עד כמה שניתן בהתאם לקבלת האישורים לחפירה ולביצוע ניתוקי וחיבורי צנרת. העבודה כוללת בדיקות לחץ ומסירה. לוח הזמנים מטה הינו עקרוני בלבד ומתאר את הערכת המזמין למשכי ביצוע קטעי העבודה של קווי המים.

מס"ד	שם קטע העבודה:	קוטר צינור קיים	קוטר צינור חדש	אורך הקטע	משך ביצוע בשבועות
1	קטע A-B קטע בין מכון שאיבה עד לאזור כניסה מזרחית	10"	16"	220	8
			12"	760	
2	קטע B-C אזור כניסה מזרחית	6", 10"	12"	200	4
			6"	110	
3	קטע C-D-E קטע מכניסה מזרחית עד מעבדות ועד הנהלה	10"	12"	340	4
4	קטע F-E קטע מבניין הנהלה עד לבוסטר צפוני	10"	16"	200	6
			12"	370	
5	קטע G-D קטע ממעבדות עד למכון להתפתחות הילד	10"	12"	400	5

2.5.3 לוחות זמנים כללי:

החל מקבלת צו התחלת עבודה (צ.ה.ע.) על הקבלן להגיש תוכנית עבודה מפורטת הכוללת לוחות זמנים מלאים ומפורטים של כלל העבודות נשוא מכרז זה בפרק זמן שלא יפחת מ- 15 ימי עבודה.

למפקח ולמזמין הזכות לשנות סדר עדיפויות ופעילויות בלוח הזמנים, כולל פיצול עבודות מסוימות ועל הקבלן לציית להנחיות אלו של המפקח. לא תוכר כל תביעה כספית או במשך ביצוע מצד הקבלן כתוצאה ממימוש סמכותו זו של המזמין.

לאחר קבלת אישור תוכנית העבודה ולוחות הזמנים של הקבלן – תיהפך תוכנית זו למחייבת והקבלן מחויב לפעול על פי תוכנית זו.

מובהר בזה כי כל תביעה של הקבלן להארכת משך ביצוע, במידה ותוגש כזאת, תעשה בכתב ותלווה בהוכחות לעיכוב שנגרם לקבלן בנתיב הקריטי בלוח הזמנים הנ"ל.

הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים האפשריים על מנת להדביק פיגור זה, והכל על חשבוננו הבלעדי.

המזמין אינו מתחייב לשפות או לפצות את הקבלן במקרה של עיכובים עקב תהליכי אישור חפירה וקבלת אישורי ביצוע ניתוקי וחיבורי צנרת או כול עיכוב אחר אשר נובע מתהליכי העבודה של המזמין. למרות כול הכתוב לעיל, הקבלן אמור להיערך לתוכנית ביצוע קווי המים שלא ברציפות קטע אחר קטע וזאת כתלות בקבלת והשגת אישורי החפירה, אישורי ניתוקי הצנרות, חפיפה עם פרויקטים הנושקים לעבודות הקבלן או כול פעילות אחרת של בית החולים. ביצוע העבודות הנ"ל שלא ברציפות לא תהווה עילה לקבלת תשלומים נוספים עקב עיכובים אלו.

הגדרות כלליות

במכרז זה יהיו למונחים המפורטים בטור הימני להלן הפירוש או המשמעות המפורטים לצידם בטור השמאלי (אלא אם הקשר הדברים מחייב אחרת):

שדרוג מכון שאיבה דרומי, החלפה והנחת קווי מים.	"הפרויקט"
החוזה לבצוע הפרויקט, תנאי החוזה לבצוע הפרויקט ע"י הקבלן, המפרט (לרבות נספחים), כתב הכמויות והתכניות, הצעתו של הקבלן, וכן כל מסמך אחר שהוסכם במכרז שיהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה שייחתם עם הזוכה במכרז זה.	"החוזה"
בית חולים שיבא תל השומר.	"המזמין"
לרבות בא כוחו, המורשה בכתב לפעול בשמו בכל הנוגע לביצוע המבנה והעבודות ולרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו או בשבילו בביצוע המבנה והעבודות והכל מבלי לגרוע מאחריות הקבלן כלפי המזמין לבצוע העבודות על ידי אחר.	"הקבלן"
כל מי שימונה על ידי המזמין כנציגו, מעת לעת, בהוראה בכתב, לנהל את ביצוע העבודות כמוגדר להלן או כל חלק מהן ולפקח על טיב בצוען ולאשר חשבונות ביצוע.	"המפקח"
המתכננים ו/או היועצים המועסקים או שיועסקו על ידי המזמין בתכנון ובפקוח עליון של ביצוע העבודות.	"המתכננים" או "היועצים"
מי שמונה או ימונה ע"י המזמין מעת לעת בהוראה בכתב לשמש כסמכות המקצועית בנושאי יעוץ נשוא מפרט זה.	"יועץ"
העבודות שיש לבצע בהתאם להסכם זה.	"העבודות"
החומרים שהובאו למקום ביצוע העבודות למטרת ביצוע העבודות והשלמתן, לרבות אביזרים, מוצרים, בין מוגמרים ובין בלתי מוגמרים, וכן מתקנים העתידיים להיות חלק מן המתקן והעבודות.	"חומרים"
ביצוע העבודות כהגדרתן לעיל לרבות אספקת החומרים, כוח האדם, הכלים, אספקת והתקנת הציוד על כל אביזריו, השלמתו ובדיקתו, ולרבות ביצועו של כל מבנה ארעי, או עבודה ארעית בהתאם להוראות החוזה ולרבות כל הדרוש לשם תמיכה ומתן שירותים לקבלני המשנה מטעם הקבלן ו/או המזמין, והכל כמפורט במפורש בהסכם זה על נספחיו.	"ביצוע העבודות"

"מקום העבודות" או "מקום ביצוע העבודות" או "האתר"

אזור הפרויקט לפי המפורט והמסומן בתוכנית המצורפת, לרבות כל המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם, או מעליהם מבוצעים המבנה ו/או העבודות.

"תכניות"

התכניות המפורטות במפרט הטכני שימסרו לקבלן המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה, לרבות כל שינוי בתוכניות אלה שאושר בכתב על ידי המזמין או המפקח וכן כל תכנית אחרת או נוספת שתאושר בכתב על ידי המזמין או על ידי המפקח מזמן לזמן.

"המפרט הטכני"

המפרטים הטכניים לביצוע העבודות מחולקים ל- 2 מקבצים של מפרטים טכניים נפרדים אשר משלימים האחד את השני וביחד מהווים את מכלול הדרישות הטכניות לכל העבודות.

המקבץ הראשון אינו מצורף פיזית לחוזה ובו: "המפרט הכללי לעבודות בנין" בהוצאת הועדה הממשלתית הבין-משרדית מטעם משרד הביטחון, משרד העבודה, מע"צ ומשרד השיכון ("הספר הכחול") כולל אופני המדידה והתשלום המפורטים בפרקיו השונים. המקבץ השני הוא: "המפרטים הטכניים המיוחדים" שמהווים את המפרט הטכני המצורף למכרז זה, לרבות כל התקנים הנזכרים בו, ובו הושלמו הוספות או דרישות מיוחדות בנוסף או בניגוד למפרטים הכלליים והתקנים הישראליים או אחרים המצויינים בגוף החוזה ויראו את התנאים המיוחדים של חוזה זה ככלולים בו בשינויים המחויבים לפי העניין.

"המתקן"

מתקן השאיבה אותו התחייב הקבלן לבנות ולהשלים על פי הוראות חוזה זה.

שדרוג מכון שאיבת מים בוסטר מי מקורות דרומי והחלפת והנחת קווי מים

א. חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות בניה שונות בעבור שדרוג מתקן שאיבת מי בוסטר מי מקורות דרומי והחלפת והנחת קווי מים כפי שמפורט בהרחבה במפרט הטכני המיוחד בחוזה זה.

הפרויקט כולל:

1. עבודות בינוי ותשתיות תת קרקעיות.

2. עבודות צנרת למערכות מים, ניקוזים וביוב.

3. עבודות חשמל ומערכות מתח נמוך.

ב. על הקבלן לתת שימת לב מיוחדת לכל נושאי הבטיחות, ולנקוט בכל הפעולות הנדרשות בכדי למנוע כל פגיעה, נזק כספי או עיכוב בלוחות הזמנים שנקבעו להשלמת העבודות.

ג. מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת במתקן קיים ופעיל של בית החולים, בחיבור ובסמוך למבנים קיימים אשר נמשכת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת. על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במבנים.

על הקבלן לדאוג בכל שלב משלבי הביצוע לסידורים ואמצעים אשר יבטיחו המשך מהלך תקין של שגרת העובדים במבנה וכן של עובדי בית החולים.

באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק של הזנות השונות כגון: מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו'.

כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם.

הקבלן יישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

ד. מודגש בזאת שיתכן וחלק מהעבודות יבוצעו בלילות או בסופי שבוע. הקבלן ייקח בחשבון כי העבודות בלילה או בסופ"ש יבוצעו רק באישור המפקח.

ה. מובהר בזאת כי לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור עבודות בלילות או בסופי שבוע ועל הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את האמור לעיל.

ו. לתשומת לב קבלן הבינוי, במסגרת הפרויקט יהיה עליו לבצע אחסנה בכל הנוגע לצידודים שיגיעו לאתר באם שלו (קבלן הבינוי) ובאם של קבלנים אחרים יהיה על קבלן הבינוי ובאחריותו בהתאם להתקדמות העבודה ומגבלות האתר להסדיר את אזורי האחסון באתר.

ז. הקבלן ייקח בחשבון כי את כל הצידודים/החומרים יש לפרוק ולשנע אל האתר בדרכים הקיימות.

ח. הקבלן ייקח בחשבון כניסה למתחם בית החולים כרוך בתשלום חניה וכל הסדר תשלום שיבצע עם הנהלת הבית החולים יהיה על חשבונו.

המפרט הטכני לביצוע העבודות הכלולות בחוזה זה מורכב מהמפרט הכללי הבין-משרדי לעבודות בנין, הנזכר בהקדמה לפרק זה, וכן ממפרטים מיוחדים המצורפים הבאים להשלים את המפרט הכללי ואינו מבטל אותם, אלא אם צוין במפורש אחרת או נובע באופן חד משמעי מניסוח דרישות המפרט המיוחד.

יש לראות את המפרט כהשלמה לתכניות ולכתב הכמויות. מאידך, אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט וכן להיפך.

מחירי היחידה לעבודות השונות כפי שיפורטו ע"י הקבלן בהצעתו, יהוו תמורה מלאה לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לכל הנאמר במפרט המיוחד על כל פרקיו וחלקיו, גם במקרים בהם לא צוין במפורש שהנאמר כלול במחירים או שלא ישולם עליו בנפרד.

00.03 ביצוע הפרויקט

מודגש בזאת, כי התקשרות נשוא חוזה זה, כפופה לאישור הרשויות בהתאם לחוק. העבודה תבוצע בהתאם לחוקים ולתקנות של ממשלת ישראל, או רשויות מוסמכות (לרבות רשות כבאות, הג"א, משטרה, חברת חשמל, חברת בזק וכד'). המפקח רשאי לדרוש מהקבלן שימציא לידיו אישור בכתב של הרשות על התאמת העבודה או כל חלק ממנה לדרישות אותה רשות והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה אם יידרש. על הקבלן לוודא כי הציוד, כוח האדם והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, יימצאו ברשותו במועדים הדרושים. הקבלן לא יחל בעבודה, אלא לאחר שכל הציוד הדרוש לביצוע אותה עבודה ימצא באתר, בכמות ובאיכות הדרושים, לשביעות רצון המפקח עבור קיום כל הדרישות הכלולות בחוזה זה. בעבור זה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.04 עדיפות בין מסמכים

א. כללי

עדיפויות בין מסמכים לצורכי ביצוע ולצורכי תשלום כמצוין להלן אינן מתייחסות לעבודות פאושלי ואינן מתייחסות לעבודות שתכנון נעשה ע"י ידי הקבלן.

ב. עדיפות לצרכי ביצוע

מבלי לגרוע מן האמור במפרטים המיוחדים, הרי בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין ההוראה שבמסמכים השונים המצורפים לחוזה, חייב הקבלן להסב תשומת לבו של המפקח לכך לפני ביצועה של עבודה כלשהי ולקבל הוראות המפקח כיצד לנהוג. בהעדר ציון אחר של סדר עדיפויות במפרט המיוחד, ייחשב הסדר כדלקמן המוקדם עדיף על המאוחר:

- הוראת המפקח
- תכניות
- מפרט טכני
- כתב כמויות
- אופני מדידה מיוחדים
- הוראות יצרן
- תקנים ישראליים

ג. עדיפות לצרכי תשלום

התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט וביתר מסמכי החוזה משלימים את התיאורים התמציתיים הכלולים בכתבי הכמויות כל עוד אין סתירה ביניהם. הייתה סתירה או אי התאמה בין תיאור העבודה ואופן ביצועה בין סעיף כתב הכמויות ובין הפרטים הכלולים בתכניות ובמפרט, יראו את מחיר היחידה המוצע בסעיף כתב הכמויות כמתייחס לתיאור העבודה ואופן ביצועה, כפי שמובא בסעיף כתב הכמויות בכפיפות לאמור באופני המדידה. בכל מקרה סדר עדיפויות לצורכי תשלום יהיה כדלקמן – המוקדם עדיף על המאוחר:

- כתב כמויות
- אופני מדידה מיוחדים
- מפרט טכני
- תכניות

ציון דרישה מסוימת ביחס לפרט הכלול בתיאורים התמציתיים בסעיף מסעיפי כתב הכמויות אין בו כדי לגרוע מאותה דרישה לגבי אותו פרט בשאר הסעיפים בהם ציון זה חסר, בתנאי שהדרישה כאמור נקבעה באחד ממסמכי החוזה, או נובעת, או משתמעת ממנו.

00.05 תכניות

התכניות המצורפות לחוזה זה הינן במהדורה "למכרז" בלבד, והן לא תשמשנה כתכניות לבצוע. לאחר הזכייה יימסר לידי הקבלן סט תכניות במהדורה לביצוע.

באחריות הקבלן לבדוק מיידית את תוכניות הבצוע שקיבל, לוודא שברשותו כל הפרטים הנחוצים לו לצורך ביצוע מושלם של העבודה ולהודיע למפקח בכתב, בתוך 14 יום מקבלת התכניות על כל הפרטים שחסרים לדעתו לצורך כך.

לא תוכר כל טענה או תביעה של הקבלן על עיכוב בעבודה או כל נזק אחר שנגרם לו כתוצאה מאי הודעה כנ"ל או הודעה שתימסר למזמין באיחור.

הקבלן יהיה אחראי לבדיקת התכניות. על כל אי התאמה ו/או שגיאה עליו להודיע מיד למפקח ולקבל ממנו הנחיות כיצד לנהוג.

00.06 הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

הקבלן מצהיר בזה, כי סייר באתר העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו ואת מיקומם של המתקנים הסמוכים לאתר. כמו כן, מצהיר בזה הקבלן כי הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו.

הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, את התוכניות ואת כתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו עפ"י דרישותיהם כלשונם וכרוחם. כמו כן, מצהיר בזה הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי העבודה.

לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או בשאר מסמכי חוזה זה. על הקבלן לבדו מוטלת החובה לבדוק ולוודא את התאמת התכניות למציאות באתר.

כל מידע, לרבות תוצאות של קידוחים ובדיקות, מדידות וכן מידע בקשר למערכות קיימות, אשר יועמד, אם יועמד לרשות הקבלן ע"י המזמין, או מי מטעמו, אינו מתיימר להיות שלם ומדויק והוא ניתן בתום לב ובמטרה לשתף את הקבלן במה שידוע ללקוח. לא יהיה במידע כזה, אם ובמידה שיינתן, כדי לשחרר את הקבלן מחובותיו עפ"י סעיף זה ולא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בקשר למידע שסופק לו ע"י המזמין.

00.07 אישור שלבי העבודה

כל שלב משלבי העבודה, המיועד תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח לפני שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה, לכשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בכוחו לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, בהתאם לחוזה, לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

00.08 מעמד וסמכויות המפקח

- א. כל האמור בסעיף זה בא להשלים את האמור בתנאי החוזה, מבלי לגרוע מאותם סעיפים אשר אינם נוגדים את האמור להלן.
- ב. המפקח במקום הוא בא כוחו של המזמין ומתפקידו להשגיח ולהבטיח כי העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולמפרטים המקוריים וכן להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותכניות חדשות.
- ג. המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש מהקבלן תיקון, או שינוי, או הריסת כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות, למפרט או להוראות האחרות ועל הקבלן למלא אחרי דרישות ללא שהות.
- ד. המפקח או בא כוחו רשאים לפסול כל חומר ו/או ציוד ואו כל שלב עבודה הנראים בלתי מתאימים לעבודה הנדונה. כמו כן, רשאים הם לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, זאת בנוסף לבדיקות הקבועות בהתאם למפרט ו/או לתקנים הקיימים, הכל על חשבון הקבלן. אין להשתמש בחומר שנמסר לבדיקה אלא אם קיבל הקבלן אישור על כך מאת המפקח או בא כוחו לאחר בדיקתו. במידה ולא נתקבל אישור כזה, חייב הקבלן להרחיקו מאתר העבודה, על חשבונו תוך 48 שעות מקבלת הדרישה לכך ע"י המפקח או בא כוחו.
- ה. המפקח או בא כוחו רשאים להפסיק את ביצוע העבודה, בשלמותה או בחלקה, אם לפי דעתם העבודה אינה מתבצעת בהתאם לתכניות, למפרט, למסמכי החוזה האחרים ו/או בהתאם להוראות המפקח או בא כוחו.
- ו. המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש הרחקה מיידית של עובד אשר לדעתם אינו מתאים לעבודה (כולל מהנדס הביצוע, או/ו מנהל העבודה, או/ו המודד של הקבלן) ועל הקבלן לציית מיד להנחיה זו.
- ז. המפקח או בא כוחו יהיו הקובעים היחידים בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב העבודה ואופן ביצועה.
- ח. הקבלן יהיה אחראי בלעדית על טיב הביצוע. אישור המפקח על ביצוע עבודה כלשהי אינו גורע מאחריותו של הקבלן.
- ט. המפקח רשאי לדרוש סילוק קבלן משנה או מי מעובדיו אשר לטענתו אינו מתאים לפרויקט זה, וזאת מבלי לנמק את החלטתו. הקבלן יציית מיידית למפקח וימנה קבלן/פועל אחר ללא ערעור.
- י. כל ההוצאות עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורם בנפרד.

00.09 צוות הביצוע מטעם הקבלן

לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע עבודות הבניה, יעסיק קבלן הבניה במשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה מוסמך, דובר עברית ברמה טובה, בעל 10 שנות ניסיון לפחות בעבודות דומות בארץ אשר ישמש גם כאחראי בטיחות ויודיע על מינויו למשרד העבודה כמתחייב בחוק, על גבי הטופס המתאים. המנהל הנ"ל יהיה נוכח בקביעות באתר העבודה. העדרו ללא רשות מאת המפקח או בא כוחו, יוכל לשמש בין השאר עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובו של המנהל לאתר העבודה. מנהל העבודה יהיה רשום כעובד הקבלן במשך השנתיים האחרונות לפחות.

תוך 7 ימים מיום הוצאת ההוראה (צו) להתחלת עבודה על ידי המזמין, ימציא הקבלן למפקח את תוכנית ההתארגנות באתר באזור ההתארגנות אשר יוקצה ע"י בית החולים. על התכנית יש להכיל בברור את כל הדרוש להתארגנות לביצוע העבודה, לרבות סגירת וגידור האתר, סגירה וגידור של אזורי העבודה, מקומות האחסון לציוד ולחומרים, משרד זמני באתר עבור מנהל העבודה והפרויקט של הקבלן ומשרד זמני נוסף עבור צוות הפיקוח של בית החולים, כולל משרד יהיה יחידה אחת שלמה נפרדת ושאונה קטנה ממכולה באורך 6 מטר, דלת עם מנעול, חלונות עם סורגים, פסי מתכת מפח מגולוון כולל סט מגנטים להצמדת תוכניות על קירות המשרד לאורך מלא של שלושה קירות. היחידה כוללת שקעי חשמל, תאורת לד פנימית בעוצמה של LUX 600 על פני עמדת העבודה, מזגן מפוצל, מטבחון עם כיור וברז ושקע חשמלי, תא שירותים, שולחן עבודה למחשב 120X80 כולל כיסא משרדי ארגונומי לעבודה עם מחשב עם גלגלים וארונות מגירות תואמת עם נעילה, שולחן מלבני 90X180 כולל 6 כיסאות אורח, כוננית מדפים לקלסרים ותוכניות במידות 200 X 100. כמו כן על הקבלן להציג את דרכי פריקה ופינוי פסולת, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו. בנוסף יציב הקבלן תא שירותים ניידים לטובת צוות הפועלים באזור ההתארגנות אשר יוקצה ע"י בית החולים. באחריות הקבלן לקיים סדר וניקיון באופן יומי באזור ההתארגנות כולל שטחי האחסון והמשרדים, אי סדר וניקיון ואי סילוק מפגעים בטיחותיים באזור ההתארגנות יכולים לשמש כעילה להפסקת העבודות לצורך ביצוע סדר וניקיון באתר כולל באזורי העבודה. כול ההתארגנות הנ"ל הינה למשך כול זמן ביצוע העבודות באתר. פרוק אזור ההתארגנות ופינוי של ציוד, חומר ומשרדים ומחסנים יהיו רק באישור המפקח.

בתכנית ההתארגנות שלו ייקח הקבלן בחשבון שהמזמין ימסור לו את שטחי הפרויקט לשם ביצוע עפ"י שיקוליו הוא, בהתאם להתקדמות העבודה ועפ"י הוראות הבצוע שיקבל הקבלן מעת לעת.

האתר ואזורי העבודה יישארו נעולים וסגורים במשך כל זמן העבודה ומחוץ לשעות העבודה ויפתחו אך ורק לצורך כניסה ויציאת פועלים, צוות הפרויקט של הקבלן ושל בית החולים ולהכנסת ציוד וחומרי בניה ולצרכי השוטפים של אתר העבודה.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להורות לקבלן לבצע הסדרי תנועה זמניים לשלבים כלשהם של הביצוע וכן סידורי בטיחות כגון גידור ושילוט, עפ"י תאום מוקדם שיעשה בין המפקח והנהלת האתר המוסמכת. אין האמור לעיל פוטר את הקבלן מהיוזמה והטרחה בכל הכרוך בקבלת אישורי הביצוע ורישיונות עבודה מהרשויות עפ"י ההנחיות ו/או התכניות שקבל מהמזמין, וזאת בכל שלב משלבי הבצוע של הפרויקט. לא תוכר כל תביעה כספית ו/או תביעת זמן הנובעת מהצורך בהתארגנות חוזרת של הקבלן או מי מקבלני המשנה לצורך ביצוע עבודות כלשהן, ואשר נובעת מביצוע הפרויקט בשלבים.

00.11 חומרים - התאמה לדרישות, מוצרים שווי ערך, העדפת תוצרת מקומית

החומרים שיספק הקבלן לאתר יתאימו מכל הבחינות לאלה שנדרשו ויהיו בכמות הדרושה לצורך התקדמות העבודה לפי לוח הזמנים שאושר. מצא המפקח סטייה מהמדגמים שאושרו כאמור, יפסיק הקבלן את העבודה ויסלק מהאתר את החומרים שאינם מתאימים, אלא אם המפקח הורה אחרת.

כל החומרים שיספק הקבלן במהלך הפרויקט יהיו בעלי תו תקן ישראלי (או אחר במידה ונדרש במפורש במסמכי החוזה).

יודגש בזאת, כי בכל מקום בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני בו מאוזכר ספק, או יצרן כלשהו, או סוג ציוד כלשהו, הרי שהאזכור נעשה מטעמי נוחות בלבד לצורך המחשת החומר/הציוד הנדרש והמציע יהיה רשאי להציע חומר/ציוד שווה ערך אחר, בכפוף לאישור המזמין.

ההחלטה בדבר אישור חומר/ציוד שווה ערך כאמור, נתונה לשיקול דעתה הבלעדית של המזמין ובכל מקרה לא תהווה עילה לשינוי המחיר בסעיף זה בכתב הכמויות.

בהקשר לנ"ל רואים את הקבלן כאילו תמחר במחירי הצעתו לחוזה, את אותם מוצרים/חומרים ספציפיים

הנזכרים במסמכי החוזה.

בחינת המוצרים/חומרים שווי הערך שהציע הקבלן לצורך אישורם עלולה להמשך זמן רב ועל הקבלן להביא זאת בחשבון בלוח הזמנים שיכין. כל עיכוב שיגרם בפרויקט אשר נובע מהתמהמהות המזמין באישור מוצר שווה ערך כלשהו, לא יוכר כסיבה המזכה את הקבלן בהארכת משך הביצוע המפקח.

המפקח רשאי, אך איננו חייב, לדחות על הסף מוצר/חומר שווה ערך, באם יתברר כי הנ"ל מיוצר בחו"ל, ולהעדיף על פניו מוצר מתוצרת הארץ.

רואים את הקבלן כאילו הביא בחשבון במחירי הצעתו את כל הכרוך במילוי תנאי סעיף זה, ולא תוכר כל תביעה שלו, כספית או במשך ביצוע, עקב כך.

00.12 חומרים ואחסנתם

הקבלן יבצע את פעולות האריזה, ההובלה, ההעמסה והפריקה, האחסנה וכל יתר הפעולות הכרוכות בהבאת החומרים לאתר הבנייה, באופן שימנע את קלקולם, זיהומם או הפחתת ערכם בכל דרך אחרת.

00.13 דוגמאות

הקבלן יספק לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים ואביזרים בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע המלאכות במפעל או באתר.

הדוגמאות המאושרות יישמרו במקום שיוסכם עליו עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שיסופקו ולמלאכות המבוצעות. כל הדוגמאות תהיינה רכוש המזמין, אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד. כמו כן יכין הקבלן, על חשבונו, דוגמאות מכל העבודות לפי דרישת המפקח. הקבלן יבצע את כל התיקונים הנדרשים בדוגמאות עד לקבלת אישורו הסופי של המפקח, לדוגמה.

בגין אספקה והכנת דוגמאות לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותן כלולה במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

00.14 תעודות אחריות

על הקבלן למסור תעודות אחריות, מונפקות על-ידי יצרן או יבואן, של חומר המסופק לאתר, עבור החומרים שלגביהם קיימת חובה חוקית של מסירת תעודות אחריות לצרכן או הייתה דרישה כזאת במפרט, למרות שאין חובה על פי חוק.

00.15 תוכניות לאחר ביצוע - (AS MADE)

על הקבלן להכין, על חשבונו תוכניות צבעוניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל (כולל כל השינויים לתוכניות המקוריות).

כל תוכניות ה- AS-MADE יוכנו באמצעות תוכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסות המתכננים.

עבור הכנת התוכניות ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי קפדני ע"י הקבלן, של הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

00.16 ספר מתקן והדרכה

א. ספר מתקן

הקבלן יספק ספר מתקן אשר יכלול:

- תוכניות של מבנה המתקן וכל מערכותיו בכל המקצועות. הנ"ל יוגש ע"ג מדיה דיגיטלית באוטוקאד לפי תוכנת המתכנן, וכן בחמישה סטים של תוכניות.
- תיאור מילולי בעברית של המתקן כפי שבוצע.
- רשימת חלקי חילוף תוך ציון הספקים לנ"ל.
- עבור כל הרכיבים אשר אינם ייצור עצמאי של היצרן (מנועים וכד') יצורפו קטלוגים

מפורטים כולל חלקי חילוף וספקיהם בארץ.

- פירוט עבודות האחזקה המונעת והשירות הדרושות לתפקוד תקין של המתקן.
- הוראות הפעלה ובטיחות.

ב. הדרכה

הקבלן ידריך את גורמי המזמין המופקדים על התפעול והאחזקה, הדרכה פרונטלית, באשר לדרך הפעלת המתקן. ההדרכה תכלול את הנושאים הבאים:

- הכרה כללית של המתקן.
- תפעול המתקן.
- הוראות בטיחות והפעלה.
- סקירות תקלות אופייניות והדרכה לפתרוןן.
- טיפול אחזקה שוטפת ומונעת.
- ההדרכה תהיה לשביעות רצונם של גורמי המזמין השונים (אגף הנדסה, אגף בינוי, אגף תקשורת).

ג. אופני מדידה ותשלום בעבור ספר המתקן והדרכה

הקבלן יעביר למזמין חמישה עותקים של ספר המתקן הנ"ל לצורך הפצתם באגפי המזמין. בעבור קיום כל הדרישות בסעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד התמורה לכך כלולה במחירי הסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות.

00.17 אישור קבלני משנה וספקים (בנוסף לקבלני המשנה שיוגשו בהתאם לתנאי הסף)

הקבלן מתחייב להעסיק באתר פועלים הרשומים כעובדי החברה בלבד, למעט מקצועות מסוימים אשר בהם תאושר או שתידרש העסקת קבלני משנה.

העסקת קבלני משנה וספקים במקביל מחייבת קבלת אישורו, בכתב ומראש, של המזמין.

על הקבלן להגיש בתוך שבועיים מצו התחלת עבודה, רשימה של כל קבלני המשנה והספקים שיעסיק במבנה, לאישור המפקח. לכל שם של קבלן משנה שיידרש תצורף רשימה של עבודות דומות באופיין ובהיקפן אשר ביצע ב-3 השנים האחרונות (לפחות 3 עבודות) **בארץ**. על קבלן המשנה להיות קבלן רשום בסיווג המתאים. קבלני משנה במקצועות שבהם נדרשת השלמת תכנון והכנת תוכניות עבודה **SHOP DRAWINGS** ע"י הקבלן, ייבדקו עפ"י יכולתם גם בתחום זה.

המזמין רשאי לפסול קבלן משנה מלבצע עבודה כלשהי במסגרת חוזה זה, באם ימצא לא מתאים לביצוע העבודה מסיבה כלשהי ומבלי שיהיה עליו לנמק את סיבת פסילתו.

00.18 קבלנים אחרים של המזמין

באתר הבניה עשויים לעבוד במקביל לקבלן הבניה קבלנים אחרים לעבודות שונות, אשר יבצעו את עבודתם **עפ"י חוזים ישירים עם המזמין**.

הקבלן יהיה חייב לתאם את עבודתם עם העבודות שלו, לרבות שילוב עבודותיהם בלוח הזמנים של הפרויקט, ולתת להם שירותי אתר.

במקרה כזה, ייחשב הקבלן **קבלן ראשי** באתר, וכל האחראיות בנושא בטיחות בעבודה (עפ"י תקנות משרד העבודה) תחול עליו, והקבלנים האחרים יחויבו להישמע לכל הוראותיו.

עבור תאום, קבלת האחראיות בנושא בטיחות וכד', לא תשולם לקבלן תמורה כספית כלשהי. הקבלן יהיה רשאי לקבל תמורה הוגנת לשירותי האתר שייספק לקבלן האחר הנ"ל. בכל ויכוח שיתעורר בין הקבלנים, הפוסק הבלעדי והסופי יהיה המפקח.

00.20 תכניות WORK SHOP DRAWINGS

מודגש בזאת שהקבלן יכין על חשבונו תוכניות WORK SHOP DRAWINGS בשרטוט ממוחשב בלבד אוטוקאד או ש"ע לאישור המפקח לכל העבודות על פי דרישתו, כגון: מסגרות חרש, סיכוך, זכוכית, חיפוי אבן, עבודות נגרות ומסגרות אומן, אלומיניום, אלמנטים מתועשים בבניין וכו'.

מודגש בזאת שכל האמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד לרבות כל פרט ו/או הוראה המצויינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות כלולים במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.

הקבלן מצהיר בחתימתו כי בידי הידע והאמצעים לביצוע העבודות ברמה הגבוהה הנדרשת וכי מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים בין השאר את כל החומרים ועבודות העזר והלוואי הנדרשים לשם ביצוע העבודה המתוארת באופן מושלם, גם אם לא נזכרו במסמך ממסמכי חוזה זה.

00.21 ממונה בטיחות מטעם הקבלן

ממונה הבטיחות מטעם הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה בהתאם לצורך ועליו לערוך את תכנית הבטיחות לקבלן עבור פרויקט זה ולהדריך את כלל צוות העובדים לרבות קבלני משנה של הקבלן.

ממונה הבטיחות יערוך סקר סיכונים אחת לחודש ויחתום ביומן עבודה.

בנוסף לאמור לעיל, ישתתף ממונה הבטיחות מטעם הקבלן בישיבות האתר המשותפות עם הפיקוח במידה ויידרש.

00.22 תקופת בדק

תקופת הבדק לעבודות עפ"י חוזה זה תהיה 24 חודשים מתאריך המסירה הסופית המוגדרת במפרטי העבודה, למעט עבודות בניה ואיטום- עבורן יידרשו 7 שנות אחריות.

תכולת הבדק כוללת אספקת כול החומרים והחלפים אשר יהיה צורך בהם בעת תיקון תקלה.

הקבלן מתחייב להגיע לכול תיקון תקלה אשר נמצא בתחום אחריותו של הקבלן תוך 24 שעות מעת ההודעה ויבצע את התיקון ברציפות עד סיום העבודה.

חודש לפני סיום תקופת הבדק והאחריות יערוך הקבלן, בתאום עם המזמין, בדיקה וטיפול יסודיים לגבי כל הציוד והעבודות לשביעות רצונו של המזמין.

_____ חתימת הקבלן :

_____ תאריך :

מפרט לעבודות שדרוג מכון שאיבה דרומי

מתכנן הפרויקט ומערכות אחוד מהנדסים לעבודות מים
שאיבה ואינסטלציה:
רח' מוריה 22, רמת גן 52381
טל. 03-6770494, פקס. 03-6778841

חשמל ובקרה:
מטרה וט בע"מ
רח' השחם 32
פתח תקוה
טל': 03-9216440, פקס: 03-9216441

ניהול פרויקט: סורסויז – ניהול פרויקטים

מפרט טכני מיוחד

פרק 00 - מוקדמות
00.01 פרשה טכנית

00.01.01 תיאור העבודה (כללי)

א. העבודה כוללת שדרוג מכון שאיבה למים בבי"ח שיבא תל השומר. בשלב ראשון הותקנו 3 משאבות השואבות לרשת המים בביה"ח לאזור לחץ +110. הספקת המים למשאבות הינה מחבור צרכן "מקורות" בלחץ +70.

ב. במסגרת עבודה זו מתוכנן להוסיף 2 יח' שאיבה למערכת השאיבה לאזור לחץ +110 תוך שילוב בריכת אגירה קיימת בנפח 10,000 קו"ב הנמצאת במרחק 225 מ' ממכון השאיבה. כל 5 המשאבות תשאבנה בספיקה של 200 מק"ש, לאותו אזור לחץ (+110)

ג. צינור אספקת מים מפלדה בקוטר "16 להזנת המשאבות החדשות יונח מהבריכה למכון השאיבה (במסגרת עבודה אחרת).

ד. מתוכננות שתי קבוצות משאבות במכון השאיבה.

2 משאבות (קיימות) תמשכנה לשאוב לאזור לחץ +110 כאשר הזנת המשאבות הינה מחבור צרכן "מקורות". (עמדות 4 ו-5).

3 משאבות, (2 חדשות ואחת מוסבת) תשאבנה גם כן לאזור לחץ +110 אך הזנת המשאבות תהיה מהבריכה כאמור לעיל (עמדות 1, 2, ו-3).

ה. לביצוע מערך השאיבה לעיל תפורק אחת מ-3 משאבות הקיימות הפועלות במכון השאיבה בהזנת מי "מקורות", (המשאבה בעמדה 3) ותוסב למשאבה הפועלת בהזנת מים מהבריכה.

ו. הסבת המשאבה כוללת הוספת 2 דרגות (מאיצים) למשאבה (מ-3 ל-5) והחלפת המנוע החשמלי האנכי הקיים בהספק 40 כ"ס (30 קילוואט) להספק 60 כ"ס (45 קילוואט), וכל שאר ההתאמות הדרושות.

ז. 2 יח' שאיבה הקיימות הניזונות ממי מקורות תמשכנה לפעול באותה מתכונת (לחץ 40 מ'). בעמדות 4 ו-5 אך בספיקה גדולה יותר (200 מק"ש) המחייבת פירוק המשאבות והתאמתן במפעל לנקודת העבודה החדשה, כמו הוספת דרגה וכו', אך ללא צורך בהחלפת המנוע הקיים (40 כ"ס). משאבה שלישית קיימת תפורק ותשוב לפעולה בהזנה מהבריכה בלחץ 60 מ' (בעמדה 3)

ח. במסגרת העבודה יפורקו מקטין הלחץ ומלכודת האבנים (מסנן) "8 שהותקנו בשלב קודם. עבור שאיבה לאזור לחץ נמוך (+90) שבוטלה.

ט. במסגרת העבודה יותקן שסתום אל חוזר בקוטר "8 בחיבור המעקף הפנימי מקו מקורות במכון השאיבה, כדי לאפשר הזרמת מים ישירה מחיבור "מקורות" לרשת המים +110 של ביה"ח שיבא, (עוקפת מכון שאיבה) כאשר לחץ המים בחבור הצרכן ממקורות גבוה מ-110+

00.01.02 מערכת שאיבה לרשת המים בבי"ח שיבא (אזור לחץ גבוה) (+110) כאשר הזנת המשאבות מקו "מקורות"

(2 יח' שאיבה) מס' 4 ו-5

א. 3 יח' השאיבה ללחץ (+110) פועלות בשלב זה בספיקה 150 מק"ש כ"א תוסבנה לספיקה של 200 מק"ש, שואבות לרשת המים של ביה"ח ומוזונות (ביניקה) "ממקורות" (בלחץ ממוצע של +70 מ'), לפיכך עומד הלחץ הנדרש של המשאבות הינו +40 מ' (4 אטמ').

ב. בשלב ב' (הנוכחי) מתוכננות לפעולה בהזנת מי "מקורות" רק 2 יחידות שאיבה, (הטורבינות האנכיות הקיימות) (עמדות 4-5), משאבה שלישית קיימת (עמדה 3) תוסב לפעולה מהבריכה. (ראה סעיף 00.01.03 להלן)

ג. כל יח' השאיבה הנ"ל מותקנות בדודי שאיבה בקוטר "20 שכבר הותקנו בשלב

עבודה קודם.

ד. המשאבות תפעלנה בסיבובים משתנים עם משנה תדר מהירויות.

במצב שאיבה נומינלי: בתדר 50 הרץ, 1480 סבל"ד, ספיקת השאיבה תהיה 200 מק"ש לעומד 40 מ' למשאבה.

ה. בהתאם ללחצים שישררו בקו ההזנה (היניקה) "ממקורות" תפעלנה המשאבות בתדר המהירויות המתאים. ככל שהלחץ בקו מקורות יקטן כך יגדלו תדר המהירויות ומהירות הסיבוב של המנועים והמשאבות ולהיפך.

ו. האמור לעיל יתקיים גם בהתאם לצריכת המים ברשת הצרכנים. הגדלת הצריכה תגרום לעלית תדר המהירות ומהירות הסיבוב של המשאבה ולהיפך.

ז. על קו הסניקה ללחץ +110 מותקן מעקף בקוטר "4 לסחרור מים לקו היניקה באמצעות מגוף הידראולי חשמלי "צרכן מדומה" המופעל בעיקר בשעות הלילה בזמני צריכת מים נמוכים.

00.01.03 מערכת השאיבה לרשת המים של ב"ח שיבא, אזור לחץ +110 כאשר הזנת המשאבות הינה מהבריכה (3)

יח' שאיבה)

א. 2 יח' השאיבה החדשות ללחץ (+110) תהיינה מוזנות גרביטציונית מבריכת מים סמוכה. לחץ היניקה הדומיננטי נקבע ע"י גובה המים בבריכה מעל לרום המשאבות במכון השאיבה (כ-6 מ'). עומד הלחץ של המשאבות יהיה +60 מ' (6 אטמ'). סה"כ עומד שאיבה +66 מ' ובהתחשב במפלס מכון השאיבה: +44 מ', עומד לחץ כולל הינו: +110 מ'.

ב. שלוש יחידות השאיבה (הטורבינות האנכיות), תותקנה בדודי שאיבה קיימים בקוטר "20. (עמדות 1, 2 ו-3).

ג. המשאבות הנ"ל תפעלנה בסיבובים משתנים עם משנה תדר מהירויות. במצב שאיבה נומינלי: בתדר 50 הרץ, 1480 סבל"ד. ספיקת השאיבה תהיה 200 מק"ש. לעומד 60 מ' למשאבה.

ד. המשאבות תפעלנה במתכונת 1+2, משאבה אחת או שתיים בפעולה ומשאבה שלישית רזרבית ברוטציה.

ה. יח' השאיבה (הטורבינות האנכיות) יותקנו עם מנוע אנכי עילי בהספק 60 כ"ס (45 קילו וואט).

ו. כאשר הלחצים בקו "מקורות" עולים על +110 למשך זמן נתון לדוגמא: של יותר מ-10 דקות. תתבצע זרימה עוקפת מכון שאיבה דרך מגוף ושסתום אל חוזר "8" לאספקת מים ישירה מקו מקורות לרשת המים של ביה"ח. שסתום אל חוזר יותקן אחרי (במורד) מגוף מס' 4 שיהיה ללא מפעיל חשמלי. במקביל ידוממו וינעלו חשמלית שאר המשאבות במכון השאיבה.

ז. כאשר הלחצים בקו ההזנה "ממקורות" ירדו לרום +110 ומטה למשך זמן נתון לדוגמא: יותר מ-10 דקות ישתחררו מנעילה חשמלית כל המשאבות ויכנסו למשטר עבודה רגיל. מגוף מס' 4 נשאר פתוח אך לא תתרחש דרכו זרימת מים כיוון שסתום האל חוזר "8" המותקן במורדו חש לחץ רשת גבוה יותר (+110) ונשאר סגור.

העבודה תבוצע ע"פ מפרט זה ובהתאם לנאמר במפרט הכללי לעבודות בניה (הספר הכחול) בהוצאת הועדה הבין-משרדית המיוחדת במהדורתו והמעודכנת יש לשים לב במיוחד להוראות בפרקים הבאים :

פרק 00 מוקדמות

פרק 08 מתקני חשמל

פרק 57 קווי מים, ביוב ותיעול

00.03 תוכניות עבודה

- א. הקבלן יבצע את העבודות לפי התכניות המפורטות במסמך ה' ולפי תכניות נוספות אשר תוצאנה במידה ותידרשנה. ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים ולשביעות רצונו של המפקח.
- ב. את התכניות הנוספות, באם תוצאנה, ימציא המפקח לקבלן בעוד מועד באופן שיוכל לבצע את העבודות בהן כסדרן ולעשות את כל ההכנות לביצוען.

00.04 בצוע חלקי

בידי המזמין הרשות לבצע בצוע חלקי של הפרויקט בלא שהדבר יגרור תביעות כלשהן מהקבלן לפיצויים ולשינוי מחירי היחידה בכתב הכמויות.

00.05 היקף המפרט

יש לראות את המפרט כדלהלן כהשלמה לתכניות ועל כן, כל עבודה המתוארת בתכניות, אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

00.06 עדיפות לגבי קביעת המחיר

- א. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין התיאורים והמידות שבכתב הכמויות לבין התיאורים והמידות שבתכניות ו/או המפרט, רואים כאילו נקבעו המחירים לפי התיאורים שבכתב הכמויות.
- ב. בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין התיאורים והדרישות שבמסמכים השונים רואים כאילו נקבעו המחירים בהתאם לסדר העדיפויות דלהלן :
כתב הכמויות, מפרט, תקנים ותכניות (אלא אם צוין אחרת במפורש), המוקדם עדיף על המאוחר.

00.07 אישורים לציוד וחומרים

- א. שבוע לאחר חתימה על החוזה יגיש הקבלן פירוט מלא של נתוני הציוד, לרבות רשימת דגמים ויצרנים, עקומת הפעלה, סקיצות וכו' שבכוונתו לספק עבור ציוד מכני, אלקטרומכני, חשמל ופקודים כל הנ"ל ב- 2 עותקים.
- ב. המציעים אינם רשאים לפנות למתכננים ולקבל אישור לסוגי הציוד לפני הגשת ההצעה לוועדת המכרזים.
- ג. המהנדס יקבע על פי שיקול דעתו הבלעדי, דבר התאמת הציוד והחומרים לדרישות המכרז, ולמציעים לא תהיה זכות לערער על ההחלטה.
- ד. ציוד וחומרים אשר לא יאושרו על ידי המהנדס המתכנן ו/או המפקח יסולקו ממקום העבודה על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים שיאושרו ע"י המתכנן ו/או המפקח.

00.08 אשורים לבצוע עבודות

על הקבלן לפני כל התחלת העבודה באתר לקבל אישור בכתב ועל גבי התכניות ממחלקת המים של ביה"ח שיבא.

- א. מסמך זה חתום על-ידי הקבלן מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה ההתקשרות של ביה"ח שיבא עם הקבלן הזוכה בבצוע העבודה.
- ב. ידוע לקבלן כי כל חומר כתוב או משורטט הנוגע לנושא החוזה ואשר ישלח אל הקבלן ע"י המזמין בדואר רשום, יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה.
- ג. ידוע לקבלן כי המזמין רשאי להגדיל או להקטין את הכמויות בסעיפים השונים בחוזה זה. או לבטל את הכמויות בסעיפים השונים בחוזה זה.
- ד. ידוע לקבלן כי עקב הגדלה ו/או הקטנה של סעיפי החוזה - לאחר חתימת החוזה ו/או במהלך עבודות הבצוע - לא יקבל הקבלן פיצוי כלשהו בין אם החוזה יגדל בהיקפו או יקטן ויפחת ערכו הכספי, וכן כי לא ישתנו מחירי היחידה לעבודות השונות.
- ה. הסעיפים הכלולים בבניית מתקנים.
1. המזמין אינו מתחייב לבצע את המתקן הזול ביותר או מתקן כל שהוא.
 2. יתכן ועבודות נוספות הקשורות במתקנים אלו יבוצעו ע"י קבלן או קבלנים אחרים. במקרה כזה הקבלן החתום על חוזה זה מתחייב לתאם את העבודות עם הקבלנים האחרים ולשתף פעולה ללא קבלת תמורה כל שהיא.

00.10 **התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות**

- א. על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב.
- ב. ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית.
- לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי התאמות.

00.11 **אחריות הקבלן**

- א. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מכיר את התכניות, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.
- ב. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ושלימותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח לכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

00.12 **פיצול העבודות**

- א. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את ביצוע העבודה שבמכרז/חוזה זה לפרקי ביצוע שונים.
- ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות שלא למסור לביצוע פרק או פרקי ביצוע שונים
- ג. ההחלטות המפורטות בסעיפים א' ו-ב' לעיל הן בסמכותו ובהתאם לשיקול דעתו הבלעדית של המזמין.
- ד. החליט המזמין בהתאם למפורט בסעיפים א' ו-ב', לעיל לא תהווה החלטתו זו כל עילה לשינוי במחירי היחידה ו/או לתביעת פיצוי מצד המציעים כגון נזק ו/או הפסד שנגרם להם, לטענתם, כתוצאה מכך.

- א. **המזמין** ראוי להפעיל קבלנים נוספים לביצוע עבודות שונות באתר. במקרה זה על הקבלן לתאם עבודותיו מראש עם הקבלנים האחרים שאפשר שיעבדו באתר, בעיקר באשר למתן מידות מדויקות, להכנה מראש של חורים ופתחים, סגירתם, סתימתם ואיטומם לאחר ההתקנה של הציוד למינהו, וכד'.
- ב. **בצוע העבודות** יהיה בכל מקרה בהתאם לתכניות עבודה מפורטות, של הקבלן שתאושרנה ע"י המהנדס והמפקח לפני תחילת העבודה.
- ג. **תשומת לב הקבלן** מופנית לתקנות שפורסמו על ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.
- ד. **תשומת לב הקבלן** בעת ביצוע העבודות, ייתכנו ממשקים עם פרויקט תשתיות נוספים המתקיימים בבית החולים, על הקבלן להיערך בהתאם ולבצע את כול התיאומים הנדרשים עם מנהלת פרויקטים נוספים ככלול שיידרש.
- ה. **להלן לשון התקנים:**
- "מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנגדות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט - 1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.
- ו. בכל מקרה בו הקבלן רוצה להשתמש בשרות קבלן משנה לביצוע עבודה כלשהיא יגיש הקבלן למזמין רשימה של 3 קבלני משנה בתחום הספציפי לפחות 3 שבועות לפני מועד התחלת עבודתו בתוספת פרוט על ניסיונם והמלצות.
- אין המזמין מתחייב לאשר את אחד הקבלנים מהרשימה, וע"פ דרישתו יציג הקבלן קבלני משנה נוספים.

00.14 **לוח זמנים**

- א. **הקבלן יסיים** את אספקת הציוד, הרכבתו וכל עבודות העזר עד להשלמת הפרויקט והרצתו לשביעות רצון המזמין לא יאוחר מאשר 4 חודשים מיום שקיבל את צו התחלת העבודה.
- ב. **מועד הגמר** יחשב תאריך סיום ההרצה ובצוע קבלה סופית. קנס הפיגורים עבור כל יום איחור יהיה בהתאם לחוזה.
- ג. שבוע לאחר חתימת החוזה יציג הקבלן למזמין לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות. לוח הזמנים יוכן בתכנת מחשב מתאימה לניהול פרויקטים.

00.15 **אספקת חומרים**

המזמין לא יספק כל חומרים שהם, הכל יסופק ע"י ועל חשבון הספק/קבלן.

00.16 **תאומים לצורך בצוע העבודה בקרבת תשתיות קיימות**

- א. איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של מתקני תשתיות קיימים בשטח העבודה הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.
- ב. עבור בצוע עבודות בקרבת מתקני חשמל/תאורה/בזק/כבלים. העבודות תבוצענה באישור מוקדם ופקוח הרשות האחראית וכל האישורים והתשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.
- ג. קבלת האישורים ובצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן בצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן. החברה לא תכיר בכל התביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

00.17 תכניות עדות (AS - MADE)

- א. עם סיום העבודה ימסור הקבלן למהנדס תכניות בדיעבד (AS - MADE) שהוכנו על ידי מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה.
- ב. עבור תכניות בדיעבד לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתבי הכמויות.

00.18 עבודות לילה

- א. במסגרת העבודה שתבצע בשלבים מוגדרים מראש, ישנן עבודות המחייבות ניתוק קווי סניקה ויניקה וחבור צנרת חדשה לצנרת קיימת.
- כדי לצמצם הפרעות במערכת השאיבה תתבצענה העבודות הנ"ל בשעות הלילה ע"פ הוראות המפקח בתאום מלא ובפקוח מח' המים. במידה ויהיה צורך בעבודות לילה לא תשולם תוספת כלשהיא.

00.19 אופני מדידה ותשלום

- התשלומים יבוצעו לפי מדידה ולפי הערכות המתכנן והמפקח בהסתמך על הפרוט שבכתב הכמויות, ובהתאם להתקדמות הבצוע בפועל בשטח ו/או עם הצגת מסמכי הזמנות הציוד.

00.20 עבודות בריגי

- א. מכסות עבודות בלתי צפויות מראש יבוצעו אך ורק לפי הוראה בכתב של המפקח.
- ב. למזמין שמורה הזכות לבטל או להקטין את עבודות הריגי לפי הצורך.
- ג. שעות ריגי כוללות שימוש בכלים של הקבלן, גז וחמצן וחומרי עזר.

00.21 אחריות

- הקבלן יהיה אחראי על כל הציוד שהתקין במשך שנתיים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין.

00.22 הרצה

- א. על הקבלן לבצע הרצת המתקן ללא תקלות במשך 30 יום מיום ההפעלה.
- ב. במסגרת ההרצה יהיה נוכח מדי יום במקום צוות הפעלה שיבדוק את פעולת המשאבה ויתקן כל תקלה ויבצע את הכיוונים הדרושים.
- ג. כל פעולות הצוות יתועדו בספר אחזקה. ההרצה כלולה במחיר ולא ישולם עליה בנפרד.

00.23 בדיקות קבלה

להלן ריכוז בדיקות שיבוצעו למתקן :

00.23.1 משאבות

- א. המשאבות יעברו מבחן הידראולי מלא במבדקה הידראולית בהשתתפות המזמין. המבחן יכלול ספיקות, לחצים, צריכת חשמל, יעילות המנוע והמשאבה, הפסדי לחץ. כל הנ"ל במספר סלדיים בהתאם להנחיות המתכנן.
- ב. לאחר ההתקנה בשטח תבוצע בדיקה של ספיקות לחצים וצריכות חשמל ע"י המתכנן כחלק ממבחני הקבלה.

00.23.2 עבודות חשמל פיקוד ובקרה :

כחלק ממבחני הקבלה יבוצעו ע"י המתכנן סימולציות של מצבי הפעולה השונים ושל תקלות שונות לבדיקת מערכת הפיקוד והבקרה.

00.23.3 צנרת מים

- א. כל צנרת המים תעבור בדיקת לחץ של 16 אטמ' למשך 2 שעות.
- ב. כל הריתוכים (100%) של צינורות בקוטר 8" ומעלה יעברו בדיקת רדיוגרפיה. 25% מהריתוכים של צינורות בקטרים קטנים יותר יבדקו בבדיקת רדיוגרפיה.

00.23.4 הידוק מילוי

הידוק המילוי של צינורות העוברים במדרכה או בכביש ייבדק בדיקה אחת לכל שכבה באורך של 30 מ'.

פרק 57 ציוד שאיבה

57.01 מפרט טכני עבור ציוד השאיבה - משאבות טורבינה

57.01.1 כללי

- א. **ציוד שאיבה קיים למשאבות ביניקה מ"מקורות"** כולל שתי יחידות שאיבה מסוג טורבינה בקוטר "12φ בספיקה 200 מק"ש לעומד 40 מ' ב- 1480 סבל"ד עם משנה תדר מהירויות, כולל ראש משאבה בקוטר "8φ, מנוע חשמלי אנכי בהספק 40 כ"ס (30 קילוואט), עם סיבובים משתנים מפוק בקוטר "8φ וסל יניקה.
- ב. **ציוד השאיבה המוצע למשאבות ביניקה מהבריכה** יכלול שלוש יחידות שאיבה מסוג טורבינה בקוטר "12φ, בספיקה 200 מק"ש לעומד 60 מ' ב- 1480 סבל"ד עם משנה תדר מהירויות, כולל ראש משאבה בקוטר "8φ מנוע חשמלי אנכי בהספק 60 כ"ס (45 קילוואט), עם סיבובים משתנים, מפוק בקוטר "8φ וסל יניקה.
- ג. מסיבות של אחידות הציוד במכון השאיבה המשאבות יהיו מדגם ותוצרת "מדן טכנולוגיות".
- ד. מרכיבי ציוד השאיבה כוללים:

1. מרכב שאיבה (טורבינה) אנכית בקוטר "12φ מתוצרת מוכרת בארץ שיש לה מחלקת שרות, זמינות ואחריות מוכחים. לאורך 5 שנים לפחות.
2. מפוק (קולומנה) בקוטר-"8φ עם ציר בקוטר "1 11/16 43 מ"מ).
3. ראש סניקת משאבה יצוק בקוטר "8φ עם מכלול אטימה מכני.
4. ציר (גל) משאבה עם מצמדי קישור.
5. סל יניקה מפלב"ם SS316 בקוטר 350 מ"מ ובאורך 250 מ"מ.
6. מנוע חשמלי שיכסה את כל עקומת השאיבה, כפי שהיא מופיעה בקטלוג היצרן.

57.01.2 עקומות המשאבות

א. **משאבות טורבינה מוצעות לאזור לחץ (+110) הזנת מים מהבריכה (3 יח'),**

1. נקודת העבודה תהיה 200 מק"ש לעומד 65 מ'. (בתדר 50 הרץ ב-1480 סל"ד)
2. עקומת העבודה של המשאבה המוצעת תהיה בהתאם לטבלה כדלקמן:

250	225	200	175	150	ספיקה (מק"ש)
46	55	60	68	72	עומד (מ')
80	82.5	83	80.0	76	יעילות (%)

דגם המשאבה יהיה 12EHL (5 דרגות)

פרטים מלאים יש לתת בהצעה לגבי:

1. כל נקודות העקומה של המשאבה (Q-H).
2. יעילות והספק הדרושים בכל נקודות העקומה.
3. עקום הפסדי יניקה, NPSH.

ב. משאבות טורבינה קיימות לאזור לחץ (+110) הזנת מים ממקורות (2 יח')

1. נקודת העבודה הנומינלית תהיה בספיקה של 200 מק"ש לעומד 40 מטר. תדר 50 הרץ ב- 1,480 סל"ד.

2. עקומת העבודה של המשאבה המשודרגת תהיה בהתאם לנתוני הטבלה כדלקמן:

	250	225	200	150	125	100	ספיקה (מק"ש)
	30	36	40	50	53.5	56	עומד (מ')
	78	82.5	84	78	71	62	יעילות (%)

דגם המשאבה יהיה 12EHL (4 דרגות)

57.01.3 מרכב שאיבה (טורבינה)

- א. מרכב שאיבה אנכי יהיה מטיפוס מאיץ סגור.
- ב. מרכב השאיבה מיועד לעבודה במהירות של 1480 סב"ד.
במהירות זו יהיו נתוני עבודתו כמפורט לעיל (או דומה לו) ביעילות 82%-84%.
- ג. הצעת הקבלן חייבת לכלול פרטים טכניים מלאים כולל מידות היחידה, קוטר ואורך מרכב השאיבה, מס' דרגות משאבה וכו'.
- ד. מרכב השאיבה ייוצר מהחומרים להלן:
תאים - עשויים מיצקת ברזל מצופים באמייל ו/או אפוקסי קלוי.
מאיצים - יצקת ברונזה ללא אבץ. או מפלב"ם SS 316.
ציר (גל) - מפלדה בלתי מחלידה (פלבי"ם) מטיפוס SS416.
מיסבים מברונזה.
ה. סל יניקה יהיה בקוטר 250-350 מ"מ ובאורך 250 מ"מ יותקן בתחתית מרכב השאיבה בגובה 15-25 ס"מ מעל לקרקעית דוד השאיבה, יהיה מנירוסטה (פלבי"ם) SS304.
- ו. המשאבה חייבת לעבור מבחן הידראולי מלא במבדקה הידראולית בהשתתפות המזמין.
- ז. המשאבה לא תורכב בשטח לפני אשור תוצאות הבדיקה ע"י המהנדס.

57.01.4 מפוק (קולומנה) וציר (גל)

- א. המפוק כולל - צינור לחץ עם מצמדת (מופה), גל עם מצמד (קופלונג) ומיסב.
- ב. צינור הלחץ (המפוק) יהיה מפלדה סקדיול 40 (ללא תפר) בקוטר 8" ועובי דופן 8 מ"מ.
- ג. צינור המפוק יהיה קצר באורך 1-1.1 מ' עם תבריג בקצהו התחתון.
- ד. התבריג יהיה ימני 60 מעלות בעל 8 כריכות לאינץ בממוצע.
- ה. בקצהו העליון של צינור המפוק ירותך אוגן מתאים לחיבור למרכב השאיבה.
- ו. הגלים יעשו מפלדה עם שרוול מפלדה בלתי מחלידה (פלבי"ם) מטיפוס SS-416.
- ז. בקצה הגלים התבריג יהיה שמאלי 60 מעלות בעל 10-12 כריכות לאינץ.
- ח. קוטר הציר יהיה "11/16 1 (כ- 43 מ"מ)
- ט. המצמדים (מופות) לחבור הגלים יעשו מפלדה בלתי מחלידה מטיפוס SS 416 או מפלדה מסוג 1040 ויהיו בעלי תבריג שמאלי אשר יתאים לתבריג של הגלים.
- י. יש לדאוג לקידוח במרכז המצמד אשר יבטיח הרחקת עודפי משחת הסיכה, לכלוך ואויר בשעת ההרכבה.

- 57.01.5
- יא. סיכת מיסבים בטורבינה תיעשה ע"י הנוזל הנשאב.
- יב. צינור המפוק יצופה בצבע אפוקסי קלוי (פנים וחוץ) סטנדרט "מקורות".
- יג. יעשה סידור מתאים לקביעת המיסב ולהחלפתו הנוחה בשעת הצורך.
- ראש סניקת משאבה יצוק עם אטימה מכנית מטיפוס יציאה עילית בקוטר "Ø8".
- א. ראש המשאבה יהיה יצוק ויתאים לנשיאת המנוע וציוד השאיבה.
- ב. בסיס ראש המשאבה המוצע יותקן על המכסה והאוגן העליון של דוד השאיבה הקיים בשטח בקוטר "20 ובאורך כולל כ- 2.5 מ' המוגבה בכ- 60 ס"מ מרצפת מכון השאיבה כמפורט בתכניות.
- ג. הראש יותקן עם סדור להרחקת המים הניתזים מגובתת המילוא.
- ד. ראש המשאבה יהיה מטיפוס יציאה עילית. עם אוגן יציאה בקוטר "Ø8".
- ו. חורים לפי "C" B.S.T עם חבור מתאים בכניסה לקבלת מפוק (קולומנה) בקוטר "Ø8".
- ה. ראש המשאבה יצויד במכלול אטימה מכני על ידי גובתת מילוא כאשר בית האטימה יהיה מברונזה או מיציקת ברזל עם אטם מכני.
- ה. מכלול האטימה המכני יהיה עם תותב מפלב"מ עם שטחי אטימה מסיליקון קרביד, כולל מיסב תומך וגריזר.
- ו. הגל, העובר דרך ראש המשאבה יצויד בטבעת פיזור (WATER SLINGER) אשר תגן על תחתית המנוע בפני מים הניתזים מגובתת המילוא. הטבעת תהיה מגומי מיוחד או מברונזה.

57.01.6 מנוע חשמלי

- א. המנוע יהיה אנכי עם ציר חלול או מלא הפועל ב1,480- סב"ד 400 וולט, 50 הרץ, IP55 בעל הספק שיכסה את כל הנקודות של עקומת המשאבה המופיעה בקטלוג היצרן.
- ב. המנוע כולל בין השאר: גל מנוע, אום, שגם ורטציט.
- ג. כמו כן כלול במנוע מיסב לחץ המותאם לשאת בעומס צירי של המשאבה.
- ד. הספק המנוע יכסה את כל עקומת המשאבה.
- ה. המנוע יצויד במערכת הגנה כנגד עליית טמפרטורה כגון טרמיסטורים, גוף חמום בידוד "F" בהתאם לדרישות היצרן ו/או ספק המנועים.
- ו. אינפורמציית הפיקוד תועבר בכבל משותף או באמצעות חוטים נפרדים קיימים לכבל הכח של המנוע.
- ז. המנוע יהיה שקט ברמת רעש מקסימלית של 70 דציבלים.
- ח. המנועים יותאמו לפעולה עם משנה תדר מהירויות לסיבובים משתנים.
- ט. מקדם השרות של המנוע: 1.15.
- י. המנוע יהיה מתוצרת US או ש"ע בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בשוק הישראלי.

פרק 57.02 מערכת הפיקוד והבקרה על פעולת והגנת המשאבות

מערכת הפיקוד של מכון השאיבה המוצע תשתלב במערכת פיקוד הבקרה של ביה"ח שיבא.

57.02.01 בקרת לחצים - הגנת לחץ יתר

א. פרסוסטט

יותקנו פרסוסטטים על קווי הסניקה והיניקה הראשיים של המשאבות תוצרת "דנפוס" או ש"ע להגנת לחץ יתר (H.P.) עפ"י פרט 01-122-ס.

ב. משדר (מתמר) לחץ

1. משדרי לחץ הותקנו לפי פרט 01-122-ס על קווי היניקה והסניקה הראשיים של מכון השאיבה בשלב ראשון, לצורך רשום ודיווח שוטף של לחצים במערכת באמצעות בקר ותצוגה דיגיטלית בלוח החשמל. ראה תכ. 751/29-01-02
2. משדר (מתמר) לחץ יותקן בבריכה למדידה מפלס המים (להתראות גלישה, מפלס מינימום וכו'), שדור נתונים לבקר ופיקוד על פתיחת/סגירת מגוף הבריכה (ראה תכנית 751/29-01-03) ו/או על החלפת קבוצת העבודה במכון השאיבה, (משאבות בהזנת הבריכה או בהזנת "מקורות" (ראה תכנית 751/29-01-02)

57.02.02 הגנת המשאבות

57.02.02.01 הגנת חוסר זרימה למשאבות תהיה ע"י מפסק גבול חשמלי שיותקן על שסתום אל

חוזר מכני של המשאבה על קו הסניקה, להפסקת השאיבה אם לא נוצרה זרימת מים בתוך מספר שניות מהפעלת המשאבה.

57.02.02.02 מכשיר נוכחות מים להגנת יניקה יותקן על צינור היניקה של כל משאבה כגבוי למפסק גבול חשמלי, (ע"פ סעיף 57.02.02.01 לעיל).

1. המכשיר הוא מסוג מפסק וויברציוני עם לשונית המוברגת בצינור היניקה בצורה אנכית על גב הצינור בבושינג 1" / 1½".
2. הבושינג מוברג בתוך מופה מגולוונת 1½" φ המרותכת על גב הצינור.
3. גובה הלשונית יותאם למפלס המים בצינור שבו תופסק פעולת המשאבה. (למשל ¾ - 2/3 גובה מים בצינור).
4. המפסק הוויברציוני (LEVEL SAFE) המוצע יהיה מדגם LS 100 תוצרת חברת KROHNE באספקת חב' "מודוטק" או ש"ע.
5. מד מפלס וויברציוני יותקן בהתאם לפרט 01-122-ס.

פרק 57.03 מערכת מגופי פיקוד הידראוליים

57.03.01 מגופים הידראוליים (כללי)

- א. המגופים יהיו בנויים ללחץ עבודה 16 אטמ' ויצוידו בברז לפתיחה/סגירה ידנית.
- ב. המגופים ההידראוליים הנדרשים יהיו בעלי תו תקן של מפרט מכון התקנים הישראלי מס' 195 משנת 1982 עבור "ססתומים הידראוליים", וימצאו בפקוח שוטף של המעבדה להידראוליקה של מכון התקנים הישראלי.
- ג. המגופים ההידראוליים יהיו בעל אישור למי שתייה, ת"י 5452 של מכון התקנים הישראלי.

- ד. המרחק בין אוגני המגופים יהיה תואם לתקן ישראלי 1315.
- ה. מגופי הבקרה ההידראוליים יהיו מגופים בעלי סגר אטימה קשית, מופעלי דיאגרמה בתצורת "גלוב".
- ו. המגופים ייוצרו מיצקת ספרודאלית, בעלת עמידות לעומסים מכניים והלמי מים.
- ז. כל המגופים יכללו את האבזורים והמאפיינים הבאים:
1. אלמנט שינוק בעל אופיין סגירה ליניארי (קווי). המאפשר ויסות יציב ומדויק גם בספיקות נמוכות מ-1 מק"שעה.
 2. הפסדי לחץ הנגרמים במגוף הכולל אלמנט שינוק, בזרימה במהירות של 3 מ"ש, יהיו קטנים מ-0.3 אטמ" (3 מ").
 3. מסנן רשת נירוסטה למי הפיקוד נשטף עצמית על ידי הזרימה בקו. המסנן יהיה נשלף, ללא צורך בניתוק צנרת הפיקוד.
 4. מוט מורה מצב.
 5. תושבת אטימה מתפרקת מנירוסטה, לעמידות בשחיקה.
 6. מנגנון סגירה מכנית.
 7. כל חלקי הנירוסטה הפנימיים במגוף יהיו מסוג 316 העמיד לקורוזיה.
 8. המגופים הסטנדרטיים יהיו בעלי מבנה פנימי פתוח ובעלי מכלול אטימה צף ללא אטמים פנימיים וללא תותבי הובלה.
 9. המגוף יהיה בעל מבנה מתפרק המאפשר ביצוע כל פעולות התחזוקה ללא צורך בפירוקו מהקו. מבנה זה יאפשר הוצאת כל מכלול האטימה בצורה ישרה, קלה ונוחה. ללא צורך בפירוק נוסף מלבד פירוק מכסה המגוף.
 10. ציר מכלול הוויסות והאטימה יהיה מובל בשני קצותיו ליציבות וויסות מדויקים.
- ח. המגופים יהיו בעלי אישורי תקן לפעולה במי שתיה.
- 57.03.02 שסתום בריכה הידראולי בקוטר 10" (NC) מפוקד רגש מפלס אולטרה סוני
- (או משדר לחץ) תעשייתי משולב, כולל הגנה כפולה עם פונקציית שמירת לחץ במעלה (ש.ש.ל) 1 יח"
- 57.03.02.01 תיאור טכני של מגוף הבריכה
- א. כללי
1. שסתום בריכה תעשייתי הידראולי בקוטר 10" φ (גוף ואוגנים), יותקן גלוי על "גמל" 10" במעלה מסנן 10" בכניסה לבריכה 10,000 מ"ק על צינור הכניסה בקוטר 16" φ (ראה חתך ותנוחה תכ" - 01-03 - 751/29).
 2. פיקוד מגוף הבריכה לפתיחה ולסגירה (פיקוד מצופים) יהיה חשמלי באמצעות רגש מפלס אולטרה סוני ו/או משדר לחץ - ובמקביל תפעל מערכת פקוד מצופים הידראולית כגיבוי, שתאפשר למגוף הבריכה להיות פתוח מלא או חלקי בעת מילוי הבריכה.
- (ראה סעיפים ב' - ח' להלן).
- ב. פיקוד המגוף יכלול פיילוט חשמלי תעשייתי דגם 55NO / P, תוצרת "ברמד" או מדגם EL(ULT)/FLEL תוצרת "דורות" או ש"ע המיועד לפיקוד סגירה ופתיחה של שסתום הבריכה באמצעות מתקן אולטרה סוני המותקן בתקרה הפנימית בבריכה ו/או משדר לחץ שיותקן בקרקעית הבריכה.

- ג. מגוף הבריקה יפוקד חשמלית באמצעות ברז מגנטי תלת דרכי עם סלילי הפעלה 24VAC (זרם חילופין) עם מפסק מצב (מיקרו סוויץ') ויהיה רגיל סגור (N.C).
- ד. הפקודות החשמליות יועברו מהאולטרה סוני ו/או משדר הלחץ המותקנים בבריקה, ללוח הפיקוד הממוקם במבנה סמוך לבריקה ומשם יועברו הפקודות לברז סולונואיד המותקן על מגוף הבריקה חיצונית לבריקה ומגופי הפיקוד במכון השאיבה.
- ה. במקביל לפיקוד החשמלי הנ"ל יפעל כגיבוי הידראולי לפתיחה וסגירה של מגוף הבריקה ההידראולי נווט הידראולי אנכי, 4 דרכי, דו מפלסי, דגם 66 (התקן אבטחה כפולה) תוצרת "ברמד" או ש"ע, החש את גובה המים בבריקה באמצעות מצוף פוליפרופילן "6" ומפוקד לסגירה בהגעה למפלס עליון ופתיחה במפלס תחתון מכויל. הפרש הגובה בין מפלס הסגירה העליון למפלס הפתיחה התחתון יהיה כ- 100 ס"מ (1 מ') לאורך ציר המצוף (ש"ע לנפח – 674 מק').
- ו. כאופציה בלבד לגבוי תותקן מערכת אבטחה חשמלית באמצעות מצופי פיקוד (אגסים) חשמליים, לפתיחת מגוף הבריקה ההידראולי במפלס נמוך מאוד וסגירתו במפלס גלישה.
- ז. מפלס סגירת מגוף הבריקה ההידראולי באמצעות חלופת הגיבוי ע"י המצוף ההידראולי יהיה גבוה ממפלס הסגירה החשמלי בפיקוד האולטראסוני ו/או משדר הלחץ (מפלס מקסימום), כאשר ישנו כשל בסגירת המגוף ע"י האולטרה סוני ו/או משדר הלחץ. מאידך מפלס פתיחת מגוף הבריקה ע"י מצוף הפיקוד ההידראולי במקרה של כשל בפיקוד האולטרה סוני ו/או משדר הלחץ יהיה נמוך ממפלס הפתיחה של פיקוד האולטרה סוני או משדר הלחץ.
- ח. פיקוד הגיבוי ההידראולי מחייב התקנת צינור השקטה בקוטר 10" על גג הבריקה באזור פתח הכניסה עבור מצוף הפיקוד האנכי דו מפלסי 4 דרכים. החבור בין מצוף הפיקוד על גג הבריקה למגוף הבריקה המותקן חיצונית בהפרש גובה כ- 13 מ' יעשה באמצעות 2 צינורות מגולוונים בקוטר 1/2" שמחירם כולל במחיר מערכת מגוף הבריקה.
- ט. מגוף הבריקה יכלול התקן אבטחה כפולה (66) למניעת גלישה.
- י. כמו כן יצויד המגוף באטם שינוק (V), מסנן פיקוד מוגדל (F), אינדיקטור לינארי (I), תושבת מתחלפת וברזון הפעלה ידני (Z).
- יא. שסתום (מגוף) הבריקה בקוטר 10" מפוקד נווט 4 דרכי דו מפלסי יהיה מדגם: 10-753-66-55 NC/P-VFIZ תוצרת "ברמד" או מדגם: 30-10-ISO16-PS/EL תוצרת "דורות" או ש"ע.

57.03.02.2 פונקציית שמירת לחץ במעלה המגוף ובקרה על מילוי הבריקה

א. סדר פעילויות המגוף:

1. שמירת לחץ ע"י בקר ביה"ח שיבא.
 2. סגירה מוחלטת ע"י בקר אולטרה סוני או רגש (מתמר לחץ) ובקר של ביה"ח שיבא.
 3. שמירת לחץ ע"י נווט שומר במקרה של כשל בבקר.
 4. סגירה מוחלטת ע"י נווט הידראולי במקרה של כשל בבקר.
- ב. תחום שמירת לחצים ע"י הבקר במעלה מגוף הבריקה: 2.6-3 אטמי (בקר "מקורות")
- ג. נווט שומר לחץ הידראולי (אבטחה) מכויל ללחץ פתיחה: 3.5 אטמי.

הערה: לסעיפים ב' ו-ג' לעיל: הערכים הנתונים יבדקו, יעודכנו ויכוילו בהמשך לאחר תקופת

ההרצה

57.03.02.3 פונקציית סגירת המגוף ברום בריכה מקסימלי ופתיחתו ברום מינימלי

- א. רגש מסוג משדר לחץ שיותקן על קרקעית הבריכה ייתן חיווי על גובה המים בבריכה וישדר לבקר ביה"ח. מצוף כדורי דו מפלסי נשאר לגיבוי, במקרה של כשל ברגש.
- ב. כאשר המאגר מלא – רום מקסימלי, תינתן הוראה מהרגש (מתמר הלחץ) לסולונואיד הסגירה להסגר.
- ג. כאשר מפלס המים בבריכה יורד בתחום רצוי נתון (1 - 1.5 מ') תינתן הוראת פתיחה לסולונואיד הפתיחה לפתיחת המגוף.
- ד. פרוט יתר לכיול המגוף ולתפקודו במערכת יעשה בהמשך במהלך התקנת

המגוף ותקופת ההרצה.

57.03.02.4 מסנן קו (מלכודת אבנים) בקוטר "10 (1 יח")

- א. מסנן הקו האלכסוני בקוטר "10 יותקן במעלה מגוף הבריכה ההידראולי הכולל פונקציית שמירת לחץ במעלה בקוטר "10, המותקנים על "גמל" קו המילוי ממקורות בסמוך לבריכה.
- ב. המסנן מיועד להגנת המגוף ההידראולי מפני חדירת אלמנטים שיפגעו בתפקודו.
- ג. מסנן הקו מורכב מגוף אלכסוני מצופה אפוקסי בתנור, וכולל רשת (סל) מפלב"ם 304.
- ד. מסנן הקו האלכסוני הינו בעל סל סינון נשלף. המסנן כולל פתח ניקוז להוצאת לכלוך גם ללא צורך בהוצאת הסל.
- ה. אטם גוף המכסה - מגומי EPDM/N.B.R.
- ו. מסנן הקו כולל פתחים במעלה ובמורד האביזר למדידת לחץ. קידוח החורים ברשת הפלב"ם הינה 2-5 מ"מ לפי קוטר האביזר והצרכים. עובי פח רשת הנירוסטה 1.5 מ"מ. ניצולת 50%.
- ז. ציר מסנן הקו יותקן בגובה ציר צינור ראשי 85 – 80 ס"מ מפני הרצפה ו/או מפלס ההתקנה כך שניתן יהיה לשלוף את אלמנט הסינון הפנימי לצורך ניקיון ותחזוקה.
- ח. ציפוי המסנן – אפוקסי אלקטרוסטטי בעובי 120 מיקרון.
- ט. מסנן הקו המומלץ בקוטר "10 יהיה מדגם C - Y - 00 - 70F - 10 תוצרת "ברמד" או מדגם 215 תוצרת "הכוכב" באספקת "דורות" או ש"ע.

57.04 מד זרימה אלקטרומגנטי מסוג water-master שאינו דורש אורך זרימה במעלה ובמורד

- א. מד הזרימה יהיה אלקטרומגנטי מאוגן בקוטר "10 מדגם FER תוצרת ABB או ש"ע.
- ב. מדי הזרימה יותקנו על 2 ראשי אספקת מים לבריכה מרשת עירונית רמת גן ומרשת לחץ +110 לחץ גבוה של ביה"ח שיבא. בהתאם לפרטים ולחתכים בתכניות.
- ג. על ראש המדידה יותקן מתמר עם פלט וסינגל אנלוגי 20-4 מילי אמפר פרופורציונלי לספיקה.
- ד. מד הזרימה יכלול מנגנון לתמסורת נתונים לתקשורת. עפ"י דרישת מהנדס החשמל והמזמין.

57.05 צינורות, מגופים ואביזרי צנרת פלדה במכון השאיבה

57.05.01 צנרת, מגופים ואביזרים

- א. צינורות בקוטר "8 ומעלה יהיו בעובי דופן "3/16.
- ב. צינורות בקוטר "6 ומטה יהיו בעובי דופן "5/32.
- ג. כל הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי מבטון.
- ד. צינורות טמונים באדמה יהיו כנ"ל עם ציפוי חיצוני מפוליאאתילן שחיל תלת שכבתי דגם "טריו" או ש"ע.
- ה. צינורות גלויים

1. צינורות גלויים יצבעו חיצונית לפי מפרט צביעה, בשתי שכבות בצבע יסוד אפוקסי קרבוליין 890 ובצבע עליון אפוקסי קרבוליין 133HP עם תוספת פוליאוריתן קרבוליין 134 לפי מפרט צביעה 16.5 הרצוי"ב (בגוון שיקבע המפקח).

2. צינורות פלדה הבאים במגע עם מי שתיה כולל משטחים פנימיים בדודי שאיבה, יצבעו בצבעים העומדים בתקן חומרים הבאים במגע עם מי שתייה כדוגמת "אפוטס" 3-4 תוצרת "טמבור" או ש"ע עפ"י מפרט צביעה.

ו. אביזרי צנרת כגון הסתעפויות, קשתות, מעברים מקוטר לקוטר וכו' יהיו מפלדה סקדיוול 40 עם ציפוי פנימי מבטון מייצור חרושתי.

ז. אוגנים ואוגנים עיוורים יהיו לפי תקן ישראלי 60.

ח. מגופים

המגופים בקוטר "8ס עד "12 יהיו מגופי טריז מדגם TRS (קצר) תוצרת "רפאל" או ש"ע.
ט. שסתום אל חוזר יהיה מדרג PN16 עם ציר בולט עם משקולת מותאם להתקנת מפסק גבול חשמלי לפקוד הגנת חוסר זרימה ועם פתח עליון עם ציפוי פנימי מאמייל מדגם NR 040 תוצרת "ארי" או ש"ע.

י. שסתום אוויר

1. שסתום שחרור אוויר למים יהיה כפול בקוטר "2 דגם "ברק" D-040 תוצרת "ארי" או ש"ע ויורכב עם ברז כדורי "2 לפניו מדגם SML200 תוצרת "שגיב" או ש"ע.

2. שסתום האוויר יותקן לפי פרט 96 - 01 - ס.

פריקת המים משסתום האוויר מוסטת מחוץ לצינור.

3. לכל שסתום אוויר תסופק ותותקן צנרת ניקוז למי פליטה מ- PE 40Ø מ"מ שתנוקז אל מחוץ למכון השאיבה. באמצעות מעבר צינור בקיר המבנה.

יא. מנומטרים יהיו תוצרת "מגו אפק" דגם 10000 ולחץ מ-0 עד 6 אטמ' ויורכבו עם ברז תלת דרכי לפניהם תוצרת "שגיב" דגם SML 100 לפי פרט 121-01-ס.

יב. מחברי אוגן יהיו מצופים באפוקסי לפי תקן B.S.T.D. או ND 16 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.

יג. רתך - על הרתך להיות בעל תעודה מתאימה של צינורות "המזרח התיכון" או הטכניון.

יד. בדיקות רדיוגרפיה יערכו עפ"י דרישות המפקח ולא פחות מ- 100% מהריתוכים של צינורות בקוטר "8 ומעלה, ו- 25% מהריתוכים של צינורות בקוטר "6 ומטה.

טו. תמיכות בטון ועיגון לצנרת ואביזרי מים יהיו מבטון ב-300 ויבוצעו בהתאם לפרטים ולתוכניות המצורפות.

טז. תמיכות לצנרת ואביזרים

1. התמיכות תהיינה מצינור פלדה בקוטר "3 צבועים לפי מפרט צביעה.

2. התמיכות יחוברו לרצפה ע"י ברגים (פיליפס) "1/2 לפחות ויבוצעו לפי פרט

12-04-ס.

3. תמיכות לצנרת חיצונית ללא רצוף יעוגנו בקרקע על בסיס בטון בהתאם לפרט

135ג-01-ס.

4. מיקום התמיכות וכמותן יהיו בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח.

יז. בדיקת לחץ לאחר ההרכבה תיבדק הצנרת בלחץ 12 אטמ' במשך 5 שעות ולאחר מכן תאושר ע"י המפקח.

57.06 מפרט למפעילים חשמליים למגופי טריז

57.06.01 כללי

- a. המפעיל החשמלי יותאם למגוף טריז בקוטר 10" - 160", יהיה מהדגם המתקדם המצוי בשוק, ויכיל את כל אופציות התפעול, הבקרה, ההגנה, האינדיקציות המתוארות בהמשך, הכל במבנה אינטגרלי שלם.
- b. המפעיל יהיה מדגם BIFFI ICON 2000 או מסוג ROTORK דגם IQ – 25 או ש"ע המאפשר פתיחה וסגירה מלאים או חלקיים של המגוף, הן חשמלית והן ידנית.
- c. מנוע המפעיל יתאים לאפשרות תחילת עבודה במומנט פיתול גבוה המבטיח שחרור מגוף תקוע.
- d. המפעיל יהיה מצויד במפסקי גבול למניעת פיתול יתר במצבי סגירה ופתיחה מלאים, ומתאימים לתנאים המפורטים להלן.
- e. המגוף המיועד לפעולה עם המפעיל החשמלי יהיה עם אוגן אופקי F - 14.
- f. המכלול מגוף + מפעיל יסופקו ע"י ספק אחד שיהיה אחראי לפעולתם המשולבת.

57.06.02 תנאי החשמל

- a. המפעיל החשמלי יתאים למתח של כ-400 וולט. 10% + תלת פאזי, בתדירות של 50 הרץ.
- b. המפעיל (מדגם IQ) יהיה בעל דיאגראמה חשמלית מסוג D-000-3000 או ש"ע.

57.06.03 הספק

ההספק החשמלי והמכני של המפעיל וכן המומנט שהוא יכול להפעיל, יהיו בכ-25% גבוהים מההספק הנומינלי והמומנט שהוא הנומינלי הנחוץ, להפעלת המגוף על פי הנחיות היצרנים.

57.06.04 מהירות הפתיחה והסגירה

פתיחה וסגירה של המגוף לא יהיו מהירים ממהלך של כ-12 אינץ' לדקה וזאת על מנת להימנע מהלם מיס.

57.06.05 הגנה חיצונית

- a. המפעיל יהיה עם טרמינל חבורים בעל הפרדה אטומה מיתר מערכות החשמל והאלקטרוניקה.
- b. כל הברגים והאומים יהיו מפלבי"ם 316.

57.06.06 הגנות חשמליות

- a. המנוע יהיה מוגן כנגד עבודה עם פחות משלוש פאזות.
- b. המנוע יכיל הגנה תרמית.

57.06.07 בקרת תפעול והגנות

המפעיל יהיה מצויד במפסקי TORQUE ו-LIMIT ניתנים לכוון, לעצירת המנוע במצב פתיחה וסגירה מלאים.

57.06.08 מערכת ההגנה תנתק את המנוע במקרה של "תפיסת" המגוף או עליית המומנט (TORQUE) לפני השלמת מהלך הסגירה.

57.06.09 כיוון אוטומטי לפתיחה ולסגירה:

המערכת האלקטרונית המסופקת עם המפעיל, תתקן באופן אוטומטי את כיווני הפתיחה והסגירה, גם במקרה של שינוי פאזות, כך שהפקודה הניתנת לבקר תבוצע תמיד נכון ע"י המפעיל.

57.06.10 הפעלה ידנית

a. המערכת תכלול גלגל להפעלה ידנית של המגוף.

b. תסופק ידית בוררת מצבים "ידני אוטומטי" ניתנת לנעילה, לבחירת מצב העבודה.

g. בברירת מצב "ידני", סיבוב הגלגל עם כוון השעון יגרום לסגירת המגוף וסיבובו כנגד כיוון השעון יגרום לפתיחת המגוף. בברירת מצב "אוטומטי", הגלגל יהיה מנוטרל.

57.06.11 הפעלה מרחוק

a. המפעיל יכיל כניסות להפעלה מרחוק ויציאות להעברת חיוויים (אינדיקציות)

למערכת הבקרה של המזמין.

b. מתח פיקוד יהיה של 24 VDC (או 120 VAC) מוזן מתוך המפעיל או באמצעות

הזנה חיצונית לפי בחירת המזמין.

57.06.12 אינדיקציה מקומית

המפעיל יכיל אינדיקציה מקומית דיגיטלית, רצופה לתצוגת מצב המגוף, או ממצב של פתוח לגמרי, עד למצב של סגור לגמרי, כולל שינויים לשני המצבים הקיצוניים ולמצב הביניים.

57.06.13 אינדיקציה רחוקה בבקר:

המפעיל ישלח לבקר את החיוויים הבאים:

א. - מגוף פתוח (סוף פתיחה).

ב. - מגוף סגור (סוף סגירה)

ג. - מגוף בתנועה (מנוע פועל)

ד. - מפסק בורר (מרחוק-מקומי)

ה. - במצב מרחוק.

57.06.14 תנאי העבודה:

המפעיל יהיה מתוכנן לעבודה רצופה במשך כל שעות היממה, בתנאים משתנים של פתיחה וסגירה, כולל עד 60 הפעלות בשעה, בכיווני פתיחה וסגירה.

57.06.15 תוכנה

תסופק תוכנה שתאפשר הכנסת נתוני תכנון למפעיל.

57.06.16 מוצהר בזאת שספק המגופים המיועדים להפעלה חשמלית יהיה גם ספק המפעילים החשמליים

המיועדים להתקנה על המגופים ואחריותו של הספק תהיה כוללת על הפעולה המשולבת והתקינה של המגופים המפוקדים חשמלית.

57.07 אמצעי מיגון ובטיחות (בסמוך לבריכה)

יותקנו אמצעי בטיחות וציוד עזר הכוללים:

א. ארגז לציוד עזר ואמצעי בטיחות במידות 120X80X30 ס"מ (h) כמתואר בתוכנית 01-03-751/29.

בארגז יאוכסנו 2 סינרים, זוג כפפות גומי, 2 משקפי מגן פנוראמיים אטומים, 2 מסכות גז (חצי פנים) עם פילטר וזוג מגפיים.

ב. יותקן ברז שטיפה "1/2"/3/4 עם אפשרות חיבור צינור שטיפה.

ג. ערכת שדה תכלול ציוד לבדיקת כלור נותר חופשי וכללי וכן תכלול מזוודה נושאת סוללה וריאגנטים ואביזרים נוספים לפי דרישת המזמין.

ד. במבנה יותקן שילוט ע"פ הוראות משרד הבריאות והמשרד לאיכות הסביבה שיכלול נתוני בטיחות ועזרה ראשונה במקרה של מגע או שאיפת אדי כלור וגזים.

הערה: אמצעי המיגון והבטיחות במכון השאיבה הותקנו בשלב הראשון.

57.08 מערכת מים וניקוז חיצונית

57.08.01 צינורות

א. צינורות פלדה מוטמנים באדמה יהיו בעובי דופן "5/32 עד לקוטר "6 ובעובי דופן "3/16 מקוטר "8 ומעלה עם ציפוי פנימי בבטון ועטיפה חיצונית מפוליאאתילן שחיל תלת שכבתי (טריו או ש"ע).

ב. צינורות פלדה גלויים יהיו כנ"ל אך עם צביעה חיצונית.

ג. צינורות PVC לניקוז (מוטמנים בקרקע) יהיו מסוג עבה לביוב.

57.08.02 אביזרי צנרת פלדה

אביזרי צנרת פלדה כגון: קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר וכו' עד קוטר "12 יהיו סקדיוול 40 ובקוטר "16 ומעלה יהיו STD, עם ציפוי פנימי מבטון חרושתי.

את הצינורות יש לעטוף בחול שיהיה מחול דיונות נקי מסולפטים וכלורידים בעובי 10 ס"מ מתחת לצינור ולכל עומק ולרוחב התעלה.

57.08.04 הידוק החול

יש להדק את החול בתחתית התעלה בעזרת מכשיר וויברציוני מכני ל- 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו. משני צדי הצינור יש להדק בעזרת מהדק יד תוך הרטבה של החול. הכל לפי ת"י 1083 חלק ב'.

57.08.05 מילוי תעלות

בשטחי המדרכה וכביש יש למלא תעלות ע"פ הנאמר בסעיף 57032 של המפרט הכללי וע"פ פרט א80 – 01 – ס למעט מלוי חול בכל עומק התעלה במקום חומר גרנולרי.

57.08.06 הידוק המילוי

הידוק המילוי יעשה ע"פ הנדרש בסעיף 57.321 במפרט הכללי לעבודות הבניה.

57.08.07 דיפון

יש להבטיח יציבות הדפנות על ידי דיפון (תימוך) שיפועים או כל אמצעי אחר.

57.08.08 בדיקת לחץ

בדיקת לחץ לכל הקווים תבוצע ב- 16 אטמ' ל-2 שעות.

57.09 פתיחה ותיקון כבישים ומדרכות57.09.01 פתיחה ותיקון מיסעת כביש אספלט כולל:

- א. פתיחת אספלט תיעשה בעזרת משור חשמלי בלבד.
- ב. תיקון אספלט בכביש יהיה בשתי שכבות. שכבת האספלט התחתונה תהיה בעובי 5 ס"מ לאחר כבישה. גודל גרגר מקסימלי 1/2".
- ג. לפני שכבת האספלט הראשונה יש לרסס בביטומן מסוג MC70 בשיעור 1 ק"ג/מ"ר (ריסוס יסודי). בין שתי שכבות האספלט יש לרסס בביטומן מסוג RC - 70 בשיעור 0.25 ק"ג/מ"ר (ריסוס מאחה). כמו כן יש לקרצף את האספלט משני צדי התעלה ברוחב 50 ס"מ בכל צד ולבצע את השכבה העליונה כולל את החלק המקורצף. תיקון אספלט במדרכה יעשה בשכבה אחת של 5 ס"מ.

57.09.02 פתיחת רצוף מכל הסוגים כוללת:

- א. פירוק הרצוף, ואחסונו.
 - ב. פירוק שוחות קיימות לאורך התוואי.
 - ג. פנוי פסולת ריצוף למזבלה.
- 57.09.03 תיקון רצוף יתבצע לפי הוראות פרק 40 סעיף 400832 במפרט הכללי לעבודות בניה

ועיקריו הם:

- א. האבנים יונחו על שכבת חול שתפוזר על שכבת מצע סוג א' כנ"ל בעובי 20 ס"מ לאחר הידוק ל- 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו.
- ב. הנחת האבנים תחל מאלמנט טרומי או יצוק (אבן סף).
- ג. המרווח בין האבנים יהיה 2-4 מ"מ.
- ד. השלמות יש לעשות בעזרת אבנים חתוכות במכשיר מכני ולא ע"י יציקת בטון.
- ה. לאחר ההנחה יהודק המשטח בעזרת פלטה ויברציונית בעלת כח צנטריפוגלי של 1,500-2,000 ק"ג ותדירות 75-100 הרץ. שטח הפלטה יהיה 0.35 - 0.5 מ'. ההידוק יבוצע ב- 3 מעברים, לאחריהם יפוזר

חול על משטח ויוחדר באמצעות מטאטא למרווחים שבין האבנים, ולאחר מכן 3 מעברים נוספים של הפלטה תוך 24 שעות מהנחת האבנים. לצורך הנחיות מפורטות - יש לפנות לסעיף הנ"ל במפרט הכללי.

57.09.04 תכנית עדות AS - MADE

א. על הקבלן להכין על גבי מדיה מגנטית (דיסקטים) תכנית לאחר ביצוע בתצורה שתתואם ותאושר עם אחראי GIS בתל השומר. עם גמר העבודה, הקבלן ימסור למזמין דיסקט עם התכניות לאחר ביצוע ושלושה העתקים של התכניות.

ב. תכניות אלה יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה ולאחר השלמת הביצוע. הגשת תכניות אלה הינו תנאי לקבל העבודה ע"י המפקח.

ג. התכניות יראו את הנתונים המדודים לאחר ביצוע כפי שידרוש המפקח. כמו כן תכלולנה התכניות:

- תנוחת קווי המים, הביוב, כבישים, מדרכות בתים או עצמים אחרים שיאפשרו את איתורם המדויק.
- קוטר וסוג הצינור.
- אורך הקטעים בין המגופים, השוחות, הפרטים, אביזרים, הסתעפויות,
- הידרנטים וכו'.
- עומק כיסוי הצינורות.
- פרטים לגבי מערכות תשתית אחרות מצטלבות או מקבילות לצנרת המים כולל קוטר, סוג, חומר, עומק וכו' במרחק של 3.0 מ' מכל צד של הצינורות.
- כל מידע רלוונטי שיידרש ע"י המפקח.
- מודד מוסמך יאשר בחתימתו את שלושת ההעתקים של התכניות אשר ימסרו למזמין.

57.10 אופני מדידה מיוחדים – עבודות משאבות, מגופים, צנרת ואינסטלציה

57.10.01 כללי

א. התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ולהוראות שבסעיפים דלהלן.

ב. תכניות AS MADE

עבור תכניות בדיעבד לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

57.10.02 עבודות מערכת השאיבה

57.10.02.01 במידה ולא מצוין אחרת כוללים מחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות, הספקה, הובלה והתקנה, כולל כל עבודות העזר וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה כגון: חתוכים, ריתוכים, צביעה וכו'.

57.10.02.02 מחיר מערכת השאיבה כולל :

- א. אספקת הציוד, הובלתו למקום ההרכבה והרכבתו. הציוד כולל: מרכב טורבינה, ראש סניקה, מפוק, סל יניקה ומנוע, הכל כמפורט במפרט הטכני המיוחד.
- ב. אספקת ספרי ציוד ומתקן והדרכת צוות מטעם מח' הנדסה בביה"ח שיבא.
- ג. עריכת מבחן שאיבה מוקדם לציוד השאיבה במבדקת המפעל בנוכחות נציג מטעם המזמין.
- ד. הרצת המשאבות כולל מסירת תחנת השאיבה לעובדי מח' המים בביה"ח שיבא במצב עבודה רצופה, כולל השלמת עבודות חבור מכון השאיבה למערכת הפיקוד של ביה"ח שיבא בתאום עם המזמין.

57.10.03 עבודות מגופים, צנרת מים ואביזרים

- 57.10.03.01 במידה ולא מצוין אחרת כוללים מחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות, הספקה, הובלה והתקנה, כולל כל עבודות העזר וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה כגון: חתוכים, ריתוכים, צביעה וכו'.
- 57.10.03.02 מחיר צינורות במכון השאיבה ובחזית הברכה כולל אספקה והובלת הצינורות וכן את עבודות העזר הנדרשות לאורך הצינור כגון ריתוכים, חיתוכים, צביעה, קוצים בבטון וכו'.
- 57.10.03.03 מחיר פרטי שרוולים מצינורות פלדה מאוגנים ומבוטנים הוא קומפלט, וכולל את אספקת והרכבת השרוולים כולל האוגנים המרותכים בקצות השרוול וטבעת היקפית המרותכת במרכז השרוול, וכן כולל את כל שאר העבודות וחומרי העזר הנדרשים כגון חיתוכים, ריתוכים, צביעה, מילוי מרווחים בפוליאוריתן מוקצף וכו' הנדרשים לצורך קבלת עבודה מושלמת בהתאם לפרטים שבתוכניות ולהוראות המפקח.

57.10.03.04 מחיר צנרת פלדה במכון השאיבה ובחזית הברכה

מחיר צנרת פלדה כולל:

- א. חיתוכים וריתוכים שונים לאורך הצינורות כולל התאמת והרכבת כל האביזרים.
- ב. תיקון העטיפה החיצונית (בצינור טמון באדמה) בכל מקום בו היא נפגעה ובמקומות הריתוך בהתאם למצוין במפרט הכללי לעבודות בנין בפרק 57. ולפי הוראות היצרן.
- ג. צביעת הצינורות הגלויים לפי מפרט הצביעה.
- ד. צילומי רדיוגרפיה של הריתוכים לפי דרישת המפקח (לפחות 10%).
- ה. עיגוני הצנרת.
- ו. ניקוי ויישור שטח העבודה.

57.10.03.05 מחיר הפרטים כולל

- א. הספקת והרכבת כל האביזרים המופיעים בפרט כגון: מגופים, ברזים, מחברים לאוגן, אוגנים, זקיפים, מעברי קוטר, הסתעפויות, קשתות, קטעי צינור, אטמים וכו'.
- ב. כל עבודות העזר כגון: חיתוכים, ריתוכים, צביעה, עגונים, תמיכות וכו' הנדרשים לבצוע מושלם של הפרט וחיבורו למערכת המים.
- ג. חפירה לגלוי הקו הקיים. ניקוז, חיתוכו וריתוכו.
- ד. חפירה ו/או חציבה וכיסוי עבור הפרט בהתאם לנאמר בסעיפים הקודמים.
- ה. חיבור לקו מים קיים.

ו. ניתוק קו מים קיים.

57.10.03.06 מחירי ספחים

א. ישולם בנפרד עבור ספחי צנרת פלדה בתחנת השאיבה למים ובאזור הבריכה שאינם כלולים בפרטים השונים ובקוטר 3" ומעלה, כגון: זוויות, הסתעפויות, מעברים, דרסרים, אוגנים, מחברים לאוגן, קשתות, קטעי צינור וכו' כולל: הספקה, הובלה והתקנה.

ב. ספחי צנרת פלדה מגולוונת בקוטר 2" ומטה לא פורטו בנפרד ומחירי האביזרים השונים יהיו כלולים בסעיפים המתאימים.

57.10.03.07 תמיכות צנרת בקוטר קטן מ- 3" לא פורטו בנפרד ומחירם כלול במחיר הצנרת.

57.10.03.08 מדידת אורכי צנרת לתשלום כוללת את כל האביזרים שבדרך ומתבצעת מקו ציר לקו ציר.

57.10.03.09 שעות ריגיי כוללות שימוש בכלים של הקבלן, רתכת, גז וחמצן וחומרי עזר. העבודות בריגיי מכסות עבודות בלתי צפויות מראש ולמזמין ישנה הזכות לבטלן או להקטינן לפי הצורך.

57.10.03.10 מחירי ציוד מכני, הידראולי ואלקטרומכני כוללים הספקה, הובלה והרכבה בשטח.

57.10.03.11 במקרה של בצוע עבודות לא מכוסות ע"י הצעת הקבלן יחושבו המחירים לפי מחירון דקל ו/או יעשה ניתוח מחירים, בהתאם להחלטת המפקח.

57.10.04 פתיחה ותיקון כבישים ומדרכות

57.10.04.01 מחיר פתיחה ותיקון כביש ומדרכת אספלט כולל:

א. פתיחת כביש/המדרכה כולל ניסור ע"י משור חשמלי.

ב. כסוי חול מהודק כנדרש מעל הצינורות.

ג. השלמת מצע בכביש כנדרש במפרט.

ד. השלמת אספלט כנדרש במפרט.

ה. פנוי עודפי חפירה לאתר שפיכה מאושר כולל תשלום למטמנה.

ו. תכנון, אישור וביצוע הסדרי תנועה.

57.10.04.02 מחיר פתיחה ותיקון מדרכה מרצוף משולב כולל:

א. פתיחת הרצוף בצורה זהירה למניעת שבירת מרצפות.

ב. הובלת מרצפות למקום שיורה ע"י המפקח ואחסון לשמור חוזר.

ג. הספקה ופיזור מצע חול מהודקים מתחת לרצוף כנדרש הידוק המצעים ורצוף המרצפות.

פרק 11 - רשימת התוכניות

א - תוכניות אינסטלציה - מכון שאיבה למים תל השומר		
751/29 -01-01	1: 250	1. מכון שאיבה למים תל השומר – תרשים סביבה ומקום
751/29 -01-02	1: 25 ,1: 10	2. מכון שאיבה למים תל השומר - משאבות, צנרת, אביזרים, פרטים וחתכים
751/29 -01-03	1: 25	3. מאגר מים דרומי – פרטי מגופי פיקוד ואינסטלציה
751/29 -01-04	1: 50	4. מאגר מים דרומי – צנרת ופרטי מגופים חיצוניים

ב - פרטי אינסטלציה

ס-01-62		1. פרט דרסר ומחבר אוגן מעוגנים
ס-01-80א		2. פרט מילוי תעלות חפירה
ס-01-93ג		3. פרט צינור אוורור למאגר מים (2 דפים)
ס-01-96		4. פרט נקודת שסתום אויר "Ø2"
ס-01-99ב		5. פרט נקודת שסתום אויר "Ø3"
ס-01-101א		6. פרט ברז כיבוי אש "3א"
ס-01-107ח		7. פרט עמדת כיבוי אש – ארגז וגלגלון
ס-01-121		8. פרט מד לחץ (מנומטר)
ס-01-122		9. פרט משדר לחץ ופרסוסטט מותקנים על קו סניקת או יניקת משאבות (2 דפים)
ס-01-122ה		10. פרט מד מפלס וויברציוני מותקן על קו יניקת משאבות
ס-03-01ב		11. פרט שוחת בקורת טרומית
ס-04-12		12. פרט תמיכה לאביזרים וצנרת
ס-04-13א		13. פרט תמיכת בטון (אדן) לצנרת אופקית (2 דפים)
ס-10-15א		14. פרט מכסה פלבי"ם לפתח בגג מאגר מים (2 דפים)
		15. פרט ברז דיגום
751/13		16. סכימת מערכת דגימה, מדידה ובקרת כלור רציפה
		17. מפרט הוראות צביעה לצנרת פלדה (11 דפים)

ג. תוכניות חשמל ופיקודים

וכן כלולות כל התוכניות שתתווספנה, במידה ותיווספנה, לצורך הסברה ו/או השלמה, ו/או שינויים אשר המהנדס ראשי להורות על ביצועם במהלך העבודה.

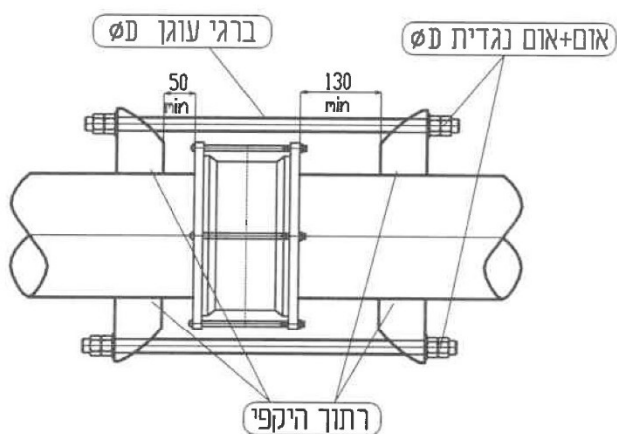
פרטים סטנדרטים

עבודות מים

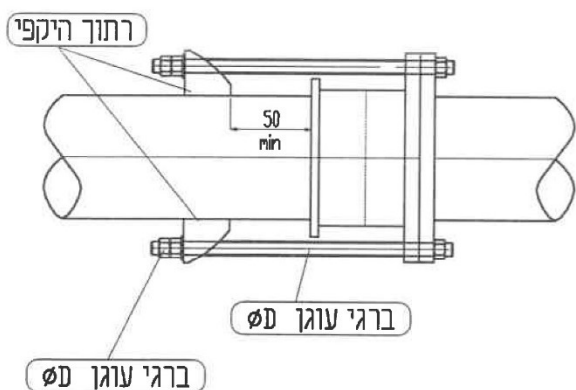
מידות מינימליות (במ"מ)

מס' הברגים	קוטר הבורג	אורך L	גובה		רוחב		קוטר החורר	קוטר החורר	קוטר הצנור
			H1	H2	B1	B2			
2	3/4"	75	50	105	90	45	80	22	10" TV
4	1"	100	50	105	120	55	85	28	12"-16"
4	1 1/4"	170	65	125	145	65	95	35	18"-20"
6	1 1/2"	220	65	140	190	75	100	41	20"-24"
6	2"	310	65	160	255	100	110	54	26"-32"

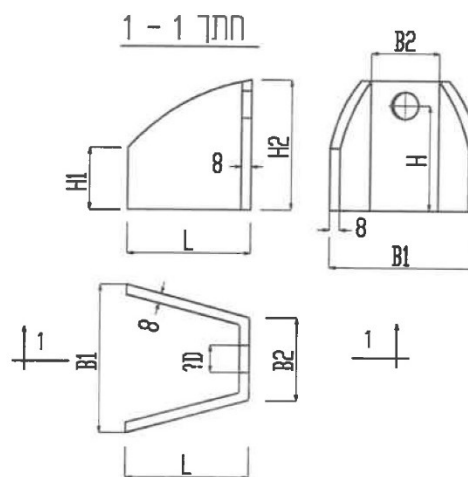
דרסר חרוט ומעוגן



מחבר לאוגן מעוגן



אוזן מרותכת



הערות:

1. יש לבצע עוגן בשעות מוקדמות בבוקר במזג אוויר קריר.
2. כל חלקי מתכת מגולבנים.
3. מידות - במ"מ.

ללא קניימ.

פרט התקנת דרסר חרוט ומעוגן ומחבר לאוגן מעוגן

בדק דניאל סבלדי

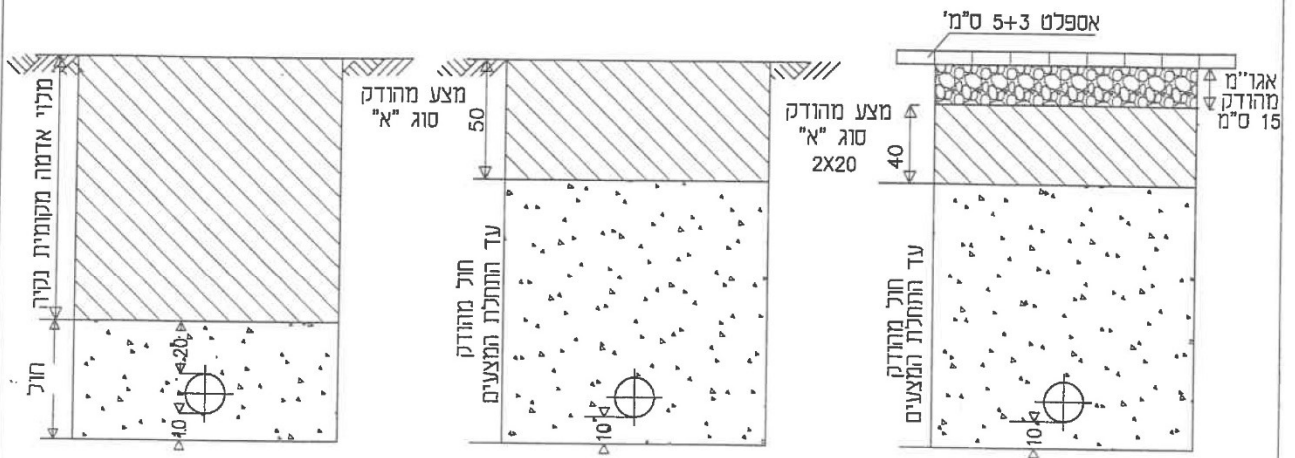
שרטט: יוסף ציורי

01.12.99

U-01-62

אחד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית
THE UNION OF WATER ENGINEERS

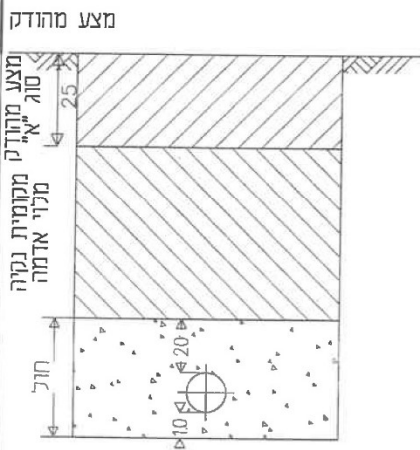
מוריה 22. רמת-גן. טל 03-6745051. פקס 03-6778841.



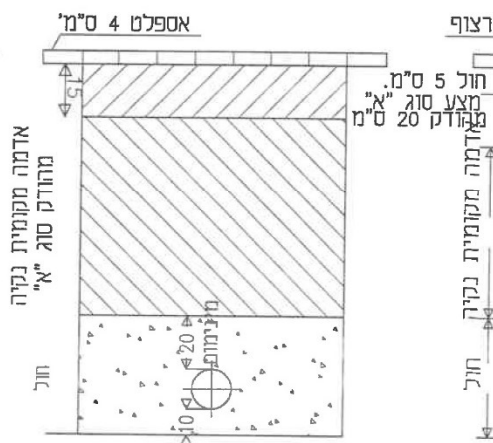
ג
בשדה

ב
כביש סכול ללא אספלט

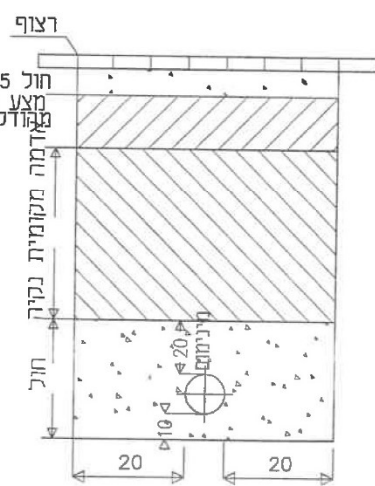
א
כביש סכול



י
מדרכה לא מרוצפת



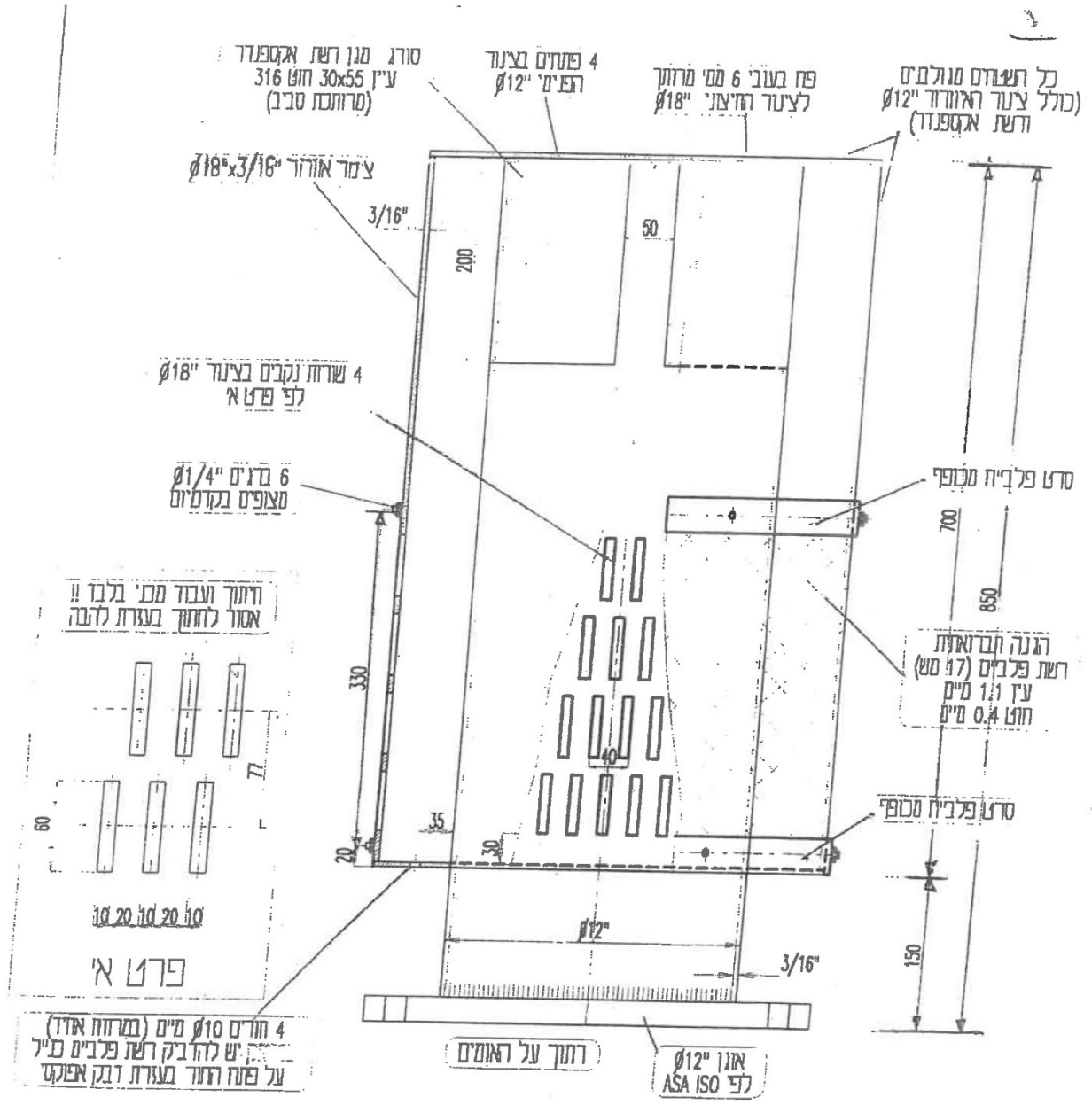
ה
מדרכה סלולה



ט
מדרכה מרוצפת

הערה: המידות בס"מ

מלוי תעלות	בדק: צביקה רוז	תאריך: 27.03.96 שרטוט: לריסה פלדמן
א-01-80	אחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית THE UNION OF WATER ENGINEERS מוזיה 22 . רמת-גן . טל 03-745051 . פקס 03-6778841	

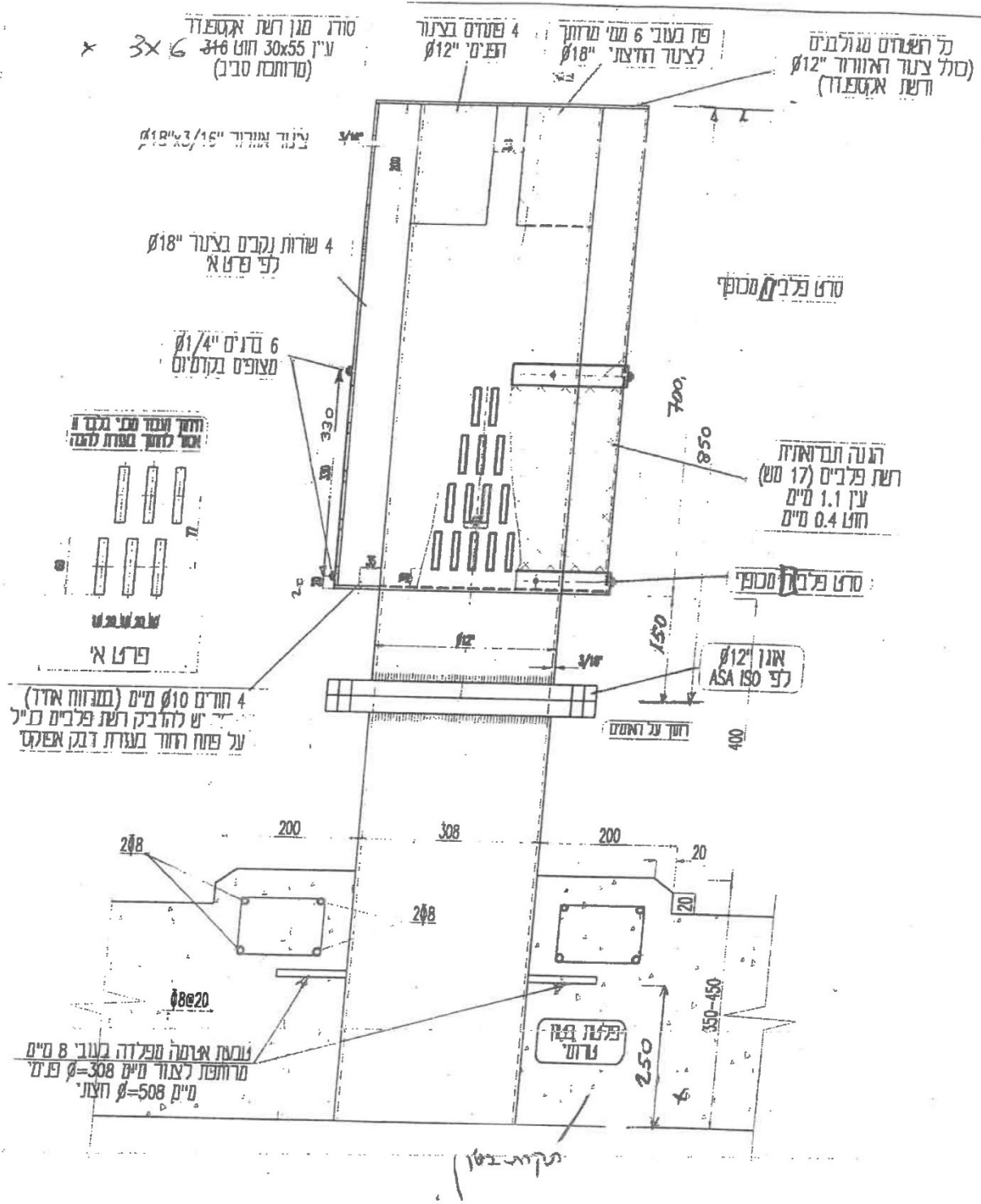


הערות :

1. כל המידות במילימטרים, אלא אם ציין אחרת.
2. אחרי גמר עבודת הריצוף, יש לצפות את כל שטח צנור האוורור הפנימי והדיצונים, כולל צנור 12" והשתות אקספנדר על-ידי מברכה באמצע אבץ.
3. על מדידות מפוח עד-500 מ"מ יורכב צנור אוורור אחד בקוטר 12"/18".
4. על מדידות מפוח 500-2000 מ"מ יורכבו שני צנורות אוורור פנימי בקוטר 12"/18".
5. על מדידות מפוח גדול מ-2000 מ"מ יורכבו 4 צנורות אוורור פנימי בקוטר 12"/18".
6. על מדידות מפוח גדול מ-2000 מ"מ יורכבו 4 צנורות אוורור פנימי בקוטר 12"/18".

ללא קניינים.

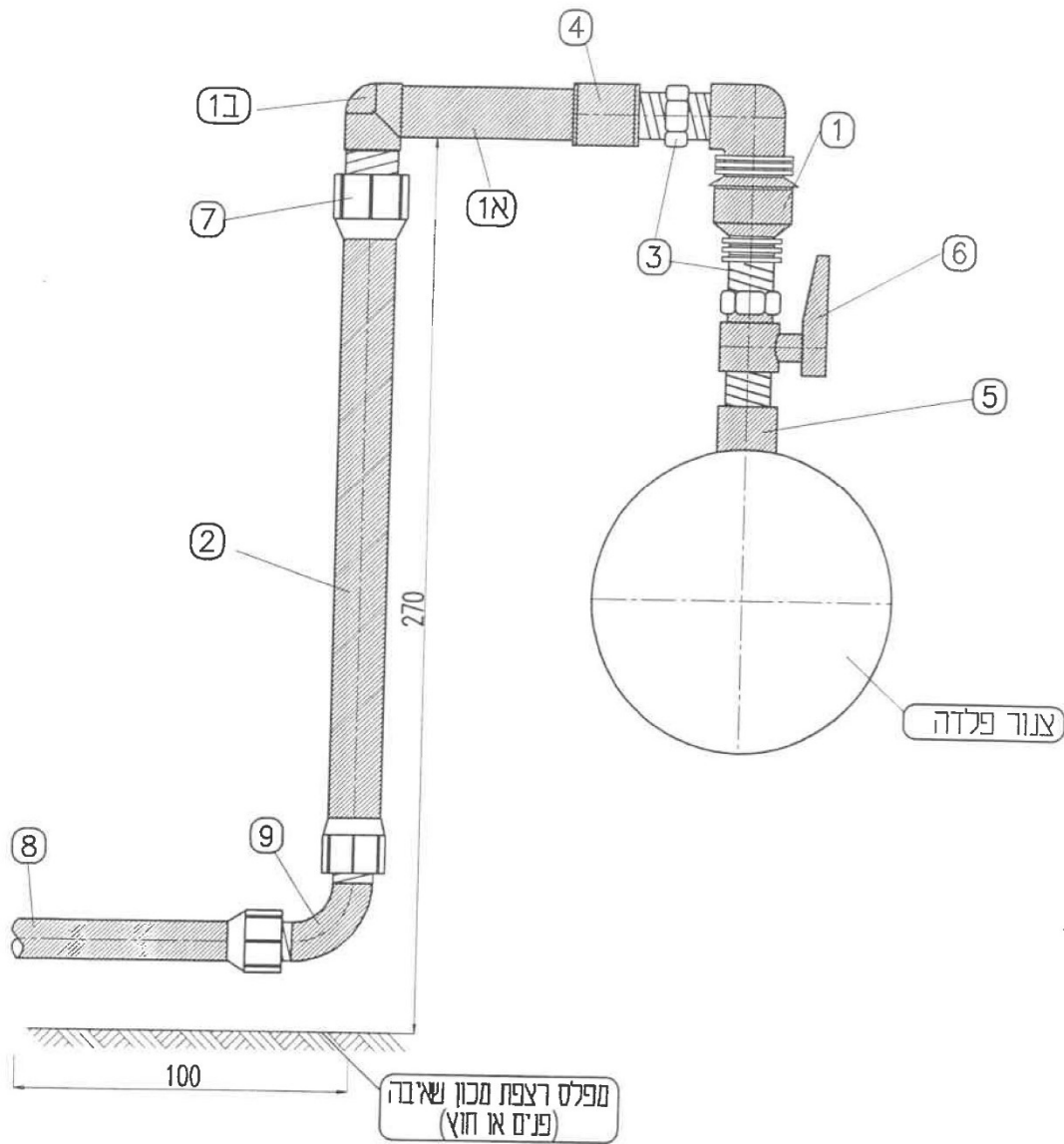
פרט צנור אוורור	בדק: זניאל סגל	שם: יוסף ציורי
0-01-931	איחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית THE UNION OF WATER ENGINEERS תחיה, 22, רמת-נו, נג' 03-6745051, פקס 03-6778841	



ללא קניינים. כל הזכויות שמורות, אלא אם צוין אחרת.

<p>פרט צנרת איזור</p>	<p>בדקו דניאל סגד</p>	<p>יוסף צודני</p>
<p>0-01-931</p>	<p>איחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית THE UNION OF WATER ENGINEERS סודיה 22 . רשת-11 . גל 03-6745051 . פקס 03-6778841</p>	

1. שסתום אויר משולב $\phi 2$ " "ברקי" דגם D-040 תוצרת "א.ר.י." או שייע
- א. צנור PP לניקוז מים עודפים
- ב. צוית פלסטאון $\phi 2$ " - 90° הברגה פנימית
2. צנור P.V.C. $\phi 2$ "
3. ניפל כפול $\phi 2$ "
4. מצמדת (מופה) $\phi 2$ " מגולבן
5. מצמדת (מופה) $\phi 2$ " מרוחכת
6. ברז כדורי $\phi 2$ " דגם SAL 200 תוצרת "ישגי" או שייע
7. מצמד הברגה חיצונית "פלסטאון" 40×2 " מ"מ דגם 7026
8. צנור ניקוז שסתום אויר $\phi 40$ " מ"מ (פנאטוגל או PE)
9. צוית "פלסטאון" 40×40 " מ"מ - 90° דגם 7056



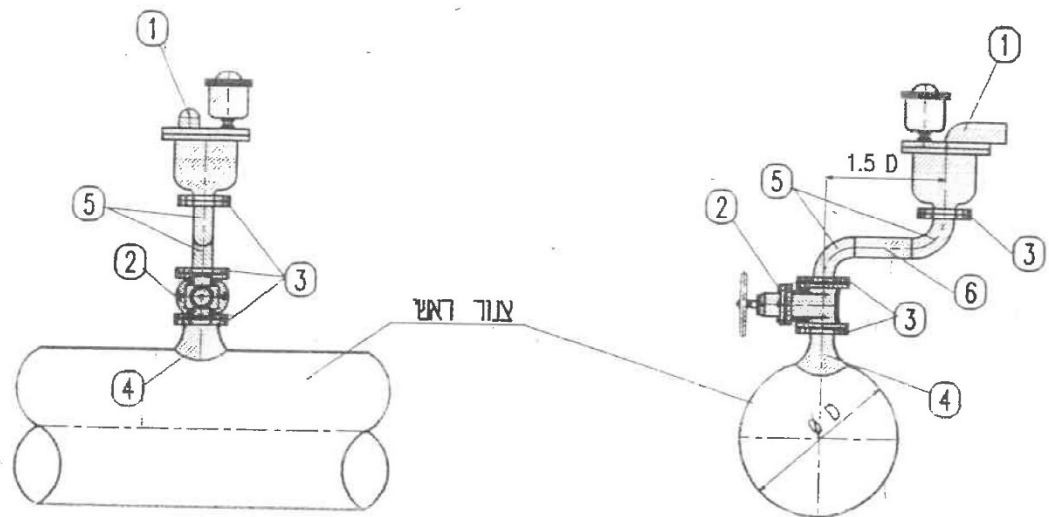
ללא קי"מ.

<p>שסתום אויר משולב $\phi 2$" למים וצנרת ניקוז במכון שאיבה</p>	<p>בדק: דניאל סבלדי</p>	<p>שרמון: יוסף ציורני</p>
<p>0-01-96</p>	<p>אחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית THE UNION OF WATER ENGINEERS מודיעה 22, רמת-גן, טל 03-6745051, פקס 03-6778841</p>	

רשימת אביזרים

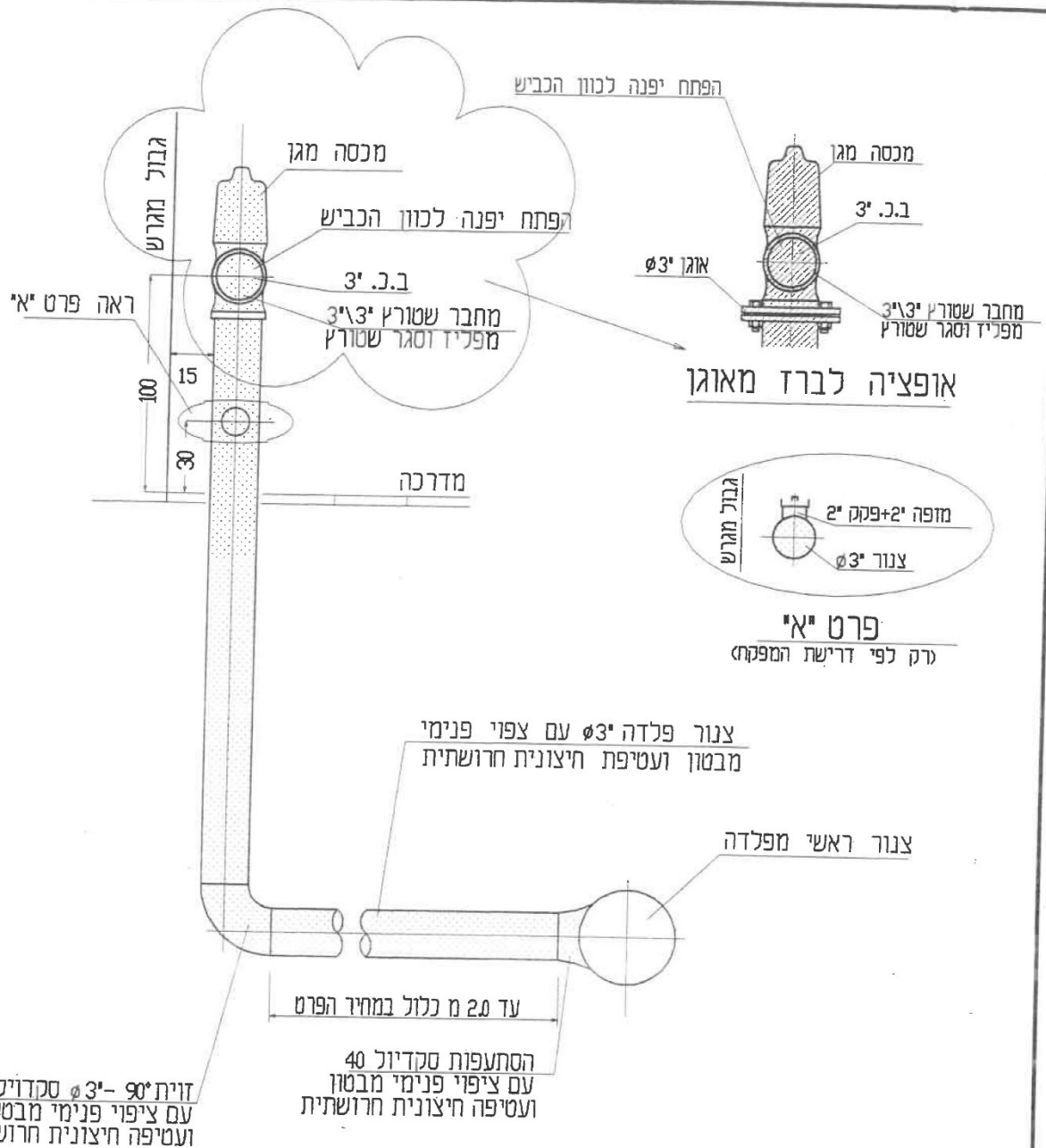
מס.	שם האביזר	קוטר	דירוג	יח' כמות	הערות
1	שסתום אויר משולב דגם "נג'יי" D-050 תוצרת "אגרי" או ש"ע	3"-4"	PN-16	1 יח'	
2	מגוף מרזי T-2000 תוצרת "רפאל" או ש"ע	3"-4"	PN-16	1 יח'	
3	אגון	3"-4"	PN-16	3 יח'	
4	נקר רחוק פלדה סקוידל 40	3"-4"	PN-16	1 יח'	
5	צוית 90° פלדה סקוידל 40	3"-4"	PN-16	2 יח'	
6	צנור פלדה סקוידל 40	3"-4"	PN-16	1 יח'	

קוטר צנור Ø12-16"	קוטר צנור Ø18-22"	קוטר צנור Ø3"
קוטר צנור Ø4"		קוטר צנור Ø3"



ללא ק"מ

שסתום אויר משולב 3"-4" למים על קו פלדה גלוי	בדק: דניאל סבליד	שרון יוסף ציורני
01-991-0	איחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אירוחית THE UNION OF WATER ENGINEERS מודיע 22 . רמת-גן . גל 03-6745051 . פקס 03-6778841	



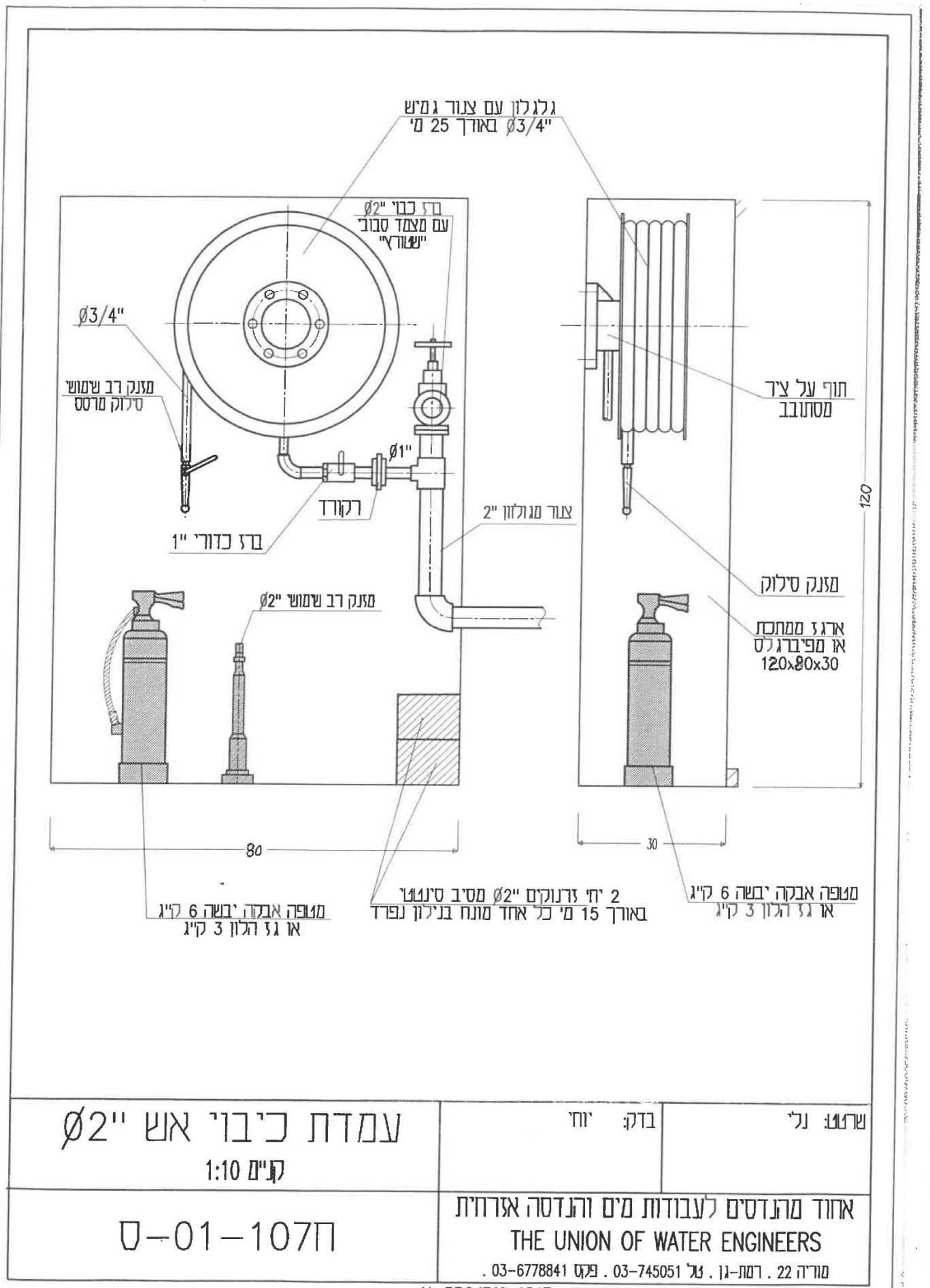
צביעה

הערה

1. הצנור מעל הקרקע יהיה עם ציפוי פנימי מבטון וללא עטיפת חוץ עד 10 ס"מ מעל המדרכה
2. לפני הצביעה יש לנקות היטב את הצנור במברשת פלדה
3. הצביעה א-שתי שכבות צבע יסודי; ב-שתי שכבות צבע צהוב מחזיר אור

כל החלקים המושחרים ככולים במחיר הפרט

ברז כבוי אש 3" עם זקף 3" על קו ראשי מפלדה	אישה: צביקה רוז	תאריך: 06.07.03	שרטוט: לריסה
א-101-01-0	אחד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית THE UNION OF WATER ENGINEERS מזריה 22. רמת-גן. טל 03-6745051. פקס 03-6778841.		



עמדת כיבוי אש 2" אש
ק"י 1:10

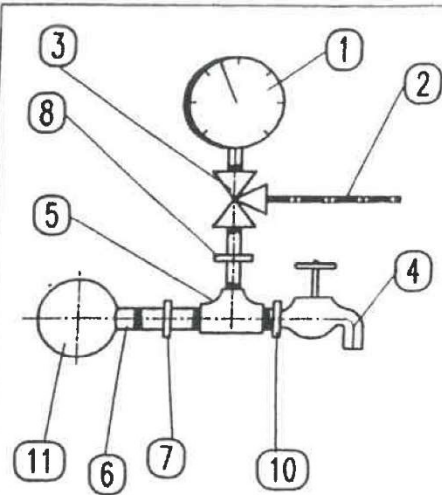
שרטוט: נל' בדיקה: יוח'

ח107-01-0

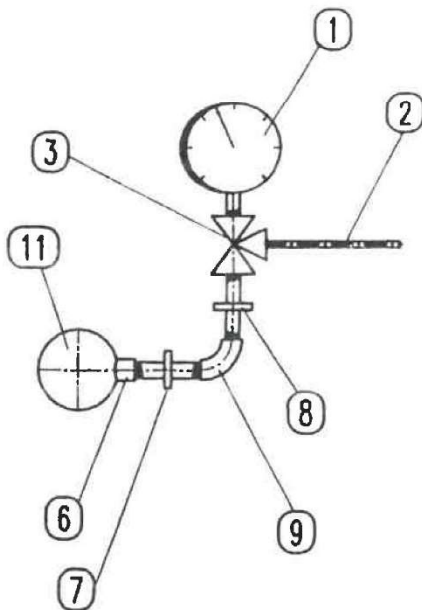
אחד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית
THE UNION OF WATER ENGINEERS
מורה 22. דמת-גן. נל 03-745051. פקס 03-6778841
11. שיטת מדידת המים

מקרא

1. מד לחץ דגם 400-SA 4" ϕ
2. צנור ניקוז 1/2" ϕ PVC
3. תברוגת 1/2" ϕ BSP פלבי"ם תוצרת "מגו אפקי" או שי"ע ברז כדורי תלת דרכי 1/2" ϕ
4. עם חריד לשחרור לחץ דגם S.M. (ד) תוצרת "שגי"ב" או שי"ע ברז גן 1/2" ϕ
5. טה מעבר 1" ϕ x 1/2" ϕ מגולוון
6. מופה מרותכת 1" ϕ
7. ניפל כפול 1" ϕ
8. ניפל כפול 1/2" ϕ
9. זיית 90° מעבר 1" ϕ x 1/2" ϕ מגולוון
10. בושינג 1" ϕ x 1/2" ϕ מגולוון
11. צנור פלדה ראשי (קוטר לפי תוכנית)



חלופה ב'



חלופה א'

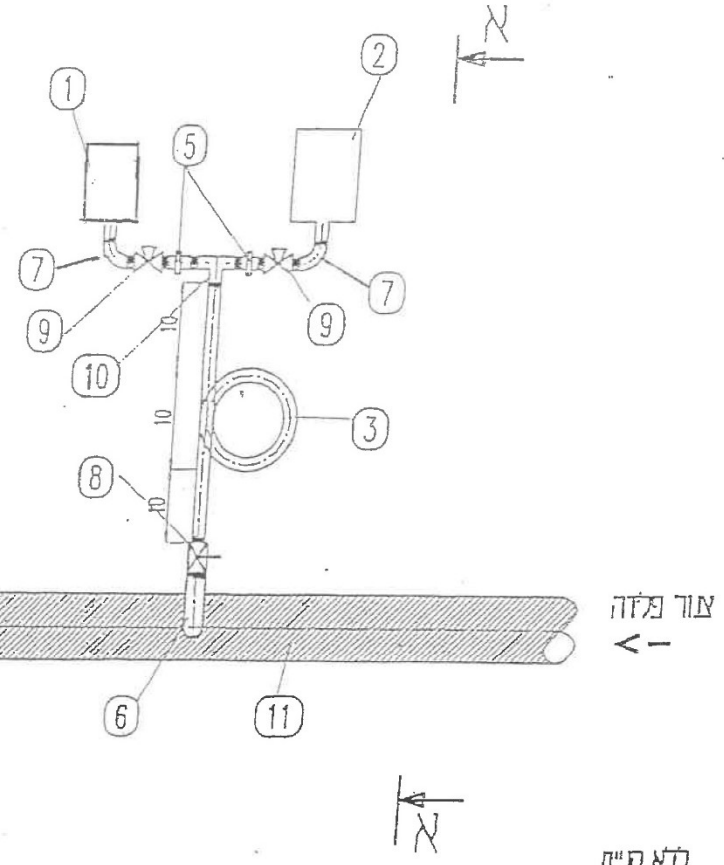
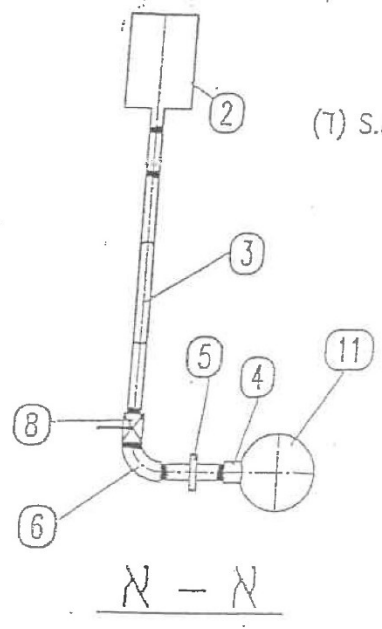
מס' ישן 0-01-144

ללא ק"מ.

פרט מד לחץ (מנומטר) למים	בדק: דניאל	שרמט: יוסף
0-01-121	איחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית THE UNION OF WATER ENGINEERS מוריה 22, רמת-גן, גל 03-6745051, פקס 03-6778841	

מקרא

1. פרסוס טול
2. חברוגת $\frac{1}{2}$ " BSP פלג"ים
3. תוצרת/דגם XMG או ש"ע
4. מתמר (משדר) לחץ לפי תכניות ומפרט חשמל
5. לולאת שכוך $\frac{1}{2}$ " מגולבנת בקוטר $\frac{1}{4}$ " (10 סמ')
6. מופה רתוך $\frac{1}{2}$ "
7. ניפל כפול $\frac{1}{2}$ " מגולבן
8. זזית מעבר $\frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ " - 90° מגולבנת
9. זזית ח.פ. $\frac{1}{2}$ " - 90° מגולבנת
10. ברז כדורי $\frac{1}{2}$ " עם הברגת פניס"חוף דגם SAL-100
11. תוצרת "שגי"ב" או ש"ע
12. ברז כדורי תלת דרכי $\frac{1}{2}$ " למנומנר עם חריר לשחרור לחץ דגם S.M. (ד)
13. תוצרת "שגי"ב" או ש"ע
14. צנור פלדה דאשי $\frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ " TEE מגולבן
15. צנור פלדה דאשי (קוטר לפי תוכנית)



מסי יש 01-176

התקנת מתמר (משדר) לחץ
אפריסוסטט על קו מים
ביניקת או סניקת משאבות

בדק: דניאל

שרמון יוסף

תאריך: 16.09.99

01-122

אחוד מהנדסים לעבודות מים ורשתה אזרחית
THE UNION OF WATER ENGINEERS

Pressure and vacuum switches

for control circuits

Type XMG for regulation between 2 thresholds (adjustable differential)

Complete switches with 1 C/O single-pole snap action contact (1)

Diaphragm type pressure switches

Operating range		Possible differential			Max. permissible pressure		Reference	Weight
low	high	minimum at low setting	minimum at high setting	max. at high setting	per cycle (2)	occasional surge		Kg
bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar		

Hydraulic oils, air, fresh water, sea water : 0 to +70 °C (3)

0.06	0.35	0.02	0.05	0.28	3	8	XMG-B001	1.730
0.15	1.4	0.05	0.12	1.12	5	10	XMG-B002	1.730
0.4	3.5	0.1	0.4	2.8	5	10	XMG-B003	1.730
0.8	8	0.3	1	6.4	14	20	XMG-B008	1.420
2	14	0.6	1.6	11.2	18	30	XMG-B014	1.420
3.5	28	1.5	4	22.4	35	50	XMG-B028	1.420

Hydraulic oils, air, fresh water, sea water, steam : 0 to +160 °C (3)

0.06	0.35	0.02	0.05	0.28	3	8	XMG-B0011	1.730
0.15	1.4	0.05	0.12	1.12	5	10	XMG-B0021	1.730
0.4	3.5	0.1	0.4	2.8	5	10	XMG-B0031	1.730
0.8	8	0.3	1	6.4	14	20	XMG-B0081	1.420
2	14	0.6	1.6	11.2	18	30	XMG-B0141	1.420
3.5	28	1.5	4	22.4	35	50	XMG-B0281	1.420

Corrosive fluids : 0 to +160 °C (3)

0.06	0.35	0.02	0.05	0.28	3	8	XMG-B0017	1.800
0.15	1.4	0.05	0.12	1.12	5	10	XMG-B0027	1.800
0.4	3.5	0.1	0.4	2.8	5	10	XMG-B0037	1.800
0.8	8	0.3	1	6.4	14	20	XMG-B0087	1.480
2	14	0.6	1.6	11.2	18	30	XMG-B0147	1.480
3.5	28	1.5	4	22.4	35	50	XMG-B0287	1.480

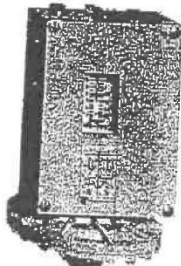
Viscous products : 0 to +160 °C (3)

0.06	0.35	0.02	0.05	0.28	3	8	XMG-B0016	1.950
0.15	1.4	0.05	0.12	1.12	5	10	XMG-B0026	1.950
0.4	3.5	0.1	0.4	2.8	5	10	XMG-B0036	1.950
0.8	8	0.3	1	6.4	14	20	XMG-B0086	1.510
2	14	0.6	1.6	11.2	18	30	XMG-B0146	1.510
3.5	28	1.5	4	22.4	35	50	XMG-B0286	1.510

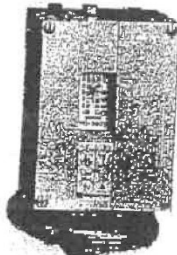
(1) For diaphragm type pressure switches with 2 C/O single-pole snap action contacts : add the suffix "2" to the references stated above. Example : XMG-B001 becomes XMG-B0012.

(2) Diaphragm type pressure switches for maximum permissible pressure of 30 bars, see page 16.

(3) Materials in contact with the fluid : see pages 12 and 13.



XMG-B002



XMG-B0021



XMG-B0087

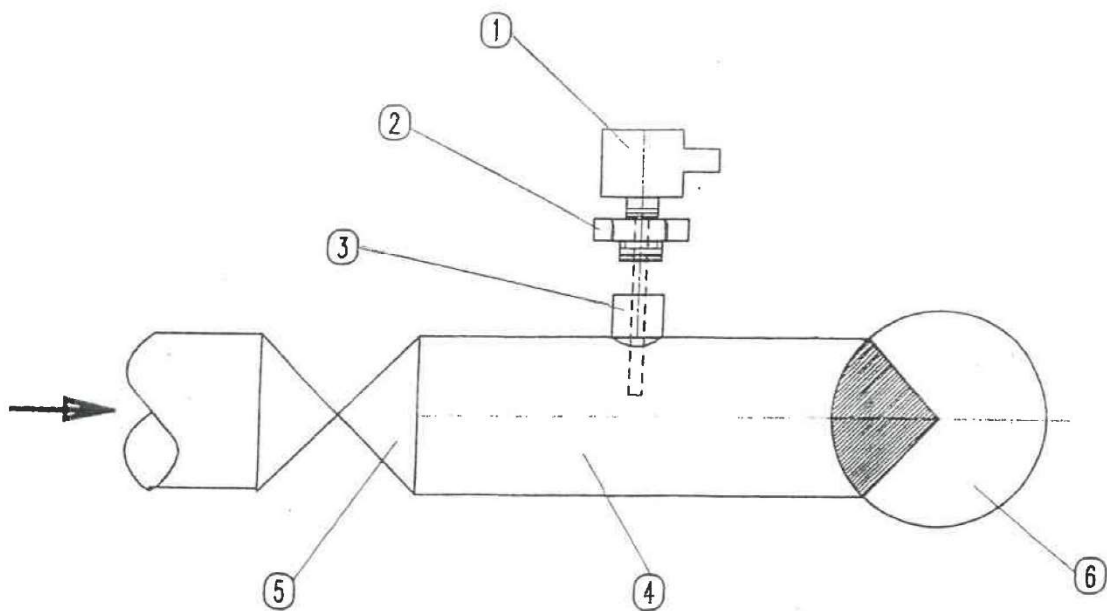


XMG-B0026

Other versions

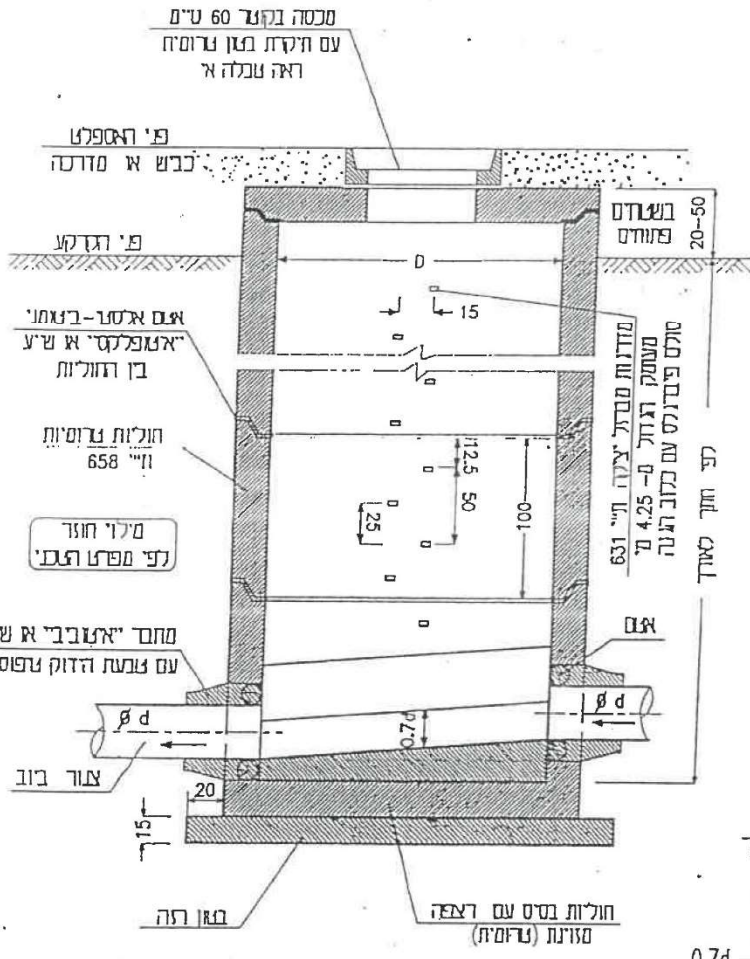
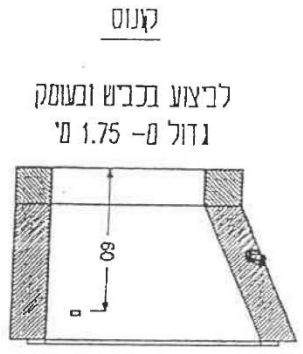
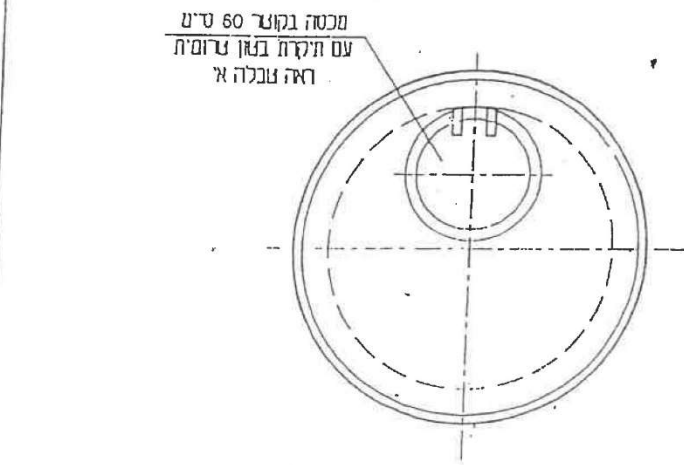
Pressure switches for specific fluids : oxygen, food products.
Pressure switches for use in corrosive environments.
Please consult your Regional Sales Office.

1. מד מפלס ווברציוני דוגמת "KROHNE" או שיע $\phi 1$ "
2. בושניג 1.5×1 " ϕ מגולבן
3. מופה מחתכת 1.5 " ϕ
4. צנור ניקה
5. מגוף לצנור ניקה
6. משאבה



ללא קנ"מ - מכון שאיבה למים

<p>מד מפלס ווברציוני - (מאג אלקטרוני) להגנת ניקת משאבות</p>	<p>בדק: דניאל סבלד</p>	<p>שרמז זוסף ציוני</p>
<p>ה-01-122</p>	<p>אחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית THE UNION OF WATER ENGINEERS מורה 22, רמת-גן, גל 03-6745051, פקס 03-6778841</p>	



עובדה א'
סיון מכסי שוחות

סין	יעוד
104.1.2 מדרגות ותחנות פרוצות	מין
104.1.3 כבישים ותחנות ציבוריים	מין

עובדה ב'
קברי השוחות

עומק השוחה	קוטר תצורה "ס"
עד 1.25 מ'	80
1.25 מ' - 2.25 מ'	100
2.25 מ' - 4.75 מ'	125
לקווי ביוב בקוטר גדול	150
לקווי ביוב בקוטר גדול	200

הערות

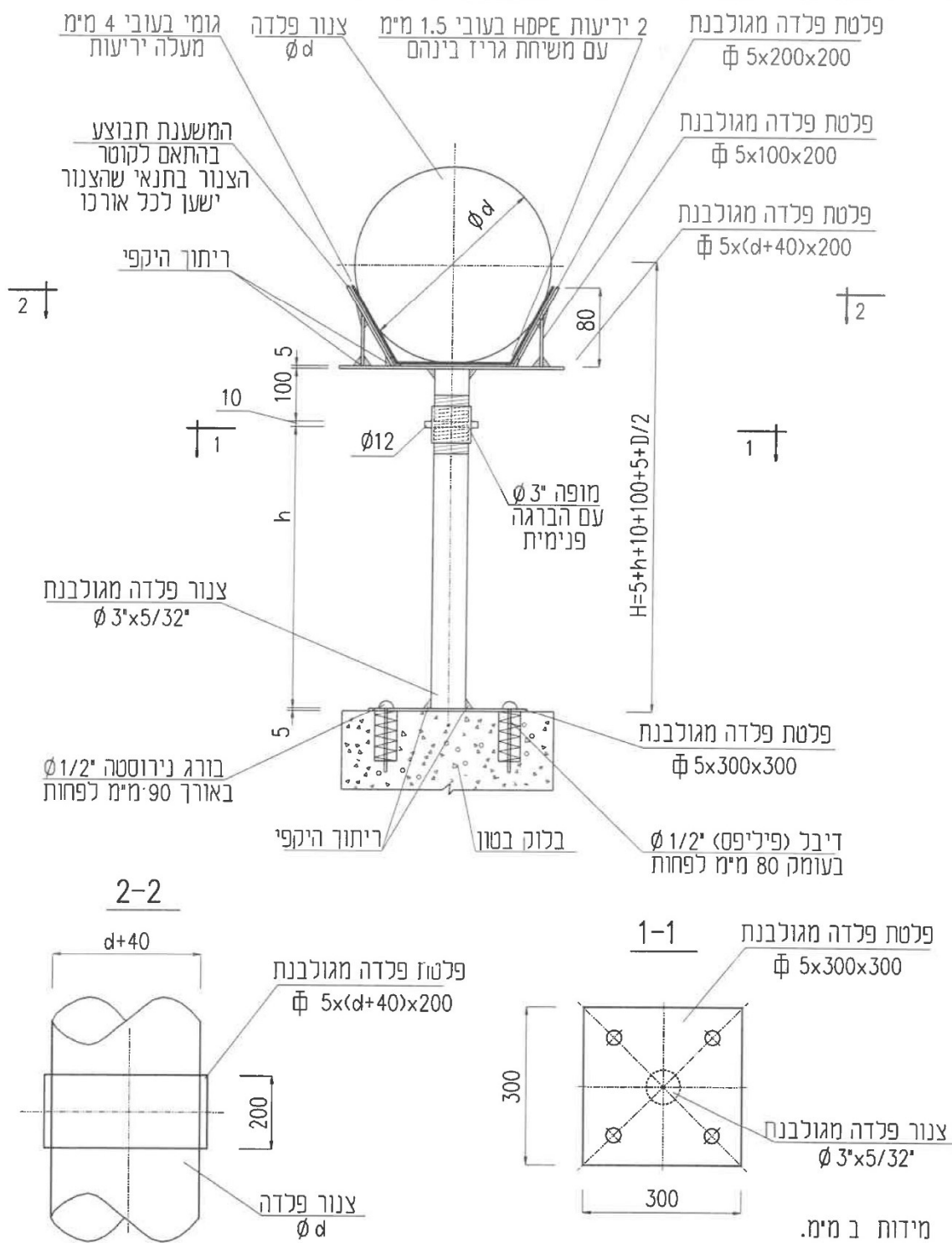
- כל המידות ב-ס"מ
- קידוח מותאים למחבר "אמובי" בוצע במפעל יצרן החוליות ולא במאט
- החוליות עובדו בבגון צמנט חלק עם פנינת מעוגלות ותלכאת. נשפיע המדרון של העבוד יהיה 30°. עומק המתעל - 0.7d

שוחות בקורת מבטון טרומ עם מחבר "אמובי" או ש"ע

שרא: בוריס לבסקר | בודק: צביקה רון

ב' 01-03-03

איחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית
THE UNION OF WATER ENGINEERS
סורה 22, רמת-גן, נג' 03-6745051, פקס 03-6778841



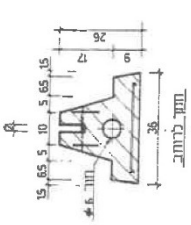
תמיכה לאביזרים וצנורות

בדק צביקה רוו

שרטט לרה

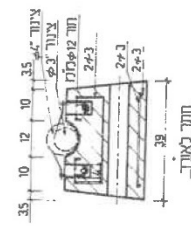
0-04-12

אחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית
 THE UNION OF WATER ENGINEERS
 מוריה 22 . רמח-גן . טל 03-6745051 . פקס 03-6778841

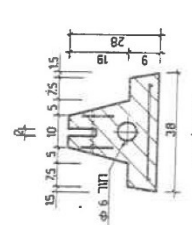


תחת ביטוח

אדן לציערות 4"3 - המשקל 48 ק"ג

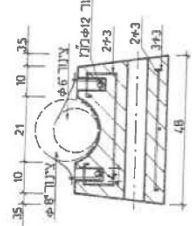


תחת ביטוח

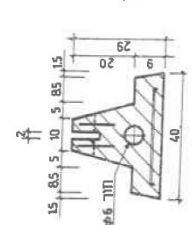


תחת ביטוח

אדן לציערות 8"16 - המשקל 53 ק"ג

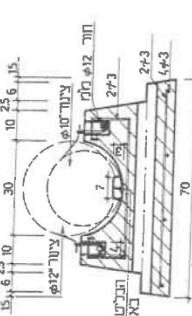


תחת ביטוח



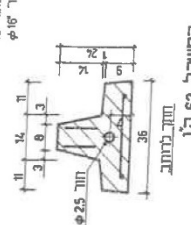
תחת ביטוח

אדן לציערות 10"12 - המשקל 84 ק"ג

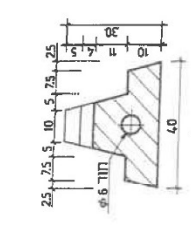


תחת ביטוח

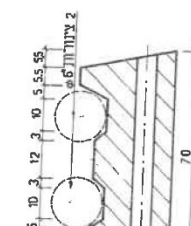
אדן לציערות 16"14 - המשקל 63 ק"ג



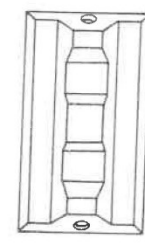
תחת ביטוח



תחת ביטוח

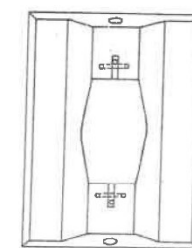


תחת ביטוח



מבט ממשקנה

אדן ל-2 צינורות 6" המשקל 90 ק"ג

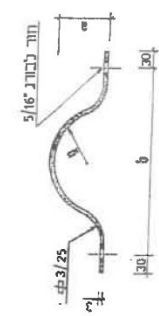


מבט ממשקנה שני אדנים

3", 4", 5", 8"



ברדל 8" L=100



תחת ביטוח 5/16"

שלות וברדל לתחבור הציעור לאדן (המידות במל")

ב	מ	ק
170	35	45
170	85	60
290	75	85
290	135	110
370	135	135
370	210	180
		12"

הערה:
המרחק בין האדנים יקבע לפי חומר הציעור, קוטרו ועובי הדופן.
כ"ז, י"טן 11-15A

7/2/94
[Signature]

פרט אדנים
לצינורות

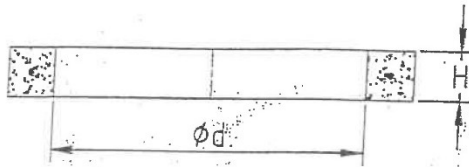
D-04-13A

אחוד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית
THE UNION OF WATER ENGINEERS
22 MORIA ST. RAMAT-GAN TEL. 03-6770494

רח סוריה 22 רמת-גן 70. 03-6770494

צוארון הגבהה למכסה

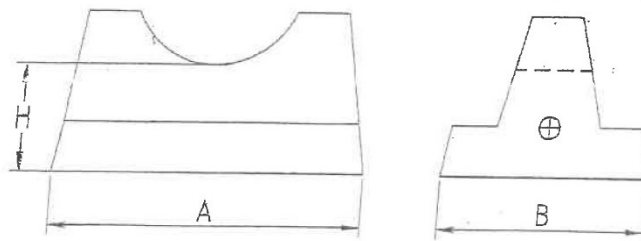
מחיר הובלה ליחידה בש"ח	מחיר ליחידה בש"ח	גובה (ס"מ) H	קוטר פנים (ס"מ) d	תאור	דגם
10	80	5	Ø 50	צוארון Ø 50 גובה 5	MH-50-5
10	80	7	Ø 50	צוארון Ø 50 גובה 7	MH-50-7
10	88	10	Ø 50	צוארון Ø 50 גובה 10	MH-50-10
10	119	10	Ø 60	צוארון Ø 60 גובה 10	MH-60-10



אדנים לצינורות

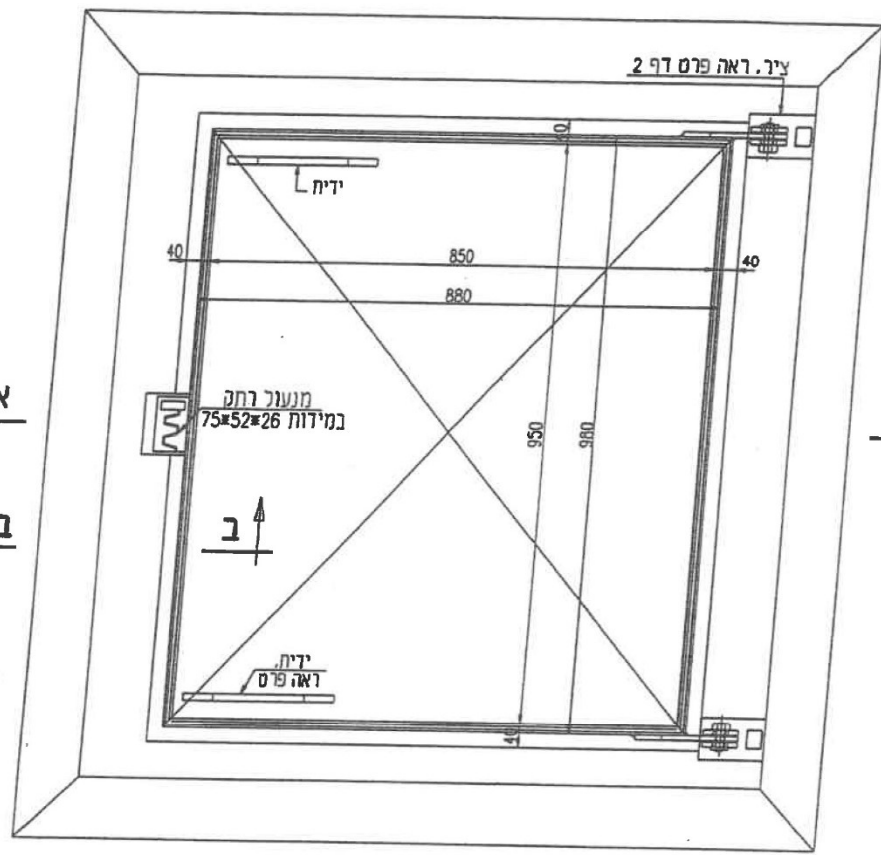
מחיר הובלה ליחידה בש"ח	מחיר ליחידה בש"ח	משקל (ק"ג)	H (ס"מ)	B (ס"מ)	A (ס"מ)	תאור	דגם
14	112	48	21	38	47	אדן לצינור 3"-4"	MPS-3/4
14	131	61	18	38	47	אדן לצינור 6"-8"	MPS-6/8
14	158	77	19	40	60	אדן לצינור 10"-12"	MPS-10/12
23	680	230	25	50	80	אדן לצינור 14"-24"	MPS-14/24

ניתן לספק אדנים לצינורות גדולים יותר.

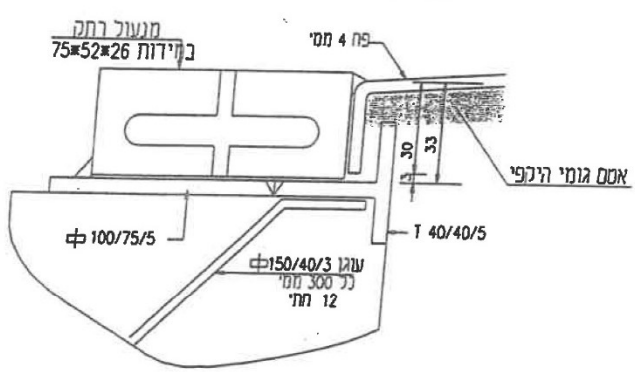


המוצרים בעמוד זה אינם מוצרים סטנדרטיים.

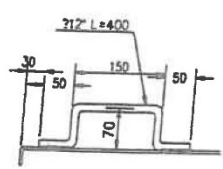
190
197



תוכנית המכסה
1:10



חתך ב-ב
1:2



פרט הידית
1:10

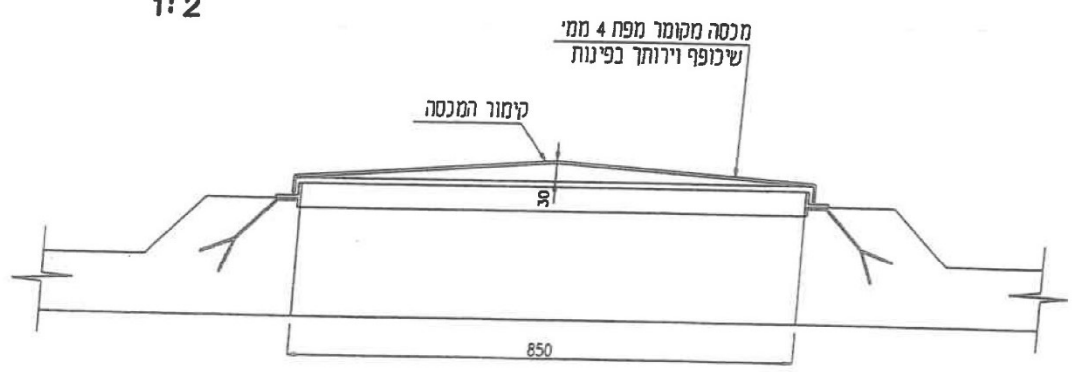
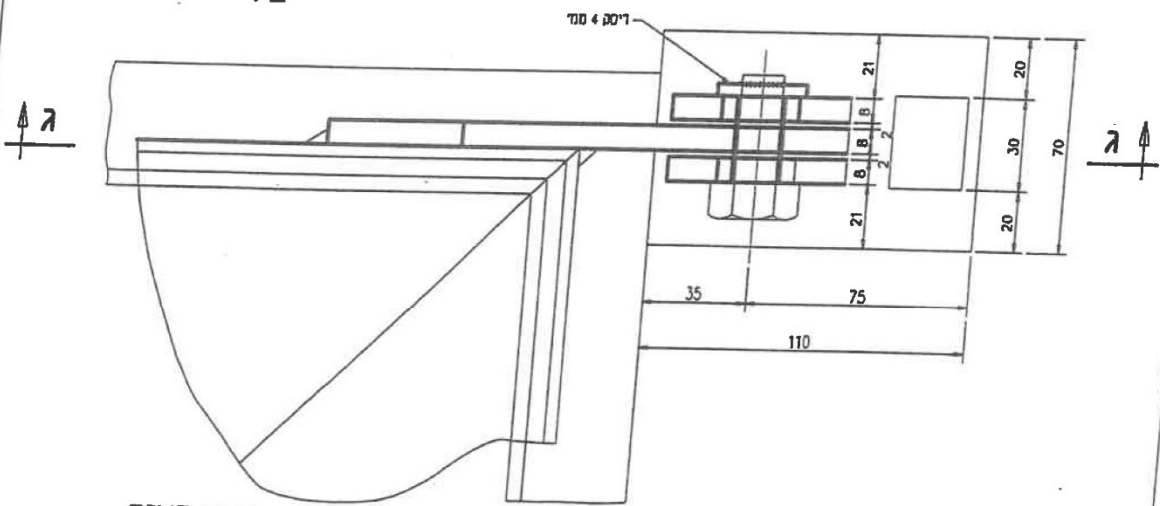
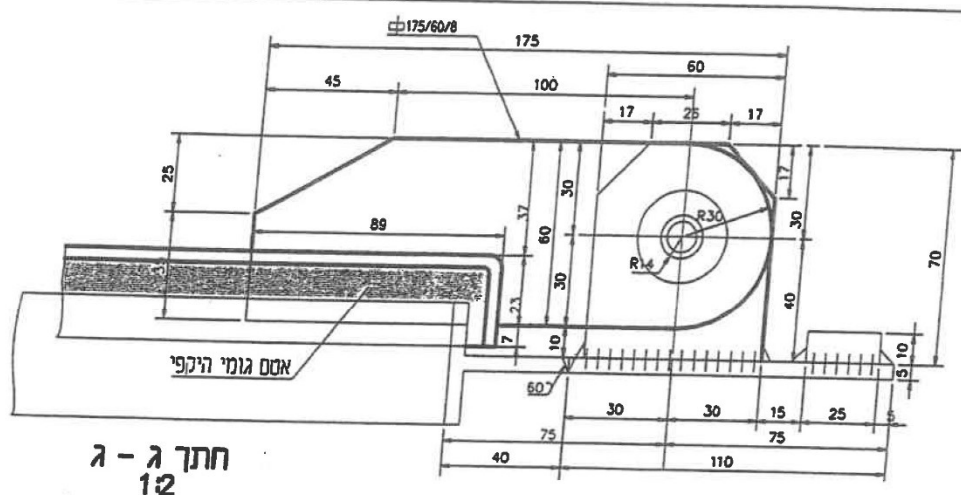
הערות:

1. כל מידות במילימטרים. אלא אם צויין אחרת.
2. אחרי גמר כל עבודות הריחוק יש לצפות את השטחים. ע"י טבילה באבץ חם.

פרט ישן 077-10-0

<p>מכסה פלבימ חד כנפי 85*95 עם אטמי גומי</p>	<p>בדק דניאל סבלדי</p>	<p>שרטוט יוסף צורני עדכון נלי 26.04.15</p>
<p>א-10-15</p>	<p>אחד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית THE UNION OF WATER ENGINEERS מוריה 22, דמת-גן, טל 03-6745051, פקס 03-6778841</p>	

נספח
297



מכסה מקומר מפת 4 ממי
שיכופף וירותר כפינונת

קימור המכסה

מכסה פלבימ חד כנפי 85*95
עם אטמי גומי

בדק דניאל סבלדי

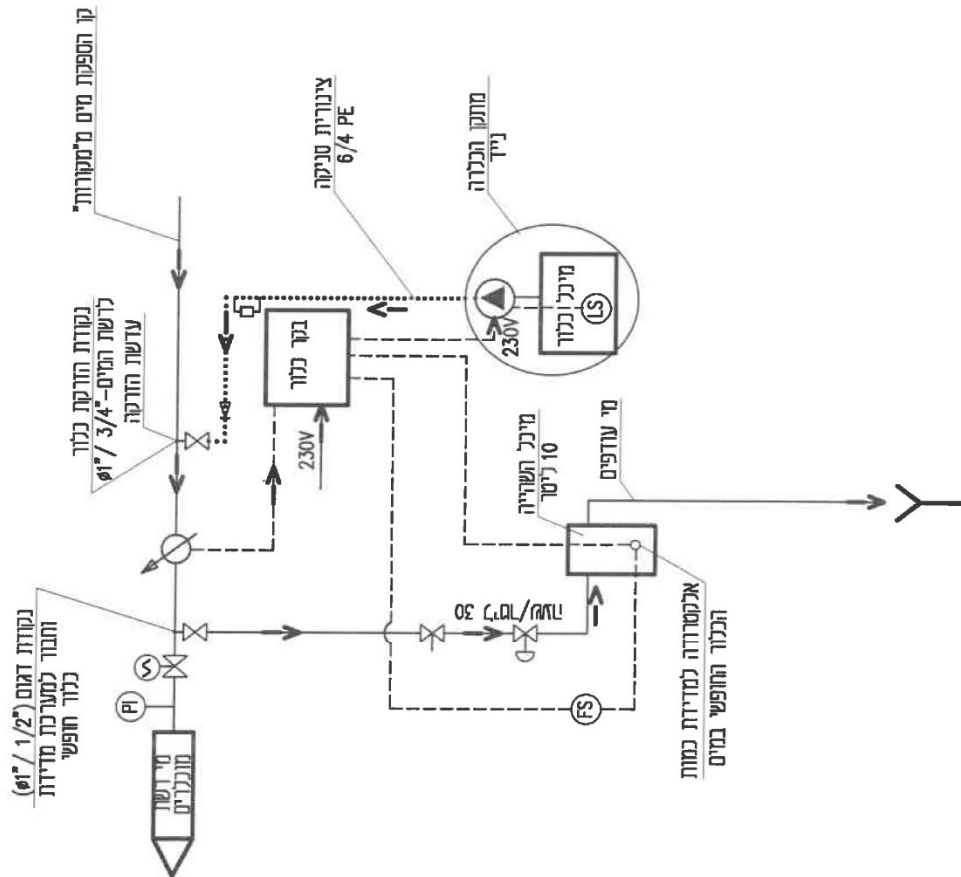
שרטוט יוסף צירני
עדכון נלי 26.04.15

א-10-15-0

אחד מהנדסים לעבודות מים והנדסה אזרחית
THE UNION OF WATER ENGINEERS
מוריה 22, רמת-גן, טל 03-6745051, פקס 03-6778841
חברת המהנדסים והמהנדסות למערכות מים והנדסה אזרחית

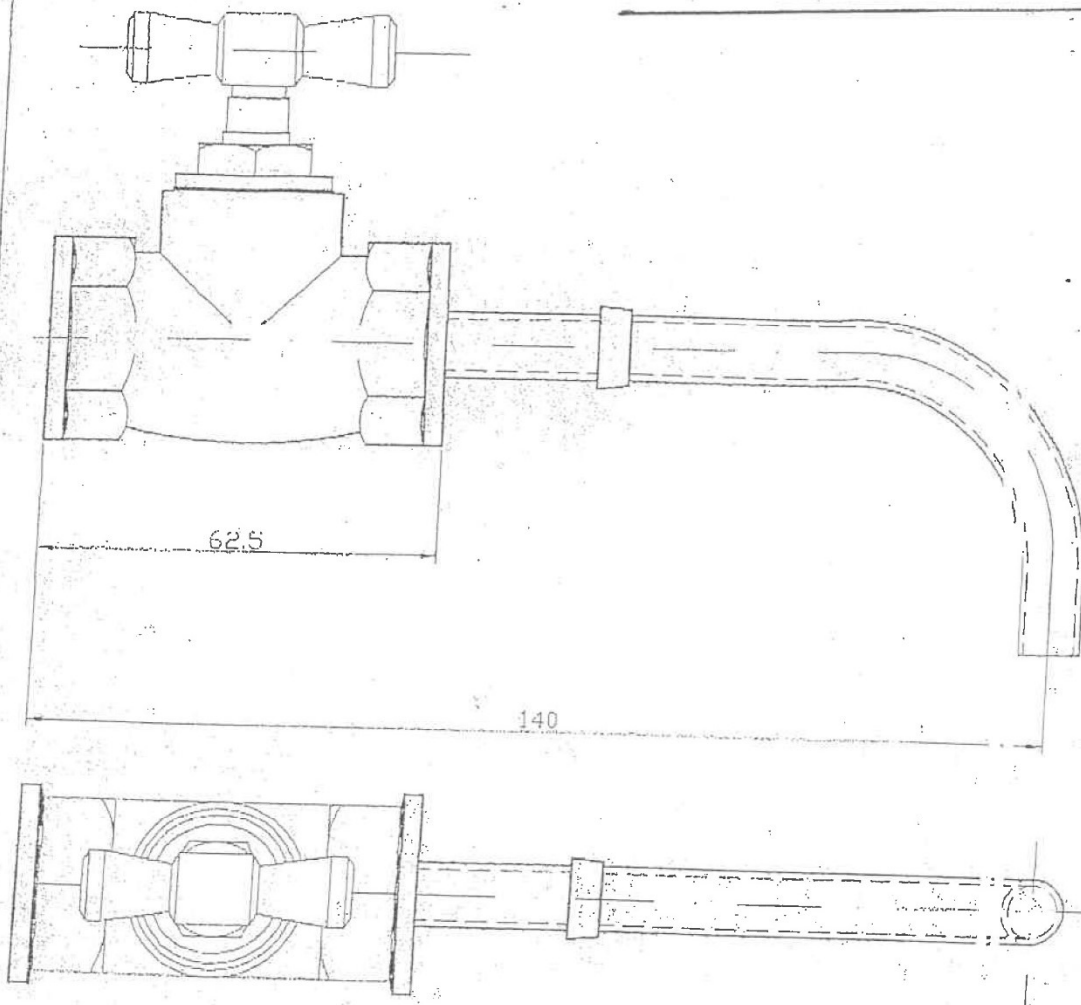
מנרא

- ברז כדורי דיני
- מאפי דיני עם פקד ספגלי תשמלי
- ברז חסת ספיקה הדראויני
- שסתום אל חוזר
- מנומטר
- מד מים עם פלט תשמלי
- לוחות פולטיס
- משאבת מינון גיידת להורקת כלור
- מפגט זרימה
- מפגט מפלט
- אלקטרודה למדידת כמות הנלור החופשי במים
- לנגקוד
- קו מים
- קו פיקוד
- צינורית כימיקלים
- שסתום אנט' סיפון
- לנזח 1.5 בר



שם: ג'ני סבג	תאריך: 14.05.17	אישור: צביקה רון
פרוייקט: 751/13	סכימת מערכת ההנלרה דגימה, מדידה ובקרה לציפה	
בוסטר ימקורות-תל השומר H:\PROJECT\751\13\HEMA LE MAAREHET AAHLARA.dwg		

פרט ברז דיאום



גוף : סגסוגת פליז

פיה : SS 316

אחוד מהנדסים לנוכחות ספי
והנדסה אזרחית
רח' מוריה 22, דמני-גן 52381
טלפון 6770495

BD12	מק"ט	1:1	ק:מ	
		עבקץ	שרטט	
בח דגימה 1/2"				

מס' תכנון 05-23192-2007

מפרט צביעה

צנרת מים

אחוד מהנדסים לעבודות מים

עמוס רון • מהנדס יועץ TOI 1952



מפרט טכני כללי

מערכות צביעה חיצונית לצנורות

הערות	עובי כל שכבה יבשה במיקרון	מס' השכבות	המערכת	הכנת השטח	שיטה	האובייקט ומיקומו	מס' סידורי
מערכת סינתטית	25-30	1-2	מניול	ניקוי משמנים ולכלוך אחר, מומלץ לנקות בממיס ארוווקס G - 351 של כמית עש	א	צנורות מגולונים	1
	25-30	3-2	סופרלק או, צ' עליון נגד חומצות 309				
מערכת וינילית מיוחדת	40-50	2-3	פוליציוק לבן שבור	כנייל	ב		
מערכת וינילית/ גומי מוכלר	40-50	1	פוליציוק לבן שבור	כנייל	ג		
	60-70	1	צ' עליון מגן 334 HB				
מערכת אפוקסי להברשה או ריסוס	40-50	1-2	אפיגל בוי צ' יסוד אפוקסי 6030	מגולוון כנייל צנרת ברזל נקוי חולן S.A 2.5	I א	צנרת ברזל במי שתייה	2
	40-50 150-200	1 2	צבע עליון אפוקס 3/4				
עטרן פחם אפוקסי לריסוס עטרן פחם אפוקסי פוליאוריתן לריסוס	40-50	1-2	צ' יסוד אפוקסי EA9	ניקוי חול Sa 2.5	א	צנרת ברזל במי ביוב	3
	200-250	2	אפטרן 1 או, אפראלסטיק 55 - HE שחור				
אימפרגנציה עטרן פחם אפוקסי לריסוס עטרן פחם אפוקסי פוליאוריתן לריסוס	15-20	1	אפיטלק שקוף אפטרן 1 או, אפראלסטיק 55 - HB שחור	ניקוי חול LIGHT SAND BLASTING או ניקוי במברשות פלדה ידניות או מכניות	א	צנרת בטון מתחת לקרקע	4
	200-250	2					
אימפרגנציה עטרן פחם אפוקסי לריסוס עטרן פחם אפוקסי פוליאוריתן לריסוס	15-20	1	אפיטלק שקוף	ניקוי מאבק ומכל גוף אחר	א	צנרת אסבסט מתחת לקרקע	5
	200-250	2	אפטרן 1 או, אפראלסטיק 55 - HE				



2-4-2-30

טכנובור

נוסח 1/71

היערכות צביעה לצטרות וחלקי מתכת
בתוך המבנה שלא טבולים במים

* שכבה ראשונה: בעובי 125 מיקרון
בגיון אחד מתכתי

שכבה שנייה: בעובי 125 מיקרון
בגיון אחד

* לאחר הכנת השטח בנקוי
חול לדוגמה SA 25
לפ התקן השבדי.

צבע אפוקסי קופון HB EA-9

מיוצר לפי ידע של "קופון אינטרנשיונל"

649-000

קוד המוצר

תאור המוצר

תכונות מיוחדות

שימושים

נתונים טכניים

- נון
- ברק
- אחוז מוצקים ננפח
- עובי פילם מומלץ לשכבה
- כוסר כיסוי מחושב לשכבה
- (מ"ר לליטר)
- מדלל מומלץ
- זמן ייבוש למגע
- זמן ייבוש קשה
- זמן המתנה בין השכבות

לצבע דו רכיבי

יחס ערבוב במשקל

יחס ערבוב ננפח

זמן המתנה לפני צביעה

אורך חיים לאחר ערבוב

אחסנה

חיי מדף

צבע אפוקסי דו-רכיבי, (חלק א - חלק ב) רב עובי ומיועד ליישום תן כיסוי והן כעליון כמערכת צבעי אפוקסי לעמידות גבוהה נוד קורוזיה.

ניתן להתזה בעובי יבש של 125 מיקרומטר כשכבות אוזון כחומר איירלס. עמידה טובה בשחיקה ובנוקים מכניים.

מתאים לברזל ולאלומיניום. עמיד בחום יבש עד 100°C. בעל ודולת מוצקי ננפח גבוהה.

מיועד לצביעת מבני מתכת כתעשייה הכימית ובאוויר זה ימיון מתאים לשימוש כמעט עם מי שתיה.

אפור כחיר RAL 7035 (גם אדום מתכתי, קוד 4-19-010)

מט

50%

125 מיקרומטר.

4

1-300

שעתיים.

24 שעות.

מינימום - 16 שעות.

מקסימום - אין הגבלה. (כתנאי שהשטח נקי לחלוטין לפני היישום.)

חלק א: 11 חלק ב: 1

חלק א: 7 חלק ב: 1

15 דקות.

5 שעות.

12 חודשים.

100

- כוסר הכיסוי המעשי תלוי במספר גורמים: פני השטח, אופן הצביעה, מומחיות המפעל וכו' ויש להיעזר בדרך כלל מגיחים שהוא כ-75% מכוסר הכיסוי המחושב.
- ב-25°C ו-65% לחות יחסית.

אחד מהדפוסים לטכנובור סים

והדפוס אוניברסיטה

רח' כנרת 22, דמשק - 152391

טלפון 94 31 477

טכנובור בע"מ



הפסד/ג. 1-4

לברזל: ניקוי חול לדרגה Sa-2.5
לאלומיניום: טיפול באלודין.

שכבה ראשונה – אפוקסי קופון 9-EA-110, ארום מתכתי עוכי יבש -
125 מיקרומטר.

שכבה שניה – אפוקסי קופון 9-EA-110, אפור RAI 7035, עוכי יבש -
125 מיקרומטר.

לחץ (אטמ')	קוטר הנחיר	מדלל	כמות דילול בנפח (%)
		4-100	עד 5%
		4-100	15-20%
5-6	0.023"	4-100	עד 10-5%
4-100			

אין ליישם כלחות יחסית גבוהה מ-90% או בטמפי פחותה מ-7°C.

הרחק מאש, הרחק מחישג ידם של ילדים, הקפד על איזורור טאת של מקום העבודת.

יש להגן על העור והעיניים בזמן השימוש. יש לררר את הידיים במים וסכון לאתר הצביעה. למצע משאיפת החומר ואדיו.
אזהרה: אסור כהחלט לערכב חומר זה עם חומרים שלא תומלצו על ידינו.

הנתונים המובאים מבוססים על נסיון וידע שהצטכר במשך חננים. הגנו שומרים לעצמנו את הזכות לעדכנם ו/או לשנותם ללא הודעה שקדמת. המלצותינו אינן מהוות אחריות למוצר. המשתמש חויב לבדוק, לפני השימו כי המוצר אכן תואם את דרישותיו, שיטות היישום והתנאים הסכיכתיים. למידע נוסף, אנא התקשרו למחלקת השירות הטכני.

הכנת השטח ומערכת הצבע

שיטת הצביעה אופן הצביעה

הכרשח/גלילה
התזה רגילה
התזה איירלס

מדלל לניקוי

הערות בקשר לצביעה

אמצעי זהירות

הערות כלליות



מערכת צבועה לצמרות וחלקי מתכת מחוץ למבנה

שכבה ראשונה בעובי 50-110 מיקרון
שכבה שניה בעובי 50 מיקרון
לאחר הכנת השטח בקווי חול
צדדאה S.A. 2.5 לפי היתקן הטגדי

צבע יסוד כרומט אבץ HB-13

שם המוצר

קוד המוצר

אדום אוקסיד 351-014
צהוב אוקסיד 351-017
אפור ירוק 351-018

תאור המוצר

יסוד רכ עובי על כסיס שרמים מיוחדים יטינמט כרומט אבץ.

תכונות מיוחדות

אפשרות קבלת שכבה בת 70 מיקרון בחתוח אחת, חגנה
אנטיקורוזיבית מעלה, ניוון לכיסוי בצבעים סינתטיים, פגולים
ועמי מכלר.

נתונים טכניים

אדום אוקסיד, צהוב אוקסיד, אפור וירוק.
עטם.
70 מיקרומטר.
4.4 מ"ר/ליטר.
1 שעה.
16-24 שעות.
24 שעות.

גון
ברק
עובי פילם יבש מומלץ
כח כיסוי תאורטי
זמן ייבוש למגע
יבוש לטיפול
זמן המתנה בין השכבות

אחסנה

12 חודשים.

חיי מדף

- כושר הכיסוי המעשי תלוי במספר גורמים, פני השטח, אופן הצביעה, מרחיבות הפועל ותנאי מוג האויר באתר. בדרך כלל מצויחים שהוא כ-75% מכושר הכיסוי הממושכ.
- בתנאי חורף כאשר הטמפרטורות נמוכות מ-10°C, יש להכיא בחשבון שהיבוש והתבשלה הסופית ממושכים יותר.
- כ-25°C ו-65% לחות יחסית.

אדום אוקסיד 351-014
צהוב אוקסיד 351-017
אפור ירוק 351-018

טמבור בע"מ

מחזורי ייצור וריבוי...
מחזורי ייצור וריבוי...
מחזורי ייצור וריבוי...

הכנת השטח ומערכת הצבע

חתות חול, ניקוי מכני או ניקוי כימי.
באותם מקרים שאי אפשר לסלק את החלודה באמצעים מכניים או כימיים
כמקובל, ניתן לנטרל אותה באמצעות סמיר חלודה סמבור (טח"ט) קוד
687-050.

יישום

ריסוס ללא אוויר	ריסוס רגיל	באמצעות מדלל
1-32	1-32	כמות דילול (במח)
2-34	עד 15%	לחץ (אטמי)
4-5	3-4	פומיות ווויות
0.014-0.021/65	1-32	ניקוי כלים

5 ליטר, 11 ליטר.

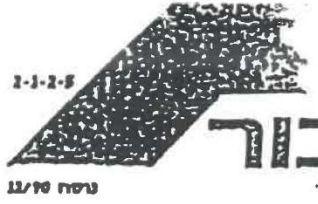
אריזות:

הרחק מאש, הרחק מהישג ידם של ילדים, הקפד על איוורור נאות
של מקום העבודה.
יש לחגן על העור והעיניים בזמן השימוש. יש לרחוץ את הידיים
במים וסבון לאחר הצביעה. חמגע משאיפת הרצמר ואדיו.

אמצעי זהירות

אסור בחתלתו לערבב רצמר וח עם רצמרים שלא הומלצו על ידינו.

אזהרה



1-1-15

פסקבור

גרסה 1.0

מפרט צבירה לצנורות וחלקי תעבת מיוצג למבנה

* שכבה שלישית בעובי 30-40 מיקרון
שכבה דביעת כ"ס

* לאחר שכבה שניה של צבע יסוד
כדומט אבץ HB-13

איתן

שם המוצר

קוד המוצר

430-

תאור המוצר

צבע עליון מבריק על בסיס שרפים טינטטיום מעולים.

תכונות מיוחדות

יבוש מהיר, עמידה חיצונית מעולה, בתנאי אקלים קשיח. שמירה טוב וברק מצויינת ניתן לקליה בטמפרטורה נמוכה, עיי "תוספת לאיתן לקליה נמכה".

שימושים

מותאם במיוחד לצביעת מכוניות ולצביעה תעשייתית בהתנה.

נתונים טכניים

- גוון
- ברק
- עובי השכבה
- כח ניסוי תיאורטי
- זמן יבוש למגע
- יבוש לטיפול
- יבוש בין השכבות
- יבוש ב-30°C (עם תוספת לקליה נמוכה)

- לפי לח נותים איתן.
- נבה.
- 35 מיקרומטר.
- 12 מ"ר לליטר (כתלות בגוון).
- 4 שעות
- 12 שעות
- 24 שעות

30-60 דקות בהתאם למוצר.

אחסנה

חיי מדף

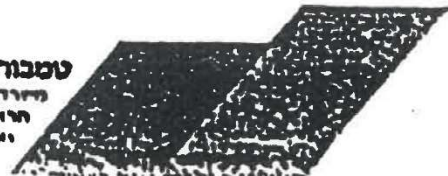
12 חודשים.

- * כושר הכיסוי המעשי תלוי במספר גרמים. פני השטח, אופן הצביעה, מומחיות הפועל ותנאי-מונ האויר באתר.
- בדרך כלל מניחים שחא כ-75% מכושר הכיסוי המרובש.
- ** בתנאי חורף כאשר הטמפרטורות נמוכות מ-10°C, יש להביא בחשבון שהיבוש והחבשלה הסופית נמשכים יותר
- כ-25°C ו-65% לחות יחסית.

אחוד והדמו טיפו וזינו וזינו חיים
הדמו וזינו וזינו
הדמו וזינו וזינו

טמבור בע"מ

משרד רושד וניית הרושד איזור התעשייה ירו, ת.ד. 2278 עכו, טלפון 04 533483
הרצליה 5000000 וזינו וזינו וזינו ח ד 2278 טלפון 04 533483, ירושלים רח
ירושלים, יר 2278-2278, וזינו וזינו וזינו ח ד 2278 טל 04 533483



הכנת השטח ומערכת הצבע

ניקוי בריסוס חל או ניקוי מכני, מיניום סינטטי "סמבור" או צינקרומט (1) או 13-118), או יסוד איתן.
באותם מקרים שאי אפשר לסלק את החלודה באמצעים מכניים או כימיים כמקובל, ניתן לנטרל אותה באמצעות מסיר החלדה טמבור (מח"ט) קוד 050-17

יישום

ריסוס ללא אויר	ריסוס רגיל	ישום באמצעות מדלל
1-32	1-32 או 18	כמות דילול (כנמח)
5%	10-15%	צמיטות ליישום
	22-24 שני כוס פורד 4	לחץ (אטמ"י)
	4-5	פומיות ווויות
0.015"/60		ניקוי כלים
1-32	1-32	

אריזות

בעון לכן בלבד, 1 ליטר, 2.5 ליטר, 5 ליטר.
בגוונים, 1 ליטר, 5 ליטר.

אמצעי זהירות

הרחק מאש, הרחק מהישג ידם של ילדים, הקפד על איזורור טיט של מקום העבודת.
יש לתגן על העור והעניניים בזמן השימוש. יש לרחץ את הידיים במים וסבון לאחר הצביעה. המנע משאימת החומר ואדיו.

אזהרה

אסור בתחלת לערכב חומר זה עם חומרים שלא הומלצו על ידינו.



וערכת צביעה לצורות ולחלקי מתכת
הטבולים במים (לשתיה)

שכבת יסוד

בעובי 40-50 מיקרון *

* לאחר הכנת השטח בנקוי חול לדראה 2.5 S.A.

שם תמוצר

צבע יסוד אפוקסי 6030

575-100

קוד תמוצר

יסוד אפוקסי דו-רכיבי (חלק א' + חלק ב') המבוסס על שרפים אפוקסיים ופוליאמידים.

תאור תמוצר

עמידה מצויינת בפני תמיסות אלקליות מרוכזות. עמידה טובה בחומצות מהולות. עמידה מצויינת כנגד ממסים ארומטיים, אלפטיים ושומנים. עמידה מעולה נגד קורוסיה של מי-ים ומים מזוקקים, מים רגילים ותנאי אקלים קשים ביותר. עמידה בחום יבש עד 150°C. קושי מירבי ועמידה מעולה כנגד שחיקה.

תכונות מיוחדות

נתונים טכניים

אדום אוקסיד.
משי.
40 מיקרומטר.
10.5 (מיר/ליטר).
4 שעות.
24 שעות.
18-48 שעות.
חלק א'-4, חלק ב'-1.
30 דקות.
8 שעות (25°C).

גוון
ברק
עובי שכבה
כח כיסוי תאורטי
יבוש למגע
יבוש סופי
יבוש בין השכבות
יחס ערבוב מרכיבים בנפח
זמן המתנה לפי צביעה
אורך חיים לאחר ערבוב

אחסנה

חיי מדף***

12 חודשים.

- * כושר הכיסוי המעשי תלוי במספר גורמים: פני השטח, אופן הצביעה, מומחיות הפועל ותנאי מזג האויר באתר. בדרך כלל מצויים שהוא כ-75% מכושר הכיסוי המחושב.
- ** בתנאי חורף כאשר הטמפרטורות נמוכות מ-10°C, יש להביא בחשבון שהיבוש וההבשלה הסופית ממושכים יותר.
- *** ב-25°C ו-65% לחות יחסית.



הכנת השטח ומערכת הצבע התזת חול לפי תקן שבדי Sn-2.5.

ישום	באמצעות	מברשת	ריסוס רגיל	ריסוס ללא אוויר
מדלל	4-100	4-100	4-100	4-100
כמות דילול (בנפח)	5%	15-20%	15%	15%
צמיגות ליישום		19-21 שני כוס פורד מסי 4		
לחץ (אטמי)	4-5	4-5	4-5	4-5
פומיות וזוית	0.015-0.018"/65°			
ניקוי כלים	4-100	4-100	4-100	4-100

הערה: אין לצבוע בטמפרטורה נמוכה מ-10°C.

(א+בי) 5 ליטר, 18 ליטר.

אריזות

הרחק מאש, הרחק מהישג ידם של ילדים, הקפד על איוורור נאות של מקום העבודה.

אמצעי זהירות

יש להגן על העור והעיניים בזמן השימוש. יש לרחוץ את הידיים במים וסבון לאחר הצביעה. הנצע משאיפת החומר ואדיו.

אסור בהחלט לערבב חומר זה עם חומרים שלא הומלצו על ידינו.

אזהרה

וערכת צביעה לצערות ולהלקה סתכת הטבולים במי שתיה [מאגרים, ברכות וכו']



טמבור

* שכבה עליונה 2 עובי 150 - 200 ס"מ 2-2 שכבות

24-2-13

* על שכבת יסוד אפוקסי 6030 אפוטם 3-4

493-603

קוד המוצר

צבע אפוקסי פוליאמיד עליון דו-רכיבי (אי.כ).

תאור המוצר

רב עובי - ניתן להתזה בעובי עד 200 מיקרומטר יבש בשכבה אחת. מקנה עמידה אנטיקורוזיבית מעולה. מכיל אך ורק שרפים שאושרו לשמש ככגע עם מוון ע"י FDA בסעיף 121.2514. עמיד בשחיקה.

תכונות מיוחדות

משמש כצבע עליון כמערכת אפוקסי המשמשת לצפוי ברזל או בטון. מתאים במיוחד לצביעת מיכלי דלק, תזקיני נפט, שמנים ומי-שתיה.

שימושים

נתונים טכניים

אפור 232
מט.
44%
200 מיקרומטר.
22
4-100
1 שעות.
24 שעות.
24 שעות.

גוון
ברק
אחוז מוצקים בנפח
עובי פילם מומלץ לשכבה
כושר כיסוי מחושב לשכבה*
(מ"ר לליטר)
מדלל מומלץ
זמן ייבוש למגע**
זמן ייבוש קשה**
זמן המתנה בין השכבות

לצבע דו רכיבי

אי = 7, בי = 1.
אי = 4.7, בי = 1.
30 דקות.
4 שעות.

יחס ערבוב במשקל
יחס ערבוב בנפח
זמן המתנה לפני צביעה**
אורך חיים לאחר ערבוב**

אחסנה

12 חודשים.

חיי מדף**

המשך

- * כושר הכיסוי המעשי תלוי במספר גורמים: פני השטח, אופן הצביעה, מומחיות הפועל ותנאי מזג האוויר באתר.
- ** ב-25°C ו-65% לחות יחסית.

טמבור בע"מ

משרד ראשי וביון חרושני: איזור החטשה טכו, תא דואר 2238 טכו. טלפון: 04 833611
הרצליה איזור החטשה רחוב חטיבת תא דואר 559 נוי-י"ט, טלפון: 052 538002 ירושלים: רחוב הנצלה 9
057 36812

חמשך / 13-4-2

ברזל - יש ליישם יסוד אפוקסי 6030 או יסוד אפוקסי 9-FA לפני אפוטם 3-4.
בטון - יש ליישם אפיקטלק שקוף לפני אפוטם 3-4.

הכנת השטח
ומערכת הצבע

כמות דילול בנסח (%)	מדלל	קוטר הנחיר	לחץ (אטמ')
0-5%	4-100		4-5
5-10%	4-100		4-5
0-5%	4-100	0.021"/60"	4-5

.4-100

שיטת הצביעה
אופן הצביעה
הברשה/גלילה
התזה רגילה
התזה איירלט

מדלל לניקוי

אין ליישם כאשר הטמפי נמוכה מ- 10°C.

הערות בקשר לצביעה

אמצעי זהירות

הרחק מאש, הרחק מהישג ידם של ילדים, הקפד על אינורור נאות של מקום העבודה.
יש להגן על העור והעיניים כוכן השימוש. יש לרחוץ את הידיים במים וסבון לאחר הצביעה. המגע משאימת החומר ואדיו.
אזהרה: אסור בהחלט לערבב חומר זה עם חומרים שלא הומלצו על ידנו.

התנונים המוכאים מבוססים על נסיון וידע שהצטברו במשך השנים. הננו שומרים לעצמנו את הזכות לעדכנם ו/או לשנותם ללא הודעה מוקדמת.
המלצותינו אינן מהוות אחריות למוצר. המשתמש חייב לבדוק, לפני השימוש, כי המוצר אכן תואם את דרישותיו, שיטות היישום והתנאים הסביבתיים.
למידע נוסף, אנא התקשרו למחלקת השירות הטכני.

הערות כלליות

מפרט לעבודות ציפוי מספר: 14.7				מערכת ציפוי: ציפוי אלסטומרי פוליאוריטני ארוממטי, ללא מדללים, טרמוסטטי, עמיד בשחיקה. ASTM D-16 Type V.	
שם המפרט: ציפוי אלסטומרי פנימי למיכלים וצינורות פלדה ובטון הנחשפים לשפכים.				סביבה שיתוכית (ת"י 1225 חלק 2.2): Im1, Im2 - טבילה.	
מגנוליה מפלדה בע"מ טלפון: 03-5494375 נייד: 052-3-251421 אימייל: saky2@bezeqint.net				מהדורה	תאריך
				מתוך	נד
				א	2

. התארכות הציפוי 52% לפי ASTM D-412. קושי הציפוי Shore D 65-61 לפי ASTM D-2240. חוזק הידבקות (ASTM D 4541: Pull-off Strength Test, Pneumatic Tester) של הציפוי לפלדה הוא 16.5 MPa (2,420 psi).

7. הציפוי הוא דו-רכיבי ביחס נפחים של 2:א:1. חלק א' לבן, חלק ב' חום סהה. החומר המעורבב בגוון חום-צהבהב. יש לוודא שמרכיבי הציפוי לא יחשפו למים ורטיבות. יש לשמור על חביות החומר יבשות.

הציפוי מיושם בהתזה בשכבה אחת לעובי הסופי הרצוי. יש לערבב חלק א' ביסודיות במערבל פניאומטי למשך 30 דקות מיד לפני השימוש. אין לדלל את המוצר. הוספה של כל מדלל לצבע אסורה בהחלט.

הציפוי מצהיב או נהייה כהה בחשיפה חיצונית לקרינת U.V. הציפוי עובר איבוק מהיר (Chalking) בחשיפה לשמש.

8. הציפוי ייושם בהתזה רק על ידי עובדים מוסמכים, בצידוד רב-רכיבי, בלחץ גבוה ללא אוויר, המאושר על ידי יצרן הצבע.

הציפוי יותו בטמפרטורת חומר ציפוי בין 27°C לבין 32°C . טמפרטורת הפלדה תהייה בין 5°C לבין 60°C , ולפחות 3°C מעל לנקודת הטל.

טמפרטורת הסביבה תהייה בין 4°C לבין 50°C , והלחות היחסית מתחת 95%. יש ליישם את הציפוי בשכבה אחת על ידי מעברים אחדים לעובי הדרוש.

ניתן ליישם שכבה חדשה כל עוד השכבה התחתונה נותרת רטובה או דביקה למגע או במשך 4 שעות ב- 21°C מהנחת השכבה הקודמת.

9. **POLIBRID 705** הוא ציפוי Non-Recotable, שאינו ניתן לחידוש ציפוי ללא הגבלת זמן. אם עבר זמן המתנה בין שכבות המירבי המותר, יש לחספס את השטח בשטיפת קלה בחומר אברזיבי או מקומית במברשת פנאומטית על מנת להסיר כל ברק מפני השטח.

יש לשאוב את האבק או/ו לנגב במדלל נקי ולייבש לפני הנחת השכבה הבאה.

שים לב, אם חלף זמן ההמתנה המותר בין השכבות, יש לחספס את השטח על ידי שטיפה קלה בחומר אברזיבי Sweep Blasting לפני המשך ציפוי.

10. בגמר עבודות הציפוי יש לבצע 100% בדיקת אי-רציפיות במתח גבוה Holiday Detector על פי ASTM D 5162 (או NACE RP0188). מתח הבדיקה יהיה 6,000 וולט.

תיקוני נקודות אי-רציפיות בציפוי יבוצעו על ידי חיספוס פני השטח בעזרת מלטשת פניאומטית או חשמלית ובד שמיר גרעין 40-60 ברדיוס 15 ס"מ סביב לאיזור הפגוע, ובשיפוע מתון.

ואז, ציפוי בהתזה של POLIBRID 705 בעובי 1.5 מ"מ מינימום בשכבה אחת.

בגמר תיקון הציפוי האיזור ייבדק מחדש על ידי Holiday Detector.

11. תיקוני צבע לאחר ריתוך ייעשו על ידי ניקוי פיה ושומנים בעזרת מסיר פיה ושומנים או מדלל לניקוי מתאים. הסרת נתוים ושלקות ריתוך, השחזה של הריתוך בעזרת מלטשת חשמלית או פנאומטית.

התזה אברזיבית Sa 3 לפלדה חספוס Sweep Blasting של שטח הציפוי הקיים למרחק של 40 ס"מ מהריתוך.

יישום בהתזה של POLIBRID 705 בעובי 1.5 מ"מ מינימום בשכבה אחת.

12. הקשייה למעבר הולך רגל ולפני טבילה במים לאחר 2 שעות לפחות בטמפרטורה של 22°C .

הקשייה מלאה 7 ימים בטמפרטורה של 22°C .

13. אין לעבוד בזום ולרתך על מיכל שעבר ציפוי.

14. הגתונים עבר 50% R.H. - 20°C .

15. ראה דפי נתונים, גליון בטיחות MSDS הוראות יישום של היצרן.

משרכת צבע: אפוקסי מסטיק רב עובי סובלני להכנת שטח מכנית ומדיר ייבוש. צביעת אחזקה ללא ניקוי חזל.			מפרט לעבודות צביעה מספר 16.5		
סביבה שיתוכית (ת"י 1225 חלק 2.2): C4 גבוהה קיים דרוש:			שם המפרט: צביעת קונסטרוקציה במערכת צבע לייבוש מהיר		
מתוך	דף	תאריך	מהדורה	מגנוליה מפלדה בע"מ טלפון: 03-5494375 נייד: 052-3-251421 אימייל: saky2@bezeqint.net	
1	1	17.06.02	א		


צביעה באתר:
הכנת שטח על ידי ניקוי מכני (למקומות שלא ניתן לבצע ניקוי התזה אברזיבי):
טפול קדם ראשוני: שטיפת השטח בעזרת סילון קיטור בלחץ נמוך (עדיפות א') או במים מתוקים חמים בלחץ גבוה (מעל 3000 psi / 210 atm) לניקוי, הסרת מלחים וכל לכלוך אחר.
הסרת גרזן, שומנים ופיח בדטרנגנט BC-70 של "טמבור אקולוגיה" בקרצוף ידני או בהתזה בלחץ גבוה ושטיפה במים מתוקים ושטיפה במים מתוקים, או ניקוי במדלל לפי SSPC-SP 1.
הכנת שטח מכנית (ISO 8501-1): St 3 (מקביל ל- SSPC-SP 3 - Power Tool Cleaning) או Bare Metal SSPC-SP 11 - Power Tool Cleaning to.
הספוס שטח: במלטשת השמלית 41/2" עם מתאם גומי וניר לטש גרעץ 36.
ניקוי במדלל.
יצרן הצבע: Carboline, ("מגנוליה מפלדה" בע"מ).

ברק	גוון RAL	זמן ייבוש למגע	זמן המתנה בין שכבות		עובי יבש (מיקרון)	מערכת צבע		
			מ"מ	מקס.		מס	שם הצבע	האזר
מבריק	אדום אוקסיד	2.5 שעות	30 ימים	4-8	100 מיקרון	1	CARBOLINE 890	אפוקסי מסטיק פוליאמין רב עובי, SBV 75%
מבריק	אפור בהיר או לבן שבור	2.5 שעות	30 ימים	4-8 שעות	100 מיקרון	2	CARBOLINE 890	אפוקסי מסטיק פוליאמין רב עובי, SBV 75%
מבריק	לפי RAL	2.5 שעות	30 ימים	4-8 שעות	100 מיקרון	3	CARBOLINE 133HB	פוליאוריתן אליפאטי

סה"כ: עובי פילם יבש כולל מינימום 300 מיקרון

הערות:

- מערכת אחזקה זו מתאימה להכנת שטח על ידי ניקוי מכני St 3, או התזה מים מתוקים בלחץ גבוה מאד לדרגת ניקיון WJ-2. מתאימה ליישום על רוב הצבעים הקיימים לאחר בדיקה מקומית ועל חלודה יציבה. מערכת לעמידות כימית וגמישות ליישום בחורף או בטמפרטורות מתחת 10°C מומלצת מערכת CARBOLINE 890 LT לסמפרטורות נמוכות. עמידות מירבית בקורוזיה מושגת לאחר ניקוי חול Sa 2 1/2 באווירה קורוזיבית גבוהה. המערכת תיושם לעובי פילם יבש כולל מינימום 300 מיקרון.
- לריתוכים, קצוות ופינות מריחה במברשת של שכבת פספוס Stripe Coat נוספת, בעובי 75 מיקרון, 25 מ"מ מינימום מכל צד.
- בצביעה במברשת יש לתת יותר שכבות צבע לקבלת העובי הדרוש, כמופיע במפרט. בצביעה בהתזה ניתן ליישם עד 200 מיקרון בשכבה אחת. אין ליישם מעל 250 מיקרון עובי יבש לשכבה.
- כל שכבה, כולל שכבות פספוס Stripe Coats, תהיה בגוון שונה. גוון שכבה עליונה יקבע על ידי המזימן.
- צבע אפוקסי מסטיק CARBOLINE 890 הוא מסוג Recoatable הניתן לחידוש צביעה עד 30 יום.
- רטיבות או עיבוי על הצבע בזמן ההקשייה יגרמו לכתמים ושינויי גוון HAZE, אותם יש להסיר לפני המשך צביעה.
- בחשיפה ממושכת לשמש כמו לכל צבע אפוקסי איבוד ברק, דהייה ולבסוף איבוד. לגימור דקורטיבי מומלץ תוספת עלין פוליאוריתן, לחגמא: CARBOLINE 134 בעובי 50 מיקרון.
- המערכת עמידה ברצף עד טמפרטורות שירות מירבית 120°C ביבש. מעל 107°C דהייה ואיבוד ברק ללא פגיעה בפילם.
- הנתונים עבור 65% R.H. - 24°C.
- ראה דפי נתונים MSDS והוראות יישום של היצרן.

מפרט לעבודות ציפוי מספר: 18.0				
מלכת ציפוי: ציפוי אפוקסי רב עובי 100% מוצקים בעל עמידות מעולה בקרקע קורוזיבית				
שם המפרט: ציפוי אפוקסי 100% מוצקים לציפוי חיצוני למיכלים ותת קרקעיים.				
סביבה שיתוכית (תני 1225 חלק 2.2): -Im1, Im2- טבילה.				מגנוליה מבלדה בעימ טלפון: 03-5494375 נייד: 052-3-251421 אימייל: saky2@bezeqint.net
מתוך	דף	תאריך	מהדורה	
2	1	13.01.02	A	

צביעה במפעל: ✓
צביעה באתר: ✓
ניקוי ראשוני: הסרת שומנים ומלחים (SSPC-SP1).
הכנה שטח הפלדה (ISO 8501-1): Sa 3 (SSPC-SP5) עם חומרי מירוס משוגעים (G) Grits. גרגרי פלדה משוגעים, J-Blast, אלומיניום סיליקט, גרם. אין להשתמש בחול קווארק (סיליקה) ובולת ליבצות הניקוי יש להשתמש באוויר דחוס חופשי משמן ומים.
חספוס (ISO 8503-2): Grade Medium to Coarse G (90-125µm, R_{ps}).
גיטוב ושאיבת אבק.
כדיקה של נוכחות כלורידים מסיסים במים על פני השטח לרמת כלורידים במפעל ציפוי מתחת 5µg/cm² (בעבודה באתר מתחת 20µg/cm²).
יצרן הציפוי: CARBOLINE COATINGS.

ברק	גוון RAL	זמן ייבוש למגע (24° C)	זמן המתנה בין שכבות (21° C)		עובי יבש (מיקרון)	מערכת צבע		
			מ"מ	מקס.		שם הצבע	תאור	מס'
מבריק	ידוק	4 שעות	24 שעות	4 שעות	500-600	אפוקסי פוליאמין 100% מוצקים	APSACOAT 102	1

סה"כ: עובי פילם יבש כולל מינימלי 500 מיקרון.

- הערות:
- יש לעבוד על פי הוראות יצרן הצבע.
קבלן עבודות הציפוי יהיה בעל הסמכה לפי ISO 9002 לצביעה תעשייתית.
יש לשמור על הוראות הבטיחות בעבודה. בעבודת צביעה במיכלים סגורים יש ללבוש מסכות עם מסנן חוז תחמוצת הפחמן.
הקבלן יעבור הסמכה על ידי יצרן הציפוי להפעלת ציוד התזה רב רכיבי Plural Spray System וליישום APSACOAT 102 בשכבה אחת.
ניתן ליישם את הציפוי במערכת Single component או Airless חד רכיבי כדוגמת Greco 45:1.
הציפוי במפעל צביעה יבוצע באזור מקורה וסגור על גבי משטח בטון בלבד למניעת רוחות, רשיבות ואבק. בצביעה באתר יש להגן מזיהומים על ידי כיסוי מתאים.
 - יש לעגל ולהשחזר ריתוכים, קצוות, ופיגות של הפלדה. השחזות פיגות חדות לרדיוס 3 מ"מ.
כל הריתוכים יהיו רצופים וחלקים. יש להסיר שלקת ריתוך, נתני ריתוך, מליו כושות וחריצים בריתוך.
 - הציפוי יבוצע לא יאחר מ- 4 שעות מתחילת הכנת פני השטח על מנת למנוע היווצרות קורוזיה.
 - המערכת עמידה ברצף עד טמפרטורת שירות מרבית של 120° C ביבש. עמידות במים בטמפרטורת הסביבה, לטיכלים מבודדים עד 60° C מקסימום

מפרט לעבודות ציפוי מספ"י 18.0			
מערכת ציפוי: ציפוי אפוקסי רב עובי 100% מוצקים בעל עמידות מעולה בקרקע קורוזיבית.			
טביחה שיתוכית (נתיי 1225 חלק 2.2) -Im1, Im2- טבילה.			
שם המפרט: ציפוי אפוקסי 100% מוצקים לציפוי חיצוני למיכלים תת קרקעיים.			
מגנטליה מפלדה בע"מ טלפון: 03-5494375 נייד: 052-3-251421 אימייל: saky2@bezeqint.net			
מחזור	תד	תאריך	מחזור
2	2	13.01.02	א

קושי הציפוי 78-80 Shore D לפי ASTM D-2240. חוק הירבקות (ASTM D 4541: Pull-off Strength Test, Pneumatic Tester) של הציפוי לפלדה הוא 16.5 MPa (3800 psi). הציפוי הוא דו-רכיבי ביחס נפחים של 2:1. חלק א' לבן, וחלק ב' חום כהה. החומר המעורבב בגוון ירוק. יש לוודא שמרכיבי הציפוי לא יחשפו למים ורטיבות. יש לשמור על חביות החומר יבשות. הציפוי מיושם בהתזה בשכבה אחת לעובי הסופי הרצוי. יש לערבב חלק א' ביסודיות במערבל פניאומטי למשך 30 דקות מיד לפני השימוש. אין לדלל את המוצר. הוספה של כל מדלל לצבע אסורה בהחלט. הציפוי מצהיב או נהיה כהה בחשיפה חיצונית לקרינת U.V. הציפוי עובר איבוק מהיר (Chalking) בחשיפה לשמש.68. הציפוי ייושם בהתזה רק על ידי עובדים מוסמכים, בציוד רב-רכיבי, בלחץ גבוה ללא אוויר, המאושר על ידי יצרן הצבע. הציפוי יותו בטמפרטורת חומר ציפוי בין C 27⁰ לבין C 32⁰. טמפרטורת הפלדה תהייה בין C 5⁰ לבין C 60⁰, ולפחות 3 מעל לנקודת הטל. טמפרטורת הסביבה תהייה בין C 4⁰ לבין C 50⁰, והלחות והחסיט מתחת 95%. יש ליישם את הציפוי בשכבה אחת על ידי מעברים אחדים לעובי הדריש. ניתן ליישם שכבה חוזרת כל עוד השכבה הנושפת נותרת רטובה או דביקה למגע או במשך 4 שעות כ-21⁰ C מהנחת השכבה הקודמת.

6.102 APSACOAT הוא ציפוי Non-Recotable, שאינו ניתן לחידוש ציפוי ללא הגבלת זמן. אם עבר זמן המתנה בין שכבות המיזבי המותר, יש לחספס את השטח בשטיפת קלה

בחומר אברזיבי או מקומית במברשת פנאומטית על מנת להסיר כל ברק מפני השטח. יש לשאוב את האבק או/ו לגב במדלל נקי ולייבש לפני הנחת השכבה הבאה. שים לב, אם חלף זמן ההמתנה המותר בין השכבות, יש לחספס את השטח על ידי שטיפת קלה בחומר אברזיבי Sweep Blasting לפני המשך ציפוי.

7. בגמר עבודות הציפוי יש לבצע 100% בדיקת אי-רציפיות במתח גבוה Holiday Detector על פי ASTM D 5162 (או NACE RP0188). מתח הבדיקה יהיה 2500 וולט. תיקוני נקודות אי-רציפיות בציפוי יבוצעו על ידי היספוס פני השטח בעזרת מלטשת פנאומטית או חשמלית ובד שמיר גרעין 40-60 ברדיוס 15 ס"מ סביב לאיזור הפגוע, ובשיפוע מתון. ואז, ציפוי בהתזה של APSACOAT 102 בעובי 600 מיקרון מינימום בשכבה אחת. כגמר תיקון הציפוי האיזור ייבדק מחדש על ידי Holiday Detector.

8. תיקוני צבע לאחר ריתוך ייעשו על ידי גיקוי פיה ושומנים בעזרת מטיר פיה ושומנים או מדלל לניקוי מתאים. הסרת נתונים ושלקות ריתוך, השחזה של הריתוך בעזרת מלטשת חשמלית או פנאומטית. התזה אברזיבית Sa 3 לפלדה חספוס Sweep Blasting של שטח הציפוי הקיים למרחק של 40 ס"מ מהריתוך. יישום בהתזה של APSACOAT 102 בעובי 600 מיקרון מינימום בשכבה אחת.

שדרוג מכון שאיבה דרומי
מרכז רפואי ע"ש שיבא, תל השומר

פרק 08

מפרט טכני מיוחד
לעבודות חשמל ובקרה

תוכן העניינים

תנאים כלליים מיוחדים	08.00
מובילים	08.01
כבלים ומוליכים	08.02
הארקות והגנות אחרות	08.03
מכשור	08.04
לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך	08.05
אביזרים והתקנתם	08.06
גופי תאורה	08.07
מערכת בקרה	08.08
מערכת גילוי עשן וכיבוי אש.	.34
מערכת לגילוי פריצה	.35
אופני מדידה מיוחדים	.99

נספח: נהלי בדיקה ואישור מתקנים

תנאים כלליים מיוחדים

08.00

הנחיות כלליות

08.00.1

תיאור העבודה

08.00.1.1

מכרז חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל פיקוד ובקרה במסגרת שינויים בבוסטר מכון דרומי קים ובשילוב בריכה 10,000 קו"ב במערכת המים של מרכז רפואי תל השומר. אתר יהיה בשטח ביה"ח ויוזן ממערכת החשמל של ביה"ח. מתקן חשמל יכלול הזנה ופיקוד ל- 5 משאבות מתוכם 2 קיימות ושלוש חדשות שיחליפו משאבות קיימות. בנוסף הלוח יכלול פיקוד על מגופים בהתאם למשטרי העבודה מוגדרים, כל המשאבות יופעלו דרך משנה תדר.

במסגרת עבודתו על הקבלן יהיה לספק, להוביל, להתקין לחבר ולהפעיל כמתואר להלן:

המתקן כולל את המרכיבים הבאים:

במסגרת עבודתו נדרש הקבלן לבצע:

- לוחות חשמל מתח נמוך – בצוע שינויים והתאמות בלוחות קיימים בהתאם לתוכניות.
- לוחות פיקוד ובקרה חדשים.
- ביצוע מתקן חשמל באתר כולל: מערכת הספקת חשמל, הזנות, מתקן כוח, מאור, פיקוד וכו'.
- מערכת פיקוד ובקרה, בקר מתוכנת, מכשור ורגשים כולל כתיבת תוכנה ע"י קבלן הבקרה של המזמין ושילוב במרכז הבקרה של ביה"ח
- שינויים והתאמות במע' גילוי וכיבוי אש כולל התקנה מחדש בלוח קיים.
- מערכת אבטחה אלקטרונית הכוללת מערכת גילוי פריצה, בקרת כניסה, טמ"ס, סיסים אופטיים וכיו"ב, כמו כן שינויים במערכות קיימות.
- בדיקות והפעלות כמפורט במסמכי המכרז ובנספחי הבדיקות.

הקבלן המבצע

08.00.1.2

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.

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	<p>הקבלן יספק על חשבונו את כל האמצעים הדרושים לביצוע עבודותיו לרבות:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 סיגנלים. ● ציוד ומכשירים לבדיקת הרמוניות.
08.00.1.6	<p>הקבלן יספק את כל כלי העבודה הדרושים לביצוע עבודות ההתקנה והחיווט, כגון: אמצעי הובלה, הרמה, חיזוק, מקדחות, מסוריות, רתכות אלקטרודות ריתוך, מכשירי הידוק לסרטי פלבי"מ 316, 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.</p>
08.00.1.7	<p>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.</p>
08.00.2	<p style="text-align: center;"><u>לו"ז ואבני דרך</u></p> <p>הביצוע בכפוף ללו"ז הכללי לביצוע של המתקן. כאשר הגשת תיק תכנון לביצוע לאישור המתכנן והמפקח, כולל לו"ז מפורט למשך בצוע לכל תקופת הפרויקט יוגש תוך חודש מקבלת צ.ה.ע.</p> <p>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 (זיהוי על ידי מספר כבלים ואורכים מדודים), מכשור, אביזרים וכו'.</p>
08.00.3	<p style="text-align: center;"><u>תכולת תנאי המוקדמות</u></p> <p>על המכרז חלים תנאי המפרט הבין-משרדי בהוצאת משרד הביטחון, אשר לא צורפו למכרז. במידה ולקבלן את המפרטים באחריותו לרכוש וללמוד את תוכנם.</p> <p>על הקבלן להחזיק ברשותו במקום ביצוע העבודות בכל עת את כל הפרקים שלעיל.</p>
08.00.4	<p style="text-align: center;"><u>הוראות כלליות</u></p> <p>08.00.4.1 מפרטי העבודה המהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה הינם:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● מפרטים והנחיות המנהל למשק המים. ● הנחיות ביה"ח שיבא ● 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 לייצור לוחות חשמל 61439 <p>08.00.4.2 בהעדר תקן ישראלי יקבע תקן VDE.</p> <p>08.00.4.3 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.</p>

08.00.4.4	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.
08.00.4.5	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 נדרש יהיו ע"ח הקבלן ללא תוספת מחיר מעבר לרשום בכתב הכמויות.
08.00.4.6	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 חשבוננו כולל מדידת הרמוניות הוספת מסננים, פילטרים, קבלים, משנקים וכו' ע"מ שסה"כ ההרמוניות יהיה כמצוין לעיל ומקדם ההספק <u>כלפי חב' החשמל</u> יהיה גדול מ-0.92 השראתי בכל תחומי העבודה.
08.00.4.7	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.
08.00.5	<u>רישיונות ומילוי אחר תקנות עבודה ממשלתיות</u>
08.00.5.1	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.
08.00.5.2	על הקבלן או קבלן משנה מטעמו (אם והיכן שמוגדר) להחזיק בכל הרישיונות הנדרשים לאספקה וביצוע כל העבודות עפ"י כל הדרישות במסמכי המכרז השונים.
08.00.5.3	הקבלן ידאג לכל התאומים, הבדיקות, הביקורות והאישורים הנדרשים ע"י הרשויות המוסמכות (כגון: משהת"ק, ח"ח, בזק) לגבי הציוד והעבודות במסגרת מכרז זה.
08.00.5.4	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 מילוין של הדרישות והתקנות הנ"ל.
08.00.6	<u>טיב העבודה</u>
08.00.6.1	העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מומחים, מנוסים, ומורשים על פי כל דין העוסקים בקביעות במקצועם.
08.00.6.2	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.
08.00.6.3	המפקח על העבודה אשר יקבע על ידי המזמין, יהיה הקובע היחידי 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.
08.00.7	<u>קבלני משנה</u>
08.00.7.1	על הקבלן להיעזר בקבלני משנה וביצרנים וספקים מתאימים בכל העבודות המיוחדות אשר אינם בתחום הרגיל של עבודתו.
08.00.7.2	על הקבלן להגיש תוך שבוע מיום 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.
08.00.7.3	<u>מודגש</u> : נשמרת זכותנו 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.
08.00.7.4	<u>בנוסף מודגש</u> : 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 מחשבון התקופתי של הקבלן הראשי ואילו התשלום לקבלן הראשי יהיה לפי מחירי ההסכם כאילו ביצע את העבודה.

הערה:

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

08.00.8 בטיחות

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

- 08.00.8.1 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים, כפי שהדבר בא לידי ביטוי בדרישות משרד העבודה, משרד התחבורה, משטרת ישראל, כל גורם רשמי אחר ועל פי כל דין. כללי המקצועות השונים והנחיות בטיחות של חברת החשמל והוראות המכרז הכללי.
- 08.00.8.2 המפקח יהיה רשאי לדרוש שיפורים באמצעי הבטיחות הננקטים ע"י הקבלן. הקבלן יפעל בהתאם לנדרש ללא כל דיחוי וההוראות הנ"ל תחשבה חלק בלתי נפרד מתנאי החוזה. לא ישולם תמורתם בנוסף.
- 08.00.8.3 מבלי לגרוע מהאמור לעיל מוצהר ומוסכם בזאת כי שום דרישה בתחום הבטיחות ו/או הנחיות שיינתנו, 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.
- 08.00.8.4 בהתאם לצורך יתקין הקבלן שלטי אזהרה, גדרות זמניות וידאג לתאורת אזהרה וכל האמצעים הדרושים.

08.00.9 הגנה על העבודות

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

- 08.00.9.1 על הקבלן להגן על אתר העבודות, על העבודות ועל הציוד בכל אמצעי סביר ו/או כל אמצעי אחר שיידרש על ידי המפקח כך שלא ייזקו בכל נזק שהוא, לרבות כתוצאה מתופעות מזג האוויר ומתופעות לוואי הנלוות לנ"ל כמו חדירת מים, אבק, קורוזיה, רוח, אבק וכמו-כן: גניבות, שריפות, פריצות וכיו"ב.
- 08.00.9.2 במקרה של היגרמות נזק כלשהו כאמור, יישא 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.
- 08.00.9.3 כל האמור עד כאן מחייב את הקבלן למשך תקופת הקמת המערכת ולתקופת האחריות.

08.00.10 מניעת נזקים והפרעות למתקנים קיימים

- 08.00.10.1 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 וכו'. 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.
- 08.00.10.2 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 שיקבעו ויאושרו מראש ע"י המזמין.
- 08.00.10.3 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.
- 08.00.10.4 בכל מקום בו דרוש רישיון עבודה לחפירה חייב הקבלן בהשגת הרישיון טרם תחילת העבודה.
- 08.00.10.5 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.

08.00.10.6	כל העבודות המוקדמות תבוצענה בתיאום עם המפקח ועם הגורמים הנוגעים בדבר. כל העלויות הכרוכות בהשגת האישורים, תאומים, רישיונות, אגרות, רישיונות ופקוח של גורמים מאשרים על פי כל דין ו/או הסדר כלול במחירי היחידה לעבודות ולא ישולם בנפרד.
08.00.11	<u>תאום עם רשויות, יועצים, קבלנים וספקים</u>
	על הקבלן לתאם את עבודתו עם כל הגורמים הרלבנטיים, לרבות:
08.00.11.1	כל הציוד וכל העבודות יאושרו ע"י המפקח, כולל, במידת הצורך, הנחיות לפני ביצוע ובדיקה ו/או אישור לאחר ביצוע.
08.00.11.2	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 רישיון החפירה.
08.00.11.3	על הקבלן לתאם עם המפקח מועדי זמני העבודות באתרים.
08.00.11.4	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, חוט ומכשור. רק לאחר ביצוע עבודות מוקדמות אלה, יקבל הקבלן אישור לתחילת ביצוע העבודות באתר בהתאם להנחיות.
08.00.11.5	על הקבלן לקבל את כל ההיתרים, הרישיונות והאישורים הנדרשים מהרשויות המוסמכות לצורך ביצוע עבודתו, כולל התשלום תמורתם.
08.00.11.6	על הקבלן לתאם פעולותיו עם נציגי המזמין והחברה המתחזקת ומתפעלת את המתקנים.
08.00.11.7	עבור מע' פקוד אלחוטית על הקבלן לטפל ולתאם את נושא השגת הרישיונות להפעלת התדר האלחוטי למערכת הבקרה לרבות, במידה ויידרש, הקמה ותפעול תחנות ממסר. כך שיענה על הדרישות הטכניות והפונקציונליות של המפרט.
	הרישיון להפעלה ושימוש בתדר יכלול אישור לשימוש בשעת חירום.
08.00.12	<u>קבלנים אחרים באתר</u>
08.00.12.1	מוצהר ומוסכם בזה כי המזמין יהיה רשאי לבצע עבודות נוספות באתרים ולבצען באמצעות קבלנים אחרים, בחלקן בו זמנית.
08.00.12.2	במקרה שאין אפשרות לשני קבלנים או יותר לעבוד באותו הזמן באתר יקבע המפקח את סדר העבודה של אלה.
08.00.13	<u>עבודות ע"י אחרים</u>
	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.
08.00.14	<u>אספקת ציוד</u>
08.00.14.1	אספקת הציוד במסגרת מכרז זה תחשב רק עם אספקת הציוד (כולל הובלתו) לאתרי(ים), אלא אם אושר אחרת ע"י המפקח.
08.00.14.2	הציוד והחומרים יהיו חדשים לחלוטין מדגם ייצור אחרון.
08.00.14.3	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.
08.00.14.4	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.
08.00.14.5	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.

08.00.14.6 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 הבין-משרדי. מחיר בקרת והבטחת איכות בשטח כלול מחיר הסעיפים השונים ולא תשולם עבורו כ תוספת מחיר.

08.00.15 שינויים

08.00.15.1 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.

08.00.15.2 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 בלוח הזמנים לביצוע העבודות.

08.00.15.3 סבר הקבלן שהוראה לשינוי או תוספת או כל הוראה אחרת של המפקח מצדיקה תשלום נוסף ו/או הארכת מועדי הביצוע, יודיע על כך ויצייג 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.

08.00.15.4 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.

08.00.15.5 המפקח יקבע אם דרישות הקבלן לתשלום נוסף ולארכה של מועדי הביצוע מוצדקות וכן יקבע את שיעור התשלום שהקבלן זכאי לו (אם בכלל זכאי).

08.00.15.6 כאמור, כל עבודה נוספת תוערך במחירי היחידות הקבועים בחוזה, אם לדעת המפקח אלו ניתנים להחלה.

08.00.16 מנהל העבודה - נציג הקבלן

08.00.16.1 הקבלן יעסיק לצורך ביצוע העבודות, מהנדס/הנדסאי חשמל, בעל רישיון "חשמלאי ראשי" לפחות - בתור מנהל עבודה, באתר, בכל תקופת הביצוע ועד קבלת המתקן ע"י המזמין.

08.00.16.2 מנהל העבודה מטעם הקבלן יאושר ע"י המפקח ו/או יוחלף עפ"י דרישת המפקח.

08.00.17 אישור תוכניות, ציוד ועבודות

קבלה ומסירת תוכניות ואישורים יהיו כפופים להליכים המפורטים בנספח "נהלי בדיקה ואישור מתקנים" ובסדר המפורט להלן:

08.00.17.1 אספקת רשימה מפורטת של הציוד כולל היכן שנדרש קטלוגים טכניים ו/או כל פרט אחר שיידרש עבור לוחות וציוד פקוד ומכשור.

08.00.17.2 לאחר בדיקה, עדכון במידת הצורך ואישור רשימת הציוד יכין ויגיש הקבלן תוכניות מפורטות לביצוע שיכללו כל פרטי הציוד שאושרו.

08.00.17.3 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 יישא הקבלן בכל ההוצאות שידרשו לתיקון.

08.00.17.4 תוכניות הקבלן לביצוע יוגשו, אלא אם יקבע אחרת ע"י המתכנן על בסיס תוכניות המכרז ו/או תוכניות לביצוע של המתכנן.

08.00.17.5 לצורך זה יקבל הקבלן דיסקטים עם תוכניות המתכנן ויחזיר למתכנן סט תוכניות + דיסקטים בהתאם עם הדגשת עדכונים/תוספות פרטים לביצוע.

08.00.17.6 תוכניות שיוכנו במלואן ע"י הקבלן, כפי שיקבע, יבוצעו באמצעות תוכנת "AUTOCAD".

08.00.17.7 הציוד המאושר והתוכניות לביצוע המאושרות במהדורתן האחרונה יהיו הבסיס הטכני לביצוע העבודה.

08.00.17.8 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 הבין-משרדי סעיף 00.12.01.

08.00.17.9 לאחר אישור תוכניות עדות ע"י המפקח יכין הקבלן תיק מתקן כנדרש בפרק מוקדמות של המפרט הבין-משרדי סעיף 00.12.02. תיק המתקן התייעוד והקטלוגים יהיו מבוססות על תוכניות המתכנן ויוגשו בשפה העברית. הגשת התוכניות תהיה תנאי לקבלת העבודה.

08.00.18 בדיקת עבודות וקבלת המתקן והעבודה

08.00.18.1 **כללי**

בדיקת העבודות תבצע כמפורט בפרק 08 במפרט הבין-משרדי, בפרק 08.07 לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך,

ובנספח "נהלי בדיקה ואישור מתקנים" ותכלול את השלבים הבאים :

- יצרן הלוחות יהיה קבלן שהעובד תחת תקן 61439, 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"ג 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"ג 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 רישיון "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"י 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.**

08.00.18.2 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.
- כיוול ההגנות של כל מנוע ומנוע לאחר מדידת זרם העבודה שלו בהעמסה שבה יעבוד בעבודה רגילה. מדידת הזרם תעשה באמצעות מכשיר מדידה מדויק.
- כיוול 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 הסיגנלים הדיסקרטיים והאנלוגיים.
- בדיקת תקינות מנורות הסימון והמחוונים.
- 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.

- 08.00.18.3 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.
- 08.00.18.4 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.
- 08.00.18.5 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.
- 08.00.19 הפעלת מתקנים**
- 08.00.19.1** 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.
- 08.00.19.2 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.
- 08.00.19.3** העבודה והמתקן יחשבו כמושלמים אם וכאשר יתקיים המתואר להלן:
- הקבלן יבצע 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 08.00.20

- 08.00.20.1 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.
- 08.00.20.2 הקבלן יזמן את המפקח לקבלת המתקן לאחר השלמת ההקמה והבדיקות שייערכו 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.
- 08.00.20.3 לבדיקות קבלת המתקן המתוארות לעיל, יזמין הקבלן הראשי את כל קבלני המשנה, ספקי ציוד, מכשור וכו'. קבלני המשנה/ספקי ציוד ומכשורם נוכחים בכל מהלך הבדיקות ובבדיקות חוזרות במידה והמפקח יחליט על קיומן ללא כל מגבלת זמן שהייה באתר.

הדרכה 08.00.21

- 08.00.21.1 הקבלן יבצע הדרכה במועד ובהיקף שיקבע ע"י המפקח.
- 08.00.21.2 הקבלן יתקין הוראות הפעלה עיקריות מעל עמדות תפעול, גנרטור ולוחות ראשיים.
- 08.00.21.3 הקבלן יתרגל את הצוות בזיהוי ואיתור תקלות ובנוהל הטיפול.

ספר המתקן 08.00.22

הקבלן יערוך וימסור כנדרש במפרט הבין-משרדי למזמין בחמישה עותקים בעברית.

אחריות ושרות 08.00.23

תקופת האחריות - בדק 08.00.23.1

- תקופת האחריות תחל עם גמר תהליך הקבלה וקבלת תעודת השלמה.
- הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד והעבודה, למשך 24 חודשים 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:
 - לוחות חשמל לרבות כל הציוד והעבודות - 24 חודש מתאריך קבלה.
 - מכשור, אביזרי ציוד בקרה וציוד תקשורת - 24 חודשים מתאריך הקבלה.

הגדרת תקלה 08.00.23.2

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.

כולל הפרעות בתקשורת (לגבי מערכות הכוללות תקשורת).

היקף השרות והאחריות 08.00.23.3

- לקבלן תהיה אחריות מלאה לגבי כל הציוד והעבודות שיבוצעו על ידו. בשל אופי המערכת תלותה 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.

08.00.23.4 נוהל מסירת הודעה על תקלה

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.

08.00.23.5 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 בהתאם לסטנדרט המזמין אך יותר מ-24 שעות (כולל שבתות וחגים).

08.00.23.6 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).

08.00.23.7 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.

08.00.23.8 בדק 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-20 מ"מ.
08.01.2	סימון וגוון צינורות
	בהשלמה לסעיף 08.03.00.07 במפרט הכללי, גוון צנרת בקרה יהיה בהתאם לסטנדרט ביה"ח. סטייה מקוד צבעים כמפורט, מחייבת אישור מהנדס ביה"ח 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 יהיו מותאמים לאזור ההתקנה כנדרש במפרט הבין-משרדי 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 (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, והני"ל ייכלל במחיר מטר אורך כמפורט בכתב הכמויות.
08.01.3.7	לא תינתן לקבלן תוספת מחיר בגין חיתוכים, חיזוקים, עיבודי פינות וכו'. כל הני"ל נכלל במחיר מ"א סולם מותקן.
08.01.3.8	המחיר התעלות 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'. מחיר התעלות במ"א כולל כמו כן את בדיקת מעברים ע"י הקבלן 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:
08.01.4.1	כללי
	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.
08.01.4.2	רוחב החפירה:
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
08.02	כבלים ומוליכים (דרישות המפרט המיוחד בנוסף לפרק 08 במפרט הכללי)
08.02.1	כבלים מתח נמוך
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 תרמו פלסטיים 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 יכול 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).

08.02.2 חיבורי כבלים

יהיו כמתואר במפרט הכללי הבין-משרדי כלולים במחיר הכבל ו/או במחיר האביזר למעט אם מצויים אחרת בכ"כ.

08.02.2.1 חיבורי כבלים לאביזר-הנמדדים קומפלט

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.
- הארקה 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.

08.02.2.2 חיבורי כבלים למנועים לחצנים

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.

08.02.3 דרישות מיוחדות לחווט פקוד ובקרה

- 08.02.3.1 החווט של המערכת (למעט בתוך לוחות חשמל) יבוצע באמצעות כבלים. כל כבל ילך מנקודה מוגדרת אחת לשנייה - לא תהיינה קופסאות חיבור והסתעפות באמצע הקו.
- 08.02.3.2 חווט 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"ר - 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, סיגנלים 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 שישופקו 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".

08.03	הארקות והגנות אחרות (דרישות המפרט המיוחד בנוסף לפרק 08 במפרט הכללי)
08.03.1	העבודה תבוצע במבנים קיים הכוללים הארקות יסוד. בכל אתר תבוצע ע"י קבלן חשמל מערכת הארקה כולל התחברות להארקה קיימת לפי קובץ התקנות וע"פ תכניות מאושרות ע"י המזמין.
08.03.2	במקרים של מבנים קיימים ביצוע הארקה יהיה לפי בתאום מוקדם של הקבלן עם המח' הטכנית של ביה"ח ויכלול את כל העבודות הנדרשות לאיפוס הכוללות בין השאר: חפירה בהיקף במבנה, חישוב של ברזל הזיון של קונסטרוקציית המבנה ע"י חציבה זהירה וסיתות, עב' ריתוך של פלח מגולוון עבור השלמה של טבעת הארקה בכל מקום נדרש לפי תוכנית ומצב בשטח, כולל ביצוע "קוצים" חדשים בפינות המבנה, יצירות לפה"פ וכו', התקנה של מוליך נחושת חשוף בחתך מינימלי של 35 ממ"ר.
08.03.3	הקבלן ימדוד התנגדות הארקה לאחר הביצוע וידווח למפקח על תוצאות המדידה, מחיר הנ"ל כלול במחירי הסעיפים השונים.
08.03.4	לצורך ביצוע במבנה קיים יבצע הקבלן "הארקת יסוד" והשוואת פוטנציאלים עפ"י הנחיות חח"י מחיר עבודה זאת כולל חציבה, חפירה, ביצוע טבעת היקפית אלקטרודות וכו', כמו כן קבלת אישור בכתב מהמח' הטכנית בחח"י לבצוע האיפוס.
08.03.5	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.
08.03.6	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.
08.03.7	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 ממ"ר.
08.03.8	שירותים המתכתיים שיחברו יהיו בהתאם למפורט בחוק, בתוכניות והנחיות המפרט הכללי סעיף 08.05.04-07.
08.03.9	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.
08.03.10	מחיר אלקטרודת הארקה, יכלול אספקה והתקנה של אלקטרודות ההארקה בעומק של 1.5 מ'. האלקטרודות יהיו כדוגמת "קופר וולד" 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.

כללי

08.04.1

במסגרת המכרז נדרש הקבלן לספק אביזרי מכשור ובקרה כולל רכיבים כגון פרסוסטטים, 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, טמפי 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 והמשדר.
 - 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".
 - סיגנל 4-20mA.
 - תחום סיגנל 0-32AT בהתאם לנדרש.
 - דיוק 0.5%.
 - תוצרת ROSEMOUNT או שווה ערך.
- 08.04.3.2 **פרסוסטט**
- כולל שני מגעים יבשים מחליפים.
 - לחץ ניתן לכיול בתחום 0-32AT בהתאם לנדרש
 - אפשרות לכיול תחום ההיסטריזיס.
 - מותקן לפי פרט מצורף.
 - תוצרת דנפוס או שווה ערך.
- 08.04.3.3 **מנגנון פקוד מראה מצב לשסתום אל חזור - NRV**
- מנגנון הפיקוד יכלול 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.

הנחיות כלליות

08.04.4.1

על הקבלן להציג לאישור המזמין, המפקח ויועץ ההידראולי את כל המכשור הכולל רגשים ולגלאים שונים. 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, אוגנים וכד'.
- עבודות מסגרות, ריתוך צינוריות ואוגנים 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 סיגנלים שמחירים ייכלל בסעיף זה.

הנחיות לסוגי מכשור ספציפי

08.04.4.2

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, פרסוסטטים, 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 ברז (סולונואיד) 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)

08.05.1	<u>הנחיות כלליות</u>
08.05.1.1	<u>טיב העבודה</u>
	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. 61439 (שווה ערך ל IEC-60439-1) והנמצא בפיקוח מתמיד של מכון תקנים הישראלי.
08.05.1.2	<u>טיב החומרים</u>
	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	<u>הגשת תכניות</u>
08.05.1.3.1	בהתאם לתוכניות המתכנן, יגיש הקבלן במצורף להצעתו גם תוכניות מבנה לוח - פנים וחוף - 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: <ul style="list-style-type: none"> ● 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 לציוד 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 הציוד בהתאם למפורט לעיל.

כל חלקי הלוח ופסי הצבירה יבוצעו בהתאם למפרט זה, המפרט הבין משרדי לעבודות חשמל (08), לתקן הישראלי בדגש על תקן 61439 חוק החשמל וכללים להתקנת לוחות. כל חלקי הלוח ופסי הצבירה יבדקו בהתאם לתקן IEC ההוצאה המאוחרת ביותר.

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. 61439 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 ולהתקינם 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 יהיו 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.

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.

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 דלותו בלוחות יכללו סידור נעילה.

כל התאים יהיו עם חלוקת תאים 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.

מרבית העבודה בבוסטר תהיה שינויים בלוחות קיימים תוך כדי שימוש בציוד קיים והשלמה של ציוד מיתוג וממסרים נדרש, בהתאם לתוכניות. מחיר סעיף זה כולל תכנון ביצוע על בסיס תוכניות המהנדס, את כל העבודות וחומרי העזר והלוואי לרבות חיווט, שילוט תעלות מחברים וכו' הרבה בדיקה והפעלה ותיעוד.

עבודות אלו יבוצעו ע"י חוות לוחות מומחה והציוד יהיה כל הניתן בהתאם לקיים. סעיפים אלו בכתב הכמויות נמדדים כקומפי' וכוללים את המתואר לעיל כלול במחיר היחידה.

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.

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

כל החוטים הגמישים יחוברו על ידי הלחמת קצה הגיד או על ידי סופיות חוט עם לחיצה. כל החוטים פיקוד למכשירי המדידה ולאביזרי הפיקוד והנורות המותקנים על הדלת יבוצעו כאמור על ידי חוטים גמישים ל- 90° C אשר יקשרו ביחד ליציאת צמה אחידה. הצמה תיעטף על ידי צינור לבן מפותל גמיש. יש לדאוג לעודף באורך

החוטאים ופתיחת הצינור כך שלא תמנע פתיחת הדלת. כל חוטי הפיקוד יסומנו בשני קצותיהם על ידי שרוולים פלסטיים ממוספרים. כל מוליכי ה-COMMON יחווטו לפס מהדקים מגשר מסומן ומשולט.

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

08.05.1.6.7 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 (פרס-נט) 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 בצדי הלוח.

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

תא עבור תוכניות חשמליות של הלוח יותקן בכל דלת.

08.05.1.6.8 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 והתקנת הלוח.

08.05.1.6.9 תא לציוד בקרה ותקשורת

• הציוד המיועד לבקרת המתקן לתקשורת למרכז הבקרה, ולפיקוד 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 ומחוון 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 וכו') יותקן רכיב להגנה בפני מתחי

יתר כדוגמת תוצרת מגטרון דגם MGD.

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

בדלת הלוח.

	סימון ושילוט	08.05.1.7
08.05.1.7.1	הלוח יכול לכולל 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, תיאור, חתך הכבל וכיול המפסק. השלטים יוצמדו בהדבקה ובסמור. שילוט נפרד לכל אביזר.	
08.05.1.7.2	שילוט מפורט לכל אביזר ורכיב בלוח, פנימי וחיצוני, לרבות מתגים, נוריות, לחצנים ממסרים, פסי COMMON וכו'.	
08.05.1.7.3	כל חוט מסומן ע"י שרוולים ב- 2 קצותיו עד 6 תוויות בכל צד.	
08.05.1.7.4	כל האביזרים בלוח (לרבות בקר וכרטיסי I/O) וציוד העזר ישולטו בהתאם למופיע בתוכניות. אביזרי הסימון והשילוט - לפי בחירת המזמין.	
08.05.1.7.5	מכסי תעלות החיווט ימוספרו ויסומנו כך שלא ניתן יהיה להחליף ביניהם.	
08.05.1.7.6	ממסרים וציוד נשלף יסומנו ליד התושבת ובנוסף תווית מנייר ע"ג האביזר.	
08.05.1.7.7	מהדקים יסומנו בהתאם לקוד המעגל, מס' ה- I/O וכו', ע"י סימניות פלסטיק מתאימות.	
08.05.1.7.8	הקבלן יעביר רשימת שילוט וסימון לאישור המפקח לפני הביצוע, לרשימה תצורפנה דוגמאות.	
	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 והבין-משרדי. 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 חצי אוטומטי מסוג MOULDED CASE	08.05.2.1
	כללי	08.05.2.1.1
	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, מכניים וחשמליים.	08.05.2.1.2
	הנתונים הטכניים, מכניים וחשמליים יהיו כנדרש במפרט הבין-משרדי אלא אם כן צוין אחרת במפרט המיוחד ו/או בכ"כ ו/או בתוכניות. כל הנ"ל כלול מחיר המפסק.	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	
	תוצרת: שניידר, SACE - A.B.B , שניידר, קלוקנר מילר - איטון , או שווה ערך.	08.05.2.1.3
	מפסק זרם – מנתק בעומס - מסוג MOULDED CASE	08.05.2.2
	כמו מפסק M.C חצי אוטומטי אך ללא יחידת הגנה.	
	למפסק ניתן יהיה להרכיב יחידת הגנה במידה ויידרש ואז הוא ייהפך למפסק זרם חצי אוטומטי.	

מפסק מחליף מנתק בעומס

- 4 או 3 קטבים לזרם כמפורט בתוכנית.
- 3 מצבים 1-0-2.
- מצמד עם ידית הפעלה וניתוק.
- תוצרת : שניידר, SACE - A.B.B, **קלוקנר מילר** - איטון , או שווה ערך.

08.05.2.3 מפסקי זרם חצי אוטומטיים להגנת מנועים

- 08.05.2.3.1 המפסק יהיה מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית ותרמית. ההגנה התרמית תהיה ניתנת לכיוון עם סקלה ברורה. כמו כן המפסק יכלול את כל התכונות כפי שגדרש ומפורט במפרט הבין-משרדי ובמפרט מיוחד זה.
- 08.05.2.3.2 המפסק יהיה מסוג MOULDED CASE, תלת קטבי, קבוע.
- 08.05.2.3.3 המפסק יהיה עם אביזרי העזר הבאים :
- מגעי עזר 1N.O+1N.C, 5A, 230V, מתח חילופין ו/או 24V מתח ישר, המשנים את מצבם בהתאם למצב המפסק.
- מגעי עזר 1N.O+1N.C, 5A כנ"ל, המשנים את מצבם בהתאם לפעולת אחת ההגנות.
- 08.05.2.3.4 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, SACE - A.B.B, **קלוקנר מילר איטון**, או שווה ערך.

08.05.2.4 מא"זים מודולריים

- המאמ"ת-ים המיועדים לניתוק בזרם קצר סימטרי של 10KA כגדרש במפרט הבין-משרדי 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, קלוקנר-מילר איטון או שווה ערך.

08.05.2.5 ממסר זליגה לאדמה

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

08.05.2.6 מגענים

08.05.2.6.1 מגען להתנעת מנוע

- המגענים יהיו כפופים לדרישות המפרט הבין-משרדי.
- המגענים יהיו מוגנים כך שלא תתאפשר נגיעה מקרית במהדקי חיבורים.

08.05.2.6.2 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.

08.05.2.6.3 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'..

08.05.2.6.4 תוצרת שניידר, ABB, קלוקנר מילר- איטון או שווה ערך.

08.05.2.7 מנתק נתיכים

08.05.2.7.1 כל מנתקי הנתיכים יהיו תלת פאזיים.

08.05.2.7.2 כולל ידית לניתוק המנתק.

08.05.2.7.3 מיועד לניתוק בזרם קצר של 30KA.

08.05.2.7.4 מצויד בשלושה נתיכי HRC לזרם הנקוב בכתב הכמויות.

08.05.2.7.5 בסיס המנתק יהיה כמצוין בכתב הכמויות.

08.05.2.8 שנאי זרם

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

השנאים יהיו בעלי $N < 5$.

דרגת דיוק CLASS 1.

רמת בידוד 1000 וולט.

על היצרן לפרט תוצרת השנאים המוצעים על ידו.

08.05.2.9 יחידת רב מודד

● כדוגמת תוצרת "SATEC" דגם 172EH או שווה ערך מאושר.

08.05.2.9.1 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

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

08.05.2.10 **לחצני הפעלה והפסקה**

● כל לחצני הפעלה והפסקה יהיו בקוטר 22 מ"מ. לכל לחצן יהיו שני מגעים 1N.O+1N.C כל אחד ל- 50HZ, 230V, 5A.

● לחצנים להתקנה פנימית IP54, להתקנה חיצונית IP65.

● תוצרת שניידר, ABB, קלוקנר מילר-איטון, איזומי או שווה ערך.

08.05.2.11 **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 - 50HZ, 230V, 16A

● תוצרת - קלוקנר מילר איטון או שווה ערך.

08.05.2.12 **ממסר חוסר מתח תלת פאזי**

הממסר יהיה בעל הנתונים הבאים :

● מתח כניסה שלוב 400V

● היסטרזיס 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- 50Hz, 230V

הממסר יהיה תוצרת סיראלק או שווה ערך.

08.05.2.13 **שנאי פיקוד**

08.05.2.13.1 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 המגעים ובתוספת 50%.

08.05.2.13.2 שנאי הפיקוד יהיו חד פאזיים ליחס השנאה של 230/24V או 400/230V כמצוין בכתב הכמויות.

08.05.2.13.3 השנאים יהיו עם פוליו נחושת בין הליפופים להנחתה של הרעשים ביחס 1: 10.

08.05.2.13.4 ליפופי השנאים יהיו מנחושת אלקטרוליטית.

08.05.2.13.5 השנאים יהיו רוויים בלכה ויותקנו בתוך קופסת פח עם רגליות.

08.05.2.13.6 לשנאים יהיו סנפים לכניסות מתח שונות מהמתח הנומינלי באחוזים : -5%, 2.5%, 0%, +2.5%, +5%.

08.05.2.13.7 מפל המתח בעומס נומינלי של השנאי (בסנף 0%) בכופל הספק 1 יהיה לא גדול מ- 4%.

08.05.2.14 **ממסר צעד**

ממסר הצעד יהיה למתח עבודה כמצוין בתכניות.	08.05.2.14.1
הממסר יקבל פקודת פולס כאשר כל פקודה תשנה את מצב מגעיו.	08.05.2.14.2
לממסר יהיו מגעי עזר 2N.O כל אחד ל- 5A ב- 50HZ, 230V.	08.05.2.14.3
הממסר יהיה מיועד למיליון פעולות.	08.05.2.14.4
<u>שעון עם פרוגרמה</u>	08.05.2.15
השעון יהיה עם פרוגרמה יומית ופרוגרמה שבועית.	08.05.2.15.1
השעון יהיה עם רזרבה מכנית ל- 72 שעות.	08.05.2.15.2
השעון יהיה עם שני מגעים מחליפים ל- 5A ב- 50HZ, 230V.	08.05.2.15.3
כניסת מתח לשעון תהיה 50HZ, 230V, או אחר כמצוין בתכניות.	08.05.2.15.4
תוצרת THEBEN או גרסליין או שווה ערך.	08.05.2.15.5
<u>מנורות סימון</u>	08.05.2.16
נורות הסימון ל- 220V יהיו בקוטר 22 מ"מ תוצרת IZUMI דגם APQW-1B-23-6-G או שוי"ע עם שנאי עצמי 230/24V לכל נורה, כולל נורת LED דגם LSD-2-24V D.C לזרם 18 מילי-אמפר.	08.05.2.16.1
נורות סימון ל- 24VDC כנ"ל (אך ללא שנאי).	08.05.2.16.2
<u>מהדקי פיקוד</u>	08.05.2.17
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.	
<u>מגן מתח יתר</u>	08.05.2.18
<ul style="list-style-type: none"> • 4 קטבים. • כושר ניתוק 100KA, ללוח ראשי. • ללוחות משנה כושר ניתוק 15KA. • כולל נתיכים ומגע עזר. • תוצרת DHEN, פניקס או שווה ערך. 	
<u>נתיך נשלף לפיקוד</u>	08.05.2.19
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
<u>ממיר תדר(ווסת מהירות)</u>	08.05.2.20
<u>דרישות כלליות</u>	08.05.2.20.1
<ul style="list-style-type: none"> • הממיר יותקן בתוך הלוח או מחוץ ללוח בהתאם לתוכנית. • מבנה מתכתי מותאם לתנאי ההתקנה (חיצונית או פנימית), התקנה פנימית – IP21, התקנה חיצונית – IP54. • הממיר יכלול את כל האמצעים הדרושים לפעולה בטוחה (כמפורט בהמשך) לרבות: <ul style="list-style-type: none"> - סינון הרמוניות. - עמידות בתנאים התרמיים של המתקן. - עמידות בפני קורוזיה ולחות. - סינון הפרעות EMI ו-RFI. • באחריות המציע לוודא שהדגם המוצע מתאים לנתוני הציוד המווסת ולדרישות הוויסות של המתקן כמפורט: 	

- תאימות לתקנים האירופיים האחרונים למשנה מהירות.
- הממיר יסופק עם אמצעי אוורור מתאימים למניעת התחממות בממיר עצמו וכל הנדרש למניעת נזק לציוד האחר בלוח כתוצאה מהתחממות.
- אמצעי הגנה בפני קורוזיה והתאמה מלאה לתנאי הטמפרטורה והלחות שבאזור ההתקנה.

תכונות בסיסיות

08.05.2.20.2

- ממיר תדר, אלקטרוני מבוקר מיקרופרוססור, פועל בשיטת W.M. VOLTAGE SOURCE.
- ממיר התדר יהיה במבנה מתכתי, חסין להפרעות סביבתיות ויעמוד בטמפרטורה של 50°C בעבודה רציפה בזרם היחידה הנומינלי:
- מתח בין פאזי בכניסת משנה התדר $15\% - 10\% \div 3 \times 400\text{V}$.
- תדר כניסה בסיסי $50\text{ Hz} \pm 10\%$.
- מקדם הספק בהרמוניה בסיסית 0.96 ויותר.
- הקבלים הפנימיים במשנה התדר יהיו למתח נומינלי לפחות $600\text{V} \pm 10\%$.
- נצילות של 97% לפחות בעומס ובמתח נומינליים.
- סך הכול עיוות ההרמוניות במתח המוחזרות לרשת $\text{THD} < 4\%$, כך שלא תגרמנה הפרעות ברשת ח"ח וברשת הלקוח.
- הממיר יסופק עם משנק בכניסה ומסננים כחלק אינטגרלי מהרכיב, עבור סינון הרמוניות ושיפור מקדם הספק למינימום הנדרש ע"י ח"ח בכל תחום ויסות המהירות. כמו-כן, יותקנו משנקים וכל הרכיבים הנדרשים על מעגל היציאה, למניעת רעשים והפרעות RF, בהתאם להמלצות היצרן. הקבלן יבצע מדידות הרמוניות ויגיש דוח כתוב, הקבלן יבצע את כל השיפורים/שינויים/תוספות בצידודים שסופקו הכל ע"מ לעמוד ברמת הרמוניות ומניעת הפרעות RF, ומניעת התחממות כמפורט לעיל. כל המתואר לעיל ע"ח הקבלן וכלול במחיר ממיר התדר.

- הממיר יכלול פורט מיוחד ואפשרות להתחברות בתקשורת ב-RS485 בפרוטוקול כגון MODBUS, לפיקוד ואיסוף נתונים.
- אפשרות לתכנות המומנט בהתאם לתנאי ההפעלה.
- הממיר יכלול אפשרות בחירה (ע"י מיתוג חיצוני) בין שני אופני הפעלה, אוטומט וידני – אוטומט ע"י וויסות עם סיגנל חיצוני של 4-20mA, ידני ע"י פוטנציומטר או מהפאנל המקומי.
- הממיר יסופק עם פאנל – יחידת מקשים ותצוגה לתכנות כל הפרמטרים ותצוגת הנתונים.
- אפשרות לתכנות חוג בקרת P.I.D המבוסס על סט פוינט מתוכנת וסיגנל אנלוגי (4-20mA) של הערך המבוקר.

נתוני יציאה

08.05.2.20.3

- אפשרות להעלאת זרם היציאה ל-110% מהזרם הנומינלי של משנה התדר למשך 60 שניות כל 10 דקות.
- הגדלת תדר יציאה 0-100 HZ, עם אפשרות תכנות לערך מינימום וערך מקסימום.
- מתח המוצא יהיה גל סינוס המופק בשיטת P.W.M. VOLTAGE SOURCE עם IGBT, על מנת שמהירות המנוע לא תושפע על ידי חוסר יציבות בכניסה.
- שמירה על דיוק כיוון התדר והמתח ביציאה 0.1%.

בקרה

08.05.2.20.4

- הממיר יכלול מערכת בקרה דיגיטאלית מבודדת גלונית ממערכת ההספק.
- פרמטרים ניתנים לתכנות, לרבות קביעת אופן פעולה (MODE) המתאים למשאבות.
- הפעלה והפסקה מקומית ומרחוק.

- פאנל הבקרה יציג את נתוני הממיר לרבות: תדר, זרם המנוע, תצוגת תקלות ותצוגה גרפית של שינוי המהירות כפונקציה של שינוי אות הכניסה האנלוגי. הנתונים יוצגו על גבי מסך LCD גרפי רחב.
- כיוון זמן האצה והאטה בכל תחומי התדר – טווח כיוון 1-1800 שני'.
- ההתנעה תתחיל מאפס. ותכלול אופציית FLYING START המאפשרת המשך עבודה רציף במהירות הנקובה, גם לאחר נפילת מתח והאטת המנוע עקב הפסקות קצרות במתח הרשת.

כניסות/יציאות

08.05.2.20.5

- כניסות מגעים יבשים:

- מגע להפעלה מרחוק.

- בקרת יחס מתח/תדר ואופציית (FUZZY LOGIC), המאפשרת שיפור ההאצה וההאטה בהתאם לעומסים המשתנים תוך כדי התהוותם.

- מגע לבחירה בין שינוי תדירות מקומי (פוטנציומטר או מהפאנל) לבין שינוי תדירות מרחוק (4-20 mA).

- אפשרות קביעת 8 דרגות מהירות מתוכנתות לפחות, להפעלה על ידי פיקוד דיגיטלי.

- RESET- שחרור תקלה.

- שינוי כיוון סיבוב.

- 3 יציאות מגעים יבשים ניתנים לתכנות, כגון עבור:

- משנה תדר מוכן.

- משנה תדר בפעולה.

- משנה תדר בתקלה.

כניסות אנלוגיות

- כניסה 4-20 mA לקביעת תדירות היציאה.

2 יציאות אנלוגיות

- יציאה אנלוגית - סיגנל 4-20 mA מבודד (TWO WIRE) עבור תדר הפעולה.

- יציאה אנלוגית – סיגנל 4-20 mA מבודד עבור זרם המנוע.

יציאת תקשורת

• לבקר המתוכנת המקומי RS485 בפרוטוקול MODBUS להפעלת הווסת ולהעברת נתוני הסטאטוס ופרמטרי הפעולה של הרכיב.

הגנות

08.05.2.20.6

- קצר במוצא בין הפאזות.

• קצר במוצא לאדמה.

• עלית מתח במערכות משנה התדר.

• מתח רשת גבוה, נמוך, חוסר והיפוך פאזה.

• זרם יתר במנוע.

• התחממות המתנע.

• תקלה במעגלי ההספק הפנימיים.

- O.L תרמי אלקטרוני.
 - הגנת רוטור תפוס.
 - חוסר איזון בין הפאזות/אי סימטריה במוצא ע"י מדידה תלת פאזית קבועה.
 - תקלת C.P.U.
 - הגנות מתח יתר (OVER VOLTAGE) בכניסה וביציאה.
- ההגנות הנ"ל יוצגו על פני התצוגה הגרפית (L.C.D) בנוסף לגרף הפעולה של המערכת כל אחת מההגנות הנ"ל תפעיל את ממסר התקלה הכללי.
- 08.05.2.20.7 הפעלה וכיול בשטח**
- מחיר היחידה כולל השתתפות מלאה של נציג הספק לרבות כיוון, כיול, הרצה והפעלת הממיר בשטח, ללא כל הגבלה במספר ו/או משך ההפעלות, ע"פ הנחיות המפקח.
- 08.05.2.20.8 אחריות ושרות**
- שתי שנות אחריות כלולות במחיר.
 - בידי הספק ימצאו כל חלקי החילוף הדרושים במלאי או ממיר תדר חלופי מוכן להתקנה.
- 08.05.2.20.9 יצרן מאושר**
- ממיר התדר יהיה מתוצרת היצרנים הבאים בלבד:
 - VACON - ע"י סולקון.
 - ABB - ע"י אלקטרופלן.
- 08.05.2.21 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 סיגנלים "קטנים" יהיו מטיפוס "נשלף", מתח 220VAC או 24VDC, כולל תושבת, כולל LED פנימי. שלושה מגעים מחליפים לזרם 2A במתח 230VAC ו/או 24VDC, אפשרות לאילוף פעולה ידני, תוצרת IZUMI או שווה ערך.
- 08.05.2.22 ממסר השהייה אלקטרוני**
- 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.
- 08.05.2.23 ממסר טרמיסטור**
- מיועד להגנה על ליפופי מנוע.
 - כולל זוג מגעי עזר מחליפים.
 - תוצרת קלוקנר מילר איטון, סימנס שניידר או שווה ערך.

ממיר מז"ח לאות רציף

08.05.2.24

- 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

08.05.2.25

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

08.05.2.25.1

- 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

08.05.2.25.2

- 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 לזייווד הסוללה ולהעמדה על רצפת המבנה. (בתוך הלוח או מחוץ ללוח ובהתאם לגודל הפיזי) מקום סוללת המצברים יתואם עם המפקח.

<u>הובלה והתקנה</u>	08.05.3
הקבלן יוביל הלוחות ממפעל היצרן לאתר. הקבלן ייקח בחשבון שיבוצעו מספר הובלות ע"פ קצב יצור הלוחות.	08.05.3.1
הקבלן יכניס הלוחות למקומם באתר, כמצוין בתכניות.	08.05.3.2
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.	
הקבלן יתקין הלוחות במקום באתר, כמצוין בתכניות, כולל העמדה פילוס ביצוע חיזוקים לקיר לרצפה.	08.05.3.3
לפני הפעלת הלוח נדרש לבצע ניקוי יסודי באמצעות שואב אבק וחיזוק כל הברגים.	08.05.3.4
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.	08.05.3.5
המתואר לעיל כלול במחיר היחידה של מבנה לוח החשמל, בקרה ופיקוד (אלא צוין אחרת בכתב הכמויות).	08.05.3.6

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 יחוזקו אביזרים לקירות על ידי ירייה ישירה על האביזר לשם חיזוק האביזר יוכנו חורים באביזר על ידי הקבלן והאביזר יחוזק 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 ישולטו 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.

מערכת הבקרה

תיאור כללי 08.06.5

מערכת הבקרה של היחידה הראשית תבוצע ע"י קבלן הבקרה של המזמין, חב' אפקון בקרה ואוטומציה. מערכת הבקרה תתבסס על הסטנדרטים המקובלים של המזמין (ציוד שניידר אלקטריק בלבד בהתאם למוגדר בכ"כ) ובקרי תקשורת בהתאם. מערכת הבקרה בת"ש תשולב במרכז הבקרה של ביה"ח באמצעות תקשורת TCP/IP וכלולה הפרויקט זה. קונפיגורצית המערכת מתוארת בתוכניות, והציוד מוגדר בתוכניות מפרט זה וכתב הכמויות.

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 קווית, מחוברת לבקר בתקשורת סיב אופטית.

בקר מתוכנת PLC לבקרה מקומית במיתקן 08.06.6

במסגרת המכרז נדרש הקבלן לספק מכלול בקר מתוכנת - 340M PLC של שניידר אלקטריק כמוגדר בכ"כ ובתוכניות - המיועד לביצוע בקרה מקומית במיתקן ובמידה ונדרש יכולת קישוריות לרשת פס רחב מוגן סבר. הבקר יסופק עם כל הציוד והאביזרים הנדרשים לצורך פעולה מושלמת עפ"י הדרישות המפורטות בהמשך.

תוכנה יישומית 08.06.7

08.06.7.1 התוכנה היישומית במערכת ה-HMI לחיבור המתקנים למרכז הבקרה תהיה מסוג PULSE+ מתוצרת אפקון בקרה ואוטומציה. עבודת התכנות תבוצע ע"י אפקון בקרה ואוטומציה אשר הינה קבלן יחיד בתחום בקרת מערכות המים בתל השומר.

08.06.7.2 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.

08.06.7.3 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.

08.06.7.4 הקבלן ילווה את כל שלבי ההרצה וההפעלה בשיתוף מלא עם מבצע התוכנה ויעמיד לרשות מבצע התוכנה את כל האמצעים והציוד הנדרש לביצוע העבודה.

08.06.7.5 השכר עבור התוכנה היישומית והפעלתה כולל מחיר לתוכנה היישומית ולהפעלתה שיוצרו ע"י הקבלן בכתב הכמויות יכללו את שכר היסוד ובנוסף שירותי עזר שיינתנו על ידי הקבלן, כולל: הובלת הבקר למתכנן ובחזרה, ביטוח, מימון והשתתפות פעילה ומלאה בהליך ההפעלה.

08.06.7.6 הרחבה לגבי התוכנה ראה במפרט הטכני המיוחד של ה-HMI.

מערכת גילוי עשן וכיבוי אש .34

דרישות כלליות 34.1

34.1.1 הפרויקט כולל שינויים במערכת גילוי וכיבוי אש קיימת בעיקר בלוחות החשמל. על הקבלן להתקשר ולבצע את העבודות הנ"ל עם זכיין ביה"ח.

34.1.1 בתום העבודה על הקבלן להציג אישורים של מעבדה מוסמכת לשינויים במערכת שבוצעו.

בדיקה/אישור מ.ת.י. 34.1

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.

מערכות א"א - גילוי פריצה וטמ"ס .35

כללי 35.1

הפרויקט כולל שינויים במערכות האבטחה לצורך התאמות עקב שינויים בשטח ותוספת בריכה למערכת המים. על הקבלן להתקשר ולבצע את העבודות הנ"ל עם זכיין ביה"ח. המערכת תהיה בהתאם לסטנדרטים המקובלים ותקבל את אישור המפקח והמזמין ותמדד בהתאם למוגדר בכתב הכמויות.

- כללי** **99.1**
- 99.1.1 המכרז יצא בצורה של מחירון עליו הקבלן ייתן את הנחה. ההנחה תהיה מחייבת לכל סעיפי הפרויקט בצור אחידה. מובהר בזאת שמחיר יחידה של כל סעיף יכלול את המפורט בהמשך בנוסף למפרטים, כתבי הכמויות והתוכניות.
- 99.1.2 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.
- 99.1.3 כל הציוד שיסופק, אלא אם צוין אחרת במפורש, יכלול את כל מתאמי התקשורת, מכלולי הרכבה, זווד וארונות בקרה, אביזרי העזר, כבלי ומתאמי החיבור הדרושים לצורך התקנה ופעולה מושלמים, וכן התקנה (מכנית וחשמלית) מושלמת, סימון שילוט בדיקה והפעלה מושלמת, שירותים נלווים כנדרש, תיעוד תוכניות וספרות טכנית מלאה.
- 99.1.4 אספקת ציוד מחשוב בקרה ותוכנות מדף תכלול: מערכת הפעלה, רישיונות, ספרות טכנית, פלאגים, וכל הכבלים המתאמים וציוד העזר הדרוש לפעולה.
- 99.1.5 אספקת אביזר תכלול קטלוגים, תיעוד והוראות הפעלה.
- 99.1.6 אספקה תכלול את כל ההוצאות הנלוות לרבות מיסים ומכסים (למעט מע"מ שיחושב בנפרד), הוצאות הובלה ואחסנה עד לאספקת והצבת הציוד באתר המיועד.
- 99.1.7 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.
- 99.1.8 אופני המדידה והתשלום יהיו לפי פרק 08.00.00 שבמפרט הכללי למתקני חשמל.
- 99.1.9 המדידה תבוצע בשלושה אופנים עיקריים המתוארים להלן:
- ◆ מדידה לפי נקודות
 - ◆ מדידה לפי מרכיבים
 - ◆ מדידה לפי מחירי יסוד.
- 99.1.10 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 נקודת מאור - מוליכים 1.5 מ"מ**
- כוללת במחירה כבל N2XY, מוליכים 1.5 מ"מ במספר כנדרש לפי התכנית, הכבל מושחל בצינור פלסטי בלתי דליק (כולל אספקת הצינור) בקוטר הנדרש לפי התקן ו/או מונח בתעלה על כל ספיחיהם (קופסאות מעבר, התקנה והסתעפות, וו תליה, קשתות וכו') החל מלוח החשמל ועד ליציאה בקיר או בתקרה. מהלך האינסטלציה בקיר בלוקים ו/או יציקות 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'.

<p>נקודת מאור - מוליכים 2.5 ממ"ר</p> <p>כמו נקודת מאור כנ"ל אך מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר.</p> <p>נקודת כח פזה אחת</p> <p>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.</p> <p>נקודת כח שלוש פזות 16 א'</p> <p>כמו נקודת כוח לעיל אך תלת פאזית מוליכים 2.5 ממ"ר (או כמפורט בכתב הכמויות).</p> <p>נקודת אביזר פיקוד/מכשור/טלפון</p> <p>כמו נקודת מאור כולל כבל מסוג כמצוין בתוכניות, כולל התקנה מכאנית וחשמלית, בדיקה, איפוס וכיול כנדרש.</p> <p>הערה: חפירות, צינורות בחפירות, תעלות כבלים (מפח או מפלסטק), ימדדו בנפרד ואינם כלולים במחיר הנקודה.</p>	<p>99.2.2</p> <p>99.2.3</p> <p>99.2.4</p> <p>99.2.5</p> <p>99.2.6</p>
<p>מדידה לפי מרכיבים</p> <p>לוחות</p> <p>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.</p> <p>מחירי יתר הציוד יכללו את הרכבתם וחיווטם וחיבורם בתוך הלוח. מחיר הלוח יכלול את הובלתם פריקתם והרכבתם במקום וכן ביצוע כל החיבורים של קווי הכניסה והיציאה וכן בדיקתם והפעלתם.</p>	<p>99.3</p> <p>99.3.1</p>
<p>צינורות מוליכים וכבלים</p> <p>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'.</p> <p>כל הצינורות השמורים וצינורות הטלפון התקשורת וכו' יכללו במחירם חוט משיכה מגולוון (חוט 1 מ"מ בצינורות 3/4" וחוט 2 מ"מ בצינורות גדולים יותר). כן יכללו המחירים עבודות עזר כגון: צפוי אספלט חס 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 היציקה או אחריה לא תשנה את מחיר.</p>	<p>99.3.2</p> <p>99.3.3</p>
<p>אביזרים סופיים</p> <p>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 ועוד, במקרה של גופים תלויים ואת הכבל התרמופלסטי הנדרש במקרה של גופים שקועים. וכן את כל החיזוקים הדרושים להתקנה מושלמת של גוף התאורה.</p>	<p>99.3.3</p>
<p>קונסטרוקציות ברזל</p> <p>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.</p> <p>ייצור קונסטרוקציות הברזל יעשה בבית מלאכה של הקבלן. הפרופילים ייושרו, יחתכו בדייקנות לפי המידה</p>	<p>99.3.4</p>

הנדרשת ויקדחו בהם חורים במידת הצורך.

עיבוד הפלדה יעשה במצב קר או חם (אדום) ואין לעבדם 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 גליון.

מחיר יחידה לאספקת צינורות פלדה מגולוונים ופרופילי שרשרת C (פטות)

99.3.5

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 גליון 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 הגליון.

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 לאחר ההנחה על מחירי המחירון.

עבודות בריגי

99.5

עבור עבודות שאין עבורן סעיפים בכתב כמויות זה, רשאי המפקח לקבוע ביצוען על בסיס ריגיי (שכר לשעת עבודה של פועל חשמלאי וכו') יעשה רישום מסודר ביומן העבודה לגבי שעות בריגי אשר יאושרו בחתימת המפקח. שעות עבודה בריגי 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.

עבודות שלא ימדדו

99.7

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.

עבודות בשעות חריגות

99.8

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.

מדידות סופיות

99.9

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.
- כני"ל עבור פלדת אלחלד (נירוסטה), אך ללא הציפוי.
- במתקן זה אין חישוב נפרד לקופסאות, לקשתות ותרמילים בצנרת פלסטית. מחירם כלול במחיר מטר צינור ו/או הנקודות.

99.10 הוראות והנחיות כלליות למילוי כתב הכמויות

- 99.10.1 כל הדרישות וההנחיות במפרטים ובמסמכים השונים המצורפים ו/או המאוזכרים, מחייבות לגבי כתיב הכמויות ויש לראותם כחלק מתכולת המחירים.
- 99.10.2 המציע יציין ברשימת הכמויות והמחירים את מחירי היחידה בשקלים חדשים (לא כולל מע"מ).
- 99.10.3 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 תמורה נוספת.
- 99.10.4 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.
- 99.10.5 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.
- 99.10.6 המחירים יהיו תקפים הן למקרה של הזמנה ישירה ע"י המזמין והן למקרה של הזמנה באמצעות גורם שלישי כמו קבלני ביצוע עבודות במתקנים שונים.
- 99.10.7 הכמויות בכ"כ המצורף אינן בהכרח הכמויות שיבוצעו ו/או יוזמנו בפועל.
- 99.10.8 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 כני"ל, יהא המזמין רשאי להוציא מסקנות כפי ראות עיניו, עד כדי פסילת ההצעה.
- 99.10.9 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.
- 99.10.10 כל עבודה, משאב וחומר עזר המפורטים במפרט, עלותם כלולה בסעיף העיקרי של הפסקה בה הוא מתואר ולא ישולם בנפרד.
- 99.10.11 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.
- 99.10.12 כמו כן מודגש, כי כל פריט ציוד שישופק (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.
- 99.10.13 מחירי ציוד מחשוב בקרה ותוכנות מדף יכללו: מערכת הפעלה, רישיונות, ספרות טכנית, פלאגים, וכל הכבלים המתאמים וציוד העזר הדרוש לפעולה.
- 99.10.14 מחירי אספקת אביזר תכלול קטלוגים, תיעוד והוראות הפעלה.
- 99.10.15 מחירי היחידה יכללו את כל התאומים, השגת האישורים לביצוע, והתכנון לביצוע כנדרש במסמכי המכרז, לרבות הכנת תוכניות לביצוע ופרטי התקנה.
- 99.10.16 מחירי השירות והתחזוקה (אם נדרש למלא בכ"כ) יכללו את כל עלויות הקבלן הדרושות לפעילות התקינה של המערכת לרבות: עלויות כ"א, ציוד חלופי, נסיעות, עבודה, ציוד מתכלה (כגון: מצברים) וכן תיקון או החלפה עקב בלאי והתיישנות.

נהלי בדיקה ואישור מתקנים

טופס מס' 1

שלבי בדיקה ואישור מתקני חשמל

תחנת שאיבה:

מס'	תיאור 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

רשימת ציוד למילוי ע"י הקבלן - יש לצרף קטלוגים והוראות הפעלה.

שם הפרויקט: _____

להלן פירוט נתוני ציוד הלוחות המכשור והמערכות המסופקים על ידנו:

שם הציוד	נציג/סוכן	תוצרת	דגם	הערות
מבנה ללוח חשמל		יצרן הלוח:		
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 22mm Ø נורות סימון 24Ø 22mm VDC LED –				
מפסקי פאקט – מנתקים				

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 טרמיסטור				
ממסר הגנות –משאבה טבולה				
ממסר הגנת נוכחות מים				
מכשירי מדידה				
משני זרם				
מכשור ואביזרים				
מתמר לחץ				תחום סיגנל:
מד מפלס אולטרה סוני				תחום סיגנל:
מד ספיקה אלקטרומגנטי				תחום סיגנל:
מצופים מסוג "אגס"				
פרסוסטטים				
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 הפרויקט: _____

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 הפרויקט: _____

לכבוד

א.נ., שלום רב

הנדון : אישור תוכניות לביצוע

לא מאושר להגיש מחדש בכפוף להערות :

אושר בכפוף להערות :

בכבוד רב

מטרה - וט

העתקים :

טופס מס' 5

הצהרה על בדיקת לוח במפעל היצרן

שם הפרויקט: _____

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'	1.1.1 תיאור הבדיקה	אישור	הערות
.1	בדיקה כללית של הלוח		
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	סימון ושילוט		
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	חוטטים (סימניות גליליות).		
2.10	מכסי תעלות.		

טופס מס' 5

מס'	1.2..1	תיאור הבדיקה			אישור	הערות
3.		<u>כיוול אביזרים</u>				
3.1		מפסקים ראשיים לח"ח וגנראטור.				
3.2		מפ"ז-ים - הגנות למנועים.				
3.3		מפ"ז-ים – הגנות עורפיות.				
3.4		מתנעים רכים.				
3.5		ממירי תדר.				
3.6		יחידת מדידות חשמליות.				
3.7		בקר התנעת גנראטור.				
3.8		בקר ומערכת החלפת הזנות				
3.9		תצוגות דיגיטליות.				
3.10		ממסרי הגנה.				
3.11		ממסרי השהיה וקוצבי זמן.				
3.121		שעוני הפעלה.				
4.		<u>בדיקת הפעלות, תקלות והגנות למשאבה (ות)</u>			מש' 1	מש' 2
				מש' 3		
		על ידי הפעלת הפיקוד במצב "יד", בדיקת התנעה והדמיית התקלות/הגנות הבאות:				
4.1		בדיקת הפעלת משאבה (ות) כניסת מגען ראשי מגען עוקף.				
4.2		בדיקה וניסוי פעולת גוף חימום – חיבור מנורה חיצונית.				
4.3		עומס יתר – הקפצת אוברלוד.				
4.4		חוסר זרימה – חיבור מתג מחליף למהדקים, בדיקה בשני מצבים.				
4.5		מפלס נמוך – חיבור מתג למהדקים.				
4.6		לחץ גבוה – חיבור מתג למהדקים.				
4.7		טמפ' גבוהה (טרמיסטור/קליקסון).				
4.8		תקלת מים בשמן (במשאבות טבולות).				
4.9		תקלת חוסר מים ביניקה				
4.10		תקלה במתנע רך/ממיר תדר – ניתוק פאזה.				
4.11		בדיקת לחצן שחרור תקלה.				

טופס מס' 5

הערות	אישור			תיאור הבדיקה	מס'
	מס' 3	מס' 2	מס' 1		
				<u>בדיקת פיקוד משאבה</u> <u>(ות) במצב "מקומי"</u> על ידי סימולציה של אביזרים חיצוניים כמו מצופים או פרסוסטטים ושעון הפעלה.	5.
				<u>תחנת שאיבה לביוב</u> חיבור מגעי מצופי הפעלה למשאבות והכנסת המשאבות לפעולה בזו אחר זו.	5.1
				הפסקת פקודות הפעלה וחיבור מגע פקודה להפסקת המשאבות בו זמנית.	5.2

הערות	אישור			תיאור הבדיקה	מס'
	מס' 3	מס' 2	מס' 1		
				<u>בדיקת פיקוד משאבה (ות) במצב "מחשב":</u>	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
				<u>_____ בדיקת מערכת טעינה וגיבוי</u>	7.
			V _____	מתח מצבר ללא טעינה.	7.1
			V _____	מתח מצבר בטעינה.	7.2
			A _____	זרם טעינה.	7.3
			A _____	צריכת זרם מהלוח.	7.4
			h _____	חישוב זמן גיבוי.	7.5
				2..1 פיקוד החלפת ח"ח גנראטור	8.
				חיבור מקור מתח תלת פאזי חיצוני להדקי כניסת ח"ח וכניסת גנראטור דרך מפסקים חיצוניים.	
				הזנה מח"ח והעברת הפיקוד למצב "מקומי".	8.1
				הפעלת משאבה ע"י "פרסוסטט" חיצוני ושעון.	8.2
				הפסקת מפסק מתח פיקוד ח"ח – AM1.	8.3
				גנראטור "מופעל", (ע"י חיבור מתח חיצוני להדקי כניסת גנראטור), מתבצעת החלפה, משאבה נכנסת לפעולה.	8.4
				הפסקת פקודה להפעלת משאבה פרסוסטט".	8.5
				משאבה מופסקת – גנרטור יוצא לאחר השהיה.	8.6
				חידוש פקודה להפעלת משאבה – גנראטור נכנס, משאבה מופעלת.	8.7
				החזרת מתח פיקוד ח"ח ממפסק AM1 – מתבצעת החלפה ומשאבה נכנסת לעבודה עם ח"ח.	8.8
				בדיקת פעולת לחצן חרום.	8.9
				<u>_____ בדיקות כלליות</u>	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 הפרויקט: _____

בדיקת הלוחות התבצעה בתאריך: _____

בהשתתפות ה"ה:

מאושר לזמן בדיקה חוזרת בהתאם להערות להלן:

מאושר בכפוף להערות להלן:

בכבוד רב

מטרה – וט

העתקים:

טופס מס' 7

הצהרה על בדיקת מתקן בשטח ע"י הקבלן

שם הפרויקט: _____

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

הערות	אישור	תיאור הבדיקה			
		<u>בדיקה וכיול אביזרים חיצוניים (בתאום עם המזמין)</u>			1.
		שם האביזר		כיול	
		א. מצופים			
			מצופי הפסקת משאבות	m	1.1
			מצופי הפעלת מש' - 1	m	1.2
			מצופי הפעלת מש' - 2	m	1.3
			מצופי הפעלת מש' - 3	m	1.4
			מצופי גלישה	m	1.5
			מצופי הפסקת חרום	m	1.6
		ב. פרסוסטטים			
			פרסוסטט לחץ תחתון-פריצה		1.7
			פרסוסטט לחץ נמוך-הפעלה		1.8
			פרסוסטט לחץ גבוה-הפסקה		1.9
			פרסוסטט לחץ עליון-עצירה		1.10
		ג. מכשור			
		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
		<u>בדיקות וכיול</u>			2.
		<u>מפסקים ראשיים</u>			
		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			<p><u>תיאור הבדיקה</u></p> <p><u>3. כיוול אביזרים בלוח</u></p> <p>3.1 ממסרי השהיה וקוצבי זמן.</p> <p>3.2 מתנעים רכים – בהשתתפות נציג הספק.</p> <p>3.3 ממירי תדר – בהשתתפות נציג הספק.</p> <p>3.4 יחידת מדידות חשמליות.</p> <p>3.5 בקר התנעת גנרטור (בהתאמה לגנרטור שסופק).</p> <p>3.6 תצוגות דיגיטליות.</p> <p>3.7 שעוני הפעלה (בתאום עם המזמין).</p> <p>3.8 ממסרי הגנה.</p> <p>3.9 כיוול ממסרי בדיקה והשהייה: אל חוזר, הגנת לחץ גבוה/נמוך, הגנות מפלס גבוה/נמוך, פיקוד שעה/שעתיים, ברז סיכה (בקידוח) וכו'.</p> <p>3.10 בדיקה וכיוול של מערכת שיפור גורם הספק, סינון הרמוניות, בהשתתפות נציג הספק.</p>
				<p><u>4. בדיקת מערכת טעינה וגיבוי</u></p> <p>4.1 מתח מצבר ללא טעינה. _____ V</p> <p>4.2 מתח מצבר בטעינה. _____ V</p> <p>4.3 זרם טעינה. _____ A</p> <p>4.4 מדידת צריכת הזרם ממערכת הגיבוי (כולל מערכת הפיקוד והמכשור). _____ A</p> <p>4.5 חישוב זמן גיבוי. _____ h</p> <p>4.6 מדידת זמן גיבוי בפועל – ע"י הפסקת מתח והשארת הפיקוד והמכשור בעבודה. _____ h</p>
	מס' 3	מס' 2	מס' 1	<p><u>5. בדיקת הפעלות, תקלות והגנות לכל משאבה</u></p> <p>הפעלת משאבה במצב יד כיוול ובדיקת הגנות ע"י הדמיית תקלות.</p> <p>5.1 בדיקת הפעלת משאבה, כניסת מגען ראשי, כניסת מגען עוקף כניסת מגען קבלים, כיוון וכיוול מתנעים רכים/ממירי תדר.</p> <p>5.2 עומס יתר – "הקפצת" אוברלוד – מפ"ז משאבה.</p> <p>5.3 חוסר זרימה – תקלת "אל-חוזר" – בשני מצבים.</p> <p>5.4 לחץ גבוה – סגירת מגע בפרסוסטט.</p> <p>5.5 טמפ' גבוהה (טרמיסטור) – הדמיית תקלה.</p> <p>5.6 הגנת נוכחות מים ביניקה</p> <p>5.7 תקלה במתנע רך/ממיר תדר – הדמיית תקלה (ניתוק פאזה).</p>

טופס מס' 7

הערות	אישור			תיאור הבדיקה	
				תקלה מים בשמן (במשאבות טבולות).	5.8
				בדיקה וניסוי פעולת גוף חימום.	5.9
	מש' 3	מש' 2	מש' 1	בדיקת פיקוד משאבות במצב "מקומי" ע"י סימולציה של אביזרים חיצוניים כמו פרסוסטטים מצופים וכו'.	6.
				<u>תחנת שאיבה לביוב</u>	א.
				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 אתראה בלוח והפעלת צופר.	6.3
				ריקון הבור ושחרור תקלה.	6.4
				<u>תחנת שאיבה למים</u>	ב.
				שינוי הלחץ בסניקה/לחילופין שינוי כיוון הפרסוסטטים	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

טופס מס' 7

הערות	אישור	תיאור הבדיקה
		<p><u>7. בדיקת החלפת ח"ח – גנראטור</u></p> <p>7.1 הפעלה ידנית של הגנרטור ובדיקת הגנות.</p> <p>7.2 העמסת גנרטור לפי כמות המשאבות המתוכננת במשך 20 דקות.</p> <p>7.3 העברת פיקוד גנרטור למצב אוטומטי ופיקוד לוח למצב "מקומי".</p> <p>7.4 הפעלת משאבה (עם פרסוסטט ל.ג. ושעון בת"ש למים, ע"י מצופים בת"ש לביוב).</p> <p>7.5 הפסקת מתח פיקוד ח"ח – AM1.</p> <p>7.6 גנראטור מופעל, מתבצעת החלפה, משאבה נכנסת לפעולה.</p> <p>7.7 הפסקת פקודה להפעלת משאבה – משאבה מופסקת – גנרטור יוצא לאחר השהייה.</p> <p>7.8 חידוש פקודה להפעלת משאבה – גנרטור נכנס, משאבה מופעלת.</p> <p>7.9 החזרת מתח פיקוד ח"ח ממפסק AM1 – מתבצעת החלפה ומשאבה נכנסת לעבודה עם ח"ח.</p> <p><u>הערה:</u> יש לכוון את זמני ההשהיות לכניסת גנרטור, ויציאת גנרטור, החלפה, וכו'.</p> <p>7.10 הפעלת גנרטור במצב ידני (מהלוח) בבדיקת העברת עומס יזומה מח"ח לגנראטור.</p> <p>7.11 הפעלת גנרטור ידנית – מקומית מלוח הפיקוד שעל הגנראטור.</p> <p>7.12 בדיקת פיקוד משאבת דלק.</p> <p>7.13 בדיקת פעולת לחצן חרום – הפסקת הזנה מח"ח וגנראטור.</p>
		<p><u>8. בדיקות כלליות</u></p> <p>8.1 בדיקת פיקוד תאורת חוץ עם פוטו-סל.</p> <p>8.2 בדיקת פעולת מאווררים עם תרמוסטט.</p>
		<p><u>9. בדיקת בקר ובדיקת I/O</u></p> <p>9.1 בדיקת הזנת מתח לבקר, תקינות CPU ותקינות כרטיסי I/O.</p>

טופס מס' 7

המשך הצהרה על בדיקת מתקן בשטח ע"י הקבלן

הערות	אישור	<p><u>תיאור הבדיקה</u></p> <p>9.2 בדיקת I/O עד לכרטיסי הבקר.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 <u>ותצוגות</u> יבדקו ע"י מדידת הסיגנלים 4-20mA כנגד מכשירים השוואתיים. <p>9.3 יש למלא את רשימת ה- I/O המצורפת.</p> <p><u>10. יחידת מדידות</u></p> <p><u>חשמליות</u></p> <p>יש להפעיל את התחנה בעומס מלא בהזנה מח"ח ובהזנה מגנרטור ולרשום את הנתונים:</p>		
		גנרטור	ח"ח	תיאור
		_____V	_____V	Vrs
		_____V	_____V	Vst
		_____V	_____V	Vtr
		_____A	_____A	Ir
		_____A	_____A	Is
		_____A	_____A	It
		_____KW	_____KW	P
		_____KVAR	_____KVAR	Q
		_____	_____	Pf
		_____HZ	_____HZ	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

	תיאור הבדיקה	אישור	הערות
.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 בדיקת I/O – כניסות דיסקרטיות

סימון	שם הכניסה 2	אישור	הערות
X01			
X02			
....			

המשך דף בדיקת I/O – יציאות דיסקרטיות

סימון	שם היציאה 3	אישור	הערות
Y01			
Y02			
...			
....			

המשך דף בדיקת I/O - כניסות/יציאות אנאלוגיות

כניסות אנלוגיות

סימון	שם הכניסה 4	תחום	אישור	הערות
Z01				
Z02				
...				

יציאות אנלוגיות

סימון	שם היציאה 5	אישור	הערות
Q01			
Q02			
.....			

חתימה

תאריך בדיקה

שם הבודק

טופס מס' 8

אישור בדיקת המתקן בשטח

שם הפרויקט: _____

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 הפרויקט: _____

לכבוד

א.נ., שלום רב

הנדון: אישור קבלת המתקן

אנו מאשרים בזאת קבלת המתקן, בכפוף להערות הבאות:

בכבוד רב

מטרה – וט

העתקים:

מפרט לעבודות אספקה ותכנות מערכת HMI

י.ש. מהנדסים - מחשוב, שליטה ובקרה

052-2772112

y.s.engineers2010@gmail.com

סורסוייז – ניהול פרויקטים

בקרה:

ניהול פרויקט:

כללי:

1. יש להציג ולאגור נתונים בתקשורת ולהציג אותם במערכת ה-HMI של שיבא PULSE - במסכים, גרפים, התראות ודוחות.
2. יש לבצע תיעוד תוכנה מלא של העבודה ולמסור ללקוח – כולל רשימות IO, רשימות סלילים פנימיים, רגיסטרים, הסברים ללוגיקה, תגי HMI.
3. הקבלן יקח בחשבון שניצולת הזיכרון בבקר מכל ההיבטים והמשאבים שלו יהיו כך שתישאר רזרבה בסוף ביצוע הפרויקט לפחות -50% .
4. למזמין תהיה זכות לדרוש את החלפת מנהל הפרויקט או אחד מהמתכנתים שלא ייראו לו, ללא צורך במתן נימוקים והסברים. במקרה זה על הקבלן להחליפו באדם בעל מיומנות שאינה פחותה בתוך 30 יום.

הנחיות כלליות ודרישות המזמין

כל הדרישות הנן דרישות מינימום.

1. התקנת המערכת

הקבלן יעבוד על שתי סביבות עבודה: סביבת בדיקות (Test) וסביבת תפעולית. תוכנית העבודה ולוח זמנים מפורט לביצוע יועברו לאישור המזמין עד 30 יום מקבלת צו תחילת עבודה. התקנות התוכנה ע"ג שרתי המזמין יבוצעו על ידי הקבלן בהנחיה ולווי של המזמין. הקבלן יהיה אחראי ליישום והתאמת המערכת ("קסטומיזציה") בהתאם להגדרות במסמך האפיון.

2. ממשקים

המערכת תתמוך בממשקים למערכות בארגון, הממשקים יהיו חלק בלתי נפרד מתכולת ומעלות המערכת. השלמת הממשקים ע"י הקבלן תהווה תנאי להפעלה תפעולית של המערכת. למערכת יהיו ממשקים נכנסים וממשקים אים כמפורט במפרט. אפיון הממשק ע"י הקבלן, יגדיר במפורט, בין השאר, את מערכות המקור מהן יופק המידע, המערכות המתווכות להעברת המידע, סוג המידע ומהותו, מבנה קבצי המידע, אופן תדירות הפקת המידע, אופן קליטת המידע, תדירות קליטת המידע, הטכנולוגיה המיושמת בקליטת המידע ועוד. ממשקי ה-Web service יהיו מאובטחים ויתמכו באימות משתמש, שמירה על שלמות ההודעה, והגנה על ערוץ השליחה, אם רלוונטי יתמכו הממשקים גם בוידוא הסכמה.

3. גיבויים

חלק בלתי נפרד מעבודת הקבלן הוא לבצע גיבוי אחרי כל שינוי משמעותי ולפחות פעמיים ביום. באחריות הקבלן לנהל משטר גיבויים של יישום הבקרים HMI כך שישארו לפחות 14 גיבויים יומיים אחרונים.

4. מבחני קבלה

אופן ביצוע מבחני הקבלה, המשאבים ולוחות הזמנים יוגדרו במפורט בתוכנית העבודה של הקבלן. הקבלן יכין מסמך בדיקות עם פירוט מלא של תוכנית הבדיקות. מסמך הבדיקות חייב באישור המזמין לפני תחילת ביצוע הבדיקות. הקבלן ידאג כי נציג היצרן/יבואן ילווה את ביצוע מבחני הקבלה עד לאישור סיומן על ידי המזמין.

5. הקמת סביבת העבודה התפעולית

באחריות הקבלן להקים את סביבת העבודה התפעולית בתיאום ובהתאם להנחיות המזמין, לרבות פיתוחים נדרשים, כאשר התקנת התוכנה והקונפיגורציה הראשונית תתבצע על ידי היבואן עצמו. הפעלת סביבת העבודה התפעולית תעשה לאחר אישור המזמין.

6. עידכון גירסאות

(הן בתקופת האחריות והן בשנות התחזוקה בתשלום שלאחר מכן) יל פי בקשת המזמין, הקבלן מתחייב להתאים כל גרסה חדשה של המוצר למערכת המותקנת אצל המזמין ולהתקין גירסאות חדשות של המוצר/המערכת כחלק משירות התחזוקה השנתי.

7. התקנות בסביבת עבודה

הקבלן יפרט את רשימת ההתקנות של רכיבי המוצר הנדרשים לסביבות הטסט והסביבת התפעולית. הקבלן יספק פתרון שלא ימנע מהמזמין להפעיל את המערכת המוצעת בסביבת 64bit ומעלה, גם בשרתי האפליקציה וגם בשרתי בסיסי הנתונים הנדרשים להפעלת המערכת.

8. כלי תפעול וייצור

הקבלן יפרט את הכלים לניהול ותפעול המוצר כחלק מספרי התיעוד שימסור בסוף הפרויקט.

הקבלן יתאר בצורה מפורטת את המנגנונים שיעמדו לרשות המזמין לצורך תפעול המוצר והממשקים.

הקבלן יתאר את המצבים בהם נדרשת מעורבותו בתפעול השוטף של המוצר.

הקבלן יתאר את התהליכי הגיבויים והשחזורים.

9. כלי שליטה ובקרה למפעילים ולמנהל המערכת

על המערכת החדשה לספק לוגים המתעדים את הפעילות של המוצר המוצע.

הקבלן יתאר את המידע המוצג למנהל המערכת הצלחות, כישלונות, התרעות שונות וכיו"ב] ואת שיטת ההצגה של

המידע, המתבסס על הלוג המתואר לעיל, הן במה שקשור לאפליקציה והן במה שקשור לכל הממשקים של

המערכת המוצעת.

הקבלן יתאר מגוונים הקיימים במערכת המיועדים לתמוך בביצוע בקרת איכות ההתרעות המוצגות למשתמשים.

כל הנ"ל יתועד בספרי התיעוד שימסור בסוף הפרויקט למזמין.

10. הפצת גרסאות תוכנה (יישום)

הקבלן מתבקש לפרט בתיאור את מנגנון ההפצה, את משמעויות ההפצה, התזמון, הסיכונים ודרכי ה Rollback

במקרה של גילוי תקלות וצורך לחזור לגרסה הישנה בכל רכיבי המערכת המוצעת בארכיטקטורה שתוארה בסעיף

"ארכיטקטורה".

11. חומרה - מחשב משתמש

על הקבלן לפרט לפני הביצוע וכחלק מהתכנון המפורט, את דרישות תחנת הקצה הן מבחינת החומרה והן מבחינת

מערכת ההפעלה, סוגי דפדפנים נתמכים וגרסאות נתמכות לכל דפדפן. זאת עד לחודש מקבלת צו התחלת העבודה.

במידה ויש צורך בהתקנות מיוחדות עבור תחנות עבודה מסוימות, יש לפרט אותן במלואן ועל התקנות אלה לעבור

אישור של צוותי תשתיות ואבטחת מידע אצל המזמין.

12. תקשורת נתונים וקישוריות

הקבלן יפרט את דרישות התקשורת להפעלת המערכת הן ברמת שרתי המערכת והן ברמת תחנת המשתמש.

דרישות ליישום ה-HMI

הערה: כל המסכים יעברו אישור המזמין לפני ביצוע מפורט.

המערכת תכלול לפחות את הפונקציונאליות הבאה:

- 1. הצגת מצב פעולה של המערכות במבנה.
- 2. הצגת התראות במרכז הבקרה ותיאור מפורט של מהות ומיקום התקלה.
- 3. רישום מיון והפקת דו"ח התראות היסטורי, ודו"ח התראות נוכחי.
- 4. הפעלה מרחוק של המערכות המבוקרות.
- 5. הפעלה אוטומטית של מערכות לפי פרוגרמת תפעול של המבנה לפי ימי השבוע השונים.
- 6. הפעלת מערכות על בסיס תוכנית זמן יומית, שבועית, שנתית.
- 7. שינויי ערכי סף לטמפרטורה ולחות רצויים ולפרמטרים נוספים עפ"י דרישות הבקרה. 8. הצגה גרפית במרכז הבקרה של המערכות המבוקרות כולל תיאור מיקום המערכות במבנה ונתוני מדידה בזמן אמת. כולל שימוש בקוד צבעים של המזמין.
- 9. איסוף ורישום נתוני מדידה, בקרה ומצבי פעולה שונים של המערכות המבוקרות כולל אפשרות הצגת הנתונים בצורה גרפית ביחס לזמן.
- 10. ניהול תוכנית לאחזקה מונעת בהתייחס לזמן קלנדרי ו/או שעות עבודה בפועל של המערכות השונות.
- 10. לוח משמרות – יהיו מסכי לוח משמרות מובנות במערכת. ניתן יהיה להגדיר את התפקידים ואת האנשים / תורנים לפי המערכות שהם אחראיים עליהם. התורנים והאחראים יוגדרו בצורה שמית ספציפית ורק האנשים הרלננטיים יקבלו את הודעות התקלה לפי ההרשאות ולוח המשמרות.
- 11. חלוקת תפריטים לפי נושאים
 - תהיה חלוקה של המסכים והרשאות נפרדות – עבור תפעול ועבור אחזקה. (חלק מהמסכים יהיו משותפים גם לתפעול וגם לאחזקה).
 - מסכי תפעול – יכללו נתונים הנדרשים להפעלה, שליטה ובקרה על המתקן.
 - מסכי אחזקה – יכללו נתונים טכניים מפורטים הנדרשים לזיהוי מפורט של תקלות טכניות, ערכי צריכה, קריאות חשמל שונות, ואפשרות לויסות של המערכות, קביעת ערכי בקרה.
 - עץ תפריט – גאוגרפי.
 - על פי עץ זה ניתן יהיה לבצע ניתוב גאוגרפי למבנים, קומות, חדרים, סוגי מערכות.
 - עץ תפריט פונקציונאלי –
 - על פי עץ זה ניתן יהיה לעבור לפי פונקציות למערכות שונות לפי סוגי המערכות: חשמל מ"ג, חשמל מ"נ, מ"א, אינסטלציה וכד'.
 - המסך הראשי ייפתח באופן אוטומטי בהיבט התפעולי.
 - חלוקת המסכים תהיה לפי דרישות המזמין.

- תהיה אפשרות לביצוע ZOOM גרפי ממסכים כלליים למסכים מפורטים. כל הערכים הנומריים יוצגו בערכים הנדסיים עם היחידות שלהם. אפשרות לשינוי פרמטרים ממרכז הבקרה. אפשרות לשינוי שעות הפעלה בצורה קלה ופשוטה תוך שימוש בטבלת שעות שבועית הכוללת לפחות 8 הפעלות והפסקות ביום. תוכנית להזנת נתוני חגים וערבי חגים ל – 5 שנים לפחות מראש. תוכנות הבקר באופן ידידותי ממרכז הבקרה. בזמן אזעקה, תוצג במרכז הבקרה תמונה המתייחסת לאזעקה, עם תיאור מלולי של האזעקה, ויופעל זמזם מקומי (מסך מתפרץ). אפשרות בניית היסטוגרמות גרפיות והצגתן על המסך ברזולוציה מינימלית של דקה אחת. ניתן יהיה להציג על המסך 10 גרפים בו זמנית כגון עקומת צריכת החשמל ביחס לאחוזי עומס של צרכנים שונים, מדחסי הקירור, מפוחים, גרפים של טמפ' אויר מים לחות וכו'. בגרפיים יהיו ערכיים הנדסיים על הצירים, התאפשר ייצוא נתונים לקובץ ואפשרות פתיחה בתוכנת XL).
 - נידרש לשלוח הנתונים למחשב "SERVER לאגירת נתונים" עם בסיס נתונים MSSQL. ניתן יהיה לכתוב טקסט מעורב עברית/אנגלית מימין לשמאל.
13. יישום ידידותי-
יישום התוכנה יהיה ידידותי באופן שידריך את המפעיל בשפה עברית לבצע את כל המשימות הדרושות. יבוצע רישום של פעולות מפעיל. ניתן יהיה לשחזר את פעולות המפעילים לפי סינון מתקדם – לפי שם מפעיל, מתאריך עד תאריך ועוד.
14. תצוגה גרפית
מערכת הבקרה תאפשר הצגת המערכת ומרכיביה השונים בצורה גרפית בצבעים וברזולוציה גבוהה. נדרשת תמיכה מלאה של התוכנה ברזולוציה המקסימלית האפשרית לאותה תקופה. התוכנה תאפשר הצגת קבוצה לוגית של נקודות בקרה ומדידה על גבי תמונה גרפית ועדכון הנתונים על המסך בזמן אמת. התוכנה תאפשר הגדרת משתני צבע בתלות במדידה לדוגמא, צביעת האזור הממוזג באדום כאשר הטמפרטורה מעל הערך הרצוי ובכחול כאשר הטמפרטורה מתחת לערך הרצוי. התוכנה תאפשר לעבור מתמונה לתמונה בצורה היררכית בשיטת ה – ZOOM כך שניתן יהיה לעבור בצורה פשוטה וקלה מהמערכת הכוללת לתת המערכת בצורה אינטראקטיבית וללא צורך בהקלדת פקודות מילוליות.
- התוכנה הגרפית תאפשר שרטוט צורות גיאומטריות (קו, ריבוע, עיגול) וטקסט בצורה, בצבעים ובגדלים משתנים.
- התוכנה הגרפית תאפשר שימוש בצורות גרפיות השמורות בספריה לשימוש חוזר כולל הנפשות כגון: שנאים, ברזים, מפוחים, משאבות+הנפשות וכד'.
- התוכנה תאפשר להפיק דוחות הסטוריים של תקלות התראות (שוטף) מדידות אנלוגיים.
- תהיה אפשרות לצפות ב"תקלות עכשוויות" ו"בתקלות היסטוריות" בנפרד אחת מהשנייה. כל היישום - התמונות הגרפיות, ההתראות, גרפים, ומודול דוחות יהיו בעברית. פונקציות חיוניות וכאלו הדורשות התערבות מיידית של המפעיל יכללו ממשק התפרצות, שיאפשר חיווי חזותי וקולי להפניית תשומת לב המפעיל גם במקרה המחשב מועסק ביישומים אחרים.

במקרה כזה יוכל המפעיל להיכנס מיידית ליישום מערכת הבקרה ולטפל במקרה בהתאם לצורך. הפונקציות החיוניות הם: הפקת התראות למדפסת, אגירת מידע היסטורי, אגירת דיווחים, הפקת דוחות תקופתיים, דפדוף במסך למקרה תקלה וכד'.

התוכנה תאפשר ביצועי סימולציה (דימוי) של ערכי מדידה שונים בכל מערכות הבקרה וכן תציג את התנהגות המערכת בתנאי המדידה השונים.

התוכנה היישומית במחשב מרכז הבקרה תתמוך בתוכנת אוטוקד ותוכל לקלוט קבצי אוטוקד שיכללו תרשימים של המבנה לצורך הצגתם ושילובם בתמונות המחשב.

כל נתוני מיזוג האויר חייבים להשתלב במסכי ההפעלה של מחשב הבקרה המרכזי ולהשתלב במסכי ההפעלה בעמדת המחשב הנוספת שיקבעו במבנה. נתונים וחיוויים

אלה יועברו למערכת בקרת מבנה באמצעות קו התקשורת הראשי של מערכת הבקרה בלבד.

- לכל נקודה תהיינה כל ההגנות המתאימות והנדרשות, לרבות קביעה ע"י המשתמש של ערכי OUTPUT DEFAULT במקרה של אבדן התוכנה הפנימית בשל תקלה.

15. התראות ויומן אירועים

מערכת ההתראות תהיה כפופה ללוח משמרות / תורניות.

ההתראות יישלחו רק לאנשים הרלוונטיים לפי התורניות ולפי המקצועות שלהם.

ניתן יהיה לקבוע רמות הרשאה שונות של אנשי אחזקה, מפעילים.

ניתן יהיה לקבוע קבוצות הרשאה שאליהן ניתן לשייך אנשים רלוונטיים ואשר אליהן יישלחו התראות לפי שיוך.

תהיה אפשרות להגדרת התראות אשר דורשות אישור היררכיה גבוהה יותר (או משתמשים אחרים ספציפיים).

האישור יכלול יכולת הזדהות המאשר, ניתן יהיה לרשום הערה לאישור. יהיה רישום בהיסטוריה לקובץ מיוחד

של האישורים המיוחדים שניתנו.

תהיה הפרדה לתקלות עכשיות ולתקלות היסטוריות בדפים שונים.

רישום התראות כולל תיאור (לפחות 40 תוים), תאריך ושעת תחילת האירוע, תאריך ושעת סיום האירוע.

התוכנה תאפשר מיון וחיתוך ההתראות לפי אביזר, אזור, נושא, מזמן עד זמן אחר.

תהיה אבחנה וחלוקה במסכים נפרדים בין הודעות ופעולות ושנוי סטטוסים, לבין

התרעות אמיתיות.

ניתן יהיה לקבוע רמות עדיפות ורמת חומרה לכל תקלה. לכל רמת עדיפות ניתן יהיה לקבוע את הפעילויות להצגה

על המסך, שמירה, הדפסה וכד'.

ניתן יהיה להגדיר לפחות 99 סוגי מיונים שונים ו- 20 רמות עדיפות שונות.

יהיה הבדל בצבע לתקלות קיימות אשר לא אושרו, תקלות שנעלמו אך לא אושרו, תקלות שאושרו אך עדיין

קיימות במערכת. תקלות שאושרו והתבטלו בשטח ייעלמו ממסך התקלות ויוכנסו לקובץ היסטורי. כל אמצעי

המיון שהוזכרו יהיו גם עבור מסכי התקלות הקיימות וגם עבור הקבצים ההיסטוריים.

ניתן יהיה להפיק דוחות לפי כל סוגי המיונים, מזמן עד זמן, לפי זמן מינימלי בו התקיימה תקלה, לפי תדירות של

תקלות שהופיעו מעל מספר פעמים שיקבע במשך זמן נתון.

כל אישור מפעיל ירשם בקובץ היסטורי וניתן יהיה למיינו לפי מפעילים.

ניתן יהיה להכניס טקסט מלל המשויך לכל תקלה בה יכניסו המפעילים הסברים ונתונים לגבי פעילויות שהתבצעו

לאותה תקלה.

ניתן יהיה להצמיד לכל תקלה הסבר ופרוט פעילויות מוצע לבצוע לפתרון התקלה וכן אלו גורמים להזעיק כולל

מספרי טלפון ושמות אנשי קשר.

כל התראה תהליכית הנובעת מערך אנאלוגי או דיגיטלי תקבל תחום מת והשהייה לפי הצורך על מנת למנוע התנדנדות של התקלה מ- ON ל- OFF.

תינתן התראה על סנסור החורג מתחום המדידה בשל תקלה בסנסור (גבוה, נמוך).

תינתן התראה על מדידה מעבר לסף העליון או מתחת לסף התחתון. להתראות אלה ניתן יהיה לקבוע זמן השהייה. ניתן זמן מינימלי לעומס שיהיה מנותק לפני חיבורו וזמן מינימלי לעומס מחובר לפני ניתוקו.

כל פקודה להפעלת אביזר אשר לא התבצעה בפועל תגרום להפקת התראה.

מערכת הבקרה תפיק התראות עבור כל אביזר המחובר בתקשורת כולל כל בקר ומתאם במערכת אשר אין תקשורת אליהם.

עבור כל אביזר אשר התקלה שלו התבטלה יבוצע רישום במערכת של סוף תקלה ללא התפרצות במערכת. יישום התקלות במערכת ימנע הופעת הודעות תקלה נלוות לתקלה ראשית באביזר, שהנם תוצאה של אותה תקלה ראשית.

ההתראות יישלחו בכפיפות לטבלת משמרות / תורניות. (רק לתורנים הרלוונטים בהתאם לשעות התורנות).

ניתן יהיה לקשר התראה למסך גרפי כך שעל פי לחצן מיוחד ניתן יהיה להקפיץ את המסך הרלוונטי להתראה. התוכנה תכלול יומן אירועים מובנה שבו יוצגו כול הכניסות למערכת לפי חתכים של: משתמש, מאיזה מחשב, תיעוד שינוי שבוצע וכו'.

16. מסכים (תצוגות גרפיות)

ככלל, כל האביזרים יוצגו באופן גרפי אשר ימחיש את צורתם בצורה הקרובה ביותר למציאות. ניתן להשתמש בצילומי הציוד רק באישור המתכנן.

ציור הצבעים הקבועים של הציוד יהיו על פי תקנים לצבעי ציוד.

צבעים לאלמנטים המשנים את צורתם יהיו אחידים לכל הפרויקט.

עבור חלק מהאלמנטים יוגדרו צורות משתנות בהתאם למצב בשטח.

הצבעה על אלמנט מסוים תציג אותו בנפרד. ניתן יהיה לקבל דרך שורת התפריטים הקבועה את שעות הפעולה של אותו אביזר בשבוע האחרון חודש אחרון ושנה אחרונה, להיכנס להיסטורית התקלות האחרונות של האביזר עפ"י ציון התאריך והשעה של כל תקלה, לקבל את הטיפולים שבוצעו באביזר.

מסכי נתונים עם ערכים מספריים יוצגו עם עד 2 ספרות לאחר הנקודה בהתאם לסוג הקריאה. כל ערך

אשר עבר סף נמוך או סף גבוה יוצג באדום מהבהב. זאת מלבד הודעת התקלה אשר תופק.

17. גרפים

ניתן יהיה להציג כל נתון וערך מספרי באופן גרפי. ניתן יהיה להציג לפחות 4 גרפים באותו מסך. ניתן יהיה לבצע זום על קטעים בגרפים ע"מ להגדיל אותם.

יחידות הערכים ההנדסיים יוצגו על צירי הגרפים.

לכל גרף ניתן לקבל גם בטבלה את כל הערכים המספריים שלו.

הטבלאות והגרפים יהיו ניתנים להדפסה. לא תהיה מגבלה במערכת על כמות הגרפים.

לכל ערך נמדד ניתן יהיה להפיק גרף וכן יהיו לו התראות: HH,H,LL,L. יהיו ספים ניתנים לשינוי כולל השהייה ניתנת לכיוון לפי הרשאות.

18. דוחות

המערכת תפיק דוחות באופן אוטומטי ובאופן ידני. הדוחות יכללו נתוני צריכת חשמל, צריכת מים לפי סוגים, כמויות מים שהוזרמו אל ומאת הבריכה. שעות עבודה של כל משאבה. עבור כל ערך נמדד: ערך מינימום יומי, ערך מקסימום יומי, ממוצע שעתי לכל שעה, ממוצע יומי, סטיית תקן, מצטברים. דוחות צריכה יהיו לפי התעו"ז. הדוחות יהיו יומיים, שבועיים, חודשיים ושנתיים. ניתן יהיה לבקש דוחות מתאריך עד תאריך לנתון מסוים או לקבוצה באופן גמיש להגדרה.

19. ארכיון

- המערכת תדע לשמור הסטוריה של נתונים שנה אחורה לפחות.
- לאחר כל שנה הנתונים יישמרו בארכיון נתונים הסטוריים. יסופק כלי דרכו ניתן יהיה לשחזר נתונים מתוך הארכיון.

20. SMS + מייל

- המערכת תשלח הודעות אוטומטית למספרים שיוגדרו מראש לפי קבוצות של תקלות. המערכת תדווח באופן קולי או ו- בטקסט SMS על מהות התקלה. כולל שליחת מיילים.

21. גיבוי עם הודעות קוליות

במקרה של תקלה במערכת הסלולאר, תיכנס לפעולה מערכת חיוג אוטומטי ע"י קוי חיוג רגילים. עבור מקרה זה יוגדרו מקבצי תקלות חשובות במערכת שכל אחת מהן תיסגור מגע יבש ותישלח הודעות לנימענים לפי רשימות תפוצה ועדיפויות.

22. לאחר הדממה של משאבה יש להמתין X דקות (פרמטר) לפני התנעה מחודשת של המשאבה.

23. יש לבצע בקרת PID של ויסות מהירות המשאבות ביחס ל-SP של הלחץ הנדרש.

24. במקרה של נפילת בקר (תקלה בבקר) ניתן יהיה לעבור ל"הפעלה מקומית" גם ממרכז הבקרה בנוסף לבורר שבלוח.

25. ניתן יהיה לתת פקודה ידנית לכל משאבה / ברז למצב פעולה/פתיחה או הפסקה/סגירה. זה יעשה במוד "ידני" מרחוק כאשר הבורר בלוח במצב "מרחוק".

26. במקרה של תקלה חולפת היא "תינעל" בתוכנה עד לביצוע "reset" ממרכז הבקרה או מהלוח. לחיצת reset מהלוח תירשם בהיסטוריה של ה-HMI.

27. לפני הפעלה אוטומטית של משאבה מהתוכנה יש לוודא שהיא "מוכנה" וללא תקלות כולל משנה התדר שלה.

28. במידה ומשאבה נכנסה לתקלה ונכנסה במקומה משאבה אחרת, היא לא תיכנס לעבודה עם תיקון התקלה אלא רק בפעם הבאה של התורנות שלה.

29. כל המכשירים שנועדו לספק התראות יחווטו כך שבמצב של "אין תקלה" הם מעבירים מתח (סיגנל ON לבקרה).

30. ווסת תדר – במידה והבקרה שלחה פקודה ל-% מהירות. המערכת תבדוק את המהירות בפועל ממשנה התדר. המידה וישנה סטייה של מעל %X (פרמטר) תישלח התראה מתאימה.
31. כל רגש שיוצא מתחום העבודה שלו או נמצא במקסימום קריאה אנאלוגי – יוכרז כתקלה ברגש ותופק התראה. במידה ורגש זה משתתף בבקרה האוטומטית, תעבור המערכת למצב "הפעלה מקומית". ניתן יהיה להכניס ערך "דמה" לרגש ע"מ שהמערכת תמשיך לפעול בצורה אוטומטית.
32. כל פקודה שניתנת לאביזר למשל פתיחת מגוף והפעלת משאבה, ואין שינוי תהליכי הקשור להפעלה יגרום להפקת התראה.
33. יש להציג באנימציה את גובה הבריקה + ערך של הגובה וכן חישוב של קוב מים בבריקה.
34. יש להוסיף תרחיש שיבוצע באופן אוטומטי פעם בשבוע לבדיקה אוטומטית של פרסוסטט ביטחון. דבר זה יבוצע ע"י סגירת מגופים והפעלת משאבה עד להפעלת הפרסוסטט בלחץ הרצוי. במידה ולא הופעל – תופק התראה על אי תקינות פרסוסטט ביטחון.
35. יש לבצע אינטרלוק קווי חוטי בין מצוף עליון של גלישה בבריקה לבין הפעלת המשאבות. יועבר כבל פיקוד בין הבריקה לבין מבנה המשאבות.
36. כל ההגנות שתוארו במפרט המתכנן – NRV, טאגי זרימה- במידה וגרמו להפסקת תהליך תופק התראה איזה הגנה פעלה. ההתראה תינעל עד ל- reset.
37. כל מצבי הבוררים השונים יועברו כאינדיקציה לבקרה. מצב מקומי יפיק גם התראה.
38. כ-10 פרמטרים יועברו בתקשורת מכל משנה תדר אל מערכת הבקרה המרכזית דרך הבקרה המקומי.
39. מערכת ההכלרה תהיה חלק ממערכת הבקרה והאינדיקציות ב- HMI.
40. ההפעלה של מקור המים : מקורות, בארות, ר"ג תהיה לפי כדאיות כלכלית אשר תחושב ע"י מערכת הבקרה אשר תפעיל את הברזים בהתאם.
41. תאורת חוץ תעבוד לפי שעון זמן אסטרונומי.

הפעלה, תיעוד והדרכה

השתלבות, הרצה והפעלה

הקבלן ייקח בחשבון את תחשיבי ההשתלבות, ההרצה וההפעלה כמפורט להלן:

- בדיקת התאמת סימון וזיהוי נקודת בקרה.
- השתלבות והפעלה של התוכנה היישומית לפי סוגי פונקציות, עבור כל יחידה מבוקרת בנפרד ועבור המערכת בכללותה.
- שלב ההרצה יכלול הסקת מסקנות, ניתוח ותיקון הלקויים בהתאם לדוחות ומעקב של נקי' וחוגי בקרה, עד למצב פעולה תקין של כל המערכת בכללותה.

בדיקות

הקבלן יכין מפרט של ביצוע בדיקות קבלה. המפרט יימסר בתוך חודש לאחר קבלת צו תחילת עבודה.

מפרט זה יקבל את אישור המזמין.

מסירה וקבלה - קבלת המערכת תתבצע בהשתתפות נציג המזמין והמפקח ולאחר בדיקה יסודית של כל המערכת, תיקון כל הליקויים שנתגלו במהלך הבדיקות יבוצעו על שרת ה TEST וכמפורט להלן:

- בדיקת פונקציות הבקרה של המערכות.
- בדיקת ביצועי התוכנה.
- בדיקת חיווט, התקנת מכשור, כיוון ואיפוס המכשור, סימון ושילוט.
- בדיקת מסכים וטבלאות במרכז הבקרה.
- תבוצע סימולציה מלאה של כל מסך בכל הפרמטרים.

תיעוד

תיעוד סופי יוגש ב- 2 עותקים קשיחים HARD COPY + 3 עותקים על D.O.K.

הקבלן יספק את כל התיעוד כמפורט להלן:

תוכניות ומסמכי תכנון -

תוכניות עדות (AS MADE) כמפורט:

- תוכניות ללוח הבקרה.
- תוכניות (LAY OUT) לפקוד ולתקשורת.
- תאור מילולי מעודכן ומפורט של התוכנה היישומית.
- תרשים בלוקים של תוכנה.
- טבלת נקודות הבקרה מעודכנת כולל כל סימני ומספרי הזיהוי לנקודות ולאביזרים כמפורט להלן:

- תוכניות ורשימות AS-MADE : רשימות I/O, שרטוטי התקנה וחיבורים, תדפיסי תוכנה (לוגיקה), ספרי הפעלה של המערכת, ספרי והסברי תכנות, ספרי תחזוקה.
- דיאגרמות מלבנים מפורטות של תאור התוכנה כולל הסברים מלווים של פעולת המודולים והקשרים בניהם. רשימת נקודות של כל בקר.
- דפי נתונים טכניים של כל סוגי הציוד המסופק.
- תאור מילולי של התוכנה ושל התפעול ובחירת המסכים במרכז הבקרה לרבות כל הפעילויות הנדרשות ממפעיל (קביעת פרמטרים, סט פוינט, הפעלת אילוצים וכו').

הדרכה

- (א) הדרכה בשטח :
 - הקבלן ידריך צוותים שיקבעו ע"י המזמין בתפעול מלא של המערכת בהתאם לתוכנית ההדרכה. ההדרכה שתאושר ע"י המזמין. ל-10 אנשים.
 - הקבלן ידריך צוותי אחזקה של המזמין. 20 אנשים.
 - מועדי ההדרכה יתואמו ע"י הקבלן בהתאם לנוחות המזמין.
- ההדרכה תהיה ב-4 מועדים שונים.
- משך ההדרכה יהיה לפחות שלושה ימי הדרכה, כל אחד.
- (ב) הדרכה במשרדי החברה :
 - השתלמות לפחות של 40 שעות בנושאי תוכנת המערכת לצוות מתכנתים.

מפרט לעבודות החלפת והנחת קווי מים

מתכנן הפרויקט ומערכות אחוד מהנדסים לעבודות מים
שאיבה ואינסטלציה:
רח' מוריה 22, רמת גן 52381
טל. 03-6770494, פקס. 03-6778841

חשמל ובקרה:
מטרה וט בע"מ
רח' השחם 32
פתח תקוה
טל': 03-9216440 פקס: 03-9216441

ניהול פרויקט:
סורסוייז – ניהול פרויקטים

00.1 הקדמה

העבודה תבוצע בצורה מקצועית מושלמת ובהתאם לדרישות אשר מופיעות במסמכים הבאים אלא אם כן צוין אחרת.

1.1 המפרט הכללי לעבודות בניה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, ובמיוחד פרק 00 מוקדמות ופרק 57 קווי מים ביוב ותיעול.

1.2 חוק התכנון והבניה.

כל העבודות אשר יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת המכרז נכללו בסעיפים השונים של כתב הכמויות ולא ישולם עבורם כל תשלום נוסף.

00.2 תיאור העבודה

הנחת קו מים ראשיים בקטרים "16"-6" בתחום ב"ח שיבא, בכבישים ובאזורים מפותחים אחרים כולל מגופים, הידרנטים, חיבורים למבנים והחזרת המצב לקדמותו.

00.3 היקף העבודה

עבודות הקבלן במכרז כוללות פתיחת מדרכות, כבישים, שטחי גינון, חפירה והנחת צינורות כולל ניתוק וחבור קוים קיימים, חיבורים למבנים, הרכבת ברזי כיבוי, מגופים והחזרת המצב לקדמותו.

העבודה כוללת תאום עם חב' חשמל, חב' בזק, חב' כבלים, תאגיד מים " מי רמת גן ", עיריית רמת גן, מחלקות התשתית של ב"ח, וכל גורם אחר רלוונטי שאישורו נדרש לצורך ביצוע העבודות לפי הדין והנסיבות, או לפי דרישת המפקח. התיאום וכן השגת כל האישורים, ההיתרים ורישיונות הדרושים לצורך ביצוע העבודות יבוצעו ע"י הקבלן באחריותו ועל חשבונו.

00.4 היקף המפרט

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים הכללים לעבודות בניה בהוצאת משרד הביטחון / ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, המפרט המיוחד, תקנים ישראליים ותקנים מקצועיים אחרים, כתב הכמויות, תכניות וכל מסמך אחר שמצוין במסמכי המכרז.

יש לראות את כל המסמכים הנ"ל כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטוין גם ביתר המסמכים.

00.5 עדיפות לגבי קביעת המחיר

א. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין התיאורים והמידות שבכתב הכמויות לבין התיאורים והמידות שבתכניות ו/או המפרט, רואים כאילו נקבעו המחירים לפי התיאורים שבכתב הכמויות.

ב. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין התיאורים והדרישות שבמסמכים השונים, רואים כאילו הם נקבעו בהתאם לפי סדר העדיפויות דלהלן:

כתב הכמויות, מפרט, תקנים ותכניות (אלא אם צוין אחרת במפורש), המוקדם עדיף על המאוחר.

00.6 התאמת התוכניות והמפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ל"ביצוע" ומסמכי המכרז האחרים את כל המידות, הנתונים ואינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב.

ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו ע"י הקבלן מיד לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית.

לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן כל טענה ו/או תביעה לגבי סטיות ואי ההתאמות, במקרה שבו לא פעל הקבלן כאמור בסעיף זה.

00.7 אחריות הקבלן

רואים את הקבלן כיודע את מטרת העבודה, כי הוא מכיר את התוכנית, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

00.8 מדידות

הקבלן יעסיק מודד מוסמך שילווה את העבודות. כל המדידות, כולל המדידות הגאודזיות הנדרשות לצורך בצוע העבודה יהיו על חשבון הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור העסקת מודדים.

00.9 יומן עבודה

הקבלן ינהל יומן עבודה כללי שבו ירשמו בכל יום כל העבודות שנעשו תוך ציון מס' העובדים. היומן ייחתם כל יום ע"י המפקח מטעם המזמין ועל ידי מנהל העבודה הראשי של הקבלן. היומנים יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. ביומן העבודה יינתנו הוראות לביצוע עבודות, קדימויות וכדומה. סדרי הרישום המדויקים ו/או קבלת החתימות הנדרשות מהקבלן יקבעו ע"י המפקח עם תחילת העבודה בתאום עם הקבלן.

00.10 הקבלן יבדוק את תנאי השטח וכל נתון רלוונטי אחר הקשור בביצוע העבודות, לפני הגשת ההצעה. לא יתקבלו כל תביעות של הקבלן לתשלומים נוספים עקב אי התחשבות בתנאים הרלוונטיים לרבות בתנאי השטח.

00.11 לפני תחילת העבודות יקבל הקבלן בשטח מהמפקח ומהמתכנן:

א. תוואי ומקום הנחת הצינור המתוכנן.

ב. מקום קווי המים הקיימים שיחוברו לצינור החדש.

ג. מקום מעברי הכביש והמגופים.

00.12 כל העבודות תבוצענה בפיקוח צמוד של מפקח מטעם המזמין.

אין לכסות התעלה ללא אישור המפקח. האשור ירשם ביומן העבודה.

00.13 העבודה תבוצע עד לסיומה המושלם ומשך הבצוע יהיה לפי ההוראה שיקבל הקבלן מהמזמין ו/או מי מטעמו.

00.14 טיב הבצוע יהיה לשביעות רצונו המוחלטת של המזמין והוא יאשר כי העבודות גמורות ומושלמות. במקרה והעבודות או חלק מהן או פרט מסוים לא יהיה לשביעות רצון המפקח, יפרק הקבלן את החלק הפגום ויבצע אותו מחדש, ללא כל תשלום נוסף.

00.15 הקבלן אחראי לכל נזק לרכוש שייגרם כתוצאה מביצוע העבודות על ידו, על ידי פועליו ושליחיו או ע"י קבלני משנה שיופעלו על ידו.

00.16 בשטח קיימים מבנים ומתקנים וכן עמודי חשמל וטלפון, כבלי חשמל ותקשורת, קווי ביוב ומים וכ"י. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של המערכות העיליות והתת קרקעיות בכל מקום בו הוא נגש לבצוע עבודה, בין שהן מסומנות בתכניות ובין שאינן מסומנות, על מנת לדאוג ולשמור על שלמותן.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לקבל אשורים של הגורמים הנוגעים בדבר כגון: חב' חשמל, חב'

- בזק, חב' תקשורת, מח' ההנדסה של ביה"ח וכו'. ולעבוד לפי ההוראות הכלולות באשורים אלה.
- החפירות לגילוי הצינורות הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל חלים על הקבלן, ללא תשלום נוסף.
- על הקבלן לבדוק את עומק התשתית הקיימת שהקו חוצה ולוודא שתשתית זו אינה מפריעה להנחת קווי המים החדשים ו/או לביצוע העבודות.
- 00.17 לא תשולם כל תמורה עבור עבודה לפי דרישות גורמי התשתיות השונים. לא ישולם עבור פיקוח הנדרש ע"י חברות התשתיות השונות.
- כל האישורים ימסרו למפקח בשטח.
- 00.18 שיטת ביצוע העבודות תתואם עם המפקח. הקבלן יתחיל בעבודות, לא יאוחר מ-7 ימים מקבלת צו התחלת העבודה.
- התחלת העבודה תהיה רק לאחר אישור המפקח בכתב ביומן העבודה.
- 00.19 בכל מקום שקיימת אי התאמה בין התכנית והמצב בשטח, יפנה הקבלן למפקח ודרכו למהנדס המתכנן.
- 00.20 בגמר יום העבודה יש לכסות את כל התעלות שנחפרו באותו יום.
- 00.21 על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים לבטיחות העובדים והעבודה וכל צד שלישי, והוא האחראי הבלעדי עבור כל נזק שיגרם או לרכוש או לצד שלישי והכול בהתאם להוראות נספח הבטיחות ממצורף למסמכי המכרז.
- הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך שמירה קפדנית של כללי הבטיחות וכללי הגנה לעוברי אורח, והכול בהתאם להוראות נספח הבטיחות המצורף למסמכי המכרז.
- למען הסר ספק מובהר, כי הקבלן ישמש כקבלן ראשי וכאחראי בטיחות בכל הקשור לאחר העבודות, על כל המשתמע מכך, והכול בהתאם להוראות תכנית הבטיחות.
- 00.22 במהלך העבודות יעסיק הקבלן על חשבונו יועץ בטיחות. כמו כן לא יקבל הקבלן כל תשלום נוסף עבור העסקת שוטרים.
- 00.23 במידה ויידרש הקבלן לעבוד עבודת לילה, בשבת או בחג לא יהיה זכאי לתוספת תשלום כלשהיא.
- 00.24 כל האמור לעיל ייכלל במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות והקבלן לא יקבל עבורם כל תשלום נוסף.
- 00.25 אספקת חומרים
- כל החומרים והאביזרים וכו' יסופקו ויורכבו ע"י הקבלן על חשבונו ומחירם יהיה כלול בסעיפים השונים של כתב הכמויות.
- שבוע לאחר חתימה על החוזה יגיש הקבלן את רשימת הציוד והחומרים שהוא מבקש לספק לאישור המפקח. אין באישור המפקח משום נטילת אחריות כלשהיא על טיב הציוד והחומרים המסופקים והקבלן יהיה אחראי בלעדית לאיכותם והתקנתם.
- 00.26 הצהרת הקבלן
- הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המסמכים של מכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את ההסברים אשר ביקש, והוא מתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בהם, הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

57.1 מפרט טכני להנחת/החלפת קווי מים57.1.1 צינורות פלדה57.1.1.1 סוג הצינורות

צינורות הפלדה יהיו בעלי ת"י 530.

צינורות בקוטר יהיו מפלדה לפי ת"י 530א'. הצינורות יהיו עם פאזה רגילה.

57.1.1.2 עובי דופן

במידה ולא צוין אחרת, עובי דופן של הצינורות יהיה:

- צינורות בקוטר 10" - 16" : 3/16"

- צינורות בקוטר 8" - 3" : 5/32"

57.1.1.3 ציפוי חיפוי

הצינורות יהיו עטופים בעטיפה חיפוי מפוליאתילן שחיל תלת-שכבתי דרג 3 מייצור חרושתי, APC תוצרת "אברות", טריו תוצרת "צינורות המזה"ת" או ש"ע.

57.1.1.4 ציפוי פנימי

ציפוי פנימי לצינורות פלדה יהיה ממלט צמנטי עפ"י מפמ"כ 266.1 ולפי תקן AWWA 6205.

57.1.1.5 ריתוך הצינורות

הצינורות ירותכו ע"י ריתוך השקה בהצמדה מלאה. באזורים בנויים ומפותחים הריתוך יתבצע בתעלה. יש להרחיב ולהעמיק את התעלה באזור "ראש הריתוך" ע"מ לאפשר לבצע את הריתוך כראוי. באזורים לא מפותחים, בהם ניתן הדבר, הצינורות יונחו על שקי חול לאורך התעלה או על תמיכות מעל התעלה והריתוך יתבצע מחוץ לתעלה. הורדת הצינורות המרותכים אל התעלה תתבצע, ע"פ הצורך, תוך שימוש במספר כלים, ע"פ הוראות היצרן.

57.1.1.6 השלמת העטיפה החיפויית בראשי ריתוך

ראשי הריתוך של צינורות פלדה בקוטר 3" ומעלה יעטפו ביריעות מתכווצות מסוג CANUSA WRAP SLEEVE או ש"ע.

ראשי הריתוך של אביזרים בכל קוטר טמונים באדמה יעטפו בסרטים מתכווצים מסוג TAPE HCO / HCO CANUSA WRAPID או ש"ע.

הקבלן יזמן את נציג ספק הצינורות לפיקוח שיגרתו בנוכחות המפקח תוך תאום לוחות זמנים איתם. על הקבלן לוודא שביום הביקורת לא יכוסו הצינורות שהונחו באותו יום עד לבדיקה.

57.1.1.7 הסתעפויות, זוויות וספחים אחרים

הסתעפויות, זוויות וספחים אחרים יהיו סקדיוול 40 עם ציפוי פנימי מבטון לאחר אשפרה, הכול מייצור חרושתי. בכל מקרה של הסתעפות שני צינורות בקטרים שונים, כאשר קוטר הצינור הקטן הוא 3" ומעלה, יש להשתמש בהסתעפות חרושתית ואין לבצע ריתוך חדירה.

57.1.2.1 החפירה תהיה בהתאם להנחיות הבאות:

- א. צינורות פלדה יונחו בעומק שיבטיח כיסוי מינימאלי מעל גב הצינור של 0.9 מ' בכביש ו- 0.8 מ' במדרכה.
- ב. רוחב החפירה יהיה לפחות בקוטר הצינור בתוספת 20 ס"מ מכל צד.
- ג. בזמן העבודה יאוחסן בנפרד עפר נקי מאבנים ומעצמים זרים, שיהיה ניתן לשמשו לבצוע עבודות המילוי (טפול כפול) לפי הוראות המפקח.
- ד. עודפי החומר החפור, האדמה החפורה המוחלפת ופסולת יורחקו ע"י הקבלן מאתר העבודה לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה. על הקבלן להציג אישורים על סילוק הפסולת למפקח.

57.1.2.2 עטיפת חול סביב הצינור

את הצינורות יש לעטוף בחול טבעי SW מודרג מלא לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 253, בעובי 10 ס"מ מתחת לצינור ו- 20 ס"מ מעל גב הצינור ובכל רוחב התעלה. ריכוז הסולפטים בחול לא יעלה על 50 מ"ג אקוויוולנט לק"ג חול. החול יהיה נקי, חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים.
דרוג החול לפי נפות יהיה:

<u>נפה מס'</u>	<u>אחוז חומר עובר נפה</u>
מס' 4	100
מס' 200	0 – 5

באזורים שבהם הצינורות עוברים בקרקע חרסיתית יש לעטוף את הצינורות בחמרה חולית – בתאום עם המתכנן.
על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול הנדרשת ותהודק היטב, על שכבה זו יונחו הצינורות. יש להציג למפקח אישורים על התאמת החול לפרטי המפרט.

57.1.2.3 מלוי חוזר

לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול לכל רוחב התעלה ועד לגובה הנדרש.

מלוי תעלות יהיה לפי פרט א 80 – 01 – ס.
אין לכסות את התעלה ללא אישור המפקח, האישור ירשם ביומן העבודה.
בשטחים פתוחים המילוי החוזר יהיה מאדמה מקומית.
מלוי בשטחי כביש או מדרכה קיימים או מתוכננים ראה הוראות בהמשך למפרט זה.

57.1.3 מגופים וברזי כיבוי אש

57.1.3.1 מגופי טריז

מגופים מקוטר 3" ומעלה יהיו מגופי טריז תוצרת "הכוכב" דגם T-2551 או TRS תוצרת "רפאל", או ש"ע, עם ציפוי רילסן פנים וחוץ, או עם ציפוי פנימי אמיל וציפוי אפוקסי חיצוני.
המגופים יהיו ללחץ 16 אטמ'.
המגופים יהיו בעלי תקן ישראלי ת"י 61.

המגופים יהיו עיליים ויבוצעו לפי פרטים בגיליון 751/12-01-09

ברזי כיבוי אש יהיו עם ראש כפול דגם FH 12 או FH 13, תוצרת "רפאל" או ש"ע ויכלול ראש מגן משולב, מחבר שטורץ מחובר בבורג אלן לגוף, סגר שטורץ, ציר לא מתרומם עשוי נירוסטה (עם 13% כרום לפחות), אום ציר צף, אטם מגופר EPDM מוהל במסילות. ההידרנט יהיה מצופה בציפוי נילון רילסן 11 או ש"ע.

יציאת ההידרנט תהיה מוטה כלפי מטה.

ברזי הכיבוי יעמדו בדרישות ת"י 448.

חלק מברזי כיבוי יותקנו על מפרטי מגופים עיליים וחלקם יותקנו בצמוד לגדרות ויפנו לכוון הכביש.

ברזי כבוי הלא מותקנים על מערכות מגופים יהיו עם ראש כפול עם מתקן שבירה יבוצעו לפי פרט א-105-01-ס

צביעת ההידרנטים תעשה באמצעות צבע צהוב מחזיר אור.

57.1.4 פתיחה ותיקון כבישים ומדרכות

א. בשטחי מדרכה או בשטח לא סלול יש למלא את התעלה מעל שכבת החול העוטפת את הצינור באדמה מקומית נקיה מאבנים בגודל העולה על 7 ס"מ עד לפני השתית.

לפי דרישת המפקח וחתימתו ביומן העבודה תוחלף כל האדמה החפורה בחול.

ב. מדרכה סלולה תהיה עם שכבה אחת של מצע סוג א' כמוגדר בסעיף 510322 במפרט הכללי לעבודות בניה מהודק בעובי 20 ס"מ.

ג. מדרכה מרוצפת תהיה עם שכבה אחת של מצע סוג א' כנ"ל מהודק בעובי 12 ס"מ ושכבת חול טבעי SW כמוגדר בת.י. 253 בעובי 5 ס"מ.

ד. בכביש יש למלא את כל החפירה בחול נקי כנ"ל מהודק הידוק מבוקר ל- 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו. עד ל- 68 ס"מ מתחת לפני הכביש.

מעל החול יש למלא מצע סוג א' כנ"ל בשלוש שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א לאחר הידוק 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו.

ה. פתיחה ותיקון אספלט:

1. פתיחת אספלט תעשה בעזרת משור חשמלי בלבד.

2. עבודות האספלט יבוצעו לפי המוגדר בסעיף 51042 במפרט הכללי לעבודות בניה.

3. תיקון אספלט בכביש יהיה בשתי שכבות של 5 ס"מ ו- 3 ס"מ.

יש לרסס באמולסיית ביטומן מתחת לשכבה הראשונה ובין השכבות כמוגדר בסעיף 510441 של המפרט הכללי לעבודות בניה.

ו. תיקון אספלט במדרכה יעשה בשכבה אחת של 5 ס"מ.

ז. כל פסולת האספלט מפתיחת כבישים ומדרכות והאדמה החפורה המוחלפת בחול, יסולקו על ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, השטח ינוקה ויטואטא.

ח. תיקון רצוף משולב יתבצע לפי הוראות פרק 40 סעיף 400832 במפרט הכללי לעבודות בניה ועיקריו הם:

- האבנים יונחו על שכבת חול שתפוזר על שכבת מצע סוג א' כנ"ל בעובי 20 ס"מ לאחר הידוק ל- 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו.

- הנחת האבנים תחל מאלמנט טרומי או יצוק (אבן סף).
- המרווח בין האבנים יהיה 2-4 מ"מ.
- השלמות יש לעשות בעזרת אבנים חתוכות במכשיר מכני ולא ע"י יציקת בטון.
- לאחר ההנחה יהודק המשטח בעזרת פלטה ויברציונית בעלת כח צנטריפוגלי של 2000-1500 ק"ג ותדירות 75-100 הרץ. שטח הפלטה יהיה 0.35-0.5 מ'. ההידוק יבוצע ב-3 מעברים, לאחריהם יפוזר חול על משטח ויוחדר באמצעות מטאטא למרווחים שבין האבנים, ולאחר מכן 3 מעברים נוספים של הפלטה תוך 24 שעות מהנחת האבנים. לצורך הנחיות מפורטות - יש לפנות לסעיף הנ"ל במפרט הכללי.
- ט. במידה והוראות המפקח יהיו שונות מהוראות אלה, יש לבצע בהתאם לדרישות המפקח.
- י. הקבלן יהיה אחראי שלא תיווצרנה שקיעות בגלל הידוק לא נכון במשך שנה מיום קבלת העבודה על ידי המזמין, כל שקיעה במדרכה או בכביש תתוקן על חשבון הקבלן.
- יא. כל עבודות התשתיות כמו פתיחת כבישים, תיקוני אספלט, תיקוני מדרכות שטחים מאבנים משולבות וכו' יבוצעו בהתאם למפרטים ודרישות קבלת העבודה טעון אישור סופי מאגף התשתיות של עיריית נתניה.

57.1.5 בדיקות ע"י היצרן

הקבלן יזמן את נציג ספק הצינורות לפיקוח שגרתי תוך תאום לוחות זמנים איתם. על הקבלן לוודא שביום הביקורת לא יכוסו הצינורות שהונחו באותו יום עד לבדיקה. יש לתאם את הביקורת עם המפקח. דו"ח הפקוח יימסר למפקח ולמזמין.

57.1.6 בדיקת לחץ

בדיקת לחץ של קווי פלדה תעשה בנוכחות המפקח בלחץ של 12 אטמ' למשך 120 דקות, ותעשה עם מד לחץ רושם. בתום הבדיקה יירשם דו"ח ע"י המפקח.

57.1.7 ריתוכים

על הרתך צינורות פלדה להיות בעל תעודה מתאימה של "צינורות המזרח התיכון" או הטכניון. יש לבצע בדיקות רדיוגרפיה של לפחות 10% מהריתוכים. במקומות שלא ניתן לבצע צילומי רדיוגרפיה, יש לבצע בדיקה אולטראסונית.

57.1.8 ניקוי וחיטוי מערכת אספקת מים

- א. ניקוי וחיטוי מערכת אספקת מים לאחר הנחה ולפני חבור לרשת העירונית יעשו לפי הנחיות משרד הבריאות (נוסח מעודכן 2002).
- ב. קבלן המשנה המבצע את החיטוי יהיה בעל תעודת הסמכה של משרד הבריאות.
- ג. ע"פ הוראות המהנדס ישטוף הקבלן את הצינורות בספוגים.
- ד. בשיטת שטיפת הקו בספוג פלסטי יש להכניס את גליל הספוג להתחלת הצינור לפני חיבורו לרשת המים. לפני הכנסת הספוג לצינור יש להרטיב אותו היטב במים. גליל הספוג יתקדם בקו בעזרת זרם מים. הספוג מנקה בדרכו את דפנות הצינור ודוחף את המשקעים שבצינור קדימה עד ליציאתם בקצה הקו. בצינורות בעלי קוטר קטן, קוטר הספוג הוא 1.25 פעמים קוטר הצינור. בצינורות בעלי קוטר גדול הפרש הקטרים הוא בין הספוג והצינור קטן יותר. אורך הספוג, לצינור בכל הקטרים בין 1.5 ל-2.5

פעמים קוטר הצינור.

משתמשים בספוג רך או קשה בהתאם לנסיבות. כאשר קיים חשש למעצורים, עדיף הספוג הרך המשתחרר מהמעצור ביתר קלות. בזמן החדרת הספוג לקו תושם תשומת לב מיוחדת למניעת זהום. לספוג פלסטי אין קשיי מעבר בקשתות של 90° ומגופים פתוחים.

ה. הכנסת הספוג לצורך ניקוי יכולה להיעשות על ידי הוצאה זמנית של אביזר מהקו כמו בין המגוף לדרסר וכו' (בקווים קטנים יחסית ניתן להכניס גם דרך ההידרנט) או על ידי בניית התקן המיוחד לשילוח הספוג (מומלץ לשיטת קוים קיימים ישנים).

ו. בדיקות לאחר חיטוי

דיגום ובדיקות בסיום ניקוי וחיטוי המערכת יבוצעו בהתאם להנחיות משרד הבריאות הנ"ל (ראה לעיל). אשור להפעלת מערכת המים יינתן ע"י משרד הבריאות במידה והמים יעמדו בנדרש בתקנות בריאות העם.

ז. מחיר ניקוי וחיטוי מערכת המים (כולל עלות הריאגנטים והמים והובלתם) ובדיקות נדרשות כלול במחיר צינורות המים, ולא תשולם כל תוספת עבור בצוע עבודה זאת.

57.1.9 צילום וידאו

על הקבלן לבצע צילום וידאו פנימי של הצינורות בקוטר 6" – 16". דו"ח הצילום יימסר לבדיקת המפקח והמתכנן.

57.1.10 אספקת חומרים

הקבלן יספק את הצינורות, המגופים, ברזי כיבוי אש, שסתומי אויר, האביזרים, המכסים ואת כל החומרים והציוד וחומרי העזר הדרושים לבצוע מושלם של העבודה.

57.1.11 תכולת מחירים

57.1.11.1 מחיר צנרת פלדה כולל:

א. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה, בעבודת מכונה או ביד, של תעלות להנחת צינורות מים ברוחב מתאים בהתאם לקוטר הצינור ובעומק שיבטיח כיסוי מינימלי בהתאם לנדרש. פינוי עודפי חפירה לאתר שפיכה מורשה כולל תשלום אגרה למטמנה.

ב. יצירת תשתית מתאימה להנחת הצינורות בתחתית התעלה.

ג. הספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה בתעלה של צינורות כנדרש.

ד. הספקה והרכבת קשתות, מופות ריתוך, מתאמים, אוגנים, זוויות והסתעפויות, מעברים מקוטר לקוטר וכו'.

ה. בצוע למדים אופקיים ואנכיים במקומות שבהם תוואי משתנה ובעקיפת הפרעות בתוואי. חיתוכים וריתוכים שונים לאורך הקו.

ו. צילום וידאו בתום הצינורות שקוטרם 6" ומעלה.

ז. תיקון העטיפה החיצונית של צינורות פלדה בכל מקום בו היא נפגעה ובמקומות הריתוך בהתאם למצוין סעיף 57.1.1.6.

- ח. הספקה ועטיפת הצינור בחול או בחמרה חולית כמצוין במפרט.
- ט. הספקה ומילוי התעלה בחול עד לתחתית המצעים בכביש, כל האדמה החפורה תוחלף בחול.
- י. צילומי רדיוגרפיה או האולטראסוני של הריתוכים בצינורות פלדה לפי דרישת המפקח.
- יא. שרות שדה של יצרן הצינורות.
- יב. בדיקת לחץ, חיטוי ושטיפת הקו בספוגים.
- יג. תכנון, אישור וביצוע הסדרי תנועה.
- יד. ניקוי שטח העבודה.

57.1.12.2 מחיר הפרטים כולל:

- א. הספקת והרכבת כל האביזרים המופיעים בפרט כגון: מגופים, ברזים, ברזי כיבוי אש, שסתומי אויר, אוגנים, הסתעפויות, קשתות מסקדיוול 40 עם ציפוי פנימי, קטעי צינור, אטמים וכו'.
- ב. חיתוכים, ריתוכים וכל החומרים ועבודות העזר הנדרשים לביצוע הפרט וחיבורו למערכת המים.
- ג. חפירה לגילוי הקו הקיים, ניקוז, חיתוכו וריתוכו.
- ד. חפירה וכיסוי עבור הפרט בהתאם לנאמר בסעיפים הקודמים.
- ה. פרוק המגוף הקיים ומסירתו למחסן המזמין.
- ו. חבור לקו קיים כולל ניתוק הקו הקיים המבוטל.
- ז. צביעה לפי הצורך.

57.1.12.3 מחיר פתיחה ותיקון כביש ומדרכת אספלט כולל:

- א. פתיחת כביש/המדרכה כולל ניסור ע"י משור חשמלי.
- ב. כסוי חול מהודק כנדרש מעל הצינורות.
- ג. השלמת מצע בכביש כנדרש במפרט.
- ד. השלמת אספלט כנדרש במפרט.
- ה. פנוי עודפי חפירה לאתר שפיכה מאושר כולל תשלום למטמנה.
- ו. תכנון, אישור וביצוע הסדרי תנועה.

57.1.12.4 מחיר פתיחה ותיקון מדרכה מרצוף משולב כולל:

- א. פתיחת הרצוף בצורה זהירה למניעת שבירת מרצפות.
- ב. הובלת מרצפות למקום שיורה ע"י המפקח ואחסון לשמור חוזר.
- ג. הספקה ופיזור מצע חול מהודקים מתחת לרצוף כנדרש הידוק המצעים ורצוף המרצפות.

57.1.12.5 עבודות בריגי

ישולמו במקרים שיבצע הקבלן עבודות שלא כלולות מסעיפים שבכתב הכמויות ובאישור המפקח / מזמין בלבד.

רשימת תכניות ופרטים המצורפים

גיליון	שם תכנית	קנ"מ	תאריך	מס' עדכון
751/23-01-00	תנוחה כללית	1: 1250	25.10.21	02
751/23-01-01	תנוחה	1: 250	25.10.21	01
751/23-01-02	תנוחה	1: 250	25.10.21	01
751/23-01-03	תנוחה	1: 250	25.10.21	04
751/23-01-04	תנוחה	1: 250	25.10.21	01
751/23-01-05	תנוחה	1: 250	25.10.21	01
751/23-01-06	תנוחה	1: 250	25.10.21	01
751/23-01-07	תנוחה	1: 250	25.10.21	02
751/23-01-08	תנוחה חלופות לחציית מנהרת תשתיות	1: 100	25.10.21	01
751/23-01-09	פרטים	1: 50	25.10.21	02

5. כתב ההצעה - כתבי כמויות ומחירים :

- 5.1 לאחר קבלת גישה – ניתן לעיין בכתב הכמויות התוכניות ובמפרט הטכני
- 5.2 את הצעת המחיר יש למלא בכתב הכמויות שברמזור.
- 5.3 יש להגיש את ההצעה בהתאם להנחיות שפורסמו בהודעות.

נספח 0

א. הוכחת העמידה בתנאי הסף – קבלן ראשי עבודות תחנות שאיבה

יש להדפיס נספח זה המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה ולהחתים שלושה לקוחות ממליצים בכדי להשלים את הוכחת העמידה בתנאי הסף עבור כול אחד מהקבלנים או מהתחומים.

לכבוד :

בית חולים תל השומר/אגף ההנדסה והבינוי / ועדת המכרזים

אני הח"מ המשמש כ* _____ בחברה (שם הלקוח) _____

מאשר כי חברת (שם הקבלן המציע במכרז) _____

ביצעה עבורנו עבודת הקמת מכון שאיבה או ביוב או מאגר מים בנפח 5,000 קו"ב הכולל משאבות

בספיקה מינימלית של 100 מק"ש

בהיקף התקשרות כספית כולל של _____ ש"ח לא כולל מע"מ

העבודה בוצעה והושלמה בין התאריכים : _____ - _____

יש לציין שנה וחודש _____ יש לציין שנה וחודש _____

אנו מאשרים בזאת כי חברת (שם הקבלן המציע במכרז) _____

ביצעה והשלימה את העבודה לשביעות רצוננו המלאה.

_____ * חתימת בעל התפקיד וחותמת החברה

_____ שם פרטי ושם משפחה של בעל התפקיד

_____ מספר טלפון לבירורים

* ממלא טופס זה יהיה בעל תפקיד בכיר בחברה (כגון : מנכ"ל/משנה למנכ"ל/סמנכ"ל/מהנדס ראשי)

ב. הוכחת העמידה בתנאי הסף – קבלן משנה תחום החלפה והנחת קווי מים

יש להדפיס את הנספח המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה ולהחתים שלושה לקוחות ממליצים בכדי להשלים את הוכחת העמידה בתנאי הסף עבור כול אחד מהקבלנים או מהתחומים.

לכבוד :

בית חולים תל השומר/אגף ההנדסה והבינוי / ועדת המכרזים

אני הח"מ המשמש כ* _____ בחברה (שם הלקוח) _____

מאשר כי חברת (שם הקבלן המציע במכרז) _____

ביצעה עבורנו עבודת החלפה והנחת קווי מים טמונים בקרקע בקוטר 6" ומעלה

באורך כולל של _____ ק"מ ובהיקף התקשרות כספית כולל של _____ ש"ח לא כולל מע"מ

העבודה בוצעה והושלמה בין התאריכים: _____ - _____

יש לציין שנה וחודש _____ יש לציין שנה וחודש _____

אנו מאשרים בזאת כי חברת (שם הקבלן המציע במכרז) _____

ביצעה והשלימה את העבודה לשביעות רצוננו המלאה.

_____ * חתימת בעל התפקיד וחותמת החברה

_____ שם פרטי ושם משפחה של בעל התפקיד

_____ מספר טלפון לבירורים

* ממלא טופס זה יהיה בעל תפקיד בכיר בחברה (כגון: מנכ"ל/משנה למנכ"ל/סמנכ"ל/מהנדס ראשי)

ג. הוכחת העמידה בתנאי הסף – קבלן משנה תחום עבודות חשמל ובקרה

יש להדפיס את הנספח המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה ולהחתים שלושה לקוחות ממליצים בכדי להשלים את הוכחת העמידה בתנאי הסף עבור כול אחד מהקבלנים או מהתחומים.

לכבוד :

בית חולים תל השומר/אגף ההנדסה והבינוי / ועדת המכרזים

אני הח"מ המשמש כ* _____ בחברה (שם הלקוח) _____

מאשר כי חברת (שם הקבלן המציע במכרז) _____

ביצעה עבורנו עבודת חשמל ובקרה בפרויקט הקמת מכון שאיבה או ביוב

או מאגר מים בנפח 5,000 קו"ב הכולל משאבות בספיקה מינימלית של 100 מק"ש

בהיקף התקשרות כספית כולל של _____ ש"ח לא כולל מע"מ

העבודה בוצעה והושלמה בין התאריכים : _____ - _____

יש לציין שנה וחודש _____ יש לציין שנה וחודש _____

אנו מאשרים בזאת כי חברת (שם הקבלן המציע במכרז) _____

ביצעה והשלימה את העבודה לשביעות רצוננו המלאה.

_____ * חתימת בעל התפקיד וחותמת החברה

_____ שם פרטי ושם משפחה של בעל התפקיד

_____ מספר טלפון לבירורים

* ממלא תופס זה יהיה בעל תפקיד בכיר בחברה (כגון : מנכ"ל/משנה למנכ"ל/סמנכ"ל/מהנדס ראשי)

מערך הבינוי

נספחים – לקבלן ראשי שהוא " מבצע בניה "

1. נספח א' - הצהרת הקבלן .
2. נספח ב' - נספח בטחון – העסקת עובדי חוץ .
3. נספח ג' - אישור קבלת כרטיס מגנטי .
4. נספח ד' - נספח בטיחות לקבלן ראשי שהוא " מבצע בניה " .
5. נספח ה' - נוהל בטיחות בעבודת קבלנים ונותני שירות בשיבא .
6. נספח ו' - ביצוע הערכת סיכונים לפני מתן צו תחילת עבודה .
7. נספח ז' - הדרכה תמצית מידע בדבר הסיכונים בעבודות קבלנים בשיבא .
8. נספח ח' - שלטי בטיחות לפי תקנות הבטיחות בעבודה .
9. נספח ט' - שלט אדריכלי - בהתאם להחלטת אדריכלית שיבא .

מערך הבינוי

נספח א' – הצהרת הקבלן

הצהרת הקבלן

1. אני הח"מ, מצהיר בזה, כי אני מכיר ומבין את דרישות המפרט הכללי לעבודות בנייה וכיו"ב, המפרט המיוחד, כתב הכמויות, התכניות ופרטי הביצוע והוראות המפקח לעבודה מס.
2. אני מתחייב לקיים את כל הדרישות של מכרז זה, ובכלל זה תאום ביצוע עבודה במחלקה פעילה עפ"י הנחיות המפקח, טיב הביצוע, עמידה במחירים המוצעים, עמידה בלוח"ז, ומסירה סופית ומסודרת בזמן שיוקצב לעבודה במסגרת זו.
3. בכל מקרה של אי עמידה בלוח"ז, ולאחר שהוזהרתי בכתב ע"י המפקח, אני מכיר בזכותו של ביה"ח להפעיל קבלן אחר להשלמת העבודה ומתחייב לשאת בנזקים שנגרמו לביה"ח בגין זה.
4. אני מסכים ומתחייב לשלם את ההוצאות שנגרמו לביה"ח, ו/או קנס פיגורים, כמצוין במכרז/ הצעת מחיר.
5. אני מסכים לכך כי זכותו של ביה"ח לגבות את ההוצאות ו/או הקנס ע"י חילוט ערבות בנקאית ו/או קיזוז מהסכומים המגיעים לי מביה"ח בגין כל עבודה שהיא, עפ"י קביעת המהנדס הראשי של ביה"ח.
6. א. אני מאשר כי קראתי והבנתי את **נספחי הבטחון** והבנתי אותם ואני מתחייב לבצע את כל האמור בנספחי הבטחון לפי כל דין.
ב. אני מאשר כי קראתי והבנתי את **נספחי הבטיחות** ואני מתחייב לנקוט על חשבוני בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי כל דין, תקנה, הוראה, נהלי בית חולים, נוהג וכ"ו, וזאת על מנת להבטיח כי לא יגרם כל נזק בגוף ו/או ברכוש לכל אדם בהתאם לנספחי הבטיחות המצ"ב.
ג. אני אחראי לכל נזק לגוף ו/או לרכוש או אובדן שייגרמו לכל אדם תוך כדי ביצוע המבנה עקב רשלנותי ו/או רשלנות מי מעובדי ו/או בגין אי נקיטת אמצעי הבטיחות הנדרשים.
ד. אני אחראי לכל נזק שייגרם למי מעובדי ו/או שלוחי ו/או כל מי הפועל מטעמי ו/או בשירותי כתוצאה מתאונה או נזק שייגרמו תוך כדי ועקב ביצוע העבודה ו/או כתוצאה מתאונה.
ה. אני מתחייב לבטח על חשבוני ולטובתי ולטובת מדינת ישראל בבטוח אחריות קבלנים נגד כל הסיכונים לרכוש ובטוח אחריות צד ג' וכן בביטוח אחריות מעבידים ולהמציא בפני המפקח על עבודה זו כפי שמוגדר בהזמנה/פקודת עבודה שתוצא את פוליסת הביטוח לפני תחילת ביצוע המבנה.
ו. אני מתחייב להחזיר למדינת ישראל ו/או לבית החולים כל סכום שישולם על ידי מי מכם כפיצויים לצד ג' ואשר הם באחריותי על פי התחייבות זו ו/או על פי כל דין והנובעים מנזק שנגרם תוך ביצוע העבודה ו/או בקשר אליה.
ז. בחתימת חוזה זה מונה הקבלן "**כמבצע בניה**" – קבלן ראשי.
ח. האחריות לניהול הבטיחות באתר הנה של הקבלן הראשי, המשמש "**מבצע הבנייה**" וקיבל על עצמו אחריות זו, במסגרת החוזה עם המזמין, ובכלל זה תוך מינוי מנהל עבודה שפרטיו הועברו לפיקוח על העבודה.
ט. הקבלן הראשי מודע כי חלה עליו אחריות לבטיחות על כל אחד מעובדיו או עובדי קבלני משנה בשטח אתר העבודה, ועל הקבלן באמצעות מנהל העבודה להקפיד, לשמור ולבצע את כל הוראות הבטיחות הייחודיות לאתר העבודה זה.
י. הקבלן ידאג שכל עובדיו ועובדי קבלני משנה קיבלו **הדרכה בגובה** באמצעות גורם מאושר מטעם מפקח על העבודה ויעביר את האישורים לממונה בטיחות בניה של שיבא.
יא. הקבלן ידאג שכל עובדיו ועובדי קבלני משנה עברו **הדרכה בדבר הסיכונים בעבודות בשיבא** באמצעות ממונה בטיחות בניה של שיבא.
יב. הקבלן יחתום על נספחי הבטיחות בפני ממונה בטיחות בניה של שיבא.

שם הקבלן

חתימת הקבלן

תאריך

=====

נספח ב' - נספח בטחון – העסקת עובדי חוץ

מחלקת בטחון

העסקת עובדי קבלן וקבלני משנה-נספח ביטחון

1. נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד מהחווה העיקרי והפרת אחת מהוראותיו או יותר תהווה הפרת החווה.
2. הקבלן יתודרך ע"י המנב"ט או מי מטעמו באשר לכל הנחיות הביטחון הרלוונטיות להעסקתו והעסקת עובדיו במרכז הרפואי שיבא, במהלך כל ימי שהייתם ועבודתם במרכז הרפואי.
3. ניהול עובדי הקבלן:
 - 3.1. הקבלן יעסיק אך רק עובדים בעלי אזרחות ישראלית ו/או תושבי איו"ש ורצ"ע בעלי היתר כניסה לישראל ואישור עבודה תקף ו/או עובדים זרים בהתאם להיתרים כדן.
 - 3.2. הנדון תקף לכלל עובדי הקבלן הראשי וכלל עובדי קבלן המשנה אותם מעסיק הקבלן הראשי.
 - 3.3. טרם תחילת ביצוע העבודה בפועל, יעביר הקבלן הראשי (להלן "הקבלן") למנב"ט את רשימת כלל העובדים מטעמו (לרבות קבלני משנה ועובדיהם), תוך ציון שמם המלא, מספר תעודת הזהות שלהם וכתובת מגורים עדכנית.
 - 3.3.1. על הקבלן לשלוח מראש (טרם תחילת הפרויקט) לנציג מחלקת הביטחון, בהתייחס לכלל עובדיו אשר יעבדו בשטח בית החולים, את צילום תעודת הזהות וכלל ההיתרים והאישורים הנדרשים להעסקתם, זאת לצורך רישום על ידי נציג מחלקת הביטחון.
 - 3.3.2. הקבלן יעביר רשימת כלי רכב המסיעים עובדים (רכבי הסעות ורכבים פרטיים כאחד) לנציג מחלקת הביטחון, כולל מספר לוחית רישוי, סוג הרכב וצבעו.
 - 3.3.3. הקבלן מחויב ומתחייב כי כלל עובדיו וכלל עובדי קבלני המשנה אשר הוא אחראי עליהם ואשר הוא מעסיק במרכז הרפואי, יעברו אף הם את כלל הבידוק הבטחוני, הרישום וניפוק תג עובד קבלן חיצוני בביתן האבטחה המרכזי בשער בית החולים הראשי (שער יולדות) למול אחראי השער (נציג הביטחון).
 - 3.3.4. חובת העברת כלל הרשימות לנציג מח' הביטחון, עשרה ימים לפני תאריך תחילת ביצוע העבודות בפועל בביה"ח.
 - 3.4. הקבלן מתחייב לכך כי מי מעובדיו או מעובדי קבלני המשנה אשר תחת אחריותו, אשר לא יופיע ברשימת העובדים ואשר לא יישא את התג אשר נופק לו בעת שהייתו בשטח המרכז הרפואי, לא תותר כניסתו לשטח בית החולים לשם עבודה.

מחלקת בטחון

4. תג עובד קבלן:

- 4.1. בהתאם לרשימה השמית אשר הועברה מהקבלן הראשי לנציג מח' הביטחון, מחויב הקבלן לוודא כי בפועל, כלל עובדיו ונציגיו (הן שלו והן של קבלני המשנה אשר תחת אחריותו) יגיעו בפועל לשער בית החולים הראשי (שער יולדות, ביתן בידוק מרכזי) לשם ניפוק תג עובד זמני או קבוע, בהתאם לפרק הזמן בו מועסק העובד ובהתאם להחלטת נציג הביטחון בשער.
תג העובד יכלול את הפרטים הבאים:
- שמו המלא, מספר ת"ז, האתר בו הוא עובד, שם המעסיק הישיר, שם איש הקשר באתר ומספר הפלאפון של מנהל העבודה באתר.
- תג עובד קבוע יכלול, בנוסף לפרטים אלו, גם את תמונתו העדכנית של העובד.
- 4.2. הנפקת תג עובד תעשה בשער יולדות, על ידי נציג מחלקת הביטחון.
- 4.3. חובת קבלן לוודא כי כלל העובדים מטעמו, כולל עובדי קבלני המשנה, ישאו את התג במקום בולט ונראה לעין, במשך כל זמן שהותם בביה"ח, בצמוד למסמך רשמי אחר נושא תמונה של מדינת ישראל, קרי, רישיון נהיגה, תעודת זהות, דרכון רשמי.
- 4.4. חובת הקבלן לדווח באופן מיידי, לנציג מחלקת הביטחון, על כל אובדן תג עובד ו/או סיום העסקה של העובד.
- 4.5. חובת הקבלן לוודא כי אין לא יעביר פועל את תגו לאחר.
- 4.6. חובת הקבלן הראשי לוודא כי כל עובד שלו אשר סיים את עבודתו במרכז הרפואי שיבא, יחזיר את התג לנציג מח' הביטחון.
- 4.7. על כל אובדן תג, ישלם בעל התג 50 ₪, לנציג מח' הביטחון.

5. שגרת עבודה:

- 5.1. חובת הקבלן לוודא כי בהגיע עובד שלו (ישיר או של קבלן משנה המועסק על ידו) לעבודה בבית החולים, יכנס העובד דרך שער יולדות בלבד (השער הראשי הצפון – מערבי).
- 5.2. העובד יגיע רגלית לכניסת ביתן הבידוק הראשי (חובה על העובד לרדת מרכבו), יכנס לאחר שקיבל הנחיה מנציג הביטחון לביתן, יציג את התג אשר ברשותו (במידה והינו תג זמני / תג קבוע יעביר העובד בקורא המערכת הממוחשבת המותקנת בשער), יעבור בידוק גוף וכבודה מלא ורק בסיום כלל התהליך, תותר כניסתו לשטי בית החולים, לאחר קבלת הרשאה מנציג הביטחון בביתן.
- 5.3. כניסת עובדי קבלן בעלי תג קבוע נושא תמונה אפשרית משער יולדות הראשי (צפון – מ ערב) ומשער מודיעין (מזרח).
- כניסת עובדי קבלן בעלי תג זמני, בצמוד למסמך רשמי נושא תמונה של מדינת ישראל, אפשרית גם משער דרום.
6. על כל עובד קבלן להגיע לביתן הבידוק בשער עם תעודה מזהה רשמית (רישיון נהיגה, תעודת זהות, דרכון רשמי).
כנדרש על פי חוק, זאת בנוסף ובצמוד לתעודת עובד הקבלן (זמני או קבוע) אשר הונפקה ע"י מחלקת הביטחון.

מחלקת בטחון

7. כללי:

באחריות הקבלן הראשי לוודא כי כלל עובדיו (כולל עובדי קבלני המשנה אשר הינו מעסיק או מי מטעמו), עוזבים את שטח בית החולים בסיום עבודתם.

7.1. חל איסור מפורש על הלנת עובדים בכלל שטח המרכז הרפואי ובאתרי העבודה.

חובת הקבלן לוודא כי לא תתבצע לינה שכזו.

במידה והקבלן מבקש להלין עובדיו מסיבה כלשהי, חובת לקבל אישור לנדון על ידי נציג הנהלת המרכז הרפואי והמנב"ט. רק לאחר קבלת אישור זה ובמקביל לקיום כלל תנאי הסף אשר יוגדרו, יוכל הקבלן להלין את העובד המדובר.

8. חובת הקבלן וכלל עובדיו לציית ולפעול על פי הנחיות מחלקת הביטחון בביה"ח, לרבות הוראות הנוגעות לפיקוח על כלל עובדיו ועל כלל עובדי קבלני המשנה שלו, במקביל להתרת ביצוע כלל הבדיקות הביטחוניות הנדרשות ברכבם, כבודתם ועל גופם של כלל עובדיו, על פי חוק.

9. אי שיתוף פעולה של עובד הקבלן ו/או אי עמידה בהנחיות, בנהלי מחלקת הביטחון של ביה"ח ובכלל המצוין בנספח זה, בנוסף לכל מעשה ו/או מחדל ביטחוני או פלילי, וכל מעשה אלימות או הפרת הסדר הציבורי, מהווים עילה להרחקת ו/או הפסקת עבודתו של עובד הקבלן, כל זאת עפ"י שיקול דעתו של מנב"ט ב"ח או מי מטעמו.

10. במידה ונציג הנהלת ביה"ח ו/או מנב"ט בית החולים ידרוש הפסקת עבודתו של עובד הקבלן במרכז הרפואי ובשטחו, זאת מכל סיבה שהיא, הקבלן מתחייב להפסיק עבודתו של העובד המועסק על ידו בביה"ח. נציגי המרכז הרפואי לא ידרשו לנמק דרישה שכזו, אם תבוא, והפסקת עבודת עובד הקבלן לא תהווה כל עילה לעיכוב בעבודות המתבצעות על ידי הקבלן ו/או בסיום הפרויקט אשר עליו הוא אחראי.

11. בית החולים אינו אחראי, בכל צורה שהיא, לפיצוי ו/או שיפוי הקבלן, בגין הפסדים או נזקים שנגרמו או עשויים להיגרם לו כתוצאה מהרחקת העובד מביה"ח.

12. מנב"ט ביה"ח או מי מטעמו יהיה רשאי לערוך בדיקות וביקורות בכל אתרי העבודה, לכלל עובדי הקבלן המועסקים על ידו, בכל מועד ובכל שעה שיבחר, זאת על מנת להבטיח כי עובדי הקבלן המועסקים באתר מאושרים לכניסה בביה"ח, רשומים ברשימת עובדי הקבלן אשר הועברה לנציג הביטחון וכי אינם לנים בבית החולים או משתמשים במתקנים, ציוד ואמצעים אשר אינם שייכים להם ו/או לקבלן.

13. באחריות הקבלן לנעול את אתר הבנייה בסיום הפעילות בו.

14. הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכלל ציודו אשר נמצא באתר שלו ו/או במחסניו.

15. חובת הקבלן לוודא כי עובדיו אינם נכנסים לאתרים אשר אינם מוגדרים על ידי נציג בית החולים כאתרים הקשורים לפרויקט בו מועסק הקבלן.

16. חובת כלל עובדי הקבלן להחנות את רכבם רק במקומות אשר בהם מותרת החניה, על פי חוק

17. על כלל עובדי הקבלן ומי מטעמו, חל איסור מוחלט על עישון בכל איזור / מבנה / מחלקה / אתר בניה / שטח ציבורי (להלן: "איזורים אסורים לעישון") בהם נמצאים הקבלן, עובדיו ומי מטעמו, למעט במקומות המוגדרים והמותרים לעישון.

מחלקת בטחון

18. הקבלן מתחייב כי עובד אשר יתפס מעשן ויבוצע למולו דו"ח עישון על ידי פקח עישון מטעם עיריית ר"ג, לא יושת סכום הודעת הקנס על בית החולים.

18.1. עובד שיתפס מעשן באיזורים האסורים לעישון יורחק ו/או תופסק עבודתו בביה"ח.

19. קנסות אשר יושתו על הקבלן, על פי החלטת נציג הנהלת בית החולים ו/או המנ"ט או מי מטעמו:

19.1.1. במידה ולא יועברו רשימות עובדי הקבלן לנציג הביטחון, במועד המצוין בנספח זה, ייקנס הקבלן ב- 2,000 ₪.

19.1.2. על העסקת עובד קבלן תושב רש"פ, ללא היתר כניסה לישראל ואישור עבודה ("תסריח עבודה"), ייקנס הקבלן ב- 10,000 ₪.

19.1.2.1. כניסת עובד שלא דרך אחד מהשערים בהם הוא מורשה להיכנס, במצוין לעיל, יקנס הקבלן ב- 750 ₪.

19.1.2.2. כניסת עובד קבלן שלא דרך ביתן המאבטח בשער ואי ביצוע בידוק ביטחון, ייקנס הקבלן ב- 1,500 ₪.

19.1.2.3. במידה ולא מדובר במקרה ראשון לעובד, יוכפל הקנס על פי עלות המצויינת לעיל בסעיפים 18.1.2.1. וסעיף 18.1.2.2.

19.1.3. במידה והתברר כי לעובד קבלן בנמצא ביטוח על פי חוק, ולא הועבר אישור העבודה והביטוח לנציג בית החולים, ייקנס הקבלן ב- 2,500 ₪.

תג עובד: 19.2

19.2.1. אובדן תג עובד יביא לקנס / תשלום על ידי בעל התג על סך על סך 50 ₪.

19.2.2. אי דיווח על אובדן תג למחלקת הביטחון, יביא לקנס / תשלום על ידי הקבלן על סך 250 ₪.

19.2.3. אי-דיווח על סיום עבודתו של עובד לנציג מחלקת הביטחון, יביא לקנס / תשלום על ידי הקבלן על סך 500 ₪.

19.2.4. על כל שבוע נוסף בו יעסיק הקבלן עובד, מעבר לתאריך העסקתו האחרון, ומבלי שדיווח נציג מחלקת הביטחון יביא לקנס / תשלום על ידי הקבלן על סך 250 ₪.

מחלקת בטחון

19.3. אחרים:

- 19.3.1. במידה ואותר עובד הקבלן, לן בשטח בית החולים, בלי שניתן על כך אישור רישמי מנציג הנהלת המרכז הרפואי ונציג המנב"ט, יביא לקנס / תשלום על ידי הקבלן על סך 250 ₪.
- 19.3.2. במידה ואותר עובד קבלן מעשן במבני בית החולים ובאתרי הבנייה, ייקנס הקבלן ב-500 ₪, זאת ללא קשר לתשלום קנס אשר יבוצע על ידי פקח עישון מטעם עיריית ר"ג.
- 19.3.3. במידה ויאותר אתר בנייה פתוח לאחר שעות הפעילות מבלי שננעל, יביא לקנס / תשלום על ידי הקבלן על סך 250 ₪.
- 19.3.4. במידה ונמצא כי עובד הקבלן, או מי מטעמו, גרמו לנזק בצידוד בית החולים (מכל סוג שהוא), יחול על הקבלן קנס / תשלום של 2,000 ₪.

19.4. לנרחיות – נספח טבלת קנסות.

תאריך _____

חתימה וחותמת נציג המרכז הרפואי _____

חתימה וחותמת נציג הקבלן _____

מחלקת בטחון

טבלת נספח קנסות

סעיף	פירוט	קנס	גורם משלם	הערות
18.1.1.	אי העברת רשימת עובדי קבלן לביטחון	2,000 ₪	קבלן	
18.1.2.	העסקת עובד תושב רש"פ ללא היתר כניסה לישראל	10,000 ₪	קבלן	לכל עובד, וכל יום הגעה.
18.1.2.1.	כניסת עובד שלא דרך השער המוגדר	750 ₪	קבלן	לכל כניסה
18.1.2.2.	כניסת עובד שלא דרך ביתן המאבטח והתחמקות מבידוק ביטחוני	1,500 ₪	קבלן	לאירוע כניסה ראשון
18.1.2.3.	כניסות עובד שלא דרך ביתן המאבטח והתחמקות מבידוק - אירוע שני ומעלה	1500* ₪	קבלן	= חמספר האירוע
18.2.1.	אובדן תג	50 ₪	עובד	
18.2.2.	אי דיווח על אובדן תג	250 ₪	קבלן	
18.2.3.	אי דיווח על סיום עבודת עובד	500 ₪	קבלן	
18.02.4.	העסקת עובד קבלן מעבר לתאריך הסיום המוגדר, ללא דיווח לביטחון	250 ₪	קבלן	לכל שבוע נוסף
18.3.1.	לינת עובד בשטח בית החולים ללא אישור	250 ₪	קבלן	לכל לינה
18.3.2.	עישון באתרים אסורים לעישון	500 ₪	קבלן	ללא קשר לעבודת פקחי עיריית רמת או דוחות מהם
18.3.3.	אתר בנייה פתוח לאחר שעות העבודה	250 ₪	קבלן	לכל 8 שעות
18.3.4.	גרימת נזק לצידוד בית החולים	פיצוי + 2,000 ₪	קבלן	פיצוי על פי ערך הצידוד הנפגע

מחלקת בטחון

נספח ג – אישור קבלת כרטיס מגנטי

תאריך: _____

הנדון: קבלת כרטיס מגנטיים – מע' בקרת כניסה

אני, _____, ת.ז. _____ מצהיר/ה בזאת על קבלת _____ תגי כניסה מגנטיים (להלן: "תג עובד" / "כרטיס/ים") בתאריך _____.

ידוע לח"מ כי:

1. בכל הגעה למתקן המרכז הרפואי "שיבא":
 - 1.1 יש להיכנס דרך הכניסה הראשית, "שער יולדות", כניסת מערב, רחוב דרך שיבא, רמת גן.
 - 1.2 יש לעצור בביתן הבידוק (ביתן ימני בכניסה, מצד מערב).
 - 1.3 יש לציג ולהחתיים תג עובד, להיבדק על פי דרישות המאבטח.
2. יש להישמע להוראות אנשי הביטחון ופקחי העירייה בכל מהלך השהות בשטח המתחם הרפואי.
3. הכרטיס/ים נועדו לשימוש אישי בלבד ולצרכי עבודה במרכז הרפואי "שיבא" בלבד.
4. חל איסור על העברת הכרטיס/ים לשימוש אדם אחר/ת.
5. בכל אירוע חריג הקשור לשימוש בכרטיס, גניבה או אובדנו של הכרטיס, או כל אירוע חריג אחר, יש להודיע באופן מיידי למחלקת הביטחון.
6. בתום השימוש בכרטיס, חובה להחזירו למח' הביטחון.
7. אובדן כרטיס או אי החזרתו יביא לחיוב בעליו בסך של 50 ₪.

בכל מקרה של אי-עמידה בהתחייבויות ובנהלים לעיל יונחה הקבלן לביצוע שימוע לעובד והפסקת עבודתו במתקן – המרכז הרפואי "שיבא".

חתימה: _____

מערך הבינוי

נספח ד' - נספח בטיחות לקבלן ראשי שהוא " מבצע בניה "

נספח בטיחות לקבלן ראשי - "מבצע הבנייה"

קבלן נכבד,

מטרת נספח זה להקל עליך לקיים את דרישות דיני הבטיחות המוטלים עליך על פי דין, לחדד תפקידים ואחריותם של בעלי התפקידים המעורבים בפרויקט ואת דגשי הבטיחות הספציפיים לפרויקט, כדי למנוע תאונות עבודה שלך, של עובדיך או של קבלני משנה מטעמך במהלך עבודות הבנייה.

קבלן ראשי "מבצע הבנייה" כמוגדר בתקנות הבטיחות בעבודה (תקנות עבודות בנייה התשמ"ח 1988) חשוב לנו שתודא קיום כל דרישות הבטיחות הללו בקרב עובדיך ובקרב כל הקבלנים העובדים בפרויקט.

העבודות המפורטות בחוזה ההתקשרות אתך הן עבודות בנייה ו/או בנייה הנדסית, העבודות הינם בתחום מומחיותך והוסכם כי תבצע על פי דרישות החוזה, דרישות הוראות הבטיחות המפורטות בנספח זה, אינן גורעות מחובתך לנקוט בנוסף בכל אמצעי הבטיחות ופעולות הבטיחות הנגזרות מדיני הבטיחות, מכללי המקצוע והבטיחות החלים על עבודות אלו.

המרכז הרפואי ע"ש חיים שיבא (להלן המזמין) מבקש לשים דגש מיוחד, בנושא הבטיחות במהלך העבודות ולכן בחרה בחברתך כקבלן ראשי בפרויקט זה, בין השאר בהתבסס על הצהרתך בדבר, על ניסיוןך המוצהר בביצוע העבודות הבנייה, תוך הקפדה על דרישות הבטיחות במהלך העבודות.

1. נספח זה הינו חלק בלתי נפרד מחוזה ההתקשרות אתך, ובא להוסיף אך לא לגרוע מתנאי החוזה הכלליים ומילוי כל הנדרש לפיו, כפי שנכלל ומשתקף בחוזה זה.

2. הגדרות

- 2.1 "אתר" או "אתר עבודה" – האתר בו תתבצענה העבודות כמפורט במסמכי ההתקשרות.
- 2.2 "עובדי הקבלן" – בנספח זה הכוונה לכל העובדים והבאים באתר (גם אם אין לו איתם יחסי עובד-מעביד) לרבות קבלני משנה וכל עובד מטעמם ואף קבלנים אחרים ועובדיהם, אשר כפופים לקבלן הראשי, שהוא "מבצע הבנייה" בנושא הבטיחות, אשר ייחשבו לכל עניין של בטיחות כעובדי הישירים של הקבלן.
- 2.3 "קבלן ראשי" – בנספח זה הכוונה לחברתך, כמפורט בחוזה ההתקשרות שנספח זה, הינו חלק בלתי נפרד ממנו ולמנהל העבודה מטעמה באתר העבודה.
- 2.4 "מנהל עבודה באתר" – בנספח זה הכוונה למנהל העבודה שלך, האחראי מטעמך באופן אישי לבטיחות באתר כמפורט בסעיף 7, פרטי מנהל העבודה: _____.
- 2.5 "מנהל הפרויקט" – כהגדרת "מהנדס" ו/או "מפקח" בתנאי החוזה הכלליים ו/או על פי קביעת המזמין.
- 2.6 "ממונה בטיחות" – בעל אישור כשירות שנתמנה על ידי מבצע הבניה כממונה על הבטיחות הגהות ובריאות העובדים באתר העבודה.
- 2.7 "עוזר לבטיחות בעבודה" – בעל הסמכה ומונה על ידי מבצע הבניה ונרשם בפנקס הכללי לסייע למ העבודה ביישום ופיקוח על הבטיחות בעבודה.

3. התחלה והפסקת עבודה

הקבלן יוכל להתחיל בעבודה, רק לאחר קבלת צו התחלת עבודה חתום ע"י המזמין ועמידה בכל התנאים והדרישות המפורטים בו, ידוע לקבלן כי הוסכם כי אין בחתימת הצדדים על הסכם ביניהם, בכדי לאשר את תחילת העבודה, טרם חתימת המזמין על צו תחילת העבודה.

מערך הבינוי

4. כללי – האחריות לניהול הבטיחות באתר
האחריות לניהול הבטיחות באתר הנה של הקבלן הראשי, המשמש "מבצע הבנייה" וקיבל על עצמו אחריות זו במסגרת החוזה עם המזמין, ובכלל זה תוך מינוי מנהל עבודה שפרטיו הועברו לפיקוח על העבודה.

4.1. המזמין רשאי לחייב את הקבלן הראשי, "מבצע הבנייה" בנקיטת אמצעי בטיחות בעת ביצוע העבודות, על פי הסכם זה ו/או באתר העבודה והקבלן הראשי "מבצע הבנייה" מתחייב לפעול, על פי הוראות הביצוע שיקבל מהמפקח מטעם המזמין באתר העבודה ולנקוט על חשבונו בכל אמצעי בטיחות שיידרש. אין בסעיף זה כדי להטיל על המזמין חובת פיקוח על הבטיחות בעבודות המצויות בתחום אחריותו ומומחיותו של הקבלן, היה ולא ינקוט הקבלן באמצעי הבטיחות שנדרשו ממנו על ידי המזמין, יוכל המזמין להתקין את אמצעי הבטיחות שנדרשו על חשבונו ולקבל על כך מהקבלן הראשי החזר מלא, בדרך של קיזוז או בכל דרך אחרת שתיבחר על ידו.

4.2. הקבלן הראשי מתחייב לוודא כי כל אחד מעובדיו בשטח אתר העבודה, יקפיד לשמור ולבצע את כל הוראות הבטיחות הייחודיות לאתר העבודה, המפורטות. בנספח זה ובהיתרי העבודה הספציפיים שקיבל.

5. תפקידי הקבלן הראשי מבצע הבנייה באתר

5.1. לוודא פיקוח ישיר מתמיד של מנהל העבודה מטעמו באתר, במשך כל זמן בו מתבצעות באתר עבודות כלשהן, או שנמצאים בו אנשים, הקבלן הראשי לא יעביר את מנהל העבודה מהאתר ולא יטיל עליו כל תפקיד אחר, בלי קבלת אישורו של מנהל הפרויקט.

5.2. להעמיד לרשותו של מנהל העבודה את כל האמצעים והסמכויות הדרושים, לביצוע תפקידו בכל הקשור לשמירה על הבטיחות באתר.

5.3. אחראי על ניהול הבטיחות באתר ויפקח על קיום דרישות נספח בטיחות זה, על ידי כל הקבלנים והעובדים הפועלים באתר באופן מעשי, בעבודות באתר או על ידי כל מבקר אחר באתר או על כל מי שנמצא בסמיכות לאתר ויכול להיות חשוף או להיפגע מהעבודות באתר והכל על פי כל חוקי הבטיחות ובמיוחד תקנות הבטיחות בעבודות בנייה.

5.4. לספק את כל ציוד הבנייה, ציוד הבטיחות וציוד המגן האישי הנדרש, לצורך העבודות כשהוא תקין ותיקני ויפקח על כך שביצוע העבודות בנייה יהיו רק תוך שימוש בציוד זה.

5.5. לקיים הדרכה ומסירת מידע לכל העובדים מטעמו בפרויקט, על הסיכונים ודגשי הבטיחות, כנדרש בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים התשנ"ט 1999).

-3-

5.6. להיות אחראי על פי פקודת הבטיחות בעבודה, לכל מי שנמצא בתוך אתר הבנייה, גם אם אינו עובד ישיר של הקבלן או קבלן אחר ועובדיו שעובדים באתר.

5.7. למנות **ממונה בטיחות** בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות) התשנ"ו 1996 ועל פי הקריטריונים, שנקבעו במנהל הבטיחות והבריאות לקביעת היקף זמן עבודתו, של ממונה הבטיחות (מהדורה א' מיום 22.3.12) בעל ניסיון והסמכה מתאימים, הקבלן מתחייב **שממונה בטיחות**, יהיה נוכח באתר לכל הפחות במקרים הבאים:

- באירועים חריגים, כפי שיוגדרו על ידי הקבלן.
- אחת לשבועים.
- בכל אירוע בטיחות או תאונת עבודה.
- על פי דרישת המזמין ועל פי שיקול דעתו הבלעדית.

5.8. למנות **עוזר לבטיחות בעבודה** לפי חוק אירגון ופיקוח על העבודה (תיקון 11 – הוראת שעה) התשע"ט – 2018 עוזר הבטיחות בעבודה יתמנה באחת התנאים האלה

- באתר שמבוצעות בו עבודות בניה ובלבד שמדובר בבנייה של מבנה שגובהו 7 מטרים ושטחו מעל 1000 מ"ר.
- באתר שמבוצעות בו עבודות בניה ובניה הנדסית כהגדרתן בפקודת הבטיחות בעבודה.

מערך הבינוי

6. תפקידי מנהל העבודה בבנייה מטעם הקבלן הראשי

- 6.1. לשמש כמנהל עבודה בבנייה לאתר, לאחר שפרטיו דווחו למפקח עבודה אזורי על ידי מבצע הבנייה.
- 6.2. לנהל פנקס כללי כהגדרתו בסעיף 198 לפקודת הבטיחות בעבודה, כנדרש בתקנות הבנייה.
- 6.3. לנהל פנקס הדרכה לפי תקנות ארגון ופיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999.
- 6.4. לבצע הדרכות בטיחות לעובד חדש לאתר הבניה הספציפי, והדרכת בטיחות כללית, ההדרכה תבוצע בשפת העובד, ההדרכות יתועדו בפנקס ההדרכה.
- 6.5. הקבלן יוודא וידאג כי כל העובדים באתר לרבות עובדי קבלני משנה עברו הדרכות בגובה ולמקצוע על ידי מוסד מוסמך ותועדו בפנקס ההדרכה.
- 6.6. לפקח על ביצוע תכנית בטיחות האתר אשר הוכנה בידי ממונה הבטיחות של החברה ואושרה ע"י המזמין.
- 6.7. לפקח ולוודא קיום כל דרישות תקנות עבודות בנייה באתר, על ידי כל הקבלנים והעובדים הפועלים בו.
- 6.8. לתריע בפני כל קבלן על כל חריגה מדרישות תקנות אלו, ועל כל הפרת הוראות הבטיחות על ידי כל קבלן או עובד באתר.
- 6.9. לעצור על פי שיקול דעתו, עבודתו של כל קבלן או עובד מטעמו, שהפר דרישות והוראות בטיחות עד כדי הרחקתו מאתר.
- 6.10. לפקח באופן ישיר ומתמיד על שמירת כללי הבטיחות באתר, במשך כל זמן העבודות, עד לסיומן של העבודות.
- 6.11. לקבוע את אופן ניהול הבטיחות באתר, בהתאם להתקדמות עבודות הבניה באתר.
- 6.12. לוודא כי כל עובד או קבלן הפועל באתר ועובדיו, קיבלו הדרכה לפני כניסתם לעבודה באתר, ולעצור עבודה של עובדי קבלן בכל מקרה שיאתר קבלן שעובדיו לא הודרכו לפני תחילת עבודתם באתר. נושאי ההדרכה יהיו לגבי דגשי הבטיחות של האתר ובהתאם לסיכונים באתר ובעבודות ספציפיות.
- 6.13. להקפיד על ביצוע כל דרישות פקודת הבטיחות, חוקי הבטיחות והתקנות הבטיחות הנגזרות מהם (לרבות תקנות עבודות בניה, עגורנאים ומפעילי מכונות הרמה, חשמל, מסירת מידע והדרכת עובדים).
- 6.14. לוודא אספקת כל ציוד המגן האישי הנדרש, בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי התשנ"ז 1997) ובתקנות בטיחות אחרות, כשהוא תקני ותקין, לוודא לפחות אחת ליום עמידה בדרישות היתרי עבודה, שניתנו לעבודות ספציפיות – אם הוצאו.
- 6.15. לדווח מיידית למנהל הפרויקט מטעם המזמין, על כל מקרה של תאונת עבודה שהתרחשה במהלך ביצוע העבודות באתר, או כל חשש של השפעת עבודות הבנייה על האיזור שמחוץ (מעליו, מתחתיו או מעבר לגידור) לאתר הבנייה.

מערך הבינוי

7. הקבלן מצהיר בזאת כי:

- 7.1. הוא קרא בעיון את נספח עבודה זה, לפני חתימתו עליו, בחן את התנאים באתר והם ידועים וברורים לו על פרטיהם.
- 7.2. מוכרות לו ולעובדיו דרישות הבטיחות המפורטות בחוקי ותקנות הבטיחות בעבודה, הנוגעות לעיסוקו ולעיסוקי עובדיו וכי הוא יבצע את העבודות, באופן מדויק וקפדני על פי כל חוקי ותקנות הבטיחות הרלוונטיים לעבודות אלו.
- 7.3. הדריך את עובדיו, בכל החוקים והתקנות ובכל הוראות הבטיחות, הנוגעות לעיסוקם כל פי חוקי הבטיחות וכן לגבי אזהרות הבטיחות המיוחדות, לאתר העבודות והוראות נספח בטיחות זה.
- 7.4. הוא מכיר בסמכות **מנהל הפרויקט/ממונה הבטיחות**, מטעם המזמין לתבוע ממנו ישירות או באמצעות מנהל העבודה מטעמו באתר, להפסיק לאלתר את עבודתו או עבודת עובדיו, עם לא ישתמשו בצידוד המגן הנדרש או אם נשקפת סכנה בטיחותית לשלומם ובריאותם של עובדיו, של עובדים אחרים באתר, או של כל אדם אחר, שמחוץ לאתר הבנייה והכל על פי שיקול דעתו המוחלט של מנהל הפרויקט/ממונה הבטיחות.

8. הקבלן מתחייב בזאת:

- 8.1. למנות בכתב מנהל עבודה לפני תחילת עבודה כלשהיא באתר (כנדרש בסעיף 2 לתקנות הבטיחות בבנייה) שיהיה בעל כישורים כנדרש בסעיף 3 לתקנות הבנייה ולהקפיד כי עבודת הבניה תתבצע בהנהלתו הישירה והמתמדת של מנהל עבודה זה (על מנהל העבודה להיות נוכח בכל זמן בו מבוצעות עבודות באתר).
- 8.2. לדווח את פרטי מנהל העבודה למפקח עבודה אזורי את שמו, גילו, מענו, השכלתו המקצועית וניסיונו בעבודת בנייה של מנהל העבודה, לקבל את אישורו של מפקח העבודה האזורי, למינוי מנהל העבודה עוד לפני תחילת העבודות, וכן לרשום בפנקס הכללי את שמו ומענו של מנהל העבודה, הקבלן יעביר עותק של אישור המפקח למינוי מנהל העבודה ומנהל הפרויקט.
- 8.3. שלא להחליף את מנהל העבודה, במהלך הפרויקט לפני שימונה מנהל עבודה חדש במקומו, שפרטיו יועברו למפקח עבודה אזורי ולמנהל הפרויקט מטעם המזמין ושיאושר מינויו.
- 8.4. שהוא ומנהל העבודה מטעמו יהיו אחראים לבצע את העבודות על כל חלקיהן, תוך תיאום בין עבודות הקבלנים השונים באתר, באופן שלא יפריע לעבודות אחרות המתנהלות בו, ולוודא כי לא ימצא אף אדם באתר, מתחת לאזור עבודה כלשהו, שיש בו סיכון של פגיעת עובדים כתוצאה מנפילת חפצים מגובה.
- 8.5. למלא אחר כל דרישה מטעם מנהל הפרויקט, בין שהיא מנומקת ובין שלא, לפי שיקול דעתו הבלעדית והסופית, בדבר הרחקתו ממקום העבודות של כל אדם המועסק על ידי הקבלן, במקום ביצוע העבודות. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור - לא יחזור הקבלן להעסיקו במקום ביצוע העבודות, בין במישרין ובין בעקיפין, אלא באישור בכתב מהמזמין.
- 8.6. לבצע בדיקות יומיות ולטפל באופן מיידי בכל פגם, אשר גילה בעצמו על ידי מנהל העבודה מטעמו או על ידי כל אדם אחר **לרבות עוזר לבטיחות בעבודה**, או כל תקלה העלולה להוות סיכון בטיחותי לעובדים באתר, או לגרום נזק כלשהו באתר או מחוץ לו.
- 8.7. להכין תוכנית מדויקת של שלבי הביצוע של העבודה, הן במימד המרחב והן במימד הזמן, בעיקר כאשר אתר הבנייה נמצא בסמוך לשטחים פעילים שחלקם מוקצים לתקופה מסוימת, לצורך ביצוע עבודות הקבלן.
- 8.8. להכין תכנית **אירגון** בטיחות של האתר על פי התקנות והדרישות מטעם הפיקוח על העבודה במשרד התמי"ת - **מתוקף תקנה 166 בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) התשמ"ח – 1988**.

מערך הבינוי

- 8.9.** לגדר את אתר הבנייה בגדר מפח פלדה איסכורית בגובה 2 מטר, הנסמכת על עמודי פלדה עגולים "3 נעוצים בקרקע כל 2.5 מטר, בעומק מספיק על מנת שתהיה יציבה, ושני פרופילים אופקיים בחלק התחתון ובחלק העליון, על מנת להפריד בצורה ברורה את שטח עבודות הבניה משטחים סמוכים ועל מנת למנוע כניסת עובדים ועובדי אורח, לאזור האתר במכוון או מבלי משים, הגידור יכול סגירה מוחלטת שתמנע כניסת אנשים לאתר, אך תכלול פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח, החומרים והמבנה הסופי של הגדר יבנו בכפוף להליך ניהול סיכונים שיבוצע בכתב על ידי הקבלן טרם הבנייה ויישמר כחלק מהפנקס הכללי שינוהל באתר הבנייה, על הקבלן לקבל ולשמור בפנקס הכללי אישור מהנדס קונסטרוקציה מטעמו לתקינות גדרות האתר. בכפוף לשיקולי בטיחות ולניהול הסיכונים שיבוצע על ידי הקבלן, בגדר יהיו לפחות שני שערים לצורך כניסה לשטח המגודר, השערים יהיו ברוחב של כ-4 מטר וייבנו מפלדה על עמודים מיוצבים, ועם אפשרות של סגירה ונעילה. בסיום העבודה הקבלן יפרק ויסלק את הגדר מהשטח.
- 8.10.** לבצע הפרדה מוחלטת בין שטחי העבודה של אתר הבנייה והשטחים הפעילים של אתר המזמין, באמצעים מתאימים לרבות מחיצות גבס, באופן שיהווה הפרדה פיזית בחוזק מתאים והפרדת אש מלאה בין האזורים עם דלת לכניסת עובדי הקבלן בלבד. מחיצות אלו יוסרו רק עם השלמת העבודה בשטחים אלו.
- 8.11.** לגדר, לבטח ולחסום גישה בכל מקום שגובהו מעל 2 מטר וללא מעקה וממנו אדם העלול ליפול ולוודא כי כל גידור/מעקה שפורק מסיבה כלשהי יוחזר מייד למקומו.
- 8.12.** לנהל פנקס כללי כהגדרתו בסעיף 198 לפקודת הבטיחות בעבודה, כנדרש בתקנות הבניה.
- 8.13.** לנהל פנקס הדרכה כהגדרתו בחוק אירגון ופיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים)
- 8.14.** להציג על הכניסה לאתר הבנייה (שער או דלת הכניסה) שלט הכולל את שמותיהם, מענם ודרכי ההתקשרות עם מבצע הבנייה ומנהל העבודה, וכן את מהות העבודה המתבצעת כנדרש בתקנות הבנייה.
- 8.15.** להתקין שירותים ארעיים לעובדים באתר ולהבטיח כי כל העובדים מטעמו ישתמשו רק בשירותי האתר ולא יצאו לשם כך מאתר העבודה.
- 8.16.** להימנע מלהכניס עובדים לאתר הבנייה ולא לאפשר לעובדים להתחיל בעבודות כלשהן, לפני שהשתתפו בהדרכת בטיחות מקדימה הכוללת תמצית בכתב כנדרש, בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים התשנ"ט 1999) בכל הדרכה כזו יודגשו כללי הבטיחות הנדרשים בעבודה באתר הספיצי, הקבלן אחראי לוודא כי העובדים באתר יודרכו בשפה המובנת להם היטב וכי כל העובדים הבינו הדרכה זו וכי הם פועלים על פיה כל זמן עבודתם באתר.
- 8.17.** לספק לעובדים מטעמו את כל ציוד המגן האישי הנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) התשנ"ז 1997 והמתאים לעבודות המבוצעות באתר, וכל ציוד ייחודי אחר הנדרש לצורך העבודות עפ"י ידיעתו והמקצועיות ושיקול דעתו המקצועית. מבצע הבנייה יפקח ויוודא כי העובדים קיבלו ומשתמשים, מצוידים בציוד המגן הנדרש לעיסוקם ומקפידים על שימוש בו בכל עת הימצאותם באתר העבודה.
- 8.18.** לא להכניס לאתר ולא להפעיל לצורך העבודות כלי, אשר חוקי הבטיחות ותקנותיהם מחייבים בדיקתו על ידי בודק מוסמך (לרבות, כלי הרמה, אביזרי הרמה, עגורנים, מלגוזות או מחפרונים) אלא אם ויודא שהכלי האמור נבדק ואושר להפעלה על ידי בודק מוסמך על פי חוקי הבטיחות וכי האישור בתוקף. למען הסר ספק מובהר בזה, כי בדיקת רישוי הכלים על ידי מנהל העבודה אינה פוטרת ואינה באה לגרוע מחובתו של כל קבלן בנושא זה. האישורים והתסקירים של הבדק המוסמך יוחזקו בפנקס הכללי באתר הבנייה לצורך הצגתם כאשר ידרש ע"י מנהל הפרויקט/ממונה הבטיחות מטעם המזמין.

מערך הבינוי

8.19. למנוע כניסת אנשים שאינם עובדים באתר על ידי הצבת שומר בשער האתר/בדלת הכניסה, לקומת העבודה ולחילופין בנעילת שער/דלת הכניסה לקומת העבודה האתר גם במהלך שעות העבודה, בכל מקרה שער האתר/דלת הכניסה לקומה ישמשו גם כפתחי חירום ויפתחו בכיוון המילוט ויהיה כתוב עליהן **דחוף לפתיחת הדלת בעת חירום**, במידה ולא מוצב שומר, יהיה ניתן לפתוח בעל עת את שער הכניסה/דלת הכניסה לקומה בכיוון המילוט בלא מפתח נשלף.

8.20. להקפיד על נקיטת אמצעי בטיחות, שימנעו כניסה של אנשים שאינם מורשים להיכנס לאתר, ואם נכנסו אנשים כאלה לאתר הבנייה עצמו, לאזור החנייה, או לשטחי ההיערכות – למנוע פגיעה כלשהי בהם.

8.21. חשמל

8.21.1. להקפיד כל כל עבודה עם ציוד חשמלי או בקרבת מערכות חשמל, תיעשה תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות המחויבים בעבודות אלו, בהתאם לדרישות חוק החשמל ותקנותיו וזאת בנוסף לאמצעי הזהירות הנהוגים והמקובלים בעבודות אלו. כל עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לדרישות חוק החשמל התשי"ד 1954 והתקנות שהותקנו מכוחו.

8.21.2. לנעול לבטח לפני תחילת העבודה על קווי חשמל של המזמין, במידה ויש שימוש כזה, את מפסק המעגל המזין את הקו ולתלות שלט: **"אסור לגעת או להפעיל את הקו" "עובדים בקו."** (כולל שם ומס' טלפון של העובד האחראי במקום).

8.21.3. להתקין לוח חשמל זמני אשר יעמוד בכל דרישות תקנות החשמל (מיתקן חשמלי ארעי באתר בנייה במתח שאינו עולה על מתח נמוך) התשי"ס 2000 ויוזן מנקודת חשמל שתסופק על ידי המזמין, יוודא כי התחברות לחשמל תבצע רק באמצעות לוח חשמל זה. **"יש לקבל אישור מחשמלאי בעל רישיון מתאים על התקנת הלוח"**, **אישור החשמלאי ישמר כחלק מהפנקס הכללי שינוהל באתר.**

8.21.4. לוודא שהשימוש במכשירים חשמליים מיטלטלים, ייעשה דרך מפסק מגן לזרם דלף (ממסר פחת) ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודת חשמל התשי"ן 1990, תיקון כלי עבודה חשמליים ייעשה רק על ידי חשמלאי מוסמך, הקבלן מתחייב שכל המכשירים החשמליים המיטלטלים שימשו לעבודה באתר יהיו תקינים ותקינים בהתאם לדרישות חוק החשמל תשי"ד 1954 והתקנות שהותקנו מכוחו.

8.21.5. לקבל מחשמלאי מוסמך מטעמו של הקבלן הראשי (לא של המזמין) אישור תקינות על כל ציוד חשמלי שבשימוש ובשימוש עובדיו, כולל הכבלים המאריכים, בידוד הכבלים חייב להיות שלם ותקין כולל התחברויות לשקע ותקע, חיבורי תקע - שקע לא יונחו בשבילים ומעברי רכב ובמקומות שיש בהם רטיבות: אישור החשמלאי ישמר כחלק מהפנקס הכללי שינוהל באתר.

8.21.6. להשתמש בתופי כבלים בהתאם להוראות ת"י 61242. ולשאר התקנים המצויים בחשמל.

מערך הבינוי

8.22. גידור ושילוט באתר .

- 8.22.1. לוודא שמנהל העבודה מטעמו יערוך בדיקה יומית, של שלמות גדרות ההפרדה והמעקות, יפקח ויוודא כי גדרות שנפגעו במהלך העבודה ומעקות שהוזזו לצורך הכנסת חומרים יתוקנו מייד למצב בטיחותי.
- 8.22.2. יוודה התקנת שילוט באתר של : מהות העבודה , שם וטלפון של מנהל העבודה , שם וטלפון של עוזר לבטיחות בעבודה (השילוט יותקן בכל מקום באתר שיש בו כניסה ויציאה) .

8.23. עבודות הרמה והנפה

- 8.23.1. לוודא כי ינקטו אמצעי זהירות למניעת פגיעה בעובדים, בעת ביצוע עבודות הנפה באתר העבודה ובכללם (מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל).
- 8.23.2. עבודות הרמה באמצעות מתקני הרמה (עגורנים, מלגוזות וכו') אך ורק ע"י מפעילים מוסמכים המצוידים ברישיונות ברי תוקף להפעלת מתקני הרמה.
- 8.23.3. עבודות הרמה באמצעות עגורן תבוצענה אך ורק ע"י עגורנאי מוסמך.
- 8.23.4. הרמה/הורדת ציוד מגובה באמצעות מנוף, עגורן, או כלי הרמה אחר תתבצע רק אם אתה מוסמך.
- 8.23.5. להקפיד על הצבת כל הכננות, המנופים, העגורנים וכל הציוד ואביזרי הרמה אחרים, ברמה הגבוהה ביותר של הזהירות כלפי עובדים באתר ועוברי אורח אחרים בסביבות האתר ועל פי כל כללי המקצוע המחייבים וכל הוראות הדין, ולוודא הבטחת תקינותן ועמידתן בכל הבדיקות, דרישות הדין ועלפי כללי המקצוע המחמירים הנוגעים להפעלתם, גם אם לא הובאו לאתר על ידם, אלא על ידי קבלני המשנה. הקבלן יהיה אחראי להפעלת ציוד ההרמה ואביזרי ההרמה רק בעזרת עובדים מיומנים שעברו הכשרה מתאימה להפעלת ציוד זה, חובה זו חלה גם לגבי מנופי המשאיות וכל ציוד הרמה אחר, אשר יופעל על ידי הקבלן ו/או קבלני המשנה מטעמו לצורך העבודות טרם כל פעולת הנפה, הקבלן יבחן במסגרת תוכנית ניהול הסיכונים את הסיכונים, של כל אזור או מקום שיכול להיפגע מפעולת ההנפה, לרבות פתחים חיצוניים במעטפת הבניין (דלתות או חלונות) אזורי מעבר להולכי רגל או לרכבים, חצרות, אזורי חנייה, אזורי מילוט מתוך מבנים ואזורים השמורים לשימוש כוחות הצלה, לאור הסיכונים שיעלו בסקר, הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת שהסיכון לעובדים באתר ו/או לעוברי אורח באזורים סמוכים לאתר יהיה בסיכון קביל.

8.24. עבודות חפירה

- 8.24.1.1. בכל עבודת חפירה לעומק העולה על 1.2 מטר, יבצע הקבלן דיפון על פי הנחיות מהנדס אזרחי או מנהל עבודה מוסמך, וימנע ככל האפשר מהשארית בורות ותעלות פתוחים. בכל מקרה שלה הכרח בקיום בורות, פתחים ותעלות – הם יגודרו בגידור קשיח ויסומנו באופן בולט וברור, ובלי להיסומנו עם תאורה נכונה. כל חפירה או חציבה תבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב ממהנדס המוסד מטעם המזמין ובתיאום מול מנהל הפרויקט זאת כדי למנוע פגיעה בכבלי חשמל או צינורות תת קרקעיים.
- 8.24.1.2. בכול חפירה העולה על 4 מטר תעשה לפי תוכנית של יועץ קרקע ותירשם בפנקס הכללי .
" אין לבצע עבודות חפירה ללא מפרט ותוכניות עבודה המתואמות עם מנהל הפרויקט לרבות אישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט".
- 8.24.1.3. לסמן בשלטי אזהרה כך שיראו גם בשעות החשכה, כל חפירה וכל שטח או משטח העבודה בו קיים סיכון נפילה, עקב ביצוע העבודה (סעיף זה אינו גורע מן האמור בסעיף 3.18 לתנאי החוזה הכלליים).

מערך הבינוי

עבודה בגובה 8.25

- 8.25.1. לוודא כי בניה ופירוק של פיגום שגובהו מעל 6 מטר, יבוצע באמצעות בונה פיגומים מקצועי כנדרש בתקנות הבטיחות עבודות בנייה. הקבלן רשאי לעבוד או להתיר עבודה על פיגום כאמור רק לאחר שהתקבל קודם לכן אישור בכתב של בודק כמפורט בתקנות הבנייה עבודות בנייה. אישור כנ"ל יינתן לפני השימוש הראשון בפיגום כלשהו ובנוסף, לפחות אחת לשבעה ימים ו/או אחרי כל הפסקת עבודה של 3 ימים ויותר ו/או אחרי כל הפסקת עבודה של לפחות יום עקב גשם, רוח או תנאי מזג אוויר גשום.
- 8.25.2. לאסור ביצוע כל עבודה בגובה, ללא משטח עבודה תקין ובטוח ו/או בהעדר משטח כנ"ל ללא ציוד הגנה מנפילה תקין וקשור למתקן ולוודא כי עבודות בגובה תבוצענה רק ע"י עובדים שעברו הכשרה לעבודה בגובה וידם (על גופם) בכל מהלך העבודה אישור תקף לעבודה בגובה, וכל זאת תוך נקיטת אמצעי זהירות כגון וידוא תקינות פיגומים, שימוש בציוד מגן מתאים לעבודות בגובה על פי תקנות ציוד מגן אישי, התשל"ז 1997, תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) התשס"ז 2007 ומתן הדרכה לעובדים לגבי סיכוני נפילה הכרוכים בעבודות אלו.
- 8.25.3. לנקוט צעדים לסילוק מכשולים, למנוע נפילת חפצים מגובה ולאסור השלכה מגובה של חפצים, ציוד, כלים, פסולת בניה העלולים לגרום לפגיעות ותאונות.
- 8.25.4. לוודא כי בכל מקרה של הכרח לבצע עבודה בחלל סגור (מוקף) תבוצע העבודה תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות באופן מדויק וקפדני על פי כללי הבטיחות הזהירים ביותר הנוגעים לעבודה במקום מוקף, בהתאם לחוקי ותקנות הבטיחות הרלוונטיים לעבודות במקומות מוקפים ובמיוחד בסעיפים 88-94 לפקודת הבטיחות בעבודה, כמו כן הקבלן יקפיד כי לא יעבוד עובד לבדו במקום מוקף (כנדרש בסעיף 91 לפקודת הבטיחות) ולא ייכנס עובד, ייכנס לחלל מוקף כאמור אלא לאחר בדיקה מקדימה של גזים, כשהוא קשור היטב ברתמת בטיחות תקינה והקצה השני שלה הרתמה בידי עובד אחר, הנמצא מחוץ לחלל הסגור, שיש אמצעים מתאימים להרימו במידת הצורך, וכי יינקטו אמצעים להגנת הנשימה.
- 8.25.5. מניעת נפילה של חפצים, בכל מקרה בו הקבלן עובד בגובה וקיימת סכנה של נפילת חפצים, לרבות אביזרים, כלי עבודה, חומרי בניין, נתזים של תוצרי חציבה וכל דבר אחר עקב עבודות הבנייה ו/או מזג האוויר, הקבלן יתקין על חשבונו רשתות הגנה אופקיות ואנכיות, בעלת צפיפות גבוהה, בחוזק מתאים, למניעת נפילת דברים אלה על הקרקע או אמצעי אחר לשביעות רצונו של המזמין.
- 8.25.6. הגנה על אזורי מעבר של הולכי רגל, בכל מקום בו מבוצעת עבודה מעל אזור מעבר או שהות של חולים, מטופלים, אורחים, צוות המוסד או כל אדם אחר במפלס נמוך יותר, הקבלן יתקין על חשבונו גגון להגנה מפני נפילת חפצים, הגגון יתוכנן וייבנה על פי תוכנית שאושרה על ידי מהנדס קונסטרוקציה מוסמך, רשום ורשוי מטעמו של הקבלן ועל חשבונו והקבלן מתחייב לשמור את התוכניות ואישורי המהנדס ולהציגם בפני המוסד הרפואי על פי דרישה. הצורך, התכנון לרבות הביצוע, הבדיקות והתחזוקה של רשתות הגנה אופקיות, אנכיות וההגנה על מעברי הולכי רגל, יעמדו בין השאר ולכל הפחות בחוקי הבנייה של ניו יורק NYC BUILDING CODE במהדורתם העדכנית, הקבלן הראשי ומנהל

מערך הבינוי

8.26. מניעת דליקות וכיבוי אש

- 8.26.1. אחראים לנקוט הכל הצעדים הדרושים למניעת דליקות, כולל הצבת צופה אש ואמצעי כיבוי במקום עבודתו ובכול אתר הבנייה על חשבונות ואחריותו.
- 8.26.2. אחרים לוודא אחסון ושמירת חומרים דליקים, חומרי צבע ומדללים באופן שימנע סיכוני אש.
- 8.26.3. להקפיד כי לא תחסם הגישה לברזי כיבוי (הידרנטים).
- 8.26.4. על הקבלן לדאוג להדרכת עובדיו בנושא כיבוי דליקות ושימוש במטף.
- 8.26.5. על הקבלן חלה האחריות להקפיד בכול זמן נתון במהלך חיי הפרויקט על אי חסימת דרכי גישה ויציאות חירום, כדי למנוע הפרעה למילוט בעת שריפה.

8.27. גזים רפואיים

- עבודה בקרבת צנרת גזים רפואיים, תיעשה בתיאום ובאישור בכתב של המזמין.
- 8.27.1. אם העבודה מתבצעת בסמיכות לצנרת של גזים רפואיים (צביעה בכחול, ירוק, לבן, חום או סגול) יש להגן על הצנרת מפני נזקי חום, על ידי יריעות בד חסין אש ומפני נזק מכני על ידי מגן קשיח.
 - 8.27.2. אין לאחסן צבע או מדללים מכל סוג שהוא, ליד מכלים או בלוני חמצן או ניטרו אוקסיד (בלונים ירוקים עם כתף לבנה או כחולה) עד למרחק לפחות של 15 מטר.
 - 8.27.3. הקבלן מתחייב לעמוד בהנחיות המופיעות בנוהל G-01 לגזים רפואיים של משרד הבריאות.
 - 8.27.4. חל איסור מוחלט!!! לבצע שינוי כלשהו מעבר לתוכניות המאושרות במערכות הגזים הרפואיים.

8.28. חומרים מסוכנים

- 8.28.1. הקבלן מתחייב לעדכן את המזמין בכל מקרה בו הוא עוסק באתר הבנייה בחומרים מסוכנים, המונחים: "עוסק" ו"חומר מסוכן" יפורשו כהגדרתם בחוק החומרים המסוכנים התשנ"ג 1993 (להלן – חוק החומרים המסוכנים).
- 8.28.2. הקבלן מתחייב שלא לעסוק בחומרים מסוכנים, ללא פיקוחו של אדם המכיר היטב את החומרים, את הסיכונים הנובעים מהם ואת הפעולות הנדרשות לטיפול בהם, במידה ומתרחש אירוע חומרים מסוכנים, לרבות העזרה הראשונה שיש להגיש, הטיפול בחומרים, אופן כיבוי החומר ושימוש באמצעי מיגון נדרשים.
- 8.28.3. הקבלן מתחייב שבכל עת בה עוסק בחומרים מסוכנים, באתר יהיה גיליון בטיחות עדכני במקום נגיש וידוע למנהל העבודה, וכרטיס בטיחות (כהגדרתו בתוספת השלישית לתקנות שירותי הובלה תשס"א 2001) המסכם בכתב באופן תמציתי ובהיר את המידע הנדרש לטיפול באירועי חומרים מסוכנים.
- 8.28.4. בכל מקרה בו הקבלן מאחסן חומרים מסוכנים באתר הבנייה, אחסון החומרים המסוכנים ייעשה על פי הוראות חוק החומרים המסוכנים, ובכפוף לאישור בכתב מהמזמין ובתיאום עם מנהל הפרויקט.

מערך הבינוי

- 8.28.5. הקבלן מתחייב בכול מקרה שנדרש אחסון של חומרים מסוכנים באתר, להימנע מלאחסן חומרים בכמויות ו/או בריכוזים העולים על הכמויות והריכוזים המפורטים בתקנות החומרים המסוכנים (סווג ופטור) התשנ"ו 1996, אלא אם כן קיבל לשם כך אישור מראש ובכתב מהמזמין ובתיאום עם מנהל הפרויקט.
- 8.28.6. בכל מקרה בו נוצרה או נשארה באתר הבנייה פסולת חומרים מסוכנים, הקבלן יסלק את פסולת החומרים המסוכנים על פי תקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים) התש"ן 1990 על חשבונו, רק על ידי מובילים בעלי רישיון מוביל והיתר רעלים לשינוע חומרים מסוכנים מתאימים לפסולת וישמור בנוסף למסמכי ההובלה הנדרשים גם קבלות של קליטת הפסולת. הצגת קבלות קליטת פסולת חומרים מסוכנים למזמין אם יש כאלה, תהווה תנאי למתן התשלום האחרון לקבלן.
- 8.28.7. לא מילא הקבלן אחר התחייבויותיו כאמור בסעיף זה, יהיה המזמין רשאי (אך לא חייב) לבצע את ההתחייבויות האמורות בעצמו ו/או באמצעות מי מטעמו ועל חשבונות של הקבלן הראשי.
- 8.28.8. סכום שיוציא המזמין כאמור ינוכה בדרך של קיזוז מהסכומים המגיעים לקבלן הראשי על פי הסכם זה או בדרך של מימוש ביצוע הערבות שניתנה על ידי הקבלן, על פי שיקול דעתו הבלעדית של המזמין, החלטת המזמין בעניין זה, לרבות שומת העבודות שבוצעו על ידי המזמינה ו/או מי מטעמה, תהיה סופית ותחייב את הצדדים.
- 8.28.9. **דווח על תאונות:** היה וקרתה תאונת עבודה וחלה חובת דווח על התאונה, על פי סעיף 3, לפקודת התאונות ומשלח היד (הודעה 1945) האחריות לדווח מוטלת על הקבלן.
- 8.28.10. **חקירת תאונות והפקת לקחים:** בכל מקרה בו מתרחשת תאונה באתר, הקבלן אחראי לבצע תחקור של הסיבות והנסיבות לקרות התאונה ולסכם את הלקחים שיש להפיק, על מנת למנוע הישנות תאונה מאותן הסיבות, סיכום התחקיר הפנימי, יועבר למזמין תוך 14 יום ממועד קרות התאונה.
- 8.28.11. כל עבודה כגון חציבה, קידוח, ניסור, ריתוך וכו' במעליות, בפירי המעליות (פנים או חוץ) או בקרבתן, בצנרות להובלת גזים או חומרים אחרים, בקרבת קווי חשמל, מים, ביוב או כל תשתית אחרת תבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמזמין ובתיאום עם מנהל הפרויקט ולאחר שבוצע סימון פיזי של התשתיות (כגון צנרות, קירות) בהן ניתן לבצע עבודות אלה.

עבודה חמה 8.29

- 8.29.1. עבודה חמה היא עבודה הכרוכה בשימוש בלהבה גלויה ו/או בעבודה המייצרת גיצים, עבודות אלה כוללות אך אינן מוגבלות לאלה: חיתוך בלהבה, ריתוך, השחזה, הלחמה שימוש באוויר חם וזיפות.
- 8.29.2. באחריות הקבלן ומנהל העבודה לבצע עבודה חמה, כשאזור העבודה סגור/מגודר ומשולט, עם ציוד לעבודה וציוד מגן אישי, שהוא תיקני ובמצב תקין, כשציוד הכיבוי במצב תקין ומוצב במקומו כנדרש, ותוך שימוש בפרגוד למניעת סנוור או פגיעה בגיצים (וילון חסין אש או פלטת מתכת).

מערך הבינוי

- 8.29.3. בזמן ביצוע של עבודה חמה ינקטו אמצעי הזהירות הבאים, במרחק של לפחות 11 מטר, מאזור עבודה סגור, או במרחק של 20 מטר בשטח פתוח.
- (א) הרצפה באזור העבודה תהיה נקיה מנוזלים דליקים, אבק, סמרטוטים וכתמי שמן.
- (ב) משטחים דליקים יורטבו טרם תחילת ביצוע העבודה ויכוסו בחול לח או בבד חסין אש.
- (ג) חומרים נפיצים ודליקים יהיו מחוץ לתחומי הבטיחות המותרים לעבודה חמה.
- (ד) חומרים דליקים אחרים יורחקו ממקום ביצוע העבודה למרחק 11 מטר, או שיוגנו או שיכוסו בעזרת כיסויים חסיני אש או מגיני מתכת.
- (ה) כל הפתחים בקירות ברצפות או בתקרות, לרבות פירים שמקשרים בין קומות שונות של בניינים, יכוסו בחומרים עמידים באש, באופן שלא יאפשרו למעבר גיצים/אש במהלך ביצוע העבודות.
- (ו) תנותק כל צנרת העלולה להוביל ניצוצות לחומרים דליקים מרוחקים.
- (ז) מתחת למקום העבודה יונחו מחיצות/כיסויים חסיני אש לקליטת הנתזים.
- 8.29.4. לפני ביצוע עבודה חמה על קירות או תקרות, הקבלן יוודא שהמבנה אינו דליק שאין בו חומרי חיפוי או בידוד שהם דליקים, ושחומרים דליקים יסולקו מהצד השני של הקיר.
- 8.29.5. נטרול גלאים: לפני ביצוע עבודה חמה, הקבלן ינטרל גלאי עשן שיכולים להיות מושפעים מביצוע העבודה, לאחר קבלת אישור בכתב ממהנדס ביה"ח ובתיאום עם מנהל הפרויקט.
- 8.29.6. בעבודה במקום סגור הקבלן יוודא שהמקום נוקה מחומר דליק, שהמיכלים נשטפו מאדי נוזל דליק, טוהרו ואווררו ושבוצעה בדיקת רמת נפיצות בעזרת מכשור מתאים מכויל.
- 8.29.7. צופה אש: בזמן ביצוע עבודה חמה, במקום העבודה יהיה נוכח צופה אש, שיצוייד במטף אבקה 6 ק"ג ושהוכשר בהפעלת מטפים ובהזעקת עזרה.
- 8.29.8. בדיקה סופית – 60 דקות לאחר סיום ביצוע העבודה החמה, הקבלן יבצע בדיקה סופית לוודא שהעבודה החמה לא גרמה לדליקה, בעירה או השפעה אחרת מכל סוג שהוא בסביבת העבודה.
- 8.29.9. באחריות הקבלן לוודא עם המזמין לפני ביצוע עבודה חמה האם קיים נוהל עבודה חמה במקום בו מתבצעת הבנייה, היה וקיים נוהל כזה, הקבלן לא יבצע כל עבודה חמה לפני שיקבל הדרכה לעבודה חמה מהמזמין ובתיאום עם מנהל הפרויקט.

פסולת בנייה 8.30

- 8.30.1. מבצע הבניה אחראי לסלק מהאתר מעת לעת באופן שוטף ו/או על פי הוראת מנהל/מפקח הפרויקט את עודפי החומרים והאשפה שהם תוצר העבודות.
- 8.30.2. בסיום ביצוע העבודות מתחייב הקבלן הראשי לנקות את אתר העבודות וסביבתו מכל פסולת עודפי חומרים ומכל דבר אחר השייך לקבלן ולדאוג כי לא ישארו מפגעים בשטח. מיד עם גמר העבודות ינקה הקבלן את מקום העבודות ויסלק ממנו את כל מתקני העבודה, החומרים המיוחדים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את מקום העבודות כשהוא נקי ומתאים למטרתו, או כדרוש להמשך ביצוע עבודות על ידי קבלנים אחרים, הכל לשביעות רצונו של המזמין, ניקוי כאמור לעיל הנו חלק בלתי נפרד מהגדרת העבודה, פינוי הפסולת יהא לאתרים ובדרכים מאושרות על ידי הרשות המקומית ועל פי כל דין.

מערך הבינוי

8.30.3. הקבלן מתחייב לפנות פסולת בניין רק על ידי מובילים מורשים לאתרי פסולת המורשים לקלוט פסולת בניין על פי כל דין, הקבלן מתחייב לשמור את כל האישורים של אתרי הטמנת פסולת בניין עבור קליטת פסולת הבניין שנשלחה על ידי הקבלן להטמנה ובסיום הפרויקט להעביר העתקים של האישורים האלה למזמין.

8.30.4. המצאה בכתב של כל האישורים האלה, תהווה תנאי למתן התשלום האחרון של הפרויקט.

8.30.5. לא מילא הקבלן אחר התחייבויותיו כאמור בסעיף זה, יהיה המזמין רשאי (אך לא חייב) לבצע את ההתחייבויות האמורות בעצמו ו/או באמצעות מי מטעמו ועל חשבונו של הקבלן הראשי. סכום שיוציא המזמין כאמור ינוכה בדרך של קיזוז מהסכומים המגיעים לקבלן הראשי על פי הסכם זה, או בדרך של מימוש ביצוע הערבות שניתנה על ידי הקבלן, על פי שיקול דעתו הבלעדית של המזמין, החלטת המזמין בעניין זה לרבות שומת העבודות שבוצעו על ידי המזמינה ו/או מטעמה, תהיה סופית ולחייב את הצדדים.

תכנית בטיחות אתר ותוכנית לניהול סיכונים

8.30.6. ללא קשר למספר העובדים באתר, הקבלן מתחייב להכין ולהגיש לאישור המזמין טרם תחילת העבודות וכתנאי לקבלת צו התחלת עבודה, תוכנית ניהול סיכונים כהגדרתה בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תוכנית ניהול בטיחות) התשע"ג 2013 ולנקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת שטרם תחילת העבודות ובכל זמן נתון אחר במהלכן, כל הסיכונים המפורטים בסקר הסיכונים באתר, או בממשק מחוץ לאתר הבנייה במקומות שיכולים להיות מושפעים מפעולות הבנייה, יהיו קבילים בהתאם לסקר ניתוח הסיכונים שהוכן במסגרת תוכנית ניהול הבטיחות/תכנית בטיחות אתר.

8.30.7. תוכנית אירגון בטיחות האתר תוכן על ידי יועץ בטיחות בלתי תלוי או ע"י ממונה הבטיחות של הקבלן "מבצע הבנייה" שהוא בעל הסמכה להכין תוכנית ניהול סיכונים.

8.30.8. תוכנית אירגון בטיחות הבאתר תועבר למזמין להערות, ולאחר ביצוע התיקונים הנדרשים ע"י יועץ הבטיחות מטעם הקבלן הראשי היא תועבר לאישור הסופי של המזמין והכנת צו התחלת עבודה.

8.30.9. אישור תוכנית אירגון הבטיחות על ידי יועץ בטיחות מטעם המזמין, מהווה תנאי הכרחי לקבלת צו תחילת העבודה ולתחילת ביצוע עבודות בפועל. התוכנית וסקר הסיכונים יהיו חלק מהפנקס הכללי באתר הבנייה ויהוו בסיס להדרכת העובדים ע"י מנהל העבודה.

8.30.10. תוכנית אירגון הבטיחות באתר תיבחן, תיבדק ותעודכן במקרים הבאים:
א. בכל מקרה של שימוש במכונה חדשה, בתהליך חדש או בכל פעולה אחרת שיוצרת סיכון חדש שלא הובאה לו התייחסות בתוכנית ניהול הבטיחות שהוכנה טרם תחילת עבודות הבנייה, יבוצע באופן מיידי סקר סיכונים שיכלול הגדרת הסיכון הקביל ונקיטת אמצעים נדרשים על מנת להימנע מעבודה בסיכון שאינו קביל, לא תבוצע עבודה באתר הבנייה ללא ביצוע סקר סיכונים כחלק מתוכנית הבטיחות, ובמידת הצורך תופסק עבודה עד להשלמת סקר הסיכונים הנדרש.

ב. אחר כל אירוע בטיחות או תאונת עבודה.

ג. אחת לחצי שנה.

מערך הבינוי

8.31. מניעת זיהומים

באחריות הקבלן לעבוד לפי סדרי העבודה הקבועים למניעת זיהומים, ע"י מזהמים סביבתיים הנישאים באוויר בזמן בנייה, שיפוץ, הריסה ופעולות אחזקה בבית החולים, על פי נהלי המזמין.

8.32. תאונת עבודה

בכל מקרה שבו נפגע אדם אחראי הקבלן:

- 8.32.1 להגיש עזרה ראשונה ולפנותו מיד לחדר מיון.
- 8.32.2 לחדש את העבודה אך ורק באישור מנהל העבודה וממונה הבטיחות של האתר ובמידה ונדרש באישור מפקח העבודה.
- 8.32.3 לדווח לאגף הפיקוח על העבודה, כנדרש בדיני הבטיחות ועל גבי הטופס המתאים, על כל תאונה שעשה עובד מטעמו (או מטעם עובד קבלן משנה שעובד מטעמו באתר) שהוא נטול יכולת עבודה מעל שלושה ימים, או שגרמה למותו של העובד.
- 8.32.4 להודיע לממונה הבטיחות מטעם המזמין ולמנהל הפרויקט, על כל תאונה ופגיעה בעבודה שאירעה לו או לכל עובד מטעמו, או לעובר אורח באתר העבודה או סביבו.

8.33. רעש ואבק

- 8.33.1 הקבלן מתחייב להימנע מגרימת רעש בלתי סביר כהגדרתו בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצידוד בניה) התש"ל"ט 1979 ותקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) התשנ"ג 1993 ולא יפעיל מכונה לצרכי חפירה, בניה, הריסה וכיוצא באלה, בין השעות 07:00 – 20:00 בימי חול, ובין השעות 17:00 בערבי ימי מנוחה ל-07:00 למחרת יום המנוחה.
- 8.33.2 היה ונגרם מטרד רעש לאנשים בסביבת אתר הבנייה, בשעות העבודה המותרות, למנהל הפרויקט הסמכות להגביל את שעות העבודה המותרות לשימוש במכונות לצרכי חפירה, בניה, הריסה וכיוצא באלה על פי הוראות הדין, והקבלן יבצע עבודות אלה בשעות שהוגדרו לו על חשבונו וללא תוספת תשלום.
- 8.33.3 בכל עבודות של הריסה, חפירה או עבודות שיכולות לגרום לאבק שיגרום למפגע ומטרד, הקבלן יבצע הרטבה אפקטיבית שתקטין את פיזור האבק בסביבה בהתאם לסקר סיכונים שיערך בהקשר זה.

8.34. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת להימנע בפגיעה מיריעות ביטומניות במהלך העבודה ו/או להביא לסתימה של מרזבים עקב פעולות הבניה.

8.35. דווחים המוטלים על הקבלן

- 8.35.1 באחריות הקבלן להגיש בכתב בסוף כל שבוע עבודה, תוכנית עבודה שבועית של השבוע שלאחריו למנהל הפרויקט.
- 8.35.2 בנוסף על האמור לעיל, על הקבלן להגיש למנהל הפרויקט מטעם המזמין בכל חודש, לא יאוחר מהחמישי לחודש דו"ח בטיחות לאתר העבודה והממשקים עם מוסד המזמין. הדו"ח יוכן ויוגש על ידי ממונה בטיחות חיצוני בעל ניסיון והסמכה מתאימים לתחום הבנייה, המועסק מטעם הקבלן ועל חשבונו. הדו"ח יצביע על ליקויי הבטיחות, במידה וישנם ויפרט תיקון הליקויים מהדו"ח הקודם, למזמין תהיה הזכות המלאה לקנוס ו/או לעכב תשלומים במידה ולא הוגש דו"ח בטיחות כמפורט לעיל ו/או לא תוקנו הליקויים.

מערך הבינוי

קנסות 8.36

8.36.1 מוסכם בזאת כי סמכות המזמין, בין באמצעו ובאין על ידי אחר (כגון מנהל הפרויקט) להטיל קנסות על עבירות הבטיחות הבאות המפורטות להלן, בסכומים המפורטים בטבלה המצורפת, במידה ואירעה להבנתו עבירת בטיחות, כל זאת על פי שיקול דעתו המוחלט וללא צורך בהוכחת נזק, הודעה על הקנס שיקבע תישלח לקבלן על ידי מנהל הפרויקט בכתב, לקבלן לא תיהיה הזכות לערער על קביעת קנס כאמור וזכותו של המזמין להטיל קנסות אלה בדרך של קיזוז מתשלומים, שהיא חייבת לקבלן או בדרך של מימוש ערבות הביצוע שנתן הקבלן, על פי שיקול דעתו.

הגדרת עבירות הבטיחות וחומרתן

מס"ד	נושא	חומרה
1	אי דווח על תאונה/כמעט תאונה	חמור
2	אי ביצוע תחקיר תאונה/כמעט תאונה	חמור
3	אי הוצאת הרשאה לעבודה חמה	בינוני
4	אי הודעה על מינוי מנהל עבודה	בינוני
5	אי הודעה על החלפת מניע	בינוני
6	לא הוגשה תוכנית הנפה להתייחסות	בינוני
7	אי הודעה על תקלה או מקרה העלול להוות סיכון לחיי אדם	חמור
8	מחסור בנוחיות (שירותים זמניים)	קל
9	חוסר בתסקיר בודק מוסמך	בינוני
10	הפרת צו הפסקת עבודה הניתן ע"י מנהל הפרויקט מטעם המזמין	חמור
11	אי הצגת של מבצע הבניה עם שמות בעלי התפקיד	קל
12	הכנסת כלי צמ"ה, מנופים וכו' ללא אישור תעבורה ובטיחות	בינוני
13	אי העברת תוכנית שבועית למנהל הפרויקט/למפקח הבטיחות	בינוני
14	יצירת רעש בלתי סביר בין השעות 00:23-07:00 בבוקר	בינוני
15	חוסר בשילוט בטיחות ו/א שילוט פגום	בינוני
16	אי התקנת מחסום/גידור זמני (כגון בעת ביצוע הנפה)	בינוני
17	אי פינוי פסולת בנין לאתר מורשה (כולל הצגת אישור מתאים)	קל
18	אי פינוי אשפה אורגנית לאתר אשפה מורשה	קל
19	אי תיאום מראש של עבודה המבוצעת או המשפיעה מחוץ לתחומי גידור אתר הבניה	חמור
20	אי טיפול בליקוי ו/או כל הפרת בטיחות (אשר אינו מופיע בטבלת הקנסות) אשר נציגי המזמין (מנהל הפרויקט, מהנדס המוסד, ממונה בטיחות ועוד) הורו לתקנו במסגרת לויז' שהוגדר על ידם לקבלן	חמור
21	כל הפרת בטיחות המבוצעת באזורים שמחוץ לשטח המגודר של אתר הבניה לפי שיקול דעת בלעדי של המזמין	חמור
22	אי הכנת תכנית לניהול סיכונים	חמור
23	אי הגשת דו"ח חודשי ע"י ממונה בטיחות מטעם הקבלן	בינוני

גובה הקנסות יהיו:

- עבור כל הפרה בדרגת חמור – 5,000 ₪
- עבור כל הפרה בדרגת בינוני – 1,500 ₪
- עבור כל הפרה בדרגת קל – 500 ₪

מערך הבינוי

8.37. הפסקת עבודה

- 8.37.1 למזמין שמורה הזכות הבלעדית להפסיק בכל עת את עבודתו של הקבלן, משיקולים של בטיחות, הפסקת העבודה כולה או הפסקה חלקית של העבודה או הפסקת פעילות מסויימת תיעשה בדרך של מסירה בכתב של צו הפסקת עבודה, שיפרט מהו האיסור שייכנס לתוקפו במועד שייקבע בצו. הקבלן מוותר על כל טענה שהיא כנגד צו הפסקת העבודה, והוא מתחייב לקיים את צו הפסקת העבודה כלשונו ולתקן את כל הנדרש כתנאי להמשך עבודתו.
- 8.37.2 היה וצוין בצו הפסקת העבודה, המועד לחידוש העבודה - הקבלן ימשיך לעבוד במועד שנקבע, במידה ובצו הפסקת העבודה לא נקבע מועד לחידוש העבודה, מועד חידוש עבודות הבניה או הפעילות שנאסרה, מותנה בקבלת צו המשך עבודה שיינתן בכתב על ידי המזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדית, וייכנס לתוקפו במועד שייקבע בצו חידוש העבודה, הקבלן מוותר על כל טענה שהיא כנגד אי מתן צו חידוש העבודה, והוא מתחייב לתקן את כל הנדרש כתנאי להמשך עבודתו.

8.38. סיום עבודות הבניה

- 8.38.1 המועד לסיום עבודות בנייה, ייקבע על ידי המזמין עם סיום עבודות הבנייה לשביעות רצונו.
- 8.38.2 עם סיום הבנייה, טרם פירוק הציוד ופינויו מהשטח, ייערך סקר סיכונים לפירוק ופינוי הציוד, הפסולת מהשטח, סקר הסיכונים ייערך על ידי הקבלן, על פי שיקול דעתו ועל חשבונו והוא יכלול לכל הפחות התייחסות לפירוק מנופים, פירוק פיגומים, ההגנות השונות לרבות רשתות הגנה וחצאיות ופירוק כל טפסה שהיא באתר הבנייה.

8.39. זהות מבצע הבניה

- 8.39.1 הקבלן לוקח על עצמו אחריות של "מבצע הבנייה", כנגדרתן בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) תשמ"ח 1988, והוא ישלח על כך הודעה למפקח עבודה איזורי עם העתק למפקח, קבלת העתק מכתב הודעה למפקח עבודה איזורי, על מינוי הקבלן כ "מבצע הבנייה", מהווה תנאי לקבלת צו תחילת העבודה.
- 8.39.2 הקבלן מודע לכך שהיה ובהמשך באזורים סמוכים, יעבוד קבלן אחר, למזמין שמור על פי שיקול דעתו הבלעדית, הזכות להודיע לקבלן על כך שהקבלן האחר הוא מבצע הבנייה והקבלן כפוף לו ולמנהל העבודה מטעמו, בכל הנוגע להיבטים של הבטיחות בעבודה, ולחילופין שהקבלן האחר כפוף לקבלן שימשיך להיות מבצע הבנייה, כשהקבלן האחר יהיה כפוף למנהל העבודה מטעמו של הקבלן.
- 8.39.3 בכל מקרה, עצם מסירת הודעה בכתב לקבלן על שינוי זהותו של "מבצע הבנייה", תיחשב כהסכמת הקבלן להחלפת "מבצע הבנייה", ולכפיפותו של הקבלן לקבלן אחר שיוכרז כמבצע הבנייה על פי לוח הזמנים עליו שימסר בהודעה.

מערך הבינוי

8.39.4. דרישות הבטיחות בנספח זה אינן גורעות, אלא באות בנוסף לדרישות כל דין ובכלל זה הוראות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970, והתקנות שהותקנו מכוחה, חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד 1954 והתקנות על פי וכל דין אחר, נספח זה גם אינו גורע מכל חובה החלה על הקבלן הראשי ו"מבצע הבנייה" עפ"י כל דין בעיסוקו בכלל ועל פי כללי הבטיחות החלים על העבודות המפורטות בנספח זה, מובהר בזה כי מנהל הפרויקט או/ו ממונה הבטיחות מטעם המזמין באתר, רשאי לשנות ו/או להוסיף בכל עת על האמור בנספח זה, בעל פה או בכתב כפי שייראה להם לפי שיקול דעתם המקצועית, והוראות הנספח יחולו על שינויים כאמור.

ולראיה באתי על החתום:

שם הקבלן: _____

שם החברה: _____

חתימה וחותמת: _____

מספר תעודת זהות: _____

מהות העבודה/תפקיד: _____

תאריך: _____

נספחים:

נספח A - על כל חלקיו - תיכנון מוקדם למשימה ואישור עבודה בסיכון גבוה עפ"י נוהל 806-003-03

נספח B - טבלת פירוט עבירות בטיחות וקנסות - המרכז הרפואי שיבא.

נספח C - הודעה על פעולות בנייה.

מערך הבינוי

A נספח

תיכנון מוקדם למשימה ואישור עבודה בסיכון גבוה עפ"י נוהל 806-003-03

רשימת עבודות מסוכנות

עבודה חמה (עבודות ריתוך, עבודה באש גלויה, חיתוך בדיסק וכד')	עבודה בגובה (כולל גגות מסוכנים)
עבודה עם ציוד מופעל כח חיצוני כולל הנפות (חשמל, פנאומטי וכד')	עבודה בחשמל חי
פתיחת מערכות קוויות (קוי גזים, מים, ביוב, קיטור וכד')	עבודה בחום גבוה
חפירות ועבודות בנייה ובנייה הנדסית	עבודה בחלל מוקף

לכל עבודה המוגדרת בטבלה המוזכר לעיל, יבוצע תיכנון מוקדם למשימה שלאחריו יקבל הקבלן המבצע את האישור. התקף ליום העבודה הנוכחי **אין להתחיל עבודות לפני קבלת האישור**.

תיכנון מוקדם למשימה ואישור עבודה בסיכון גבוה

אישור מס':	
ביצוע ע"י: קבלן/עובד שיבא	
חברה:	שם:
טלפון:	תאריך:

פירוט העבודה המבוצעת

מיקום העבודה:	בנין _____ קומה _____ אחר _____
תאור העבודה המבוצעת:	

מס' עובדים:	תאריך התחלה:	תאריך סיום:
-------------	--------------	-------------

מפקח מטעם שיבא	מפקח מטעם הקבלן
שם:	
תפקיד:	
טלפון/נייד	

האם יש עבודה חמה? דיסק, ריתוך, חום ועוד..	לא <input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/>	אם כן צרף אישור לעבודה חמה
האם יש כניסה לבורות ומיכלים? (ביוב, בריכות וכד')	לא <input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/>	אם כן צרף אישור עבודה לחלל מוקף
האם יש צורך בעבודה בגובה מעל 2 מטר? כולל פיגומים	לא <input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/>	אם כן צרף אישור לעבודה בגובה
עבודות הנדסיות (חפירה חציבה הריסה..)	לא <input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/>	
עבודות בקרבת קווי חשמל תחת מתח	לא <input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/>	
עבודות הנפה	לא <input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/>	אם כן צרף מסמכים רלוונטיים
אחר _____	לא <input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/>	

הנחיות לביצוע העבודה

אישור מנהל פרויקט/מפקח	אישור מבצע/קבלן	תאריך
שם ושם משפחה:	שם ושם משפחה:	
חתימה:	חתימה:	

הנחיות למילוי הטופס:

- מילוי הטופס באחריות המזמין/ יוזם העבודה.
- במידה ונדרשות הרשאות נוספות יש לצרף בהתאם
- העתק מהטופס יועבר ל: ליחידת הבטיחות, לקבלן ועובדיו, העתק ליוזם העבודה (נציג שיבא)

מערך הבינוי

נספח A - 1

אישור עבודה חמה אישור לעבודה בחום/באש עפ"י נוהל 806-003-03
האישור תקף למשמרת אחת בלבד, גם בעבודה מתמשכת יש לבדוק האזור ולמלא טופס חדש כל יום!

1. תנאים לביצוע העבודה:

לפני תחילת העבודה יש לבצע ולוודא את הדברים הבאים:

<input type="checkbox"/> ליידע את מחלקת הבטיחות לגבי אפשרות של התרעות גלאי עשן באזור העבודה	<input type="checkbox"/> חל איסור כיסוי של ספרינקלרים ו/או הידרנטים ו/או מטפים באזור העבודה
<input type="checkbox"/> ציוד העבודה תקין	

נדרש ברדיוס של 10 מטר:

<input type="checkbox"/> אזור העבודה נקי מחומרים דליקים, אבק ושכבות שומניות	<input type="checkbox"/> סביבה לא נפיצה – בדיקת נפיצות: _____
<input type="checkbox"/> רצפה נקיה	<input type="checkbox"/> רצפה העשויה מחומרים דליקים מכוסה בחומר הדוחה אש (שמיכות ריתוך)
<input type="checkbox"/> חומרים וציוד שלא ניתן לפינוי יש לכסות בעזרת שמיכות כיבוי לחות	<input type="checkbox"/> פתחים בקירות וברצפה מכוסים

עבודה על קירות או תקרה:

<input type="checkbox"/> עבודה בגובה – יש לגדר אזור העבודה עבודה לפי נספח ו-3	<input type="checkbox"/> הקונסטרוקציה ו/או הציפוי ו/או הבידוד אינם עשויים מחומר דליק
<input type="checkbox"/> יש לסלק חומרים דליקים מעבר לקיר	

עבודה בחלל מוקף:

<input type="checkbox"/> כניסה למכלים מחייבת היתר עבודה בחלל מוקף היתר לפי נספח ו-2	<input type="checkbox"/> מכלים חייבים להיות מטוהרים מנוזלים/גזים נפיצים
<input type="checkbox"/> הפסקת מכוונת, צנרת תחת לחץ וריקון/ניקוי הצנרת	<input type="checkbox"/> ביצוע נעילה ותיוג - לפי נוהל מתאים

אמצעי בטיחות נדרשים:

<input type="checkbox"/> ציוד מגן אישי (נעלי בטיחות, קסדה, משקפי מגן).	<input type="checkbox"/> מטף/ צינור כיבוי/ גלגלון
<input type="checkbox"/> שמיכת כיבוי	<input type="checkbox"/> שלט אזהרה
<input type="checkbox"/> סגירת/סימון האזור	<input type="checkbox"/> צופה אש - שם הצופה: _____
<input type="checkbox"/> קשר/מזעיקון	<input type="checkbox"/> מסיכה + מסנן
<input type="checkbox"/> יניקת עשן מקומית H.V. או מפרח יניקה	<input type="checkbox"/> אחר: _____

2. פרטי העבודה והמבצעים:

תאריך: _____	ש.התחלה _____	ש.סיום _____
שם המפקח על העבודה: _____		
תיאור העבודה: _____		
אזור העבודה (מיקום מדויק): _____		
סוג העבודה: _____		
<input type="checkbox"/> ריתוך <input type="checkbox"/> חיתוך/השחזה בדיסק <input type="checkbox"/> חיתוך עם להבה <input type="checkbox"/> אחר (פרט): _____		
ציוד/כלים מעורבים: _____		
צנרת <input type="checkbox"/> חשמל <input type="checkbox"/> בנייה <input type="checkbox"/> מכונאות <input type="checkbox"/> שונות: _____		
העבודה תואמה עם: _____		
שם החברה המבצעת: _____		

הצהרה: אני מבין ומתחייב לפעול לפי נהלי המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר לעבודה בטוחה ונהלי חירום כנדרש לעבודות בחום/אש.

שמות המבצעים:	חתימה:
1. _____	
2. _____	
3. _____	
4. משגיח/ צופה: _____	
מפקח על העבודה: _____	
מחלקת הבטיחות: _____	

3. לאחר סיום עבודה צופה אש ימתין 30 דק ויוודא שאין פריצת אש ויחתום: _____

הוראות למילוי טופס אישור עבודה חמה:

אין להתחיל עבודה לפני מילוי הטופס, חתימת מפקח העבודה, נציג מחלקת הבטיחות, מבצעי העבודה והעברת עותק מהאישור ליחידת הבטיחות. בסיום העבודה יש לתייק את האישור במחלקת הבטיחות. העתקים: מזמין/מפקח העבודה, מחלקת הבטיחות, ולתליה באזור העבודה.

מערך הבינוי

נספח A - 2

אישור כניסה לחלל מוקף (עפ"י נוהל 03-003-806)

במקרה של הרגשה לא נעימה (סחרחורת, עייפות, בחילה, מחנק וכד') יש לצאת מיידית מן החלל המוקף!
1. תנאים לביצוע העבודה:
 לפני תחילת העבודה יש לוודא:

<input type="checkbox"/> העובדים מוסמכים לבצע עבודה במקום מוקף	<input type="checkbox"/> אזור העבודה נקי ויבש מחומרים רעילים
<input type="checkbox"/> הצנרת המובילה למיכל סגורה	<input type="checkbox"/> חלקים נעים מנותקים ממקור הפעלה
<input type="checkbox"/> יש לוודא קיום אוורור טבעי או מאולץ לחלל המוקף	<input type="checkbox"/> בדוק חמצן בעזרת מד חמצן
<input type="checkbox"/> וודא שיש משגיח מחוץ לחלל המוקף להשגחה ואזעקת עזרה	<input type="checkbox"/> עבודה חמה- נדרש אישור לעבודה חמה
<input type="checkbox"/> קיים ציוד נשימה בהישג יד	<input type="checkbox"/> שימוש בתאורה מוגנת פיצוץ
<input type="checkbox"/> יש לסלק חומרים דליקים מעבר לקיר.	

אמצעי בטיחות נדרשים: (יש לסמן מה האמצעים לשימוש להפחתת סיכון)

<input type="checkbox"/> ציוד מגן אישי (נעלי בטיחות, כובע מגן, משקפי מגן, מגפיים)	<input type="checkbox"/> כפפות מתאימות
<input type="checkbox"/> תאורה 24 וולט	<input type="checkbox"/> אמצעי קשר
<input type="checkbox"/> סגירת סימון אזור העבודה	<input type="checkbox"/> ריתמת בטיחות מלאה
<input type="checkbox"/> מטף/ צינור כיבוי/ גלגלון	<input type="checkbox"/> שמיכת כיבוי
<input type="checkbox"/> שלט אזהרה	<input type="checkbox"/> אוויר נשימה טבעי/ מאולץ
<input type="checkbox"/> סולם יציאה	<input type="checkbox"/> חבל הצלה
<input type="checkbox"/> אחר:	

2. פרטי העבודה והמבצעים:

תאריך:	ש. התחלה	ש. סיום
שם המפקח על העבודה:		
תיאור העבודה:		
אזור העבודה (מיקום מדויק):		
סוג העבודה:	<input type="checkbox"/> ריתוך <input type="checkbox"/> חיתוך/השחזה בדיסק <input type="checkbox"/> ניקוי וצביעה <input type="checkbox"/> אחר (פרט):	
סוג החלל המוקף:	<input type="checkbox"/> צנרת <input type="checkbox"/> בור <input type="checkbox"/> בויב <input type="checkbox"/> מיכל <input type="checkbox"/> שונות:	
העבודה תואמה עם:		
שם החברה המבצעת:		

הצהרה: אני מבין ומתחייב לפעול לפי נהלי המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר לעבודה בטוחה ונהלי חירום כנדרש לעבודות בחום/אש.

שמות המבצעים:	חתימה:
1. _____	
2. _____	
3. _____	
4. משגיח/ צופה: _____	
מפקח על העבודה: _____	
מחלקת הבטיחות: _____	

3. תוצאות בדיקות בשטח:

סוג הבדיקה	טווח מקובל	תוצאת מדידה
O2%	23.5% - 19.5	
LEL%	LEL < 10%	
CO	פחות מ- 20 חל"מ	
H2S	פחות מ- 5 חל"מ	

הוראות למילוי אישור כניסה לחלל מוקף:

לפני העבודה על מזמין/ מבצע העבודה לבדוק את מקום העבודה לפי סעיף 1.

אין להתחיל עבודה לפני מילוי הטופס, חתימת מפקח העבודה, חתימת נציג יחידת הבטיחות, חתימת מבצעי העבודה והעברת עותק מהאישור לקבל/ המבצע.

בסיום העבודה יש לוודא סגירת כל הפתחים ושכל כלי העבודה הוצאו, יש לתייק את האישור ביחידת הבטיחות. העתקים: מזמין/מפקח העבודה, יחידת הבטיחות, ולתליה באזור העבודה

מערך הבינוי

נספח A - 3

היתר אישור לעבודה בגובה (עפ"י נוהל 03-003-806)

אישור עבודה בגובה

	אישור מס':
--	-------------------

ביצוע ע"י: קבלן/עובד המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר		
	שם:	חברה:
	תאריך:	טלפון:

תיאור העבודה		
		מיקום העבודה:
		תאור העבודה:
מס' עובדים:		
תאריך סיום:	תאריך התחלה:	
מפקח מטעם הקבלן	מפקח מטעם המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר	
		שם:
		תפקיד:
		טלפון:

1. כל עבודה המבוצעת בגובה של מעל 2 מ', תיעשה על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) התשס"ז-2007 וע"פ דרישות יחידת הבטיחות של המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר.
2. **גגות** – שבירים, חלקים, משופעים ו/או ללא מעקה תיקני יבוצע הדרכה לעובדים לפני כל עלייה.
3. **סולמות** - יעשה שימוש בסולמות תקינים בלבד. עבודות חשמל יעשו על סולמות מבודדים.
4. **עבודות גלישה** – יש לדאוג לקבלת הנחיות מחלקת הבטיחות לפני כל עבודה.
5. **פיגומים** – יש לוודא שמבוצעים לפי התקנות והתקנים ולפי אישורים מתאימים.
6. **במות הרמה** - כל במות הרמה חייבות לעמוד תחת דרישות הבטיחות של המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר ולהיות תחת השגחה מתמדת/ שילוט ע"פ הנחיות הבטיחות בעבודה. במקרים מיוחדים, בודק מוסמך יאשר אותם. בכל מקרה בו יש כוונה להשתמש בבמת ההרמה יש להציג, לפני תחילת העבודה, אישורים לתקינות לעבודה.
7. **רמפה הידראולית** - בכל מקרה בו נדרשות רמפות הידראוליות לעבודה (כגון: סל הרמה, מלגזה) יש לוודא (לפני תחילת העבודה) כי כל הרשיונות הדרושים בתוקף (בודק מוסמך, רשיונות, רשיונות נהיגה...)
8. **הרמת אנשים על גבי משטחים - אסורה בהחלט!!!**

הנחיות נוספות:		

תאריך	אישור מבצע/ קבלן	אישור מנהל פרויקט/מפקח
	שם ומשפחה:	שם ומשפחה:
	חתימה:	חתימה:

הנחיות למילוי הטופס: 1. מילוי הטופס באחריות המזמין/ יוזם העבודה. במידה ונדרשות הרשאות נוספות יש לצרף בהתאם העתק מהטופס יועבר 1. ליחידת הבטיחות 2. לקבלן ועובדיו 3. העתק ליוזם

מערך הבינוי

נספח - B

טבלת פירוט ליקויי בטיחות וקנסות - המרכז הרפואי שיבא (עפ"י נוהל 03-003-806)

תאריך: _____

שם העובד: _____ ת.ז.: _____

שם הקבלן: _____ מיקום מדויק: _____

סוג העבודה: שלד גמר תשתיות

- עובד/קבלן יקבל 3 פעמים קנס כספי בפעם הרביעית יסולק מהעבודה מבית החולים.
- סכום הקנס יכול להשתנות לפי שיקול דעת נותן הקנס.

מס	ליקוי הבטיחות	סכום הקנס	פירוט העבירה
1	אי קיום תכנית לניהול בטיחות וסקר סיכונים לאתר	1500 ₪	
2	אי דיווח על תאונות עבודה ואירועי כמעט ונפגע	1000 ₪	
3	אי קיום תכנית התארגנות	500 ₪	
4	אי מינוי מנהל עבודה מוסמך	1000 ₪	
5	אי מינוי ממונה בטיחות מטעם הקבלן	1000 ₪	
6	אי קיום הדרכות עבודה בגובה והדרכות כלליות	2000 ₪	
7	התחלת ביצוע עבודות בשטח בית החולים ללא קבלת אישור ממחלקת הבטיחות	2000 ₪	
8	אי שימוש בצידוד מגן אישי	500 ₪	
9	אי ניהול פנקס כללי	500 ₪	
10	אין תסקירי בטיחות לאביזרי ההרמה ולמכונות ההרמה באתר	500 ₪	
11	אין גידור לאתר	500 ₪	
12	אין אישור בודק חשמל, חיבורי חשמל בשטח, ציוד חשמלי מיטלטל	500 ₪	
13	אין מעקות או שאינן תקינות	1000 ₪	
14	אי גידור פתחים/בורות	1000 ₪	
15	היעדר מערכת דיווח על יישום הערות דו"ח ביקור קודם של בודק הבטיחות	1000 ₪	
16	אין סולמות/במות/סלי הרמה תקינים	1000 ₪	
17	אין פיגומים תקינים	1000 ₪	
18	אין אמצעי מניעת דליקות	500 ₪	
19	דרכי גישה לא בטיחותיות	500 ₪	
20	היעדר תיק עזרה ראשונה, מי שתייה בעלי איכות טובה, שירותים, מקום אכילה נוח ומוגן	500 ₪	
21	חוסר שילוט עם שם מנהל עבודה וקבלן מבצע ושלט אזהרה מפני כניסה לאתר הבניה	500 ₪	
22	חפירות, שיפועים לא תקינים, אי רישום חפירות בפנקס הכללי, תכנון הנדסי.	1000 ₪	
23	טיפול לקוי בפסולת בנין או היעדר פינוי מלא	1000 ₪	
24	אי התקנת מערכות למניעת זיהום אוויר כשנדרש	1000 ₪	
25	אחסון חומרי בניה באופן מסוכן או בניגוד להוראות	1000 ₪	
26	שימוש בציוד השייך למרכז הרפואי	1000 ₪	
27	אי ציות או אי מילוי הוראות של מח' בטיחות במרכז הרפואי שיבא	2000 ₪	
28	אי תיאום עבודות הכוללות חסימת צירי תנועה או הפרעה לתנועה בהם.	1000 ₪	

מערך הבינוי

נספח - C

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור

הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום ובמקור

1. הודעה על פעולות בנייה

פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 (סעיף 192)

אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

פרטים על מבצע הבניה, כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988*

שם רשמי של המבצע	כתובת המבצע	ח.פ. החברה/ת.ז. (9 ספרות)	מס' בפנקס הקבלנים
מען למכתבים	דואר אלקטרוני	מס' טלפון	מס' פקס

א. פרטים על העבודה המבוצעת (אתר בנייה)*

ישוב	מס' פקס	כביש/פיתוח/תשתיות	מס' מרבי של עובדים
שכונה	שם פרויקט	שיפוף	זמן משוער של הבניה
רחוב + מס'	מגורים	הריסה	מספר משמרות
גוש	ציבורי	מס' מבנים	עומק החפירה (מ')
חלקה	תעשייה	גובה המבנה המרבי	שטח המבנה (מ"ר)
מס' טלפון	בנייה הנדסית	מס' עגורני צריח	בנייה בשטח המפעל כן/לא

2. מינוי מנהל עבודה

בהתאם לתקנות 2 ו-3 לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988, אנו ממנים את האדם שפרטיו מפורטים להלן כמנהל עבודות בניה המבוצעות על ידינו באתר הנ"ל.

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	מס' הזיהוי (9 ספרות)
כתובת המגורים	טלפון נייד	מספר רישום ברשם		

לפני משלוח טופס זה, יש לוודא קיום רישום מנהל העבודה המתמנה באתר האינטרנט של משרד הכלכלה שכתובתו: www.moital.gov.il/sha, וכן לוודא כי מנהל העבודה אינו מנוי ככזה באתר בנייה אחר. אם כן, יש לצרף מכתב ביטול של מינויים תקפים. פרטים על מנהל העבודה הקודם (יש למלא סעיף זה במקרים בהם מוחלף מנהל העבודה במקום העבודה האמור).

שם פרטי ומשפחה	מס' הזיהוי (9 ספרות)	תאריך סיום המינוי

חותמת וחתמת מבצע הבנייה

התאריך

3. הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

תקנה 5 (א) לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988

אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בסעיף 2 מתייחסים אלי והם נכונים.

ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו

חתמת מנהל העבודה

שם מנהל העבודה

תאריך

* אי מילוי פרטי הטופס במלואו יגרום להחזרתו לשולח וייחשב כאילו לא נתקבל.

כתובת לשליחת הטופס

מנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – מחוז תל-אביב מרכז

סלמה 53, ת.ד. 393, תל-אביב 6608925

**המרכז הרפואי ע"ש ח. שיבא – תל השומר
 נהלי המרכז הרפואי – בטיחות**

נספח ה'

שם הנוהל: נוהל בטיחות עבודת קבלני חוץ וספקי שרות	מספר הנוהל: 806-003-03
הופק ע"י: מחלקת בטיחות בשיתוף מערך הבינוי תאריך הוצאה: מרץ 2015 תאריך עדכון/תיקוף: מרץ 2021	אושר ע"י: יהודה קטורזה סמנכ"ל תפעול וטכנולוגיות חתימה:

כללי

- 1.1 נוהל זה מפרט את הפעילויות והאחריות של קבלני חוץ וכן קבלני בית ועובדיהם, בעת ביצוע עבודה בשטח המרכז הרפואי, כמו כן את האחריות וצורת הפעילות של עובדי המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר הבאים במגע עם קבלני החוץ והבית במרכז הרפואי.
- 1.2 על מנהל מחלקת הבטיחות של המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר או מי שהוסמך על ידו מוטלת החובה לבצע ביקורת ופיקוח על עבודת הקבלנים ועל עובדי המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר וכן להדריך כל עובד של המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר על מנת להטמיע נוהל זה.
- 1.3 קיימת חשיבות גדולה בהצגת דוגמא אישית של כלל עובדי המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר וכמובן ביתר שאת הצגת דוגמא אישית של הנהלת המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר, על כל רבדיה בכל הקשור ליישום נוהל זה והנראות אל מול העובדים וכמובן אל מול הקבלנים ונותני השירות, הבאים בשערי המרכז הרפואי.

מטרה

- 2.1 מניעת תאונות עבודה ופגיעות בנפש וברכוש.
- 2.2 החלת הוראות הבטיחות של המרכז הרפואי על קבלני חוץ וספקי שרות.
- 2.3 הבטחת כללי הבטיחות והגהות בעבודתם של קבלני חוץ וספקי שרות.
- 2.4 להבטיח את המודעות המנהלים ומזמיני הקבלנים להוראות הבטיחות הקיימות במרכז הרפואי (כולל הוראות התנהגות וחבות נזיקין)

מסמכים ישימים

- 3.1 פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל-1970
- 3.2 חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954
- 3.3 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), תשמ"ח-1988
- 3.4 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), תשס"ז-2007
- 3.5 תקנות התכנון והבניה (היתר לעבודה מצומצמת) התשי"ג - 2003.

- 3.6 תקנות הבטיחות בעבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999 .
- 3.7 צו הבטיחות בעבודה (הפנקס הכללי) תשי"ט – 1959 .
- 3.8 תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) התשנ"ז – 1997 .
- 3.9 תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל) התש"ן – 1996 .
- 3.10 חוק החשמל התשי"ד – 1954 על כל תקנותיו .
- 3.11 חוק חומרים מסוכנים התשנ"ג -1993 על כל תקנותיו .
- 3.12 חוק למניעת מפגעים התשכ"א -1961 .
- 3.13 פקודת התאונות ומחלות משלח יד (הודעה למפקח עבודה כול התוספות) 1945 .
- 3.14 חוק עזר לרמת גן (שמירה על איכות הסביבה, מניעת מפגעים ושמירת 2018-הסדר והניקיון) התשע"ח .
- 3.15 הקבלן יעמוד בכל נוהלי עבודה הפנימיים של שיבא .
- 3.16 נוהל בטיחות עבודת קבלני חוץ וספקי שרות מספר הנוהל: 806-003-03 .
- 3.17 נוהל ביצוע הערכת סיכונים לפני מתן צו תחילת עבודה מספר הנוהל: 802-004-01 .
- 3.18 הקבלן יעמוד בכל הוראות חוק והוראות מפקח עבודה ראשי בתחום הבניה .
- 3.19 הקבלן יחתום על כל נספחי הבטיחות שמצויים ברכש - מכרז לקבלנים בשיבא .
- 3.20 הקבלן יעמוד בכל הנחיות הבטיחות בעבודה , מבדקי בטיחות , ניהול סיכונים ומפגעים שיקבל בעבודה ממונה בטיחות שיבא .
- 3.21 כל חוק עזר , כל חוק, פקודה, תקנה, תקן ישראלי או זר ו/או הוראות מפע"ר ו/או הוראות יצרן .
- 3.22 נהלי הבטיחות של המרכז הרפואי שיבא .

3.23 הגדרות

- 4.1 **קבלן ו/או נותן שירות** (ראשי) – כל קבלן יחיד או חברה ו/או נותן שירות שאינם עובדי המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר, הבאים לבצע עבודה (על עובדיהם וצידום) בשטחים שבאחריות המרכז הרפואי .
- 4.2 **קבלן משנה** - קבלן שנשכר ע"י הקבלן (הראשי) ואשר בא לבצע עבודה בשטחי המרכז הרפואי .
- 4.3 **קבלן בית** – כל קבלן בינוי ו/או שיפוצים ו/או נותן שרות שעובד בצורה קבועה בבית החולים ומחזיק ציוד בדרך קבע בבית החולים ו/או שעובד בפרויקטים ארוכי טווח, בהתאם לחוזה התקשרות ארוך טווח .
- 4.4 **אתרי עבודה** - כל אתרי המרכז הרפואי בהם מתבצעות עבודות המתוארות בנהל זה .

- 4.5 **ממונה בטיחות** - מנהל היחידה לבטיחות וגהות במרכז הרפואי, או ממלא מקומו או מי שמונה על ידו לעסוק בתחום בטיחות קבלנים.
- 4.6 **מפקח על העבודה / מנהל פרויקט** - עובד המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר או חברה חיצונית שהוסמך לפקח ולהשגיח על עבודת הקבלן בפרויקטים. במסגרת עבודתו אחראי על הקבלן (לסוגיו השונים) או מי מטעמו המבצע את העבודה בשטח.
- 4.7 **מזמין העבודה** - עובד המרכז הרפואי ע"ש שיבא - תל השומר אשר מזמין קבלן/נותן שרות אחר לביצוע עבודה.
- 4.8 **מנהל עבודה/אחראי לביצוע העבודה בשטח** - אחראי מטעם הקבלן לבצע את העבודה בשטח בהתאם לתנאים שהוגדרו לו.
- 4.9 **תיכנון מוקדם למשימה** – בחינת סיכונים לפני עבודות מסוכנות ואישור בטיחות לבצע עבודה ספציפית מסוכנת (עבודה חמה, נעילה ותיוג, עבודה בגובה, כניסה לחלל סגור וכדומה).
- 4.10 **תסקיר** - תעודה מוכרת ע"י משרד העבודה לאישור תקינות מתקן או אביזר בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל-1970.

הנחיות ביצוע

- 5.1 כל גוף המבצע התקשרות עם קבלנים המספקים שירותים למרכז הרפואי יצרף נספח בטיחות בהתאם לעבודה שתבוצע ע"י הקבלן (קרי : "קבלן ראשי לבנייה המחויב במינוי מנהל עבודה", יחתום על נספח א' וקבלנים שלא מחויבים במינוי מנהל עבודה ייחתמו על נספח ב', כאלה שאינם מבצעים בנייה יחתמו על נספחים אחרים) לכל הזמנת שירותים/מכרז/ מכרז מחירון שיהווה חלק בלתי נפרד מתנאי ההסכם/ההזמנה, כמו כן יעביר לקבלן את נספח ה' - דף הנחיות לקבלן הנכנס לאתר שיבא תל השומר (ראה נספח א', ב' ונספח ה').
- 5.2 הגורם המזמין/מפקח על ביצוע עבודת הקבלנים ידאג לתדרוך הקבלן המבצע, בדבר אחריותו לקיום כל היבטי הבטיחות במרכז הרפואי בנוסף על חובתו של הקבלן "על פי כל דין" הכרוכים בעבודה או בשירותים שמספק למרכז הרפואי בהתאם לנספחים המצ"ב ויחתים את הקבלנים ועובדיהם.
- 5.3 הקבלן יפעל על פי הדרישות הקבועות בחוק (חוקים תקנות נהלים וכו' : ראה סעיף מסמכים ישימים) בפקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל - 1970 ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה וכן על פי הוראות הבטיחות של המרכז הרפואי הנוגעות לתחומי עיסוקו .
- 5.4 בנוסף נדרשים הקבלנים המבצעים עבודות בשטח המרכז הרפואי ובמתקניו, לפעול בהתאם לדרישות הבטיחות, לצייט להנחיות הגוף המפקח על העבודה ולהנחיות הממונה על הבטיחות בעבודה של המרכז הרפואי ע"ש שיבא.
- 5.5 **בטופס ההזמנה או המכרז ייכתב כי, על הקבלן לקבל הדרכה בהיבטי בטיחות הנהוגים במרכז הרפואי שיבא, בטרם תחילת עבודתו בהתאם לנספח ג' לנוהל זה.**
- 5.6 **בהתייצב הקבלן לביצוע העבודה, בפני מזמין העבודה או המפקח, עליו לקבל תדרוך בטיחותי ובסיומו יחתום הקבלן על טופס "אישור קבלת הדרכה בבטיחות" כמפורט בנספח ד' . קבלן המבצע עבודות על בסיס מכרזים שנתיים, יקבל תדרוך ויחתום על הנספח אחת לשנה .**

5.7 קבלן **שלא יבצע** את דרישות הבטיחות המופיעות בנוהל זה ובנספחים המצורפים אליו **יהיה חשוף לקנסות** לפי טבלה שמופיעה בנספח ו' אשר יושתו עליו והוא יהיה אחראי לכל ההפרות אשר יבוצעו ע"י עובדיו **באם ידע או**

5.8 **לא**. קנסות אלו יופחתו מהחשבון הכללי אשר ישולם לקבלן לאותה עבודה אשר בעטיה הוזמן ע"י מי מעובדי המרכז הרפואי.

תהליך

- להלן שלבי הביצוע לנוהל זה ויש לעקוב אחריו בהתאם לשלבים, אין לחרוג על שום שלב ויש לשמור עותקים לכל טופס, נספח ומסמך באשר הוא אשר מתקשר לנוהל זה.
- יש לתאם סיור לפחות 48 שעות לפני עבודה כל שהיא עם מחלקת הבטיחות במקרה של עבודות מסוכנות המוגדרות לפי נספח ו'.
 - לא תתחיל עבודה ללא הדרכות וללא אישורים מתאימים לאופי העבודה.
(כמינימום: הדרכות לעובד חדש בדבר הסיכונים באתר העבודה, הדרכות בטיחות כלליות, הדרכות בגובה, הדרכות למקצועו של העובד, (לדוגמא: חשמלאי, מסיק דודים, בונה פיגומים ועוד.)
 - בחתימת חוזה עם קבלן ו/או חידוש חוזה, בין אם זה לעבודה בודדת וחד פעמית או לעבודה רב שנתית מחויב מזמין העבודה מטעם המרכז הרפואי שיבא, להחתים את הקבלן על נספח א' והוא יהיה חלק בלתי ניפרד מחוזה ההתקשרות. עותק חתום יישמר אצל המזמין, אצל הקבלן ועותק נוסף במחלקת הבטיחות.
 - לאחר חתימת החוזה ונספחיו יעבור הקבלן הדרכת בטיחות כללית במחלקת הבטיחות ויחתום על נספח מספר ג'. באם מדובר על קבלן בית יעבור קבלן זה אחת לשנה הדרכה הנ"ל ויחתום בטופס רלוונטי.
 - לאחר ההדרכות יש לבצע תיכנון מוקדם למשימה המופיע בנספח ו' אשר יבוצע ע"י מזמין העבודה ובמקרה הצורך יחתם גם ע"י מחלקת הבטיחות.
 - במהלך העבודות יש לבצע ביקורות מדגמיות ע"י ממונה בטיחות של הקבלן/ מזמין העבודה הביקורות יהיו מתוך סקר סיכונים שהגיש בתוכנית הבטיחות לאתר.
 - במקרה הצורך יבוצע ביקורת ע"י מחלקת הבטיחות שתכלול את פורמט שנמצא בנוהל 01-004-802 וכן עיקרים מתוך סקר הסיכונים שהגיש הקבלן או כל מה שיחליט עליו ממונה בטיחות שיבא בהתאם לתהליך העבודה.
 - אישורי עבודה לעבודות מסוכנות המוגדרות בנספח ה' יינתנו ליום עבודה בודד עד 12 שעות עבודה.
 - בסיום העבודות יש לוודא כי שטח העבודה נקי ואין בנמצא כלי עבודה ופסולת. באחריות הקבלן לנקות את אזור העבודה בכל סוף יום.

סמכות ואחריות

בעל תפקיד	אחראי
מזמין העבודה ו/או המפקח	אחריות אישית ודוגמא לקיום נוהל זה
מזמין העבודה ו/או המפקח	יוודא שכל תנאי נוהל זה מתקיימים כלשונם ע"י קבלני חוץ וספקי שרות
מזמין העבודה ו/או המפקח או הממונה על הבטיחות עבודה	לנקוט צעדים מתאימים להחלת דרישות הוראה זו וכן הוראות ונהלי הבטיחות על מנת להבטיח הקטנת הסיכונים בעבודת הקבלנים ומניעת תאונות עבודה
מזמין העבודה או המפקח	יוודא שהקבלנים אשר במסגרת עבודתם נדרשים לבצע עבודות מסוכנות כמוגדר בנספח ד', יציגו אישורים / הסמכות / רישיונות / ציוד מתאימים ושיקבלו תדרוך בטיחותי מהמחלקה לבטיחות וזאת בטרם תחילת העבודה .
קבלן ו/או נותן שירות	בכל מקרה בו נתקל בבעיה או אירוע שלגביו הנחיות הבטיחות אינן ברורות לו, עליו לפנות דרך מזמין העבודה או המפקח למחלקה לבטיחות, גהות והגנת הסביבה לקבלת מידע והסבר בטיחותי במטרה למנוע תאונות עבודה ופגיעה בנפש וברכוש
קבלן ו/או נותן שירות	בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל 1970 - (סעיף 192) ובהתאם לתקנה 5(א') לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988, קבלן המבצע בניה ומנהל העבודה ימלאו בכתב יד ויחתמו הטופס שבנספח ה', אותו עליהם לשלוח בדואר רשום אל מפקח עבודה אזורי במנהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית – מחוז תל-אביב מרכז.
קבלן ו/או נותן שירות	להחזיק מלאי אמצעי גידור ושילוט ולגדר אזורי עבודה ולתחם אותם כך שתהיה הפרדה מקסימלית בין אזור העבודה ובאי המרכז הרפואי חולים ומבקרים כאחד לשביעות רצון הממונה על הבטיחות
קבלן ו/או נותן שירות	עבודה לפי הנחיות אנשי המרכז
קבלן ו/או נותן שירות	ידאג לפנות פסולת בסיום יום עבודה ובסיום הפרויקט
קבלן ו/או נותן שירות	במקרה של עבודות בניה, יעסיק ממונה על הבטיחות בעבודה בעל הכשרה וניסיון בעבודות בניה אשר יבקר באופן תדיר באתר הבניה ולפחות מדי שבועיים. ממונה על הבטיחות יכתוב דוח בכל ביקור אשר יגיש אותו לממונה הבטיחות של המרכז הרפואי או מי שהוסמך על ידו, לקבלן ולמזמין או נציג מטעמו.
ממונה בטיחות מטעם המרכז	לפקח ולבקר באתרי העבודה לפי תדירות שתיקבע

הערות :

- יש לבצע דיווח על כל תאונת עבודה קטנה כגדולה הקורית בשטח המרכז, דיווחים אלה ירוכזו במחלקת הבטיחות וקבלן אשר יהיו לו מעל 3 תאונות עבודה תופסק עבודתו לאלתר ויהיה בסמכות המפקח ו/או ממונה הבטיחות להפסיק את ההתקשרות אתו ולא יחודש ההסכם.
- נספח בטיחות יתווספו בהתאם לתכולת העבודה וחווה שנחתם עם הקבלן .

מערך הבינוי

נספח ו' - ביצוע הערכת סיכונים לפני תחילת עבודה

7	תקן JCI מהדורה	FMS 12	פרק
בתוקף ממרץ 2021	מהדורה של הנוהל 05	מדיניות ביצוע הערכת סיכון לפני בנייה הריסה ושיפוצים .	שם המסמך
עמוד 1 מתוך 24		802-004-01	מספר המסמך



תאריך אישור המדיניות:		אחריות לעדכון:
_____		מנהל תיאום ובקרה
מנהל הסיעוד,	סמנכ"ל תפעול	מנהל מערך הבינוי

מערך הבינוי

תוכן עניינים

מס'	נושא	עמוד
1.	כללי	3
2.	מטרת הנוהל	3
3.	אחריות ליישום הנוהל	3
4.	הגדרות	3
5.	מסמכים ישימים	4
6.	השיטה	4
7.	נספחים :	5
	נספח א - רשימת תיוג לביצוע הערכת סיכונים - (PCRA)	6
	נספח ב' - סקר סיכונים בנייה ושיפוצים ובקרה בתהליך	25

ניהול שינויים:

תאריך	מחבר	גרסה	שינוי
מרץ 2021	ממונה בטיחות מערך הבינוי	05	עדכון נוהל לגרסה 7 של תקן ה JCI

מערך הבינוי

1. כללי:

בית החולים שיבא נדרש לביצוע עבודות בניה ושיפוצים במקביל ובסמוך להמשך טיפול בחולים המאושפדים והשוהים בקרבת מקום, ובהמשך ובסמוך לביצוע הפעילות השוטפת של בית החולים. (מחקר/מעבדות/מנהלה וכו')

עבודות בניה אלו הינן חיוניות להתעצמות בית החולים ויחד עם זאת מהוות פוטנציאל סכנה, העלול לפגוע בבריאות ורווחת החולה, הצוות הרפואי ושאר באי בית החולים.

פוטנציאל ההשפעות השליליות הינו רב ומגוון, אך אין הכרח שכל גורמי הסיכון יופיעו בכל הפרויקטים. תחומים שיש להתחשב בתהליך זה כוללים:

- (a) איכות אוויר ;
- (b) מניעה ובקרה של זיהום ; (ראה גם PCI.11)
- (c) שירותים (מערכות שירותים חיוניים, כמו : מים, חשמל גזים רפואיים וכד'); ;
- (d) רעש ;
- (e) רטט ;
- (f) חומרים מסוכנים ופסולת ;
- (g) בטיחות אש ;
- (h) בטיחות וביטחון ;
- (i) נהלי חירום, כולל נתיבים / יציאות חלופיות וגישה לשירותי חירום ;
- (j) מפגעים אחרים המשפיעים על מתן סיעוד, ביצוע טיפולים במטופלים ומתן שירותים אחרים.

על מנת לבצע את פעולות הבניה והשיפוצים פועל המרכז הרפואי שיבא ע"פ כל החוקים, התקנות וההנחיות הרלוונטיות, זאת בנוסף לעמידה בהנחיות פרק ניהול ובטיחות המתקן (FMS 5) בספר תקני אקרדיטציה לבתי חולים מהדורה 7 של ה JCI)

2. מטרת הנוהל:

מטרת תהליך הערכת סיכונים טרום בנייה, הריסה, שיפוצים ותחזוקה, הינה לזהות סיכונים פוטנציאליים שיכולים לנבוע מפעילויות אלה ולפתח תכנית פרקטית לביטול הסיכון ו/או למזעור ככל שניתן, תוך הגדרת שותפי התהליך ונקודות בקרה.

הערה : נוהל זה מהווה תנאי מרכזי ומהותי בקבלת צו תחילת עבודה לפרויקט.

3. אחריות למימוש נוהל זה:

מנהל הפרויקט מטעם בית החולים או מנהל האחזקה לפי העניין, הינו האחראי על מימוש נוהל זה, יחד עם נציגי הבטיחות האחראי על מימוש הנוהל מבחינה מקצועית. מנהל הפרויקט / מנהל האחזקה, יוודא ביצוע הערכת הסיכונים, ריכוז תכנית מענה לסיכונים בסיוע צוות הערכת הסיכונים ובקרה על מימושה לאורך כל משך חיי הפרויקט (משלב תרום מתן "צו תחילת עבודה" ועד גמר מימוש "נוהל סיום עבודה בפרויקט") הקבלן המבצע/מנהל האחזקה, אחראי ביצוע הפעולות **מזעור הסיכונים**, האמורות בהערכת הסיכונים זו.

מערך הבינוי

4. שיטה :

שלב א' - ME1 לימוד והכרת הפרויקט המיועד : שלב מקדים לביצוע הערכת הסיכונים. בשלב זה יבצעו מנהל הפרויקט/מנהל האחזקה וממונה הבטיחות סיור במקום הבניה/השיפוץ המיועד ויקבעו מה הם גורמי הסיכון הפוטנציאליים (בצמוד לרשימת תיוג המופיעה בנספח א' בנוהל זה) ומי הם השותפים ליצירת הערכת הסיכונים ותכנית המענה.

שלב ב' - ME2 ביצוע הערכת הסיכונים והגדרת המענה : מילוי טבלאות הערכת הסיכונים והגדרת המענה ע"י חברי הצוות שהוגדרו ע"פ פורמט זה. בסיומו של תהליך הערכת הסיכונים (PCRA) תופק סדרה של המלצות להפחתת סיכון, עליהם יחתמו הגורמים המוגדרים בנספח א'. המלצות אלו יכללו גם תדירות פיקוח שישומו ע"י צוות הערכת הסיכונים בשלב ג'.

שלב ג' - ME3 פיקוח : הגדרת אמצעי המניעה מביצוע הערכת הסיכונים והפיקוח על ביצוע המענה לסיכונים בתדירות ואופן שהוגדרו בשלב ב' לעיל, והקפדה על יישומו ע"י צוות הערכת הסיכונים, תוך תיעוד כול החריגות שבוצעו ע"י הקבלנים בתיק הפרויקט. (בנספח ב')

שותפי התהליך הערכת הסיכונים

צוות הערכת הסיכונים ובניית המענה, יוגדר לכל פרויקט בנפרד ע"פ קביעת ממונה הבטיחות ומנהל הפרויקט. חברי הצוות יקבעו על פי ההיקף ואופי העבודה וקרבתה למטופלים, הצוות הנבחר אמור לכלול נציגים קבועים ונציגים נוספים ע"פ שיקול מנהל הפרויקט וממונה הבטיחות.

נציגים קבועים שנקבעו לפרויקט:

- מנהל הפרויקט מטעם בית החולים (אחראי על מימוש מלא של הנוהל)
- ממונה בטיחות בנייה
- ממונה בטיחות אש .
- נציג היחידה למניעת זיהומים
- נציג המחלקה מאזור העלול להיפגע מביצוע הבנייה ו/או השיפוץ
- מנהל אזור/משק/תפעול – (אחריות לתאום מול המחלקה המושפעת מעל ו/או מתחת לשיפוץ, במידה ורלוונטי)
- נציג הקבלן / מנהל האחזקה : (הקבלן עצמו / מנהל העבודה / ממונה הבטיחות מטעם הקבלן)
- נציג הנדסה מטעם ביה"ח

נציגים נוספים - רשות:

- נציג מחלקת בטיחות ואיכות סביבה – במידה ונדרש – אחריו לתאום, ממונה בטיחות בנייה .
- נציג מחלקה מעל ומחלקה מתחת לאזור השיפוץ)
- נציג ניהול סיכונים : חבר בוועדת ניהול סיכונים של בית החולים.

מערך הבינוי

נספח א – ME1, ME2 רשימת תיוג לביצוע הערכת סיכונים - (PCRA)

פרטים על הפרויקט :

שם הפרויקט: _____

תכולת הפרויקט: _____

מס פרויקט: _____

מיקום / אזור פעילות: _____ בניין: _____

קומה: _____ מספר חדר: _____

מחלקה: _____ איש קשר: _____

מחלקות סמוכות (מעל ומתחת לאזור השיפוץ) איש קשר: _____

תאריך התחלה צפוי: _____ משך: _____

מנהל אזור / משק / תפעול: _____

מנהל אחזקה / מהנדס ביה"ח: _____ מסי טלפון: _____

קבלן: _____

מנהל העבודה הרשום: _____

ממונה הבטיחות מטעם הקבלן _____

תיאור פעילות: _____

מערך הבינוי

שימת תיוג לביצוע : סקר הערכת סיכונים

אלמנטים ישימים לסקר סיכונים:

- ליקויי קוד בטיחות חיים (ILSM) (מערכות גילוי וכיבוי אש)
- ניהול איכות אוויר / לחץ (ICRA)
- שרטוט מצורף של האתר המראה את המקומות הבאים:
 - ☒ סוגי גדרות ומיקומם,
 - ☒ כניסות ויציאות חירום,
 - ☒ מיקום יחידת אוויר שלילי ושחרור, סוג מדי לחץ ומיקום, במידת הצורך.
- הפרעות / השפעות בהספקת שירותים טכניים חיוניים .
- רעש ורעידות
- ליקויי קוד בטיחות חיים (ILSM) - (מערכות גילוי וכיבוי אש)
- דרישות לשירותי איכות הסביבה.
- בטיחות וביטחון.
- נהלי חירום, כולל נתיבים / יציאות חלופיות וגישה לשירותי חירום;
- מפגעים אחרים המשפיעים על מתן סיעוד, ביצוע טיפולים במטופלים ומתן שירותים אחרים.

צ'ק ליסט לנושא : בטיחות אש (H,G,F,I, J) - ימולא ע"י ממונה בטיחות אש

אנא עיין בכל אחת מהקטגוריות הבאות וציין האם הם חלים על היקף העבודה שמתוכנן. כל תשובת "כן" דורשת כי צעד ביניים יפותח כדי להבטיח את הבטיחות וכי האמצעי ינוסח באופן ברור.

1. יציאות - האם יש לפרויקט פוטנציאל להשפיע על יציאה / כניסה נדרשת ? (G)

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

2. יציאות - האם היציאה מיועדת לשמש מישהו אחר מאשר צוות הבנייה? (G,H)

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

מערך הבינוי

3. יציאות / פתחי חרום - האם יש לפרויקט הפוטנציאל לחסימת גישה ליציאות/פתחי חירום? **(G,J)**

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

4. צוותי חירום/אמצעי פינוי האם יש לפרויקט הפוטנציאל לחסימת גישה של צוותי חירום לאזור הבנייה? **(G,J,I)**

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

5. כיבוי אש - האם פעילות הפרויקט משפיעה על מערכת גילוי אש? **(G)**

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

6. כיבוי אש - האם פעילות הפרויקט משפיעה על מערכות כיבוי האש אוטומטית (ספרינקלרים)? **(G)**

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

7. כיבוי אש - האם פעילות פרויקט דורשים ציוד כיבוי אש נוסף אשר יהיה זמין? **(G)**

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

מערך הבינוי

8. הכשרת הצוות לתגובה לאש - האם פעילות הפרויקט דורשת שצוות הבנייה יקבל הכשרה יעודית להפעלת ציוד כיבוי אש נוסף? (G,I)

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

9. חומרים דליקים/רעילים/נפיצים - האם הפרויקט דורש אחסון של חומר דליק/רעיל/נפיץ או כזה המחייב תשומת לב מיוחדת? (F,G)

כן לא

אם "כן" פרט כמות חומר וצרף MSDS (גיליון נתוני בטיחות לחומר), וזהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

10. מחיצות זמניות - האם הפרויקט דורש מחיצות זמניות? אם כן, מחיצות אלו חייבות להיות נגד עשן ובנויות מחומרים מעקבי בעירה? (G)

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

11. תרגילי כיבוי אש – האם הפרויקט מצריך תרגילי כיבוי אש מיוחדים לצוות במחלקות הסמוכות או/ו לצוות הבנייה? (H,G,I)

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

מערך הבינוי

12. השפעה על אלמנטים מבניים – האם הפרויקט משפיע על תכונות מבניות המשפיעות (עלולות לגרום חדירות) על כיבוי אש כגון דלתות או קירות ומדורגות? (G, C)

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

13. מעקב אחר סיכונים / מפגעים - האם הפרויקט דורש בדיקות מעקב מוגברות אחר יצירת מפגעי

כן לא

בטיחות ו/או הפחתת הסיכונים הפוטנציאליים שניצפו מראש? (J)

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

תדירות: השגחה רציפה יומי שבועי חודשי

כן לא

14. עבודות בחום - האם הפרויקט כולל עבודה בחום? (G)

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

15. מפת מילוט ובטיחות אש – האם מפת אמצעי בטיחות קוד חיים (מילוט ובטיחות אש) ביניים נדרשת להיות

מוצגת באזור? (G)

כן לא

אם "כן" זהה את צעדי הביניים שיש לנקוט:

מערך הבינוי

צופה אש (H,G)

בנוסף, כל זמן שמערכות הכיבוי האוטומטיות (ספרינקלרים) ו/ או גילוי האש או חלקים מהם הינם פגומות או נסגרות למשך 4 שעות או יותר, יש לספק פתרון חלופי של צופה אש או פטרונות מנהליים לטיפול למניעת התפתחות שריפה בהתאם לטבלה הבאה:

Time Down	# of Zones Affected	Occupancy Type	Type of Fire Watch Required
< 4 Hrs.	1 or More	All*	Additional Duty**
4-8 Hrs.	1 or 2	All	Additional Duty
4-8 Hrs.	3 or more	All	1 person Additional Duty for every 30 zones OR
4-8 Hrs.	3 or more	All	Specially assigned/Dedicated***
>8 Hrs.	1 or 2	All	Additional Duty
>8 Hrs.	3 or more	All	Specially assigned/Dedicated

All* הכול: מכסה את כל התפוסות, לדוגמה: חלל פנוי, בנייה, מרפאת סגורה, אחסון וכו', טור זה נשאר בטבלה כהכרה של סוג של תפוסה (אנשים, פעילויות וחומרים דליקים נוכחי) ומהווה גורם סיכון וכאשר נלקח בחשבון עשוי לתת סיבה לשנות את "שעוני האש הקבילים".

Additional Duty חובה נוספת:** איוש נוסף או חידוד הנחיות בנוסף לאיוש הרגיל במקום. לדוגמא, כל עוד יש כוח אדם מספיק כדי לסייר באזור הנגוע ברציפות, צוות קליני יכול למלא את התפקיד הזה.

Especially assigned/Dedicated* הקצאות/יעודים מיוחדים -** אדם שהוקצה במיוחד מעבר לאיוש רגיל שאחריותו הבלעדית הינה ביצוע מעקב כצופה אש. לדוגמא, שכירת מאבטח נוסף ללילה לצורך פיקוח על אזורים שנותקו.

הערה - עישון אסור בכל מקום במרכז הרפואי. צוות הבנייה אשר ימצא מעשן באתר מתקן / בנייה יושעה מהפרויקט לאלטר.

מערך הבינוי

Types of Fire Watch Required

סטטוס נכון לתאריך:			אמצעים לרידוד הסיכונים
תאריך גמר טיפול	אחריות טיפול	יישום כן / לא	הפעלת אמצעי ביניים על מנת להקטין את הסיכון לשריפה בעת ביצוע בנייה ו/או שיפוצים באזורים הסמוכים למחלקות פעילות בבית החולים:
			1. בית החולים יוזם משמרת אש, הכוללת סיור של אדם אחד או יותר שהוכשרו לכך באזורי הבניין המושפעים מהליקוי / סיכון בטיחות האש, כדי לחפש עדויות לעשן, לאש או לתנאים חריגים אחרים. לדוגמה, משמרת אש תופעל כשמערכת אזעקת אש אינה פעילה מעל 4 שעות מתוך 24 שעות, או כשמערכת מתזים אינה פעילה מעל 10 שעות בפרק זמן של 24 שעות.
			2. בית החולים מציב שלטים המסמנים את מיקום היציאות החלופיות לכל אדם השוהה באזור המושפע בבית החולים (לדוגמה, כשנתיבי ו/או דלתות יציאה רגילים אינם נגישים או פעילים עקב פעילויות בנייה, תחזוקה וכדומה).
			3. בית החולים בודק מדי יום את היציאות באזורים המושפעים.
			4. במקרה של תקלה במערכת אש כלשהי, בית החולים מספק מערכות זמניות אך שקולות של אזעקת אש וגילוי אש.
			5. בית החולים מספק ציוד נוסף לכיבוי אש.
			6. בית החולים משתמש במחיצות בנייה זמניות האטומות לעשן, או שעשויות מחומר בלתי בעיר או פחות בעיר, שלא יתרמו להתפתחות אש או להתפשטותה.
			7. בית החולים מתגבר את הפיקוח על בניינים, שטחים וציוד, תוך הקדשת תשומת לב מיוחדת לאזורי בנייה ואחסון.
			8. בית החולים אוכף נוהגי אחסון, משק בית ופינוי הריסות, שיפחיתו את עומס האש הדליק והבעיר של הבניין עד לרמה הנמוכה ביותר האפשרית.
			9. בית החולים מספק לאנשי הצוות הדרכה נוספת לגבי שימוש בציוד כיבוי אש.
			10. בית החולים מבצע תרגילי בטיחות אש נוספים לאנשי הצוות.
			11. בית החולים בודק את מערכות האש הזמניות מדי חודש.
			12. בית החולים מבצע הדרכה כדי לקדם את המודעות לליקויים ולסכנות בנייה הקשורים לבטיחות אש, ומיישם אמצעים זמניים לשמירה על בטיחות אש.
			13. בית החולים מספק הדרכה נוספת לאנשי הצוות כדי לפצות על סיכונים מוגברים הנובעים מליקויים באמצעי בטיחות אש ברמת הבניין או תא ההפרדה.
			14. אמצעי ביניים אחרים, כפי שנקבע על ידי בית החולים ובהתאם לסיכונים בטיחות האש.

מערך הבינוי

הערכת סיכוני בקרת זיהום אויר (A,B).

פעילות בנייה / שיפוץ - גיליון עבודה לקבוצת סיכון

אנא הקף את סוג העבודה: סוג א / סוג ב / סוג ג / סוג ד

• סוג א'

בדיקות ופעילויות לא פולשניות
כולל פעילויות שאינן מייצרות אבק או דורשות חיתוך של קירות, קידוח, ליטוש או גישה לתקרות שלא לבדיקה ויזואלית כגון:

- ההסרה של אריחי תקרה לבדיקה ויזואלית מוגבלת ל 2 אריחים לכל 50 מטרים רבועים
- עבודות חשמל קטנות
- תיקוני אינסטלציה קטנים ללא הלחמה ו/או אש גלויה
- תיקון אביזרים של דלתות וחלונות
- תיקון או החלפת שלט
- כיסוי צבע קיר (אך ללא ליטוש)

• סוג ב'

בקנה מידה קטן, פעילויות לזמן קצר, אשר יוצרות אבק מינימאלי, כולל, אך לא מוגבל ל:

- התקנה של כבלי טלפון ומחשב
- גישה לפתחים
- פרויקטים להרכבות נגרות קטנות
- מקסימום של 4 תחליפי אריח של תקרה בתוך 50 מטרים רבועים
- חיתוך למשך זמן קצר, קידוח, או ליטוש של אזורים קטנים מאוד שבו יצירת אבק היא קטנה והאגירה יכולה להיות נשלטה ע"י שאיבה מקומית.

• סוג ג'

כל עבודה שמייצרת אבק ברמה בינונית עד גבוהה. כל עבודה שדורשת הריסה או סילוק של כל מרכיבי בניין קבועים או הרכבות, כל עבודה עם דבקים, צבעים, ממסים, מדללים וחומרי ניקוי חזקים, כל עבודה שלוקחת יותר ממשמרת אחת כדי להשלים.
כולל, אך לא מוגבל ל:

- ליטוש קירות לצביעה או בניית קיר יבש, או כל כיסוי קיר.
- כל קידוח שלוקח יותר מזמן קצר מאוד.
- כל שימוש בכוח או חיתוך כלי שיוף באזורי תפוסה של מטופלים.
- הסרת כל כיסויי רצפה, אריחי תקרה, אשר מכסה יותר מ-20% מכלל השטח.
- קיר, תקרה, רצפה או בנייה חדשה.
- כל עבודת צנרת בתקרה עילית, עבודת צנרת או עבודות חשמל אשר עשויות להניב כמויות מתונות של אבק.
- פעילויות להשחלת כבלים בכמות גדולה.
- כל שימוש נרחב (יותר מ 35 מטרים רבועים) של שואבים, מסירים, צבעים, ממסים, חומרי איטום, דבקים וכד'.
- כל עבודה אשר לוקחת יותר מ-8 שעות כדי להשלימה.

מערך הבינוי

• סוג ד'

כל פרויקט שדורש הריסה ו / או בנייה מחדש גדולה, החולשת על פני כמה ימים.

כולל, אך לא מוגבל ל:

- כל נזקי מים משמעותיים של שטחים, אריחי תקרה, בידוד וקיר יבש שהוא בן יותר מ-48 שעות
- הריסה גדולה.
- בנייה גדולה, החולשת על פני כמה ימים.
- בנייה חדשה.

אנא הקפ את קבוצות החולים בסיכון שתושפענה: קבוצה 1 / קבוצה 2 / קבוצה 3 / קבוצה 4

• קבוצת 1 - קבוצת הסיכון הנמוכה ביותר

- שטחי משרדים, לובי, מסדרונות שלא נעים בהם מטופלים ו/או משפיעים על מטופלים .
- תמיכת מתקן (כלומר: הנדסה, משק בית, לוגיסטיקה וכו')
- אזורים אחרים בהם לא מטופלים בחולים, אשר לא נכללו בקבוצות 2, 3 או 4.

• קבוצה 2 - קבוצת סיכון בינונית

- רפואת ילדים (מחלקות המטפלות בילדים)
- יחידות טיפול בחולה אשר אינן מופיעות בקבוצות 3 או 4
- קבלה ושטחים ציבוריים
- לובי טיפול בחולים ומסדרונות
- קפיטריה / מטבח

• קבוצה 3 - קבוצת סיכון בינונית-גבוהה

- מחלקת רפואת חירום (חדרי מיון וטראומה)
- מחלקות אשפוז פנימיות וכירורגיה
- רדיולוגיה / MRI / רפואה גרעינית / אקו
- אונקולוגיה (רדיואקטיבי)
- אזורי מיכל PT
- מעבדות
- תינוקיה
- יחידות דיאליזה
- אנדוסקופיה
- אזורי אונקולוגיה אשפוז יום

• קבוצה 4 - הסיכון הגבוה ביותר

- חדרי ניתוח / PACU / אזורי המתנה טרום ניתוח
- מעבדת לב
- סטריליזציה מרכזית (אספקה סטרילית)
- חדרי לידה וחדרי ניתוח ילודים
- טיפול נמרץ (כולל PICU)
- חדרי צירים ולידות (BP)
- טיפול נמרץ ילודים
- השתלות מח העצם / תחומי השתלות איברים מוצקים
- אזור בית מרקחת.
- תחומים אחרים בהם מתבצעים ניתוחים.

מערך הבינוי

אנא הקף בעיגול את רמת הסיכון של הבניה/שיפוץ המתאים

סוג ד'	סוג ג'	סוג ב'	סוג א'	סוג העבודה / קב' סיכון
II	I	I	Class I	קבוצה 1
III	II	II	I	קבוצה 2
III	II	II	I	קבוצה 3
III/IV	III	III	III	קבוצה 4

מרמה II מחייב מילוי הדו"ח באופן מלא ואישור יחידה זיהומית

להלן אמצעי הזהירות שיש להתחשב בהם, אנא ציין את כל אמצעי הזהירות החלים לגבי :

Class I

לפני תחילת העבודה

- יש לתקשר את פרטי העבודה עם מנהל האזור. (יש להודיע ולשטף את מנהל האזור על ביצוע הבנייה)

בזמן העבודה

- ביצוע עבודה על ידי שיטות למזעור האבק מפעולות הבנייה.
- להחליף במידי את כל אריחי התקרה שנעקרו לבדיקה ויזואלית.

עם השלמת העבודה

- העבר סמרטוט רטוב ו / או שאב אבק לפני שתעזוב את אזור עבודה.

אחר:

מערך הבינוי

Class II (בנוסף לפריטים שזוהו בעבודה ב- Class I)

לפני תחילת העבודה

- יש לאטום דלתות שאינן בשימוש עם סרט דביק, תליית שילוט הוריה **"על הדלתות להישמר סגורות!"**
- יש לחסום ולאטום את פתחי אוורור המקומיים.
- במידת הצורך, :**
 - א. יש לספק סינון בפליטה מקומית או בפתחים על מנת למנוע זיהום התעלות.
 - ב. יש להניח מחצלת אבק (סמרטוט רטוב) בכניסה ויציאה של אזור העבודה.
- הגדר מסלולי הליכה / נסיעה לעובדים, חומרים ופסולת.
- הגדר מסלול חוזר של צוות ותנועת מטופל סביב אזור העבודה.

בזמן העבודה

- במידת הצורך, יש לספק אמצעים פעילים כדי למנוע פיזור אבק** נישא באוויר מהפיזור לאטמוספירה.
- השתמש בערפל מים או בשאיבה מקומית **לפי צורך**, לשליטה באבק בעת החיתוך/שיוף.
- יש להוביל את פסולת הבניין לפני ובמהלך הבנייה במכלים/במכולות מכוסות.
- החלף מחצלות אבק בכניסה ויציאה של אזורי העבודה בהתאם לצורך.

עם השלמת העבודה

- נגב את המשטחים עם חומר חיטוי
- העבר סמרטוט רטוב ו / או שאב אבק לפני שתעזוב את אזור עבודה.
- פתח פתחי אווריר מקומיים.
- פתח דלתות והסר שילוט.

אחר:

מערך הבינוי

Class III (בנוסף לפריטים שזוהו עבור עבודה ב Class I ו Class II) לפני תחילת העבודה

הערה : (יש לבצע את אחד או יותר מהאמור מטה בהתאם למורכבות הפרויקט ומידת השפעתו על סביבת המטופלים)

- יש לבדוד את מערכת HVAC באזור שבו עבודה נעשית על מנת למנוע זיהום של מערכת תעלות האוויר
- יש לסגור את אזור העבודה עם מחסומי אבק בהתאם להערכת מצב לגבי ההשפעות הסביבתיות במקום:
 - בניית מחסומי אבק מקירות גבס במידה והעבודה נמשכת הרבה זמן.
 - בניית מחסומי אבק קלים יותר (יריעות ניילון או/תואם).
 - בניית מחסומי אוויר פולי במידת הצורך.
- העבודה תושלם בתוך קוביית שליטה. (יצירת מקום מבודד של אזור/אתר העבודה בתוך האזור כולו)
 - לשמור על לחץ אוויר שלילי באתר עבודה במינימום של WG" 01 - בהתאם לצורך
 - שחרור אוויר לצד החיצוני של הבניין – בהתאם לצורך.
 - במידת הצורך, האוויר יסוחרר ויופץ מחוץ לאזור העבודה / בתוך הבניין באמצעות יחידות סינון אוויר מצוידות HEPA.
 - לספק כוח חשמלי למעגלים קריטיים עבור ציוד מיזוג שלילי במקרה של הפסקת חשמל.
 - לספק אינדיקציה ויזואלית של לחץ שלילי.
- בכול מקרה יש לבצע סקירת תנאי אתר עם מנהל הפרויקט, מחלקת בטיחות, הנדסה וצוות בקרת זיהום.

בזמן העבודה

- יש לבצע ניקיון מכולות פסולת, כולל גלגלים, לפני הוצאתם מאזור העבודה.
- במידה והותקנה מערכת לחץ שלילי יש לנתר ולהקליט קריאות לחץ שליליות יומיות.
- בדוק את מחסומי האבק בתדירות יומית ותעד את מצבם.
- הגן על מערכות אוורור חדשות מפני אבק הבנייה עד השלמת עבודות הבנייה.

עם השלמת העבודה

- אל תסיר מחסומים מאזור העבודה עד שהפרויקט נוקה ביסודיות על ידי המחלקת אחזקה באמצעות מנהל האזור.
- יש לבצע סקירת תנאי אתר עם מנהל הפרויקט, מחלקת בטיחות, הנדסה וצוות בקרת זיהום, לפני הסרת מחסומי אבק.
- הסר חומרי מכשול בזהירות כדי למזער את התפשטות הלכלוך ופסולת הקשורים בבנייה.

אחר:

מערך הבינוי

צקי ליסט עבור ביצוע הערכת סיכונים מניעת זיהומים – במערכת הממוחשבת

שם ומספר הפרויקט:		קבלן מבצע:
מיקום האתר:		מנהל תפעול:
משך הפרויקט המשוער:		מבצע הבקרה
מנהל פרויקט:		תאריך הבקרה
פעילויות בנייה		סיכון לפי אוכלוסיית המטופלים
סוג א: פעילויות שגרתיות שאינן מייצרות אבק	קבוצה 1: סיכון נמוך	
סוג ב: פעילויות קצרות שאינן מייצרות אבק רב	קבוצה 2: סיכון בינוני	
סוג ג: פעילות המייצרת כמות משמעותית של אבק	קבוצה 3: סיכון גבוה	
סוג ד: בנייה חדשה ועבודות נרחבות	קבוצה 4: סיכון גבוה מאד	
IV/III		
הפרדה ע"י קירות גבס	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא	
חיפוי על ידי יריעות ניילון	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא	
איטום חורים, נקבים, צינורות ותעלות	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא	
דלת כניסה לאתר סגורה	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא	
לחץ שלילי באזור העבודה באמצעות מערכת HEPA	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא רלוונטי	
בידוד מערכות ה-HVAC באזור העבודה	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא רלוונטי	
אתר ביניים לצורך שאיבת האבק מהלבוש /הסרת כיסויי נעליים	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא רלוונטי	
שירותים יעודיים לפועלים באתר	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא נצפה	
דרך גישה לאתר נפרד מאזור מטופלים	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא	
דרכי הובלת ציוד לאתר יעודיים	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא נצפה	
דרכי פינוי פסולת יעודיים (כגון: מעלית יעודית)	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא נצפה	
אכסון פסולת במיכלים סגורים	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא נצפה	
סחבה רטובה ביצאה מהאתר	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא נצפה	
סילוק פסולת וניקוי יומי של האתר	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא נצפה	
ניקיון באזור הסמוך לאתר הבינוי	<input type="checkbox"/> לא נצפה אבק <input type="checkbox"/> נצפה אבק	
שילוט לאתר בינוי	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא	
חלונות נעולים במחלקה סמוכות	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא	
רטיבות/נזילות/פיזור אבק במחלקה סמוכה	<input type="checkbox"/> כן <input type="checkbox"/> לא <input type="checkbox"/> לא נצפה	

מערך הבינוי

צ'ק ליסט עבור בדיקת: שיבושי שירות (מערכות) ו / או השפעות (C): ימולא ע"י מנהל הפרויקט / מהנדס בית החולים / מנהל ענף / מנהל אחזקה, בהתאמה

במהלך פעילות הפרויקט האם כל אחד מאלה עשויים להיות מופרעים או מושפעים בכל אזור שמחוץ לאזור העבודה?

	כן	לא	לא שייך
1. אספקת מים	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. שרותי ביוב	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. חשמל לא חיוני	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ניקוז הגג	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. חשמל חיוני / חרום	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. מערכות אוורור	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. חמצן	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. אויר רפואי	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ואקום רפואי	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. גז רפואי אחר: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- מספר החדר בו מותקן ברז ספרינקלרים אשר משרת את האזור: _____
- לכל אחת מהמערכות שיש בהן הפרעות שאפשר לחזות, אנא הסבר את צעדים שיש לנקוט על מנת למתן את ההשפעות.

- אנא תעד את כל אמצעי המניעה שיש לנקוט כדי להבטיח שהפסקה לא מתוכננת תתרחש:

מערך הבינוי

הערכת רעש ורעידות (D,E)

אנא רשום את כל הפעילויות אשר עלולות להפיק רעש ו / או רטט העשוי להוות סיכון/מפגע:
 פעילויות:

זמן ומשך _____

אסטרטגיות להפחתת סיכון

פעילות:

זמן ומשך _____

אסטרטגיות להפחתת סיכון

מערך הבינוי

ניקיון וזיהום סביבתי (B)

- מי אחראי לניקוי יומי בתוך אזור העבודה? _____
- האם ניקוי האזור נדרש בסופו של כל יום עבודה? _____
- אם כן, מי אחראי לניקוי האזור? _____
- האם יש מקומות נוספים סמוך לאזור העבודה הדרושים לניקוי בסופו של הפרויקט? _____
- אם כן, רשום את המקומות הנוספים: _____

דרישת תקשורת (C,G)

- אנא ציין תקשורת מיוחדת שצריכה להסתיים לפני, במהלך או אחרי הפרויקט.
האם החברה לביטוח צריכה לקבל הודעה על כל פעילויות פרויקט? כן לא

בטיחות מפגעים (H)

- אנא ספק רשימה של כל החומרים המסוכנים המשמשים או המאוחסנים בתוך שטח הפרויקט

- האם העבודה עשויה להניב ריחות רעילים או יוצאי דופן? **(A)** כן לא
אם כן, מה הצעדים שיש לנקוט כדי למזער את ההשפעה?

מערך הבינוי

כן לא

• האם יש חומרים מזהמים ידועים? (B)

- אזבסט
- עופרת
- עובש

אם כן, מה הצעדים שיש לנקוט כדי למזער את ההשפעה?

• האם העבודה המתוכננת כוללת אחד מאלה? (H)

- כניסה למקומות מוגבלים
- עבודות הדורשות נעילה ותיוג מקורות אנרגיה מסוכנת
- פיגומים / במות הרמה / משטחי עבודה מיוחדים
- עבודה הדורשת הגנה מפני נפילה
- חפירה הדורשת הגנה
- מנופים או ציוד הנפה
- הפרעה להולכי רגל או תנועת כלי רכב
- עבודות תחת חשמל חי

• המלצות נוספות לצמצום / להקטין את הסיכון לעבודה זו:

• תדירות ביקורות נדרשת באתר:

מערך הבינוי

• סיכום פגישת התנעה:

חתימות:

מנהל הפרויקט: _____ תאריך _____

נציג הנדסה בית החולים: _____ תאריך _____

ממונה בטיחות של בית החולים _____ תאריך _____

מנהל תפעול אזורי: _____ תאריך _____

נציג משרד מניעת זיהום: _____ תאריך _____

נציג קבלן: _____ תאריך _____

ממונה בטיחות מטעם הקבלן _____ תאריך _____

ממונה בטיחות אש _____ תאריך _____

מנהל בקרה ותקציבים _____ תאריך _____

מערך הבינוי

פח ב - ME3 סקר סיכונים לפני בנייה ושיפוצים כולל בקרה בתהליך

מחלקת בטיחות בשיתוף מערך הבינוי

נספח ז'

תמצית מידע בכתב בדבר הסיכונים בעבודה בניה בבית חולים שיבא לעובדי קבלן

שם הפרויקט /אתר: _____ שם הקבלן: _____

התמודדות עם הסיכונים העיקריים באתר הבניה בשיבא

1. לפני תחילת עבודתך יוסברו לך כללי הבטיחות וכן הסיכונים הכרוכים בעבודתך באתר בניה

על ידי מנהל עבודה/צוות מטעם הקבלן המבצע (ראשי) או קבלן משנה .

- **זכור :** הנך נדרש לפעול על פי הנחיות וכללי הבטיחות כפי שהוסברו לך על ידי מנהל עבודה , ממונה בטיחות מטעם הקבלן או מנהל צוות מטעם הקבלן והנחיות של בית חולים שיבא .
- **זכור :** בבית חולים שיבא באים במגע חולים , אנשי צוות , מבקרים , עובדי קבלן ונותני שירות , עליך לפעול במשנה זהירות למניעת מפגעים שיגרמו נזק לסובבים ולסביבה .
- **זכור :** עליך להתנהג בנימוס ובהתחשבות ובשמירה על מתקני בית חולים .

2. עישון - אסור לעשן באתרי העבודה או בכול מקום בבית חולים שלא מאושר לעישון !!

3. ציוד מגן אישי- הנך נדרש בכל זמן עבודתך להשתמש בציוד מגן אישי תקין ותקני שסופק לך על ידי הקבלן /מנהל עבודה .

- **ציוד החובה כולל :** לבוש מלא ומסודר , קסדת מגן , נעלי מגן , ואפוד זוהר .
- **בהתאם לאופי העבודה והסיכונים תידרש להשתמש בציוד מגן נוסף ומתאים כגון :** כפפות לידיים , מסכת מגן , ציוד מגן לעבודה חמה , אטמי אוזניים ברעש מזיק , מסכה או נישמית הגנה בפני אבק מזיק

4. כלי עבודה- עליך להשתמש אך ורק בכלי עבודה תקינים ומתאימים לסוג העבודה .

- **חל איסור להשתמש בכלי עבודה שנתגלה בו פגם .**
- **עליך לדווח מיד למנהל עבודה או ממונה בטיחות מעם הקבלן על פגם בכלי עבודה .**

5. עבודה בגובה- עבודה בגובה כהגדרתה על פי התקנות תתבצע אך ורק ע"י עובד שהודרך והוסמך לכך ובידו אישור בתוקף . ההסמכה תקפה אך ורק לסוגי העבודות להן הוכשרת והוסמכת!!! שים לב :

- חל איסור מוחלט לבצע כל עבודה במקום שאינו מוגן בפני נפילה . (נדרש גידור) .
- חובה עליך להשתמש בציוד מגן להגנה בפני נפילה במקומות בהם הנך נדרש לכך .
- בדוק לפני תחילת עבודתך כי סופק לך מקום עבודה יציב ובטוח , במידה וקיים ספק לגבי בטיחות עמדת העבודה , פנה מיידית למנהל העבודה והודע על המפגע .
- חל איסור לבצע עבודה במקום שאינו מבטיח את בטיחותך .

6. נפילת חפצים :

- שמור על מרחק בטוח מאזור העבודה המתבצעת מעליך .
- אין להשליך חפצים או ציוד על האזור שמתחתייך .
- ודא כי הציוד בו הנך משתמש בסביבת העבודה מבטח בפני נפילה .

מחלקת בטיחות בשיתוף מערך הבינוי

6. חשמל ציוד וכלים חשמליים:

- **השתמש אך ורק בציוד חשמלי תקין** כגון: כבלים מאריכים בעלי בידוד כפול תקני, שקעים, תקעים וכלי עבודה חשמליים מטלטלים. בדוק ויזואלית לפני תחילת עבודתך את תקינות הציוד בו הנך משתמש.
- חל איסור מוחלט לבצע כל תיקון או שינוי בכל הקשור לציוד חשמלי – אך ורק חשמלאי בעל רישיון מתאים רשאי לבצע עבודות הקשורות לחשמל.
- אין לפרק מגנים בכלי עבודה חשמליים מטלטלים שסופקו ע"י היצרן.
- **חשוב!!!** במידה וזיהית כי הציוד בו הנך משתמש יש בו ליקוי או פגם חל **איסור מוחלט** להשתמש בו. הודע מידית למנהל העבודה.

7. שימוש בסולם

- סולם נועד לעליה וירידה בין מפלסים, אין לבצע עבודות מעל גבי סולם אלא אם מדובר בביצוע **עבודות קלות ולזמן קצר** ובכל מקרה כאשר הנך נתמך בשלוש נקודות בו זמנית בכל עת ביצוע עבודה ובגובה המאפשר זאת, ושאינו נכלל בהגדרת "**עבודה בגובה**".
- בדוק את הסולם ויזואלית לפני שימוש, שהסולם לא פגוע והגומיות ברגליות תקינות.
- השתמש אך ורק בסולם תקין ותיקני.
- יש להציב את הסולם על משטח ישר, יציב ובצורה בטוחה כך שהיחס יהיה 1:4 (כ 70°)
- וודא כי הסולם מתאים לייעודו בהתאם לשימוש. **אין להשתמש בסולם מתכת לביצוע עבודות הקשורות בחשמל!!!**

8. עבודה "חמה"

- בכל עבודה באש גלויה/עבודה חמה - המייצרת חום, גיצים או להבה גלויה חיתוך בלהבה, חיתוך בדיסק, ריתוך, או ביצוע הלחמה מחייבת: **סיוור מקדים ואישור בכתב של מממונה בטיחות אש של בית חולים מממונה בטיחות אש – רן טייכר 052-6669982**
- **הנחיות כלליות לעבודות חמות**
 - יש לוודא שבאזור העבודה קיים מטף כיבוי שהנך בקי בהפעלתו והוא בהישג יד.
 - נדרש "**צופה אש**" הצמוד לאזור העבודה.
 - אין לבצע כל עבודה בקרבת חומר דליק.
 - בגמר העבודה עליך לוודא עד כ- חצי שעה מגמר העבודה כי השטח בטוח ולא קיימת סכנת התלקחות שריפה כתוצאה מביצוע עבודתך.
 - במקרה של שריפה שהנך בטוח כי ביכולך לכבות, השתמש במטף הכיבוי בלבד. במידה ואין ביכולתך לכבות את האש דאג להודיע מידית לגורם מוסמך.
 - חובתך להשתמש בציוד המגן האישי המתאים לסוג העבודה החמה.

9. חפירות

- הכניסה לחפירה מותרת אך ורק בדרך הגישה שהוגדרה (סולם, שיפוע מתון, מדרגות)
- חל איסור להיכנס לאזור החפירה העולה על 1.2 מטר באם הוא אינו מוגן ובטוח בהתאם לדרישות החוק – שיפוע טבעי, מדורג, או חפירה בעלת דיפון שמגן בפני קריסה.
- שים לב שלא להתקרב אל שפת חפירה מסומנת. עמידה על שפת חפירה מותרת אך ורק במקומות שגודרו בגידור קשיח ותקין שימנע נפילה.
- **חל איסור על פירוק גידור קיים!!!**

מחלקת בטיחות בשיתוף מערך הבינוי

10. **עבודה בקרבת צמ"ה (ציוד מכני הנדסי)**
באתר העבודה מתבצעות עבודות שונות שבהן נעשה שימוש בציוד מכני הנדסי :
 - עליך להיות ערני בתנועתך באתר ולשים לב למערכות ההתראה הקיימות על גבי הכלים הנעים באתר (פנס מהבהב, צופר נסיעה לאחור) אין לבצע עבודה בקרבת כלי הצמ"ה ללא תיאום ואישור מנהל העבודה ובאופן שיבטיח את בטיחותך בעמדת העבודה .
 - שמור תמיד על קשר עין עם מפעיל כלי הצמ"ה בעת תנועתך /עבודתך באתר.
11. **מלגזות וכלי הרמה :**
 - לא יבוצע שימוש במלגזות ואו כלי הרמה של בית חולים ללא היתר .
 - השימוש מותר רק למי שהוכשר והוסמך ויש לו תעודה על הכשירות וקביל כתב מינוי לשימוש (טופס 18 ג')
 - השימוש רק באמצעי מיגון אישי הנדרשים לכלי הרמה כגון (ריתמה עם מערכת בלימה) .
 - היזהר בזמן השימוש עם סובבים בסביבת העבודה שלך .
12. **טלטול חומרים וציוד ידני :**
 - הרמת חפצים תבוצע בשרירי הרגליים ולא בשירי הגב .
 - נדרש להיעזר בעובד נוסף להרמת חפצים כבדים (רצוי באמצעות כלי להעברה) .
13. **תאורה-** אין לבצע עבודה במקום שבו אין תאורה מספקת לביצוע העבודה.
14. **הנפות-** בשום שלב אין לעמוד מתחת למטען מורם. היה ערני לסביבתך כאשר אתה באזור עבודה בו מתבצעות עבודות הנפה.
15. **חל איסור לבצע פעולות קשירת מטען / איתות במידה ואינך מוסמך לכך.**
16. **כיבוי אש ודרכי מילוט**
 - נדרש להכיר את ציוד הכיבוי ודרכי המילוט בזמן שריפה .
 - נדרש לאפשר מעברים פנויים באזור המילוט .
17. **תברואה- שמור על ניקיון האתר, עליך לאכול אך ורק במקום שנקבע לכך.**
 - **שתיה** - אך ורק באתר העבודה , אסור לשתות במחלקות של חולים או צוות בית חולים .
 - **שירותים** - השימוש רק בשירותים באתר עצמו , או בשירותים ציבוריים , אסור להשתמש בשירותים מחלקות של חולים ואו צוות בית חולים .
 - **אוכל** - האכילה רק בתוך אתר העבודה במקום שמנהל עבודה הקצה לעובדים .
18. **עזרה ראשונה - באתר קיימת ערכת עזרה ראשונה, במחסן ו /או במשרד של מנהל העבודה לשימוש במידת הצורך.**
19. **סדר וניקיון - יש לשמור על סדר וניקיון בסביבת העבודה ולפנות פסולת באופן שוטף.**
20. **איסור שימוש בטלפון נייד - אין לבצע שיחות בזמן ביצוע עבודות (סביבת כלי צמ"ה, עבודות בגובה, עבודות צוות ועוד.)**
21. **חשוב!! - דווח מיד למנהל עבודה על כל ליקוי או מפגע בטיחותי שאתה מזהה.**
22. **הריני מאשר בחתימתי מטה כי :**
 - הובאו בפני כל הסיכונים הכרוכים בעבודתי באתר וכי הבנתי את כל הנושאים שהוסברו לי עליהם ועל פי תמצית המידע בכתב .
 - אני מתחייב בזאת לפעול על פי כל הנחיות ודרישות הבטיחות שאני נדרש להם.

מחלקת בטיחות בשיתוף מערך הבינוי

- אני מתחייב להשתמש בציוד המגן האישי הנדרש **שסופק לי** ולדאוג להחליפו משנתגלה בו פגם.
- אני מתחייב להגן על עצמי ועל הרכוש והסובבים אותי .
- ידוע לי כי במידה והמעסיק שלי לא סיפק ציוד מגן אישי עלי לדווח זאת לממונה בטיחות בניה של בית חולים .

23. פרטי העובד

- שם העובד _____
- תעודת זהות _____
- תפקיד _____
- חתימה _____

24. שם מעביר המידע בדבר הסיכונים

- שם מלא _____ ת"ז/מס' דרכון: _____
- תפקיד _____ חתימת: _____ תאריך: _____
- פרטי מנהל עבודה/ממונה בטיחות מטעם הקבלן: _____
- חתימת מנהל עבודה /ממונה בטיחות מטעם הקבלן: _____

הערות:

- טופס מידע בטיחות זה הינו בסיסי ביותר .
- מובהר בזאת כי האחראיות על הבטיחות בבניה הינה של הקבלן המבצע כמתחייב במסמך זה על פי נוהלי עבודה של שיבא , תקנות הבטיחות בבניה , פקודת הבטיחות בעבודה ובכלל .
- יש לוודא התאמת הטופס לתוכנית ניהול הבטיחות (ניהול סיכונים) של הקבלן בהתאם לעבודות המבוצעות באתר

נספח ח' - שלטי בטיחות לפי תקנות הבטיחות בעבודה

שלטי בטיחות באתרי עבודה

שלט שני



שלט ראשון



שלט רביעי



שלט שלישי



מערך הבינוי

נספח ה' - נוהל בטיחות כללי - 806-003-03 - קבלן ראשי, מסגרת ומחירון

נספח ו' - ביצוע הערכת סיכונים לפני מתן צו תחילת עבודה

נספח ז' - הדרכה תמצית מידע בדבר הסיכונים בעבודות קבלנים בשיבא

נספח ח' - שלטי בטיחות לפי תקנות הבטיחות בעבודה

נספח ט' - שלט אדריכלי - בהתאם להחלטת אדריכלית שיבא

אישור הקבלן - אני מאשר כי קראתי את הנספחים והבנתי את תוכנם ואפעל בהתאם לתוכנם

תאריך

שם הקבלן

חתימת הקבלן