



מכרז פומבי 02/2025

מכרז מסגרת לביצוע מבני חינוך וציבור

מסמך ה'

מפרט טכני מיוחד

תוכן העניינים

5	הוראות תכנון	1.00
5	מעלית	2.00
5	חדרי מדרגות	3.00
6	קירות חוץ	4.00
7	חומרי בנייה	5.00
8	איטום	6.00
11	צמגים	7.00
11	חלונות	8.00
13	דלתות	9.00
16	ריהוט	10.00
18	שירותים	11.00
20	הנחיות לתכנון חומרי גמר	12.00
24	מיזוג אויר	13.00
27	חשמל	14.00
37	כיתת אומנות	15.00
42	מעבדת מחשבים	16.00
43	קירות ומחיצות פנים	17.00
48	ספריה	18.00
52	מעבדת מחשבים וטכנולוגיה	19.00
56	כיתה אקוסטית	20.00
58	נספח אחריות קבלן	21.00
59	מפרט טכני מיוחד לעבודות פיתוח ותשתית	22.00

הנחיות לתכנון ביצוע

מתכננים

התכנון יעשה ע"י מהנדסים ו/או אדריכלים רשומים ורישויים בהתאם לחוק רישוי המהנדסים והאדריכלים תשי"ח 1958 ותקנותיו, ועל פי כל דין.

צוות התכנון יכלול לכל הפחות:

מהנדס בניין, יועץ חשמל, יועץ אינסטלציה, אדריכל נוף ופיתוח, יועץ בטיחות, יועץ נגישות, יועץ קרקע, מודד, יועץ קרינה, יועץ אקוסטיקה, יועץ מיזוג אוויר, יועץ איטום, יועץ מיגון, יועץ מעליות, יועץ בניה ירוקה, יועץ תאורה והגברה.

תכנון

כללי ותכנון מפורט

סידורי בטיחות במבני מוסדות החינוך (עג/ 6א) – שבט התשע"ג פברואר 2013 או עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות להלן חוזר מנכ"ל ועל פי חוזר

מנכ"ל משרד החינוך סח/ 3(ב) ינואר 2008, או עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות להלן חוזר מנכ"ל. בהתאם לחוק התכנון והבניה ותקנותיו, התקנים הישראליים, המפרט הבין משרדי ומפרט זה, המעודכנים בעת ביצוע העבודה.

המפרט הטכני המיוחד להלן בא להוסיף על כל הנדרש להלן.

במקומות בהם קיימת סתירה בין ההנחיות, תיבחר החלופה המחמירה מביניהם.

שלד המבנה

שלד המבנה יתוכנן ע"י מהנדס אזרחי מורשה. תכנון המבנה בשיטה קונבנציונלית/מתועשת או שילוב של השניים. ניתן לשלב אלמנטים מפלדה בשלד בכפוף להגנה באמצעים מיוחדים להשגת עמידות נגד אש של שעתיים לפחות.

חובה להשתמש בבטון ב 30 ומעלה, לכלל האלמנטים

היסודות והעמודים והרכיבים הנושאים יתוכננו לפי חישוב סיסמי עפ"י תקן 413, החישוב יכלול גם את הקומות הנוספות המשוערות. במקום בכל מקרה רמת ההגנה הסיסמית שעבורה יתוכנן הבניין תותאם למבנה מקבוצה א' מבנה ציבור בעל חשיבות גבוהה.

במקרים בהם הביצוע מעל למבנה קיים, סך כל הקומות המתוכננות לעתיד כולל המבנה הקיים לא יעלה על שלוש קומות ולא יפחת ממספר הקומות המבוצעות בפועל

ביצוע המבנה יכלול עבודות חפירה ו/או מילוי עד לגובה, חצי מטר בתחום המבנה, אשר כלולים במחיר הפאושלי למבנה ולא ישולמו במסגרת עבודות הפיתוח

גובה קומת מבנה מריצוף ועד לתחתית תקרה בטון 330 ס"מ

ובכל מקרה לאחר התקנת מערכות או תקרה תותבת לא יפחת מ 270 ס"מ.

יסודות

לפי תנאי הקרקע והנחיות הביסוס לאתר שניתנו ע"י יועץ הביסוס.

מחיר ביסוס באמצעות כלונסאות הינו עבור ביצוע כלונסאות (בכל שיטה) ובכול קוטר, לרבות ברזל ובטון, כולל ראשי כלונס עד לעומק מירבי של 20 מטר לכלונס.

המחיר כולל ביצוע בדיקות סוניות/אולטראסוניות לאימות עומקי כלונסאות והכנת תוכנית עדות לאישור המתכנן

שיטת חישוב שטחים

חישוב השטחים לצורך תמחור במכרז יוגש ע"י האדריכל בהתאם לאישור תוכנית אדריכלית ע"י משרד החינוך ויהיה על הקבלן לבדוק ולאשר בעת הגשת ההצעה, לאחר הגשת ההצעה לא תאושר תוספת שטח לקבלן.

להלן רשימת נושאים שהינם תוספות למחיר הפאוסלי :

1. תוספת מחיר בגין כל 5 ס"מ מעבר לגובה קומת המבנה על פי מפרט זה המדידה לפי שטח רצפה נטו של החלל הגבוהה.
2. שטח מקורה מבטון כולל עבודות גמר על פי מפרט
3. קומת מפולשת כולל עבודות גמר על פי מפרט בלי רצפת בטון
4. קומת מפולשת עם רצפת בטון כולל עבודות גמר על פי מפרט משטח הרצפה .
5. בגין מעבר פתוח מצד אחד כולל רצפת בטון, ריצוף וגמר ע"פ מפרט משטח הרצפה .

הגדרות

- שטח מקורה מבטון – משטח אופקי ללא עמודים הנתמך על המבנה
- קומה מפולשת זוהי קומת עמודים מקורה, הפתוחה בשני צדדים ומעלה ללא קירות בדפנות.
- מעבר פתוח צד אחד – חלק של המבנה הסגור משלושה צדדים בקירות

בטיחות באש

המבנה יתוכנן ויבנה בהתאם לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, בהתאם לתקנות שירותי הכבאות (ציוד כיבוי אש בבתי ספר) התשל"ב 1972

בהתאם למכ"ר 523, בהתאם לחוזר המנהלת הכללית של משרד החינוך הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות חינוך עג/ 6(א) – שבט התשע"ג פברואר 2013, המעודכנים בעת ביצוע העבודה ועל פי הנחיות יועץ הבטיחות ולרבות דרישות כיבוי אש בעת הגשת התוכניות לאישורן לרבות מערכת כיבוי במים, בהתאם לדרישות רשות הכבאות המחמיר קובע .

השימוש בחומרי בנייה, כולל ציפויים, חיפויים, תקרות אקוסטיות וכדומה, ייעשה לפי דרישות תקן ישראלי 921 חלק 4.

יש להציג תעודת בדיקה של מעבדה מאושרת, המעידה על עמידה בדרישות התקן הנ"ל.

מידור אש - לרבות הפרדת אש של קומות הבניין, חדרי מדרגות מוגנים, הפרדת אש של פירים ורטיקליים, הפרדת אש של חללים בעלי סיכון אש מיוחד, הכל ע"פ תקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008 ועל פי הנדרש בתקנות שירותי הכבאות (למוסדות חינוך), והנחיות יועץ הבטיחות יש לקבוע משטר הפעלות מערכות בטיחות באש (אינטגרציה) על פי מכ"ר 536 המעודכן בעת ביצוע העבודה.

בדיקת האינטגרציה תבוצע אך ורק באמצעות חשמל קבוע במבנה .

אישור לבדיקת אינטגרציה יבוצע על ידי מעבדה מוכרת או מת"י בלבד .

הקבלן יבצע הכנות לקבלת מערכת גילוי אש בהתאם לתוכניות

נגישות

המבנה לרבות חצרות ושטחי חוץ יהיה מונגש, יתוכנן ויבוצע בהתאם לחוקים, לתקנות התכנון והבניה, תקנים ישראלים, והנחיות יועץ הנגישות.

רעידות אדמה

יש לערוך חישוב סייסמי ע"פ תקן 413 לכל מבנה, על מנת לוודא את עמידותו. החישוב יכלול גם את הקומות הנוספות המשוערות ע"פ מפרט זה. אין, לתכנן במבנה חינוך קומה חלשה ע"פ הגדרתו בתקן 413.

רמת ההגנה הסיסמית שעבורה יתוכנן המבנה תותאם לחשיבות מבנה בקבוצה א' (מבנה בעל חשיבות ציבורית גבוהה) ובהתאם לנזקים הסביבתיים 'הצפויים וערכו לא יקטן בכל מקרה מ 1.5.

רצפה תחתונה

תתוכנן תמיד כרצפה תלויה, (לא מונחת על הקרקע) יש לכלול בתכנון מתן פתרון לאיטום וניקוז אזורים אלו

פיר מעלית

בכל מבנה יש לתכנן ולבצע פיר מעלית.

כמות ומיקום פיר מעלית על פי הנחיות מתכנן.

מידות, הפיר יהיה בהתאם להנחיות יועץ מעליות / אדריכל ויועץ נגישות.

יבוצעו כל ההכנות הנדרשות להתקנת מעלית לרבות אלמנטי תליה, וניקוז בור המעלית.

פיר המעלית ייבנה מבטון מלא בעובי עפ"י הנחיות המתכנן והאדריכל.

בחלקו העליון של כל פיר יורכב חלון רפפה לפינוי עשן ואוורור כלפי חוץ הבניין בשטח על פי תוכנית.

יבוצעו הכנות לחשמל ותקשורת.

הקבלן יהיה אחראי לחתימת הסכם שירות מול ספק המעליות לרבות שנת שירות ואחריות ראשונה הכל על חשבונו (ההסכם ייחתם מול הרשות) התשלום על הקבלן הזוכה. מועד תחילת שנת השירות עם קבלת טופס 4 לאכלוס

מעלית

במבנה מעל קומה אחת תותקן מעלית בהתאם לסוג המבנה דרישות התכנון והנגישות ויועץ המעליות.

המעלית תהיה מסוג טיפוס 2. אפיון המעלית יקבע בעת תכנון פרטני של כול מבנה מסוג הדראולי או חשמלי, ובהתאם למפרט טכני מיוחד לפרויקט

חדרי מדרגות

חדרי מדרגות, יציאות, מעברים ופרוזדורים יענו מבחינת כמות, מבנה ומידות על הנדרש בתקנות התכנון והבניה העדכניים ובהתאם לחוזר מנכ"ל משרד החינוך המעודכן.

חדרי מדרגות מוגנים - מופרדים הפרדת אש 2 שעות משאר חלקי הבניין - יבנו לפי דרישות התקנות ו / או שרותי הכבאות.

מסעדי יד ראה הנחיות חוזר מנכ"ל משרד החינוך "הוראות קבע-בטיחות, ביטחון ושעת חירום"

מסעדי יד יקבעו משני צידי המדרגות, ויעוצבו כך שתימנע החלקה עליהן.

גובה המעקה 150 ס"מ מקצה אף המדרגה או מהמשטח האופקי ולאורך המהלכים המשופעים, 150 ס"מ לאורך המהלכים מישוריים.

רוחבם של המעקים לא יעלה על 5 ס"מ (למניעת ישיבה על גבי המעקה), לחלופין התקנת אלמנט למניעת החלקה.

מרווח במעקים לא יאפשר מעבר כדור בקוטר 8 ס"מ דרכם.

גובהם של מסעדי היד המותקנים על הקיר או לצד המעקה יהיה 90 ס"מ (גובה זה יימדד מקצה 'אף' המדרגה).

המעקים ומסעדי היד ייבנו באופן שלא יהיה אפשר להחליק עליהם, אך גם באופן שלא יפצע את מי שינסה להחליק עליהם. המרווח לקיר לא יפחת מ-4 ס"מ, ולא יבלוט יותר מ-7 ס"מ מפני הקיר.

המעקה ומסעדי היד ייבנו ברציפות וללא הפסקה לאורך כל מהלך המדרגות.

יש להוסיף מסעד יד - מעקה באמצע. על פי הנדרש בתקנות התכנון והבניה העדכניים ובהתאם להנחיות יועץ הבטיחות

יציאה לגג

בחדרי המדרגות תהיה יציאה לגג באמצעות סולם ברזל מגליון וצבוע מחוזק לקיר לרבות כלוב הגנה ואמצעי נעילה.

כיסוי פתח יציאה לגג במידות 80/80 לפחות.

בין גגות במפלסים שונים יותקנו סולמות למעבר בין גג לגג.

סולמות יציאה לגג ינעלו באופן שלא יאפשר טיפוס ילדים עליהם וכן שאינו מאפשר טיפוס מי שאינו מורשה עליהם.

סולמות מהם ניתן ליפול 200 ס"מ או יותר יוגנו בכלובי הגנה, הכל לפי תקנות הבטיחות בעבודה, עבודה בגובה.

חלונות לשחרור עשן

פתחי שחרור עשן יבוצעו מסוג רפפת פח/ חלונות שחרור עשן אוטומטים הכל בהתאם לתכנון.

כמות פתחים לשחרור עשן בהתאם לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, בהתאם להנחיות רשות הכיבוי (מכ"ר 532) והנחיות יועץ הבטיחות.

בראש חדר המדרגות בשיעור של 8% משטח המדרגות. במסדרונות בשיעור 2% משטח הרצפה בשטחים הציבוריים.

מידות חדר המדרגות-ראה הנחיות חוזר מנכ"ל משרד החינוך "הוראות קבע-בטיחות, ביטחון ושעת חירום", ותקנות התכנון והמפרט טכני מיוחד

קירות חוץ

בניית קירות חוץ בהתאם לתקנות התכנון והבניה תקן תרמי. 1045 ת"י 1045 חלק 4, לפי הנחיות לעבודות תכנון בהוצאת משרד הבינוי והשיכון, תקנות התכנון והבניה ות"י המעודכנים.

בניה קונבנציונלית שימוש בבלוקי איטונג בעובי 22 סמ או בלוקי פומיס בעובי 22 ס"מ. בבניה טרומית -קירות בטון בעובי מינימלי 22 ס"מ

התנגדות תרמית בידוד תרמי לפי ת"י 1045.

בניית קירות חוץ בהתאם להנחיות לעבודות תכנון משהב"ש 1.20.

יש לבצע חישוב תרמי לאלמנט המעטפת לפני ביצוע.

בהיקף הבניין אלמנטים מבטון יהיו מחופים בצדס החיצוני ע"י לוחות קלקר כולל שכבת אדקס חיצונית בעובי כולל של 2 ס"מ.

מסגרות הצללה

בקירות חללי הלימוד המופנים לכיוון דרום, מערב ומזרח הצללת הפתחים תבוצע באמצעות מסגרות בטון ו/או אלמנטים מפלדה, אלומיניום.

בישום מסגרת הצללה מבטון, יש לבצע רולקה, איטום ואף מים בין החלק האופקי והחלק האנכי

מהלכי מדרגות

מספר המדרגות במהלך אחד לא יפחת מ-3 ולא יעלה על 14. מידות הרום והשלח של כל המדרגות באותו חדר מדרגות יהיו אחידות.

הפרש גובה בין שני משטחים אופקיים, ביניהם מגשר מהלך מדרגות לא יעלה על 185 ס"מ, מספר מדרגות במהלך אחד לא יפחת מ-3 ולא יעלה על 14, רום מדרגה לא יעלה על 16.5 ס"מ, רוחב המהלך לא יקטן מ-120 ס"מ נטו.

הכל בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות, תקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, וחוזר מנכ"ל משרד החינוך המעודכנים בכל מקרה לחישוב מידות המדרגות

יש לפעול לפי 2*רום + שלח = 61/63 ס"מ

משטחי ביניים

דלתות הנפתחות אל משטח אופקי של חדר המדרגות לא יפגעו בתנועת התלמידים ולא יגרעו ממידות המשטח הנדרשות. (הדלתות יושקעו בנישה), עומק

משטח ביניים נטו יהיה כרוחב נטו של מהלך המדרגות ובכל מקרה לא יפחת מ-120 ס"מ, עומק משטח ביניים בין שני מהלכי מדרגות המשכיים לא יפחת מ-240 ס"מ.

הכל בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות, תקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, וחוזר מנכ"ל משרד החינוך.

קירות ומחיצות פנים

לפי הנחיות לעבודות תכנון בהוצאת משרד הבינוי והשיכון, תקנות התכנון והבניה ות"י המעודכנים חובה חוזק.

הקירות והמחיצות יוקמו עד תקרת הבטון ויטווחו משני הצדדים עד לגובה התקרה העליונה חובה קירות פנים.

מחיצות אש

מחיצות אש יבנו כפוף לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, דרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך, דרישות שירותי הכבאות, התקנות והתקנים הרלוונטיים. עמידות אש של מחיצות אש תהיה כנדרש שם ובכל מקרה לא תפחת מ-60 דקות.

מחיצות אש יענו על דרישות התקנות ותקן ישראלי 931. בחדרים כגון מחסנים משך הפרדת אש ל-120 דקות קירות פנים.

חומרים

בניה טרומית / מתועשת

בטון טרום בעובי מזערי של 15 ס"מ או בלוקי בטון חלולים בעובי מזערי של 22 ס"מ. או קיר גבס דו שכבתי מכל צד, כולל בידוד אקוסטי.

יש להציג רמת בידוד אקוסטי בהתאם לת"י 2004 חלק מוסדות חינוך

מעקות

המעקים והמסעדים יתוכננו על פי "תקנות תכנון ובנייה חלק ג' – בטיחות אש בבניינים" וכן לפי חלק ח 1 – נגישות" ו חוזר המנהלת הכללית הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות החינוך עג/6(א) – שבט התשע"ג פברואר 2013 על פי עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות, ולפי ההנחיות הנוספות שלהלן:

יש להתקין מעקה בכל מקום בבניין שבו הפרשי הגובה בין מפלסים סמוכים עולים על 50 ס"מ, וכן בכל מקום שבו מספר המדרגות הוא 3 ומעלה.

כל המעקות ב"מבנה (כולל מעקה הגג) יהיו בגובה מזערי של 150 ס"מ.

במרפסות גג ובגגות אליהם אפשרות יציאת אנשים וכן בכל מקום בו הפרש בין מפלסים סמוכים עולה על 250 ס"מ, יותקן מעקה בגובה 200 ס"מ לפחות.

גגות מגוננים, או גגות המשמשים כמרפסות יותקן מעקה בגובה 200 ס"מ.

מבנה המעקות יתאימו לת"י 1142.

תקרות

תקרות בטון מלא בעובי ע"פ חישובי התכנון, או תקרת צלעות עם מילוי בלוקי איטונג או בטון או תקרות בטון טרומיות עובי התקרה ע"פ חישובי המתכנן.

גג שטוח ניקוז

שיפועים באמצעות שכבת בטון או בטון תאי (כולל רשת ברזל) לא פחות מ- 1.600 ק"ג/מ"ק בחוזק של 40 ק"ג לסמ"ר לפחות.

כלל השיפועים יבוצעו בהתאם לגבהים הנדרשים בתוכנית ניקוז הגגות ולא פחות מ- 1.5%.

ניקוז הגג יעשה כך שמי גשם לא יעמדו על הגג. לכל 100 מ"ר צמ"ג בקוטר " 4 לפי הל"ת.

בידוד תרמי

בדוד תרמי- באמצעות פוליסטירן מוקצף מעוכב בעירה בעובי ע"פ החישוב יועץ טרמי לפי ת"י 1045 יונח על גג המבנה לפני שכבת בטקל.

איטום

אחריות הקבלן לאיטום

הקבלן יתחייב לתת אחריות בכתב לתקופה של עשר שנים מיום מסירת כל הבניין לכך שכל עבודות האיטום, התפרים וכו', לא יעבירו רטיבות בכל התקופה ההיא. אם יתגלו ליקויים יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות על חשבונו לפי הוראות מזמין / מתכנן ולשביעות רצונו.

לשם הבטחת ביצוע התיקונים במשך תקופת האחריות על הקבלן למסור למזמין כתב אחריות מתאים.

באזורים בהם נדרש יבוצע כל הנדרש למניעת חדירת גז רדון, על פי הוראות המתכנן, ועל פי תקנות התכנון והבניה

איטום מתחת למרצפים

מתחת למרצפים ולקורות תבוצע מע' איטום והפרדה מהקרקע עפ"י דרישות קונסטרוקטור ויועץ גיאולוגי וזאת בהתאם לתנאי הקרקע ודרישות התקן.

איטום קורות יסוד

קורות היסוד יאטמו ויוגנו מכל הכיוונים. בהתאם למפרט היועץ לרבות הגנות נדרשות

מריחת חומר יסוד (פריימר) ביטומני על גבי כל השטח בהתאם להוראות היצרן.

מריחת או התזת חומר האיטום הביטומני במספר שכבות. יש להקפיד על בצוע של 2-3 שכבות בעובי הנדרש ע"י המתכנן ועל פי הוראות הבצוע של היצרן.

כמות החומר המומלצת ליישום הינה כ 4.5 ק"ג למ"ר. עובי השכבה תלוי הן במפרט המתקבל מהמתכנן והן במפרט הטכני של יצרני החומרים השונים.

לאחר הייבוש- יש לבצע איטום משלים סביב צנרת חודרת ואלמנטים חודרים אחרים עם מסטיק ביטומני סמיך אשר מיועד לבצוע תיקונים ואטומים, משלימים מסוג זה.

הדבקת הלוחות מתבצעת באמצעות (F-30 תבוצע הגנה על שכבת האיטום באמצעות הדבקה של לוחות פוליסטירן מוקצף ("קלקר - בלוחות דחוסים מסוג דבק קלקר ייעודי או באמצעות ביטומן (זפת) חס).

איטום קירות חוץ

בחיבורי קירות / רצפה ו/או תשתית בטון רזה תבוצע רולקה בטון קעורה במידות 5/5 ס"מ.

על הבטון יש ליישם שכבה של יסוד (פריימיר) ביטומית עד לייבוש מלא.

תבוצע שכבת "יריעות חיזוק" של יריעות ביטומניות משוכללות בעובי 4 מ"מ במפגשי מישורים שונים, אנכיים ו/או אופקיים.

איטום ביריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ כולל ע"ג "יריעות החיזוק".

כל שיטת איטום אחרת צריכה לקבל אישור מראש מיועץ האיטום והמפקח.

יישום האיטום עד לגובה של 40 ס"מ מעל פני קרקע סופית או ריצוף חוץ.

יש להגן על האיטום לפני החזרת הקרקע באמצעות פלטות קלקר בעובי 2 ס"מ ועליהן קיר בלוקים 4 ס"מ. או באמצעות פלטות פוליסטירן מוקצף, בעובי 5 ס"מ.

במבנים המחופים אבן יש להתייחס למפרט האיטום הנמצא בפרק 14 עבודות אבן

איטום רצפות בחדרים רטובים

בכל היקף החדר הרטוב באזור החיבור לחלקי המבנה האחרים "רצפות שאינן רטובות" ומפגש בין שטח אנכי לאופקי על הקבלן לבנות מחסום 10 ס"מ פני המחסום כ- 1.5 ס"מ מפני הריצוף אשר עיבודו מציידו הפנימי אל האזור הרטוב, יהיה כדוגמת "רולקה" כמפורט X12 12מבטון מזוין בחתך לעיל. מטרת המחסום מניעת חדירת לחות מהאזור הרטוב ל"אזור היבש". בתחום שמתחת לדלת הכניסה יופרד האיטום על ידי פס פלז.

יישום האיטום

תבוצע שכבת יסוד על בסיס תמיסה ביטומנית מסוג GS-474 או שווה ערך.

האיטום יעשה ע"י 3 שכבות ביטומן אלסטומרי מסוג אלסטגום 795 "פזקר" או שווה ערך ושתי שכבות ארג אינרגלס.

כל שיטת איטום אחרת צריכה לקבל אישור מראש מיועץ האיטום והמפקח.

איטום קירות חדרים רטובים

האיטום יעשה ע"י הרבצה צמנטית בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים "סיקה לטקס" או שו"ע (20% מכמות המים) עובי מינימלי של השכבה כ- 8 מ"מ.

בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום הביטומני העולה על הקיר יש להטביע רשת אינטרגלס משקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית עד לכיסוי מושלם.

האיטום יכלול את כל שטח הקיר עד לגובה של 2 מ'.

איטום גגות עליונים

יש לבצע הכנות לביצוע האיטום בגגות, עיבוד טיח של אזור יציאת המים מהגג, ביצוע בטון שיפועים, ביצוע רולקות בהיקף הגג ובכל המפגשים האופקיים והאנכיים. יש לוודא כי משטח הבטון נקי וישר.

בידוד תרמי

פלטות בידוד תרמי בעובי 3 ס"מ) יש לוודא הדבקה יציבה לתשתית ללא חללים כדי לעמוד בדרישה לעיל מומלץ להחליק את פני הבטון שעליו תודבק שכבת (הבידוד התרמי.

שיפועים מבטון קל

יציקת בטון שיפועים, כולל רשת ברזל. פני הבטון יהיו חלקים האשפרה תעשה על ידי הרטבת פני הבטון במשך 7 ימים רצופים, הבטקל יהיה בחוזק מינימלי של 40 ק"ג/סמ"ר.

פני הבטון המיועד לאיטום

פני הבטון, השיפועים, המעקות וההגבהות המיועדים לאיטום יהיו יבשים ונקיים, שטחים אלה יהיו חלקים ומיושרים ללא בליטות ושקעים.

רולקות

רולקות יבוצעו מטיח משופר בפולימרים פני הרולקה יהיו קעורים וחלקים ומידותיהם יהיו 100/100 מ"מ

מריחת יסוד (פריימיר)

מריחת פריימר ביטומני בכמות של כ 300 - גר"/מ"ר וייבוש למשך 3-5 שעות.

מריחת שכבת ביטומן אלסטומרי חס במשקל 2.5 ק"ג/מ"ר.

ברולקות תולחם יריעת חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.

יריעות ביטומניות

בשיטת "שתי וערב" S.B.S איטום כולל של הגג בשתי יריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ + 4 מ"מ משופרות בפולימר יריעת חיפוי בשכבה הראשונה תולחם על הקיר מעל יריעת חיזוק ותורד עד 15 ס"מ על פני האיטום האופקיים, יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום הראשונה.

יריעה שנייה עלינונה תהייה עם חצץ גרוס מוטבע ותבוצע מעל השכבה הראשונה

כל שיטת איטום אחרת צריכה לקבל אישור מראש מיועץ איטום והמפקח.

איטום גגות

עבודות האיטום יבוצעו על פי פרק 5 לעבודות איטום של המפרט הבין-משרדי, על פי התקנים הישראליים, על פי הוראות והנחיות יועץ האיטום, על פי מפרט זה.

יישום החומרים יהיה על פי הוראות והנחיות היצרן.

חובה להשתמש בחומרים ומוצרים בעלי ת"י או אישור.

בדיקת איטום

בדיקת שיפועי הגגות ואטימות השכבות הנ"ל תיעשה על- ידי הצפתן בכל שטחן במים בגובה של 5 ס"מ לפחות במשך 72 שעות. המפקח יהיה רשאי להאריך תקופה זו עד לשבוע ימים על חשבון הקבלן. ההצפה כוללת את כל הסידורים הכרוכים בכך כגון יצירת מחסום למים בשולי התקרות ואטימת המרזבים.

אם יתגלו ליקויים ונזילות באיטום יחויב הקבלן לתקנם על חשבונו, לחזור על ביצוע בדיקת ההצפה כמתואר לעיל, עד שהבדיקה תהיה לשביעות רצונו של המפקח.

על הקבלן לבצע את בדיקת אטימות הגג באמצעות מעבדת בדיקה מוסמכת, ולספק אישור לכך.

צינורות מי גשם

פי.וי.סי / HDPE קשיח ע"פ תקן בכל מקרה תבוצע ברך יציאה וקולטן עליון מפלדה, ביצוע צמ"ג בתוך קירות / גלוי מכל סוג פלדה או נירוסטה בהתאם לתכנון האדריכל ויועץ האינסטלציה.

חלונות

חלונות יענו על כל הנחיות פרוגרמה לתכנון מבני ציבור / מוסדות חינוך של משרד החינוך והתכנון האדריכלי החלונות ייבנו בהתאם לדרישות תקן ישראלי 1068.

החלונות יהיו מדגמים המבטיחים את כנף החלון מפני נפילה חופשית, וזאת גם לאחר שימוש ממושך.

פרטי תכנון וביצוע לפי פרטים מאושרים.

יש לספק פרטי אלומיניום בקנ"מ 1:1 לאישור.

גימור חוץ עמיד לאורך ימים בפני השפעות אטמוספירות.

גימור פנים עמיד בפני שחיקה - ופגיעות מכניות קל לניקוי

מחיר המוצרים כולל זיגוג, פרזול מהמין המשובח ביותר כל המוצרים יהיו נושאי תו תקן.

אביזרים להגבלת פתיחת חלונות ולאגפים נפתחים של סורגי חלונות (מגבילי פתיחה לכל חלון)

בפרזול בהלה יתקיימו הדרישות המופיעות בת"י (1212 חלק 1) מכללי דלתות אש ומכללי דלתות עשן.

גימור אלומיניום צבע בתנור

עבודות אלומיניום יהיו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאה הבין משרדית בהשתתפות משהבי"ט ומשהבי"ש ויענו על דרישות התקן הישראלי ועל פרופיל האלומיניום לעמוד בדרישות התקן הישראלי גוון בהתאם לבחירת האדריכל והמזמין, לא תהיה הגבלה לסוג פרופיל או אלמנט אלומיניום הכל בהתאם לתוכניות ופרטי האדריכל לרבות קירות מסך באם יתוכננו.

החלונות יורכבו על מלבן סמוי העשוי פח פלדה מגולוון בעובי 1.6 מ"מ לפחות. יש לוודא מניעת מגע גלווני בין הפלדה לאלומיניום, וכן לוודא עיגון מלא של המלבן הסמוי להיקף הפתח.

לרבות איטום בין כנף לכנף ובין משקוף לכנף חלונות אלומיניום באמצעות יריעות HPDM

פתיחה

תותר התקנת חלונות הזזה כנף על כנף בלבד – סוג חלון אחר רק באישור מיוחד.

גובה מינימלי לחלון פתיחה בבית ספר 150 ס"מ ממדרך

חלונות סובבים רק באישור מיוחד מהמזמין.

פתיחה פנימה (לחלק החלון שתחתיתו מעל 1.80 מ' מהרצפה) יצויד בפרזול המאפשר קביעת אגף החלון במצב פתוח – רק באישור מיוחד מהמזמין.

פתיחת חלונות ממ"מ תהייה "דרי קיפ" או בהתאם לתקן החדש חלון כנף על כנף ..

כנפי החלונות יצוידו בפרזול המאפשר קביעת אגף החלון במצב פתוח. אין למקם על קיר המבנה עצמים או פריטים המונעים את קיבוע כנף החלון ובין השאר אביזרי חשמל.

לכלל החלונות יותקנו מגבילי פתיחה.

חלונות הנפתחים לחלל יצוידו באמצעי קיבוע החלון במצב פתוח לקיר המבנה.

זיגוג

זכוכית בעובי 6 מ"מ לפחות, מחוסמת, או טריפלקס (3+0.38+3) הכל בהתאם לרשימות פרטים וסוג האלמנט.

כל הזיגוג יהיה זיגוג בטיחות המתאים להוראות ת"י 938 חלק 3. העובי המינימאלי ייקבע על פי ת"י 1099, ועל פי נתוני המקום ובהתאמה לגודל הפתח.

זיגוג לרבות מראות בשירותים יעשה מחומרים לא מתנפצים לרבות מסגרת אלומיניום

אדן החלון

סף תחתון של החלון:

השפה התחתונה של החלון לפתיחה תהיה בגובה שאינו פחות מ 150 ס"מ מהרצפה או מסף עליו ניתן לעמוד.

סף אדן פנימי ברוחב 4 ס"מ מקסימום.

שפה תחתונה של חלון קבוע תהיה בגובה שאינו נמוך מ – 60 ס"מ מהרצפה כולל זכוכית בטיחותית כנדרש בתקן וקבועה במסגרתה.

חלונות לשחרור עשן

רפפות פח לפי הוראות שרותי הכבאות, חלונות שחרור עשן אוטומטים לרבות כל הדרוש להפעלה ולפי נהלי בטיחות משרד החינוך והנחיות יועץ הבטיחות. או לחלופין חלונות שחרור עשן חשמלאים בהתאם לתוכנית אדריכלית והדרישות

חלונות חדרי שירותים

חלונות חדרי השירותים יהיו עם מסגור מאלומיניום ומדגם "קיפ" או כנף על כנף. לא תותר הרכבת חלונות רפפה. שטח החלונות לא יפחת מ 10%- משטח הרצפה הכולל של חדר השירותים.

אמצעי הגנה לנפילה מחלונות

חלונות בחללים נגישים לתלמידים, אשר גובה הסף החיצוני שלהם הינו 200 ס"מ ומעלה יצוידו באמצעים כנגד נפילה בהתאם להנחיות יועץ בטיחות.

מנגנון להגבלת פתיחת החלון) כפוף למפרט מת"י ובאופן שאגף החלון לא יכול להיפתח יותר מ 10 ס"מ. יש לספק "רב מפתח" (מסטר קי) לפתיחת המנגנונים.

בעניין מניעת נפילה מחלונות בחדר ממ"ד, יש לפעול על פי הנחיות פיקוד העורף.

סף הפתיחה של החלון יהיה בגובה של 1.5 מ' לפחות מעל לרצפה.

רוחבו של אדן החלון הפונה כלפי פנים לא יעלה על 4 ס"מ

אמצעי הגנה על חלונות.

אמצעי הגנה לחלונות כנגד פריצה/גניבה

חובה לסרג את כל החלונות החיצוניים. בכפוף לאישור יועץ בטיחות והרשות

מבנה הסורג

כללי יענו על דרישות התקן הישראלי 1635.

מבנה הסורג עשוי מוטות ו/או פרופילי פלדה מגולוונת על פי תכנון אדריכלי

צבע מגן וצבע 2 שכבות לפי מפרט בשום מקום בסורג לא יהיה חלל שמידתו קטנה מ 30 מ"מ.

חלון חילוץ

בכל קומה מעל קומת קרקע ובסמוך לרחבת ההערכות של רכב חירום יוגדרו חלונות חילוץ בהתאם להוראות רשות הכבאות / תקנות התכנון והבנייה ויועץ הבטיחות

המרחק בין כל נקודה בכל קומה בבניין לחלון החילוץ לא יעלה על 50 מטר, כשהמידה תתבצע בקו אלכסוני בין כל נקודה בכל קומה בבניין לבין חלון החילוץ של אותה קומה, ובלבד שקיים מעבר בין כל חלקי הקומה לחלון החילוץ, לרבות מעבר דרך דלתות חדרים אחרים

במידה ולא קיים חלון כנדרש יש לבצע חלון חילוץ כמפורט בזאת:

1. רוחבו החופשי של החלון יהיה 0.8 מטר.
2. גובהו החופשי של החלון יהיה 1.0 מטר.
3. החלון יהיה חלון, צד חלון צירי או חלון הזזה.
4. החלון יהיה ניתן לפתיחה מצדו הפנימי ולפתיחה ופריצה מצידו החיצוני.
5. החלון יהיה מסומן במילים "חלון חילוץ".

מקלט או מרחב מוגן

פרטי מסגרות למקלט ו/או מרחב מוגן מוסדי יבוצעו על פי דרישות "פיקוד העורף" ועל פי ת"י 4422.

חלון ביטחון פנימי אטום לגזים יבוצע על פי הנחיות "פיקוד העורף" ועל פי ת"י 1068 (חלון ממ"ד תקן חדש)

100/100, זיגוג החלון זכוכית על פי דרישות פיקוד העורף. 90/90, שטח חלונות עד 9% משטח המרחב המוגן. מידות סטנדרטיות 80/80

פתיחת החלון "דרי קיפ" יש לבצע התקן לאחיזה של חלונות ההדף במצב פתוח, לקיר החיצוני.

וויטרינות וקירות מסך

ככל שבתוכנית האדריכלית מופיע קיר מסך הנ"ל הינו חלק בלתי נפרד מהמחיר הפאושלי למטר רבוע.

יבוצע קיר מאולגן/צבוע שטוח, מילואות קבועות ונפתחות של זכוכית מונוליטית, חסימה אקוסטית ואיטום מעבר מים בין קומה לקומה, חסימה של מעבר האש בין קומה לקומה כמוגדר בתקנות מכבי אש, או במוסד אחר. עובי מילואה 8 מ"מ מחוסמת רפלקטיבית, גודל המודולים בהתאם לתכנון אדריכלי גובה קומה 3.50 מ', חלון נפתח כל מודול שלישי לרוחב, כדוגמת מכלול קליל - 8100 או ש"ע. כל הזיגוג ע"י זכוכית בטיחות לפי ת"י 1099.

דלתות

כללי

דלתות יענו על כל הנחיות חוזר מנכ"ל משרד החינוך "הוראות קבע הבטחת הבטיחות בגן הילדים/ בתי ספר" המעודכן בעת ביצוע העבודה פרטי תכנון וביצוע לפי פרטים מאושרים (דלתות דגם אלפא או ש"ע)

יש לספק פרטי נגרות, מסגרות, ואלומיניום בקנ"מ 1:1 לאישור.

גימור חוץ עמיד לאורך ימים בפני השפעות אטמוספיריות.

גימור פנים עמיד בפני שחיקה - ופגיעות מכניות קל לניקוי

מחיר המוצרים כולל זיגוג, פרזול מהמין המשובח ביותר כל המוצרים יהיו נושאי תו תקן.

ידיות נירוסטה אנטי ונדליות מותאמות למבני ציבור.

יש לספק "רב מפתח" (מפתח מסטרי) לכל הדלתות, אביזרים להגבלת פתיחת חלונות ולאגפים נפתחים של סורגי חלונות.

בפרזול בהלה יתקיימו הדרישות המופיעות בת"י (1212 חלק 1) מכללי דלתות אש ומכללי דלתות עשן.

דלתות הכניסה ראשיות ודלתות הכיתות תיפתחנה כלפי חוץ ובזווית של 180 מעלות, ואם הדלת נצמדת לקיר פינתי - בזווית של 90 מעלות לפחות.

אין להתקין בשום אופן דלתות דו כנפיות או דלתות הנפתחות לשני הכיוונים אלא באם הדרישה התקבלה לעניין אישור כיבוי אש.

גימור נגרות כללי

פורמייקה (שני צדדים) + סרגלים מעץ גושני ב 4- בדפנות (קנט לייסטים).

אמצעי הגנה

בכל הדלתות יותקנו אמצעי הגנה למניעת פגיעה בהתאם לת"י 6185 מכללי דלתות למוסדות חינוך הגנה מפני פגיעה וכן על פי המפורט בזאת:

1. רכיבים גמישים או טלסקופיים המונעים הכנסת אצבעות בין כנף הדלת למלבן, שיותקנו לכל הגובה בצד הצירים, משני העברים.
2. גלגל האטה או בלם סגירה או מחזיר הידראולי מתאים לעבודה מאומצת, לצורך מניעת סגירה מהירה של אגף הדלת
3. תפס (מעצור דלת) עליון מגנטי התופס את אגף כנף הדלת בסוף תנועת הפתיחה למניעת טריקת הדלת

דלתות חוץ

דלתות חוץ ניתן לבצע מאלומיניום או פלדה, או דלתות מפרופילים מתוכננות לשמש כדלתות סורג. כל הדלתות החיצוניות מזוגגות בזוגית

מחוסמת זכוכית בטיחות שכבות שקוף 6 מ"מ (3+0.38+3)

שלושה צירי פרפר עם מסב כדורי מנירוסטה הברגת הצירים ע"י בורג פטנט.

בכל הדלתות יש להתקין מחזירים הידראוליים מתאימים לעבודה מאומצת. דלת דו כנפית תצויד במתאם לסגירת כנפי הדלת כהלכה זו על גבי זו.

הדלתות תצוידנה באמצעי הגנה – (כמפורט במפרט אמצעי הגנה). יש לקבל אישור המזמין לחומרים, לצורת הדלת ולפרטים.

דלתות חוץ בנין ציבורי המשמשות למילוט אוכלוסיית הבניין יצוידו במנעולי בהלה אופקיים מותקנים בגובה 100-120 ס"מ מהרצפה.

יותקן מנעול פרפר (פרפר פנימי) בגובה 1.5 מטר מפני ריצוף

רוחב דלת חוץ נטו לא יפחת מ 110 ס"מ.

דלת כניסה ראשית

הדלת תעמוד בתנאים הנדרשים לדלתות חוץ.

שתי דלתות ראשיות ברוחב שלא יפחת מ – 110 ס"מ. כל אחת. ו לפי חישוב תפוסה

בחירת אלטרנטיבות על ידי המזמין.

כנף ומשקוף אלומיניום, מאולגן, כנף ברזל פרופיל 40 משקוף פלדה.

משקוף אלומיניום כנף אלומיניום וזכוכית, מרווח מכסימלי בין חלקי אלומיניום 10 ס"מ

משקוף פלדה כנף זכוכית ופרופיל פלדה מרווח מכסימלי בין פרופיל הפלדה 10 ס"מ

כל הדלתות הפנימיות תבוצענה לפי התיאור להלן :

בנית הפתח - בטון יצוק עם חיזוקים בבניה .

משקוף פח פלדה מגלוון בעובי 1.5 מ"מ ממולא בטון כנף דלת אטומה מעץ מלא,

מילוי 100% עץ לבן לכל הגובה בעובי של 45 מ"מ.

דיקט הכנף 5 מ"מ לפחות. עם ציפוי פורמייקה משני הצדדים.

הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה בצורה שתימנע את ערעור הבניה תאפשר סגירתה בלא טריקות וחבטות, בלימתה במצב פתוח והפעלה שקטה.

בכל הפתחים יש להתקין לאורך המשקוף בצד הצירים אביזר למניעת לכידת אצבעות בין המשקוף לכנף הדלת. חובה על כל הדלתות כולל דלתות שירותים. בהתאם לת"י 6185

מנעול צילינדר, אביזר לבלימת וקביעת הדלת במצב פתוח מותקן באופן שלא יהווה מכשול,

שלושה צירי פרפר עם דסקיות מנחושת, מורכבים בשתי כנפיים המסתובבות על פין הברגת הצירים ע"י בורג פטנט.

כל דלתות יצוידו במחזירי דלת הידראוליים מתאימים לעבודה מאומצת.

מנעולי בהלה : דלתות הנמצאות במעברי מילוט ראשיים או במקומות כינוס (מ 50 איש) יצוידו במנעולי בהלה מותקנים אופקית בגובה 100 ס"מ מהרצפה ומתאימים לעבודה מאומצת.

רב מפתח" (מסטר קי) לכל המנעולים "

יותקן מנעול פרפר (פרפר פנימי) בגובה 1.5 מטר מפני ריצוף

דלת במחסן – דלת אש תקנית בעלת צוהר זכוכית חסינות אש ,

דלתות פח כגון פלדלת, שהרבני או ש"ע יבוצעו ללא תוספת מחיר.

דלתות אש

פתחים במחיצות אש יוגנו ע"י דלתות אש תקניות, נושאות תו השגחה לפי ת"י 1212 לעמידות אש הנדרשת, מצוידות במחזיר דלת מותאם לדלת אש ולמשקל הדלת.

דלתות אלו תצוידנה בצוהר זכוכית חיסנת אש , כל דלת תאושר באתר לרבות התקנתה על ידי מעבדה מוסמכת

דלתות שירותים

מידות פתח נטו לדלת תא ב"כ 70/200 ס"מ לפחות – יש להתאים את מידות הבניה בהתאם.

מידות פתח נטו לדלת תא ב"כ לנכים 80/200 ס"מ לפחות - יש להתאים את מידות הבניה בהתאם.

גובה כנף הדלת תהייה 140 ס"מ בין הרצפה לחלק התחתון של כנף הדלת יהיה רווח של 20 ס"מ לפחות בחלק התחתון והעליון

משקוף פלדה.

דלת תאי האסלה תצויד בסגר מגנטי בלבד. פתיחה כלפי חוץ.

בתאי שירותים אליהם ניתן לחדור מבחוץ, אפשרית פתיחת הדלת כלפי פנים.

פתח נטו

מדידת פתח נטו תבוצע בין כנף הדלת למשקוף הנגדי. על המתכנן ועל הקבלן להתאים מידות בניה כך שפתח נטו המתקבל לא יפחת מהמצוין. חובה

מקלט או מרחב מוגן

דלת הדף מוסדית אטומה לגז , מידת מינימום 85/200, מידת מקסימום 100/200

הכל כפוף לדרישות פיקוד העורף התקפות בכל עת

ארונות וסרגלים/ סרגלי עץ/ ומתלים

מתלה בגדים - לוח עץ מהוקצע 23/80 מ"מ ומלוטש יפה לפני הצבע אליו יחוברו ווי תליה בלתי מחלידים עבור 40 ילדים. אורך 400 ס"מ לפחות גמר

בייץ ולכה שקופה, קיר המתלה יצבע בצבע שמן עד גובה סרגל מתלים. (מרווח בין הקולבים 12 ס"מ)

מתלה הבגדים יותקן בגובה 200 ס"מ מהרצפה. מתלה בגדים יותקן בגובה נמוך יותר ובתנאי שעל ווי התליה תותקן הגנה אשר תמנע פגיעה בילדים.

סרגלי הגנה מעץ בגובה שולחן או מסעד הכיסא לאורך כל הקירות (פרט לקיר הלוח) עשויים עץ אורן מהוקצע ומלוטש יפה לפני הצבע במידות 23/150 מ"מ לפחות גמר בייץ ולכה שקופה.

לוח נעיצה לתליית פלקטים בכל כיתה: גובה 100 ס"מ אורך 600 ס"מ. הלוח יהיה עשוי ממסגרת עץ אורן, מהוקצע ומלוטש יפה לפני הצבע,

במידות 23/50 מ"מ לפחות גמר בייץ ולכה שקופה או צבע לבן ביניהם לוח שעם לנעיצה. או לוח דיקט מצופה בבד לבד עמיד באש ובצבע על פי בחירת האדריכל.

גובה סף תחתון מהרצפה 110 ס"מ. ניתן לפצל את הלוח על פי החלטת האדריכל והרשות המזמינה.

ארון כיתה/ גן ילדים

הארון המיועד לאחסון ספרים ומכשירים, חומרי לימוד ועבודה וימוקם בסמוך לקיר הלוח הקרוב וקרוב לדלת הכניסה - בתוך גומחה.

מידות 60/40/210 ס"מ. חלוקה פנימית - בחלק העליון מדפים מקובעים לגוף הארון והחלק התחתון גבוה עבור מפות. מנעול צילינדר. גוף הארון והמדפים עשויים סנדוויץ' לוחות נגרים. גימור פנים וחוף פורמייקה. (כולל מדפים).

לוח כיתה

לוח כיתה לבן ע"פ מחיק במידות 360/120 לרבות מסגרת היקפית מאלומיניום ואמצעי תליה

לוח מודעות משעם בגובה לוח הכיתה וברוחב 100 ס"מ.

תחתית הלוח בגובה 80 ס"מ מהרצפה.

לא יותקן מדף לגירים בתחתית הלוח לכל אורך הלוח.

הלוחות יותקנו בכל חדרי הלימוד, ספריה, מרחבים מוגנים, מעבדות וחדרי טכנולוגיה למיניהם.

לוח נעיצה לתליית פלקטים בכל כיתה במידות: גובה 100 ס"מ אורך 600 ס"מ. הלוח יהיה עשוי ממסגרת עץ אורן, מהוקצע ומלוטש יפה לפני הצבע, במידות 23/50 מ"מ לפחות גמר בייץ ולכה שקופה או צבע לבן ו/או מסגרת אלומיניום ביניהם לוח שעם לנעיצה. או לוח דיקט מצופה בבד לבד עמיד באש ובצבע על פי בחירת האדריכל. גובה סף תחתון מהרצפה 110 ס"מ. ניתן לפצל את הלוח על פי החלטת האדריכל והרשות המזמינה.

ארונות חשמל ותקשורת

לפי דרישת חברת חשמל ובזק.

ארונות ללוח חשמל יעשו מחומרים לא דליקים בלבד. הארונות יענו על דרישות ת"י 4376

הארונות יהיו ניתנים לסגירה ע"י בריח מותקן בגובה מעבר להישג ידם של הילדים, ניתן לפתיחה ולסגירה בקלות, על ידי הגננת. הארונות יהיו ניתנים לנעילה יסופק רב מפתח לארונות

ארון מטבח ומשטח עבודה בגני ילדים ומעונות

ארון תחתון (מותקן מתחת למשטח שיש) נושא תו תקן, במידות 300 ס"מ אורך, 90 ס"מ גובה, 55 ס"מ עומק.

מותקן ומותאם לגובה השיש. עשוי לוחות נגרים מצופה פורמייקה מבחוץ ומבפנים, כולל עמודת מגירות עם מסילות טלסקופיות לכל ארון. כולל צוקל.

ארונות ומגרות תחתונים נגשים לילדים, יהיו בעלי מנעול.

ארון עליון באורך של 250 ס"מ.

משטח שיש (קיסר) ממין משובח מלוטש מכל הצדדים הגלויים, באורך 300 ס"מ. כולל הגבהה בשוליים (קנט) חלק ממשטח השיש בגובה 62 ס"מ עבור הילדים. (באם יידרש בתוכנית)

ארון מטבח ומשטח בבית ספר

בחדר מורים

ארון תחתון (מותקן מתחת למשטח שיש) נושא תו תקן, במידות 300 ס"מ אורך, 90 ס"מ גובה, 55 ס"מ עומק. מותקן ומותאם לגובה השיש. עשוי לוחות נגרים מצופה פורמייקה מבחוץ ומבפנים, כולל עמודת מגירות עם מסילות טלסקופיות לכל ארון. כולל צוקל.

ארון עליון באורך של 250 ס"מ.

ארונות ומגרות תחתונים נגשים לתלמידים יהיו בעלי מנעול

משטח שיש מלוטש מכל הצדדים הגלויים, באורך 300 ס"מ. כולל הגבהה בשוליים (קנט)

ארון ומשטח עבודה חדר אחות

ארון תחתון (מותקן מתחת למשטח שיש) נושא תו תקן, במידות 180 ס"מ אורך, 90 ס"מ גובה, 55 ס"מ עומק.

מותקן ומותאם לגובה השיש. עשוי לוחות נגרים מצופה פורמייקה מבחוץ ומבפנים, כולל עמודת מגירות עם מסילות טלסקופיות לכל ארון. כולל צוקל.

ארונות ומגרות תחתונים נגשים לתלמידים יהיו בעלי מנעול

משטח שיש מכל הצדדים הגלויים, באורך 180 ס"מ. כולל הגבהה בשוליים (קנט)

ארון מטבח ומשטח עבודה חט"צ

ארון תחתון (מותקן מתחת למשטח שיש) נושא תו תקן, במידות 300 ס"מ אורך, 90 ס"מ גובה, 55 ס"מ עומק.

מותקן ומותאם לגובה השיש. עשוי לוחות נגרים מצופה פורמייקה מבחוץ ומבפנים, כולל עמודת מגירות עם מסילות טלסקופיות לכל ארון. כולל צוקל. ארונות

ומגרות תחתונים נגשים לילדים, יהיו בעלי מנעול.

משטח שיש מלוטש מכל הצדדים הגלויים, באורך 300 ס"מ. כולל הגבהה בשוליים (קנט)

משטחי עבודה (כללי)

משטחי עבודה מסוג אבן קיסר 20 מ"מ לפחות כולל קנטים מכל הכיוונים.

פינות חשופות של משטחי שיש ועבודה שאין מתחת להם ארון והם עלולים להוות מפגע - יעוגלו ברדיוס של 1 ס"מ לפחות.

משטח השיש יוצמד עד לקיר הבלוקים ו/או הבטון

הגבהת שוליים (קנטים) מכל צדי המשטח

משטח קרמיקה אנכי מעל כל כיור בגובה 60 ס"מ לפחות.

שירותים

סידורים תברואתיים ואספקת מים לפי הנחיות משרד הבריאות ומשרד הפנים/ הוראות למתקני תברואה (הל"ת) וחוזר מנכ"ל משרד החינוך המעודכנים בעת ביצוע העבודה, המחמיר מביניהם.

חדרי שירותים

ממוקמים על קיר חיצוני, עם אוורור טבעי חיצוני בלבד, במידה ולא ניתן למקם על קיר חיצוני יש להתקין אוורור מאולץ בהתאם לתכנון יועץ מיזוג / אדריכל כלול המחיר הפאושל .

רצוי למקם את השירותים (או חלקם) בקרבת כניסה משנית למבנה.

במבנה קומות יש למקם את השירותים בקו אנכי - אחד מעל השני.

מידות התא 90/140 ס"מ לפחות.

אין להציב צנרת מי גשם, תברואה והסקה, מתקנים תברואתיים/ צנרת בקיר משותף עם כיתות .

מספר האסלות והכיריים וכד' בהתאם לחוזר מנכ"ל משרד החינוך והל"ת המחמיר מבין השניים.

אסלות תלויות עם מתקן הדחה גלוי. דו כמותי 3/6 בלבד. עם מכסה כפול ממין "כבד" מחומר חזק, חלק, בלתי סופג ורחיץ.

הרצפה בחדרי השירותים והרחצה תהיה בשיפוע של כ 1%-, עם מחסום רצפה.

הרצפה תהיה אטומה למעבר מים וניתנת לניקוי בקלות. הרצפה תהיה משופעת לכיוון הניקוז. השיפוע יהיה קווי ולמרכז חלל חדר השירותים, ולא לעבר הקירות (השיאים יהיו סמוך לקירות). נדרש להפריד את מפלס רצפת השירותים ממפלס באמצעות בפס הפרדה. גוון הרצפה לבחירת המזמין.

יש להתקין ברצפה נקודות ניקוז לשטיפת רצפה. נקזי רצפה יהיו מסוג מחסום " 8/4 (עם סל רשת).

אביזרי הקופסאות ברצפה יבוצעו מפלז.

איטום לפי ת"י והנחיות משהב"ש

אספקה והתקנת אביזרים חוסכי מים. "חסכמים" בכל הברזים.

שטח החלונות לא יפחת מ 10%- משטח הרצפה הכולל של חדר השירותים.

מחיצות

מחיצות פנימיות בנויות - מחיצות פנימיות בחדר השירותים (בין תאים ובין חדר שירותים ותאים) בנויות מבלוקים 10 ס"מ בגובה בין 180 ס"מ ועד 210

ס"מ לפחות מחופות קרמיקה 20/20 ס"מ או 30/30 ס"מ עד גובה 210 ס"מ..

מחיצות טרספה

יבוצעו מחיצות קלות מסוג טרספה או ש"ע ע"פ החלטת המזמין ללא תוספת מחיר ובהתאם לתוכנית האדריכל

בכל המחיצות יותקן גומי אינטגרלי למניעת קטיעת אצבעות וסגירה שקטה, מחזיר שמן, בכל המחיצות הנפתחות יותקן מנגנון למניעת שליפת הדלת מעל הצירים, בכל המחיצות יותקנו רגלים מחומר עמיד לחומרי ניקוי בלתי מתכלה, לא תהיה במניעה של בחירת שילוב גוונים .

תאים וקבועות ילדים

תאים וקבועות יותקנו על פי הוראות הל"ת מעודכנות אך לא פחות משתי אסלות בגודל סטנדרטי ושלושה כיורים בשירותי ילדים. בהתאם להנחיות המזמין והתוכניות (הנ"ל לא מיושם בכל מבנה)

תאים וקבועות סגל / נכים גני ילדים ומעונות

יש להתקין תא שירותים, הכולל אסלה וכיור עבור אנשי הסגל.

תא שירותים עבור הסגל יהיה מותאם לשימוש אנשים עם מוגבלות מידות 200/150 ס"מ נטו .

כולל מוטות אחיזה וכל האביזרים הנדרשים אשר יותקנו בהתאם לתוכנית הנגישות כל האביזרים אשר יותקנו יהיו מפלדה בציפוי פלסטיק קשיח בלבד בכפוף לאישור המפקח באתר. כל מבנה מחויב בשרותי נכים.

בגני ילדים יש להתקין בתא משטף יד לרחיצת הילדים. נק' המים למשטף תהיה מים קרים . גובה משטף יד על פי החלטת המתכנן.

יש להתקין ברצפה נקודות ניקוז. נקזי רצפה יהיו מסוג מחסום " 8/4 עם סל רשת

בתי ספר / גני ילדים ומעונות

מחסן חומרי ניקוי

בכל קומה יש לקבוע מחסן אחד נפרד ובצמוד לחדר שירותים לאחסון ציוד וחומרים לניקוי ומלאי חומרים לשמירה על היגיינה אישית. השטח הדרוש למחסן כזה יהיה 2 מ"ר לפחות. המחסנים יהיו בנויים מחומר בלתי בעיר וישמשו כאגף אש נפרד .

שירותי מורים

השירותים יהיו נפרדים משרותי תלמידים ונפרדים לנשים וגברים. הסידורים התברואיים המינימליים עבור הסגל ייקבעו כמו לגבי בניין משרדים לפי הוראות הל"ת והיחס גברים / נשים לפי נתוני בית הספר ומספר המורים בו.

תא אחד מתוך תאי השירותים לסגל יותאם לנכים ותובטח גישה מתאימה לנכים אליו. ☐

שירותי נכים

תא אחד לפחות בכל קומה לנכים במידות 200/150 ס"מ. כולל מוטות אחיזה וכל האביזרים הנדרשים, בהתאם לתקנות ולת"י. כל מבנה מחויב בשרותי נכים.

משטחים ברזים

בכל חדרי השירותים, חדר מורים, חדר אחות, חט"צ יותקנו משטחים מסוג אבן קיסר כולל כיורים שקועים וברזי פרח. חובה

כיסוי צנרת בשירותים

סגירה מסביב לכל צינורות ביוב / אויר ורטיקליים בשירותים בבלוק 7 ס"מ, גבס ירוק או כל חומר אחר שיאושר ע"י המזמין וישולב כחלק מהקיר כולל חיפוי קרמיקה וטיח פנים כנדרש.

גימור קירות חוץ חזיתות

יבוצע בהתאם לתוכנית האדריכלית ויכלול

חיפוי אבן 100% ו או חיפוי טיח אקרילי 100% ו א ו חיפוי אבן משולב טיח אקרילי ו או חיפוי קשיח מסוג פח HPL.

חיפוי אבן טבעית יעשה בהתאם לת"י 2378 (על כל חלקיו, ובהתאם לשיטת החיפוי)

בחירת סוג האבן תהיה בהתאם לסביבה ותנאי הסביבה ובהתאם לשיטת החיפוי על פי ת"י 2378 חלק 1 המעודכן בעת ביצוע העבודה.

על הקבלן להציג לפני ביצוע חיפוי האבן בדיקות מעבדה מאושרת, את התכונות הפיזיקליות של אבני החיפוי, על פי הנדרש בת"י 2378 חלק 1 המעודכן בעת ביצוע העבודה

חובה לבצע ולהציג בדיקות מעבדה לתכונות אבני החיפוי, לאופן תליית האבן, בדיקת שליפה, וכל בדיקה הנדרשת על פי ת"י 2378 בהתאם לשיטת הביצוע

בכל מקרה יש להתקין את החיפוי באופן שימנע את נפילת החיפוי, ויבטיח את בטיחות השוהים בבניין או בסביבתו.

הנחיות לתכנון ביצוע חומרי גמר

גימור קירות חוץ (חזיתות)

חיפוי 100% משטח המעטפת כולל עיבוד פתחים באבן נסורה מלוטשת או בעיבוד טלטיש או בעיבוד משמש או בעיבוד מוטבה ללא סימני מסור בעובי 3 ס"מ, (כדוגמת אבן חברונית או שו"ע) לרבות יציקת בטון אל הקיר הקיים. עובי כולל של החיפוי 7 ס"מ.

העבודה כוללת קידוחים בכל אבן, (בהתאם לת"י 2378) כולל רשת מגולוונת וחיבור בו פלבי"מ 316 אל הרשת מאחורי האבן.

אין לבצע חיפוי אבן בהדבקה.

בשאר חלקי מעטפת הבניין בהן אין חיפוי אבן יש לבצע טיח חוץ ושכבת שליכט צבעוני על פי הנחיית המתכנן.

גימור פנים מחיצות, תקרות וקירות כללי

טיח פנים רגיל, שתי שכבות, מיושר בסרגל בשני כיוונים, מעובד בעיבוד לבד.

בכל הפינות החופשיות "פינות טיח" עד גובה 240 ס"מ מהרצפה. בנישות לדלתות עד גובה 205 ס"מ או חומר אחר בבניה מתועשת באישור מיוחד.

גימור אקוסטי בתקרה

בכל שטח המבנים יש להתקין תקרות אקוסטיות לרבות סינרי גבס באם נדרש על פי המפורט בזאת:

חדרי שירותים:

פח מחורר וצבוע עם מזרוני צמר סלעים בעובי " 2 עטופים בשלמותם בתוך שקיות פוליאטילן בלתי דליקות.

בשאר חלקי המבנה

$NCR=0.9$ מקדם בליעה גודל לוח אופייני 60/60 בעובי 15 מ"מ.. IV.2.3 : תקרה מלוחות מינרלים מודולריים. סיווג בשריפה כולל סינר גבס לוח צחי שקוע, פיין ליין או ע"פ תוכנית.

גוון לפי בחירת האדריכל ובהתאם לאישור המזמין.

ליד הקירות. L+Z הביצוע יכול לפרופילים נושאים ומשניים אלמנטי תליה וגמר זוויתן ו גמר

התליה תהיה באמצעות מוטות הברגה ודיבלים ממתכת (פיליפס, ג'מבו וכו').

תליות התקרה לא יעלו על מרחק של 70 ס"מ זו מזו.

העיגון של פרופיל הקיר יהיה באמצעות דיבלים וברגים מתאימים.

ביצוע תקרות אקוסטיות יהיה בהתאם לת"י, ובין השאר ת"י 5103. יש להיעזר במפרטי היצרן

התליה תלווה ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן והביצוע יאושר על ידי מעבדה מוסמכת.

תעודת בדיקת מעבדה לת"י 921 (התאמה) לאתר.

צביעת קירות פנים

ע"ג טיח פנים או שליכט או בגר או גבס - צבע אקרילי .

תקרות - סיד סינטטי.

ממ"ד בגר עם שפכטל. וסיד סינטטי . לרבות צבע זוהר לפי הנחיות יועץ בטיחות

שירותים - סיד סינטטי אל עובש. / אקרילול או ש"ע

צביעת דלתות וארונות עץ

פורמייקה בחוץ ובפנים (כולל מדפים).

צביעת מסגרות ברזל כללי

יסוד 2 שכבות צבע יסוד מונע חלודה מסוג צינקרומט , מינום או מגינול.

גמר 2 שכבות צבע סופרלק או פוליאור ש"ע.

ריצוף כללי

על פי ת"י 2279 , ובהתאם תקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008 והנחיות יועץ הבטיחות .

ריצוף כל הרצפות יהיה באריחים בדרגת התנגדות להחלקה R-10.

על הקבלן להציג לפני ביצוע ריצוף בדיקות מעבדה המאושרת, את ההתנגדות להחלקה של אריחי הריצוף, על פי הנדרש בת"י 2279 המעודכן בעת ביצוע העבודה , את הבדיקה יש לבצע מאריחי הריצוף אשר סופקו לאתר העבודה.

סוגי ריצוף נדרשים

ריצוף כל הרצפות יעשה מרצפות גרניט פורצלן **פול בודי** במידות שונות לרבות 60/60-80/80 במחיר יסוד של 80 ₪ למ"ר לבחירת המזמין בכל החללים הראשים, כיתות, מסדרונות חדרי ספח, מחסנים חדרי מורים ממ"דים וכו' לרבות שפולים תואמים .

הגבהות לארונות יחופו בשיפולים ממין הריצוף.

ריצוף נגישות

ריצוף נגיש (הכוונה ואזהרה) בהתאם לתקנות הנגישות והנחיות יועץ נגישות .

ריצוף בנישות סגורות

בנישות סגורות כגון ארונות חשמל, מים, הידרנט, תקשורת וכו', ריצוף באריחים כדוגמת הריצוף הכללי, כולל שיפולי קיר .

ריצוף באזורים רטובים, שירותים

בחדרים רטובים יבוצע גרניט פורצלן במידות שונות לרבות 30/30-60/60 לפי ת"י 2279 לאזורים הרטובים יש לבחור בקפדנות אריחים בדרגת התנגדות להחלקה של R-11 בגוון ע"פ בחירת האדרי' שיהיה עמיד בפני שחיקה בשיעור 10% מעל הנדרש בת"י לבניני ציבור, כולל שיפולים לאורך הקירות עשויים בדומה למרצפות.

ריצוף ממ"מ / מקלט

כמפורט בסעיף ריצוף כללי באישור פיקוד העורף.

מדרגות טרומית.

המדרגות יבוצעו מלוחות אבן הפודסטים יבוצעו בהתאם להנחית האדריכל מלוחות שיש / מרצפות גרניט פורצלן הכל בהתאם לתוכנית האדריכל .

יש להתקין בשלחי המדרגות פסים מונעי החלקה. במדרגות טרצו ייעשו פסים קבועים בתוך שקע.

חיפוי קרמיקה

במטבח

במטבח קרמיקה לאורך משטח העבודה, עד שני גוונים ע"פ בחירת האדר' (באישור המזמין) במידות שונות. (60 ס"מ מעל המשטח הגבוה, 90 ס"מ מעל המשטח הנמוך).

חיפוי נישת מקרר בכל הקירות עד לגובה 200 ס"מ

כולל סבוכיה (לסבון נוזלי) ממין משובח, ומתלה מגבות.

חיפוי קירות בשירותים

קרמיקה עד שני גוונים ע"פ בחירת האדר' (באישור המזמין) במידות 20/20 ס"מ , 30/30 , 40/20 , 60/20 ס"מ עד לגובה 210 ס"מ מהרצפה מעל לזה טיח רגיל.

חיפוי קירות במסדרונות במספר חלופות

חיפוי בהדבקה של חומר מסוג cpm לגובה 120 ס"מ .

קרמיקה עד שלשה גוונים ע"פ בחירת האדר' (באישור המזמין) במידות שונות עד לגובה 120 ס"מ מהרצפה מעל לזה טיח רגיל.

בכל מפגשי קרמיקה אנכיים ו/או אופקיים בקירות יבוצעו פינות אלומיניום מיוחדות לכל גובה / אורך החיפוי של אייל ציפויים או ש"ע. חובה פינות קרמיקה.

אדני חלונות.

יבוצעו מטרצו מצמנט לבן, או אבן בעובי 5 ס"מ ברוחב עד 40 ס"מ לבחירת האדריכל.

מעוצבים ומבוצעים כך שמי גשם לא יזרמו מן החלון אל הקיר (אף מים).

מעקות שיפוע פנימי כלפי פנים הגג.

קופינג טרצו או אבן על מעקות בנויים או יצוקים.

תברואה

המחיר הפאושלי כולל את כל הצנרת בגבול הבניין ויציאות של 1 מ' מקו בנין כל הצנרת מעבר לכך תשולם ע"פ מדידה מסעיף פיתוח.

חדרי השירותים והקבועות התברואתיות יבוצעו לפי תקן של משרד הבריאות למתקני תברואה, הל"ת (מעודכן), חוזר המנהל הכללי של משרד החינוך והתרבות דרישת משרד הבריאות ודרישתה של הרשות המקומית.

תו תקן - כל המוצרים יישאו תו תקן או סמן השגחה.

מטבחים - יש להתקין קערות מטבח כמפורט בסעיף ארונות מטבח בפרק ארונות וסרגלים.

במעונות יום יבוצעו כל הדרישות המופיעות בתוכנית לעניין המטבח

מקלט / מרחב מוגן : בהתאם לדרישות "פיקוד העורף".

שונות - מחסום ריצפה לפחות אחד בכל קומה בחדר שירותים או במסדרון.

חיטוי צנרת מים – יש לבצע הכלרה של מערכת המים לפני מסירת המבנה.

אספקה והתקנת אביזרים חוסכי מים. "חסכמים" בכל הברזים.

קבועות ואביזרי אינסטלציה

כל האביזרים והקבועות הסניטאריים יהיו מתוצרת הארץ כדוגמת "חרסה" סוג א', "חמת" סוג א' או שווה ערך חובה.

אסלות

האסלות תהיינה תלויות עם מיכל הדחה גלוי, עם מכסה כפול ממין "כבד" מחומר חזק, חלק, בלתי סופג ורחיץ.

מכלי ההדחה יהיו מסוג הדחה כפולה, של 3 ליטרים ו- 6 ליטרים.

כל האסלות יהיו אסלות בגובה סטנדרטי

במעונות יום בלבד בהתאם להנחיות האדריכל (יתכן וידרשו אסלות ילדים בחלק מהתאים)

אביזרי היגיינה

מחזיק ניר טואלט גמבו בכל תא ב"כ, סבונה (לסבון נוזלי) ליד כל קערת רחצה ראי מחומר בלתי שביר לאורך הכיורים ומעליהם. מתקן נייר ליבוש ידיים חשמלי. בכל חדרי השירותים, מתקן למגבות נייר ליד כל כיור. כל האביזרים יותקנו מנירוסטה אל חלד או פלסטיק לבחירת המזמין

ברזים

ברזים בכיורי רחצה: ספיקה של עד 6 ליטרים לדקה, ברזים במטבחים ו/או בחדרי ספח: ספיקה של עד 7 ליטרים לדקה.

מים חמים

בגן הילדים על פי הל"ת בבתי ספר בחדר אחות, ובחדר מורים.

צנרת מים

פלדה מגולוונת סק. 40. ו/או פקסגול", "מולטיגול" " צנרת מים חמים כולל בידוד תרמי

צנרת דלוחין צנרת שופכין, H.D.P.E. פלסטיק (עם תו תקן)

כל צנרת השופכין מתחת לרצפת המבנה תהיה מיציקת ברזל בעטיפת בטון בהתאם להל"ת ות"י 1205.

ברז סגירה ראשי מותקן לכל תא.

באספקת מים לממ"ד יותקנו ברזים מכל משני צידי הקיר לרבות שילוט.

צנרת אוויר

לכל תא ב"כ קוטר " 4.

כיבוי אש

בכל מפלס וקומה יוכנו מתקני כיבוי אש בהתאם לדרישות "שירותי הכבאות".

עמדת כיבוי אש תכלול ברז כיבוי " 2 עם חצי מצמד שתורץ, שני זרנוקים " 2 באורך 15 מ' כ"א מזנק סילון/ריסוס " 2, גלגלון 30 מ"א עם מזנק צמוד, מטפה אבקה יבשה 6 ק"ג לסוג דלקות א-ב-ג בלחץ מוכל.

הציוד יותקן בארון פיברגלס או פח במידות 120/80/30.

מי קר כולל אספקה של מתקן התואם לדרישות הנגישות

גני ילדים ובית ספר ביצוע נקודת מים וביוב במטבח במקום שיוגדר על ידי האדריכל לחיבור מתקן "מי קר" או "משקור" או "תמי 4" על פי החלטת המזמין (כולל אספקת מתקן מתאים).

בתי ספר ביצוע נקודות מים וביוב במקום נגיש שיגודר על ידי האדריכל לחיבור מתקן "מי קר" או 3 פיות לכל מתקן נגיש על פי החלטת המזמין (כולל אספקת מתקן מתאים). אחד בכל קומה לפחות.

מקלט / ממ"ד

יותקנו בית כסא כימי או אחר מאושר על ידי פיקוד העורף, בהתאם להנחיות פיקוד העורף.

השטח המיועד לבית כסא יופרד באמצעות וילון מקובע, או פרגוד.

יותקן מיכל מים בהתאם להנחיות פיקוד העורף.

צינור לאספקת מים למיכל, מחסום רצפה לניקוז.

יש להתקין מערכת סינון עילית למרחבים מוגנים בהתאם להנחיות פיקוד העורף ודרישות התכנון והתפוקות הנדרשות.

יש להגן על מנגנון ההפעלה באמצעות קיר גבס מחיצת גבס.

לא תאושר התקנה של מערכת רצפתית.

מערכת כיבוי אש אוטומטית

תכנון וביצוע מערכת כיבוי אש אוטומטית באמצעות מים (ספרינקלר) על פי דרישות שירותי הכבאות בהתאם לתקנות שירותי הכבאות ות"י 1596.

על המערכת לכלול את כל הדרוש לשם פעולת מערכת הכיבוי באופן מושלם ותכלול בין היתר, ראש מערכת, מערכת צינורות, והתחברות למקור מים, מתזי מים, הכל בהתאם לתוכנית בטיחות והנחיות רשות הכיבוי.

מיזוג אוויר

הכנות כל מערכות התשתית למזגנים, אספקת המזגנים והתקנתם יתאימו לתקן ישראל 994 ' על כל חלקיו.

המזגנים יותקנו בצורה שאינה מסכנת את הילדים בתנועתם בתוך המבנה.

המזגנים יותקנו בידי מתקין מוסמך, ובעל תעודת הסמכה המוכרת ע"י רשויות המדינה, בהתאם למפרטי החברה. כל הציודים יהיו בעל אישור תקינה לת"י 1001.

בכל מבנה יותקנו מערכות מיזוג אוויר בהתאם להנחיות היזם ויועץ מיזוג האוויר במסדרונות הכוללת צנרת גז, חשמל ופיקוד וכו'.

תנאי תכנון:

תנאי פנים קיץ DBT C °1 ± C °24
תנאי חוץ קיץ DBT C °35 , 55% RH
תנאי פנים חורף DBT C °1 ± C °23
תנאי חוץ חורף DBT C °4

ג. מפלסי רעש פנימי מותרים

מידת הרעש כתוצאה מפעולת המזגנים לא יעלה על 42 דציבל בסקאלה A, מדוד בכל מקום בחללים הממוזגים.

אם לא יתקבלו מפלסי רעש הנדרשים יוסיף הקבלן על חשבונו, משתיקי רעש, בידוד אקוסטי, בולמי רעידות וכד' – עד לקבלת רמת רעש הרצויה.

15.04 יחידות מזגן מפוצל מטיפוס עלי אינברטר :

היחידה תהיה מוצר מוגמר של ייצרן ידוע כדוגמת "אלקטרה" או "תדיראן" או "טורנדו" או "הייסנס" או "האייר" בלבד.
היחידה הפנימית תותקן לקיר ע"ג פרופילי "L" מפולסים היטב.
היח' הינם בעלי זירוג אנרגטי A
היחידה החיצונית תועמד ע"ג קונסטרוקציית פלדה מגולוונת.
כבל חשמל יתאים ליחידות חד פאזיות ויכלול 8 גידים בעובי מתאים להוראות ייצרן + כבל תקשורת דו גידי. צינור הניקוז יחובר לסיפון חי למניעת חדירת ריחות ונקודת הניקוז תהיה לפחות בקוטר " 3/4 . המזגנים יופעלו מפנל הפעלה אלחוטי מורכב על הקיר (שלט).

- צנרת גז למזגנים מפוצלים :

צנרת הגז של יחידות מיני מרכזיות בין יחידה חיצונית לפנימית תהיה מנחושת דרג "L" מחוברת בהלחמות כסף בקוטרים לפי הנחיות יצרן. הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 19 מ"מ לפחות, ועם ליפוף סרט PVC דביק בחפיפה של 50%. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בתעלות פח לבן. צנרת חיצונית תלופף בסרט סילפסט מלופף כפול. צנרת ליחידות מזגן מפוצל מחברת תיעשה מנחושת רכה מחוברת בהלחמות כסף. קוטרי הצנרת בהתאם להנחיות ייצרן היחידות, לפי גודל היחידה.

הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 19 מ"מ, עם ליפוף סרט PVC דביק. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בנוסף בתעלת פח לבן. קטעי הצינורות, סוג כבל חשמל וכבל הפיקוד- יתאימו להוראות ייצרן המזגנים. עובי הדופן יתאים ליחידות עם גז קירור R410 A. האלקטרודות להלחמה יכילו לפחות 20% כסף. כיפופי צנרת יעשו אך ורק במכונה. צינור שיכופף ידנית ויקבל הצרה יפורק ויוחלף. הצנרת תוגן ע"י יציקת בטון מפני פגיעות במהלך הבניה. צנרת שתינזק או תמעך תוחלף מיד וכולל ההוצאות הנלוות כולל פירוק והתקנה מחדש של הצנרת, הטיח, הריצוף, האיטום וכו' יהיו על חשבון הקבלן. כבל חשמל ופיקוד יתאים ל מתאים להוראות ייצרן.
צינור הניקוז יחובר לסיפון חי למניעת חדירת ריחות ונקודת הניקוז תהיה לפחות בקוטר " 3/4 . המזגנים יופעלו מפנל הפעלה חוטי מורכב על הקיר או שלט רחוק לפי בחירת המזמין. המזגנים יחזרו למצבם הקודם לאחר הפסקת חשמל או הפעלה ע"י שעון שבת .

יחידות מיזוג אוויר מטיפוס VRF .

כללי

שיטת מיזוג אוויר של הפרויקט יהיה באמצעות נפח קירור משתנה מטיפוס "משאבת חום" , יחידות איוד מסוג קסטת מטיפוס מחליף אריח, או נסתרות או עיליים בהתאם לתכנון המפורט של היזם ויועץ מיזוג האוויר צנרת נחושת ואביזרי צנרת לחיבור בין יחידת העיבוי ויחידות האיוד, מחלקים וחיבורי תקשורת בין היחידות, תרמוסטטים לכל יח' מאייד וכו'.

תנאי עבודה :

תפוקות הקירור מתאימות לתנאי חדר של 24 מעלות צלסיוס ותנאי חוץ 35 מעלות צלסיוס ועל הקבלן לספק את היח' לפי התנאים הנ"ל.

שיטת מיזוג אוויר :

- מערכת מיזוג אוויר תכלול ציוד בשיטת נפח קירור משתנה VRF :
- סוג קרר A410.
 - היחידות יופעלו או במצב קירור או במצב חימום, הכול עפ"י התוכניות.
 - יחידת העיבוי תכלולנה יחידה מדולרי עם יחידת מדחס אינברטר לקבלת רציפות ואחידות.
 - יחידות איוד יהיו מטיפוס קסטת מחליף אריח.
 - מערכות גז מושלמות כולל אביזרים של ספק הציוד.

ציוד מיזוג אוויר

על הקבלן להתבסס בהצעת המחיר על ציוד נפח קרר משתנה כדוגמת תוצרת "סמסונג", או "הייסנס" או "אלקטרה" או תדיראן" או "מיצובישי אקון טק" או "האייר" בלבד. ובתנאי שהממדים הפיזיים מאפשרים ההרכבה כמתוכנן וכמובן שהיח' הנ"ל מאושרות

ע"י היועץ ונציגי הפיקוח.
יהיה אלחוטי לכל יחידת מאיד , הכול בהנחיית ואישור הפיקוח .
אחריות

מערכת מיזוג אוויר נפח קרר משתנה כולל אחריות ושירות למשך חמש שנים כולל ציוד, אביזרים, צנרת נחושת, קרר, בקרה, עבודות התקנה,

מיזוג אוויר – יחי' עיבוי VRF

המעבה יותקן במקום שיהיה מחוץ להישג ידם של הילדים. ופתוח לאוויר החופשי ללא התנגדות לזרימת האוויר

המעבה יותקן במקום שיגרום למינימום הפרעות ואי-נוחות למשתמש או לכיתות שכנות.

יש לאפשר גישה נוחה לטכנאי השירות.

בסיסי בטון צף על הגג כולל איטום.

נקודות חשמל מוגנות מים על גג המבנה ע"י המעבה למזגן תלת פאזי) .

ליד כל יחידת חוץ תהיה אפשרות לניתוק מוחלט של אספקת המתח.

כל הצנרת המונחת על הגג תותקן בתעלות פח ייעודיות

יש למספר את כל היחידות החיצוניות והפנימיות .

מיזוג אוויר ביצוע הכנות

כל חיבורי החשמל יבוצעו בידי חשמלאי מוסמך, בהתאם להנחיות חברת החשמל.

ביצוע חיבור חשמל מרכזי יש להתקין מפסק חצי אוטומטי נפרד בהזנה לכל יחידה.

מפסק לחצן עם השהיה בכל כיתה מסוג (מזגנית או שו"ע) תחת הטיח.

ביצוע נקודת ניקוז לכל מזגן .

ביצוע שרוול למעבר צנרת גז בין אלמנט הקצה למדחס על הגג (סמוי בקירות). גמר השרוול בצורת "מקל סבא" .

מנדפים

במקומות שבהם יסומנו מנדפים העבודה תכלול את כלל ההכנות הנדרשות לרבות מנדף פח בהתאם לתוכניות .

מיזוג אוויר הכנות אספקה והתקנת מזגנים

בכל כיתה גן ילדים יותקנו שלושה מזגנים דרוג אנרגטי a-1.

חישוב תפוקת קירור. 800 BTU / מ"ר .

בבית ספר

בכל כיתה יותקנו שני מזגנים דרוג אנרגטי a-1.

חישוב תפוקת קירור 850 btu / מ"ר.

מיקום מזגנים, בקיר שמנגד ללוח הכיתה

בכל שאר החדרים כולל כל חדרי המנהלה, חדר מורים, מרחב מוגן, מעבדות, חדרי טכנולוגיה/ מחשבים ספריית, חדרי עזר וכדומה, יותקנו מזגנים כנ"ל בהספק ע"פ תכנון מאושר של יועץ מיזוג אוויר.

ההתקנה כוללת צנרת חשמל וגז עד להתקנה מלאה לרבות התקן מזגנית

מתקני אוורור במרחב מוגן

כל האמור לעיל כפוף להנחיות פיקוד העורף המתפרסמות מפעם לפעם.
בכל מקרה של סתירה יש לפעול לפי הנחיות פיקוד העורף.
לרבות אספקה והתקנה של מערכת סינון אווריר דור חדש בהתאם לדרישות פיקוד העורף והמופיע בתוכנית.
שש צינורות " 8 בגובה 190 ס"מ מהרצפה לכל 12 מ"ר מרחב מוגן. מרחק מינימאלי ביניהם 60 ס"מ.

2 צינורות "4 אוגן בולט 10 ס"מ פנימה, רשת הגנה בחוץ ומפוחים להפעלה מאולצת.
הכל בהתאם לדרישות פיקוד העורף (המחמיר קובע).
התקנת מחיצת הפרדה מטרספה כולל דלת בהתאם להנחיות פיקוד העורף לכל יחידה.

מתקני חשמל

המחיר הפאוסלי כולל את כל עבודות החשמל בתוך קווי הבניין. עבודות מעבר לקו הבניין ישולמו ע"פ מדידה מתקציב הפיתוח.

כללי

מתקן החשמל יתוכנן ע"י מהנדס רישוי לפי חוק מהנדסים ואדריכלים תשכ"ח 1958 ויבוצע בהתאם לחוק החשמל, לדרישות חברת החשמל והתקנים הישראלים המתאימים והמפרט הבין משרדי.

על המתכנן להגיש לאישור המזמין ביחד עם התוכניות:

1. אשור ח"ח על התחברות לרשת החשמל ארונות ולוח חשמל.
 2. אשור חב' בזק על התחברות לרשת טלפונים וארונות.
 3. אשור הרשות המקומית.
 4. אישור חברת הכבלים המקומית.
- על כל האישורים להיות בתוקף, ובתום שנה יש לחדשם.
כל מכשירי מתקן החשמל ואביזריו חייבים לשאת תו תקן או סימן השגחה.
מתקני החשמל לרבות ההכנות למזגנים ענו על הנחיות חוזר מנכ"ל משרד החינוך " הוראות קבע – הבטחת בטיחות בגן ילדים".

הארקה

הארקת המבנה תכלול הארקת אלמנטי בנין מוליכים בהם משולבים מתקני חשמל (תקרות תותבות, תעלות מ"א, צנרת מים, מוטות תמיכה לקירות גבס וכו').

מוליך ההארקה הראשי מנחושת, יותקן באדמה בנפרד מיתר מוליכי המעגל, ויהיה בעל שטח חתך של 25 ממ"ר לפחות.

מוליך ההארקה הראשית יחובר לאלקטרודת הארקה בצורה שלא תאפשר את פירוקה.

בבניינים חדשים תותקן הארקת יסוד.

מוליך הארקה הראשית יחובר לאלקטרודות הארקה בצורה שלא תאפשר את פירוקה בידי אנשים שאינם מורשים, תבוצע הארקת יסוד בהתאם לתקנות החשמל (הארקות יסוד) תשמ"ד 1984 -

בהתאם להוראות מתכנן החשמל ובהתאם להוראות המהנדס ו/או המפקח.

יציקת העמודים, הכלונסאות וקורות היסוד בהם עוברת הארקת יסוד תבוצע רק לאחר אישור המהנדס ו/או המפקח באתר שאלקטרודת הארקת יסוד בוצעה בהתאם לחוק, התקנות ותוכניות הארקה של המבנה.

מערכת הארקה הכללית במבנה תכלול בנוסף למערכת הארקת יסודות את הארקת המערכות הבאות:

הארקת צנרת מים.

גישור שעוני מים.

הארקת ארון תקשורת ראשי.

הארקת מערכות מיזוג.

הארקת צנרת ביוב מתכתית.

הארקת כל המערכות המתכתיות במבנה שלגביהן החוק דורש הארקתן לפס השוואת פוטנציאלים ראשי.

לוחות חשמל.

מיגון כנגד קרינה

יש להכין נספח הנחיות תכנון וביצוע ערוך על ידי יועץ קרינה, למניעת קרינה אלקטרומגנטית מסווגת ממקורות של מתקני שנאים, מרכזי הולכה ו/או תמסורות חשמל במטרה להשגת קרינה אשר אינה גבוהה מהמותר לפי המלצות המשרד לאיכות הסביבה, וכן למתן הנחיות למיגון ארונות ו/או חדרי חשמל.

שטף השדה המגנטי יהיה בהתאם להנחיות משרד החינוך, משרד הבריאות והמשרד לאיכות הסביבה.

חובה לבצע מיגון כנגד קרינה בכל ארונות ו/או חדרי החשמל.

מיגון יבוצע על הקירות הפנימיים של ארון החשמל ו/או חדר החשמל, ועל גבי הדלתות.

המיגון יבוצע באמצעות לוחות פלדה, לוח אלומיניום, ולוח בידוד, הכל על פי הגדרות יועץ הקרינה.

לפני אכלוס המבנה על הקבלן לבצע ולספק בדיקת קרינה העומדת בדרישות.

חיבור לרשת החשמל

חבור המבנה יותאם לחישובי התכנון, אך לא פחות מ $3 \times 63A$

חימום מים

מחמם מים חשמלי נושא תו תקן בקיבול 60 לי לכל, מבנה / קומה כולל אמצעי בטיחות בפני נגיעה, פריקת לחץ והתקרבות ילדים.

טמפרטורת המים החמים לא תעלה על 45° צלזיוס על פי הל"ת, יש לדאוג לרכיבי ביטחון להגבלת חום המים כמפורט.

הזנות לוחות וארונות חשמל

מתקן החשמל יבוצע בצינורות פלסטיים תקינים מטיפוס כבה מאליו סמויים מתחת לטיח, ריצוף או צנרת מעל תקרה אקוסטית. המתקן החשמלי יכלול לוח ראשי ולוחות משניים. כמפורט.

כל הלוחות יוזנו ע"י קו הזנה מהלוח המזין (ראשי ומשנה). הלוחות יותקנו בתוך נישה (גומחה) עם דלתות או בחדר חשמל ניפרד ע"פ הנחיות ח"ח ו/או יועץ בטיחות במקום נוח לגישה וטיפול. ומוגן בפני פגיעה מכאנית, קרינת חום או התזת מים.

הלוחות יבנו לפי התקנות שבתוקף ולפי אישור המפקח מהנדס החשמל.

המקום יהיה מואר ומאוורר היטב באופן שיבטיח את פעולתם התקינה של הלוחות.

במקלט / ממ"מ יבוצעו לוחות לפי דרישות הג"א.

הלוחות יותקנו בתוך ארונות פח .

ארונות החשמל, ראשי ומשניים, יהיו עם סגירה ע"י מנעול, כאשר לכל המנעולים מפתח זהה.

לוח החשמל יכלול מקום למעגלים שמורים לעתיד .

מפסיקי זרם חצי אוטומטיים. למעגלים עבור חיבור קיר יותקן מפסק פחת בגודל מתאים בעל רגישות 30 מילי אמפר.

הלוחות יבנו בהתאם לתרשימי החיבורים, לצורת המבנה ולמידות הכלליות שבתוכניות. הקבלן יכין תוכנות מפורטות ליצור הלוחות שיכללו מבנה, תרשימים, מידות, רשימת ציוד וכד'. התוכניות יוגשו לאישור המהנדס ורק לאחר בדיקותיו ואישוריו יותר לקבלן לבצע את הלוחות.

ובעל ניסיון ליצור לוחות לזרמים ולמתחים הנתונים והמוגדרים במסגרת עבודה זו, ISO - 9002 יצור הלוחות יבוצע רק אצל יצרן מוסמך, המצויד באישור הסמכה ל יצרן הלוחות יהיה מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ועליו להציג מסמכים המעידים שהוא נמצא בביקורת מחלקת האיכות של מכון התקנים הישראלי.

יצור הלוחות לפי תקן ישראלי 1419 בלבד ו/או ת"י אשר מחליף המעודכן ביותר בעת ביצוע העבודה. בנוסף לנ"ל יצור הלוחות יבוצע רק אצל יצרן שיאושר ע"י המהנדס המתכנן בטיב ואיכות שיענו לדרישותיו.

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק ולוודא התאמת הלוחות למקומם המיועד במבנה, כל זאת לפני אישור תוכניות הלוח ע"י מהנדס החשמל.

לאחר התקנת הלוחות חיבורם והפעלתם, הקבלן יבצע איזון עומסים לפאזות.

כיבוי אש אוטומטי בלוחות חשמל יבוצע ע"פ דרישות שרותי הכבאות. הכיבוי יעשה לפקודת גלאי עשן המותקנים בלוח. יעשה שימוש בגז כיבוי ידירותי לסביבה.

פנל הפעלה כללי

בכניסה לבית הספר ובמיקום על פי החלטת המזמין ימוקם פנל הפעלה כללי הכולל:

לחצן חרום עם פיקוד להפסקת חשמל. הלחצן יהיה סגור בקופסא עם מכסה זכוכית בגובה 190 ס"מ מהרצפה לפחות. (לפי דרישות שירותי הכבאות).

מפסק זרם השולט על כל המזגנים. (ככל שמדובר במוסד המחולק למס' מבנים ימוקם המפסק בכניסה למבנה).

מפסק זרם השולט על כל התאורה הפנימית. (ככל שמדובר במוסד המחולק למס' מבנים ימוקם המפסק בכניסה למבנה).

בכניסה לבניין יותקן לחצן חרום עם פיקוד להפסקת חשמל. הלחצן יהיה סגור בקופסא עם מכסה זכוכית בגובה 190 ס"מ מהרצפה לפחות. (לפי דרישות שירותי הכבאות).

כמו כן יותקן מפס ניתוק ראשי עבור ניתוק התאורה ומזגנים בצמוד לדלת כניסה ראשית .

לוח ראשי יותקן במעבר ציבורי או בחדר ייעודי אם יחויב ע"י תקנות החשמל, הוראות חח"י או גורם מוסמך אחר, כיבוי אש אוטומטי בלוחות חשמל יבוצע ע"פ דרישות שרותי הכבאות. הכיבוי יעשה לפקודת גלאי עשן המותקנים בלוח. יעשה שימוש בגז כיבוי ידירותי לסביבה.

לוח חשמל גני ילדים

הלוח יכלול את המספר המזערי של מעגלים לפי הטבלה דלהלן .

מס' מעגלים גודל המפסק החצי אוטומטי

יעד המעגל	מספר מעגלים	גודל מפסק חצי אוטומטי
מאור בכיתות	3	1X10
מאור אחר	6	1X10
בתי תקע מטבח	1	1X16
דוד מים חמים	1	1X16
מעגלים רזרביים	1	1X10
מעגל ליחדה נוספת	1	3*32
תאורת חוץ	1	1X10
מזגנים	3	3X32

תאורה כללי

כל גופי התאורה יהיו גופי תאורה חסכוניים מסוג לד מאושרים על ידי יועץ החשמל, אדריכל, והרשות המזמינה. לרבות אחריות על הגופים למשך 5 שנים מיום המסירה.

מתקני התאורה יתוכננו ויבוצעו לפי הוראות החוק, התקנות והתקנים הישראליים הרלוונטיים המעודכנים בעת ביצוע העבודה. מעגלי המאור יותקנו עם מוליכים 1.5 ממ"ר כולל הארקה. כל גופי התאורה הפלואורסצנטיים כוללים את כל הצידוד הדרוש להפעלה תקינה עם משנק, עם סטרטר אלקטרוני.

ג"ת תאורה יהיה בעל נצילות אופטית של לפחות 73% עם שטף אחיד.

עוצמות ההארה בשטח המבנה תהיה בהתאם לנדרש בתקן ישראלי 8995 (עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה: תאורת מקומות עבודה בתוך מבנים), ובהתאם למפרט זה.

גופי תאורה כללי

מספר גופי התאורה בכל מקרה יותאם לגודל כיתת הגן. ולרמת הארה נדרשת 500 לוקס. גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה.

מקלטים/מרחבים מוגנים

גופי תאורת לפי דרישות פיקוד העורף.

גופי תאורת חירום בהתאם לדרישות פיקוד העורף ומתכנן החשמל.

כולל סימון מלא בצבע זוהר כנדרש. כל מקלט יהיה דו תכליתי ולכן יש להוסיף תאורה פלואורסצנטית בהתאם ליעוד המקלט.

חדרי שירותים

גופי תאורה מוגני מים לד רמת הארה 500 לוקס לפחות.

מ"ז לשירותים מרוכזים בתוך לוח החשמל.

תאורת חירום והתמצאות

במרחב מוגן ובכניסות יותקנו שילטי יציאה בהתאם לתקנות.

כמו כן תותקן תאורת התמצאות כנדרש.

גופי תאורת חירום יותקנו מעל היציאות, במבואת הבניין, במעברים וכן ליד לוחות חשמל ובקרה. כמות גופי התאורה ופיזורם יבטיחו עצמת הארה של 10 לוקס לפחות על רצפת המעברים. תאורת חירום תענה על דרישת תקן ישראלי 20 חלק 2.22

מנורות לתאורת חירום. גופי תאורה יזוהו בברור ע"י נורית או מדבקה אדומה.

תאורת "מספר בית"

לפני דלת הכניסה יותקן גוף תאורה מטיפוס מאושר ע"י הרשות המקומית מוגן מים, עם כיסוי אנטי ונדל, כולל רישום מספר בית.

תאורת הצפה

תותקן תאורת הצפה לסביבה על היקף קירות המבנה יותקן גוף תאורה כל 10 מטר ובגובה 3 מטר על מנת להבטיח את הארת השטח. התאורה תותקן על מעגל ניפרד. הפעלה באמצעות שעות פיקוד.

חיבורי קיר כללי

חיבורי קיר יותקנו על מעגל כח, עם מוליכים 2.5 מ"מ כולל הארקה.

כל בתי התקע יותקנו בגובה 180 ס"מ מהרצפה.

לכל בתי התקע והמפסקים שהם מתחת לגובה 180 ס"מ יותקן תריס מגן פנימי או מכסה.

לא יותקן בית תקע נמוך מגובה 100 ס"מ

כמות נקודות גני ילדים מעונות

מיקום	חיבור קיר	נק' מזגן	טלפון	טל"כ	מחשב	אינטרקום
כיתת גן	8	2	2	1		
חדר גננת	2	1	1	1		
מטבחון	3 מוגני מים					
מבואה	1					1
ממ"מ	בהתאם להנחיות פיקוד העורף וליד כל צינור אוויר הכל מוגן מים	1	1	1		

כמות נקודות בית ספר

מיקום	חיבור קיר	נק' מזגן	טלפון	טל"כ	מחשב	אינטרקום	נק' הכנה לנתב	נק' הכנה למקרן	עמדת מורה
כיתת	4	2	1	1	3		1	1	1
חדר הקבצה / עזר	4	2	1	1	3		1	1	1
חדרי מנהלה	6	1	1		3				
מזכירות	6	1	1		3	1			
	בהתאם להנחיות פיקוד העורף וליד כל צינור אוויר הכל מוגן מים	2	1	1	בהתאם לאופי התוכנית ויעוד השימוש	בכל ממד בצמוד לעמדת מחסה	1	1	1
אב בית	4	1	1		1				

				1		1	1	2	אחות
1	1	1		5	1	1	1	8	חדר מורים
1	1			3	1	1	2	4	מעבדה מדעים /טכנולוגיה
1	1	1		7	2	2	2	8	ספריה
				1	1	1	1	4	חדרים אחרים

כמות נקודות מועדון נוער

מיקום	מעגל מאור	שקע רגיל	שקע כח	שקע מזגן	תאורת חירום	טלפון	טלויזיה	מתח נמוך מכל סוג כריזה, אזעקה, גילוי, עשן	מחשב
מבואה	1	4	1	1	1	1	1	3	2
חדר פעילות	1	4			1		1	3	2
אולם רב תכליתי	2	6	2	3	1		1	3	3
משרד	1	4	1	1	1	1	1	3	2
מרחב מוגן	בהתאם להנחיות פיקוד העורף וליד כל צינור אוויר הכל מוגן מים	2	1		1		בהתאם לאופי התוכנית ויעוד השימוש	בכל ממד בצמוד לעמדת מחסה	1
רחבה רב תכליתית	4	1	1			1			
מטבחון	1	2	1					3	
מחסן	1	1							1
שירותים	1							3	
רחבה רב תכליתית	2	1	1				1	2	

הכנה למקורן

יש לבצע הכנה למקורן במיקום על פי החלטת המתכנן ובהתאם להנחיות הרשות המפורטות במכרז זה .

בתכנון מיקום המקורן יש להתחשב בזוויות ההקרנה על גבי מסך/לוח כייתה למניעת חציצה בין המקורן למסך ההקרנה ולמניעת סנוור.

בסמוך למיקום מתקן התליה תתוכנן ותבוצע נק' חשמל ותקשרות .

יש לתכנן הכנה מנקודת המקורן לנקודת קצה - מכלול מורה באמצעות צינור בקוטר 50 מ"מ .

יש לתכנן ולבצע הכנה לשתי נקודות רמקול עבור המקרן צינור בקוטר 16 מ"מ במיקום על פי החלטת המתכנן והרשות המזמינה.

ההכנה תבוצע באמצעות צינורות פלסטיים מטיפוס כבה מאליו בקוטר על פי החלטת המתכנן. פריסת הצינורות תהיה בין מיקום המקרן, מיקום הרמקולים ונקודת קצה – מכלול מורה אשר תתוקן סמוך לעמדת המורה על פי החלטת המתכנן.

נקודת קצה מכלול מורה תהיה מורכבת מקופסא הכוללת: שני נקודות חשמל מחווטות, הכנה לנק' מחשב / תקשורת עם צינור הכנה לריכוז מחשבים בית ספרי.

נק' הכנה לרמקולים, נק' הכנה למקרן, ונק' חופשית. לשימוש עתידי, על פי החלטת המתכנן והרשות המקומית. RJ-45, עם סיום של נק' קצה.

נקודות תקשורת

מיקום ההכנות כאמור יסומן בצורה ברורה על גבי תקרה אקוסטית. כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות".

שקע תיקני מותקן ומחווט לארון טלפונים כולל חיווט בין ארונות התקשורת.

כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות".

תקשורת מחשבים

תתוכנן ותבוצע תשתיות לתקשורת מחשבים על גבי תעלות רשת 8/20 לרבות כבל cat-7

הנקודות יגיעו עד לחדר התקשורת / ארון של המבנה.

בכל כיתה, חדר עזר, מעבדה, ספרייה, תתוכנן ותבוצע נקודה להתקנת נתב (ראוטר) הכוללת נק' חשמל ונקודת תקשורת.. נקודת החשמל תחובר למ"ז אשר יהיה בצבע שונה ממ"ז תאורה ומשולט.

כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות".

עמדת מורה

בכל קצה מכלול מורה תהייה מורכבת מקופסא הכוללת: ארבע נקודות חשמל מחווטות, הכנה לנק' מחשב / תקשורת עם צינור הכנה לריכוז מחשבים בית ספרי, עם סיום של נקודת קצה RJ-45.

נק' הכנה לרמקולים, נק' הכנה לחיבור שליטה למקרן, ונק' חופשית לשימוש עתידי, על פי החלטת המתכנן והרשות המקומית.

נק' אינטרקום

תתוכנן ותבוצע הכנה לקו אינטרקום בין ן הגן / מזכירות לשער הראשי. ההכנות יגיעו משער הכניסה ועד לנקודה בגן / מזכירות על פי החלטת האדריכל / הרשות המקומית.

הנקודות יקושרו באמצעות צינור מריכף 23 כולל חוט משיכה

תקשורת מחשבים

יתוכנן ותבוצע נקודות לתקשורת מחשבים כבל cat-7 הכבלים יגיעו לארון ריכוז כפי שיקבע על ידי המתכנן.

כל נקודת קצה תקושר באמצעות צינור מריכף 23 מ"מ עד לארון ריכוז. בכל נקודה תותקן קופ' 55 עם חוט משיכה בתוך הצינור.

כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות" ולפי תכנון אדריכלי.

טל"כ כללי

הכנה לחיבור טל"כ כולל צנרת לכבלים קואקסיאליים, שקע טלויזיה תיקני מותקן ומחווט לארון ריכוז כולל חיווט בין ארונות.

כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות" ולפי תכנון אדריכלי .

ביצוע נקודת חשמל במקום שיוגדר על ידי האדריכל לחיבור מתקן "מי קר" או "משקור" או "תמי 4" על פי החלטת המזמין (כולל אספקת מתקן) .

חיבור לרשת טלפונים

יש לתכנן ולבצע חבור טלפון ראשי יחיד לכל מבנה שממנו יתפצלו הקווים.

נקודות טלפון שקע תיקני מותקן ומחווט לארון טלפונים כולל חיווט בין ארונות התקשורת.

כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות" ולפי תכנון אדריכלי .

ארון ראשי יתוכנן ויבוצע על פי הנחיות חברת בזק כולל מנעול תיקני. חובה ארון בזק ראשי

הגנה נגד ברקים

על המתכנן להגיש את החישוב.

במידה ויש צורך בהגנה נגד ברקים יש לתכננה ולבצעה בהתאם לדרישות התקן.

מערכת התראה לרעידות אדמה

אספקה והתקנה של מערכת התרעה נגד רעידות אדמה לבית ספר תהא מערכת המבוססת על גלאי או מספר גלאים לרעידת אדמה, הפועלת באופן רציף, והמגיבה לחיווי רעידת אדמה ומפעילה מערכת כריזה מקומית, המותקנת או עשויה להיות מותקנת בבית ספר (ובמקומות הרלוונטיים – חיווי חוזי), בהתאם לאפיונים הסיסמולוגיים והכלליים המפורטים להלן.

אפיון סייסמולוגי

או יותר, בתחום תדרים של 0.5 - 8 הרץ. יכולת זו תוכנן בניסוי מאושר על-ידי מעבדה G 0.005 המערכת תספק חיווי קולי ברור ומובחן בהתרחש תאוצת קרקע של או מרכז אקדמי מוכרים.

במקרה של רעידת אדמה המתורגמת לתאוצת קרקע, כמפורט למעלה, במקום בו מותקנת המערכת, תפעל המערכת עד שנייה לאחר התרחשות תאוצה כאמור. יש להעדיף מערכת התרעה בעלת זמן תגובה קצר יותר. זמן תגובה של המערכת יוכח בניסוי מאושר על-ידי מעבדה או מרכז אקדמי מוכרים.

אפיון כללי

המערכת תכלול לפחות מספר גלאי רעידת אדמה אחד, וזאת לצורך קבלת אמינות גבוהה יותר

על המערכת להפיק אזעקה קולית ייעודית ומובחנת, הכוללת את הדיבור: "רעידת אדמה". האזעקה הקולית תהא ניתנת להגברה על-ידי חיבור מערכת ההתרעה למערכות הכריזה המצויות המוסדות החינוך.

מערכת ההתרעה תהא בעלת יכולת לתפקד באופן עצמאי, ללא קשר למערכות אחרות, ולא תהא קשורה למערכות אחרות, זולת לחשמל, וחיבור מקובל למערכות הכריזה.

מערכות אחרות לא תוכלנה להתערב, או לפגוע, או לשנות את פעולתה של מערכת ההתרעה.

המערכת תהא סגורה, כך שלמי שאינו מוסמך לטפל בה, לא תהא גישה או אפשרות לערוך שינוי באופן פעולתה, זולת ניתוקה ממקור חשמל או ממערכת הכריזה.

בכל מקרה של העדר מתח חשמל הדרוש לפעולתה של המערכת, תספק המערכת חיווי על כך.

המערכת חייבת להכיל מצבר או סוללה, אשר יאפשרו פעולתה גם לאחר ניתוק זרם החשמל - לתקופה של 7 ימים לכל הפחות. במקרה שהמערכת מופעלת .

בעזרת סוללות בלבד, חייבת להיות פעולה תקינה של המערכת במשך חודש ברציפות.

יש לספק אישור ספק כי המערכת שסופקה והותקנה עומדת בדרישות הסף המפורטות.

מערכת רמקולים, מרכזיים ומערכת צלצולים.

ביצוע מערכת כריזה משולבת במערכת צלצולים מוזיקלית אשר תכסה את כל שטח המוסד כולל החצר על פי מפרט משטרת ישראל 160 ותכלול:

מגבר 150 וואט, רמקולים 6 וואט " 8 מותקן בתוך תקרה אקוסטית, ב כל הכיתות, מסדרונות, מרחבים מוגנים, חדרי מעבדה, מלאכה וכדומה, אולם התעמלות בכמות מספקת, כולל שופר כריזה / מוזיקה להתקנת חוץ בחצרות, כולל מיקרופון דינאמי כולל מעמד, צוואר גמיש ולחצן דיבור בחדר המנהל, הכל מוכן ומובל המקום המרכזי בחדר המזכירות ו במקום מרכזי אחר שיקבע ע"י האדריכל וכן יותקן לחצני PTT לפי הנחיות יועץ הבטיחות במקום זה יותקן בית שקע עבור המגבר.

כל הנקודות כוללות תיבה עם מכסה, צינורות הכל לפי תכנית. שרון צלצולים מוזיקלי (שרון אם) עם שתי תכונות שבועיות לחצן הביצוע כולל את כל הציוד הנדרש להפעלה תקינה של המערכת.

המערכת תגובה בספק כוח עצמי במתח נמוך (מצבר + מטען) המבטיחים פעולתה בהספק מלא למשך 60 דקות לפחות בעת הפסקת חשמל, פעולתה במצב הכן למשך 8 שעות לפחות.

מערכת גילוי אש ועשן משולבת במערכת כריזה בכל מבנה טלפיר או שו"ע פתוחה

ביצוע מערכת גילוי אש ועשן כולל רכזת, גלאי עשן, נוריות סימון, לחצני התראת אש, צופרים, חייגן דיגיטלי, וכל הציוד הנדרש להפעלה תקינה של המערכת. הכל בהתאם לת"י 1220 על כל חלקיו.

לצורך הפעלת הרכזת יש להכין קו טלפון ניפרד ישיר (לא דרך המרכזיה).

כל נקודות גילוי אש ולחצני גילוי אש יותקנו בצנרת אדומה "כבה מאליו". קוטר הצנרת 16 מ"מ לפחות.

התקנת המערכת בפועל תיבדק ותאושר ע"י מכון התקנים הישראלי.

בלוחות החשמל הראשיים ובלוחות מעל 100 אמפר יותקנו מערכות אוטומטיות לכיבוי אש באמצעות גז FM 200 או גז חלופי בהצפה בהתאם לדרישות שרותי הכבאות ובאישור רשות הכבאות

הכבאות ובאישור רשות הכבאות.

התכנון יהיה בהתאם לתקן NFPA 2001.

ניתוקי לוחות חשמל אוטומטיים לפי הנחיות תקן 1220.

מערכת גילוי פריצה

יבוצעו הכנות למערכת גילוי פריצה: מובילים + חוטי משיכה למקום ריכוז בארון תקשורת.

ההכנות יבוצעו בהתאם לתוכנית יועץ החשמל לרבות הכנות למעבי מזגנים.

יבוצעו הכנות למערכת מצלמות אבטחה: מובילים + חוטי משיכה למקום ריכוז בארון תקשורת.

שילוט אזהרה

על ארונות החשמל ועל לוחות החשמל יש להתקין שלט שעליו כתוב 'סכנה, חשמל!'. ..

על ברז הכיבוי המיועד לדחיסת מי כיבוי יש להתקין שלט שעליו כתוב 'הסנקת מים לצורכי כיבוי'.

על הברז הראשי המוביל את מי הכיבוי יותקן שלט 'מגוף ראשי של מי כיבוי אש'.

על פתח שחרור עשן יותקן שלט 'פתח שחרור עשן, אסור לחסום'.

על לוח החשמל הראשי יותקן שלט 'מפסק זרם ראשי' (עם סימון בצורת ברק).

על לוח חשמל קומתי יותקן שלט 'מפסק זרם קומתי' (עם סימון בצורת ברק) .

על ארגז לכיבוי אש יוצב שלט שעליו כתוב 'אש'.

פנל כבאים

מפסק חשמל ראשי בכניסה למבנה .

דלתות אש .

וכל שילוט שיידרש מאת הרשויות לקבלת טופס 4 .

שילוט הכוונה

אמצעי שילוט והכוונה יתוכננו ויבוצעו על פי הנדרש ב"תקנות תכנון ובניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) חלק ג' – בטיחות באש בבניינים, וכן חלק ח 1 נגישות, ובהתאם לתקנות התכנון והבניה.

יש להתקין שלטי הכוונה גם בכל מקום שממנו לא נראה בבירור כיוון היציאה. (דרכי המילוט כוללות פתחי יציאה וכן דלתות, פרוזדורים, פרוזדורים מקשרים, חדרי מדרגות ומערכות מדרגות חיצוניות. באולמי אספות ובמתקני ספורט הן כוללות גם את מסלולי היציאה מחלל המושבים, מהציעים, מחלל הבמה, ממגרש הספורט ומחדר ההמתנה.

שלטי ההכוונה יהיו בעלי רקע ירוק ועליהם ייכתב באותיות לבנות 'יציאה' או 'ליציאה' או 'יציאת חירום'; במקרה הצורך יסומן על השלטים גם חץ המורה על כיוון היציאה.

בכל המקומות בבניין שאפשר לטעות בהם ולסטות מדרך היציאה מהבניין (בכניסה לפרוזדורים ללא מוצא, בכניסה לאגפים ללא מוצא, בירידות למרתפים וכד') יש להתקין שלט שעליו כתוב 'אין יציאה'. שלט זה יהיה בעל רקע לבן והאותיות ייכתבו באדום.

עפ"י תקנות תכנון ובניה גובה האותיות בכל השלטים הללו יהיה 15 ס"מ לפחות ועוביין 15 מ"מ לפחות.

בסמוך לשלטים תותקן תאורה שתאפשר לראותם בזמן מילוט, לרבות מקור חשמל חלופי אמין.

אפשר לשלב את שלטי ההכוונה עם גופי תאורת ההתמצאות, כלומר למקם את השלטים על גופי התאורה עצמם.

יש להתקין שלטים על דלתות אש המותקנות במעברים בין אגפי אש בהתאם לנדרש בתקנות התכנון והבניה.

יש להתקין שלט "חלון חילוץ" מעל חלון כפי שיקבע יועץ הבטיחות.

יש להתקין שלט "מעלית" מעל דלתות המעלית בפיר המעליות .

יש להתקין שלטי הנגשה והכוונה לאנשים בעלי מוגבלויות.

יש להתקין שילוט מידע המתאר את שימוש החדר .

יש להתקין שלט הכוונה לממ"ד או ממ"ק בכל קומה בהתאם להנחיות הרשות .

שילוט חוץ

בכל מבנה חינוך חדש, בתי ספר, גני- ילדים, הרחבות, תוספת שלב, יותקן שלט סמוך לכניסה הראשית למבנה המרכזי במוס"ח, ו/או סמוך לדלת .

כניסה ראשית.

2267 , פונט אריאל. C , השלו יהיה עשוי מנירוסטה עם חריטה בגוון כחול פנטון

מידות השלט, רוחב 30 ס"מ, גובה 40 ס"מ.

התקנת השלט סף כ 150-180 ס"מ מסף ריצוף.

חיבור השלט באמצעות ברגים לקיר.

ממ"ד

סימון ושילוט הממ"ד בהתאם להנחיות פיקוד העורף ונציג הרשות .

כללי

שילוט וסימון רחבת כיבוי .

שילוט וסימון ברזי ניתוק .

שילוט וסימון ארונות חוץ .

ספריה , כיתות אומנות, מעבדות, מחשבים מדעים וטכנולוגיה כללות במחיר הפאוסל של המבנה ולא תשלום בגינם תוספת תשלום הכל בהתאם למופיע בתוכנית אדריכלית להלן תוספות לאמור במפרט זה

מפרט טכני מיוחד – כיתת אומנות

המבנה

התכנון יעשה ע"י מהנדסים ו/או אדריכלים רשומים ורישויים בהתאם לחוק רישוי המהנדסים והאדריכלים תשי"ח 1958 ותקנותיו. מתכננים .

כללי ותכנון

כיתות האומנות על מערכותיה יענו על דרישות חוזר המנהלת הכללית הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות החינוך עג/ 6(א) –שבת התשע"ג פברואר 2013 או עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות , להלן חוזר מנכ"ל. בהתאם לחוק התכנון והבניה ותקנותיו, והתקנים הישראליים והמפרט הבין משרדי ומפרט זה, המעודכנים בעת ביצוע העבודה.

המפרט הטכני המיוחד להלן בא להוסיף על כל הנדרש להלן.

במקומות בהם קיימת סתירה בין ההנחיות, תיבחר החלופה המחמירה מבניהם.

שטח כיתת אומנות 60 מ"ר.

מפרט זה מתייחס לתוספות מעבר לכיתה סטנדרטית המפורטת המצ"ב בחוברת המכרז במפרטים הבאים .

קירות ומחיצות פנים

מחיצות אש

מחיצות אש יבנו כפוף לדרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך, דרישות שירותי הכבאות, התקנות והתקנים הרלוונטיים. ובהתאם לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008 , ובאישור יועץ הבטיחות. מעטפת החדר תהיה עמידת אש שעתיים לפחות, מחיצות יבנו לכל גובה הקומה פתחים יוגנו כנדרש למניעת מעבר אש. מחיצות אש יענו. על דרישות התקנות ותקן ישראלי 931.

דלתות פנימיות

בחדר האומנות תיבנה דלת אשר תבוצע לפי התיאור להלן :

בניית הפתח - בטון יצוק עם חיזוקים בבניה .

משקוף פח פלדה מגולוון בעובי 1.5 מ"מ ממולא בטון .

דלת פלדה חד כנפית כולל מחזיר שמן כולל מנעול ביטחון 4 בריחים הננעלים לארבעה כיוונים ומופעלים ע"י מנגנון גלילי.

דלתות אש תקניות, נושאות תו השגחה לפי ת"י 1212 לעמידות אש מצוידות במחזיר דלת מותאם לדלת אש ולמשקל הדלת.

פתיחת הדלתות לכיוון דרך המילוט .

הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה בצורה שתימנע את ערעור הבניה תאפשר סגירתה בלא טריקות וחבטות, בלימתה במצב פתוח והפעלה שקטה.

יש להתקין לאורך המשקוף בצד הצירים אביזר למניעת לכידת אצבעות בין המשקוף לכנף הדלת.

נגרות

ארון כיתה

הארון המיועד לאכסון ספרים ומכשירים, חמרי לימוד ועבודה. וימוקם בסמוך לקיר הלוח הקרוב וקרוב לדלת הכניסה - בתוך גומחה במידות 120/40/210 ס"מ.

חלוקה פנימית על פי החלטת האדריכל - כל המדפים מקובעים לגוף הארון.

מנעול צילינדר.

גוף הארון והמדפים עשויים סנדויץ' או לוחות נגרים.

גימור פנים וחוף פורמייקה. (כולל מדפים).

משטחי עבודה

משטח עבודה ברוחב 80 ס"מ בגובה 75 ס"מ (בהתאם לסוג בית הספר וגיל הילדים) המשטח מלוח פורמייקה פוסט פורמינג בעובי 20 מ"מ בגוון ע"פ בחירת האדריכל.

כל הנ"ל מעל ארונות תחתונים.

אורך המשטח 15 מ"א.

ארונות תחתונים

ארונות תחתונים מלוחות סנדויץ' בציפוי פורמייקה ודלתות מלוחות פוסטפורמינג.

משטח עליון מלוח פורמייקה עבה מסוג עמיד לחומצות וכימיקלים ("טרספה") כולל קנט מוגבה בשוליים ועיבוד חורים לכיורים בהתקנה שטוחה בגוונים ע"פ דרישת האדריכל.

סה"כ אורך ארונות כולל 15 מ"א בשילוב מדפים ומגירות ביחס שווה.

חלוקת הארונות ע"פ תכנית אדריכלית. מגירות עם מסילות טלסקופיות לכל ארון.

מנעולים לכל הדלתות והמגירות .

ארון מדפים

ארון פתוח לאכסון עבודות במידות 120/80/240 ס"מ.

מדפים בעלי מסילה טלסקופית חלוקה פנימית על פי החלטת האדריכל .

גוף הארון והמדפים עשויים סנדביץ' או לוחות נגרים.

גימור פנים וחוף פורמייקה. (כולל מדפים).

גימור פנים

גימור אקוסטי בתקרה

. בתכנון תקרה אקוסטית יש להיעזר בהוראות ת"י 2004 חלק 1

בכיתת אומנות נדרשת תיקרה אקוסטית בעלת כושר בליעה אקוסטי גבוה יחסית, אך במקביל לכך יש לאפשר הגברה אקוסטית טבעית מינימלית בין המורה לתלמידים.

לשם כל יש לתכנן ולבצע את התקרה האקוסטית כמפורט בזאת :

בכיתות תותקן תותב אקוסטית מלוחות פיברגלס דחוס פני האריח מצופים באריג סיבי זכוכית אקוסטי עם גמר צבע. דופן האריח צבוע ומוקשח. החזר אור 85%. גודל לוח אופייני 60/60 עובי 40 מ"מ.. מקדם בליעה מינימלי IV.4.3. $NCR=0.95$: סיווג בשריפה

כדוגמת שאר האריחים או אריחי גבס עם חירור $NRC = 0.6-0.7$ האריחים הנדרשים במקטע הרפלקטיבי מעל לעמדת המורה יהיו אריחים בעלי כושר בליעה בטווח על פי הנחיות יועץ האקוסטיקה.

ליד הקירות. $L+Z$ הביצוע יכלול פרופילים נושאים ומשניים אלמנתי תליה וגמר זוויתן ו גמר התליה תהיה ע"פ תקן.

ביצוע תקרות אקוסטיות יהיה בהתאם לת"י, ובין השאר ת"י 5103. יש להיעזר במפרטי היצרן לרכיבי התקרה אישור התאמה על ידי מעבדה לת"י 921 חלק 4 התליה תלויה ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן והביצוע יאושר על ידי מעבדה מוסמכת.

מסילה להתקנת תמונות

בהיקף כיתת אומנות ועל פי החלטת הרשות המזמינה והמתכנן תותקן מסילה להתקנת תמונות כמפורט בזאת:

מסילה חכמה לתליית תמונות בקיר ו/או בתקרה בעלת יכולת נשיאת משקל עד 45 ק"ג למטר.

המשמש לתאורה ממוקדת על התמונות ו/או המוצגים. V12 המסילות מכילות בתוכן פסי הולכת חשמל כולל 20 חוטי תליה וווי תלייה מותאמים למסילות.

חיפוי קרמיקה

לכל אורך משטח העבודה בגובה 60 ס"מ יבוצע חיפוי קרמיקה 20/20 ס"מ או 30/30 ס"מ לבחירת האדריכל, עד שני גוונים.

ריצוף

בהתאם למפרט הכללי המצורף.

תברואה

המחיר הפאושלי כולל את כל הצנרת בגבול הבניין ויציאות של 100 ס"מ מקו בניין. כל הצנרת מעבר לכך תשולם ע"פ מדידה מסעיף פיתוח.

. מתקן האינוסטרלציה הסניטארית, מע' הביוב ואספקת מים והניקוז יתוכננו ע"י מהנדס רישוי לפי חוק המהנדסים והאדריכלים תשכ"ה 1965.

העבודות יבוצעו בין השאר גם על פי דרישות, חוזר המנהל הכללי של משרד החינוך והתרבות ודרישתה של הרשות המקומית.

תו תקן - כל המוצרים יישאו תו תקן או סמן השגחה.

במידה ותותקן צנרת לאספקת גז או אויר דחוס יש להתקין מגופי חירום לניתוק אספקת סמוך לשולחן המורה.

מחסום ריצפה

שני מחסומי ריצפה " 4/2 ע"פ תכנון בכיתת האומנות עשויים מפוליפרופילן 4 עם טבעת ומכסה רשת מפליז.

כיורי אומנות

אספקה והתקנה של 2 כיורי ניירוסטה במידות 60/40 ס"מ בהתקנה שטוחה.

גובה כיוור בהתאם לגיל הילדים וע"פ תכנון אדריכל.

ברזים

ברז מטבח: ספיקה של עד 7 ליטרים לדקה.

דוד מים חמים

דוד מים חמים חשמלי 60 ליטר עם ציפוי אימייל פנימי ובידוד פוליאוריתן יצוק על כל האביזרים. ושסתום ביטחון מורכב על קיר ומחובר למערכת החשמל וצנרת מים .

צנרת מים קרים

פלדה מגולוונת סק. 40 . ו/או פקסגול", "מולטיגול" .

צנרת מים חמים

פלדה מגולוונת סק. 40 ו/או פקסגול", "מולטיגול" כולל בידוד תרמי .

צנרת דלוחין

H.D.P.E. פלסטיק (עם תו תקן) .

עמדת כיבוי אש

עמדת כיבוי אש תימצא בפתח כיתת אומנות .

מיזוג אוויר

מיזוג אוויר הכנות כולל התקנה ואספקת מזגנים.

ביצוע והתקנה של שלושה מזגנים קירור / חימום בכיתת אומנות כדלקמן :

תכנון, וביצוע מערכת מיזוג אוויר באומנות יהיה בהתאם למפורט .

יסופקו ויותקנו שלושה מזגנים סה"כ ע"פ חישוב של 700 BTU למ"ר .

מתקני חשמל

המחיר הפאושלי כולל את כל עבודות החשמל בתוך קווי הבניין. עבודות מעבר לקו הבניין ישולמו ע"פ מדידה מתקציב הפיתוח.

מתקן החשמל יתוכנן ע"י מהנדס רישוי לפי חוק מהנדסים ואדריכלים תשכ"ח 1958 ויבוצע בהתאם לחוק החשמל, לדרישות חברת החשמל והתקנים הישראליים המתאימים ונהלי בטיחות למעבדות.

כל מכשירי מתקן החשמל ואביזריו חייבים לשאת תו תקן או סימן השגחה.

חימום מים

מחמם מים חשמלי נושא תו תקן בקיבול 60 לי' לכל כיתת אומנות כולל אמצעי בטיחות בפני נגיעה, פריקת לחץ והתקרבות ילדים.

הזנות לוחות וארונות חשמל

מתקן החשמל יבוצע בצינורות פלסטיים תקינים מטיפוס כבה מאליו על פי תקן ישראלי 728 סמויים מתחת לטיח, ריצוף או צנרת מעל תקרה אקוסטית.

כל כיתת אומנות תכלול לוח משנה כנדרש.

מפסקי זרם פחת יותקנו על מעגלי הכוח.

מפסקי זרם חצי אוטומטיים. למעגלים עבור חיבור קיר יותקן מפסק פחת בגודל מתאים בעל רגישות 30 מילי אמפר .

מפסק ראשי מופעל מרחוק (ע"י משולחן המורה). .

לוח חשמל לכיתת אומנות יותקן במקום נוח לגישה ולטיפול ומוגן בפני פגיעה מכאנית, קרינת חום או התזת מים. המקום יהיה מואר ומאוורר היטב באופן שיבטיח את פעולתן התקינה של הלוח.

ארון החשמל, יהיה עם סגירה ע"י מנעול, כאשר לכל המנעולים מפתח זהה.

הלוחות יבנו בהתאם לחוקים, לתקנות ולת"י המעודכנים ואשר בתוקף ולפי אישור המפקח ומהנדס החשמל.

כיבוי אש אוטומטי בלוחות חשמל יבוצע ע"פ דרישות שרותי הכבאות. הכיבוי יעשה לפקודת גלאי עשן המותקנים בלוח. יעשה שימוש בגז כיבוי ידידותי לסביבה.

תאורה כללי

או שווה ערך מאושר על ידי יועץ החשמל, אדריכל, והרשות המזמינה כל גופי התאורה יהיו גופי תאורה חסכוניים מסוג לד.

מתקני התאורה יתוכננו ויבוצעו לפי הוראות החוק, התקנות והתקנים הישראליים הרלוונטיים המעודכנים בעת ביצוע העבודה. מעגלי המאור יותקנו עם מוליכים 1.5 מ"מ כולל הארקה.

גופי התאורה מוגנים מפני שבירה והתנפצות ועמידים בפני התפוצצות.

ג"ת יהיה בעל נצילות אופטית של לפחות 73% עם שטף אחיד.

עוצמות ההארה בשטח הכיתה תהיה בהתאם לנדרש בתקן ישראלי 8995 (עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה: תאורת מקומות עבודה בתוך מבנים), ובהתאם למפרט זה ולא פחות משו"ע ל 500 לוקס לרבות הדלקה בקבוצות.

כיתת אומנות

רמת הארה של 500 לוקס.

יותקנו 16 גופי תאורה בכל אומנות. או בהתאם לחשוב תאורה אשר יערך על ידי יועץ ורמתו לא תפחת מהנדרש.

גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה בקבוצות.

תאורת מוצגים

בהיקף הכיתה יותקנו גופי תאורה לתאורת מוצגים בקירות. כדוגמת:

ומאפשר הארה אחידה במיוחד במישורים האנכיים (קירות). לשטיפת קירות המנצל את יתרונות נורת באמצעות פסי לד מתכווננים מערכת אופטית הכוללת רפלקטור א-סימטרי עשוי אלומיניום טהור ומצופה.

או תאורת במתח נמוך בהתקנה במסילת התמונות להתקנה חיצונית. ו/או להתקנה שקועה בתקרה מילימטרית. בהתאם לסוג התקרהו החלטת המתכנן.

או פס צבירה בהיקף החדר שעליו יותקנו גופי תאורה במרחק של כ 100 ס"מ מהקיר, עם אפשרות להדלקות נפרדות מיקום הגופים יהיה על פי החלטת המתכנן.

מ"ז עם עמעם.

תאורת חירום והתמצאות

בכניסות יותקנו גופי תאורת התמצאות (יציאה) בהתאם לתקנות.

גופי תאורת חירום בכיתת האומנות ובמחסן. כמות גופי התאורה ופיזורם יבטיחו עצמת הארה של 10 לוקס לפחות על רצפת האומנות. תאורת חירום תענה על דרישת תקן ישראלי 20 חלק 2.22 מנורות לתאורת חירום.

גופי תאורת חירום להתמצאות יהיו בעלי מתח נמוך הנטענים ומופעלים אוטומטית לשעתיים לפחות.

גופי תאורה יזוהו בברור ע"י נורית או מדבקה אדומה.

חיבורי קיר כללי

בנוסף למערכת החשמל הרגילה של כיתה יותקנו 10 בתי שקע כפולים מפוזרים במרחקים שווים בתוך תעלה היקפית בגובה של כ 25 ס"מ מעל משטח העבודה, הכל בהתאם להחלטת המתכנן.

כל שני מחשבים יוזנו ע"י מעגל חשמלי נפרד.

יש להתקין מפסקי חירום במרחק 5 מ' מאחד לשני. ומפסק חירום נוסף יותקן ליד עמדת המורה.

התעלות יהיו תעלות פלסטיק קבועות.

לכל בתי התקע יותקן תריס מגן פנימי או מכסה. הכל כפי שיקבע על ידי המתכנן.

טלפונים

ארבע נקודות טלפון בכל כיתת האומנות כולל חיווט והתקנה מושלמת כפי שיקבע על ידי המתכנן.

תקשורת

מחשבים

בנוסף לנק' המחשב הרגילות יותקנו בחדר אומנות עשר נקודות תקשורת מחשבים לרבות כבל cat 7- מפוזרים במרחקים שונים בתוך תעלת פלסטיק היקפית נפרדת מתעלת החשמל, על פי

החלטת המתכנן ההכנות יגיעו לארון ריכוז הכל כפי שיקבע על ידי המתכנן.

כל נקודת קצה תקושר באמצעות צינור מריכף 23 מ"מ עד הפרוזדור, שם ינוקז לתעלת רשת 80/208 עד לחדר התקשורת של המבנה.

בכל נקודה תותקן קופ' 55 כולל אביזר קצה מותאם למחשבים.

הכנה למקרן

יש לבצע הכנה למקרן במיקום על פי החלטת המתכנן והרשות המזמינה.

ההכנה תבוצע על פי המפורט במפרט המצורף.

הכנה ללוח אינטראקטיבי

יש לבצע הכנה ללוח כיתה אינטראקטיבי על פי החלטת המתכנן והרשות המזמינה

ההכנה תכלול נק' חשמל ונק' תקשורת.

מפרט טכני מיוחד מעבדת מחשבים

המבנה

התכנון יעשה ע"י מהנדסים ו/או אדריכלים רשומים ורישויים בהתאם לחוק רישוי המהנדסים והאדריכלים תשי"ח 1958 ותקנותיו. מתכננים

כללי ותכנון

כיתות מעבדת מדעים על מערכותיה יענו על דרישות הנחיות מינהל המדע והטכנולוגיה, חוזר המנהלת הכללית הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות

החינוך (עג/6א) – שבט התשע"ג פברואר 2013 או עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות, להלן חוזר מנכ"ל. בהתאם לחוק התכנון והבניה ותקנותיו, והתקנים הישראליים והמפרט הבין משרדי ומפרט זה, המעודכנים בעת ביצוע העבודה.

המפרט הטכני המיוחד להלן בא להוסיף על כל הנדרש להלן.

במקומות בהם קיימת סתירה בין ההנחיות, תיבחר החלופה המחמירה מבניהם.

שטח כיתת מעבדת מדעים בחינוך יסודי 70 מ"ר.

שטח כיתת מעבדת מדעים בחינוך על יסודי 75 מ"ר

מפרט זה מתייחס לתוספות דרישות מעבר לכיתה סטנדרטית המפורטת במפרט בתי הספר המצב בחוברת המכרז.

קירות ומחיצות פנים

מחיצות אש

מחיצות אש יבנו כפוף לדרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך, דרישות שירותי הכבאות, התקנות והתקנים הרלוונטיים. ובהתאם לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, ובאישור יועץ הבטיחות. מעטפת החדר תהיה עמידת אש שעתיים לפחות, מחיצות יבנו לכל גובה הקומה פתחים יוגנו כנדרש למניעת מעבר אש.

מחיצות אש יענו על דרישות התקנות ותקן ישראלי 931.

דלתות פנימיות

בחדר מעבדת מדעים יבנו שתי דלתות אש אשר תבוצענה לפי התיאור להלן.:

בנית הפתח - בטון יצוק עם חיזוקים בבניה, משקוף פח פלדה מגולוון בעובי 1.5 מ"מ ממולא בטון דלת פלדה חד כנפית כולל מחזיר שמן כולל מנעול ביטחון 4 בריחים הננעלים לארבעה כיוונים ומופעלים ע"י מנגנון גלילי.

דלתות אש תקניות, נושאות תו השגחה לפי ת"י 1212 לעמידות אש מצוידות במחזיר דלת מותאם לדלת אש ולמשקל הדלת.

פתיחת הדלתות לכיוון דרך המילוט

הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה בצורה שתימנע את ערעור הבניה תאפשר סגירתה בלא טריקות וחבטות, בלימתה במצב פתוח והפעלה שקטה.

יש להתקין לאורך המשקוף בצד הצירים אביזר למניעת לכידת אצבעות בין המשקוף לכנף הדלת.

נגרות

ארון כיתה

הארון המיועד לאכסון ספרים ומכשירים, חומרי לימוד ועבודה. וימוקם בסמוך לקיר הלוח הקרוב וקרוב לדלת הכניסה - בתוך גומחה במידות 60/40/210 ס"מ.

חלוקה פנימית על פי החלטת האדריכל - כל המדפים מקובעים לגוף הארון. אפשרות נעילה באמצעות מנעול צילינדר.

גוף הארון והמדפים עשויים סנדביץ' או לוחות נגרים. גימור פנים וחוף פורמייקה. (כולל מדפים).

משטחי עבודה

משטח עבודה ברוחב 65 ס"מ בגובה 75 ס"מ המשטח מלוח פורמייקה פוסט פורמינג ("טרספה") בעובי 20 מ"מ בגוון ע"פ בחירת האדריכל.

כל הנ"ל ע"ג דפנות ניצבות כל 120 ס"מ מלוחות פורמייקה ("טרספה") ברוחב 30 ס"מ עם מחברים ורגליות ע"פ תכניות.

בין הדפנות יותקן משטח עץ להסתרת הצנרת העוברת גלויה על הקירות אורך המשטח 26 מ"א.

משטח עבודה יהיה עמיד נגד חומצות וכימיקלים ויכלול קנט מעוגל בשוליים ועיבוד חורים מותאמים לכיורים בהתקנה שטוחה.

משטח עבודה לבית ספר על יסודי

משטח עבודה ברוחב 60 ס"מ בגובה 70 ס"מ המשטח מלוח פורמייקה פוסט פורמינג ("טרספה") בעובי 20 מ"מ בגוון ע"פ בחירת האדריכל.

כל הנ"ל ע"ג דפנות ניצבות כל 120 ס"מ מלוחות פורמייקה ("טרספה") ברוחב 30 ס"מ עם מחברים ורגליות ע"פ תכניות.

בין הדפנות יותקן משטח עץ להסתרת הצנרת העוברת גלויה על הקירות אורך המשטח 24 מ"א.

משטח עבודה יהיה עמיד נגד חומצות וכימיקלים ויכלול קנט מעוגל בשוליים ועיבוד חורים מותאמים לכיורים בהתקנה שטוחה.

ארונות תחתונים

ארונות תחתונים מלוחות סנדויץ' בציפוי פורמייקה או מלוחות ודלתות מלוחות פוסטפורמינג. או מלוחות "טרספה".

משטח עליון מלוח פורמייקה עבה מסוג עמיד לחומצות וכימיקלים ("טרספה") כולל קנט מוגבה בשוליים ועיבוד חורים לכיורים בהתקנה שטוחה בגוונים ע"פ דרישת האדריכל.

מתחת לכיורים יותקנו ארונות תחתונים ברוחב 90 ס"מ ובנוסף יבנו ארונות בשילוב מדפים ומגרות ביחס שווה סה"כ אורך ארונות כולל 10 מ"א חלוקת הארונות ע"פ תכנית אדריכלית.

מגירות עם מסילות טלסקופיות לכל ארון, מנעולים לכל הדלתות והמגירות

תאור מדפים

מדף מלוח מצופה פורניר בוק ושוליים מסרגל עץ 20/40 רוחב המדף 30 ס"מ אורך כולל 14 מ"א.

מותקן בגובה ומיקום על פי החלטת האדריכל ו/או הרשות המקומית. גימור פנים אקוסטי בתקרה.

בכל שטחי מעבדת מדעים יש להתקין תקרה אקוסטית ממגשי פח מחורר וצבוע עם מזרונים צמר סלעים בעובי " 2 עטופים בשלמותם בתוך שקיות IV.2.3: פוליאטילן בלתי דליקות, סיווג בשריפהגוון לפי בחירת האדריכל ובהתאם לאישור המזמין.

NRC=0.8 מקדם בליעה.

ליד הקירות L+Z הביצוע יכלול פרופילים נושאים ומשניים אלמנתי תליה וגמר זוויתן ו גמר

התליה תהיה באמצעות מוטות הברגה בלבד ודיבלים ממתכת (פיליפס, ג'מבו וכ').

תליות התקרה לא יעלו על מרחק של 70 ס"מ זו מזו.

העיגון של פרופיל הקיר יהיה באמצעות דיבלים וברגים מתאימים.

ביצוע תקרות אקוסטיות יהיה בהתאם לת"י, ובין השאר ת"י 5103. יש להיעזר במפרטי היצרן

התליה תלווה ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן והביצוע יאושר על ידי מעבדה מוסמכת.

תעודת בדיקת מעבדה לת"י 921 (התאמה) באתר.

ריצוף חיפוי וחיפוי קרמיקה

לכל אורך משטח העבודה בגובה 60 ס"מ יבוצע חיפוי קרמיקה 20/20 ס"מ או 30/30 ס"מ כולל פינות הגנה לבחירת האדריכל.

ריצוף

ריצוף כל הרצפות יהיה באריחים המתאימים לדרגת התנגדות להחלקה של לפחות לפי ת"י 2279 R-10 הריצוף יהיה עמיד נגד חומצות .

תברואה

המחיר הפאושלי כולל את כל הצנרת בגבול הבניין ויציאות של 100 ס"מ מקו בניין. כל הצנרת מעבר לכך תשולם ע"פ מדידה מסעיף פיתוח.

מתקן האינסטלציה הסניטארית, מע' הביוב ואספקת מים והניקוז יתוכננו ע"י מהנדס רישוי לפי חוק המהנדסים והאדריכלים תשכ"ה 1965 .

העבודות יבוצעו בין השאר גם על פי דרישות , חוזר המנהל הכללי של משרד החינוך והתרבות ודרישתה של הרשות המקומית.

תו תקן - כל המוצרים יישאו תו תקן או סמן השגחה.

במידה ותותקן צנרת לאספקת גז או אויר דחוס יש להתקין מגופי חירום לניתוק אספקה סמוך לשולחן המורה.

מחסום ריצפה

מחסומי ריצפה " 4 ע"פ תכנון בכל מעבדה עשויים מפוליפרופילן " 4/2 עם טבעת ומכסה רשת מפליז.

כיווי מעבדה

אספקה והתקנה של 4 כיווי נירוסטה במידות 60/40 ס"מ כולל ברז שופך 1 ליפסקי או ש"ע ¼ מתכת מצופה כרום ניקל סיפון מפוליפרופילן קוטר ½" בהתקנה שטוחה.

מקלחת חירום

ביצוע מושלם של מקלחת חירום כולל כל האביזרים הנדרשים.

שטיפת עיניים

מכשיר שטיפת עיניים שולחני כולל אספקה והתקנה. כדוגמת דגם טכנולאב 3500 או ש"ע.

מנדף הכנה

יש לבצע הכנה למנדף, במיקום על פי תכנון ובחירת האדריכל.

דוד מים חמים

דוד מים חמים חשמלי 60 ליטר עם ציפוי אימייל פנימי ובידוד פוליאוריתן יצוק על כל האביזרים. ושסתום ביטחון מורכב על קיר ומחובר למערכת החשמל

וצנרת מים חמים וקרים, כל המערכת תהייה בעלת וסתים והגנות נגד מים חמים.

צנרת מים קרים

פלדה מגולוונת סק. 40 . ו/או פקסגול", "מולטיגול" .

צנרת מים חמים

פלדה מגולוונת סק. 40 ו/או פקסגול", "מולטיגול" כולל בידוד תרמי .

צנרת דלוחין

צנרת עמידה בפני חומצות וכימיקלים מסוג וולקטון, גיברייט או ש"ע.

עמדת כיבוי אש

עמדת כיבוי אש תימצא בפתח מעבדת מדעים .

מיוזג אוויר

הכנות כולל התקנה ואספקת מזגנים ביצוע והתקנה של שלושה מזגנים קירור / חימום בכל מעבדה כדלקמן:

תכנון, וביצוע מערכת מיוזג אוויר במעבדה יהיה בהתאם למפורט במפרט בתי ספר

יסופקו ויוותקנו שלושה מזגנים סה"כ בתפוקה של 750 btu למ"ר.

תכנון וביצוע כניסת אוויר צח למעבדת מדעים.

מתקני חשמל

המחיר הפאושלי כולל את כל עבודות החשמל בתוך קווי הבניין. עבודות מעבר לקו הבניין ישולמו ע"פ מדידה מתקציב הפיתוח.

מתקן החשמל יתוכנן ע"י מהנדס רישוי לפי חוק מהנדסים ואדריכלים תשכ"ח 1958 ויבוצע בהתאם לחוק החשמל, לדרישות חברת החשמל והתקנים הישראליים המתאימים ונהלי בטיחות למעבדות.

כל מכשירי מתקן החשמל ואביזריו חייבים לשאת תו תקן או סימן השגחה.

חימום מים

מחמם מים חשמלי נושא תו תקן בקיבול 60 ל' לכל מעבדת מדעים כולל אמצעי בטיחות בפני נגיעה, פריקת לחץ והתקרבות ילדים.

הזנות לוחות וארונות חשמל

מתקן החשמל יבוצע בצינורות פלסטיים תקינים מטיפול כבה מאליו על פי תקן ישראלי 728 סמויים מתחת לטיח, ריצוף או צנרת מעל תקרה אקוסטית.

כל מעבדה תכלול לוח משנה כנדרש. מפסקי זרם פחת יותקנו על מעגלי הכוח.

מפסיקי זרם חצי אוטומטיים. למעגלים עבור חיבור קיר יותקן מפסק פחת בגודל מתאים בעל רגישות 30 מילי אמפר.

מפסק ראשי מופעל מרחוק (ע"י משולחן המורה).

לוח חשמל למעבדה יותקן במקום נוח לגישה ולטיפול ומוגן בפני פגיעה מכאנית, קרינת חום או התזת מים. המקום יהיה מואר ומאוורר היטב באופן שיבטיח את פעולתן התקינה של הלוח.

ארון החשמל, יהיה עם סגירה ע"י מנעול, כאשר לכל המנעולים מפתח זהה.

הלוחות יבנו בהתאם לחוקים, לתקנות ולת"י המעודכנים ואשר בתוקף ולפי אישור המפקח ומהנדס החשמל.

כיבוי אש אוטומטי בלוחות חשמל יבוצע ע"פ דרישות שרותי הכבאות. הכיבוי יעשה לפקודת גלאי עשן המותקנים בלוח. יעשה שימוש בגז כיבוי ידיוותי לסביבה.

תאורה

או שווה ערך מאושר על ידי יועץ החשמל, אדריכל, והרשות המזמינה. כל גופי התאורה יהיו גופי תאורה חסכוניים מסוג לד.

מתקני התאורה יתוכננו ויבוצעו לפי הוראות החוק, התקנות והתקנים הישראליים הרלוונטיים המעודכנים בעת ביצוע העבודה. מעגלי המאור יותקנו עם מוליכים 1.5 מ"מ כולל הארקה. כל גופי התאורה הפלואורסצנטיים כוללים את כל הציוד הדרוש להפעלה תקינה עם משנק, עם סטרטר אלקטרוני. בתי הנורה ויהיו מוגנים מפני שבירה והתנפצות ועמידים בפני התפוצצות. שקופים, מכסה פריזמתי וכד'.

ג"ת יהיה בעל נצילות אופטית של לפחות 73% עם שטף אחיד.

עוצמות ההארה בשטח המעבדה תהיה בהתאם לנדרש בתקן ישראלי 8995 (עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה: תאורת מקומות עבודה בתוך מבנים), ובהתאם למפרט זה.

גופי תאורה כיתת מעבדה

רמת הארה של 500 לוקס.

יותקנו 16 גופי תאורה בכל מעבדה. או בהתאם לחישוב תאורה אשר יבוצע על ידי יועץ החשמל לקבלת רמת תאורה בהתאם לנדרש ש"ע ל 500 לוקס לפחות גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה בקבוצות.

מחסן /חדר הכנה

רמת הארה 500 לוקס.

גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה בקבוצות.

תאורת חירום והתמצאות

בכניסות יותקנו גופי תאורת התמצאות (יציאה) בהתאם לתקנות.

גופי תאורת חירום בכיתת מעבדת מדעים ובמחסן. כמות גופי התאורה ופיזורם יבטיחו עצמת הארה של 10 לוקס לפחות על רצפת מעבדת מדעים.

תאורת חירום תענה על דרישת תקן ישראלי 20 חלק 2.22 מנורות לתאורת חירום.

גופי תאורת חירום להתמצאות יהיו בעלי מתח נמוך הנטענים ומופעלים אוטומטית לשעתיים לפחות.

גופי תאורה יזוהו בברור ע"י נורית או מדבקה אדומה.

חיבורי קיר

בנוסף למערכת החשמל הרגילה של כיתה יותקנו עשרים בתי שקע כפולים מפוזרים במרחקים שווים בתוך תעלה היקפית בגובה של כ 25 ס"מ מעל משטח העבודה, הכל בהתאם להחלטת המתכנן.

כל שני מחשבים יוזנו ע"י מעגל חשמלי נפרד.

יש להתקין מפסקי חירום במרחק 5 מ' מאחד לשני. ומפסק חירום נוסף יותקן ליד עמדת המורה.

התעלות יהיו תעלות פלסטיק קבועות.

לכל בתי התקע יותקן תריס מגן פנימי או מכסה.

הכל כפי שיקבע על ידי המתכנן.

בסמוך לעמדת המורה יותקנו 4 שקעים שנים מכל צד של הלוח.

ארבע נקודות טלפון בכל מעבדה כולל חיווט ו התקנה מושלמת כפי שיקבע על ידי המתכנן. טלפונים.

תקשורת מחשבים

בנוסף לנק' המחשב הרגילות יותקנו בחדר מעבדה עשר נקודות תקשורת מחשבים לרבות כבל cat-7 מפוזרים במרחקים שונים בתוך תעלת פלסטיק היקפית נפרדת מתעלת החשמל, על פי החלטת המתכנן ההכנות יגיעו לארון ריכוז הכל כפי שיקבע על ידי המתכנן.

כל נקודת קצה תקושר באמצעות צינור מריכף 23 מ"מ עד הפרוזדור, שם ינוקז לתעלת רשת 8/20 עד לחדר התקשורת של המבנה.

בכל נקודה תותקן קופ' 55 כולל אביזר קצה מותאם למחשבים.

יש לבצע הכנה למקרה במיקום על פי החלטת המתכנן והרשות המזמינה ובהתאם לנספח המצורף למכרז זה. ההכנה תכלול נקודות חשמל ותקשורת.

הכנה ללוח אינטראקטיבי

יש לבצע הכנה ללוח כיתה אינטראקטיבי על פי החלטת המתכנן והרשות המזמינה. ההכנה תכלול נק' חשמל ונק' תקשורת.

מפרט טכני מיוחד ספרייה בית ספרית.

המבנה

התכנון יעשה ע"י מהנדסים ו/או אדריכלים רשומים ורישויים בהתאם לחוק רישוי המהנדסים והאדריכלים תשי"ח 1958 ותקנותיו.

כללי ותכנון

חדר הספרייה על מערכותיה יענו על דרישות חוזר המנהלת הכללית הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות החינוך עג/ 6(א) – שבט התשע"ג פברואר 2013 או עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות, להלן חוזר מנכ"ל. בהתאם לחוק התכנון והבניה ותקנותיו, והתקנים הישראלים והמפרט הבין משרדי ומפרט זה, המעודכנים בעת ביצוע העבודה.

המפרט הטכני המיוחד להלן בא להוסיף על כל הנדרש להלן.

במקומות בהם קיימת סתירה בין ההנחיות, תיבחר החלופה המחמירה מביניהם.

מפרט זה מתייחס לתוספות מעבר לכיתה סטנדרטית המפורטת במפרט הכללי.

עקרונות תכנון יש להיעזר בהנחיות פרוגרמה לתכנון ספריות בית ספר - משה"ח.

מיקום מרכזי בביה"ס כדי לאפשר נגישות מרבית ותפקוד שוטף עם יתר הפונקציות בביה"ס.

שטח הספרייה במפלס אחד ובחלל אחד: לא בקומות נפרדות ולא בחדרים נפרדים.

יצירת אזורי עבודה ושהייה מוגדרים לצרכים שונים: עיון ולמידה, קריאה חופשית, דפדוף, צפייה.

ארגון הספרים בעיקר מסביב לקירות ומתחת לחלונות ולא ב"מחסני ספרים" מרוכזים.

עמדות מחשב כחלק ממקורות מידע ולמידה.

תכנון עמדת עבודה לספרנית + אזור עבודה: דלפק ללא הגבהה, הכולל עמדת מחשב רצוי בצמוד לחדר עבודה. העמדה צריכה לאפשר מבט אל כל ספרייה וקשר עין עם תלמידים.

תכנון שלד המבנה יעשה על ידי מהנדס בניין מורשה כחוק. ויעשה בהתאם לעומסים השימושיים לספריות ואולמות קריאה בהתאם לת"י.

קירות ומחיצות פנים

מחיצות אש

מחיצות אש יבנו כפוף לדרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך, דרישות שירותי הכבאות, התקנות והתקנים הרלוונטיים. ובהתאם לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, ובאישור יועץ הבטיחות. מעטפת החדר תהיה עמידת אש שעתיים לפחות, מחיצות יבנו לכל גובה הקומה פתחים יוגנו כנדרש למניעת מעבר אש. מחיצות אש יענו. על דרישות התקנות ותקן ישראלי 931.

דלתות פנימיות

בחדר הספרייה תיבנה דלת אשר תבוצע לפי התיאור להלן:

בנית הפתח - בטון יצוק עם חיזוקים בבניה.

משקוף פח פלדה מגולוון בעובי 1.5 מ"מ ממולא בטון.

דלת פלדה חד כנפית כולל מחזיר שמן כולל מנעול ביטחון 4 בריחים הננעלים לארבעה כיוונים ומופעלים ע"י מנגנון גלילי.

פתיחת הדלתות לכיוון דרך המילוט .

הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה בצורה שתימנע את ערעור הבניה תאפשר סגירתה בלא טריקות וחבטות, בלימתה במצב פתוח והפעלה שקטה.

יש להתקין לאורך המשקוף בצד הצירים אביזר למניעת לכידת אצבעות בין המשקוף לכנף הדלת.

נגרות

ארון ומשטח עבודה חדר ספרנית / ספריה.

ארון תחתון (מותקן מתחת למשטח שיש) נושא תו תקן, במידות 120 ס"מ אורך, 90 ס"מ גובה, 55 ס"מ עומק.

מותקן ומותאם לגובה השיש. עשוי לוחות נגרים מצופה פורמייקה מבחוץ ומבפנים, כולל צוקל. . ארונות ומגרות תחתונים נגשים לתלמידים יהיו בעלי מנעול .

משטח שיש מלוטש מכל הצדדים הגלויים, באורך 120 ס"מ. כולל הגבהה בשוליים (קנט). .

משטחי עבודה

משטחי עבודה מסוג אבן קיסר 20 מ"מ לפחות כולל קנטים מכל הכיוונים.

פינות חשופות של משטחי שיש ועבודה שאין מתחת להם ארון והם עלולים להוות מפגע - יעוגלו ברדיוס של 10 ס"מ לפחות.

משטח השיש יוצמד עד לקיר הבלוקים ו/או הבטון הגבהה שוליים (קנטים) מכל צדי המשטח

משטח קרמיקה אנכי מעל כל כיור בגובה 60 ס"מ לפחות.

גימור פנים

גימור אקוסטי בתקרה

בתכנון תקרה אקוסטית יש להיעזר בהוראות ת"י 2004 חלק 1

בספרייה נדרשת תיקרה אקוסטית בעלת כושר בליעה אקוסטי גבוה יחסית, אך במקביל לכך יש לאפשר הגברה אקוסטית טבעית מינימלית בין המורה לתלמידים.

לשם כל יש לתכנן ולבצע את התקרה האקוסטית כמפורט בזאת :

בכיתות תותקן תקרת תותב אקוסטית מלוחות פיברגלס דחוס פני האריח מצופים באריג סיבי זכוכית אקוסטי עם גמר צבע. דופן האריח צבוע ומוקשח. החזר אור 85%. $NCR=0.95$ גודל לוח אופייני 60/60 בעובי 40 מ"מ. מקדם בליעה מינימלי . IV.4.3 : סיווג בשריפה כדוגמת שאר האריחים או אריחי גבס עם חירור $NRC = 0.6-0.7$ האריחים הנדרשים במקטע הרפלקטיבי מעל לעמדת המורה יהיו אריחים בעלי כושר בליעה בטווח על פי הנחיות יועץ האקוסטיקה.

ליד הקירות. $L+Z$ הביצוע יכלול פרופילים נושאים ומשניים אלמנתי תליה וגמר זוויתן ו גמר

התליה תהיה ע"פ תקן.

ביצוע תקרות אקוסטיות יהיה בהתאם לת"י, ובין השאר ת"י 5103 .

יש להיעזר במפרטי היצרן לרכיבי התקרה אישור התאמה על ידי מעבדה לת"י 921 חלק 4

התליה תלווה ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן והביצוע יאושר על ידי מעבדה מוסמכת.

ריצוף וחיפוי.

חיפוי קרמיקה

לכל אורך משטח העבודה בגובה 60 ס"מ יבוצע חיפוי קרמיקה 20/20 ס"מ או 30/30 ס"מ לבחירת האדריכל.

ריצוף

לפי ת"י 2279 ריצוף כל הרצפות יהיה באריחים המתאימים לדרגת התנגדות להחלקה של R-10 ובהתאם לריצוף הכללי של בית הספר .

תברואה

המחיר הפאושלי כולל את כל הצנרת בגבול הבניין ויציאות של 100 ס"מ מקו בניין. כל הצנרת מעבר לכך תשולם ע"פ מדידה מסעיף פיתוח.

מחסום ריצפה

שני מחסומי ריצפה " 4/2 ע"פ תכנון בחדר ספרנית עשויי מפוליפרופילן 4 עם טבעת ומכסה רשת מפליז.

צנרת דלוחין

H.D.P.E. פלסטיק (עם תו תקן .

עמדת כיבוי אש

עמדת כיבוי אש תימצא בפתח סיפרה .

מיזוג אוויר הכנות כולל התקנה ואספקת מזגנים.

ביצוע והתקנה של מערכת מיזוג אוויר קירור / חימום בכל חלל הספרייה בהספק ע"פ תכנון מאושר של יועץ מיזוג אוויר לא פחות מ 650 btu למ"ר 2 מזגנים לפחות .

ההתקנה כוללת צנרת חשמל וגז עד להתקנה מלאה.

מתקני חשמל

המחיר הפאושלי כולל את כל עבודות החשמל בתוך קווי הבניין. עבודות מעבר לקו הבניין ישולמו ע"פ מדידה מתקציב הפיתוח.

מתקן החשמל יתוכנן ע"י מהנדס רישוי לפי חוק מהנדסים ואדריכלים תשכ"ח 1958 ויבוצע בהתאם לחוק החשמל, לדרישות חברת החשמל והתקנים הישראליים המתאימים ונהלי בטיחות למעבדות.

כל מכשירי מתקן החשמל ואביזריו חייבים לשאת תו תקן או סימן השגחה.

הזנות לוחות וארונות חשמל

מתקן החשמל יבוצע בצינורות פלסטיים תקינים מטיפוס כבה מאליו על פי תקן ישראלי 728 סמויים מתחת לטיח, ריצוף או צנרת מעל תקרה אקוסטית.

חדר ספריה יכלול לוח משנה כנדרש.

מפסקי זרם פחת יותקנו על מעגלי הכוח.

מפסיקי זרם חצי אוטומטיים. למעגלים עבור חיבור קיר יותקן מפסק פחת בגודל מתאים בעל רגישות 30 מילי אמפר .

מפסק ראשי מופעל מרחוק (ע"י משולחן המורה).

לוח חשמל לחדר ספריה יותקן במקום נוח לגישה ולטיפול ומוגן בפני פגיעה מכאנית, קרינת חום או התזת מים. המקום יהיה מואר ומאוורר היטב באופן שיבטיח את פעולתן התקינה של הלוח.

ארון החשמל, יהיה עם סגירה ע"י מנעול, כאשר לכל המנעולים מפתח זהה.

הלוחות יבנו בהתאם לחוקים, לתקנות ולת"י המעודכנים ואשר בתוקף ולפי אישור המפקח ומהנדס החשמל.

כיבוי אש אוטומטי בלוחות חשמל יבוצע ע"פ דרישות שרותי הכבאות. הכיבוי יעשה לפקודת גלאי עשן המותקנים בלוח. יעשה שימוש בגז כיבוי ידידותי לסביבה.

תאורה כללי

או שווה ערך מאושר על ידי יועץ החשמל, אדריכל, והרשות המזמינה. כל גופי התאורה יהיו גופי תאורה חסכוניים מסוג לד.

מתקני התאורה יתוכננו ויבוצעו לפי הוראות החוק, התקנות והתקנים הישראליים הרלוונטיים המעודכנים בעת ביצוע העבודה. מעגלי המאור יותקנו עם מוליכים 1.5 ממ"ר כולל הארקה.

גופי התאורה יהיו מוגנים מפני שבירה והתנפצות ועמידים בפני התפוצצות.

ג"ת יהיה בעל נצילות אופטית של לפחות 73% עם שטף אחיד.

עוצמות ההארה בשטח הספרייה תהיה בהתאם לנדרש בתקן ישראלי 8995 (עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה: תאורת מקומות עבודה בתוך מבנים), ובהתאם למפרט זה ולא פחות משווה ערך ל 600 לוקס.

חדר ספרייה.

רמת הארה של 600 לוקס.

יותקנו 16 גופי תאורה בכל חדר ספרייה ובחדרי הספח בהתאם לתכנון.

גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה בקבוצות.

תאורת חירום והתמצאות

בכניסות יותקנו גופי תאורת התמצאות (יציאה) בהתאם לתקנות.

גופי תאורת חירום בחדר הספרייה ובמחסן. כמות גופי התאורה ופיזורם יבטיחו עצמת הארה של 10 לוקס לפחות על רצפת הספרייה. תאורת חירום תענה על דרישת תקן ישראלי 20 חלק 2.22 מנורות לתאורת חירום.

גופי תאורת חירום להתמצאות יהיו בעלי מתח נמוך הנטענים ומופעלים אוטומטית לשעתיים לפחות.

גופי תאורה יזוהו בברור ע"י נורית או מדבקה אדומה.

חיבורי קיר

עמדות מחשב

בנוסף למערכת החשמל הרגילה של חדר הספרייה המפורטת מטה, יותקנו עשרה בתי שקע כפולים מפוזרים במרחקים שווים בתוך תעלה היקפית בגובה של כ 25 ס"מ מעל משטח העבודה, כל שני מחשבים יוזנו ע"י מעגל חשמלי נפרד.

יש להתקין מפסקי חירום במרחק 5 מ' מאחד לשני. ומפסק חירום נוסף יותקן ליד עמדת הספרנית.

התעלות יהיו תעלות פלסטיק קבועות, לכל בתי התקע יותקן תריס מגן פנימי או מכסה.

הכל כפי שיקבע על ידי המתכנן.

טלפונים

שתי נקודות טלפון בכל חדר הספרייה כולל חיווט והתקנה מושלמת כפי שיקבע על ידי המתכנן.

מחשבים

בנוסף לנק' המחשב הרגילות המפורטת מטה, יותקנו בחדר הספרייה עשר נקודות תקשורת מחשבים לרבות כבלי מחשב cat-7 מפוזרים במרחקים שונים בתוך תעלת פלסטיק היקפית נפרדת מתעלת החשמל, על פי החלטת המתכנן ההכנות יגיעו לארון ריכוז הכל כפי שיקבע על ידי המתכנן.

כל נקודת קצה תקושר באמצעות צינור מריכף 23 מ"מ עד הפרוזדור, שם ינוקז לתעלת רשת 80/20 ועד לנקודת ריכוז ראשית של המבנה בכל נקודה תותקן קופ' 55 כולל אביזר קצה מותאם למחשבים.

בנוסף תבוצע נקודת מחשב בחדר ספרנית בהתאם לרשום מעלה.

מפרט טכני מעבדת מחשבים וטכנולוגיה

מתכננים

התכנון יעשה ע"י מהנדסים ו/או אדריכלים רשומים ורישויים בהתאם לחוק רישוי המהנדסים והאדריכלים תשי"ח 1958 ותקנותיו.

כללי ותכנון

כיתת המחשבים / טכנולוגיה על מערכותיה יענו על דרישות חוזר המנהלת הכללית הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות החינוך עג/ 6א – שבט התשע"ג פברואר 2013 או עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות, להלן חוזר מנכ"ל. בהתאם לחוק התכנון והבניה ותקנותיו, והתקנים הישראליים והמפרט הבין משרדי ומפרט זה המעודכנים בעת ביצוע העבודה.

שטח כיתת מחשבים / טכנולוגיה לחינוך יסודי 60 מ"ר.

שטח כיתת מחשבים / טכנולוגיה לחינוך על יסודי 64 מ"ר.

מפרט זה מתייחס לתוספות מעבר לכיתה סטנדרטית המפורטת במפרט בתי הספר המצב בחוברת המכרז.

קירות ומחיצות פנים

מחיצות אש

מחיצות אש יבנו כפוף לדרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך, דרישות שירותי הכבאות, התקנות והתקנים הרלוונטיים. ובהתאם לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, ובאישור יועץ הבטיחות. מעטפת החדר תהיה עמידת אש שעתיים לפחות, מחיצות יבנו לכל גובה הקומה פתחים יוגנו כנדרש למניעת מעבר אש. מחיצות אש יענו. על דרישות התקנות ותקן ישראלי 931.

דלתות

בחדר מחשבים / חדר טכנולוגיה תסופק ותורכב דלת כמפורט בזאת:

בנית הפתח - בטון יצוק עם חיזוקים בבניה משקוף פח פלדה מגולוון בעובי 1.5 מ"מ ממולא בטון.

דלת פלדה חד כנפית כולל מחזיר שמן כולל מנעול ביטחון 4 בריחים הנעלים לארבעה כיוונים ומופעלים ע"י מנגנון גלילי.

דלתות אש תקניות, נושאות תו השגחה לפי ת"י 1212 לעמידות אש מצוידות במחזיר דלת מותאם לדלת אש ולמשקל הדלת.

פתיחת הדלתות לכיוון דרך המילוט הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה בצורה שתימנע את ערעור הבניה תאפשר סגירתה בלא טריקות וחבטות, בלימתה במצב פתוח והפעלה שקטה.

נגרות ארון כיתה

הארון המיועד לאחסון ספרים ומכשירים, חמרי לימוד ועבודה. וימוקם בסמוך לקיר הלוח הקרוב וקרוב לדלת הכניסה - בתוך גומחה במידות 60/40/210 ס"מ.

חלוקה פנימית על פי החלטת האדריכל - כל המדפים מקובעים לגוף הארון.

מנעול צילינדר. גוף הארון והמדפים עשויים סנדביץ' או לוחות נגרים. גימור פנים וחוף פורמייקה. (כולל מדפים).

משטחי עבודה

בית ספר על יסודי

משטח עבודה ברוחב 65 ס"מ בגובה 75 ס"מ המשטח מלוח פורמייקה פוסט פורמינג ("טרספה") בעובי 20 מ"מ בגוון ע"פ בחירת האדריכל.

כל הנ"ל ע"ג דפנות ניצבות כל 120 ס"מ מלוחות פורמייקה ("טרספה") ברוחב 30 ס"מ עם מחברים ורגליות ע"פ תכניות.

בין הדפנות יותקן משטח עץ להסתרת הצנרת העוברת גלויה על הקירות אורך המשטח 26 מ"א. משטח עבודה יהיה עמיד נגד חומצות וכימיקלים ויכלול קנט מעוגל בשוליים ועיבוד חורים מותאמים.

בית ספר יסודי

משטח עבודה ברוחב 60 ס"מ בגובה 70 ס"מ המשטח מלוח פורמייקה פוסט פורמינג ("טרספה") בעובי 20 מ"מ בגוון ע"פ בחירת האדריכל.

כל הנ"ל ע"ג דפנות ניצבות כל 120 ס"מ מלוחות פורמייקה ("טרספה") ברוחב 30 ס"מ עם מחברים ורגליות ע"פ תכניות.

בין הדפנות יותקן משטח עץ להסתרת הצנרת העוברת גלויה על הקירות אורך המשטח 24 מ"א. משטח עבודה יהיה עמיד נגד חומצות וכימיקלים ויכלול קנט מעוגל בשוליים ועיבוד חורים מותאמים. יש להתקין לאורך המשקוף בצד הצירים אביזר למניעת לכידת אצבעות בין המשקוף לכנף הדלת.

גימור פנים

גימור אקוסטי בתקרה

IV.2.3: בכל שטח הכיתה יש להתקין תקרה אקוסטית ממגשי פח מחורר ו/או אטום וצבוע כולל בידוד צמר סלעים עטוף בשקיות ניילון. סיווג בשריפה התליה תהיה באמצעות מוטות הברגה ודיבלים מגולוונים (פיליפס, גימבו וכ').

תליות התקרה לא יעלו על מרחק של 70 ס"מ זו מזו.

NRC=0.8 מקדם בליעה.

העיגון של פרופיל הקיר יהיה באמצעות דיבלים וברגים מגולוונים מתאימים.

ביצוע תקרות אקוסטיות יהיה בהתאם לת"י, ובין השאר ת"י 5103. יש להיעזר במפרטי היצרן

התליה תלווה ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן והביצוע יאושר על ידי מעבדה מוסמכת.

תעודת בדיקת מעבדה לת"י 921 (התאמה) באתר גופי התאורה יותאמו לתקרה.

התליה תלווה ע"י מהנדס רישוי מטעם הקבלן והביצוע יאושר על ידי מעבדה מוסמכת

מיזוג אוויר

מיזוג אוויר הכנות כולל התקנה ואספקת מזגנים .

ביצוע והתקנה של שלושה מזגנים קירור / חימום בכל מעבדה כדלקמן :

תכנון, וביצוע מערכת מיזוג אוויר במעבדה יהיה בהתאם למפורט במפרט בתי ספר יסופקו ויותקנו שלושה מזגנים סה"כ .

מתקני חשמל

המחיר הפאושלי כולל את כל עבודות החשמל בתוך קווי הבניין. עבודות מעבר לקו הבניין ישולמו ע"פ מדידה מתקציב הפיתוח.

מתקן החשמל יתוכנן ע"י מהנדס רישוי לפי חוק מהנדסים ואדריכלים תשכ"ח 1958 ויבוצע בהתאם לחוק החשמל, לדרישות חברת החשמל והתקנים הישראליים המתאימים ונהלי בטיחות למעבדות. כל מכשירי מתקן החשמל ואביזריו חייבים לשאת תו תקן או סימן השגחה.

הזנות לוחות וארונות חשמל

מתקן החשמל יבוצע בצינורות פלסטיים תקינים מטיפוס כבה מאליו על פי תקן ישראלי 728 סמויים מתחת לטיח, ריצוף או צנרת מעל תקרה אקוסטית.

כל מעבדה תכלול לוח משנה כנדרש.

מפסקי זרם פחת יותקנו על מעגלי הכוח.

מפסקי זרם חצי אוטומטיים. למעגלים עבור חיבור קיר יותקן מפסק פחת בגודל מתאים בעל רגישות 30 מילי אמפר .

מפסק ראשי מופעל מרחוק (ע"י משולחן המורה).

לוח חשמל למעבדה יותקן במקום נוח לגישה ולטיפול ומוגן בפני פגיעה מכאנית, קרינת חום או התזת מים. המקום יהיה מואר ומאוורר היטב באופן שיבטיח את פעולתן התקינה של הלוח.

ארון החשמל, יהיה עם סגירה ע"י מנעול, כאשר לכל המנעולים מפתח זהה.

הלוחות יבנו בהתאם לחוקים, לתקנות ולת"י המעודכנים ואשר בתוקף ולפי אישור המפקח ומהנדס החשמל.

כיבוי אש אוטומטי בלוחות חשמל יבוצע ע"פ דרישות שרותי הכבאות. הכיבוי יעשה לפקודת גלאי עשן המותקנים בלוח. יעשה שימוש בגז כיבוי ידירותי לסביבה.

תאורה כללי

או שווה ערך מאושר על ידי יועץ החשמל, אדריכל, והרשות המזמינה. כל גופי התאורה יהיו גופי תאורה חסכוניים מסוג לד .

מתקני התאורה יתוכננו ויבוצעו לפי הוראות החוק, התקנות והתקנים הישראליים הרלוונטיים המעודכנים בעת ביצוע העבודה. מעגלי המאור יותקנו עם מוליכים 1.5 ממ"ר כולל הארקה.

כל גופי התאורה יהיו מוגנים מפני שבירה והתנפצות ועמידים בפני התפוצצות.

גופי התאורה יהיו מסוג לד ג'ית יהיה בעל נצילות אופטית של לפחות 73% עם שטף אחיד.

עוצמות ההארה בשטח הכיתה תהיה שוע לפחות ל 500 לוקס ובהתאם לנדרש בתקן ישראלי 8995 (עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה : תאורת מקומות עבודה בתוך מבנים), ובהתאם למפרט זה.

ג'ית כיתה

רמת הארה של 500 לוקס לד .

יותקנו 16 גופי תאורה בכל מעבדה. או בהתאם לחישוב תאורה אשר יבוצע על ידי יועץ החשמל לקבלת רמת תאורה בהתאם לנדרש.

גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה בקבוצות.

ג"ת חדר לוגיסטי / הכנה

רמת הארה 400 לוקס.

4 גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה בקבוצות.

תאורת חירום והתמצאות

בכניסות יותקנו גופי תאורת התמצאות (יציאה) בהתאם לתקנות.

גופי תאורת חירום בכיתת מחשבים / טכנולוגיה ובמחסן / מוקד לוגיסטי. כמות גופי התאורה ופיזורם יבטיחו עצמת הארה של 10 לוקס לפחות על רצפת המעבדה.

תאורת חירום תענה על דרישת תקן ישראלי 20 חלק 2.22 מנורות לתאורת חירום.

גופי תאורת חירום להתמצאות יהיו בעלי מתח נמוך הנטענים ומופעלים אוטומטית לשעתיים לפחות.

גופי תאורה יזוהו בברור ע"י נורית או מדבקה אדומה.

חיבורי קיר

בנוסף למערכת החשמל הרגילה של כיתה יותקנו עשרים וחמש בתי שקע כפולים מפוזרים במרחקים שווים בתוך תעלה היקפית, הכול בהתאם להחלטת המתכנן.

גובה הנקודות על פי החלטת המתכנן ו/או הרשות המזמינה.

כל שני מחשבים יוזנו ע"י מעגל חשמלי נפרד.

בבתי התקע יותקן תריס מגן פנימי או מכסה.

יש להתקין מפסקי חירום במרחק 5 מ' מאחד לשני. ומפסק חירום נוסף יותקן ליד עמדת המורה.

התעלות יהיו תעלות פלסטיק קבועות.

הכל כפי שיקבע על ידי המתכנן.

בסמוך לעמדת המורה יותקנו 4 שקעים שנים מכל צד של הלוח.

טלפונים

ארבע נקודות טלפון בכל מעבדה כולל חיווט ו התקנה מושלמת כפי שיקבע על ידי המתכנן.

תקשורת מחשבים

בנוסף לנק' המחשב הרגילות יותקנו בחדר מעבדה עשרים וחמש נקודות תקשורת מחשבים מפוזרים במרחקים שונים בתוך תעלת פלסטיק היקפית נפרדת מתעלת כולל כבל cat-7

החשמל, על פי החלטת המתכנן ההכנות יגיעו לארון ריכוז הכל כפי שיקבע על ידי המתכנן.

כל נקודת קצה תקושר באמצעות צינור מריכף 23 מ"מ עד הפרוזדור, שם ינוקז לתעלת רשת 8/20 עד לחדר התקשורת של המבנה.

בכל נקודה תותקן קופ' 55 כולל אביזר קצה מותאם למחשבים.

הכנה למקרון

יש לבצע הכנה למקורן במיקום על פי החלטת המתכנן והרשות המזמינה ובהתאם לנספח המצורף למכרז זה .

ההכנה תבוצע על פי המפורט במפרט בתי ספר .

הכנה ללוח אינטראקטיבי

יש לבצע הכנה ללוח כיתה אינטראקטיבי על פי החלטת המתכנן והרשות המזמינה

ההכנה תכלול נק' חשמל ונק' תקשורת .

גובה הנקודות על פי החלטת המתכנן ו/או הרשות המזמינה.

מפרט – כיתה אקוסטית (ליקוי שמיעה) כלול במחיר הפאוסל

מתכונים

התכנון יעשה ע"י מהנדסים ו/או אדריכלים רשומים ורישויים בהתאם לחוק רישוי המהנדסים והאדריכלים תשי"ח 1958 ותקנותיו.

ובהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה.

כללי ותכנון

כיתה אקוסטית על מערכותיה תענה על דרישות חוזר המנהלת הכללית הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות החינוך עג/ 6א) – שבט .

התשע"ג פברואר 2013 או עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות , להלן חוזר מנכ"ל, בהתאם לת"י 2004 חלק 1 המעודכן בעת ביצוע העבודה, בהתאם לחוק התכנון והבניה ותקנותיו, והתקנים הישראליים והמפרט הבין משרדי ומפרט זה, המעודכנים בעת ביצוע העבודה.

המפרט הטכני המיוחד להלן בא להוסיף על כל הנדרש להלן.

במקומות בהם קיימת סתירה בין ההנחיות, תיבחר החלופה המחמירה מבניהם.

מפרט זה מתייחס לתוספות מעבר לכיתה סטנדרטית המפורטת במפרט בתי הספר המצב בחוברת המכרז.

מיקום הכיתה, יש לבחור את מיקום הכיתה האקוסטית במקום המרוחק ביותר ממקורות רעש חיצוניים.

קירות חוץ קירות ומחיצות פנים

קירות חוץ

עובי מזערי של 20 ס"מ, או שווה ערך מאושר . בלוק איטונג בעל משקל מרחבי גבוה לאקוסטיקה משופרת. המספק רמת בידוד אקוסטי של db51

עובי מזערי של 20 ס"מ, או שווה ערך מאושר. של בלוקל רביד. המספק רמת בידוד אקוסטי של db51 בלוק מלא כדוגמת בלוקי פומיס בעובי מינימאלי 22 ס"מ ממולא בבטון או ש"ע.

אלמנטים מבטון בקירות חיצוניים יהיו מחופים בצדס החיצוני ע"י לוחות קלקר כולל שכבת אדקס חיצונית בעובי כולל של 2 ס"מ.

גימור חוץ לפי פרק גימור חוץ.

חובה לצרף לחומר המכרז את המפורט בזאת :

חתך קיר, חישובים תרמיים המראים את הערכים התרמיים של הקיר ביחס לדרישות ת"י 1045 חלק 2 בכל 4 אזורי הארץ המוגדרים בת"י . 1045 חלק 10.

אישור מהנדס מוסמך או יועץ תרמי לאחר שבדק את החישובים ומאשר כי המבנה עומד בדרישות ת"י 1045 .

חתך קיר חישובים אקוסטיים המראים את הערכים האקוסטיים של הקיר ביחס לדרישות ת"י 2004 חלק 1.

הערה כללית: אין לעשות שימוש בפוליסטירן מוקצף או פוליאוריתן במוסדות חינוך.

מחיצות אש

מחיצות אש יבנו כפוף לדרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך, דרישות שירותי הכבאות, התקנות והתקנים הרלוונטיים. ובהתאם לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, ובאישור יועץ הבטיחות. מעטפת החדר תהיה עמידת אש שעתיים לפחות, מחיצות יבנו לכל גובה. הקומה פתחים יוגנו כנדרש למניעת מעבר אש. מחיצות אש יענו על דרישות התקנות ותקן ישראלי 931.

דלת פנימית

בכיתת שמע תסופק ותורכב דלת כמפורט בזאת:

בנית הפתח - בטון יצוק עם חיזוקים בבניה.

משקוף פח פלדה מגולוון בעובי 1.5 מ"מ ממולא בטון.

דלת עץ אקוסטית, או דלת פלדה אקוסטית הנחתה DB35 כולל אטמים בהיקף כולל אטם מכני בתחתית הדלת.

פתיחת הדלתות לכיוון דרך המילוט.

יש להתקין לאורך המשקוף בצד הצירים אביזר למניעת לכידת אצבעות בין המשקוף לכנף הדלת.

הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה בצורה שתימנע את ערעור הבניה תאפשר סגירתה בלא טריקות וחבטות, בלימתה במצב פתוח והפעלה שקטה.

גימור פנים

גימור אקוסטי בתקרה

בתכנון תקרה אקוסטית יש להיעזר בהוראות ת"י 2004 חלק 1.

בכיתת שמע נדרשת תיקרה אקוסטית בעלת כושר בליעה אקוסטי גבוה יחסית, אך במקביל לכך יש לאפשר הגברה אקוסטית טבעית מינימלית בין המורה לתלמידים.

לשם כל יש לתכנן ולבצע את התקרה האקוסטית כמפורט בזאת:

בכיתות תותקן תקרת תותב אקוסטית מלוחות פיברגלס דחוס פני האריח מצופים באריג סיבי זכוכית אקוסטי עם גמר צבע. דופן האריח צבוע.

גודל לוח אופייני 60/60 בעובי 40 מ"מ. מקדם בליעה מינימלי $NCR=0.95$. IV.4.3: ומוקשח. החזר אור 85% סיווג בשריפה כדוגמת שאר האריחים הנדרשים במקטע הרפלקטיבי מעל לעמדת המורה יהיו אריחים בעלי כושר בליעה בטווח או אריחי גבס עם חירור על פי הנחיות יועץ האקוסטיקה.

ליד הקירות. L+Z הביצוע יכלול פרופילים נושאים ומשניים אלמנתי תליה וגמר זוויתן ו גמר

התליה תהיה ע"פ תקן.

ביצוע תקרות אקוסטיות יהיה בהתאם לת"י, ובין השאר ת"י 5103. יש להיעזר במפרטי היצרן

לרכיבי התקרה אישור התאמה על ידי מעבדה לת"י 921 חלק 4 התליה תלווה ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן והביצוע יאושר על ידי מעבדה מוסמכת.

זיגוג

P.V.B (5+0.76+5) זכוכית ביטחון (טריפלקס) עם כל הזיגוג יהיה זיגוג בטיחות המתאים להוראות ת"י 938 חלק 3. העובי המינימאלי ייקבע על פי ת"י 1099, ועל פי נתוני המקום ובהתאמה לגודל הפתח.

ריצוף

בעובי 2 מ"מ על מצע קשה. PVC ריצוף ביריעות על היריעות להיות עמידות בבעירה על פי הת"י. מצע קשה יכול לעשות על ידי יציקת בטון מפולס ומוחלק או על גבי ריצוף אריחי טארצו מסוג ב' יבוצע בהתאם להנחיות יצרן. PVC הכנת מצע קשה והתקנת יריעות ריצוף חלל מעל כיתת שמע במידה ומעל כיתה שמע ישנו חלל (חדר / כיתה / חלל) בנוי יש לוודא מניעת קול הולם. לפיכך, בכל שטח הרצפות מעל כיתת השמע יש להתקין שכבת ניתוק דקה בולמת זעזועים מעל לרצפת היסוד שמבטון ומתחת למכלול הרצפה העליונה (חול-טיט-ריצוף עליון). בעובי 6 מ"מ או שווה ערך G-25 " שכבת ניתוק מתאימה היא כדוגמת יריעת "פלציב". יש לוודא ניתוק מלא והיקפי של הרצפה העליונה גם מרצפת הבסיס וגם מהקירות ההיקפיים. מיזוג אוויר, הכנות אספקה, והתקנת מזגנים BTU 37,500 מערכת מיזוג אוויר מיני מרכזית, מזגן צר להתקנה מתחת לתקרה אקוסטית בתפוקת קירור יש להתקין מזגן בעל פעולה שקטה.

חשמל

גופי תאורה

הארה נדרשת 500 לוקוס. הדלקה בקבוצות.

יותקנו 12 גופי תאורה לד.

גופי התאורה יהיו בעלי הפעלה שקטה, בהתאם להנחיות יועץ.

גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה בקבוצות.

הכנה למקרן

יש לבצע הכנה למקרן במיקום על פי החלטת המתכנן והרשות המזמינה. ובהתאם לנספח המצורף למכרז זה.

ההכנה תבוצע על פי המפורט במפרט בתי ספר.

נספח- פירוט אחריות הקבלן

1. איטום גג - תקופת אחריות 10 שנים
2. צנרת מים כולל מערכת הסקה ומרזבים - תקופת אחריות 5 שנים.
3. חיפוי קירות חוץ המבנה - תקופת אחריות 8 שנים.
4. איטום קירות וחלונות במבנה - תקופת אחריות 5 שנים.
5. שלד המבנה, ביסוס המבנה וחוזק המבנה - ללא הגבלת זמן.
6. עבודות ריצוף וחיפוי פנים - - תקופת אחריות של שנתיים.
7. עבודות ומוצרי מסגרות, נגרות ואלומיניום - תקופת אחריות של שנתיים.
8. עבודות פיתוח חצרות ועבודות תשתית - תקופת אחריות של 3 שנים.
9. לכל יתר חלקי המבנה - תקופת אחריות של 3 שנים.

מפרט טכני לעבודות פיתוח ותשתיות

פרק 08 - מתקני חשמל

המפרט הטכני וכתב הכמויות הם חלק בלתי נפרד מהחוזה.

1. כללי:

1.1. כל הסעיפים במחירון כוללים הספקה, הובלה, חיבור והתקנה אלא אם צוין אחרת במפורש בסעיף הרלוונטי בכתב הכמויות.

2. סוגי העבודות:

החוזה מתייחס להקמת מתקני תאורה חדשים או החלפת מתקני תאורה קיימים במוסדות חינוך. העבודה תבוצע בהתאם לתקן חוקי החשמל והחוקים הכלליים של מדינת ישראל, המפרטים הסטנדרטים הבין משרדים 08, דרישות חח"י, חברת בזק, הרשויות המקומיות ומפקח הפרויקט מטעם העירייה.

מפרט לעבודות חשמל, תאורה, והכנות למערכות תקשורת

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרקים 08, 18 במפרט הכללי והמיוחד או פרקים רלבנטיים אחרים שלהם, בנוסף לכל עניין אחר האמור בו.

08.01 תיאור המתקנים

1. העבודות עבור מערכות תקשורת יבוצעו עפ"י המפרט הבינמשרדי בדגש על פרקים 08 ו-18. אנו רואים את הקבלן כמכיר את ההנחיות והפרטים הסטנדרטיים של הרשויות הרלבנטיות (במידה ולא על הקבלן לפנות לרשויות ולקבל את הפרטים הנ"ל).
2. עבודות התאורה כוללות אספקה והתקנה של עמודי תאורה, זרועות, פנסים, אביזרים, נורות, כבלים, מרכזיות הדלקה, חפירות וחציבות, יסודות, ציפויים, צביעה, צינורות, פרוק מתקנים קיימים, העתקות, שינויים וכו', או רק חלקים מהנ"ל, הכל כמצוין בתכניות ובכתבי הכמויות.
3. על הקבלן לעבוד בזהירות מרבית שלא לפגוע ולא לגרום נזקים כלשהם למתקנים קיימים או למתקנים שבהקמה. כל הנזקים שיגרמו על ידי הקבלן לאנשים ו/או לרכוש יהיו באחריותו הבלעדית והכל יתוקן ויפוצה על ידי הקבלן ועל חשבונו.
4. המזמין שומר לעצמו הזכות הבלעדית לצמצם, להגדיל ו/או לשנות כמויות בסעיפים השונים, וכן בידו אף הזכות לבטל סעיפים שלמים המופיעים בכתב הכמויות, כולם או בחלקם. שינויים או ביטולים אלה לא יגרמו לשינויים במחירי היחידה המוצעים על ידי הקבלן והם יחייבו את הקבלן בכל כמות ובכל תנאי. כמו כן רשאי המזמין לחלק העבודות בין מספר קבלנים.
5. על הקבלן לדעת שמבוצעות עבודות רבות בשטח ועליו לתאם את כל פעולותיו עם המפקח. כמו כן עליו לקחת בחשבון את יתר עבודות התשתית והכל לפי הוראות המפקח ובתאום איתו. לא תשולמנה כל תוספות עבור הפסקות עבודה זמניות וחידוש העבודות לאחר מכן.
6. במידה ותידרש פתיחה של כביש או מדרכה יהיה על הקבלן לתאם זאת מראש עם העירייה וכן עם המשטרה, ולקבל היתר לעבודות אלו מראש. כמו כן יתאם עבודותיו מראש עם מחלקת המים, חברת בזק, חברת HOT וחברת החשמל, וידאג לקבל את כל האישורים הדרושים. לא תשולם כל תוספת עבור עבודות לילה.
7. במקומות שיבוצעו חפירות, תעלות, כבלים, בורות ליסודות או לכל מטרה אחרת, פתיחת כבישים, מדרכות וכו', חייב הקבלן לכסותם חזרה ולתקן כל הדרוש עוד באותו יום.

8. בכל מקרה לא ישאיר הקבלן תעלות פתוחות, בורות פתוחים, או מכשולים מכל מין וסוג שהוא ללא אמצעי הגנה מתאימים, כפי שנדרש בחוק ועל ידי העירייה המקומית, כולל שילוט, תאורה וכו'.
9. כאמור, יהיה הקבלן אחראי לכל הנזק שייגרם לאנשים ו/או לציוד כתוצאה מאי נקיטה בכל אמצעי ההגנה וההתראה הדרושים.
10. קיימת אפשרות שיהיה צורך לבצע החפירות, כולן או חלקן בעבודת ידיים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהצעתו כי לא תשולם כל תוספת עבור קשיים בחפירות וחפירות בידיים.
11. עלויות פיקוח ותיאום של הרשויות הרלבנטיות – חח"י, בזק ו-HOT כלולים במחירי הסעיפים השונים.
למען הסר ספק, הנ"ל כולל גם את עלויות הקבלן לצרכי תיאום.

08.02 פירוק והנחת כבלים

1. הכבל יונח בחפירות בתוך הקרקע. הנחת הכבלים תעשה בהתאם לתקן הישראלי כפי שפורסם ברשומות מספר 1949, כמו כן בהתאם להנחיות חברת החשמל, חוקי החשמל, הנחיות בזק וחוק הזק, הנחיות חב' HOT וכו'.
2. הכבלים יונחו בחפירה ברוחב נדרש כמתואר בכ"כ והתוכניות ס"מ ובעומק של עד 150 ס"מ. הכבלים יותקנו בתוך צינורות קשיחים ו/או כפיפים מפלסטיק לסוגיהם, מאושרים ע"י מת"י, תקניים, בקטרים הנדרשים. כל צינור ישמש להשחלת כבל אחד עד שלושה לכל היותר. דגמי הצינורות כמצוין בתכניות ובכתבי הכמויות.
3. הצינורות יונחו בין שתי שכבות חול דיונות, 10 ס"מ עובי כל שכבה. הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו ליסודות עמודי התאורה, למרכזיות וכו'. יותר שימוש במופות רק באישור המפקח ובצורה יציבה וברת-קיימא בכל הצינורות הריקים יושחל חוט משיכה מניילון 8 מ"מ (ראה פרטי יסודות, צינורות וחזירות גומחות, תאים יסודות וכו')
4. על שכבת החול הנ"ל יבוא כיסוי ומילוי ע"י חול דיונות בלבד. הכל בהתאם למפרטים הסטנדרטים של העירייה והמפקח. כמו כן (כלול במחיר החפירה), יתקין הקבלן סרט פלסטי- תקני כדוגמת דגם ח"ח או בזק או HOT וכו' בהתאם למערכת, 30 ס"מ מעל לצינורות או כבלים.
5. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות שהוא עלול להוות מטרד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל העודפים הבלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי.
6. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח או מעברים, יעשה שינוי העומק באופן הדרגתי, איטי, וללא כיפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה וישולם עבורו כחפירה רגילה.
7. במקרה של הצטלבות צינורות יעברו אלו זה על פני זה בהפרישי גובה של לפחות 10 ס"מ. 10 ס"מ אלו ימולאו חול כריפוד עבור הצינור העליון. מעל צינור זה תונח שוב שכבה של 10 ס"מ חול ומעליה מילוי כנ"ל.
8. מעברי הכבישים עבור מערכת תאורה וסיבים אופטיים יבוצעו על ידי צינורות כנ"ל, אך בעומק של 1.0 מטר ק.ע. של הצינור. במקרים מיוחדים, אם יידרש, יבוצעו המעברים בתוך צינורות פי.וי.סי. קשיחים, 110 מ"מ. פתיחת הכבישים והמדרכות תעשה על ידי ניסור בלבד ברוחב המינימאלי הנדרש.
9. תיקוני המדרכות והכבישים יעשו על ידי הקבלן, בהסכמתם ובאישורם של המפקח והמהנדס, לפי הנחיותיהם ולשביעות רצונם (מצע סוג א' מלא לכל העומק וכו') לפי סטנדרט העירייה.
10. אין לכסות את הצינורות והכבלים ללא אישור מוקדם של המפקח, אלא יש להזמין לביקורת לאחר הנחתם ולקבל אישור לפני כיסויים.
11. את כבלי התאורה יש לגמור עם שרולים פלסטיים מתכווצים המתאימים לצבע הגידים של המוליכים השונים.

12. הצינורות יוכנסו ליסודות של עמודי התאורה, המרכזיים או ארונות חלוקה ומעבר של הרשויות הרלבנטיות, עד למרכזי היסודות בכניסה לעמודים. הצינורות יבוטנו ביסודות בשעת יציקתם, ברדיוס גדול ככל האפשר, ממרכז העמוד עד לחפירה ויהיו קשורים יחד במרכז שבין ברגיי היסוד במדויק.
13. על הקבלן להמציא תכניות סופיות, עדכניות וממשיות של הנחת הכבלים, עם סיום הנחתם, עם סימון מרחקים מאבני השפה, ממבנים, ציון עומקים וכו'.
14. הקבלן אחראי עבור טיב החומרים וטיב עבודתו למשך שנה אחת מיום הפעלת המתקן וכל פגם שיתגלה, אף אם הפגם הינו בכבלים עצמם, יחול תיקונם על הקבלן ועל חשבונו.
15. חיבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו בתוך העמודים או במרכזיה, ולא יבוצעו כל חיבורי כבלים על ידי מופות.
16. כל כבלי התאורה שיוכנסו לעמודי התאורה והמרכזיות רק דרך הצינורות שבוטנו ביסודות בשעת יציקתם, כאמור לעיל.
17. במידה ואין אפשרות להשלים הכניסה וחיבור הכבלים לאחר ההנחה, יהיה על הקבלן להגן עליהם ולאטום אותם באפוקסי נגד חדירת מים ורטיבות ולסמן את מקומם בסימון בר-קיימא. עם הצבת העמודים, המרכזיות וכו', יכניס הקבלן את הכבלים וישלים את החיבורים ללא כל תשלום נוסף.
18. תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שעקב השימוש בצינורות והמגבלות באפשרויות ההשחלה, יוכנסו כל הכבלים לכל העמודים, אף אם זה משמש בחלקו למעבר בלבד (כבלי ערב, לילה ופיקוד), החיבורים וההסתעפויות יבוצעו על המגשים שבעמודים בעזרת מהדקי BC-3 ; SOGEXI BC-2 כנדרש כולל שילוט וכו', לכל הכבלים, על כל גידיהם.
19. מוליך הארקה שזור מנחושת, 35 מ"מ, יותקן בחפירות, חופשי, במקביל לצינורות (ולא בתוכם). הכבל יוחדר עד לתא האבזורים שבעמוד ללא חיתוך, אלא על ידי קיפולו והשחלתו בצינור נפרד 50 מ"מ ביסוד והמשכתו לעמוד או לחיבור הבא. הכבל יחובר לבורג הארקה שבעמוד באמצעות נעל כבל מתאימה, מותקנת בלחץ.
20. הערה חשובה :
הקבלן יבצע החפירות והנחת הצנרת והכבלים רק לאחר גמר ביצוע כל עבודות העפר בשטח המדרכה ו/או האי, וגמר ביצוע אבני השפה של המדרכות ו/או האיים (או בהתאם להוראות המפקח).
21. החפירות בערוגות ובפסי הירק תעשנה בידיים באישור ותיאום מול מחלקת גנים ונוף, תוך זהירות מרבית מפגיעה בשיחים, בפרחים, בעצים וכו'. כל שיח שלא תהיה ברירה אלא להוציאו בעת ביצוע החפירות, יוצא בזירות ובמקצועיות ויושתל בחזרה ע"י הקבלן לאחר המילוי. כל האמור לעיל כלול במחיר החפירה ולא ישולם עבור זה בנפרד.
22. בכל נושא פתיחת הכבישים יתאם הקבלן את זמני הביצוע וצורתם עם המפקח וידאג לקבל אישור מראש מהרשויות המוסמכות, המפקח, המשטרה וכו'.

08.03 עמודי תאורה

• 08.03.01 עמודים

1. העמודים יהיו מהדגמים, הטיפוסים, האורכים וכו', כפי שמצוין בתכניות ובכתבי הכמויות.
2. העמודים יוצרו בהתאם להנחיות ולדרישות משרד השיכון בחוברת מתאריך 5 למאי 1980, לגבי תנאי ייצור והתקנת עמודי תאורה, בהתאם לתכניות ולדרישות הטכניות והספציפיקציות, כפי שאלו מופיעות במפרט מנהלי אספקה מספר 63 משנת 1966 ותקן ישראלי מספר 812. העמודים יהיו בעלי מידות רגילות ולא צרי גזרה. כל העמודים יהיו מאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי, בליווי תעודות מתאימות שיימסרו למפקח. במקומות שיידרשו יהיו העמודים לפי סטנדרטים של מע"צ.
3. ברגיי היסוד יהיו בקוטר, באורך ובעלי כיפוף כפי שמופיע במפרט הנ"ל ובתכניות (4 ברגים ו-12 אומים לכל עמוד + כל הדסקיות כמפורט).

4. בחלק התחתון של העמוד ירוחק מסביב שריוול פלדה בגובה של 30 ס"מ, צמוד לעמוד (שריוול "זנדי").
5. פלטת היסוד תרוחק בנוסף ע"י 4 צלעות לעמוד עצמו לשם חיזוק. הצלעות מפח פלדה בעובי של 8 מ"מ לפחות.
6. ציפוי העמודים והגנתם מפני החלודה יבוצע באבץ חס בטבילה מבחוץ ומבפנים ובהתאם לתקן ולמפרט (עובי הציפוי 60 מיקרון לפחות), וזאת לאחר כל העיבודים, הריתוכים וכו', ועל כל החלקים, כולל פלטת היסוד, דלת התא וכו'.
7. צביעת העמודים (בנוסף לגלוון) יבוצע הדבר בתהליך ושיטת צביעה יבשה וקלייה בתנור על פי מפרט 109 (או 109A) כפי שיצוין בכתבי הכמויות) של חברת "אפוקול" בע"מ - אזור תעשייה קריית מלאכי או שווה ערך.
הצביעה ע"י איבוק בשיטת (FRICTION) TRIBO או בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB בעובי 80 מיקרון לפחות.
הצבע עומד בדרישות התקנים האירופיים נגד דהיייה. הגוון לפי דרישת המפקח.
הדבקת הצבע תיבדק ותאושר ע"י מכון התקנים לעמידות בדרגה "0".
כל החלקים הצבועים (עמודים, זרועות, פנסים וכו') יארזו וישלחו לאתר בשריוול פוליאטילן בעובי 0.05 מ"מ לפחות מודבקים ע"י סרטים בקצוות.
אחריות הנדרשת עבור הצביעה היא 10 שנים לפחות.
8. לעמודים תא אחד או שניים לאביזרים. לתאים יינתנו חיזוקים בהתאם למפרט 63 מפלדה 8 מ"מ לפחות, כולל מסגרות חיזוק. התאים יהיו בגודל מתאים להתקנת המגשים נושאי האביזרים, חיבורי הכבלים וכו' ויבטיחו עבודה קלה וטיפול נוח.
9. התאים יסגרו בעזרת מכסים מפלדה וברגיי "אלן" שקועים (מאובטחים), מוגנים מפני חלודה.
הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי ועל התברג, והדלת מגולוונת כמו העמוד.
10. המכסים ישלימו בדיוק את הפתח החסר, יצופו ויצבעו כפי שפורט לגבי העמודים עצמם. הדלת תקושר עם כבל פלדה גמיש ומבודד לבורג מיוחד בתא ושתאפשר תליית המכסה עד לרצפה.
11. בתוך התאים ייעשו סידורים נאותים להרכבת מגשי האביזרים וחיזוקם ע"י תליה למעלה וחיזוק ע"י בורג בחלקם התחתון לפס שיוכן לשם כך בעמוד, כולל הכנת ברגים, חורים, הברגות, פסים וכו'.
12. הארקת העמוד תעשה ע"י בורג הארקה מיוחד שירותך לשם כך בתוך התא ושלא יהיה קשור במגש האביזרים. הבורג יהיה "5/16" ויכלול 3 אומים ו-4 דסקיות, הכל מפליז.
13. העמודים יסופקו עם הברגים והתברגים לשם חיזוק העמודים, הפנסים והזרועות. הברגים מוגנים מפני חלודה ומצופים באבץ או בקדמיום. ברגי החיזוק לזרועות יהיו מדגם "אלן", שקוע בעמודים בגובה של עד 5 מטר, וברגים מגולבנים עם ראש משושה בעמודים מ-6 מטר ומעלה. הברגים יובלטו במינימום האפשרי ויתברגו אל אומים שירותכו לחלק הדופן הפנימי של העמוד ולא יבלטו בחוץ. כל הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי ועל התברגים.

• 08.03.02 יסודות

1. העמודים יותקנו על גבי היסודות שייווצקו מראש. מידות היסודות יהיו בהתאם למידות המצוינות בתכניות ובכתבי הכמויות. היסודות יהיו מבטון ב-30.
2. במידה ותחתית חפירת הבור לשם יציקת היסוד איננה חול או כורכר, יש לחפור 10 ס"מ נוספים ולמלא שכבה זו בחול. המחיר נכלל במחיר היסוד.
3. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרוחקת לשם קביעת המקום המדויק של ברגי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. ברגי היסוד יבלטו לגובה של כ-5 אומים מעל ליסוד.
4. ברגיי היסוד יהיו טבולים באבץ חס לכל אורכם כולל התברגים.
לפתרון בעיית עובי הציפוי על התברג יעשה שימוש באומים בעלי תברגים עמוקים יותר המצופים באבץ בשיטת הציפוי הטרמודיפוזיוני.

5. פני היסוד העליונים יהיו כ-20 ס"מ מתחת לפני הריצוף או אבני המדרכה, כך שיאפשרו בעתיד ריצוף מלא ויש לקחת זאת בחשבון בעת ביצוע החפירה. במקרים מיוחדים, במידה ויידרש, יבוצעו היסודות כשהם בולטים כ-7 ס"מ מעל לריצוף. כל החלק הבולט יהיה יצוק בתבניות חלקות, "פזות" וכו'. על הקבלן לדאוג ולקבל מהמפקח את הגובה הנכון בכל מקום ומקום.
6. בתוך היסוד יוכנסו שרולים 75 מ"מ, במספר ובכוונים הדרושים וברדיוסים מקסימליים. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לעמודים, בנוסף לכל הצינורות הנדרשים כבר כיום בהתאם לתכניות, יוכנס בכל היסודות ללא יוצא מהכלל שרול 75 מ"מ כרזרבה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירו כלול במחיר היסוד. כאמור לעיל, כל הצינורות יקושרו יחד במרכז המדויק והם יובלטו כ-15 ס"מ מפני היסוד בשלב היציקה.
7. החללים שייווצרו בין קירות הבורות והיסודות, ימולאו בחול עד 10 ס"מ מתחת לגובה הריצוף.
8. הביצוע והתנאים יהיו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר.
9. על כל אחד מארבעת ברגיי היסוד יותקנו 3 אומים, 2 דסקיות רחבות ודסקית קפיצית. כל האומים והדסקיות מצופים "קדמיום" נגד חלודה או מגולוונים. בקטעים שבהם לא יבוצעו עמודים באופן מידתי, יבוצעו הסעיפים הבאים:
10. על כל בורג, כולל האומים והדסקיות, יותקן שרול פלסטי ממולא גריז לכל גובהו.
11. כמו כן, תותקן פלטה מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, במידות המצוינות במפרט ובכתבי הכמויות, להגנה על היסוד, הצינורות, מוליכי הארקה וכו', וכל זה יכוסה באדמה, אספלט וכו' ליישור המקום והחלקתו. הקבלן יבצע סימון ברור ובר-קיימא לזיהוי היסודות בשלב שיגיע להשלמת המתקנים והצבת העמודים.

• 08.03.03 הצבת העמודים

1. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכאניים ומנופים מתאימים, היתר בעבודת ידיים.
2. העמודים יוצבו בצורה אנכית בהחלט מכל הצדדים (ציר העמודים), בעזרת מערכות האומים והדסקיות כדלקמן: אום ודסקית רחבה מתחת לפלטת היסוד (מוגבה מהיסוד עצמו), דסקית רחבה, דסקית קפיצית ואום נוספת מעל לפלטת היסוד, ומעליה עוד אום. כל האומים והדסקיות מצופים קדמיום כנגד חלודה, או מגולוונים. תא האביזרים יהיה בכיוון הפוך לכיוון הנסיעה.
3. באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת היסוד, יעשה זאת הקבלן ללא תשלום נוסף.
4. ברגי היסוד הבולטים מעל ליסוד (בגובה של 5 אומים בערך), ימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת החלדה וכן האומים.
5. לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של כל האומים, יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה זפת.
6. לאחר מכן תישפך זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת היסוד, כולל הפלטות המרותכות בין פלטת היסוד והעמוד. כמו כן יצופה העמוד בזפת בחלקו התחתון עד לגובה של 10 ס"מ מעל פני הקרקע והפיתוח הצמודים. הכל יגמר בקו ישר, מקביל ונקי. (או עד קצה שרול החיזוק הנוסף).
7. לאחר מכן, יש לצקת את מרווח בין פלטת היסוד לבין יסוד הבטון, בבטון לא מתכווץ מסוג סיקה גראוט 214.

• 08.03.04 חיבורים

1. הקבלן יגלה קצות הכבלים, ילביש עליהם שרולים פלסטיים-צבעוניים מתכווצים עד לנקודות החיבור.

2. הקבלן יספק כל החלקים והחומרים הדרושים, כולל אומים, מהדקי BC-2 ; BC-3 ; SOGEXI שרוולים, שלטים, פסי מהדקים וכו'. (פרט במקומות שיידרשו מהדקים שונים, כמצוין בתכניות או בכתבי הכמויות).
3. במקרים של שימוש בכבל משוריין יחבר הקבלן את השריון לבורג הארקה ע"י חבק מתאים, ניקוי השטח וכו'.
4. הקבלן ישאיר עודפים לכבלים ולמוליכים, על-מנת לאפשר הוצאת מגשים, קיצור מוליכים וכו'.
5. החלוקה בין הכבלים (ערב, לילה ופיקוד), ומוליכי הפזות השונים תהיה בהתאם לתכניות ולהוראות המהנדס, והקבלן יכין שילוט מתאים לכל המהדקים, בציון המעגלים והפזות ולכל הכבלים והמהדקים, כולל הפיקוד.
6. המוליכים והחיבורים יבוצעו בצורה מקבילה, נקיה וישרה, קשירתם בקבוצות וכו'.
7. הכבלים יחוזקו ע"י שלות או פלטות בקליט, כך שעומס הכבל עצמו לא ייפול על החיבורים החשמליים.

● 08.03.05 אביזרי עזר ומגשים

1. כל אביזרי העזר, כלומר המשנקים, הקבלים וכו', יהיו מיוצרים בהתאמה לדרישות התקנים הישראליים המתאימים ויהיו מאושרים ע"י מכון התקנים או המבדק שליד הטכניון בחיפה.
2. המגשים יעשו מפח 1.5 מ"מ, מצופה אבץ חס לאחר העיבודים ויוכנו בצורה שתאפשר התקנה נוחה בתוך תא האביזרים וחיזוק למניעת רעידות וזעזועים, הן למעלה והן למטה ע"י בורג חיזוק נוסף. המגש בעל "גגון" ברוחב 5 ס"מ.
3. יותקנו דסקיות בידוד למניעת מגע ישיר בין האלומיניום ופח הפלדה, בשימוש בעמודי אלומיניום.
4. מתחת למגש יוכנו שלות לחיזוק הכבלים.
5. יותקנו מהדקים דגם BC-2 ; BC-3 = SOGEXI 35 ממ"ר, מהסוג המאושר ע"י המפקח לכל הכבלים היוצאים והנכנסים ובהתאם לחתכי הגידים ומספרם, ופסי מהדקים מבקליט לפי הצורך לחיבורי הפנסים וכן שלות וחיזוקים עבור הכבלים התת-קרקעיים הנכנסים והיוצאים מהעמוד. לכל עמוד יוכנסו כבלי הערב, כבלי הלילה וכבלי הפיקוד ויצאו לעמודים הנוספים (לאחר חיבורם בעמוד). כל המהדקים ישולטו בצורה ברורה וברת-קיימא, בציון המעגלים, הפאזות וכו'.
6. המגש יאורק לאדמה בצורה שתבטיח את אי הפסקת הארקה בעמוד עצמו, אפילו אם יפורק ויוצא ממקומו.
7. המבטיחים שיורכבו על המגשים יהיו מפסיקי זרם חצי-אוטומטים 10A דגם B – 10KA. יותקנו מ"ז ח"א נפרד לכל נורה. מ"ז ח"א מוגנים מפני מגע מקרי, F&G, SIMENS או KLOKNER-MILNER.
8. יש להבטיח מרחק מספיק של האביזרים ממכסה התא החיצוני.
9. מתחת למ"ז הח"א למהדקים וכו', יש להתקין פלטה פיבר 0.5 מ"מ על כל שטח המגש, אשר תבלוט כ-5 מ"מ מכל הצדדים.
10. המשנקים יהיו למתח נומינלי של 230 וולט, תוצרת "עין השופט" או דגם אורגינלי של יצרן גוף התאורה. הקבלן יבטיח אחריות על המשנקים ל-5 שנים (פרט לנדרש במפורש במכרז).
11. הקבלים שיותקנו יהיו: לנורת כספית 80 ווט - 10 מיקרופרד, לנורת כספית 125 ווט - 12 מ"מ, 250 ווט - 24 מ"מ, לנורת נתרן נ.ל.ג. 70 ווט - קבל 12 מ"מ לנורת נ.ל.ג. 150 ווט - 24 מ"מ, לנורת נ.ל.ג. 250 ווט - 40 מ"מ, לנורת נ.ל.ג. 400 ווט - 60 מ"מ, הכל לקבלת כופל הספק משותף של 0.95.
12. במקומות שידרשו, יותקנו אביזרי העזר (משנק, קבל, מצת ומהדקים) על מגש מיוחד, בתוך הפנסים עצמם ולא בתאי האביזרים שבעמוד. במקרים אלה יהיו בתאי העמודים המהדקים לחיבורי הכבלים, מ"ז ח"א וחיבורי הארקה בלבד.
13. החיבורים החשמליים למגש שבפנס יבוצעו ע"י סידור "תקע-שקע".

14. המחיר יהיה זהה למערכת האביזרים בכל המקרים, כלומר, אם המגש כולו, כולל כל האביזרים יותקן בתא שבעמוד, או אם יותקנו המשנקים, הקבלים והמצתים בפנסים והיתר בתאי העמודים כאמור לעיל, או בכל צרוף אחר שידרש.
15. המצתים לנורות הנ.ל.ג. יהיו אלקטרוניים ללא "סטרטר", "בג-טורגיי", דגם-MZN 400/2000 מאושרים ע"י מת"י. לכל הנורות יהיה מצת חיצוני והעמעמים יהיו מדגם "בג-טורגיי".
16. כל ציוד ההפעלה של הנורה יהיה מדגם ותוצרת המאושרת בכתב ע"י יצרן הנורות לשימוש עם הנורות המסופקות.

● 08.03.06 מחזיקי דגלים

1. מחזיקי הדגלים יורכבו בגובה של 5 מטר מעל פני הקרקע או כמצוין בתכנית.
2. מחזיקי הדגלים יהיו מורכבים משני צינורות ריבועיים או עגולים וחבק כחיזוק לעמודי התאורה או כשהם מרותכים לעמוד לפני מסירתו לציפוי באבץ חם. הכל כנדרש במכרז.
3. הצינורות יורכבו משני צידי העמודים, ויהיו ניצבים לציר הכביש.
4. לצינורות תהיה זווית עליה 30° כלפי ציר העמוד ולפי הנחיות המפקח.
5. מחזיקי הדגלים יצופו באבץ חם ויצבעו יחד וכמו שנדרש לגבי העמודים והזרועות.

● 08.03.07 זרועות לעמודי מתכת

1. הזרועות תהיינה מהדגמים, טיפוסים, אורכים וכו' כפי שמציין ובכתבי הכמויות.
2. הזרוע תעלה בזווית המצוינת בתכנית הפרטים ותסתתים בהדרגה או עם שרוול המותאם להרכבת הפנס על הזרוע כנדרש.
3. הזרוע תורכב ותחזוק לעמוד באמצעות שרוול מתאים כמפורט. החיזוק של הזרוע אל העמוד באמצעות ברגיי חיזוק כמפורט בסעיף 13- לעיל.
4. לזרוע תושבת וסידור למניעת חדירת גשם וחרקים לעמוד, כנדרש.
5. במקומות מסוימים תותקנה זרועות כנ"ל, אך כפולות ו/או משולשות ב- 90° או ב- 180° , או ב- 270° כפי שיידרש בכל מקרה וכפי שיצוין בתכניות.
6. כל זרוע מצופה אבץ חם בטבילה ומוגן מפני חלודה, וזאת לאחר העיבודים, הקידוחים, הריתוכים וכו'. הזרועות יצבעו בהתאם למפורט לגבי העמודים.
7. הזרועות תורכבנה על העמודים בצורה אנכית ובהמשך ישיר של העמוד ותחזקנה היטב למניעת סיבוב הזרועות והפנסים מהרוחות הנושבות באזור.
8. הכל פרט למקרים שנדרשות זרועות מדגמים אחרים, כמפורט במכרז.

גופי התאורה יהיו בהתאם לדרישות המפרט ודרישות משרד השיכון. גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי. גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגני מתח יתר, גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

1. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור DIODE EMITTING LIGHT – LED,) תאפשר התקנת נורת לד במקום נורת הפריקה הרגילה בגוף תאורה קיים
2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית 3.
3. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 3.2 או 5.2 במידה ונדרש. בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של 10°C עד 35°C -לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:
4. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה IP65 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי. במידה והמערכת האופטית ומערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) הינם בעלי דרגת הגנה IP65 לפחות, יכול תא הציוד החשמלי להיות בדרגת הגנה IP44
5. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל: א. ציוד סוג II CLASS ב. ציוד עם בידוד מוגבר ג. ציוד סוג I Class ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב EMC -ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה
6. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kV/10kA
7. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 92.0 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
8. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח רשת הנומינלי (10% ±). מדינת ישראל משרד הבינוי והשיכון מינהל הנדסה וביצוע 2016 יולי 11
9. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן: א. ת"י 961 חלק 1.2 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015, ב. ת"י 961 חלק 3.12 הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC, 2-3-61000, ג. ת"י 961 חלק 5.12 הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC, 3-3-61000, ד. ת"י 61547 (תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC61547
10. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK 08-לפחות
11. גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. מומלץ כי בפרויקט נתון לנוחות התחזוקה העתידית- הרכיבים בגופים זהים יהיו זהים גם כן.
12. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הלד ולה ספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד
13. כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על-ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יהיו בעלי התכונות הבאות: א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים, ב. יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.
14. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי (10% ±). מקדם ההספק של המערכת יהיה 92.0 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים. משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 50,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35°C .

15. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת, DALI בהתאם לתקן, IEC62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות בצו הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט
16. גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.
17. מקדם מסירת הצבע יהיה 85 לפחות.
18. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין 3K000 עד K,4000 עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת, מדינת ישראל משרד הבינוי והשיכון מינהל הנדסה.
19. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י, IEC 62471/קבוצת סיכון 0
20. אורך חיי נורת הLED כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של, C°35 מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות, (F20/L80) בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטים, IESTM21 ; IESLM79, IESLM82: או תקנים בי"ל IEC62722, IEC62717:
21. כל נורות הLED יהיו בעלות גוון זהה, נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning -
22. גופים יסופקו עם כבל משותף לזינה ולתקשורת באורך של 5.0 מ', כולל מחבר לחיבור מהיר (שקע-תקע ונעילה) ייעודי, בעל דרגת IP66 לפחות וחיוזוק מכני לכבלים בקוטר עד 13 מ"מ.
23. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן, הכולל את הנתונים הבאים: א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה, בלדים: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הLED, הספק הLED, אורך חיים נומינלי, שטף אור התחלתי, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע, ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטרים על גבי מדדי דיגיטליים בפורמט IES או LDT. ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על-ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים – טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'. ה. הוראות התקנה, לרבות ערך התנגדות הארקה במקרה של שימוש בגוף, I CLASS. ו. הוראות תחזוקה, לרבות תדירות ניקוי גוף התאורה.
24. המציע יחתום על כתב אחריות ל 5 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה

08.05 סימון ושילוט

1. כל העמודים ימוספרו בצבע בהתאם לספרור המופיע בתכניות ובהתאם להוראות המפקח.
2. המספרים יהיו בגודל של 6 ס"מ, ישרים, נקיים ובצבע בר-קיימא על גבי הגליון כולל יסוד מתאים.
3. גובה המספור 2 מטר מעל לקרקע בצד העמודים שנגד כוון הנסיעה ומעל לתא האביזרים.
4. על כל גוף תאורה שעל מבנים יותקן שלט חרוט, לבן על גבי שחור שבו יצוין מספר הפנס וכן ציון "מוזן מתאורת רחובות"
5. השלט יותקן על חלקו האחורי או צידי במקום בולט של הפנס.
6. תיבות החיבורים וההסתעפות שעל המבנים יצוידו גם הם בשלטים חרוטים כנ"ל בציון "מוזן מתאורת רחובות". השלטים יותקנו בחזית התיבות.
7. כל השלטים החרוטים יחוזקו לפנסים ולתיבות ע"י ברגים או מסמרות.

08.06 דרישות כלליות

1. העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות, למפרטים הטכניים ולכתבי הכמויות, וכן בהתאם לחוקי החשמל, דרישות חברת החשמל, המפרט הכללי 08 במהדורה האחרונה, כפי שהוצא ע"י משרד השיכון, משרד הביטחון ומע"צ, וכן בהתאם להוראות המהנדס

- והמפקח ולשביעות רצונם. במידה ומתגלים הבדלים בין התכניות, המפרט וכתבי הכמויות יתייחס המחיר להוראה החמורה ביותר.
2. על הקבלן לבצע השוואות השונות הנדרשות בפרקים השונים, לפי ההנחיות כדלקמן:
 - גובה סופי פני השוואות במדרכות ו/או באיים, כגובה המדרכות ו/או האיים באותו מקום.
 - גובה סופי פני השוואות בכבישים יהיה 1 ס"מ פחות מפני הכביש המתוכנן באותו מקום.
 3. על הקבלן לדאוג ולקבל מהמפקח את תכניות תאום השירותים, תנוחות, חתכים, פרטים וכו', כך שיהיה מודע לכל המתקנים המתוכננים ו/או שיהיו קיימים בכל מקום שהוא עובד בו. תכניות תאום השירותים מהווים חלק מתכניות המכרז.
 4. בכל מקום שרשום "חול" הכוונה לחול דיונות.
 5. לפי דרישת המפקח, ירחיק מנהל העבודה כל עובד שלא יראה למפקח כמתאים לתפקידו.
 6. כל החומרים יהיו מטיב מעולה, בהתאם לתקנים המתאימים וכן באישור המפקח. לשם כך על הקבלן להמציא למפקח דוגמאות של כל החומרים והאביזרים לבדיקה ולאישור לפני הזמנתם ולפני תחילת ביצוע העבודה, כולל תכניות ביצוע מוצעות של מרכזיות ההדלקה. המפקח רשאי לדרוש בדיקת חומרים או אביזרים ע"י מכון התקנים, ע"י הקבלן.
 7. על הקבלן לוודא שכל ההוראות, ההערות וכו', המתייחסות לביצוע העבודות, תרשמה ביומן העבודה שימצא תמיד במקום, וכן עליו לדעת היטב את כל הנרשם ביומן זה.
 8. המזמין אינו מתחייב לספק לקבלן כל חומרים, אביזרים, כלי עבודה וחומרי עזר.
 9. המזמין אינו מתחייב לקנות או לרכוש מהקבלן כל עודפי ציוד או חומרים, וכן מתקנים שיישארו בידי הקבלן בסיום העבודה.
 10. הקבלן יהיה אחראי למסירת המתקן למזמין, קבלת אישורו והפעלה מלאה של המתקן בשעות הערב והלילה.
 11. העבודה לשלביה תתואם עם המפקח, עם חברת החשמל, בזק ו-HOT, כך שתגרמנה מינימום של הפרעות חשמל, הפרעות תנועה וכו'. כמו כן יתאם הקבלן את העבודות עם האחראי על תאורת הרחובות מטעם הרשות המקומית ויודיע להם בכתב על כל שלב בביצוע העבודות.
 12. הקבלן אחראי עבור טיב המתקנים למשך שנה מיום מסירתם הסופית לעירייה ולאחר אישורם של המפקח וחברת החשמל. אחריות זו חלה על כל חלקי המתקן, טיב, עבודות, ציוד וכן הנורות שבפנסים וכו', ועליו לתקן ולהחליף כל חלק או עבודה פגומים, וכל זאת על חשבונו. האחריות לנורות מחייבת את הקבלן להחליף בפועל באתר כל נורה שתישרף כמחויב בחוזה עבור כל פריט אחר במתקן.
 13. האחריות לריתוכים תהיה למשך 10 שנים. לא יראו במשך תקופה זו סימני חלודה על העמודים ששטחם גדול מ-10 מ"ר.
 14. על הקבלן לעבוד בזהירות רבה ולא לגרום כל נזק לחלקי מבנה, מתקנים, צינורות, כבישים וכו'. במידה ונדרשת פעולה כזו, עליה להיעשות בתאום ובאישור מראש של המפקח.
 15. כל נזק שיגרם ע"י הקבלן למתקנים כלשהם בשטח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו הוא, לשביעות רצונו של המפקח. הקבלן ידאג לקבל מהמפקח את כל האינפורמציות ו/או התכניות לגבי כל המתקנים הקיימים ו/או המתוכננים בשטחי עבודתו.
 16. הקבלן יכול להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הינו שווה-ערך לציוד המוכתב במכרז. בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב במכרז, וההצעה לציוד שווה-ערך, לפי הצעת הקבלן, אם תהיה כזו, תמצא ביטוייה בדף נספח למכרז בנפרד, תוך ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתוניו הטכניים, שם הספק וכו'.
 17. ההחלטה אם הציוד המוצע אמנם שווה-ערך או לא, הינה בהחלטת המפקח והמזמין בלבד.
 18. לא יעשה כל שינוי בביצוע ללא אישור מוקדם ובכתב של המתכנן והמפקח.

19. העבודה תבוצע על ידי חשמלאים המאומנים במיוחד לעבודות אלו (סיווג 270 - ג) וברמה מקצועית גבוהה. הקבלן יהיה בעל רישיון עבודה ממשלתי מתאים לביצוע עבודות חשמל אלה ויעסיק באופן קבוע באתר מנהל עבודה, שיהיה מוסמך לקבל הוראותיו של המהנדס והמפקח.
20. למזמין ו/או לרשות המקומית הזכות להפעיל ולהשתמש במתקנים שבוצעו על ידי הקבלן, כולם או בחלקם, לפי הצרכים, אף אם לא נתקבלו סופית מהקבלן, ללא זכות עיכוב מצד הקבלן.
21. עם סיום עבודות החשמל והתאורה יזמין הקבלן ביקורת ע"י בודק של חברת החשמל, יבצע כל התיקונים שיידרש, עד לקבלת האישורים על תקינות המערכות והפעלתן.
22. כל זה כלול במחירי העבודות כפי שהוצעו ע"י הקבלן ולא ישולם עבור זה בנפרד.

08.07 כמויות, אופני מדידה ותשלום

1. כל העבודות תימדדנה בהתאם לתנאים ולהנחיות של המפרטים הרלבנטיים ושל אופני המדידה המוגדרים בהם וכן לפי הסעיפים המצוינים להלן.
2. בכל מקום שמצוין "חפירה" כולל המחיר גם חציבה וכל הדרוש לביצוע – בכל סוגי הקרקע.
3. במקרה של שוני או סתירה, יהיו הסעיפים המצוינים להלן עדיפים וכמו כן תהינה התייחסות לדרישות החמורות יותר בין המסמכים השונים, כולל תכניות.
4. מחירי היחידה המוצעים, כוללים אספקה, התקנה, חיבורים והפעלה של כל הנדרש וכל המפורט/המתואר להלן, פרט למצוין במפורש אחרת.
5. כל ההוצאות הכרוכות בהעסקת מודד מוסמך ובכל העבודות הקשורות במדידות, סימונים וכל הדרוש.
6. בנוסף לכל החומרים והעבודות המפורטים, יכללו המחירים גם את כל חומרי העזר, המכשירים ועבודות העזר הנדרשים להשלמת העבודות, אף אם לא פורטו בנפרד (כגון ברגים, אומים, חיזוקים, חפירה וחציבה, זיון, עוגנים, ריפוד חול, מלוי חוזר והידוק, מתאמים, תמכת ("לגוי") חדירות לתאים, קדוחים, מהדקים, חוטי משיכה, בטונים, שרולים ואריחי בטון להגנה, גושי הבטון עם הזוויתנים לסימון קצות הצנרת וכו').
7. כל ההוצאות לרכישה, הובלה, סבלות, כלים, מכשירים, מכונות, פיגומים, אחסנה, שמירה, ביטוחים, נסיעות, שכר עבודה, הוצאות כלליות מכל סוג שהוא, הוצאות סוציאליות, רווחי הקבלן וכו'.
8. הגשת דוגמאות של כל פריטי הציוד והאביזרים הדרושים לאישור, ציפויים, צביעה, סימון, שילוט, אחריות, בדיקות של מת"י, בדיקות חברת החשמל, וכל ההוצאות הכרוכות בהן וכל המפורט.
9. תכניות עדות ממוחשבות לאחר ביצוע, כולל דיסקטים ושרטוטים, שיוכנו ע"י המודד המוסמך של הקבלן ובאישורו כולל דפי מדידה, סימון מרחקים, עמקים וכו', בצרף לחשבונות שיוגשו על ידו.
10. אחריות מלאה לכל המתקנים והעבודות לתקופה כמצוין בחוזה אך לא פחות מ- 12 חודשים רצופים מיום הקבלה/מסירה סופית של המתקנים.
11. כל הכמויות ימדדו "נטו", מותקן באתר, ללא תוספות עבור פחת וכו'.
12. מחיר השווחות כולל כל עבודות החפירה והחציבה, היציקות, העוגנים, ההתאמות הסופיות לגבהים הנדרשים כולל שיפועים, מילוי חוזר, מסגרות, טבעות המתכת, הזיון, ריפוד, חול, ניקוז מכסים הנדרש (8t לפחות) שילוט מוטבע, לוגו וכו' – כנדרש.
13. המזמין שומר לעצמו הזכות לצמצם, להגדיל ולשנות כמויות ואף לבטל לחלוטין סעיפים מסוימים ברשימת הכמויות, וכן להכניס שינויים בתכניות תוך כדי מהלך העבודה, וכל זאת בכפיפות לתנאים הכללים בחוזה.
14. שינויים אלה בכמויות לא ישנו את מחיר היחידה אשר יישארו בתוקף כפי שאושרו בחוזה בכל מקרה.

15. המחירים לעבודות שתידרשנה ואשר לא נכללו בהצעת הקבלן, יקבעו ע"י המזמין על בסיס ניתוח מחירים ומחירי עבודות דומות, או על בסיס שעות עבודה (רג"ל), הכל לפי החלטת המפקח בלבד.

08.08 לוחות חשמל - מרכזיות הדלקה

• א. דרישות כלליות ליצורן הלוחות
היצרן, בעל הסמכה ממכון התקנים הישראלי לעמידה בתו תקן 22, ובתקן בין - לאומי ISO 9002, על קבלן לצרף אישורים בתוקף המעידים על עמידה בתקנים הנדרשים.
היצרן יהיה יצרן מוכר, בעל ידע וניסיון מוכח ביצור לוחות חשמל, ובעל מפעל וצוות טכני והנדסי, המסוגל לספק שרותי יעוץ והדרכה בתחום זה.

• ב. הוראות כלליות
סדר העדיפויות של המסמכים לצורכי יצור כל מסמכי המכרז יחד וכל אחד מהם לחוד מחייבים לצורך ביצוע העבודה. במקרה של סתירה ביניהם, יהיה סדר (עדיפויות כמפורט (הקודם עדיף על המאוחר):

- א. התוכניות.
- ב. המפרט המיוחד
- ג. התיאורים בכתבי הכמויות
- ד. תקן ישראלי וחוק החשמל
- ה. מפרטים ותקנים אחרים

• ג. טיב העבודה
העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר.
העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המזמין וכן בהתאם למפרט ולכתב הכמויות. כל סטייה מהמפרט או מכתב הכמויות תדרוש את אישור המזמין. במידה וידרש מהיצרן לבצע דבר מסוים בניגוד לתוכניות והמפרט על היצרן יהיה להודיע מראש בכתב על הסכום אשר הוא דורש כדי לבצע את השינוי. במידה ולא דרש יחשב הדבר כאילו הוא עושה זאת במחיר של הסטנדרט הקרוב המתואר בתוכניות.
המפקח על העבודה אשר יקבע על ידי המזמין, יהיה הקובע היחידי ביחס לכל שאלה שתתעורר.

• ד. טיב החומרים
כל אביזרי העזר לבניית הלוחות כגון מבודדים או מבודדי מעבר או הגבהות וכדומה יהיו בסטנדרט המוכר המאושר על ידי המזמין. כל שנאי הזרם, שנאי ההספק, מכשירי המדידה וכל יתרת האביזרים המופיעים במכרז זה יהיו בהתאם לתוצרת המוכתבת במפרט. במידה ואין תוצרת מוכתבת יהיו החומרים מהסוג המשובח ביותר ויחויבו באישור של המפקח לפני ביצוע העבודה.

• ה. בדיקות
כל חלקי הלוחות ופסי הצבירה יבוצעו בהתאם למפרט זה, לעבודות חשמל (08), לתקן הישראלי, חוק החשמל וכללים להתקנת לוחות. כל חלקי הלוחות ופסי הצבירה יבדקו בהתאם לתקן IEC ההוצאה המאוחרת ביותר. התקנים המתייחסים לציוד הינם: IEC 157, IEC 158, IEC 159.

הוראות לביצוע בדיקות:
במהלך הביצוע ובסופו יבוצעו בדיקות כדלקמן:
התחל את הבדיקה רק לאחר השלמת כל החיווט.
בדוק וסמן בתוכניות התאמת הציוד המותקן בלוח לעומת הרשום בתוכניות.
הבדיקה תכלול גם את הדברים הבאים:

- חתך פסים.
- חתך החוטים.

- גודל המהדקים.
 - שלטים.
 - בדוק וסמן את החיווט וסימון החיווט ליד נקודות החיבור, הסימון יהיה על תוכניות העבודה של החיווט ובצבע שונה.
 - דאג להשלמת כל התיקונים והליקויים שנמצאו וחתום על דו"ח הבדיקה.
 - בדוק רציפות הארקה בין פס הארקה לבין כל חלקי הלוח המתכתיים.
 - בדוק בידוד והבדדה בלוח.
 - הבדיקה תהיה במגר 500 וולט למשך דקה.
 - רשום את תוצאות הבדיקה.
 - הכנס מתח ללוח. ההזנה ללוח תהיה באמצעות מפסק פחת מתאים.
 - הבדיקה תהיה לפי מעגלים בלוח.
- התוצאות ירשמו בדו"ח במהלך ביצוע הבדיקה. הבדיקות יכללו גם את הדברים הבאים:
1. ביצוע סימולציה לכל הפיקוד ובדיקת פעולת כל הממסרים, מגענים וכו'. הבדיקה תבוצע ע"י גישור מהדקים כדימוי ללחצנים או מגעים בשטח, ובדיקת נוכחות מתח או סגירת מגעים ביציאות המהדקים המתאימים. בדיקת פעולת מנורות הסימון והתאמת פעולתן לתפקידן בתוכניות. ביצוע סימולציה ובדיקה לכל מכשירי המדידה כמו וולטמטרים, אמפרמטרים, שנאי זרם וכו'.
 2. ביצוע סימולציה לכל הכניסות והיציאות 4-20 מיליאמפר או 0-10 וולט וכדומה.
 3. דאג להשלמה ותיקון הליקויים ובצע בדיקה חוזרת לפי הצורך.
 4. חתום על דו"ח הבדיקה כאישור להזמנת נציג הלקוח.
 5. הזמן את נציג הלקוח לבדיקת הלוח. ברר אם יש דרישות מיוחדות המחייבות מכשירים מיוחדים ו/או הכנות אחרות לבדיקה.
 6. לאחר גמר ייצור הלוחות ובדיקתם על ידי היצרן יודיע הקבלן למזמין על השלמת הלוחות ויתאם מועד לבדיקת קבלה. בדיקת הלוחות תעשה על ידי המזמין במפעל היצרן. הבדיקות כאמור יעשו בהתאם לתקן IEC וכן יכללו הבדיקות את כל הציוד, ההגנות, מערכת המדידה ומערכות הפיקוד.
 7. הקבלן יעביר את הלוחות לאתר או מחסן אך ורק לאחר שיקבל את אישור המזמין שהלוחות בדוקים וממלאים את כל תנאי המכרז והתוכניות.
 8. תוצאות הבדיקה ירשמו לדו"ח שיהיה חלק בלתי נפרד מהחשבון.
- הקבלן מתחייב לקבל את הכרעתו של המפקח ללא טענות ולשנות, לפרק ולתקן מחדש כל חלק מהעבודה שיפסל על ידי המפקח.
- במידה והלוחות לא יאושרו, יתקבל הדבר כאילו הלוחות לא הושלמו ולא סופקו. כל הוצאות התיקונים יחולו על הקבלן. הקבלן לא יקרא למזמין לבדיקה אלא רק לאחר שהוא לבד בדק את הלוחות ומילא דו"ח בדיקה מפורט על הבדיקה והעבירו למזמין.

• 1. הובלת הלוח

- כאמור ניתן להעביר את הלוחות לאתר או למחסן המזמין אך ורק לאחר שנתקבל אישור המזמין והמתכנן כי הלוח בדוק וממלא את כל תנאי המכרז המפרטים והתוכניות.
- הוראות עבודה להכנת לוח חשמל להובלה.
- אין להתחיל בהכנות להובלת הלוח אלא רק לאחר גמר הבדיקות וקבלת אישור בכתב מנציג הלקוח.
- לפני הובלת הלוח לאתר או למחסן יש לבצע חיזוק ברגים כללי.
- ללוח יצורפו גם הדברים הבאים:
- העתק מדו"ח הבדיקה ואישור חתום להובלת הלוח
 - סטים של תוכניות הלוח AS-MADE בפורמת A-3, כולל דיסקט.
 - תעודות כיוול של מכשירים, מפסקים וכו' המותקנים הלוח.
 - קטלוגים של הציוד המיוחד המותקן בלוח.

- יש לכסות את הלוח להגנה בפני גשם או אבק בדרך .
- יש לקשור ולעגן את הלוח להבטחת שלמותו הובלה
- הלוח יובל עם משאית מנוף עם רישיון בתוקף ונהג יומן בביצוע הובלת לוחות .
- נהג המשאית יקבל הדרכה והסברים ליעד ההובלה .
- ההובלה תתואם עם מפקח החשמל .

• 2. מבנה הלוחות

- הלוחות מיוצרים מארגזי פוליאסטר משוריין תוצרת "ענבר" או "אורלייט", עם דלתות ועם פנלים פנימיים פח בכל שטחם, ב- 3 חלקים נפרדים כמפורט :
 - שדה חברת החשמל - ארגז ריק ללא פנלים, עם פלטת הרכבה למוני ונתיכי חברת החשמל ועם קופסת מהדקים לחיבור כבל חברת החשמל (סידור הפנל ומידות מדויקות יתואם גם עם חברת החשמל מחוז פתח-תקווה) .
 - שדה "צרכן" - עבור הציוד החשמלי - ארגז עם פנלים וכל המפורט בהמשך.
 - שדה "בקרה" - עבור ציוד השידור, הפיקוד והבקרה על הלוח שדה זה יחולק לשניים : חלק עליון עבור יחידת הקצה ובקר, ואביזרי פיקוד (שיותקנו ע"י יצרן הלוחות) וחלק תחתון עבור מהדקי פיקוד ובקרה .
 - לשדה חברת החשמל יותקן סידור נעילה עם צילינדר סטנדרטי של ח"ח . לשדה "צרכן" ושדה "בקרה" יותקנו סידורי נעילה נפרדים הכוללים מנעולי צילינדר עם מפתח "מסטר" בצבע צהוב של החברה לפיתוח רמת השרון בע"מ לארונות מאור רחובות (נרכש ע"י היצרן או קבלן ועל חשבונו בח"ח מחוז מרכז) .
 - דרישות לארגזי פוליאסטר :

דרגת אטימות של כל ארגז תהיה IP - 55 לפחות (כולל גומיות אטימה בדלת) . לא יותקנו בדלתות אביזרים הפוגעים באטימות .

הארונות יהיו מתאימים להתקנה חיצונית, בעלי אוורור טבעי ומתאימים לתנאי האקלים בארץ, בהתאם לתקן IEC 68 .

חוזק הארון, העמידה העצמית של הארון, חוזק החלקים השונים של הארון והצירים והעמידה בזרם קצר, יבדקו לפי תקן VDE 660/503 .

הארון יעמוד בפני U.V. למשך 10 שנים לפחות .

על היצרן לבדוק את הארון בהתאם לתקן DIN 53387 בדיקה של עמידות U.V. עבור תקופה של 10 שנים .

יצרן הלוחות ייתן אחריות הכוללת החלפת הארון ומיקרה ותהיה זקיפת סיבי זכוכית ל- 5 שנים .
 - סגירת הפנלים תהיה עם תפס קפיצי וידיות נירוסטה להסרה .
 - הלוח יותקן ע"ג ארגז תחתון ריק בגובה 40 ס"מ (חצי סוקל) . החלק העליון ארגז ייסגר עם פנל קדמי וישמש לקשירת כבלים .
 - ארגז הבסיס יותקן ע"ג יסוד בטון, על מסגרת מברזל זווית המסופקת יחד עם ארונות פוליאסטר, עם שרולים לכניסת ויציאת כבלים. כל יציאות הכבלים יהיו מלמטה .
 - הצירים יהיו פנימיים (מוסתרים) מפלדת אל-חלד . הצירים יאפשרו פתיחת כל דלת ב- 180 מעלות, בלי קשר למצב שאר הדלתות . במידת הצורך יותקנו הארונות עם מרווחים ביניהם כך שפתיחת כל דלת לא תופרע מהארון הסמוך .
 - כל הידיות והסגרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה כנ"ל . יותקנו סגרים בכל פינות הדלתות, עם מדבקות המורות את כוון הסיבוב לפתיחה .
 - בצד הפנימי של הדלת בכל לוח יחובר כיס לתוכניות, מפח או פלסטי קשיח .
- מידות הכיס יהיו 3*20*20 ס"מ לפחות . הכיס יחובר ללוח בברגים בלבד ! עם ראש קוני שטוח חורי הברגים יאטמו בסיליקון וראשי הברגים יוסתרו ע"י השילוט המותקן על הדלתות . מודגש כי אין להתקין את ה"כיסים" בהדבקה !

- י. ציוד שיוטקן בתוך הלוח ע"ג פנל פנימית נפתח עם צירים. הציוד יוגן נגד מגע מקרי ע"י פלטה מבודדת .
- יא. כל החלקים ה"חיים" (נושאי מתח) יוגנו נגד מגע מקרי .
- יב. חלקים מתכתיים שאינם נושאי מתח יוארקו אל פס ההארקה הראשי . חלקים מתכתיים כמו צירים , ברגים , ידיות וכדומה , יהיו מפלדת אל-חלד (נירוסטה) ולא מגולוונים או מצופים . כל החיבורים לפסים ובין הפסים יעשו ע"י ברגים עם נעילה עצמית , Self Locking Clamp . ברגים אלו גורמים לחיזוק עצמי מתמיד כך שבעקרון אין צורך לחזק ברגים לאחר החיזוק הראשוני .
- יג. כל הברגים , אומים וכדומה יחוזקו באמצעות דסקיות קפיציות ואומים כפולים, למניעת התרופפות .
- יד. בלוח יושאר מקום שמור בשיעור 30% מהציוד המותקן . מקום שמור יכלול גם פתחים בפנלים (שיכוסו בסגרים פלסטיים) , מקום למהדקים וכן קונסטרוקציה להרכבת הציוד. בלוח יורכבו מהדקים ויבוצעו הכנות להרכבת מתמרי זרם על כל פאזה היוצאת ועל כל פאזה בכניסה .
- טו. הפנלים ייצבעו פעמיים בצבע יסוד + צבע סופי אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטית. סוג הצבע - RAL בגוון קרם בהיר . סה"כ עובי שכבות הצבע יהיה 120 מיקרון .

• ח. ציוד

- א. ציוד המיתוג וההגנה בלוחות יהיה מהסוגים כמפורט :
 לזרם עד 50A - מא"זים מודולריים (להתקנה ע"ג מסילה) , כושר ניתוק : 10KA לפי דרישות IEC898 , VDE641 .
 לזרם 80A - מאמ"תים קומפקטיים , עם יחידת Over-Load תרמית ומגנטית ניתנת לכיול . אם לא נדרש אחרת , כושר הניתוק יהיה 30KA לפחות וכיול ההגנה המגנטים ל- $4 \cdot I_n$.
- ב. תוצרת הציוד תהיה אחידה ככל הניתן , מאחת המפורטות להלן :
 מא"זים - מתוצרת F & G דגם L-7 או "קלוקר - מילר" דגם AZ .
 מאמ"תים - קומפקטיים - תוצרת "קלוקר - מילר" דגם NZM-7 או WESTINGHOUSE FM 3080 80 A – 63 .
 כל ציוד המיתוג יהיה בעל ידיית הפעלה לדחיפה ישירה של המגעים ולא ידיית סובבות או ידיית מצמד !
- ג. כל הציוד יעמוד בזרמי הקצר הנדרשים (ללא הגנה עורפית) , אך לא פחות מהמצוין לעיל .
- ד. מגנים מתוצרת "טלמניק" או "קלוקר - מילר" מיועדים ל- 1 מליון פעולות מיתוג בתנאי עבודה AC-3 , עם שני מגעי עזר
- ה. לחצנים ונורות סימון – מודולרי מותקנים על פס DIN בלוח מרכזי. לחצן פקוד תלת-קטבי עם 3 – מגעים NO תוצרת HAGER דגם SVO 25 או ש"ע. מנורות סימון תוצרת HAGER בצבעים ירוק, אדום, כתום, מדגם SV 121, SV 22 SV 126 או ש"ע.
- ו. מהדקים - קפיציים , מדגם להרכבה ע"ג מסילה , תוצרת "ווידמילר" דגם S.A.K או "פניקס" או "לגרנד" .
- ז. מגני מתחי יתר (פרקי ברק) - למתח 230V וזרם פריקה 10KA לפחות , מתוצרת "דהאן" דגם VA 280 או "פניקס" דגם VALVETRAB או "מרלן – ז'רן" דגם 10KA-4P . המגינים יהיו חד פאזיים עם בסיס לשליפה.
- ח. שעון פקוד שנתי אלקטרוני עם שלושה מעגלי הפעלה (ערב/לילה) דגם TALENTO "993" תוצרת GRASSLIN או שווה איכות. יש לתאם דגם עם מח' חשמל ע.רמה"ש. לפני תחילת עבודה.
- ט. שעון פקוד שבועי אלקטרוני דגם "TALENTO 371" תוצרת GRASSLIN או שווה איכות. יש לתאם דגם עם מח' חשמל ע.רמה"ש. לפני תחילת עבודה.
- י. שנאי זרם – כל משני הזרם יהיו משני זרם בהספק של 10Va לפחות ולזרם משני של 0-5A . הזרם הראשוני בהתאם למתואר בתוכניות ובכתב הכמויות. השנאים יהיו בעלי 5

- CLASS-1 N < דגם דיוק 1000V. על היצרן לפרט תוצרת השנאים המוצעים על ידו.
- יא. רב מודד דיגיטלי - מכשיר למדידות חשמליות, מותקן על פס DIN בלוח מרכזיה, מדגם SD 30 AR/5 תוצרת PERRI ELEKTRIC כולל 3 - יחידות משנה זרם 100/5 A דגם TA 03/100.
- יב. ממסרי פיקוד יהיו עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרט 11 או 14 פינים (עם ברגים), מתוצרת "איוזמי" דגם RY4VULC או "סירילק" או "אומרון", מתח התנגדות הסליל כמצוין.
- יג. כל הציוד יותקן כך שניתן לבצע בו עבודות תחזוקה, פיקוד, החלפת חלקים וכדומה ללא צורך בפרוק חלקים אחרים בלוח.
- יד. מערכת חיסכון באנרגיה כמוגדר בכתב הכמויות ובאישור מח' חשמל בעירייה.

• ט. פקוד ובקרה

- א. אביזרי הפיקוד יכללו מגעי עזר למפסקים ראשיים, למגנים, שעונים וכדומה ונכללים ב"שדה צרכן" של הלוח.
- ב. תפקיד אביזרי הפיקוד השונים:
- מפסק בורר S1 - בורר צורת הפעלה מקומית: ידני/ מנותק/ שעון שנתי/ שעון שבועי.
המפסק מתפקד רק כאשר מפסק S2 נמצא במצב "מקומי". תוצרת המפסק הבורר "קלוקנר - מילר" או שווה איכות, מפסק בורר S2 - בורר צורת הפעלה: רחוק / מקומי.
- ג. מפסקים זעירים (מיקרוסוויץ) S4 - S6 מעבירים איתות ליחידת הבקרה על פתיחת דלתות המרכזיה.
- ד. ממסר R1 ממסר המעביר את הלוח אוטומטית למצב הפעלה ע"י הבקרה. במקרה של תקלה, עובר אוטומטית למצב "מקומי".
- ה. בתוך הלוח (על פנים הדלתות) יותקן שלט סנדביץ' חרוט במידות 22x33 ס"מ עם הסבר פעולת הלוח והוראות תפעול בסיסיות.
- ו. בשלב זה בארון "צרכן" ובארון "בקרה" יותקן ציוד בקרה. בארון "צרכן" יש לבצע הכנות להרכבת מתמרי זרם בעתיד. דגם מתמרי הזרם המתוכננים להרכבה H-922 תוצרת חברת VERIS INDUSTRIES (יבואן INSTRUMENTRICS) ENGINEERING LTD. מתמרי הזרם יותקנו על כל חוט פזה היוצא להזנת קווי תאורה ולכל חוט פזת הזנה ראשית ללוח. יציאות אנלוגיות מתמרי זרם יחוברו למהדקי פיקוד בחלק התחתון של לוח "הצרכן".
- מהדקים זהים יש להתקין בלוח "בקרה" על מנת לחבר את שני הלוחות בעתיד ע"י חוטים גמישים יעברו מלוח ללוח בצינורות שיוכנו ביסוד המרכזיה. על היצרן לקבל מידע על מתמרי הזרם הנדרשים, לשמור מקום בלוח "הצרכן" להרכבתם בעתיד, לתכנן סוג הרכבה ולהגיש לאישור המפקח.

• ז. חווט

- א. החווט מבוצע במוליכים קשיחים, הקשורים ב"צמות" בקווים ישרים (אופקי ואנכי בלבד), או מוליכים גמישים בתעלות חיווט פלסטיות.
- ב. צבע החווט יהיה לפי חוק החשמל: אפס כחול, פאזות בצבע חום עם סימון הפזה, הארקה בצבעי צהוב/ירוק. על הלוח יותקן שלט אזהרה תקני המפרט השימוש בצבעים אלו.
- ג. חתך החווט יהיה מתאים לזרם הנומינלי המכסימלי של הציוד המחובר כל חיווט הפיקוד יעשה ע"י חוטים גמישים 1.5 מ"מ"ר כאשר החיווט ממשני הזרם יהיו חוטים גמישים 2.5 מ"מ"ר.
- ד. כל החוטים יהיו חוטים מבודדים PVC לטמפי של 70 מעלות צלסיוס. כל החיווט בתוך התא יעבור דרך תעלות פלסטיות מחורצות עם מכסה מתפרק.

- כל התעלות יסופקו ע"י היצרן עם רזרבה של 50% לפחות בתעלה.
כל המעברים בין ארונות הלוח יעשו מלמטה דרך יסוד הלוח בצינורות .
- ה. כל אביזר בלוח יחווט בנפרד למהדקים ממוספרים . לא יורשו חיבורי "שירשור" מאביזר לאביזר לא מתח , לא אפס ולא פקוד מכל סוג שהוא.
- ו. סדר הפאזות יסומן על גבי החווט בנקודות החיבור לכל אביזר , פסי צבירה וכדומה .
- ז. מוליכים גמישים יסתיימו בנעל כבל או שרול לחיצה מתאים . קצה המוליך ייעטף בסרט בידוד.
- ח. פס אפס יותקן לכל אורך ארון הצרכן בתחתיתו ויהיה פס נחושת בחתך 50% מחתך המוליך הראשי . בפס האפס יהיו חורים לאורך כל הפס עבור התחברות הכבלים. בכל עמודה יהיו לפחות 6 חורים $\frac{3}{4}$ " . פס האפס יותקן על מבודדי תמיכה לאורך כל התא . פס הארקה יותקן אף הוא לאורך כל ארון הצרכן . פס הארקה יהיה אף הוא מנחושת בחתך שווה לחתך פס האפס . גם בפס זה יהיו לפחות 6 חורים $\frac{3}{4}$ " בכל עמודה .

• יא סימון ושילוט

- א. השילוט יבוצע בשלטי סנדוויץ' חרוטים לבן על רקע שחור , שלט נפרד לכל אביזר שיחזק בניטים (לא בהדבקה) . יותקנו שלטים , הן על הפנלים והן בתוך הלוח, כך שניתן יהיה לזהות כל אביזר , גם כאשר הלוח פתוח , ללא הפנלים.
- ב. השילוט על הדלתות יכיל את שם הלוח , מקור ומתח ההזנה . תוכן השילוט על הדלתות יועבר מהמזמין במהלך ייצור הלוחות.
- ג. בנוסף לשילוט , יסומן כל כבל וכל גיד בתוך הלוח במספר המעגל , הפזה וכדומה. כל גיד במערכת הפיקוד יסומן גם באמצעות טבעות פלסטיות ממוספרות. מספור גידי הפיקוד יהיה לפי תוכניות חיווט שיוכנו ע"י היצרן ויאושר על ידי המזמין.
- ד. לכל מעגל יותקן גם שילוט המפרט את שמות הרחובות אותם מזין הקו , שילוט זה יבוצע בתאום אנשי מחלקת המאור של העירייה.

• יב תוכניות ייצור

- היצרן יגיש תוכניות ייצור מפורטות , הכוללות התייחסות לכל האמור להלן (אין להתחיל בייצור לפני קבלת אישור המזמין לתוכניות) :
- א. תוכניות בק"מ 1:10 , בפורמט סטנדרטי A3 .
- ב. התוכניות יראו את הלוח עם דלתות סגורות ובנפרד ללא דלתות וללא פנלים, תוכניות בחתך צד וכו' . התוכניות יראו את מבנה הפנלים והדלתות , כל הכיפופים וההקשחות , מיקום כל הציוד ופסי צבירה , סידור המהדקים וכדומה.
- ג. תרשימים חשמליים חד-קווים ותרשימי פיקוד מפורטים עם מספור כל המהדקים והגידים.
- ד. מפרט הצביעה והגוון הסופי.
- ה. רשימה מפורטת של הציוד , כולל תוצרת ודגם כל אביזר , מספרו בתוכניות ונתונים טכניים המוכיחים את התאמתו
- ו. חתך פסי הצבירה וחישוב או טבלה המוכיחים את עמידותם בקצר , כולל עמידות המבדדים .
- ז. רשימת השלטים ומידותיהם.
- ח. פרטי הנעילה , מיקום הפנלים השמורים לציוד בעתיד וכו'.
- ט. על היצרן לוודא מידות הלוח ואפשרויות התקנתו באתר , אפשרות התקנת כל הציוד ומערכות הפקוד והבקרה , כווני כניסת וחיבורי הכבלים , התאמת השילוט המעגלים וציוד המיתוג לנדרש וכדומה. למרות אישור המזמין לתוכניות , היצרן יהיה אחראי בלעדית לטיב הלוח והציוד והתאמתם לדרישות .

• יג. תוכנית שווה איכות

- א. המחירים יתייחסו לסוג, תוצרת ודגם הציוד שנדרש במפרט ובכתב הכמויות.
- ב. בכל מקרה בו יציע היצרן ציוד "שווה איכות", תערך בדיקה להתאמת הציוד המוצע לציוד הנדרש וכן תבוצע גם השוואת מחירים בין הציוד המוצע לבין הציוד הנדרש. מחיר הבסיס להשוואה יהיה המחיר לצרכן של הציוד הנדרש והמוצע, לפי מחירון רשמי של הספק / יצרן / בואן, מעודכן לחודש ההשוואה, בכל מקרה, לא ישולם עבור ציוד "שווה איכות", סכום גבוה מהמוצע עבור הציוד הנדרש במכרז.
- ג. בכל מקרה שיציע היצרן ציוד "שווה איכות", יהיה הציוד המוצע שווה איכות מבחינה טכנית ועונה על כל הדרישות, תחומי עבודה, עמידה מכאנית וחשמלית, תפוקה, אורך חיים וכדומה של הציוד הנדרש.
- ד. אם לא קיימת תוצרת שוות איכות בדיוק בתחומים המוגדרים, יהיו נתוני הציוד המוצע גבוהים (ובשום תחום לא נמוכים!) מהנדרש.

פרק 40 – פיתוח האתר

1. **כללי :**
 - 1.1. המפרט הטכני המיוחד להלן מבוסס על המפרט הבין משרדי לפיתוח האתר – פרק 40 ועל המפרט הכללי לעבודות בנין.
 - 1.2. מפרט זה מהווה השלמה למתואר במפרט הבין משרדי ונובע מהאופי הספציפי של העבודות בפרויקט זה.
 - 1.3. יש לציין שאין במפרט זה התאמה בין המספור שניתן בספר הכחול לבין המספור המופיע במפרט זה.
 - 1.4. גם אם לא נכתב, מחייבים כל סעיפי הפרק את הקבלן בביצוע הסעיף הספציפי מתוך אותו פרק.
 - 1.5. כל האמור בכתב הכמויות הוא לפי התכניות, הפרטים והוראות המפקח באתר.
 - 1.6. מחירי היחידה של הקבלן כוללים את כל האמור במפרט, בתכניות ובפרטים, לרבות אספקת החומרים, דוגמאות וביצוע מושלם.
2. **קירות :**
 - 2.1. קירות מבטון מזוין יצוק באתר :

הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי פרק 40 לפיתוח האתר ופרק 02 לעבודות בטון יצוק באתר ובנוסף לאמור בפרקים הנ"ל, להלן מס' השלמות :

הערה :

תכניות הקונסטרוקציה לקירות הבטון יבוצעו ע"י מהנדס קונסטרוקציות ויובאו לאישור מנהל הפרויקט, לפני הביצוע. לא ימשיך הקבלן בעבודות אלה ללא תכניות קונסטרוקציה.

העבודה כוללת :

א. חפירה לתחתית המצעים, מילוי והידוק המצעים, יציקת היסודות והקירות, אספקת כל החומרים הדרושים בבניית הקיר, החזרת החומר החפור בגב הקיר ובחללי החפירה שנוצרו, הידוק מבוקר.

ב. תפרי התפשטות : המרחק בין התפרים לא יעלה על 8 מ' או לחילופין, התפרים יהיו במקומות שבירה של הקיר (פרט אם צוין אחרת). יש להקפיד שיציקת הבטון תבוצע ללא הפסקה בין תפרי התפשטות כך שלא תתהווה כל הפרדות אופקיות ואלכסוניות, או כל צורה אחרת בין השדות ובין תפרי ההתפשטות.

ג. המישק, ברוחב 2 ס"מ, כולל מילוי לוחות פוליסטירן מוקצף. הקבלן נדרש לאטום את חלקו החיצוני של התפר באלסטוסיל או חומר אחר שווה ערך.

ד. ניקוז : התקנת צינורות ניקוז בקוטר 3" עם כיסי חצץ עטופים ברשת לולים בגב הקיר. הצינורות יונחו במרחקים המצויינים בתכניות ובפרטים והמרחק ביניהם לא יקטן מ-2 מ'.

אלטרנטיבה לניקוז מים באמצעות צינורות עוברים בקיר (כאמור לעיל) - ניקוז מי נגר מאחורי הקיר, לא תהיה ע"י חורי ניקוז רגילים, אלא ע"י הנחת צינורות שרשרתיים בקוטר 4" לאורך הקיר כל 1 מ' גובה, עד לחיבור עם מערכת התיעול. עומק ומיקום הצינור יופיע בפרטים. הצינור יהיה עטוף בבד גאוטכני וסביבו שכבת חצץ בעובי של לפחות 20 ס"מ, והכל בהתאם למופיע בפרטים.

ה. איטום קירות : איטום קירות הבאים במגע עם הקרקע (תומכים וכד') יעשה כמפורט בסעיף 05064 במפרט הכללי לעבודות איטום – פרק 05 אך במקום ביטומן 44/55 יבוצע

האיטום בביטומן חס 80/100 בשיעור 1.5 ק"ג/מ"ר. האריג יהיה מסוג סיבי זכוכית (יריעות פיברגלס). על הקבלן לקחת בחשבון שלוש מריחות עם ביטומן ושתי שכבות של יריעות סיבי זכוכית.

- ו. טפסות (תבניות) יהיו כמתואר בפרק 0206 במפרט הכללי לעבודות בטון (פרק 02). התבניות לבטון חשוף תהיינה מעץ חדש ברוחב אחיד של 10 ס"מ ותותקנה בכיוון אנכי. התבניות לבטונים מסותתים ומטוייחים תהיינה מדיקטאות. בתבניות פלסטיות מסוג "פלרס" על הקבלן לבצע פינות קטומות בראש הקיר בהתאם לפרט.
- ז. פלדת זיון תהיה כמתואר בפרק 0207 במפרט הכללי לעבודות בטון (פרק 02).
- ח. בטון חשוף יהיה כמתואר בפרק 0208 במפרט הכללי לעבודות בטון (פרק 02).
- ט. בטון מסותת: בקירות שישותתו יש להקפיד על הנחת הברזל במרחק כ- 4 ס"מ מדופן הקיר, וכן על שימוש באגרטים דקים.
- י. הסיתות יהיה סיתות גס כדוגמת תלטיש באבן. יש לזמן האדריכל לאחר ביצוע דוגמא של 2 מ"א קיר מסותת ולקבל אישורו לפני המשך ביצוע.
- יא. חורים לעיגון גדרות: בשעת הבניה והיציקה על הקבלן להכין חורים בקוטר 4" בראש הקיר ובמרכזו במרווחים המתאימים לעמודי הגדרות המתוכננים. עומק החורים לפחות 35 ס"מ.
- יב. אלטרנטיבה לעיגון גדרות תהיה באמצעות פלטות עיגון שטוחות ושקועות בבטון במידות 150/150/5 מ"מ.
- יג. הקירות יבנו רק לאחר קבלת אישור מהאדריכל ומהנדס הקונס' לדוגמא שתיבנה ע"י הקבלן בשטח בכמות 5-6 מ"ר.
- יד. השקיה ואשפרת הקירות במשך שבוע ימים מיום גמר כל יציקה.
- יז. סוג הבטון: היציקה מבטון ב- 20 לפחות או לפי הנחיות הקונסטרוקטור, בתבניות המצוינות בפרטים ובתכניות (או לפי הוראה מפורשת של המפקח).
- טו. זיון: הזיון יהיה בהתאם למצויין בפרטים ובתכניות ובכל מקרה לא יימדד בנפרד ומחירו ייכלל במחיר היחידה של עבודות הבטון השונות.
- טז. בטון רזה: יציקת היסודות תהיה ע"ג שכבת בטון רזה באם יידרש ע"י הקונסטרוקטור. מחיר שכבה זו כלול במחיר היחידה של עבודות הבטון השונות.
- יז. הנחת חומר המילוי בגב לקיר התומך:
- יח. חומר המילוי של הקיר התומך יונח בשכבות בעובי כ- 20 ס"מ ויהודק בבקרה.
- יט. בעת ביצוע מילוי חומר במרחק של כ- 1 מ' מגב הקיר, יש להשתמש אך ורק באמצעי הידוק קרקע ידניים ולא בכלים מכניים כבדים.
- כ. גמר נקי של שטחי בטון: הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו להלן מספר השלמות:
- בטון חשוף יבוצע בהתאם למתואר במפרט הכללי לעבודות בטון (02) סעיף 02095 אך הרשות בידי המפקח באתר בהתייעצות עם האדריכל לדרוש תיקון הבטון בכל שיטה וחומרים הנראים לאדריכל. תיקון בטון חשוף יעשה בהתאם למתואר במפרט הכללי לעבודות בטון (20) סעיף 02096 כלומר ע"י טיח מסוג כלשהוא כולל ציפוי גרנוליטי או טיח פלסטרונג. כל הנ"ל יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו הוא, ללא כל תמורה.
- העבודה כוללת את כל הדרוש לבניית הקירות בהתאם לכל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם של העבודה. ציפוי, סיתות וחיפוי כלשהוא ימדדו בנפרד.

2.2. משטח בטון מזוין יצוק באתר:

הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי פרק 02 ובנוסף:

- א. יציקת משטח מבטון מזוין בעובי 10 ס"מ.
- ב. סוג הבטונים, פירוט הזיון, ביסוס המשטח וכו' בהתאם להנחיות מהנדס קונסטרוקציות.
- העבודה כוללת את הטפסות, הזיון, ביצוע מישקים, בטון רזה באם נדרש, כולל כל הדרוש לביצוע בהתאם לפרט האדריכלי ופרטי מהנדס הקונסטרוקציות, הנחיות המפקח בשטח ועד לביצוע מושלם.
- 2.3. לוחות עץ עג"ב ספסלי בטון :
העבודה כוללת :
- א. התקנת לוחות מעץ אורן פיני משובח בעובי 2", מהוקצעים וצבועים. הלוחות, באורך 50 ס"מ ולאחר אימפרגנציה.
- ב. התקנת הלוחות עג"ב ספסלים מבטון באמצעות ברגים בעלי ראש עגול, מחוברים לפרופיל U במידות 50/50/5 מ"מ, המעוגן לבטון.
- הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות מהנדס קונסטרוקציות, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, המפרט הכללי, הנחיות המפקח באתר כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.
- 2.4. ציפוי קירות וספסלי בטון באבן כורכרית לרבות קופינג :
- הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד פרק 14 - 'עבודות אבן' ופרק 40 ובנוסף לאמור בהם להלן מס' השלמות :
- א. ציפוי חזיתות וצדדים לרבות קופינג באבן כורכרית בגמר מנוסר ומבוקע במידות שונות.
- ב. חיפוי הקירות יתבצע בהתאם למפרט הטכני של היצרן וכפוף להנחיות מהנדס קונסטרוקציות והמפקח בשטח.
- ג. הדבקת האבן תתבצע כשפני האבן והקיר נקיים מאבק חומרי אשפיה, שמן תבניות וכד'.
- ד. איטום הקירות (במקרים בהם נדרש) יבוצע לפני החיפוי.
- ה. חוזק, סוג וגמישות הדבק לרבות ביצוע הדבקים יהיה לפי הנחיות יצרן הדבקים, ומהנדס הקונסטרוקציות בשטח.
- ו. המישקים ימולאו בגוון לפי בחירת האדריכל, עובי ועומק בהתאם למצויין בפרט האדריכלי.
- ז. מידות האבנים, גמר, דוגמת ההנחה (צורת החיפוי והקופינג) בהתאם למצויין בפרט האדריכלי.
- הכל בהתאם לקיים באתר, הפרטים, התכניות, הנחיות מהנדס קונסטרוקציות והיצרנים, המפרט הכללי, הנחיות המפקח באתר כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.
- 2.5. ציפוי קירות בטיח חוץ :
הכל כמפורט בפרק 09 טיח חוץ במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו העבודה כוללת :
- א. ניקוי המשטח מכל לכלוך, שמנים למיניהם ונזילות בטון ועד לקבלת משטח חלק.
- ב. ציפוי שכבת טיח מיישרת עד למינוס 10 ס"מ מפני מדרג או גינון.
- ג. ציפוי כנ"ל אולם בשכבת שליכטה צבעונית בגוון לפי בחירת האד'.
- הכל בהתאם להוראות המפקח באתר ועד לביצוע מושלם.
- 2.6. מבוטל

- 2.8. צביעת קירות בצבע חוץ :
- א. העבודה מתייחסת לצביעת קירות כלשהם בצבע חוץ 'סופרקריל' או ש"ע, בגוון אחד או מס' גוונים.
- ב. העבודה כוללת תיקוני טיח וצבע, הסרת צבע מתקלף, מריחת חומרי שפכטל באם נדרש וכו' והכל על מנת שהצביעה תיעשה ע"ג משטח חלק.
- ג. גוון הצבע בהתאם לבחירת האדריכל.
- הכל בכפוף להנחיות האדריכל, המפרט הטכני של היצרן, הנחיות המפקח באתר ועד לביצוע מושלם של העבודה.
- 2.9. מסלעה / סלעים בודדים מאבן גיר קשה ושטוחה :
- הכל כמפורט במפרט הכללי פרק 40 ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות :
- א. המסלעות תמדדנה כאנכיות (בהיטל חזית) - פני הסלע הגלויים מתחתית הסלע התחתון ועד לראש המסלעה. הצדדים כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד.
- ב. בשום מקרה אין לייצב מסלעות ע"ג מילוי לא מהודק, כלומר הסלע התחתון יונח ע"ג קרקע מהודקת בהידוק מבוקר של 98% "מודיפייד-אשו". במקרה של הנחת סלע בודד, ניתן להניחו ע"ג מילוי מהודק של 96% "מודיפייד-אשו".
- ג. שורת הסלעים הראשונה תהיה בעומק 30 ס"מ מינימום. סלעים בודדים יהיו "קבורים" באדמה בעומק 10 ס"מ.
- ד. הסלעים יהיו במידות מינימום של 80/100/40 ס"מ. אבנים במידות כאלה לא יהיו יותר מ- 30% מהכמות הכללית. יתר הכמות תהיה מאבנים גדולות יותר.
- ה. המסלעה תיבנה כדוגמת בניית בלוקים, כך שלא תוצרנה פוגות מתמשכות.
- ד. מסלעות המתוכננות ליד מדרגות, קירות, מדרגים או ריצופים תיוצבנה בקרקע ע"י בד גיאוטכני עד למרחק של 2.00 מ' מכל צד של המסלעה. את הבד יש לאשר אצל האדריכל.
- הכל בהתאם לתכניות, הפרטים, הנחיות מהנדס קונס', דוגמא באתר לאישור האדריכל ועד לביצוע מושלם.

3. ריצופים מדרגות ומדרגות

- 40.3.01 כל עבודות הריצוף בפרק זה כוללות שכבת חול נקי או שווה ערך באישור המפקח בעובי 5 ס"מ לפחות.
- 40.3.02 כל היציקות כוללות קיטום פינות בסרגלי פלסטיק 1.5/1.5 של כל פינה. הטפסות תהיינה מלוחות עץ חדשים מרוחים בשמן - הכל לפי הנחיות סעיף "בטון חשוף" בפרק 02 (עבודות בטון יצוק באתר) של המפרט המיוחד.
- 40.3.03 על הקבלן להשתמש במרצפות שלמות וחצאים שיוצרו ע"י היצרן וניסור מותר רק במידות שונות מהנ"ל. חיתוך מרצפות יבוצע בניסור בלבד. לא יותר שימוש ב"גילויטינה".
- בריצוף שטחים בעלי שוליים מעוגלים יש לרצף מעבר לשטח המתוכנן באופן שיתאפשר ניסור במקום של קו השוליים המתוכנן. הסטייה המרבית המותרת מהקו הישר או העיגול שצוין בתכניות או במפרטים תהא 5 מ"מ. מרצפות שחורגות מהקו או שהסטייה בהן מעל המותר תפורקנה ותוחלפנה על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- 40.3.04 בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות תיכלל חגורת בטון סמויה, בעבודת הריצוף ללא מדידה ותשלום נפרד. חתך החגורה יהא 10X20 ס"מ ויהא מבטון ב- 20 כולל 2 ברזלי אורך בקוטר 8 וברזל קושר @6. פני החגורה יונמכו מפני הריצוף הסמוך ב- 3 ס"מ ויהיו בשיפוע של 10% כלפי חוץ.

- 40.3.05 במידה שלא צוין בתכניות/בפרטים על הקבלן לקבל הוראות המפקח ביחס לקו/קווים להתחלת דוגמת הריצוף. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות המפקח לגבי אופן סגירת מרווח הקטן מ- 3 ס"מ בין הריצוף לאלמנטים כגון קירות, ערוגות מוגבהות, ספסלים וכו'. המפקח רשאי לדרוש שהסגירה תהיה בבטון הכולל פיגמנט דומה לצבע המרצפות ולא יהיה לכך תשלום נפרד מסעיף עבודת הריצוף, או במרצפות מנוסרות.
- 40.3.06 על הקבלן לבצע דוגמת ריצוף לפי התכניות/הפרטים ברוחב מזערי של 1.00 מ"א ובאורך מזערי של 3.0 מ"א לפי הדוגמא שצוינה בתכניות/בפרטים ולקבל אישור המפקח ולפני המשך העבודה. במידה שימצא המפקח שאין הביצוע תואם את הדרישות יפרק הקבלן את הדוגמא ויבצע דוגמאות נוספות, על חשבונו, עד קבלת אישור המפקח.
- 40.3.07 לאחר הריצוף יש לפזר חול נקי ויבש ולפזרו על פני המרצפות במטאטא, עד שיתמלאו כל המרווחים בין המרצפות, על פעולה זו יש לחזור אחרי הרטבה קלה של המשטח המרוצף עד שלא יכנס יותר חול בין המרצפות.
- 40.3.08 משטח/מדרכה של מרצפות משתלבות יהודק במהלך ויבראציוני (צפרדע) שגודל שטח המהדק שלו היינו 0.062 - 0.1 מ"מ ו/או לפי הנחיות המפקח.
- 40.3.09 כל עבודות ריצוף ו/או יציקה של משטחים ו/או מדרכות מכל חומר שצוין כוללות הנחת שריוולים לצנרת השקיה, מים, כבלי חשמל ותקשורת אך לא את מחיר חומר השריוולים. על הקבלן לסמן בדופן המשטח/המדרכה בצבע, בהטבעה או בסימון מוסכם אחר לפי הוראות המפקח, את מיקום השריוולים.
- 40.3.10 פני כל העבודות בבטון הגלוי יותקנו בכך בנאים כולל חגורות בטון סמויות, מדרגות (רומים, שלחים, ודפנות גרמי מדרגות), פרט לשטחים שנדרש בהם גימור אחר כלשהו.
- 40.3.11 בכל העבודות בפרק זה על הקבלן לשמור מפני פגיעה או לכלוך פני עבודות הפיתוח תוך תהליך העבודה. על פי הוראות המפקח יהיה על הקבלן להחליף אלמנטים/קטעים שנפגעו באופן שלפי שיקול דעת המפקח לא ניתן לתיקון. ההחלפה ו/או הניקוי ו/או התיקון תהא על חשבונו של הקבלן.
- 40.3.12 אבני שפה, אבני גן, אבני תעלה וסגמנטים (קטעים) לעצים מבטון טרומי מכל סוג שצוין, יונחו על גבי מסד בטון ב- 150 והעבודה כוללת גם את המסד, בטון בגב אבני השפה, ללא מדידה ותשלום נפרד.
- 40.3.13 גובה גב הבטון עליו נשענות אבני שפה ואבני גן היינו 10 ס"מ לפחות מתחתית האלמנטים. רוחב גב הבטון יהא 10 ס"מ לפחות במקום הצר ביותר. רוחב תחתית מסד הבטון יהא על פי החתך בפרט, אך אם לא צוין אחרת לא פחות מ- 40 ס"מ, לאבן שפה טרומית ולא פחות מ- 30 ס"מ לאבן גן טרומית.
- 40.3.14 כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים הכוללים ציפוי גרנוליט שטוף יצוק באתר כוללות, ללא מדידה ותשלום נפרד את כל האמור בסעיפים הקודמים בפרק זה וכן את העבודות וההוראות כדלקמן:
- א. עובי שכבת הבטון היינו 8 ס"מ.
 - ב. עובי שכבת הגרנוליט היינו 3 ס"מ.
 - ג. העבודה כוללת הכנת שתית, תשתית, זיון, תפרים - הכל לפי המפורט בסעיפים אחרים של מפרט זה והמפרט הכללי.
 - ד. פסי הפרדה שצוין בהם אופן המילוי של המרווח והחומרים שצוינו.
 - ה. העבודה תבוצע באופן שיציקת שכבת הגרנוליט של כל קטע מהעבודה תהיה לא יותר מאשר 3 שעות מעת יציקת משטח הבטון עליו היא מונחת. במקרה של הפסקה ארוכה מזו שצוינה, על הקבלן לקבל הנחיות המפקח לתוספת ערב להדבקה ואופן ביצוע המשך העבודה. הנחיות המפקח בנדון יבוצעו ללא תוספת מחיר כלשהי.
 - ו. לפני התחלת העבודה יכין הקבלן דוגמאות לפי הנחיות המתכנן לגרנוליט המפורט. גודל כל דוגמא יהיה 40X40 ס"מ, ויוגש לאישור המתכנן.
- לפי דרישת המתכנן על הקבלן להכין דוגמאות נוספות עד קבלת האישור.

משניתן האישור תישאר הדוגמא ברשות המפקח ותשמש להשוואה לביצוע העבודה על פי הדוגמא שאושרה.

ז. היציקה תבוצע בשלבים ולפי הקטעים באופן התואם את דוגמת הריצוף המפורטת ועל פי הנחיות המפקח. בשום מקרה לא תאושר הפסקת יציקה שלא במקומות שיש בהם תפרים או פסי הפרדה או מעבר מסוג גרנוליט אחד למשנהו.

ח. העבודה כוללת חשיפת אבני הגרנוליט בעבודת יד, באופן שלא תתערער יציבותן של אבני המשטח. המפקח רשאי לדרוש ביצוע מחודש של קטעי גרנוליט שניתקו מהם אבני גרנוליט או יש בהם שקעים או פגמים אחרים. הפירוק והביצוע המחודש הם על חשבון הקבלן.

ט. העבודה כוללת ניקוי המשטח בחומצה ושיטיפה יסודית של כל שאריות החומצה מן המשטח. הקבלן מוזהר שמשטחי גרנוליט שנותרו מוכתמים בצבע כתוצאה מהשארת חומצה או שאריותיה, או שטחים אשר שאריות חומצה נוקזו אליהם יבוצעו מחדש על חשבון הקבלן.

40.3.15 כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים מכל סוג שהוא כוללות השלמת אדמת גן מאושרת בכל שטחי הגינון הצמודים לשולי המדרכות ו/או המשטחים. גובה אדמת הגן יהא 1 ס"מ מתחת לפני הריצוף הסמוכים. רוחב הפס להשלמת אדמת הגן יהא 1 ס"מ מתחת לפני הריצוף הסמוכים. רוחב הפס להשלמת אדמת הגן יהא 1.0 ס"מ. השלמת אדמת הגן - תבוצע רק לאחר שאישר המפקח שסולקו כל שאריות חומרי הבנייה ופסולת אחרת מן השטח המיועד לכיסוי באדמת גן.

פרק 41 – גינון והשקיה

1. **כללי :**

1.1. המפרט הטכני המיוחד להלן, מבוסס על המפרט הכללי - פרק 41 השקיה וגינון במפרט הכללי לעבודות בנין. מפרט זה אינו מצורף לתיק מכרז זה, ועל הקבלן לרוכשו בהוצאה לאור של משרד הביטחון - ברחוב הארבעה - הקריה - תל-אביב.

1.2. על הקבלן לשלוח דוגמא מהאדמה לבדיקת מעבדה לפני פיזור בשטח בכדי לוודא שהיא נקייה מגורמי מחלות, מזיקים ועשבים קשיי הדברה. כמו כן בדיקת ההרכב המכני של הקרקע. רק לאחר העברת הבדיקות למפקח אגף גנים ונוף בעירייה ואישור האדריכל לטיב הקרקע יחל הקבלן בפיזור האדמה בשטח.

1.3. הגדרת גודל הצמחים מתבססת על חוברת "הגדרת סטנדרטים (תקנים) לשיתילי גנות ונוי "בהוצאת שה"מ (הוצאה אחרונה).

1.4. לפני תחילת ביצוע עבודות השתילה יש לקבל אישור האד' על ביצוע עבודות עפר סופיות במידה ותבוצע שתילה ללא אישור עבודות העפר ע"י האד', כאמור, יהיה רשאי האד' להורות על פירוק הגינון ושתילתו מחדש, לאחר תיקון עבודות עפר.

1.5. עב' הגינון וההשקיה כוללות אספקת כל החומרים, הכלים, הצמחים, האביזרים, עבודות הקרקע, שתילה, שרברבות, ריתוך, הלחמה, הברזה, מסגרות, צביעה, מנעול, אחריות וכל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודות השונות.

האדמה תהיה נקייה משורשים ולא תכיל זרעים של צמחים "דגניים".

האדמה לא תכיל אבנים שגודלן מעל 5 ס"מ.

יילקחו דגימות קרקע לבדיקת מעבדה. הבדיקות הנדרשות: חנקן זרחן,

אשלגן, גיר כללי, PH, מוליכות חשמלית, אנליזה מכנית ופוריות.

הבדיקה תהיה ע"ח הקבלן.

יש להעביר את תוצאות הבדיקה לאישור המפקח .

האדמה תפוזר בשכבה של 40 ס"מ לפחות . אדמה שתהודק תוך כדי עבודה עקב פעולת כלים יש לעדור עידור עמוק.

המדידה לפי כמות מובאת בפועל בהתאם לתעודות משלוח.

41.01 - הכשרת קרקע

כללי 41.010

עבודות הכשרת הקרקע כוללות ניקוי השטח מכל פסולת, שאריות בנין, אבנים, עשביה, ענפים וכד'. העבודה כוללת איסוף הפסולת והרחקתה מהשטח, לפי הוראות המפקח. עבור סעיף זה לא ישולם בנפרד, והתשלום יכלל במחיר היחידה.

זיבול ודישון 41.011

הקבלן יספק קומפוסט מטיב מאושר. הקומפוסט יפוזר בכמות של 1.5 מ"ק לכל 100 מ"ר שטח, בשכבה אחידה על פני השטח, ויוצנע מיד לפני שיתייבש, ולכל המאוחר תוך יום הפיזור.

אם ידרש, יספק הקבלן דשנים, יפזרם במידה שווה על פני השטח ויצניעם יחד עם הקומפוסט.

עיבוד הקרקע 41.012

בשטחים שעליהם יורה המפקח יעשה עיבוד קרקע בכלי מכני או בעבודת ידיים. העיבוד יכלול הפיכת הקרקע ותיחוחה בקולטיבטור או משדדה. כל פסולת ואבן הגדולה מ-5 ס"מ, שתתגלה מעל פני הקרקע במהלך העבודה, תסולק מן השטח.

העבודה כוללת ישור גנני וסופי של האדמה.

41.02 - צנרת השקייה

שרוולים 41.21

השרוולים יהיו מצינורות פוליאטילן דרג 10 המאושרים בתקן ישראלי. קצות השרוולים יסומנו ע"ג אבן השפה בעזרת צבע שחור. כמו כן יושחל חוט בצינור וקצותיו יהיו מחוברים ליתדות שינעצו בקצות השרוולים בתוך הערוגה.

כללי 41.021

- (1) הצינורות והאביזרים יוטענו על רכב בצורה שתבטיח את שלמותם בזמן החובלה.
- (2) האביזרים יארזו באריזות אשר עליהן מצויינים בבהירות זהות האביזר והכמות.
- (3) באחריות הקבלן לוודא שהצינורות והאביזרים ראויים לשימוש או להחזירן לספק. במידה ויתגלו לאחר מכן צינורות ואביזרים פגומים, יהיה באחריות הקבלן לספק את הצינורות והאביזרים הדרושים להחלפה ועל חשבונו.

- (1) החפירה נכללת בתוך סעיף הנחת צינורות, וכוללת חפירה או חציבה בכל סוגי קרקע וסלע של תעלות לצינורות מים, מהסוגים השונים, ועד לעומק שיקבע במפרט. בכל מקרה שבפרט לא צויין עומק החפירה, יהיה עומק החפירה המינימלי 0.50 מ'. רוחב החפירה לא יעלה על 30 ס"מ.
- (2) כל צינורות המים שיונחו בתעלות יופרדו במעטפת חול בעובי 10 ס"מ מכל צד.
- (3) כסוי התעלות יבוצע רק לאחר שנעשתה בדיקת תקינות של מערכות ההשקיה.
- (4) הכיסוי הראשוני של שכבה בעובי כ-30 ס"מ יעשה ביד ובאדמה נקיה מאבנים שברי סלעים, רגבים, וכן פסולת כלשהיא.
- (5) כיסוי סופי יכול להעשות עם כלי מכני, אך האדמה תהיה נקיה מאבנים, שברי סלעים ופסולת כל שהיא.
- (6) הכיסוי יעשה בשכבות של 15 ס"מ כאשר הוא כולל הידוק תוך הרטבה של השכבה על מנת למנוע שקיעה של החומר. ההידוק יבוצע בעזרת "צפרדע".

41.023 פריקת ופריסת צינורות

- (1) פריקת צינורות תעשה תוך שמירה על שלמות הצינורות.
- (2) פריקת צינורות לאורך התואי המתוכנן תעשה ע"י מספר אנשים מתאים, מבלי שיגרם נזק לצינור עצמו, לתואי התעלה, או לכל אובייקט אחר.
- (3) צינורות עם סימני שבר או קפלים יחשבו לפסולים.
- (4) לאחר פריסת הצינור הוא יהיה מונח 24 שעות, מבלי שיבוצעו בו פעולות הרכבה, על מנת שהצינור יקבל את תנוחתו הסופית.
- (5) במקומות בהם מונח הצינור על פני האדמה יש להקפיד על הדברים הבאים:
 - (א) חיבור הצינור לראש השקיה יבוצע בשעות הבוקר המוקדמות.
 - (ב) על כל 100 מ' צינור יש להשאיר עודף של 0.5-1 מ' להתכווצויות, וזאת על מנת למנוע תקלות לאחר ההרכבה.
- (6) הורדת הצינור לתעלה תעשה כך שלאביזרים המורכבים לא יגרם נזק.
- (7) תחתית התעלה תיושר ותרופד בחול כך שתבטיח תנוחת הצינור לכל אורכו ללא נקעים. לצורך הענין רגבים יחשבו לאבנים.

(8) קצוות הצינור המשקה יונחו עם עודף מספיק כדי לאפשר שטיפת המערכת.

(9) קצוות הצינור המחלק יונחו בצורה המאפשרת שטיפה נוחה של הקו המחלק, כלומר קצה הצינור המחלק יצא מעל פני הקרקע בצורה שלא תפריע. בקצה הצינור יורכב ברז שטיפה, או צינור פוליאטילן בקוטר 25 מ"מ המקופל בקצהו.

41.024 הרכבת אביזרים

(1) האביזרים בהם משתמש הקבלן יהיו האביזרים המאושרים ע"י הוועדה לאביזרי השקיה, ישאו תו תקן, ויתאימו לצינורות פוליאטילן המיוצרים לפי ת.י.499.

(2) הרכבת מחברים להסתעפויות תעשה לפי הוראות היצרן כאשר הקבלן יקפיד על ניקוי קצוות הצינור.

(3) הרכבת ראש המערכת תעשה בהתאם למפרט של המתכנן.

41.025 שטיפה

(1) לאחר גמר הרכבת המערכת והכסוי הראשוני ולפני הרכבת רשת הטפטוף, יש לבצע שטיפה של כל המערכת כולל ראש המערכת, קווי אספקה, קווים מחלקים ושלוחות השקיה.

(2) עם גמר השטיפה יש להרכיב את רשת הטפטוף כפי שצויין בסעיף 4.1024.4.

41.026 בדיקת מערכת ההשקיה

בדיקת מערכת ההשקיה לפני אישור קבלת העבודה וכיסוי הצנרת תכלול:

(1) בדיקה חזותית של המערכת כולל תקינות ושלמות אביזרים, עובי מעטפת חול של הצינורות, צורה חזותית של הפרטים השונים שבוצעו בעבודה.

(2) בדיקת תקינות של מערכות ההשקיה השונות תחשב לגמורה לאחר שכל אחת מהמערכות הנ"ל תעבוד 6 שעות ברציפות בלחץ הרשת.

(3) בדיקת תקינות מערכת הפיקוד על מערכות ההשקיה השונות תחשב כמושלמת כאשר מערכת הפיקוד תעבוד בצורה מושלמת בשטח לשביעות רצונו של המפקח.

(4) בדיקת עמידות מערכות ההשקיה ללחץ תעשה באופן הבא:

4.1 המערכת תמולא במים ולאחר מכן תנותק מהמגוף הראשי ותחובר למתקן בדיקת לחץ.

4.2 באמצעות המשאבה הידנית של מתקן בדיקות הלחץ יועלה הלחץ ל-8 אטמוספירות - במשך כ-20 דקות.

3. מערכות ההשקיה יחשבו כעומדות בבדיקת הלחץ במידה ולא תהיה ירידה בלחץ הבדיקה - 8 אטמוספירות - במשך 20 דקות.

4.4 במידה ותהיה ירידת לחץ כלשהיא, משמעות הדבר שקיימת נזילה כל שהיא ועל הקבלן יהיה לתקנה.

(5) לא תשולם כל תוספת למחיר עבור ביצוע הבדיקות השונות, לצורך בדיקת ביצוע מושלם של העבודה, ועל הקבלן לכלול את עלות הבדיקה בתוך מחירי היחידה של הסעיפים השונים.

41.028 כיסוי

- (1) לאחר גמר בדיקת הלחץ יכוסו כל התעלות כיסוי סופי בקרקע נקיה.
- (2) הכיסוי הסופי יבוצע ביד.

41.029 קבלת המערכת

רק לאחר גמר הכסוי הסופי ובדיקת הלחץ, תיערך למערכת מסירה.

41.030 אחריות

באחריות הקבלן לספק צינורות ואביזרים תקינים ללא פגם.

41.031 תקופת אחזקה

הקבלן יתחזק את המערכת במשך 3 חודשי הרצה על חשבון, ו 9 חודשים בתשלום.

41.03 - עבודות נטיעה ושתילה

41.031 שתילת עצים ושיחים

בורות לנטיעה יחפרו בכל סוגי הקרקע. אם יידרש, בגמר החפירה יסלק הקבלן את החומר החפור למקומות שיורה המפקח.

גודל הבור לעצים - 1X1X1 מ' במידה וקיים סלע בתחתית החפירה יש לסדוק את הסלע.

בסיום החפירה יש לזמן את המפקח לאישור.

השתילים יעמדו בקריטריונים של איכות, טיב וגודל ע"פ פרסום משרד החקלאות: הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי - המחלקה להגנת הצומח, שירות ההדרכה והמקצוע.

גודל המיכלים והשתילים, היחס של נוף השתיל לגודל המיכל, דרישות לגבי מערכת השורשים, עיצוב נוף השתיל - יוגדרו בהתאם לאמור בפרסום הנ"ל.

41.032 תומכי עצים

תומכי העצים יוצבו בצמוד לעצים. לכל עץ יהיו שני תומכים. התומכים יהיו מברזלי זווית או ש"ע וינעצו היטב בקרקע.

העצים יחוזקו לתומכים בעזרת רצועות גמישות.

התומכים כלולים במחיר העץ.

אופני מדידה ותשלום

מחירי הנטיעה כוללים הכשרת הקרקע, חפירת בורות לנטיעה בגדלים מתאימים, מילוי אדמה גננית בבור השתילה, זיבול כנדרש, הנטיעה וההשקיה שלאחריה, סמיכת עצים, אחריות לקליטה במשך 12 חודשים. אחזקת המערכת במשך 3 חודשים.

פרק 42 – ריהוט חוץ

1. רהוט חוץ:

1.2. מתקני משחק:

מתקני המשחק ימוקמו ויותקנו עפ"י הנחיות המנהל.

עם אישור התכנון ע"י אגף הגנים יעביר הקבלן לאישור אגף הגנים בעירייה את מתקני המשחק אשר מתועדים להתקנה במבנים.

לצורך העברת האישור יש לצרף תיק מוצר למתקנים הכולל:

- תו תקן למתקנים, לרבות מק"ט יצרן הרשום בתקן J.
- תעודת בדיקה של המתקן, אישור התקנה של הספק יצרן
- מפרט טכני.
- צילום מוחשי של המתקן.

להלן פירוט המתקנים המותקנים באופן קבע בגני הילדים

- בית בובות במידות 1.5X1.5 של חברת עצמון או שו"ע.
- ארגז חול כולל סכה במידות 3X3 של חברת עצמון או שו"ע.
- סכת ריכוז 4X4 של חברת עצמון או שו"ע.
- כיסוי לארגז חול במידות 3X3 לרבות לייסט מתכת היקיפי.
- נדנדה עלה ורד ל 4 ילדים על שני קפיצים של חברת עצמון או שו"ע.
- דמות קפיץ על ציר אחד של חברת עצמון או שו"ע.
- מתקן משולב דגם אגם של חברת עצמון או שו"ע.

בתום ההתקנה יעברו המתקנים ביקורות של מכון התקנים הישראלי. אישור מכון התקנים ותקן 1498 על כל חלקיו או עדכני יותר יוצמד למתקני המשחק ואישור בכתב יימסר למפקח. אישורי מכון התקנים יועבר לאגף גנים ועיצוב הסביבה והמתקנים יבדקו ע"י המחלקה הטכנית של אגף גנים ועיצוב הסביבה ומח' בטיחות וביטחון בעירייה. לאחר ביקורת המח' הטכנית, ימסרו לקבלן הערות בכתב לתיקון מתקן המשחקים והנ"ל יחויב לביצוע ההערות תוך 24 שעות.

במידה ומתקנים אלה ימצאו תקינים, יימסר אישור על כך למפקח הפרויקט. העבודה כוללת אספקה, הנחה, עיגון המתקנים באתר והצגת אישורי מכון התקנים בפני אגף הגנים ועיצוב הסביבה בעריית רמת השרון.

מתקני משחק אשר בנויים באופן חלקי, לא בטיחותיים או שלא עברו את בדיקת אגף גנים ועיצוב הסביבה, יגודרו ולא תתאפשר כניסת תושבים לשימוש במתקנים אלו.

הקבלן יעביר לאגף גנים ועיצוב הסביבה אישור תקופת אחריות של יצרן מתקני המשחק על המתקנים ואת אישור הביטוח צד שלישי.

1.2.1. הצללות

פחות 25% משטח חצר המשחקים יהיה מוצל ובהתאם לתוכניות הפיתוח המאושרות ע"י אגף הגנים.

סככות הצל

בכל חצר תהיינה לפחות 2 סככות צל.

לצורך התקנת הצללות נדרש להעביר אישור עמידות אש לקירוי, אישור קונסטרוטור להתקנה.

ההצללות יבוצעו בהתאם לתוכניות מפרטים ודרישות הרשות.

הקבלן יאשר את היצרן, סוג החומר, ואופן הביצוע מראש מול המפקח ואדריכל הנוף
לא תהיה הגבלה של שילוב גוונים שונים להצללות.

1.2.1 משטחי גומי :

יבוצע משטח גומי לבלימת הולם מגובה 250 ס"מ ולא פחות מעובי 4.5 ס"מ, המשטח יבוצע
ע"י משטח בטון בעובי 12 ס"מ ואבני גן היקפיות, הכל בהתאם לתוכניות, לא תהיה הגבלה
של שילוב גוונים במשטח.

1.3 ספסלים:

ספסל מפח מנוקב דגם נעמן או שו"ע
סוג הספסל וצבעו יקבע ע"פ המתכנן והמחלקה הטכנית של אגף גנים ועיצוב הסביבה.
הספסלים יהיו מברזל מגולוונים וצבעים.
מיקום הספסלים באתר יקבע ע"י המתכנן ובתיאום עם המפקח.
עיגון הספסל יעשה באמצעות ברגים אל יסוד מבטון ב 20 מידות בהתאם להנחיות היצרן
מתחת לכל רגל. ספסל המונח בשטחי ריצוף, היסוד יהיה מושקע 10 ס"מ מתחת לפני
הריצוף המתוכנן, באופן שהריצוף המתוכנן יבוצע מעל היסוד. בשטחי גיגון יבוצע היסוד
בפני אדמת הגן.
אישור התקנת הספסלים יינתן רק לאחר התקנת ספסל אחד אשר בזמן התקנתו היה נוכח
המפקח.

1.4 אשפתונים:

אשפתון מפח מנוקב דגם "סייפן" או שו"ע
העבודה כוללת אספקת והתקנת אשפתונים אשר סוג האשפתון מופיע בתוכנית הפיתוח
כפי שנקבע ע"י המתכנן עם המח' הטכנית של אגף גנים ועיצוב הסביבה בעריית רמת
השרון. האשפתונים יהיו פח נשלף מחובר בשרשרת ברזל מגולוון לגוף הפח. העבודה כוללת
חפירה ועיגון האשפתון ביסוד בטון ב 20 בקוטר 40 ס"מ ובעומק 40 ס"מ.
מיקום האשפתונים באתר יקבע ע"י המתכנן ובתיאום עם המפקח.
אשפתון המונח בשטחי ריצוף או גיגון, היסוד יהיה מושקע 10 ס"מ מתחת לפני הריצוף או
הגיגון המתוכנן באופן היסוד לא יראה

1.5 פרט קירוי כניסה למוסדות חינוך

כמצוין במפרט המצורף מתייחס לקירוי לכלל מוסדות החינוך בבית הספר
קונסטרוקציית פלדה בשילוב פחי אלומיניום לחיפוי.

פרק 44 – גידור שערים ודלתות פח

כללי:

מפרט זה מתייחס לביצוע גדר רשת וגדר מפרופילי ברזל מגולוונת ומרותכת. במפרט זה
נכללות הדרישות לגבי החומרים והעבודות הדרושות להצבת הגדר.
הכשרת תוואי לגדר :

4.

הכשרת תוואי לגדר תבוצע במסגרת ביצוע יישורי קרקע והידוק שטחים ובזמן ביצוע
החפירה לתעלת הניקוז.

5. סימון תוואי הגדר ומיקום העמודים :
- תוואי הגדר ומיקום העמודים חייב להיעשות על-ידי הקבלן במדויק על-פי החתך הטיפוסי והפרטים. המרחק המצוין בין כן העמודים חייב להימדד בשטח במדויק על-ידי הקבלן.
- יש לקבל את אישור המפקח לתוואי הגדר לפני הצבת העמודים.
6. חפירה עבור יסודות לעמודי הגדר :
- חפירות היסודות לעמודי הגדר תיעשה אך ורק לאחר השלמת עבודות היישור כולל הידוק לאורך תוואי הגדר. מידות השוחות יהיו כדלקמן :
- 4.1 עמודי הגדר :
- חור במידות 4040 ס"מ ובעומק בהתאם לתכניות מרום מתוכנן של תחתית העמוד הגלוי, כמפורט בתכנית
- 4.2 תומכות :
- בקרע כנ"ל חור ברוחב 50 ס"מ ובעומק 40 ס"מ כמפורט בתוכניות. עומק היסוד של התומכות חייב, בכל מקרה, להיעשות כך שהפרופיל האלכסוני ימצא בתוך היסוד בעומק הנדרש.
- השוחות תהיינה בעלות דפנות אנכיות, נקיות מלכלוך ומפסולת. על הקבלן לנקות באמצעים המתאימים למניעת הצטברות מי גשמים בשוחות. העפר החפור יסולק מתוואי הגדר לאזורי מילוי או מקום שפך מאושר.
- אסור לפזר את עודפי העפר בקרבת תוואי הגדר. הקבלן יהיה אחראי לשלמות השוחות ולניקיוןן במשך כל תקופת העבודה ובמקרה של מפולת קרקע, כתוצאה מסיבה כלשהי, יהיה עליו לחפור או לקדוח מחדש, וכן לתקן כל נזק שהוא, העלול להיגרם כתוצאה מהמפולת הנ"ל. חפירה מיותרת לא תמולא בחומר מקומי אלא רק בבטון. את קרקעית השוחה יש להדק היטב לפני יציקת הבטון, בכפוף להוראות המפקח תהיינה השוחות טעונות אישורו לפני יציקת היסודות. אם ידרוש זאת המפקח, אין להתחיל ביציקת כל יסוד אלא לאחר שהשוחה המיועדת לכך נבדקה ואושרה על ידו.
- מודגש בזאת שגובה ראש העמוד חייב להתאים לדרישות התכנית ולא משנה מה עומקו של יסוד העמוד.
- 4.3 יסודות :
- היסודות לעמודי הגדר ותמיכותיהם המשופעות יהיו עשויים בטון ב-20 עם 250 ק"ג צמנט לכל מק בטון מוכן. 60% מנפח הבטון יהיה חצץ גרוס מאבן קשה ו-40% חול גס נקי. כמות המים תהיה המינימלית המבטיחה תערובת עבידה. הבטון יוצק לתוך השוחות ויהודק במוטות מתאימים לכל עומק השוחה. לא יורשה שימוש בבטון דבש בכל צורה שהיא. על הקבלן להודיע למפקח על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני תאריך ביצוע הידוקה. כל יציקה שתיעשה בניגוד לנ"ל, תיפסל וההוצאות הכרוכות בדבר תחולנה על הקבלן.
- 4.4 עמודי גדר :
- עמודי הגדר יהיו פרופיל מרובע/מלבן, מגולוון במידות כמצוין בתוכניות.
- אורך כללי של עמוד הוא 2.50 מ' עם סטייה מותרת לאורך 2 ס"מ. בקצה התחתון של עמוד הגדר יש לחתוך את הפרופיל ולכופף ב-30 מעלות ליצירת קצה מופסק (זנב סנונית") לאורך של 20 ס"מ. לעמוד תרותך קרן" נוספת מאותו הפרופיל באורך 45 ס"מ.
- העמוד חייב להימצא בעומק מדויק של 50 ס"מ בתוך יסוד הבטון ולא משנה עומק היסוד.

הקבלן אחראי להעמדת העמודים באופן אנכי מושלם באמצעות פלס מים בשני מישורים ניצבים. הקבלן אחראי להעמדת העמודים בגובה המדויק הנדרש בתכניות, וכן במרחקים המדויקים בין עמוד לעמוד 3.0 מ' (שלושה מטרים).

4.5 עמודי תמיכה :

עמודי התמיכה יהיו כנ"ל מעמודים מרובעים/מלבניים מפלדה מגולוונת במידות כמצוין בתכנית.

אורך עמוד תומך 2.60 מ'. עמודי תמיכה יבוצעו כל עמוד חמישי. את עמודי התמיכה ירתך הקבלן על עמודי הגדר לפני יציאת יסודות התומכות. הריתוך יהיה מלא לכל היקף המגע בין הפרופילים. עובי הריתוך יהיה לפחות 4 מ"מ. בדיקות הריתוך במסגרת חזוה זה יבוצעו על-ידי רתך מוסמך בלבד, בעל תעודה מוכרת של מכון התקנים / טכניון. העמודים והתומכות יהיו חדשים, ללא פגמים וללא קליפות עיגול, וינזקו מראש ובהתאם לתכניות לצורך השחלת חוטים. עמודי התמיכה הניצבים למישור הגדר ימוקמו (פנים או חוץ לבסיס) בהתאם להוראות המפקח.

4.6 אופני מדידה :

המדידה במ"א גדר מותקנת מושלמת קומפלט על הקרקע ו/או על קיר תומך כולל כל המפורט וכל העבודות הנדרשות שלא פורטו להקמת הגדרות.

דלתות מפח/ פח מנוקב לפילרים שונים

דלתות מפח מנוקב ומסגרת פרופילים. גובה ורוחב משתנה. הדלת כוללת :

מסגרת מפרופיל L במידות 50/50/5 מ"מ כולל חיזוקים מפרופילים ריבועיים.

עמודים מפרופיל 80/40 מ"מ מעוגנים בקרקע ובקיר.

פח מנוקב בעובי 1.5 מ"מ עם חורים במידות 10/10 מ"מ כל 20 מ"מ.

צירים, ידיות, מנעול וכל האביזרים הנלווים.

צבע בגוון לפי בחירת האדריכל.

העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע בהתאם לפרט האדריכלי, התכניות, דוגמא לאישור האדריכל, הוראות המפקח בשטח ועד לביצוע מושלם.

פשפש מקונס' פרופילים ופח מנוקב

פשפש מפח מנוקב ומסגרת פרופילים. גובה כללי 1.50 מ' וברוחב משתנה. השער כולל:

מסגרת מפרופילים במידות 25/50/2.9 מ"מ כולל חיזוקים מאותו פרופיל.

עמודים מפרופיל 20/40/2.4 מ"מ מעוגנים במסגרת.

פח מנוקב בעובי 2.0 מ"מ עם חורים במידות 35/35 מ"מ כל 70 מ"מ.

צירים, ידיות, מנעול וכל האביזרים הנלווים.

צבע בגוון לפי בחירת האדריכל.

העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע בהתאם לפרט האדריכלי, התכניות, דוגמא לאישור האדריכל, הוראות המפקח בשטח ועד לביצוע מושלם.

גדר מוסדית לגני ילדים בגובה 2.00 מ', 1.30 מ', 1.10 מ'

גדר מוסדית בגובה 2.0 מ' תואם דגם "חנן" תוצרת חברת "אורלי או ש"ע, מאושר משרד החינוך לפי תקן גני

עמודים מעוגנים בקיר או ביסודות בטון בודדים.

צבע בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל.

בכל העמודים/פרופילים אנכיים יש לסגור עם מכסה פלסטי

מרווח בין מרכז הפרופילים בגני ילדים, בתי ספר, מועדונים הוא 10 ס"מ בלבד

מרווח בין מרכז הפרופילים במעונות יום הוא 8 ס"מ בלבד.

שערים

שערי פשפש ברוחב 120/145/200 ס"מ כנ"ל בהתאם לתוכניות

גובה השערים ישתנה בהתאם לגובה הגדר המותקנת.

בכל שער/פשפש תבוצע הכנה למנגנון פתיחה אלקטר

בכל שער יותקן בריח סגירה ונעילה עם שילוב התקנת מנעול תלי,

מנגנון עצר למניעת פתיחה ל2 כיוונים, ריתוך צירים למניעת פירוק ונפילת השערים.

שערי חירום לכניסת רכב ברוחב 500/200 ס"מ דו כנפי.

בכל השערים יותקנו מגני אצבעות.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות מהנדס קונסטרוקציות, הנחיות היצרן והמפקח בשטח, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה

פרק 51 – סלילת כבישים ומדרכות

1. עבודות הכנה ופירוק
- 1.1 כללי - ראה במפרט הכללי לעבודות בנייה, פרק 01, פרק 51 ובנוסף:
 - 1.1.1 מתקנים, מבנים, חומרים, עצים ועוד, הקיימים בתחום העבודה יטופלו בהתאם לתכניות והנחיות המפקח.
 - 1.1.2 מתקנים/ חלקי מתקנים נצילים אשר פורקו עפ"י התכנון ו/או ההנחיות ושאינן להם שימוש בעבודה ואינם מתוכננים לשיקום ו/או העתקה יובלו ויאוחסנו במחסני העירייה/ כל מקום אחר לפי הוראותיו של המפקח.
 - 1.1.3 מתקנים משוקמים יותאמו בצורתם וטיבם בכל המובנים האחרים אל המתקנים המקוריים, אם לא נדרש אחרת.
 - 1.1.4 מתקנים/ חלקי מתקנים המיועדים לשימוש חוזר כגון שלטים, תמרורים, ריהוט רחוב ועד, יחושבו כאילו נמצאו במצב תקין, לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני תחילת העבודה ולהתריע ביומן העבודה על כל פגם או ליקוי.
 - 1.1.5 מתקנים/ חלקי מתקנים שנפגעו במהלך הפירוק ישוקמו ו/או יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצון המפקח.
 - 1.1.6 העבודה כוללת סתימת הבורות שנוצרו במקום הפירוק.
 - 1.1.7 במקרה של העתקת מתקנים כוללת העבודה את עיגון באתר החדש.
 - 1.1.8 העבודה כוללת גם הובלה למקום אחסון והחזרתו לאתר, במידה ויידרש.
 - 1.1.9 מובהר להלן כי בשום מקרה לא יותקנו מחדש מתקנים מפרוקים קודמים באם הם פגומים.
- 1.2 תחום הפרק:
- פרק זה מתייחס לעבודות הריסה ופירוק שיבוצעו במבני כבישים, מדרכות, מערכות תת קרקעיות וכו'. כל עבודות פירוק כוללות סילוק פסולת למקום שפיכה מאושר ללא הגבלת מרחק. הובהר שמילוי כל הנחיות המפרט המיוחד כולל במחירים.
- 1.3 הגדרות:
 - 1.3.1 עבודות פירוק – אלמנטים קיימים במבנים ומערכות שיש לפרקן, גם בעבודות ידיים ו/או באמצעים שהאלמנט יישאר שלם לשימוש חוזר.
 - 1.3.2 עבודות סיתות - חצוב באלמנטי בטון קיימים על מנת ליצור תושבות לאלמנטים חדשים, פתחים למעברים ו/או כל עבודה אחרת הדרושה להתחברות עם אלמנט חדש.
 - 1.3.3 עבודות הריסה – אלמנטי בטון ו/או כל חומר אחר שאי אפשר לפרקו ואשר יש לסלקו ממתקן קיים.
 - 1.3.4 מתקן – כל רכיב מתקן או מערכת כמוגדר באחד מפרקי המפרט הכללי בתחום מקום המבנה או אתר העבודה.
- 1.4 הכנות לביצוע עבודות פירוק והריסה:
 - 1.4.1 לימוד האובייקטים לפירוק והריסה – על הקבלן לסייר במקום וללמוד היטב את כל האלמנטים נשוא הפירוק, סיתות ו/או הריסה ולהציע שיטות עבודה. השיטות שיבוצעו טעונות אישור המפקח.
 - 1.4.2 2 אמצעים לביצוע העבודה – עבודות הפירוק וההריסה תעשנה בכל ציוד הקבלן, אך באישור המפקח. אופן ביצוע ההריסות ומועדס יעשה בתיאום הדוק בין המזמין והמפקח.

- 1.4.3 תימוך אלמנטים סמוכים :
- 1.4.3.1 על הקבלן לתמוך אלמנטים סמוכים לחלקים המיועדים להריסה. אופן תימוך האלמנטים יקבלו אישור המפקח לפני תחילת ההריסה. אין בכך להסיר את אחריותו המוחלטת של הקבלן בביצוע ההריסה.
- 1.4.3.2 הקבלן יידרש לבצע תימוך זמני במידת הצורך לפירוק בשלבים.
- 1.5 אישור הפירוק :
- אין להתחיל בעבודות פירוק והריסה ללא אישור המפקח למרות האישור הנ"ל, אין להתחיל בביצוע ההריסות ללא נוכחות המפקח.
- 1.6 שלבי ביצוע :
- במקומות בהם מוגדרים שלבי הביצוע בתכניות, הקבלן ינהג בהתאם לכתוב ואין לסטות מהן ללא אישור המפקח.
- 1.7 נזקים לאלמנטים ו/או מתקנים ו/או מבנים סמוכים :
- בכל עבודות פירוק והריסה, ישמור הקבלן על שלמות המבנים והמתקנים שאינם נוגעים לעבודות המבוצעות. כל נזק שייגרם למבנים ו/או למתקנים סמוכים למקום העבודה, יתוקן ע"י הקבלן ללא תשלום.
- 1.8 חתכים ומידות :
- החתכים והעוביים הניתנים לחלקי מבנה או מערכת בסעיפים השונים, מתייחסים לאלמנטים עצמם, נטו, ללא הציפויים השונים.
- 1.9 ניתוק המבנה ממערכות חשמל ומים :
- 1.9.1 אם המבנה נשוא השינוי או התוספות, כולל מערכות מים וחשמל, יש לוודא ניתוקן לפני התחלת העבודות.
- 1.9.2 אם המבנה נשוא השינוי ותוספות ימשיך בפעילות שוטפת תוך כדי השינוי, יש לדאוג לאספקת מים וחשמל זמניים לפונקציות הקיימות
- 1.9.3 יש לתאם הניתוקים, לפני תחילת העבודה עם המפקח והגורמים הרלוונטיים בעירייה.
- 1.10 סיתות והריסה בעבודות בטון :
- 1.10.1 פריצת פתח בדופן בטון :
- הפריצה תבוצע למידות המדויקות המסומנות בתכניות. אם הפריצה מתבצעת לא ע"י כלי חשמלי (בגלל הגודל או סיבה אחרת), תכלול העבודה את חיתוך הברזלים בתחום הפתח.
- 1.10.2 סיתות תושבות לאלמנטי בטון חדשים :
- לכל תושבת המצוינת בתכנית, יש לכתוב מפרט מיוחד עם דרישות תפקודיות של התושבת. התושבת תסות בדיוק למידות המסומנות בתכנית.
- 1.11 פירוק מתקני תברואה :
- 1.11.1 דרישות כלליות עבודות פירוק
- 1.11.1.1 לפני ביצוע עבודות הפירוק יש לבקר באתר העבודה ולערוך השוואה בין המתקנים התברואיים הממנים לפירוק בתכניות לבין התקנים התברואיים הקיימים בפועל. במידה שיתגלו אי התאמות בין התכניות לבין המצב הקיים, יש לבצע רישום מפורט של חלקי המתקן הקיים ולקבל אישור המפקח לרשימה המעודכנת לפני תחילת עבודות הפירוק.

1.11.1.2	פירוק המתקנים התברואיים ישולב עם עבודות פירוק אחרות במבנה ובתיאום מלא עם הקבלנים האחרים העובדים באתר.
1.11.1.3	הקבלן יבצע את עבודות הפירוק תוך הקפדה על שמירת שלמות הציוד המפורק, צינורות יפורקו במקומות החיבור שלהם ולא יורשה חיתוך כלשהו של צינורות אלא שחרור ברגים או מחברים.
1.11.1.4	כל הציוד האמור המפורק יסומן מבחינת השתייכותו למערכת ספציפית ולצורך זיהויו על פי רשימה שתיעשה ע"י הקבלן ותוצמד לכל אריזה ואריזה (ניתן להיעזר בתכניות המערכת הקיימת).
1.11.1.5	כל הציוד המפורק לרבות צינורות, מגופים, משאבות וכו', שלא יתוקנו מחדש, ימסרו למחסני המזמין במצב נקי, ארוזים, מסומנים וממוינים לפי סוגי הציוד, הצינורות, האביזרים וכו'.
1.11.1.6	האריזה של כל הציוד המפורק תיעשה בארגזי עץ בצורה שתבטיח שלמותם ותכן עליהם מפני רטיבות. האריזות תהיינה מסוג המבטיח אי אובדן ציוד ו/או חומר מפורק וכן את שלמות הציוד והגנתו מפני פגיעות באתר, בעת העמסה, ההובלה והפריקה.
1.11.1.7	רשימת פרטי המערכות המפורקות שתבוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י המפקח, תכלול את ציון המצב המכאני ותקינות הציוד והאביזרים. עבודה זו תבוצע בתאום עם המפקח.
1.11.1.8	הקבלן אחראי על שלמות הציוד והחומר המפורק עד למסירתו למחסני העירייה.
1.11.1.9	הובלת הציוד שיפורק תבוצע במשאיות כאשר כל האלמנטים יוחזקו בצורה יציבה כדי שלא יטולטלו בזמן ההובלה.
1.11.1.10	יש להקפיד על כללי בטיחות בכל עבודות הפירוק ובמיוחד לוודא לפני ביצוע עבודות הפירוק ניתוק משאבות ומדחסים ממקורות החשמל ומכבלי הזנה.
1.12	פירוק מתקני חשמל :
1.12.1	כללי :
1.12.1.1	לפני ביצוע עבודות הפירוק יש לבקר באתר העבודה ולערוך השוואה בין מתקן החשמל לפי סדרת התכניות לפירוק, לבין מתקן החשמל הקיים. במידה שיתגלו אי התאמות בין התכניות לבין המתקן הקיים, יש לרשום את אי ההתאמות ולדווח למפקח.
1.12.1.2	כל הציוד שאינו לשימוש חוזר יימסר למחסני העירייה כשהוא ארוז, מסומן וממוין. כל סוגי הכבלים, מוליכי החשמל והצינורות ימוינו לפי סוגיהם.
1.12.1.3	יש להקפיד על כללי בטיחות בכל עבודות הפירוק ובמיוחד לוודא לפני ביצוע עבודת הפירוק ניתוק מקורות המתח מכל הכבלים וכל שאר האביזרים האחרים.
1.12.1.4	כל הציוד והחומר המפורק יסומן מבחינת השתייכותו למערכת ולצורך זיהויו, על פי הרשימה שתלווה אותו לכל אריזה ואריזה.
1.12.1.5	הקבלן אחראי לשלמותו של הציוד והחומר המפורק עד למסירתו לנציג עיריית רמת השרון במחסני העירייה.
1.12.1.6	הקבלן יארוז את כל הציוד המפורק בארגזי עץ בצורה שתבטיח שלמותם ותגן עליהם מפני רטיבות. כמו כן רשאי הקבלן להשתמש באריזות עשויות מארגזי קרטון קשיח שבהן יארוז גופי תאורה, נורות וכו'. ציוד שהוא כבד או בעל נפח גדול, יוגן מפני רטיבות עד להעמסתו והובלתו (הציוד הנ"ל הוא כגון לוח חשמל,

לוחות משנקים וכו'), האריזות תהיינה מכל אמצעי האחסנה כמתאים אחר אשר ישמור על שלמותם וימנע פגיעתם.	
לידיעת הקבלן, כל המוליכים, הכבלים והמובילים שפורקו (וציוד אחר המפורק ואשר אינו ניתן לשימוש חוזר) ימסרו לעירייה. המסירה תבוצע לפי רשימות שהוכנו ע"י הקבלן ואישור ע"י המפקח בנוכחות המפקח והמחסנאי האזורי.	1.12.1.7
כל אריזות כבלים או מוליכים תסומן לפי הסוג והחתך	1.12.1.8
כל אריזות מובילים תסומן לפי הסוג והקוטר	1.12.1.9
כל הפנסים מפורקים שייכים לאלמנטים עיקריים ויש לארוז אותם בנפרד.	1.12.1.10
אמצעי הובלה ואמצעי פירוק מיוחדים :	1.12.2
לפירוק מתקני החשמל דרוש אמצעי הרמה מיוחד, כגון : משטח עבודה מוגבה, וזאת כדי לאפשר פירוק גופי תאורה והכבלים וכן ארגזי המשנקים והזרקורים לתאורת חוץ.	1.12.2.1
הובלת ציוד החשמל שיפורק תבוצע במשאיות, כאשר האלמנטים הגדולים כגון : לוחות, משנקים וכו', יחוזקו בצורה יציבה גדי שלא יטולטלו בזמן ההובלה.	1.12.2.2
פירוק מתקני מאור :	1.12.3
פירוק מתקן המאור יכלול הורדת שופרות הפלואורסנט, צינורות הבלון והכספית ורק לאחר מכן את פירוק גופי התאורה.	
פירוק מתקן כוח :	1.12.4
הפירוק במתקן יכלול את העבודות הבאות :	
פירוק לוחות החשמל.	1.12.4.1
פירוק לוחות משנקים	1.12.4.2
פירוק מספקי זרם למיניהם.	1.12.4.3
פירוק בתי תקע למיניהם.	1.12.4.4
פירוק אביזרים למיניהם.	1.12.4.5
פירוק אלמנטי פלדה :	1.12.5
פירוק אלמנט פלדה, עמוד וכו', כולל פתילת ברגים, אם האלמנט מחובר ע"י ברגים, או חיתוך הריתוך, אם האלמנט מרוחק לאלמנט אחר סמוך, ניתוק האלמנט מכל סוגי החיזוקים הקשורים אליו, וזאת תוך תמיכת האלמנט באמצעים יציבים.	
פירוק זהיר של מבנים ומתקנים – כללי :	1.13
ראה סעיף כללי בפרק זה, מפורט כללי לעבודות בנייה, פרק 01, פרק 51 ובנוסף : כל בטון ובנייה קיימים יפורקו עד עומק של 1.0 מ' לפחות מתחת מפני השתית ויסולקו	
מדידה : קומפלט או יחידה, או מ"ר או מ"ק	

- א. תעשה מדידה נפרדת למבנים והמתקנים השונים בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.
תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :
- א. התשלום כולל סילוק שברי הבטון, האבן וכדומה למקום שיקבע ע"י המפקח.
ב. התשלום כולל הריסה או פירוק של מתקנים זמניים או קבועים לשימוש חוזר.
ג. התשלום כולל מילוי חוזר בהידור מבוקר של הבורות שנוצרו כתוצאה מהפירוק.
- 1.14 סילוק ערימות אדמה/פסולת :
- ראה במפרט כללי לעבודות בנייה, פרק 00 ופרק 01 ובנוסף :
- א. סילוק ערמות אדמה או פסולת הנמצאות בשטח העבודה, יבוצע לאחר שנמדדו במדידה משותפת ע"י המפקח ובא כוח הקבלן, וזאת קודם התחלת עבודות עפר כלשהן בשטח, לרבות הורדת צמחיה וחשוף.
ב. ביצוע העבודה טעון הוראה מוקדמת בכתב שנרשמה ע"י המפקח ביומן העבודה ובצוע המדידה בשטח.
מדידה : טון, מ"ק או קומפלט
טון – המשקל ייקבע ע"י שקילה בנוכחות המפקח.
מ"ק – יחושב נפח הערמות שנמדדו ע"י שני הצדדים.
תשלום : במידה ונדרש, התשלום כולל חפירה וסילוק החומר החפור, הכול כמפורט מטה.
- 1.15 סילוק עודפי חומרים ופסולת מאתר העבודה :
- א. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת :
- עודפי חפירה/חציבה
 - עודפי חומרים של הקבלן
 - פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח
 - כל חומר זר או פסולת ואשפה אחרת
- ב. כל הפסולת תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. הובלת הפסולת והעודפים תבוצע לכל מרחק ההובלה הדרוש, ולא תשולם כל תוספת עבור מרחקי הובלה או אגרות למיניהן.
- ג. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, והרשות להשתמש במקום ובדרכים יתואמו ע"י הקבלן עם אגף שפ"ע, אל אחריותו ועל חשבונו.
- ד. על פי הוראות המפקח, הפסולת או החלקים ממנה יאוחסנו לשימוש חוזר באתר העבודה או בקרבתו.
- ה. הפסולת, להוציא עודפי חומרים של הקבלן, אינה רכושו של הקבלן.
- ו. סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הוא חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.
- ז. אתר פינוי הפסולת יהיה מאושר ע"י גורמי העירייה המתאימים והוא עשוי להשתנות מעת לעת.
- ח. באזור מגורים ידאג הקבלן לסילוק שוטף ויומיומי של הפסולת, בסוף כל יום עבודה יישאר האתר כשהוא נקי מפסולת שנגרמה במהלך ו/או כתוצאה מהעבודה.

- ט. לצורך ריכוז ואיסוף כל פסולת שאינה עפר, יעמיד הקבלן על חשבונו, מכולת איסוף באתר העבודה. ריקון המכולה יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- י. המזמין רשאי להורות לקבלן להפריד את סוגי הפסולת השונים כגון: עודפי חפירה, שברי ריצוף ועוד ולהורות על הובלתו של כל סוג לאתר אחר בתחום השיפוט של העיר לצורך שימוש חוזר ע"י העירייה וזאת ללא תשלום נוסף לקבלן.
- יא. מובהר להלן, כי חומר מקורצף לא יוגדר כפסולת. חומר מקורצף יישאר תמיד רכוש העירייה ויועבר ע"י הקבלן ועל חשבונו במהלך הביצוע לאתר אחסון/אתר שימוש עפ"י הנחיות העירייה ו/או המפקח
- 1.16 הובלה:
- 1.16.1 במסגרת חוזה זה תחשב כל הובלה של ציוד, חומרים, פסולת ועודפי חפירה כהכרחית.
- 1.16.2 החוזה מייחס להובלה לכל מרחק שהוא, הן בתחום האתר והן מחוצה לו ועל פי הוראות המפקח.
- 1.16.3 מחיר ההובלה כלול במחירי היחידה השונים ובשום אופן לא ישולם בנפרד.
- 1.17 תאום עם גורמים אחרים וכפיפות להם:
- 1.17.1 עבודות פיתוח סלילה ואחזקה כוללות גם עבודות עבור גורמים שמחוץ למחלקת הכבישים.
- 1.17.2 הקבלן יביא בחשבון שבנוסף לפיקוח הצמוד של מחלקת הכבישים יהא עליו להישמע להוראות המפקח מטעם הגורמים, אשר ישתתפו בקבלת העבודות המבוצעות עבורם.
- 1.17.3 על הקבלן לבצע את העבודות הקשורות למחלקות ולאגפים שונים של העירייה כגון: תאורה, גינון, הסדרי תנועה, ועוד בהתאם להנחיות הנציג של הרשות המתאימה ובתאום מראש עמו, תוך כדי ציות לדרישותיו.
- 1.17.4 במידה ויידרש ביצוע עבודות מים, ביוב וניקוז, יבוצע תאום עם הגורמים המתאימים, וזאת לפני ביצוע כל עבודה בפועל.
- 1.17.5 הקבלן יבצע את העבודות תוך תאום עם הפעילויות הקיימות באתר העבודה וכן בשיתוף עם קבלנים וגורמים אחרים שיעבדו במקום, כפי שיובא לידיעתו ע"י העירייה או הפיקוח.
- 1.17.6 העבודות עבור האגפים השונים תבוצענה ע"י הקבלן, לפי כתב הכמויות המצורף או ע"י קבלן אחר וזאת על שיקול דעתה הבלעדית של העירייה. זכותו של כל אחד מן האגפים לבצע עבודות במתקנים המבוצעים עבורו באמצעות קבלן אחר מבלי שהקבלן יבוא בטענות או דרישות לתוספות בגין פעילות זו. הקבלן ישתף פעולה עם הקבלנים האחרים ללא כל תוספת תשלום.
- 1.17.7 עקב עבודתם של קבלנים אחרים, תנאי תחבורה, דיירים ועובדי אורח, על אף תכנון קפדני ותאום נכון, עלולות להיווצר נסיבות מקריות ובלתי צפויות מראש אשר תגרומנה להפרעות. על הקבלן להביא הפרעות אלו בחשבון.
- 1.17.8 הקבלן ידאג לתאום העבודות עם גורמי חוץ ורשויות שונות בהתאם לצורך ובהם: "בזק", "מקורות", "חברת חשמל", "חברת הכבלים", "רשות העתיקות", "החברה להגנת הטבע" ועוד.
- 1.18 קרצוף:
- סעיף זה בא לתת מענה לכל עבודות הקרצוף בכל סוגי המסעות או שטחים שונים, לרבות שטחי בטון אספלט, בטון, סולינג, תשתית אג"מ, מצע או קרקעות שונות מכל סוג. הקרצוף יבוצע עפ"י תכניות ו/או הנחיות המפקח, לעומק הנדרש, בשטחים רציפים ו/או בלתי רציפים. ראה במפרט כללי לעבודות בנייה פרק 51 ובנוסף:
- א. עבודות הקרצוף כוללות פירוק בטון האספלט, בקרבת מתקנים, עד לגילוי מושלם של שוחות, אבני שפה וכד'.

- ב. על פי הוראות המפקח, יתבצע הקרצוף, באותו יום של ביצוע שכבת בטון אספלט ראשונה בכל קטע.
- ג. הקרצוף יתבצע במקרצפת המסוגלת במעבר אחד להגיע לעומק הדרוש.
- ד. מהירות פעולת המקרצפת תבטיח קבלת חומר מקורצף ללא גושי אספלט בגודל העולה על "2.
- ה. החומר המקורצף יפונה לאתר מאושר, אשר יוקצה לכך ע"י המפקח.
- ו. החומר המקורצף יישאר בבעלות עיריית רמת השרון.
- ז. דיוק הקרצוף יהיה 0.5 - ס"מ, כאשר בכל מקרה לא יהיו פני הקרצוף גבוהים מהמתוכנן.
- ח. השטח ינוקה במטאטא מכני בעל מערכת שאיבה.
- ט. מספר המעברים של המטאטא יהיה לפחות שלושה בכל נקודה, ודרגת הניקוי תהיה לשביעות רצון המפקח.
- י. על הקבלן לעמוד בהספק קרצוף הזהה להספק ציפוי בבטון האספלט. במידה ויידרש, יצטרך הקבלן לעבוד עם שתי מקרצפות בו זמנית.
- יא. בניגוד לאמור בפרק 51 במפרט הכללי לעבודות בנייה: במקומות צרים, ליד שוחות, אבני שפה, במידה ויידרש, יבצע הקבלן את עבודתו במקרצפת צרה מתאימה ו/או בעבודת ידיים.
- יב. במידה ולאחר סיום הפעולות המתוארות בתתי הסעיפים הקודמים עדיין יישארו פני המיסעה סדוקים, מעורערים או יהיו בורות בשטח המקורצף, שעל פי שיקול דעת המפקח אינם מאפשרים ביצוע שכבת ריבוד ו/או אינם מאפשרים תנועה נוחה ובטוחה של כלי רכב ומצבם אף עלול להחמיר עקב תנועה זו, רשאי המפקח להורות על ביצוע הטלאות ו/או איטום סדקים בהתאם לנהלים המפורטים בפרק עבודות אחזקה במפרט זה. פעולות אלה יבוצעו מידית עם גמר הקרצוף ולפני פתיחת השטח לתנועה.
- יג. במידה ולאחר סיום פעולות הקרצוף יהיו פני המיסעה מכוסים ב"קליפה" בשכבה עבה של בטון אספלט, בעובי שאינו עולה על 1.0 ס"מ, יבצע הקבלן המשך קרצוף או פירוק שכבה זו, כאשר רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בקביעת מחיר היחידה גם פעולה זו. במקרה זה, לצורך התשלום, יימדד העובי הכולל לאחר 2 שלבי הקרצוף.
- יד. לתשומת לב הקבלן, ייתכן כי נמצאות לאורך התוואי המיועד לקרצוף שוחות המכוסות באספלט, אשר מיקומן אינו ידוע לעירייה ואינו מסומן בתכניות. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת למנוע פגיעה בשוחות אלה לרבות סילון במכשיר לגילוי מתכות, כל זאת על חשבונו.

1.18.1 דרישות כלליות:

עבודה זו מתייחסת לקרצוף מסעה אספלטית. הדרישות הכלליות לגבי קרצוף הינן כדלקמן:

- 1.18.1.1 הקרצוף יבוצע, לעומק קבוע או משתנה, עפ"י הנדרש בשטחים רציפים או בלתי רציפים לאורך המסלול/כביש כך שיאפשר התקנת שכבה/שכבות בעובי המפורט בתכניות, או כנדרש ע"י המפקח.
- 1.18.1.2 על הקבלן לסמן את גבולות שטחי הקרצוף בקו צהוב ואת עומקי הקרצוף בנקודות הרשת בתחום השטח המקורצף לצורך עבודתה התקינה של המקרצפת, ובהתאם לגבהים שבתכניות.
- 1.18.1.3 מהירות פעולת המקרצפת תבטיח קבלת חומר מקורצף ללא גושים/פלטות" אספלט בגודל העולה על 5 ס"מ.

- 1.18.1.4 פינוי החומר המקורץ יתבצע למקום שיקבע ע"י המפקח. אם לא יאמר אחרת, אסור לקבלן לעשות בו שימוש כל שהוא.
- 1.18.1.5 למרות האמור בסעיף 4 לעיל, רשאי הקבלן לקבל את החומר המקורץ לשימוש, באישור המפקח ובתנאי שניתן לכך ביטוח בכתב הכמויות באמצעות סעיף הנחה עבור חומר מקורץ.
- 1.18.2 שיטת הקרצוף :
- 1.18.2.1 קרצוף יעשה במקרצפת הפועלת בקור ללא כל חימום המאפשרות קרצוף ברצועה ברוחב העולה על 1.0 מ'.
- 1.18.2.2 הציוד צריך לאפשר עומק קרצוף של 20 ס"מ לפחות, במעבר אחד, וכן חיתוך דפנות אנכיות ישרות ובלתי מעורערות בשולי הקרצוף.
- 1.18.2.3 ציוד הקרצוף חייב לאפשר הטענה ישירה למשאית של החומר שקורץ כאשר המשאית צמודה למקרצפת.
- 1.18.2.4 הקרצוף יעשה בבקרה אלקטרונית תוך שימוש במגלש (Ski) מקורי הצמוד למקרצפת. כאשר הקרצוף יתבצע לפי תכנית גבהים, הדבר יבוצע רק לאחר סימון שטח הקרצוף ברשת נקודות בצפיפות של 10 מטר אורך לכל היותר. אם צפיפות הסימון תהיה 5 מ' אורך ומטה, רשאי המפקח לוותר על השימוש במגלש. המשטח המתקבל יהיה אחיד, מבחינת מרקם, לאורכו ולרוחבו ללא סימני שיניים "קריעות", או חריצים עמוקים שיפגמו באחידותו. דיוק הקרצוף יהיה אפס עד מינוס 10 מ"מ (נמוך ב- 1 ס"מ) ובכל מקרה לא יהיו פני הקרצוף גבוהים מהמתוכנן.
- 1.18.2.5 הקרצוף כולל גם עבודת ידיים סביב ובסמוך לאבני שפה לשוחות ולתאים בכל שיטה שתידרש ותאושר ע"י המפקח.
- 1.18.2.6 לפני תחילת הקרצוף, יש צורך לבדוק במקרצפת :
- 1.18.2.6.1 תקינות הגומיות על הזחל.
- 1.18.2.6.2 תקנות ושלמות השיניים בתוך הקרצוף
- 1.18.2.6.3 תקינות ושלמות דופן צד/ מגלש, משני צדי המקרצפת.
- 1.18.2.7 השטח המקורץ ינוקה בגמר הקרצוף במטאטא מכני בעל יכולת שאיבת אבק ע"י יניקה. הקבלן יחזור וינקה את השטח המקורץ לפני ביצוע הריסוס המאחה. לאחר הניקוי השטח יישאר מחוספס אך ללא חורים וחריצים עמוקים (מעל ל- 3 מ"מ) וכן ללא "קליפות" דקות של שרידי חומק מהשכבה שקורצפה, כך שפני המסכה יהיו בלתי מעורערים או מפוררים. אם עקב הקרצוף התערערה והתפוררה שכבת האספלט, הקבלן ימשיך בקרצוף נוסף, על חשבונו, עד לקבלת פני מסעה יציבים ולא מתפוררים. במסגרת פעולות הניקוי, יש לנקות גם את שולי/צידי הדרך.
- 1.18.2.8 לאחר סיום הקרצוף לגבהים המתוכננים ותהליך הניקוי, יעשה סיור לגילוי סדקים או אזורים רופפים. קרצוף נוסף יבוצע עפ"י הוראות המפקח, על חשבונו העירייה.
- 1.18.2.9 במידה ולאחר סיום הפעולה האמורה בסעיפי משנה 6 ו- 7 לעיל, יישארו עדיין סדקים, בורות או חורים בשטח המקורץ שעל פי שיקול דעת המפקח אינם מאפשרים תנועת כלי רכב נוחה ובטוחה, יבצע הקבלן הטלאה מקומית בשטחים הנ"ל בהתאם לאמור בכללים שלהלן או בשיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח ו/או על ביצוע מילוי סדקים בהתאם לאמור בכללים שלהלן. הטלאה זו תבוצע מידית כדי לאפשר פתיחת השטח המקורץ לתנועה עד לתחילת מועד ריבודו.
- 1.18.2.10 אם באזור הקרצוף נכללת עקומה אופקית בכביש, על הקבלן לבדוק ולתקן את זווית תוף הקרצוף בעקומה ובמעברי השיפועים שלפניה ואחריה, במרווחים

- שאורכם המכסימלי לא יעלה על 10 מ'. כמו כן יש לבדוק בתדירות גבוהה את עומקי הקרצוף באזור העקומה ומעברי השיפועים.
- 1.18.2.11 במקום ההתחברות של אספלט חדש לאספלט קיים יבוצע הקרצוף אנכית לפני האספלט באופן שיבטיח תוספת שכבה בעובי מינימאלי של 5 ס"מ.
- 1.18.2.12 פינוי החומר המקורץ יתבצע לאחר שייקבע ע"י המפקח, על הקבלן להוביל את החומר המקורץ אר עם תעודות משלוח הכוללות פרטים כגון: מספר רכב, שם הנהג, תאריך, מקור החומר, יעד פינוי וחתימת המפקח.
- 1.18.2.13 התעודה תימסר לנציג העירייה באתר הפינוי ותשמש כאסמכתא לקבלן על ביצוע פינוי חומר המקורץ לאחר חתימה עליה ע"י נציג העירייה באתר הפינוי.
- 1.18.3 סימון ובקרת דיוק:
- 1.18.3.1 סימון שטחי הקרצוף:
- לפני תחילת הביצוע יסומנו שטחי הקרצוף ע"י הקבלן ויאושרו בכתב ע"י המפקח. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת הסימון.
- 1.18.3.2 מדידות לבקרת הדיוק:
- לאחר גמר הקרצוף בשטח מסוים יסמן הקבלן את נקודות הרשת ויאזן לבדיקת דיוק הקרצוף.
- א. במידה והקבלן לא הגיע לגובה הנדרש, ימשיך בקרצוף עד להגיע לגבהים הנדרשים.
- ב. במידה והקבלן קרץ יתר על המידה (מעבר לסטייה המותרת של מינוס 5 מ"מ) יחויב הקבלן להשלים על חשבונית, בתערובת אספלט שתקבע ע"י המפקח, את הנפח העודף שקורץ עד לרום המתוכנן בהתחשב בסטייה המותרת, כדי להגיע למפלס המתוכנן.
- מדידה: מ"ר
- א. במידה וקיימים סעיפי תשלום מתאימים בכתב הכמויות, תעשה הפרדה בזמן המדידה ב התאם לעומקי הקרצוף וסוגי החומרים.
- תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל שלבי העבודה לרבות עבודת ידיים וכל עבודה נוספת שתידרש על מנת להכין את המיסעה לקראת שלבי העבודה הבאים.
- ב. התשלום כולל העברת החומר המקורץ לאתר מאושר והאגרות הכרוכות בכך.
- ג. התשלום אינו כולל עבודות איטום סדקים והטלאות אספלטיות שעליהם ישולם בנפרד, בהתאם לפריט התשלום המתאים.
- 1.19 פירוק אספלט קיים:
- סעיף זה בא לענות על כבודות פירוק מדרכה האספלטית בלבד במסעה קיימת. ראה במפרט כללי לעבודות בנייה פרק 01 ופרק 51, ובנוסף
- א. עבודות הפירוק מתייחסות לשכבות אספלטיות בכל עובי נתון.
- ב. העבודה כוללת את ניסור השכבות האספלטיות במסור מכני למניעת פגיעה במבנה מחוץ לתחום הפירוק.
- ג. שימוש בסעיף זה מוגבל לעבודות אחזקה.
- מדידה: מ"ר
- א. במידה וקיימים סעיפי תשלום מתאימים, תעשה הפרדה עפ"י עובי שכבה אספלטית.
- תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

- א. התשלום כולל את הידוק פני השטח לאחר פירוק השכבה האספלטית.
- ב. לא תשולם כל תוספת עבור שכבות אספלטיות עבות.
- ג. המקרה של חפירה/חציבת תעלות באזורים סלולים, לא ישולם בנפרד על סעיף פירוק אספלט קיים, והוא כלול בסעיף חפירת/חציבת תעלות.
- 1.20 פירוק אבני שפה :
- א. העבודה כוללת פירוק אבני שפה מכל סוג וכל חומר לרבות, אבני גן, אבני אי, אבני תעלה ועוד.
- ב. העבודה כוללת גם את פירוק תושבת הבטון, וכן חגורות בטון מכל סוג, כולל בטון מזוין.
- ג. בעת הפירוק לא תעשה כל פגיעה במסעה ו/או המדרכה ו/או המשטח הצמוד לאבן השפה ובמקרה של פגיעה, תתוקן המיסעה ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- מדידה : מ"א
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :
- א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.
- 1.21 פירוק זהיר של אבני שפה :
- א. פירוק זהיר של אבני שפה מכל סוג וכל חומר, לרבות, אבני גן, אבני אי ועוד, יבוצע בזהירות מירבית כדי שלא לפגוע באלמנטים המפורטים.
- ב. העבודה כוללת גם את פירוק תושבת הבטון וכן חגורות הבטון מכל סוג כולל בטון מזוין.
- ג. אלמנטים אלו ינוקו מכל הבטונים הדבוקים אליהן ויועברו, על פי הוראה מראש של המפקח, למחסני העירייה או לשימוש חוזר במקום בו יידרש.
- ד. בעת הפירוק לא תעשה כל פגיעה במסעה ו/או המדרכה ו/או המשטח הצמוד לאבן השפה ובמקרה של פגיעה, יתוקן הנזק ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- מדידה : מ"א
- א. המדידה ע"פ סעיף זה מתייחסת רק לאבני שפה שלמות ותקינות הראויות לשימוש חוזר תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :
- א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.
- ב. התשלום כולל שמירת אבני השפה במצב ראוי לשימוש חוזר ו/או הובלתם למקום שיוור המפקח.
- 1.22 פירוק גדרות רשת ותיל :
- א. סעיף זה בא לענות על עבודות פירוק גדרות רשת ותיל למיניהם ובכל גובה קיים.
- ב. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח, יפרק הקבלן את הגדרות הנ"ל.
- מדידה : מ"א
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :
- א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.
- ב. התשלום כולל הסרת יסודות קיימים, וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר.
- 1.23 פירוק זהיר של גדרות :

- א. במקומות המצוינים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן גדרות קיימות מכל סוג שהוא כגון: תיל, רשת, עץ ועוד.
- ב. הגדרות יפורקו בזהירות על יסודותיהם תוך שמירה על שלמות כל האלמנטים שיובלו למחסני העירייה, או למקום שיקבע המפקח או יאוכסנו ע"י הקבלן לצורך שימוש חוזר.
- ג. סעיף זה אינו מתייחס לגדרות בטון ו/או אבן.
מדידה: מ"א או מ"ר
- א. במידת הצורך תיעשה הפרדה על פי סוגי הגדרות בהתאם לפרוט בכתב הכמויות תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.
- 1.24 פירוק קירות:
- א. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן קירות מכל סוג לרבות קירות תומכים מכל סוג לרבות קירות כובד, קירות מבטון-דבש, קירות אבן, קירות מבטון, קירות מבטון מזוין ועוד.
- ב. הפסולת תורחק לשטח שפיכה מאושר.
- ג. העבודה כוללת גם פירוק חלקי של קירות.
מדידה: מ"ר (לקירות מאבן)
מ"ק (לקירות מבטון מזוין)
- א. במידת הצורך תבוצע הפרדה עפ"י סוגי הקירות, בהתאם לפירוט בכתב הכמויות. תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.
- א. במקרה של פירוק חלקי יימדד נפח הקיר שפורק.
- ב. התשלום אינו כולל פירוק בנפרד של גדרות רשת או ברזל ומעקות מעל הקירות. עבור עבודה זו ישולם בנפרד ע"פ סעיף תשלום מתאים, רק במידה ויתבקש ביצוע פירוק זה והעברת נשוא הפירוק לרשות העירייה או לצורך שימוש חוזר.
- 1.25 פירוק ריצופים:
- א. סעיף זה בא לענות על עבודות פירוק שכבת הריצוף בלבד במדרכות או משטחים מכל סוג.
- ב. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן ריצוף מכל סוג כגון: אבן, אריגי ריצוף טרומיים מכל סוג ועוד.
- ג. כל פירוק יתר, מעבר לעבודה שנדרשה, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
מדידה: מ"ר
- תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.
- ב. התשלום כולל הסרת יסוד הריצוף מטיט או מבטון, במידה וקיים וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר.
- 1.26 פירוק זהיר של ריצופים:
- א. סעיף זה בא לענות על עבודות פירוק זהיר של שכבת ריצוף בלבד במדרכות או משטחים מכל סוג, כאשר חומר הריצוף מיועד לשימוש חוזר.

- ב. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן ריצוף מכל סוג כגון: ריצוף אבן, אריגי ריצוף טרומיים מכל סוג ועוד.
- ג. הריצוף יפורק בזהירות, חלקיו ינוקו, על מנת לאפשר שימוש חוזר בהם ויועברו למחסני העירייה אן למקום שיורה המפקח.
- מדידה: מ"ר
- א. מדידה עפ"י סעיף זה מוגבלת לאבני ריצוף שלמות ותקינות הראויות לשימוש חוזר.
- תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל שמירת הריצוף המפורק כך שיהיה ראוי לשימוש חוזר.
- ב. התשלום כולל ניקוי הריצוף והובלתו למחסני העירייה או למקום אחר לפי הצורך.
- ג. התשלום כולל הסרת יסוד הריצוף מטיט או מבטון, במידה וקיים וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר.
- 1.27 פירוק משטחי בטון:
- א. סעיף זה כולל פירוק משטחי בטון מכל סוג או בטון מזוין מכל סוג, שנוצק במקום ואינו מתייחס לפירוק אבני ריצוף או אריחי ריצוף טרומיים שהונחו במקום.
- ב. סעיף זה מתייחס גם למשטחים שנוצקו, על מנת לאפשר מעבר כלי הרכב ממפלס למפלס כגון: עליה על המדרכות, כניסה לחצרות ועוד.
- מדידה: מ"ק
- תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל החומרים ושלבי העבודה שפורטו לעיל לרבות חפירה, חציבה, חיתוך הברזלים וכל סוג עבודה אחר הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.
- 1.28 פירוק מדרגות:
- א. סעיף זה מתייחס לעבודות פירוק מדרגות מכל סוג, לרבות בטון מזוין, מדרגות מאלמנטים טרומיים, ועוד.
- מדידה: מ"א
- א. המדידה היא של אורך מהלכי המדרגות (בניצב לכיוון הטיפוס).
- תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל החומרים ושלבי העבודה שפורטו לעיל וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.
- ב. התשלום כולל את הסדרת השטח לאחר הפירוק, לרבות מילוי בורות בהידוק מבוקר.
- 1.29 התאמת מסגרות, מכסים, שבכות, תאי ביקורת וקולטנים מכל סוג:
- א. מסגרות, מכסים, שבכות ותאי בקורת קיימים על כל סוגיהם יותאמו למפלס החדש תוך שימוש בחומרים שאינם נופלים בטיבם מאלה שהשתמשו בהם במבנה המקורי.
- ב. על הקבלן להחזיק באתר סרגל באורך 3 מ' עם פלס מים לבדיקת התאמת הגובה לשטח הקרוב.
- ג. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי עבודת התאמת גובה שוחות בזק תבוצע על פי הנחיות בזק ו"פרט הגבהת צווארון", פרט שיופק לקבלן ע"י חברת בזק לפני תחילת העבודה.

- ד. התאמת גובה שוחות העירייה, תבוצע לפי מפרט העירייה ובפיקוח וע"פ אישור מפקח מטעם העירייה.
- ה. במקרה של הגבהה, לאחר הסרת מסגרת המכסה או השבכה, תפורק רצועה עליונה כנדרש וייושרו פני החלק העליון של המבנה כדי שיהיו שטח חיבור מתאים לבנייה חדשה.
- ו. התאמת גובה קולטנים כוללת גם את הפירוקים וההתאמות של אבן השפה, הסבכה והתושבת, כיחידה אחת.
- ז. יש להסיר את המכסה והתושבת שלו, לסתת את הבטון הקיים לגילוי הזיון לעומק של מינימום 30 מ"מ, ולהניח ברזל זיון, לצקת צווארון, להרכיב את המכסה ולבצע כל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח.
- ח. במקרה של הורדת מפלס פני השוחה, תכלול העבודה גם הריסת חלק מקירות השוחה הקיימת.
- ט. במקרה של הגבהת מפלס פני השוחה, יש להקפיד כי גובה הצווארון לא יעלה על 50 ס"מ מפני המיסעה עד תחתית התקרה, או בהתאם למידה שתידרש ע"י המפקחים מטעם הגורמים השונים, ובלבד שלא תעלה על 50 ס"מ, במידת הצורך. העבודה כוללת את פירוק התקרה והקירות מכל סוג, ובנייתם מחדש לפי תכניות קונסטרוקציה חתומות ע"י מהנדס מורשה ובאישור גורמי התשתית המתאימים.
- י. עבודת התאמת השוחות תתבצע לאחר הקרצוף ולפני ביצוע שכבת בטון האספלט.
- יא. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי הבטון אשר ישמש לביצוע העבודה יהיה מהיר התקשות.
- יב. תאים שיש להנמיכם ייהרסו בזהירות מרבית עד לעומק הנדרש מתחת למפלס הסופי של הכביש ויבנו מחדש עד לגובה המפלס הסופי, בהתאם לתכניות והוראות נציגי הרשויות המוסמכות.
- יג. העבודה תבוצע לפי התכניות וההוראות שיועברו ע"י נציגי הרשויות המוסמכות המתאימות.
- יד. באזורים המיועדים לציפוי בבטון אספלט, מייד עם השלמת ביצוע התאמת השוחה, יבצע הקבלן, במידה ויידרש ע"י הפיקוח, ריבוד בבטון אספלט קר להשלמה והתאמת גבהים לסביבה הקרובה, במטרה לאפשר תנועת כלי רכב תקינה.
- טו. בטון האספלט הקר יוסר לפני ביצוע שכבת האספלט.
- טז. בעת עבודות בתאי הביוב, ניקוז ומים, יש להזמין את המפקחים מטעם העירייה.
- יז. במקרה של עבודה בתאים המכילים אביזרים כגון: אביזרי מים, יש לעטוף את האביזרים בניילון, לפני תחילת העבודה.
- יח. בזמן העבודות בתאים, יש למנוע ככל שניתן נפילת פסולת וגרימת סתימות, ובכל מקרה לנקות ולסלק כל פסולת שנפלה לתא המהלך העבודה, ולאחר סיומה.
- יט. בעבודות בתאים, ובפרט בתאי ביוב וניקוז, יש לדאוג לאוורור התאים לפני ביצוע העבודות.
- מידה: יח'
- א. תעשה הפרדה בין סוגי התאים, המכסים, סוגי האלמנטים ועוד, עפ"י פרוט הסעיפים בכתב הכמויות.
- ב. בקולטני מי גשם תבוצע הפרדה עפ"י מספר תאי קליטה בכל קולטן.
- תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום עבור שוחות במדרכה ובכביש זהה.
- ב. התשלום כולל את כל הציוד והחומרים לרבות הבטונים, הזיון, התבניות, התמוכות ותיקון הכביש במקרה הצורך.

ג. התשלום כולל גם הובלה של מכסים ו/או חלקים ומוצרים אחרים ממחסן העירייה לאתר, במידה והם מסופקים לקבלן ע"י העירייה.

ד. התשלום כולל שינוי תא קליטה מתא קליטה על יד אבן שפה לתא קליטה הנמצא במסעה, עם או בלי שינוי מפלס התא ו/או הפיכת תא מדרכה לתא כביש עם או בלי שינוי הגובה במקומות בהם זה נדרש.

1.30 ביטול תאים וקולטנים :

א. תאי ביקורת וקולטנים שיש לבטלם, ייהרסו באישור ובתאום עם גורמי התשתית המתאימים, עד לעומק של 0.80 מ' לפחות, מתחת למפלס השטית או עד לעומק הנדרש, ופתחי צינורותיהם ייסתמו ע"י פקקי בטון בעובי של 15 ס"מ לפחות.

ב. הבורות וחללי התאים ימולאו בחומר נברר ויהודקו הידוק מלא.

מדידה : יח'

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

א. במקרה של קולטן למי גשם המכיל מספר תאי קליטה, יחשב כל תא קליטה ליחידה נפרדת.

1.31 פירוק צנרת לשימוש חוזר :

א. במקומות המסומנים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח, יפרק הקבלן בזהירות צנרת מסוג כלשהו, ובעומק כלשהו, תוך תיאום מועדי הפירוק עם בעלי הצינורות ו/או המחלקות המתאימות בעירייה.

ב. צינורות או קטעי צינורות ואביזרים הקשורים בצנרת, המיועדים לשימוש חוזר, ינוקו ויועברו למחסני העירייה או לכל מקום שיוורה המפקח.

ג. העבודה כוללת תיאום עם כל הגורמים והרשויות להם שייכים הצינורות ו/או הנדרשים לשיתוף פעולה ביניהם במסגרת פירוק הצנרת.

ד. העבודה כוללת פירוק וחיתוך האספלט במידה ויידרש, חפירה לגילוי הצנרת לרבות עבודות ידיים, ניתוק הזרימה בצנרת וניתוקה מהרשת הכללית, פירוק זהיר של הצנרת, לרבות אביזרים, ניקוי, הובלתה, אחסונה ומילוי חוזר של התעלה בחומר החפור, במידת הצורך.

ה. מובהר להלן כי הקבלן אינו רשאי לנתק בעצמו זרימה בצנרת מים ולבטל צנרת מים או אביזרים, באם לא קיבל לכך אישור ע"י העירייה.

מדידה : מ"א

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

א. התשלום כולל כל שלבי העבודה והחומרים שפורטו לעיל וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

1.32 פירוק וביטול צנרת :

א. במקומות המסומנים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח, יפרק הקבלן בזהירות צנרת מסוג כלשהו, ובעומק כלשהו, תוך תיאום מועדי הפירוק עם בעלי הצינורות ו/או המחלקות המתאימות בעירייה.

ב. העבודה כוללת תיאום עם כל הגורמים והרשויות להם שייכים הצינורות ו/או הנדרשים לשיתוף פעולה ביניהם במסגרת פירוק הצנרת.

ג. העבודה כוללת פירוק וחיתוך האספלט במידה ויידרש, חפירה לגילוי הצנרת לרבות עבודות ידיים, ניתוק הזרימה בצנרת וניתוקה מהרשת הכללית, פירוק זהיר של הצנרת, לרבות אביזרים, סילוקה לפני המילוי ומילוי חוזר של התעלה בחומר החפור, במידת הצורך.

ד. מובהר להלן כי הקבלן אינו רשאי לנתק בעצמו זרימה בצנרת מים ולבטל צנרת מים או אביזרים, באם לא קיבל לכך אישור ע"י "הגיוחון".

מדידה : מ"א

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

א. התשלום כולל כל שלבי העבודה והחומרים שפורטו לעיל וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

1.33 פירוק והעתקת סככות אוטובוס/טרמפיאדות/תחנת מכירה של מפעל הפיס :

א. טרמפיאדות, סככות אוטובוס, ותחנת מכירה של מפעל הפיס המיועדות לשימוש חוזר ופירוקו בזהירות תוך תיאום עם

ב. הבעלים, יועברו למקום שיורה המפקח ויוקמו מחדש בהתאם לתכניות ו/או הוראות המפקח.

ג. במידת הצורך יאוחסן המבנה המפורק עד להתקנתו מחדש.

ד. במידת הצורך כוללת העבודה את ניתוק הסככה מרשת החשמל, וחיבורה מחדש במקום ההתקנה וכל זאת בתיאום עם

ה. הרשויות המוסמכות ועם חברת החשמל.

ו. העבודה כוללת גם את תיקוני הריצוף, האספלט והבטון מסביב למבנה, במידה ויידרשו, במקום הפירוק ובמקום ההתקנה

ז. החדש.

מדידה : יח'

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

א. התשלום כולל כל החומרים, הציוד ושלבי העבודה המפורטים לעיל והדרושים לביצוע מושלם של המטלה.

1.34 פירוק והעתקת עמודי שילוט ותמרור קיימים מכל סוג :

א. לפני ביצוע הפירוק על הקבלן לדאוג לקבלת אישור המפקח או בעל השטח או מגורם מוסמך בעירייה ולתאם עמו את מועד הביצוע.

ב. העבודה תבוצע בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר.

ג. הקבלן ידאג לכך שבמשך העבודה לא יפגע נשוא הפירוק, לרבות הצבע, השלט והעמוד.

מדידה : יח'

א. המדידה לפי מס' העמודים.

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

א. התשלום כולל החומרים ושלבי העבודה לביצוע מושלם של המטלה.

ב. העבודה כוללת את פירוק העמודים, ניקויים מהבטון ואחסונם באתר לשימוש חוזר.

ג. העבודה כוללת את התקנת העמודים במקום המיועד עפ"י התכניות, מסמכי החוזה והנחיות המפקח.

ד. העבודה כוללת גם את התקנת השלטים ו/או התמרורים שהיו על גבי העמודים ולא ישולם על עבודה זו בנפרד.

- 1.35 פירוק עמודי שילוט ותמרור קיימים מכל סוג :
- א. לפני ביצוע הפירוק על הקבלן לדאוג לקבלת אישור המפקח או בעל השטח או מגורם מוסמך בעירייה ולתאם עמו את מועד הביצוע.
- ב. העבודה תבוצע בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר.
- ג. הקבלן ידאג לכך שבמשך העבודה לא יפגע נשוא הפירוק, לרבות הצבע, השלט והעמוד.
- מדידה : יח'
- א. המדידה לפי מס' העמודים.
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :
- א. התשלום כולל החומרים ושלבי העבודה לביצוע מושלם של המטלה.
- ב. העבודה כוללת את פירוק העמודים, ניקויים מהבטון ואחסונם באתר לשימוש חוזר או הובלתם למקום שיורה המפקח.
- ג. לא ישולם בנפרד עבור פירוק השלטים ו/או התמרורים מהעמודים, במידה ונדרש לצורך הפירוק.
- 1.36 פירוק ריהוט רחוב :
- א. ריהוט רחוב מכל סוג, המיועד לפירוק יפורק בזהירות ויועבר למחסני העירייה או למקום עליו יורה המפקח.
- מדידה : יח'
- א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.
- 1.37 פירוק והעתקת ריהוט רחוב :
- א. ריהוט רחוב מכל סוג, המיועד לפירוק והעתקה למקום חלופי יפורק בזהירות ויועבר למקום החלופי, ויורם מחדש בהתאם לתכניות והנחיות המפקח.
- ב. התקנת הריהוט כוללת את עיגונו במקום עפ"י הנחיות היצרן ו/או המפקח.
- מדידה : יח'
- א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.
- 1.38 פירוק זהיר של שערים :
- א. שערים, בכניסות לחצרות מכל סוג וחומר כגון : מתכת, עץ ועוד, המיועדים לפירוק יפורקו בזהירות כדי שלא ייפגעו, ינוקו ויאוחסנו במחסני העירייה או בכל מקום בו יורה המפקח.
- מדידה : יח'
- א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.
- 1.39 פירוק זהיר של שערים והרכבתם מחדש :
- א. שערים, בכניסות לחצרות מכל סוג וחומר כגון : מתכת, עץ ועוד, המיועדים לפירוק יפורקו בזהירות כדי שלא ייפגעו, ינוקו ויאוחסנו באתר לשימוש חוזר.
- ב. השערים יורכבו מחדש עפ"י התכניות או במקום שיורה המפקח.

- ג. העבודה כוללת את כל הפעולות הדרושות להתקנה מחדש של השערים, לרבות יציקת יסודות, עבודות ריתוך, הלחמה, נגרות, צבע ועוד.
- מדידה : יח'
- א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :
- א. התשלום כולל כל החומרים ושלבי העבודה הדרושים לפירוק ולהרכבה מחדש מושלמת של שערים.
- 1.40 פירוק זהיר של מעקות מתכת :
- א. במקומות המצוינים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן מעקות מתכת מכל סוג, לרבות מעקות המבוססים בקרקע או המבוססים בקירות קיימים, מעקות, בטיחות ועוד.
- ב. המעקות יפורקו בזהירות, על מנת שיהיו ראויים לשימוש חוזר, על יסודותיהם במידה וקיימים, ינוקו ויעברו למחסני העירייה או למקום אחר כפי שיוורה המפקח.
- מדידה : מ"א
- א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :
- א. במידה והמעקות מבוססים או מבוססים בקירות, התשלום אינו כולל את פירוק הקירות.
- 1.41 פירוק זהיר של עמודים :
- א. עבודה זו מתייחסת לפירוק זהיר של עמודים בכל קוטר וגובה, כגון : עמודי תאורה, עמודי טלפון ועוד, והובלתם למחסני העירייה או למקום שיוורה המפקח.
- ב. סעיף זה אינו מתייחס לעמודי תמרור או שילוט
- מדידה : יח'
- א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.
- 1.42 ניסור באספלט קיים :
- א. הניסור יבוצע בניצב לשכבת האספלט ולכל עומקה באמצעות מסור מכני מתאים שיאושר ע"י המפקח.
- ב. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אויר.
- ג. הניסור יבוצע בקווים ישרים או קשתיים שיסומנו בצבע על גבי המיסעה, כך שיתאימו במדויק לתכנון.
- ד. אם לא ציין אחרת, הניסור לא יימדד בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה של העבודות השונות כגון : פירוקים, אספלטים, חפירה וכו'.
- ה. שימוש בסעיף זה טעון אישור כתוב של המפקח.
- מדידה : מ"א
- תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

א. סעיף זה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות כגון: עבודות פירוק, ולא ישולם עבורו בנפרד אלא אם כן, נדרשה עבודה זו עפ"י התכנון וכן עפ"י הנחיה בכתב של המפקח, בלא קשר ותלות לעבודות שהניסור הינו חלק מהן, ויש עבורה סעיף תשלום נפרד בכתב הכמויות.

1.43 ניקוי קווי ניקוז בשטיפה:

עבודה זו מתייחסת לניקוי פנימי של קווי ניקוז או מובילים מלבניים, מפסולת גופים זרים וסחף וחשיפת דפנות הצינור.

א. העבודה תבוצע ע"י ניקוי ידני של כל הלכלוך מהשוחות ומדפנות הצנרת שבקרבת השוחה, ולאחר מכן ע"י שטיפה באמצעות לחץ מים תוך שימוש בצידוד מכני מתאים.

ב. העבודה תבוצע בקטעים עליהם יורה המפקח תוך הגדרת אורכם ומיקומם בכתב.

ג. העבודה תבוצע בתאום, באישור ובפיקוח מטעם העירייה.

ד. במהלך העבודה, ינקטו אמצעים למניעת דחיפת החומרים והגופים הזרים שבתאים ובצנרת, מורד הקווים במהלך השטיפה. בכל מקרה כוללת העבודה גם את סילוק כל החומרים והגופים הזרים מהתאים והקווים במורד, אליהן נדחפו במהלך השטיפה.

מדידה: מ"א

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

1.44 ניקוי קולטן מי גשם מפסולת וסחף:

עבודה זו מתייחסת לניקוי תא קליטה ראשי בקולטן מי גשם לכל עומקו. העבודה כוללת:

א. סילוק כל פסולת וסחף מהתא.

ב. ניקוי הרשת, המסגרת ואבן השפה מפלדה והסרת החלודה.

ג. צביעת הרשת, המסגרת ואבן השפה בצבע פריימר – יסוד למתכונת בצבע שחור.

מדידה: יחידה

א. עבור תאי קליטה נוספים הצמודים לתא הראשי ישולם בנפרד עפ"י סעיף מתאים.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום

1.45 ניקוי קווי ביוב בשטיפה:

עבודה זו מתייחסת לניקוי פנימי של קווי ביוב, מפסולת גופים זרים וסחף וחשיפת דפנות הצינור.

א. העבודה תבוצע ע"י ניקוי ידני של כל הלכלוך מהשוחות ומדפנות הצנרת שבקרבת השוחה, ולאחר מכן ע"י שטיפה באמצעות לחץ מים תוך שימוש בצידוד מכני מתאים.

ב. העבודה תבוצע בקטעים עליהם יורה המפקח תוך הגדרת אורכם ומיקומם בכתב.

ג. העבודה תבוצע בתאום, באישור ובפיקוח מטעם העירייה.

ד. במהלך העבודה, ינקטו אמצעים למניעת דחיפת החומרים והגופים הזרים שבתאים ובצנרת, למורד הקווים במהלך השטיפה. בכל מקרה כוללת העבודה גם את סילוק כל החומרים והגופים הזרים מהתאים והקווים במורד, אליהן נדחפו במהלך השטיפה.

מדידה: מ"א

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

2. עבודות עפר:

2.1. כללי :

ראה במפרט הכללי לעבודות בנייה, פרק 01, פרק 51 ובנוסף :

2.1.1. פרק זה מתייחס לכל הפעילויות הנדרשות לביצוע עבודות עפר במסגרת כל סוגי העבודה השונים ובכל סוגי העפר.

2.1.2. העבודה תיעשה לפי המידות, הגבהים והשיפועים המסומנים בתכניות או במפרטים, במסמכי החוזה או עפ"י הנחיות המפקח.

2.1.3. במידה ולא צוין אחרת, התהליכים של העמסה, הובלה, פריקה, פיזור ויישור החומר כלולים במחירי העבודות השונות.

2.1.4. עבודות העפר יבוצעו באופן ששטח העבודה יהיה תמיד במצב המאפשר התנקזות.

2.1.5. במידה ולא צוין אחרת, מחירי החפירה המוצגים בכתב הכמויות ייחשבו כמתייחסים לחפירה באמצעים כלשהם, לפי בחירתו החופשית של הקבלן, או בכפיפות להגבלות הנובעות מהדרישה הטכנית של ביצוע העבודה, כפי שהדבר מתואר במפרט הטכני המיוחד, במסמכי החוזה וכפי שייקבע ע"י המפקח. שימוש בשיטות עבודה שונות עבור חפירה ו/או מילוי לא ישפיע על מחירי החוזה.

2.1.6. הקבלן ייקח בחשבון בעת הצגת מחיריו, כי ייתכן שעבודות מסוימות יתבצעו בתנאים מיוחדים כגון : תחת תנועה, בשטחים צרים, נפרדים או קטנים, בשעות הלילה ועוד. על כן, הקבלן לא יקבל שום תוספת עבור עבודות בשעות הלילה, עבודות תחת תנועה, או באזורים עם הגבלת תנועה, עבודה בשטחים צרים, קטנים או נפרדים, סמטאות, או ביצוע בשלבים, עבודת ידיים ועוד וכן כל הנדרש להשלמת העבודה בצורה מושלמת ולשביעות רצונו של המפקח.

2.1.7. נותן העבודה לא יכיר בשום תביעות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים הנובעים מסוג העפר, מעומק החפירה, מרוחבה, מתנאי האתר ועוד.

2.1.8. החלפת קרקע – הגדרת סוג הקרקע כלא מתאים לתנאי העבודה והחלפתו בסוג אחר, תתבצע אך ורק בהתאם לשלבים הבאים :

2.1.8.1. ביצוע אפיון הקרקע הקיימת ע"י בדיקות שדה ומעבדה.

2.1.8.2. הגדרת הקרקע כלא מתאימה עפ"י דו"ח הנדסי שיערך ע"י המתכנן או יועץ קרקע או יועץ מבנה על סמך בדיקות השדה והמעבדה.

2.1.8.3. ביצוע מדידה לפני ביצוע עבודת החלפה.

2.1.8.4. ביצוע בדיקות אפיון לקרקע "הלא מתאימה" במהלך עבודות החלפת החומר לכל כמות של 1,000 מ"ק.

2.1.8.5. ביצוע בדיקות אפיון שוטף לחומר החלופי המובא למילוי.

2.1.8.6. ביצוע מדידות לאחר השלמת החפירה ולפני ביצוע המילוי החדש.

2.2. חפירה זהירה לצורך גישוש לגלוי צנרת, שרוולים, כבלים, תשתיות ומתקנים תת-קרקעיים קיימים :

ראה במפרט כללי לעבודות בניה פרק 51, פרק 41 ובנוסף :

א. רוחב החפירה עד 1.50 מ'.

ב. החפירה היא עד לעומק 2.0 מ' אלא אם כן יורה המפקח אחרת.

ג. אורך החפירה בנקודה אחת, לא יעלה על 10.0 מ'.

ד. ייתכן ומתחת לפני השטח קיים מספר רב של כבלים וצינורות תת-קרקעיים. על הקבלן לדאוג לגלות את כולם.

ה. במקרה והחפירה נעשית בתוך אספלט קיים, יש לפרק תחילה את האספלט. לצורך זה, יש לנסר את האספלט בשני קווים ישרים, בתחום החפירה, באמצעות משור מכני שיימצא באתר כל משך ביצוע העבודה.

ו. חובה על הקבלן לזמן ולתאם מראש נוכחות של כל הנציגים הרלוונטיים לחפירה.
ז. העבודה תתבצע בזהירות מירבית, בידיים או בעזרת כל כלי מכני שיידרש, הכול על פי תנאי האתר ודרישת המפקח.

ח. על הקבלן להשתמש במגלה מתכות.

ט. העבודה כוללת את דיפון ותמיכת החפירה, במידה ויידרש.

י. המפקח רשאי לדרוש מילוי מחדש של התעלה שנחפרה, תוך החזרת המצב לקדמותו לפני החפירה. המילוי מחדש והתשלום בגין פעולה זו, יבוצע עפ"י סעיף "מילוי חוזר לתעלות" שבפרק זה.

מדידה : מ"א

א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי עומק החפירה, בהתאם לפירוט בכתב הכמויות וכן בין ביצוע העבודה באזורי אספלט או אזורים שאינם מצופים אספלט.

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף

א. התשלום אינו כולל החזרת המצב לקדמותו.

ב. עבור המילוי החוזר, במידה ויידרש, ישולם בנפרד עפ"י סעיף "מילוי חוזר לתעלות" שבפרק זה.

2.3. חפירה ידנית בשטחים מוגבלים :

סעיף זה בא לענות על עבודות חפירה ו/או מילוי במקומות בהם אין גישה לציוד מכני ועל כן מבוצעת כל העבודה ידנית.

א. כל המפורט בסעיף חפירה במפרט זה חל גם על חפירה ידנית.

ב. סעיף זה מותנה באישור מוקדם כתוב של המפקח המגדיר גם את התחום המדויק בו מבוצעת העבודה הידנית וכן בקיום פריט תשלום נפרד בכתב הכמויות.

ג. סעיף זה מתייחס אך ורק לאתרים בהם כל העבודה מוגדרת כעבודה ידנית.

מדידה : מ"ק

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

א. שימוש בסעיף זה טעון אישור כתוב של המפקח.

2.4. חפירה :

ראה במפרט כללי לעבודות בניה פרק 01, פרק 51 ובנוסף :

א. העבודה כוללת את הסרת הצמחייה באזורי החפירה.

ב. העבודה כוללת חפירה ידנית, שימוש בכל כלי חפירה שיידרש. הכל עפ"י הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

ג. בחפירה בחומר חרסיתי על הקבלן להתחיל בעבודות מילוי וסלילה מיד אחר גמר החפירה או לנקוט באמצעים הנדרשים, על מנת לשמור על הרטיבות הטבעית הקיימת.

ד. החלפת קרקע תבוצע עפ"י הפרוט בסעיף כללי בפרק זה ובאישור המפקח.

ה. הקבלן ייקח בחשבון, כי באזור העבודה עלולים להימצא תשתיות ומבנים תת-קרקעיים ועיליים. על הקבלן לבצע את החפירה בזהירות, על מנת לא לפגוע בתשתיות ו/או מבנים קיימים.

- ו. תנועת הכלים המכאניים תפוזר לכל רוחב השטח והקבלן יימנע מריכוזו ברצועות בודדות.
- ז. החומר העודף הנקי מכל פסולת, בו לא השתמש הקבלן לצורכי מילוי באתר ייחשב כרכושו של עיריית רמת השרון ויועבר, ע"י הקבלן, למקומות שפיכה מאושרים עפ"י הנחיות המפקח.
- ח. המפקח יקבע באיזה סוג מהעפר החפור יש להשתמש למילויים בשטח הסלילה ואיזה יש להעביר למקום שפיכה או לכל מקום אחר אשר יאושר ע"י המפקח.
- ט. אם נוכח המפקח בזמן העבודה, שחומר שאושר על ידו למילוי, אינו עונה על דרישות המפרט או ששימוש בסוג אחר רצוי יותר מסיבות כלשהן, יהיה המפקח רשאי להורות על שימוש בעפר מסוג אחר, לאחר שהגדיר בצורה חד-משמעית, ע"י רישום הוראה בדף המתאים ביומן העבודה, את אופן חישוב הכמויות של האדמה הנפסלת.
- י. כל שבירת בטון או שבירת בנייה באבן בתחום העבודה תחשב לחפירה.
- יא. מיטב החומר החפור ישמש כחומר מילוי באתר כאמור במפרט הכללי לעבודות עפר פרק 51. החומר החפור יועבר לאזורי המילוי, יפוזר ויהודק בשכבות שעוביין לא יעלה על 20 ס"מ, באם אין הנחיות אחרות בתכניות ובמסמכי החוזה.
- יב. במקומות בהם תידרשנה עבודות עפר, ולא בוצעה מדידת מצב קיים במסגרת התכנון או במקומות בהם המצב הקיים שונה מהמסומן בתכניות, תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו מדידת מצב קיים. מדידה זו תבוצע בנוכחות המפקח. מדידה וחישוב הכמויות עבור עבודות העפר יתבססו על דף מדידה זו.
- יג. בסמכותו של המפקח להורות לקבלן על מיקומו המיועד של החומר החפור/החצוב באזור המילוי, גם אם הדבר עלול לגרום לאחסון ביניים של החומר ו/או למרחקי הובלה שאינם אופטימאליים ו/או להורות על שינויים אחרים בסדר עבודת הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הוראות אלו.
- יד. את כל הבורות שנוצרו כתוצאה מיתר חפירה יש למלא, להרביץ מים ולהדק, על מנת להביא את מפלס השתיית לגבהים הדרושים לפי התכנית ולצפיפות הדרושה כמתואר בסעיפי המילוי, הכול על חשבון הקבלן, ללא כל תוספת תשלום.
- טו. באזור חפירת יתר, במקום שהמפקח ימצא לנכון, יחויב הקבלן לבצע על חשבונו, מילוי חוזר מעפר מטיב מאושר בהידוק מלא.
- טז. עבודות החפירה כוללות גם ביצוע חפירה נוספת מתחת לתחתית החפירה המתוכננת, לשם הרחקת אדמה בלתי מתאימה והרחקת אדמה פסולה. עבודות אלו תבוצענה רק לפי דרישת המפקח וכמות החפירה הנוספת הזו תיכלל ותשולם עם החפירה הכללית, ללא שום תוספת מחיר.
- יז. על הקבלן לספק ולפזר מילוי לפי התנאים הנכללים בסעיפים המתאימים שבמפרט זה ולפי המחירים המתאימים שבסעיפי החוזה, במידה ואין עודפי חפירה.
- יח. עבודת החפירה כוללת גם את הידוק קרקעית המילוי, כלומר הידוק השטח עליו יותקן המילוי, לאחר ביצוע החישוף או הסרת הצמחייה.
- יט. חלקים שנוצרו מתחת ליסודות ולמבנים, כתוצאה מחפירת יתר, ימולאו בבטון רזה או בטון דבש, ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- כ. במידה ובוצעה ע"י הקבלן חפירת יתר, ימלא הקבלן את אזור חפירת היתר בחומר מילוי המאושר ע"י הפיקוח ולהדק אותו בשכבות ולצפיפות כנדרש במפרט הכללי בתלות במיון החומר ובעומק מפני השתיית. עבודה זו תבוצע על חשבון הקבלן.
- כא. העבודה כוללת גילוי זהיר ומעבר/חציית תשתיות וקווי מערכות למיניהן, בין שהן מסומנות ובין שאינן מסומנות בתכניות. כמו כן, כוללת העבודה את תמיכת התשתיות/הצנרת בעת החפירה, לאחר גילוייה.

כב. במידה והעבודה מבוצעת בשטח המצופה בבטון אספלט, יבצע הקבלן תחילה ניסור של השכבות האספלטיות הקיימות באמצעות משור מכני, בקווים ישרים, בגבולות שטח העבודה במתוכננת, יסלק את השכבות האספלטיות מתחום החפירה ורק לאחר מכן יחל בחפירה. עבודה זו כלולה בתשלום ולא ישולם עליה בנפרד.

מדידה : מ"ק

כמות החפירה תימדד בהתאם לנפח העפר המיועד לחפירה ללא כל תוספת עבור הגדלת הנפח בתהליך העבודה.

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

2.5. חפירה בתוך אזורי מצע קיים :

במידת הצורך ובהתאם להוראות המפקח, תבוצע חפירה זהירה באזורים בהם ימצאו חומרי אגו"ם או מצע, אשר יהיו ראויים לשימוש חוזר. החפירה הזהירה תבוצע באופן שהחומר שיכרה לא יעורבב עם שאר העפר. על הקבלן לערום את חומרי המצע או האגו"ם בערמות נפרדות, לצורך שימוש חוזר, לפי הוראות המפקח.

תיעשה הערכה של כמות המצע ו/או אגו"ם שיערום הקבלן והיא תאושר ביומן העבודה ע"י המפקח, והיא תופחת מהכמות של מצע ו/או אגו"ם שעל הקבלן להביא לשטח בהתאם למתוכנן, ומכמות החפירה שחושבה תיאורטית.

מדידה : מ"ק

תשלום : כולל ערום המצע ו/או האגו"ם בנפרד, העמסתו והובלתו למקום המיועד, ופיזורו בשכבות של לא יותר מ- 20 ס"מ (לאחר ההידוק) והידוקו כנדרש.

2.6. מילוי מובא מבחוץ :

בכל אותם המקומות שבהם יהיה על הקבלן לבצע עבודות מילוי ו/או במקומות שבהם הוא חופר את הקרקע הטבעית ומבצע החלפת קרקע, יהיה עליו לספק אדמה מחומר גרנולרי (העונה לדרישות של אחת מהקבוצות של החומרים מסוג A-1, A-2-4'A-2-5, A-3 לפי שיטת המיון של AASHTO).

עובי השכבות יהיה של 20 ס"מ (לאחר הידוק). דרגת ההידוק תהיה בהתאם לסוג החומר והטבלה המופיעה בהמשך. עבור הידוק המילוי בבקרה מלאה ישולם בנפרד.

התשלום יהיה לפי נפח מחושב תיאורטי ומפורט בתכניות.

מילוי בעפר ראה במפרט כללי לעבודות בניה פרק 01, פרק 51, ובנוסף :

א. עפ"י ההנחיות בתכניות או מסמכי החוזה או הנחיות המפקח, יבצע הקבלן חישוב או הסרת צמחייה באזור המיועד למילוי.

ב. לפני התקנת המילוי יישר הקבלן את פני השטח המיועד למילוי.

ג. באם לא ניתנה הנחיה אחרת, לפני התקנת המילוי, יהדק הקבלן את פני השכבה של העפר המקומי בשטח המיועד למילוי לעומק 20 ס"מ, דרגת הצפיפות ותכולת הרטיבות יהיו בהתאם לנדרש במפרט הכללי, בתלות במיון החומר ובעומק בפני השטח המתוכננת

ד. העבודה הכוללת מילוי ידני, במקרים בהם שימוש בכלים מכאניים בלתי אפשר בשל חוסר אפשרות גישה, שטחים קטנים בודדים וצרים או כל סיבה אחרת שהיא.

ה. באם לא צוין אחרת בתכניות או במסמכי החוזה, המילוי יבוצע בהידוק מבוקר עד לעומק 2.0 מ' מתחת לפני השטח ובהידוק רגיל בעומק גדול יותר (ראה סעיף כבישה והידוק בפרק זה ובפרק 51 במפרט הכללי).

ו. חומר מילוי יהיה בהתאם לנדרש במסמכי החוזה וטעון אישור המפקח.

- ז. אם לא צוין אחרת, לא יותר לשימוש כחומר מילוי עפר בעל מיון AASHO מסוג A-1, A-2-4, A-2-5, A-3, A-6 עם מדד קבוצתו הגבוהה מ- 4
- ח. אם לא צוין אחרת, עובי שכבות במילוי עד עומק 2.0 מ' מפני השתית יהיה 20 ס"מ.
- ט. אם לא צוין אחרת, דרגת ההידוק של המילוי תהיה בהתאם לנדרש במפרט הכללי בפרק 51, בתלות במיון החומר ובעומק מפני השתית.
- י. הקבלן יתאים את ציוד ההידוק ושיטת ההידוק לתנאי האתר, לדוגמא בקרבת מבנים ומתקנים, יעשה ההידוק בצורה שתאפשר מחד קבלת הצפיפות הנדרשת ומאידך תימנע כל פגיעה במבנים או המתקנים.
- יא. יש להקפיד על אחידות חומר המילוי, לא יותר שימוש בסוגי עפר בעלי תכונות שונות באותה שכבה בקטע נתון ובמפלס נתון.
- יב. כל שכבה תיושר עם סיומה למפלסים מקבילים לפני השטח המתוכננים.
- יג. יש להקפיד כי תנועת ציוד ההובלה וכל ציוד מכני אחר על שטח המילוי, תבוצע בצורה אחידה לכל רוחב השטח.
- יד. הידוק המילוי יבוצע בהתאם להנחיות מסמכי החוזה וסעיף כבישה והידוק במפרט הכללי לעבודות בניה, פרק 51.

מדידה : מ"ק

המדידה תהיה לפי נפח מחושב תיאורטי וכמפורט בתכניות.

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

- א. ישולם רק עבור מילוי מושאל מאדמת המקום או מילוי המובא מבחוץ. לא ישולם עבור מילוי בחומר שהובא מאזורי חפירה במקום, מאחר והתשלום של סעיף החפירה כולל גם את עבודות המילוי.
 - ב. התשלום כולל את השלבים המקדימים הנדרשים להכנת השטח למילוי ובהם חישוף או הסרת צמחיה והידוק השטח.
 - ג. התשלום לגבי מילוי שהובא מאזורי חפירה במקום או מילוי מושאל מאדמת המקום אינו כולל את הידוק המילוי (להוציא שכבה תחתונה, כאמור בסעיף ב' לעיל), שעליו ישולם בנפרד בהתאם לסעיף המתאים (כבישה והידוק מילוי).
 - ד. לגבי מילוי שהובא מבחוץ כולל התשלום גם את הידוק המילוי.
- 2.7. כבישה והידוק :

מדידה : מ"ר או מ"ק

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

- א. בעבודות מילוי לא ישולם על הידוק השתית בנפרד (שכבת המילוי האחרונה), היות והוא כלול במחיר הידוק המילוי.
- ב. בעבודות הידוק מילוי, תיעשה המדידה לפי מ"ק של חומר מהודק.
- ג. בעבודות הידוק שטחים, תיעשה המדידה חפי מ"ר של שטח מהודק.
- ד. בעבודות מצע ואגו"ם כלול ההידוק במחירי היחידה המתאימים ולא ישולם עבורו בנפרד.

2.8. יישור והידוק מלא של שתית :

בכל אותם המקומות שבהם יהיה על הקבלן לבצע ריצופים במדרכות, סלילה של המיסעה ו/או שוליים מצע, יהיה על הקבלן להדק את פני השתית לדרגת צפיפות הנדרשת במפרט הכללי וכמפורט מטה:

סוג העפר לפי שיטת המיון של AASHTO עומק השכבה שיעור ההידוק

A-3 (עם עובר נפה 200 מקסימום 5%) בכל עומק שהוא 98%

A-1, A-2-4, A-3 (עם עובר נפה 200 מעל 5%) בכל עומק שהוא 95%

A-2-5, A-2-6, A-2-7, A-4, A-5 קטן מ- 100 ס"מ 95%

A-2-5, A-2-6, A-2-7, A-4, A-5 גדול מ- 100 ס"מ 93%

A-6 עד A-7-6 בכל עומק שהוא 93%

A-7-6 ** בכל עומק שהוא 90%

* בשכבת שתית מסוג A-1 שיעור ההידוק הדרוש 98% לפחות

** בחרסיתות תופחות, רשאי המפקח לדרוש שיעור הידוק שונה (לדוגמא $\pm 2\%$ 89%)

בנוסף, עליו להגיע לדיוק בגבהים כפי שתוכננו והסטייה המיטורית המותרת היא של עד 7 מ"מ (המדידה בסרגל סטנדרטי מפרופיל אלומיניום באורך 5.0 מ')

2.9. יישור והידוק מלא של שתית במקומות שבהם עבודות העפר לא ישולמו על סמך חתכים לרוחב:

במקומות הנ"ל יהיה על הקבלן להגיע לגובה פני השתית המתוכננת, כאשר המחיר כולל ביצוע כל עבודות העפר הנחוצות לצורך כך, כדוגמת עבודות חפירה ו/או מילוי בחומר מקומי או מובא מבחוץ המאושר ע"י המפקח. לאחר שהקבלן יגיע לפני השתית המתוכנן, יהיה עליו להדקן כדרישות המפרט הכללי.

המדידה והתשלום לפי שטח, ובמחיר כלול ביצוע כל העבודות שתוארו לעיל.

2.10. יישור שטח:

סעיף זה בא לתת מענה לעבודות פילוס והידוק פני השטח לגובה, למפלס ולשיפועים המתאימים במקרה שהפרשי הגובה הקיימים בשטח לפני העבודה הינם ± 20 ס"מ, ביחס לגובה המתוכנן.

ראה במפרט הכללי לעבודות הבניה, פרק 51 "עבודות עפר" ובנוסף:

א. העבודה כוללת את יישור ופילוס השטח בהתאם לגבהים, למפלסים ולשיפועים המתוכננים, את תיחוח פני השטח לעומק 20 ס"מ ולהידוק.

ב. כל הנאמר בתיאור העבודות בסעיפים לגבי עבודות עפר, חפירה, מילוי והידוק במפרט זה, חל גם על סעיף זה.

מדידה: מ"ר

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

3. עבודות מצעים ותשתיות:

3.1. כללי:

ראה במפרט כללי לעבודות בנייה, פרק 51, ובנוסף:

א. פרטי תשלום הכוללים אספקת חומרים בלבד, יפורטו בנפרד בכתב הכמויות. טיב החומרים יהיה זהה למפורט בסעיף המתאים בתת פרק זה.

3.2. מצע :

ראה במפרט כללי לעבודות בנייה, פרק 51, סעיף 51032 ובנוסף :

- א. סעיף זה מתייחס הן לעבודות מצע סוג א' והן למצע סוג ב'.
- ב. אם ליד המילה מצע לא צוין סוג המצע, יעשה שימוש במצע סוג א' בלבד.
- ג. יש להדק הידוק זהיר ומבוקר, באמצעות כלים מכאניים קלים ואף הידוק ידני, על יד ובסביבת כוכים, צנרת תת-קרקעית, מבנים ותנאים מיוחדים אחרים. לא יהיה שום ויתור, ברמת ההידוק הדרושה, גם במקומות הצרים והמיוחדים הנ"ל.
- ד. על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמפקח לגבי מקור האספקה, לרבות ממצאיי בדיקות מעבדה המעידים על טיב החומר.

מדידה : מ"ק

חישוב הנפח יבוצע ללא ניכוי קווי ניקוז, שוחות, תאום וכדומה.

חישוב הנפח יבוצע ע"י הכפלת השטח המתוכנן להיות מכוסה במצע בעובי השכבה המתוכנן. השטח יקבע על סמך התכנון ו/או ההנחיות ובתנאי שהמדידה לאחר הביצוע תוכיח שהשכבה בוצעה בהתאם לאותן תכניות ו/או הנחיות לגבי מידות הרוחב, האורך והעובי.

עובי השכבות יימדד לאחר ההידוק.

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

- א. התשלום כולל עבודות הידוק, לרבות אלה שתבוצענה בכלים קלים או בידיים מעל ומסביב לצנרת התת קרקעית, במקומות צרים, קטנים או בודדים, או בכל מקום ותנאים מיוחדים אחרים.

3.3. תשתית מאבן גרוסה מודרגת (אגו"ם) :

ראה במפרט הכללי לעבודות הבניה, פרק 51 סעיף 51033, ובנוסף :

סעיף זה מתייחס הן לעבודות אגו"ם סוג א' והן אגו"ם סוג ב'.

באם ליד המילה אגו"ם לא צוין סוג האגו"ם, הכוונה היא לאגו"ם סוג א'.

יש להדק, הידוק זהיר ומבוקר, באמצעות כלים מכאניים קלים ואף הידוק ידני, על יד ובסביבת כוכים, צנרת תת קרקעית, מבנים ותנאים מיוחדים אחרים. לא יהיה שום ויתור ברמת ההידוק הדרושה גם במקומות הצרים והמיוחדים הנ"ל.

על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמפקח לגבי מקור האספקה, לרבות ממצאיי בדיקות מעבדה המעידים על טיב החומר.

מדידה : מ"ק

- א. חישוב הנפח או השטח יבוצע ללא ניכוי קווי ניקוז, שוחות, תאים וכדומה.

- ב. חישוב הנפח יבוצע ע"י הכפלת השטח המתוכנן להיות מכוסה במצע בעובי השכבה המתוכנן. השטח יקבע על סמך התכנון ו/או ההנחיות, ובתנאי שהמדידה לאחר הביצוע תוכיח שהשכבה בוצעה בהתאם לאותן תכניות ו/או הנחיות לגבי מידות הרוחב והאורך והעובי.

- ג. עובי השכבות יימדד לאחר ההידוק.

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

א. התשלום כולל עבודות הידוק, לרבות אלה שתבוצענה בכלים קלים או בידיים מעל ומסביב לצנרת התת קרקעית, במקומות צרים, קטנים או בודדים, או בכל מקום ותנאים מיוחדים אחרים.

3.4 ייצוב שתית בשברי אבן :

סעיף זה בא לענות על עבודות הטיפול בקרקעות לא יציבות, שלא מאפשרות תנועת ציוד מכני, ו/או השקעות תחת עומס וחוזרות למצבן הקודם כאשר העומס יורד

א. יש לפזר על פני השכבה, שכבת שברי אבן שעובייה 30 ס"מ לפני הידוק. תנועת ציוד העבודה תתבצע על גבי שכבת האבן.

ב. הדרישות לגודל האבן הן :

- גודל האבן המקסימאלי יהיה 20 ס"מ

- לא תותר אבן בגודל קטן מ- 10 ס"מ בשיעור העולה על 10%

ג. יש להרטיב, במידת הצורך, וכאשר לא מדובר על קרקע "בוצית" ורווית מים, את השתית דרך שברי אבן.

ד. יש להדק את שכבת שברי האבן לתוך השתית, עד אשר תיוצב שכבת השתית ולא יחולו בה כל תזוזות.

ה. במידה ובמהלך ההידוק תחדור שכבת האבן לשתית ללא השגת ההתייצבות הנדרשת לעיל, יש להוסיף שכבת אבן נוספת ולחזור על כל הפעולות.

ו. יש לבצע קטע ניסיוני באורך של 50 מ' וברוחב נתיב, על פי השלבים המצוינים בסעיף זה, על מנת לבחון את התנהגות השתית המיוצבת. שיטת העבודה הסופית תיקבע רק לאחר אישור הקטע הניסיוני.

מדידה : מ"ק

א. המדידה תעשה ע"י הכפלת השטח המטופל בעובי שכבת האבן שפוזרה.

ב. מדידת עובי שכבת האבן תבוצע לאחר הפיזור ולפני ההידוק.

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

4. עבודות אספלט :

4.1 כללי :

תת פרק זה מתייחס לכל סוגי עבודות בטון האספלט, אף אם מוזכרות בפרקים אחרים ובהם : אספלט שקט, עבודות אחזקה ועוד. כל העבודות הקשורות לבטון אספלט יבוצעו בהתאם לדרישות מפרט זה ולפרק 51 במפרט הכללי לעבודות בנייה ובנוסף :

4.2 חומרים :

א. באם יחרגו תכונות האגרטים המשמשים לייצור התערובת האספלטית מהדרישות שבפרק 51 במפרט הכללי לעבודות בנייה, רשאי המפקח להפסיק את ייצור ואספקת האספלט עד לתיקון הליקויים שנתגלו.

ב. תכולת הביטומן לעבודה הכלולה במרשם התערובת (I.M.F), תהא התכולה שתקבע ותאושר ע"י המפקח, תוך התייעצות עם מתכנן המבנה, במידת הצורך, בהסתמך על בדיקות המעבדה, "לתערובת המאושרת".

ג. אנרגיית ההידוק בזמן תכנון התערובת (מס' הקשות בכל צד של הגליל) תקבע בהתאם לסוג החומר ולנפחי התנועה ברחוב כמפורט בפרק 51.

ד. תערובת אספלטית, אשר עמדה בכל הדרישות המפורטות במפרט זה ובמפרט המיוחד ואושרה ע"י המפקח, היא "התערובת המאושרת" וקו הדירוג של תערובת זו הוא "קו הדירוג המאושר"

ה. במידה ובדיקות הבקרה של תערובת האספלט יחרגו, במועד אספקתה, ממצאי בדיקת "התערובת המאושרת" ולדעת המפקח, חריגה זו מהותית, וכן בכל מקרה של שינוי מקור אספקת האגרגטים או טיבם, תופסק אספקת תערובת האספלט והקבלן יחויב לחזור, על חשבונו, על תכנית הרכב ומרשם התערובת (I.M.F).

ו. אם לא נאמר אחרת, הביטומן יהיה מסוג AC-20 או AC-30 או AC-40 העונה לדרישות תקן ישראלי 161 חלק 1.

ז. באם לא הוגדר אחרת, יעשה שימוש בתערובת אספלטית העומדת בדרישות הדרג של שכבה מקשרת ונושאת בעל גרגיר מקסימאלי של $3/4$ " סוג א'.

ח. על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמפקח לגבי מקור האספקה, לרבות ממצאיי בדיקות מעבדה המעידים על טיב החומר.

4.3 דרישות ביצוע:

א. עובי השכבה לאחר ההידוק יהיה בהתאם למצוין בתכניות, במסמכי החוזה והוראות המפקח.

ב. העבודה במהלך פיזור אחד תעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק לא יעלה על 7 ס"מ אלא אם כן אושר אחרת ע"י המפקח.

ג. המצאות מטאטא מכני, בכל מערכת שאיבת אבן תקינה באתר העבודה, הוא תנאי הכרחי לתחילת ביצוע העבודה, לפני ריסוס והנחת שכבת בטון האספלט, יטואטא השטח מכל חומר זר מאבק או לכלוך, בעזרת המטאטא המכאני, לשביעות רצונו של המפקח.

ד. אישור לתחילת עבודות הריבוד יינתן רק לאחר השלמת עבודות ההכנה לרבות התיקונים ופיזור הריסוס המאחה וזאת לשביעות רצונו של המפקח.

ה. עבודת פיזור ללא כבלי פלדה תותר רק במקומות בהם אין תכנית גבהים מפורטת ואשר יאושרו ע"י המפקח. במקרה זה יבוצע הפיזור באמצעות מגמר המצויד במגלש, באורך מינימאלי של 8.4 מ', כאשר המגמר מצויד גם בבקר שיפוע.

4.4 תשתית אספלט (1.5") מאבן דולומיט – אמב"יט

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א' מאבן דולומיט בתערובת.

א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בתקן ישראלי 362 או פרק 51 במפרט הכללי לעבודות בניה לגודל גרגיר מקסימלי 1.5 " ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.

נפה 200#	11/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	4#	10#	40#	80#
----------	-------	----	------	------	------	----	-----	-----	-----

אחוז עובר	100
-----------	-----

100	75
-----	----

94	60
----	----

85	47
----	----

73	40
----	----

65	29
----	----

48	18
----	----

6	32
3	17
0	11
9	

מדידה ותשלום : ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.5. בטון אספלט – שכבה מקשרת (1" אבן דולומיט

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.

א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי או בתקן ישראל 362 לגודל גרגיר מקסימאלי 1" ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.

מעטפת דירוג לתערובת

נפה	11/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	4#	10#	40#	80#	200#
אחוז עובר	100	70								
90	58									
78	40									
60	35									
55	20									
35	14									
27	10									
22	6									
15	4									
9										

מדידה ותשלום : ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.6. בטון אספלט – שכבה מקשרת (3/4" אבן דולומיט

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.

א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי או בתקן ישראלי 362 לגודל גרגיר מקסימאלי 3/4" ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.

מדידה ותשלום : ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.7. מבטון אספלט – שכבה נושאת (1/2" אבן דולומיט

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.

א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי או בתקן ישראלי 362 לגודל גרגיר מקסימאלי 1/2" ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.

מדידה ותשלום : ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.8. בטון אספלט למדרכות ושבילים

- סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.
- א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי או בתקן ישראלי 362 לגודל גרגיר מקסימאלי "0.5 ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.
- ב. אם מבצעים עבודת ציפוי על מדרכה קיימת, יבוצע ריסוס לפני הפיזור. התשלום עבור הריסוס יבוצע בסעיף נפרד.
- מדידה ותשלום: ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.9. בטון אספלט למגרשי ספורט

- סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.
- א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 מעטפת הדירוג היא זו המוצגת בסעיף זה.
- ב. הפיזור יעשה ע"י מגמר.
- ג. כל האמור בסעיף הכללי של פרק זה חל גם על מגרשי ספורט.
- ד. מדידה ותשלום: ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.10.8. הידוק

- א. ההידוק יעשה ע"י לא פחות משני מעברים מלאים של מכבש טנדס בגל 2 גלגלי פלדה, במשקל 10 טון לפחות.
- ב. המכבש יופעל ללא ויברציה עד לביטול סימני ההידוק או כפי שיוורה המפקח.
- ג. התערובת נוטה להתקרר מהר יותר מתערובות צפופות, לכן יש להקפיד על רצף הידוק ללא הפסקות.
- ד. הקבלן יחזיק באתר מכבש ומכבשן נוספים כגיבוי לציוד הפעיל. אלה יופעלו במקרה של מילוי מים, הפסקת אוכל או תקלה בציוד.
- ה. על הקבלן לדאוג שהמכבש ייצמד למגמר כך שלא יפתחו מרווחים גדולים של למעלה מ-50 מ' בין המגמר והמכבש.
- ו. על הקבלן להביא בחשבון כי יש להוסיף, בתיאום עם המפקח, דטרנט למי ניקוי גלגלי המכבש למניעת הידבקות התערובת.

4.10.9. תפרי עבודה

- א. יש להימנע מתפרי עבודה קרים לאורך הנתיב.
- ב. האספלט יפוזר בפסים קצרים, כך שיושלם כל רוחב המסלול במנת העיבוד.
- ג. התפר האורכי נמצא מחוץ לאזור עקבות הגלגלים בנתיבי הנסיעה.
- ד. תפר "קר" יחומם בקריה אינפרא אדומה או בשיטה אחרת באישור המפקח.
- ה. טמפרטורת התפר המינימאלית תהיה c900.
- ו. התפרים הרוחביים יבוצעו לאחר ניסור שכבת האספלט השקט, הסלולה, עד לקבלת פני שטח ותפר ישרים בעובי מלא.
- ז. לפני המשך הסלילה ינוקה המשטח משאריות אספלט, מים, אבק וכל לכלוך אחר עד קבלת משטח עבודה נקי לחלוטין.
- ח. המשטח ירוסס כנדרש לפני המשך הסלילה.

4.10.10. תנאי אקלים

ראה פרק המוקדמות במפרט זה, ובנוסף: לא יאושר פיזור תערובת אספלט שקט כאשר טמפרטורת האוויר נמוכה מ- 15 מעלות צלסיוס ו/או כאשר נושבת רוח חזקה העלולה לגרום להתקררות מהירה של התערובת.

4.10.11. דרגת הידוק

בניגוד לאמור בסעיף, הכללי של פרק זה, דרגת ההידוק לא תפחת מ- 94% מהצפיפות המקסימאלית עפ"י ערך בדיקת המרשל.

4.10.12. ניכויים בגין ליקויים

הניכויים בגין ליקויים בהתאם להוראות המפורטות בסעיף הכללי של מפרט זה ובנוסף: ביטומן מוסגל – הטיפול בחריגות של הביטומן המוסגל יהיו בהתאם לאמור במפרט המיוחד לביטומן משופר בהוצאת משרד התשתיות הלאומיות, מ.ע.צ.

4.10.13. מדידה ותשלום

ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בפרק זה, ובנוסף:

א. בנוסף לכל העבודות המפורטות לעיל, התשלום כולל גם יצור, תערובת ניסיונית, פיזורן והידוקן עד לאישור החומרים ותהליכי הביצוע ע"י מהפקח.

4.10.14. ציפוי יסוד

ריסוס באמולסיה ביטומנית מסוג MS10 (שכבת יסוד) בכמות 1 ק"ג/מ"ר.

א. רק מרססת מכאנית בעלת בקרה אלקטרונית תותר לביצוע עבודות הריסוס בפרויקט. על גבי צינור הריסוס יורכב בקצותיו מגביל ריסוס אשר ימנע התזה של חומר הריסוס על גבי אבני השפה.

ב. לפני הריסוס יבוצע טאטוא של פני המצעים/ התשתיות.

מדידה: מ"ר.

תשלום: ראה סעיף כללי של פרק זה ובפרק המוקדמות במפרט זה בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל טאטוא של פני השטח.

4.10.15. ציפוי מאחה

ריסוס באמולסיה מכאנית מסוג SS1 (שכבה מאחה) בכמות של 0.4 ק"ג/מ"ר.

א. רק מרססת מכאנית בעלת בקרה אלקטרונית תותר לביצוע עבודות הריסוס בפרויקט. על גבי צינור הריסוס יורכב בקצותיו מגביל ריסוס אשר ימנע התזה של חומר הריסוס על גבי אבני השפה.

ב. לפני הריסוס יבוצע טאטוא של פני הכביש במטאטא מכאני עם שואב אבק ובכל נקודה יעברו 3 פעמים לפחות.

ג. בין שכבות אספלט חדשות יבוצע ריסוס רק עפ"י הנחיה של המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי חובה עליו לאשר הנחיה זו ביומן העבודה.

מדידה: מ"ר.

תשלום: ראה סעיף כללי של פרק זה ובפרק המוקדמות במפרט זה בסעיף התשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל טאטוא של ני השטח במטאטא מכאני בעל שואב אבק.

- ב. חומרים
- אגרגטים חדשים
- ראה במפרט הכללי פרק 51 ובנוסף תחומי דרוג המפרטים בסעיף זה.
- חומר מקורץ
- לצורך ייצור התערובת הממוחזרת יותר שימוש בחומר שקורץ בעזרת מקרצפות קרות משכבות בטון אספלט ישנות.
- החומר המקורץ ינופה ראשונית ע"י הקבלן לגודל הגרגיר המקסימאלי כדי להתאים לדרישות הדירוג של התערובת המוגמרת.
- האגרגטים למקטעים החסרים, לצורך קבלת הדרוג הנדרש יושלמו ע"י אגרגטים טריים.
- יחסי הכמויות בין האגרגטים החדשים והחומר המקורץ וכן הדירוגים של המקטעים השונים וכמויותיהם יוגדרו בנוסחת התערובת (IMF)
- התחליבים הביטומניים – לתערובות האספלטיות הקרות יהיו כמפורט במפרט הכללי בפרק 51, פרק 55 ובנוסף:
- המפקח רשאי לאשר שימוש באמולסיות מסוג שונה לאחר הצגת תעודות בדיקה המתארות את תכונות האמולסיה וכן אצ תכונות התערובת הממוחזרת שהוכנה מתערובת זו.
- ג. תכנית התערובת
- ראה במפרט הכללי לעבודות בנייה פרק 51 ובנוסף:
- תבוצע מערכת "מרשל" ברמת אנרגיה של 30 הקשות, אשר תיגזר לאחר תהליך אשפיה ב על שני שלבים:
- 0 בתנור למשך 24 שעות בטמפ. C600,
- 0 24 שעות נוספות בטמפ של C250
- 0 בנוסף, יבדקו גם גלילים, אשר לאחר תהליך זה יוכנסו לאמבט מים בטמפ C600 למשך חצי שעה ורק לאחר שלב זה, ייגזרו.
- לדו"ח של מערכת התכן יצורפו מסמכים המפרטים את שיטת התכן ותהליכי העבודה.
 - נוסחת התערובת תכיל את הדירוגים של מקטעי האגרגטים החדשים, את הדירוג של החומר המקורץ (כפי שהוא ללא מיצוי הביטומן) את הדירוג של התערובת המשולבת, ואת יחסי הכמויות, על בסיס משקל של האגרגט החדש והחומר המקורץ.
 - נובחת התערובת תקבע את סוג וכמות האמולסיה הביטומנית הקרה הנדרשת בתהליך ייצור התערובת הקרה.
- ד. תכונות התערובת המוגמרת
- ראה במפרט הכללי, פרק 51 ובנוסף:
- התערובת הממוחזרת לא תכיל גושי חומר מקורץ בגודל העולה על 1". הקבלן יתקין נפה אשר תנפה את החומר הנכנס למתקן הייצור של התערובת על מנת לעמוד בדרישה זו.
 - התערובת תהיה עבידה ותתאים ליישום באמצעות מגמר.

- אחוז עטיפת האגרגטים ע"י התחליב תהיה 75% לפחות.
- דירוג התערובת יהיה על פי אחת ממעטפות הדירוג הבאות, כאשר גודל הגרגיר המקסימאלי יקבע מראש על פי סוג העבודה הנדרשת.

ה. בדיקת בקרת איכות :

ראה במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 51 ובנוסף :

- כמות הבדיקות ותכיפותן לגבי החומרים והתערובת, כמפורט לגבי תערובות אספלטיות חמות.
- בתחילת העבודה ובמקרה של ירידת גשם בקרה של תכולת רטיבות האגרגטים החדשים והחומר המקורץ. לא יורשה שימוש בחומר שתכולת רטיבותו עולה על 5%.

ו. ייצור התערובת :

ראה במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 51 ובנוסף :

לצורך ייצור התערובת האספלטית הרגילה והממוחזרת ייעשה שימוש במתקן בעל כושר ייצור של תערובות אספלטיות קרות, אשר יעמוד בכל דרישות פרק זה, תוך שמירה על אחידות התערובת ותוך בקרה ושליטה מלאה על שלבי הייצור השונים.

ז. חלקת ניסיון :

- חלקת הניסיון תבוצע לאחר שהמפעל הוכיח את יכולתו לייצר את התערובת על פי נוסחת התערובת הנדרשת ולפני אספקת התערובת לאתר הסלילה.
- כמות התערובת לקטע הניסוי, 30 טון, בשתי משאיות.
- תערובת הניסוי תבוצע באותם חומרים, מערכות ציוד ושיטות עבודה בהם מתכוון הקבלן להשתמש באתר.
- במידה והניסיון הראשון לא יצלח, יבצע הקבלן ניסיונות נוספים להשגת היעדים התכנוניים.
- רק לאחר אישור בכתב של המפקח תאושר תחילת העבודה.
- קטע הניסוי יבוצע בשני שלבים :

קביעת פרמטרי הייצור במפעל פיזור והידוק.

פיזור והידוק של התערובת באתר מאושר.

ראה במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 51 ובנוסף :

- לאחר פיזור, תושהה התערובת עד להכשרתה הראשונית ולאידוי כמות הנוזלים הדרושה וזאת לפני תחילת תהליך ההידוק.
- משך האוורור ומועד תחילת הכבישה יוגדרו בביצוע החלקה הניסיונית.
- במידה ובתחילת הכבישה ימצא החומר לא יציב מתחת לגלגלי המכבש יוארך זמן האוורור.

ט. דרישות איכות מהשכבה המוגמרת :

- פני השכבה המוגמרת יהיו אחידים, ללא חריצים, חספוס סגרגציה אן ליקויים אחרים.
- אם יתגלו ליקויים בפני השכבה האספלטית, יקורץ השטח הלקוי לכל רוחב רצועת הפיזור

המקורית ולאורך 20 מ' לפחות.

- השטח שקורצף יכוסה בתערובת אספלטית קרה העונה לכל דרישות סעיף זה.

מדידה ותשלום : ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בפרק זה ובנוסף

בנוסף לכל העבודות שפורטו לעיל, התשלום כולל גם ייצור תערובות ניסיוניות, פיזורן והידוקן עד לאישור החומרים ותהליכי הביצוע ע"י הפיקוח.

5. ביצוע :

5.1. התארגנות לביצוע :

לפני התחלת העבודה הקבלן יגיש את רשימת הצידוד שבכוונתו להשתמש בו בביצוע

העבודה לאישור מוקדם של המפקח. כמו כן, המפקח רשאי לדרוש, לפני תחילת העבודה, הצגה של כל פרטי הצידוד הנ"ל וכן צידוד הבטיחות בתנועה והבטיחות בעבודה לצורך בדיקתם, על ידו או ע"י נציג מוסמך אחר מטעם מע"צ.

אין להתחיל בביצוע העבודה באתר לפני המצאת כל הצידוד כאמור לעיל.

על הקבלן להבטיח שצוות העובדים יהיה צוות קבוע ובעל רמת מיומנות מקצועית נאותה. לא תורשה החלפת אנשים מהצוות או צידוד מהאתר ללא הסכמת המפקח ובהתאם למדריך להסדרי תנועה באתרי עבודה, בהוצאת משרד התחבורה.

5.2. בטיחות :

האמור בסעיף זה בא להוסיף על המצוין בפרקים "00" ו- "01" לעיל.

על הקבלן להבטיח שנושא הבטיחות בתנועה והסדרי התנועה יתבצע כמצוין בפרק

"00"

פרק 57 - מים, ביוב ותיעול

פרק 57.01 - הנחת/ החלפת קווי מים

1. **צינורות פלדה :**

1.1. סוג הצינורות :

צינורות הפלדה יהיו בעלי ת"י 530.

צינורות בקוטר 6" ומטה יהיו מפלדה לפי ת"י 530א'. הצינורות יהיו עם פאזה רגילה.

צינורות בקוטר 8" ומעלה יהיו מפלדה לפי ת"י 530ב'. הצינורות יהיו עם פאזה חדה להצמדה מלאה.

צינורות בקוטר קטן מ- 2" יהיו מגלוונים סקדיון 40.

1.2. עובי דופן :

במידה ולא צוין אחרת, עובי דופן של הצינורות יהיה :

1.2.1. צינורות בקוטר 2" : 3.65 מ"מ.

1.2.2. צינורות בקוטר 10" – 3" : 5/32"

1.2.3. צינורות בקוטר 24" – 12" : 3/16"

1.2.4. צינורות בקוטר 28" : 1/4"

1.3. ציפוי חיצוני :

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

צינורות בקוטר 4" ומטה יהיו עם ציפוי בעובי רגיל (דרג 1).

צינורות בקוטר 6" ומעלה יהיו עם ציפוי בעובי בינוני (דרג 2).

1.4. ציפוי פנימי :

ציפוי פנימי לצינורות פלדה בקוטר 2" ומעלה יהיה ממלט צמנטי עפ"י מפמ"כ 266.1 ולפי תקן AWWA 6205.

1.5. ריתוך צינורות :

הצינורות ירוטכו 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.

צינורות בקוטר 12" ומעלה יוצמדו לצורך ריתוך בעזרת מצמד מתאים.

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.

1.6. השלמת העטיפה החיצונית בראשי ריתוך :

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

ראשי הריתוך של צינורות 2" ואביזרים בכל קוטר טמונים באדמה יעטפו בסרטים מתכווצים מסוג TAPE WRAPID CANUSA HCO / HCO או ש"ע.

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

1.7. הסתעפויות, זוויות וספחים אחרים :

הסתעפויות, זוויות וספחים אחרים בקטרים עד 12" יהיו סקדיול 40 עם ציפוי פנימי מבטון לאחר אשפחה, הכול מייצור חרושתי. הסתעפויות, זוויות וספחים אחרים בקטרים 14" – 24" יהיו STD עם ציפוי פנימי מבטון לאחר אשפחה, 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.

קשתות והסתעפויות בקוטר 28" , יהיו בעובי דופן 1/4" עם ציפוי בטון פנימי.

הקשתות 28" יבוצעו במסגרייה בהתאם לפרט 130-01-ס

הסתעפויות 28" יכללו צווארון או מעטפת חיזוק בהתאם להנחיות ופרט של המתכנן.

1.8. צינורות פוליאתילן :

1.8.1. צינורות PE יהיו מסוג מוצלב פקסגול דרג 10 תוצרת "שער הגולן" או ש"ע. הצינורות יחוברו בריתוך אלקטרופיוזין באמצעות אביזרים תוצרת "פלסאון" או ש"ע.

1.8.2. בתחתית התעלה לאורך קו המים ובמרחק 20 ס"מ ממנו יונח כבל הארקה גלוי מנחושת בשטח חתך 70 קוואדרט שיחובר לצינור של הצרכן במערכת המדידה ולצינור פלדה קיים במקום ההתחברות בין רשת המים החדשה והקיימת.

- הכבל יהיה רציף ללא חיבורים מחיבור צרכן אחד למשנהו.
- התחברות בין כבלי הארקה ובין צינורות וכבלי הארקה יהיה באמצעות נעל כבל בלבד.
- בנק' החיבור למערכות המדידה יותקנו שלטים המזהירים מפני ניתוק הכבל.
- הקבלן יעסיק על חשבונו בודק מוסמך לבדיקת ההארקה לאחר הבצוע.
- במידת הצורך יותקנו אנודות אבץ לאורך הכבל - ע"פ הנחיות הבודק. על הקבלן לקבל אישור מהבודק על תקינות ההארקה.
- 1.9. חפירה, עטיפת צינורות ומילוי :
- 1.9.1. החפירה תהיה בהתאם להנחיות הבאות :
- 1.9.1.1. צינורות פלדה בקוטר 3" – 6" יונחו בעומק שיבטיח כיסוי מינימאלי מעל גב הצינור של 0.9 מ' בכביש ו- 0.8 מ' במדרכה.
- 1.9.1.2. צינורות בקוטר 8" ומעלה יונחו בעומק שיבטיח כיסוי מינימלי של 1.0 מ' מעל גב הצינור.
- 1.9.1.3. צנרת פלדה בקוטר 2" ומטה תונח במדרכה ובחצרות בעומק שיבטיח כיסוי מינימלי של 0.50 מ' מעל גב הצינור.
- 1.9.1.4. רוחב החפירה יהיה לפחות בקוטר הצינור בתוספת 20 ס"מ מכל צד.
- 1.9.1.5. בזמן העבודה יאוּחָסָן בנפרד עפר נקי מאבנים ומעצמים זרים, שיהיה ניתן לשמשו לבצוע עבודות המילוי (טפול כפול) לפי הוראות המפקח.
- 1.9.1.6. עודפי החומר החפור, האדמה החפורה המוחלפת ופסולת יורחקו ע"י הקבלן מאתר העבודה לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.
- 1.9.2. 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 אקוויולנט לק"ג חול. החול יהיה נקי, חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים.
- 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.
- 1.9.3. מילוי חוזר :
- לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול לכל רוחב התעלה ועד לגובה הנדרש.
- מילוי 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.
- 1.10. מגופים, הידרנטים, תאי מגוף :
- 1.10.1. מגופי טריז :

מגופים מקוטר 3" ומעלה יהיו מגופי טריז תוצרת "הכוכב" דגם T-2551 או TRS תוצרת "רפאלי", או ש"ע, עם ציפוי רילסן פנים וחץ, או עם ציפוי פנימי אמאייל וציפוי אפוקסי חיצוני.

המגופים יהיו ללחץ 16 אטמ'.

המגופים יהיו בעלי תקן ישראלי ת"י 61.

המגופים יבוצעו לפי פרט 50 – 01 – ס ; 51 – 01 – ס, א 53-01-ס, 55-01-ס.

1.10.2 ברזים כדוריים :

ברזים בקוטר 2" ומטה יהיו כדוריים תוצרת "שגיב" או RAVANI או ש"ע ויהיו בעלי תו תקן ישראלי 1144.

1.10.3 מגופי טריז :

ברזי כיבוי אש יהיו בקוטר 3" מאוגנים דגם FHFS באזור מגורים ועם ראש כפול דגם FH 12 או FH 13 באזור תעשייה או מסחר, תוצרת "רפאלי" 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 ניילון ריסלן 11 או ש"ע.

יציאת ההידרנט תהיה מוטה כלפי מטה.

ברזי הכיבוי יעמדו בדרישות ת"י 448.

ברז כיבוי אש יותקנו בצמוד לגדר המגרש ויפנו לכוון הכביש.

ברזי כבוי עם ראש בודד בלי מתקן שבירה יבוצעו לפי פרטים : יא 101-01 – ס או ד 101 – 01 – ס

ברזי כבוי עם ראש בודד עם מתקן שבירה יבוצעו לפי פרטים : ו 101-01-ס או ה-01-ס.

ברזי כבוי עם ראש כפול בלי מתקן שבירה יבוצעו לפי פרטים : 105-01-ס או ב-01-05-ס.

ברזי כבוי עם ראש כפול עם מתקן שבירה יבוצעו לפי פרטים : א 105-01-ס, או ז-01-ס.

צביעת ההידרנטים תעשה באמצעות צבע צהוב מחזיר אור.

1.10.4 תאים למגופים :

1.10.4.1 תאים למגופים יבוצעו :

1.10.4.1.1 בכבישים - תאים עגולים בקוטר 60 ס"מ עם מכסה יצקת בקוטר 50 ס"מ לעומס 40 טון מסוג D – 400 לפי ת.י. 489 בהתאם לפרט 02-11-ס.

1.10.4.1.2 במדרכה – תאים טלסקופיים מיצקת במידות 20 X 20 ס"מ לעומס 12.5 טון מסוג B – 125 לפי ת.י. 489 ובהתאם לפרט 11-11-ס.

1.10.4.1.3 רום פני מכסה התאים יהיה ברום המדרכה/הכביש מתוכננים.

1.10.4.1.4 המכסים יהיו עם סמל העירייה ע"פ דוגמת העירייה, וכתובת "רחובות - מים" – הכול לפי אישור מוקדם של העירייה.

1.10.4.2 חיבורי בתים :

חיבור למגרש ריק וחבור להשקיה יהיה עם רגל 3" וברז 2" ופקק לפי פרטים : 11 - 01 - ס או ח 01-15-ס.

חבור למערכת המדידה הביתית יהיה עם רגל בקוטר 3" לפי פרטים : 30 - 01 - ס , 31-01-ס, ב 31-01-ס, ג 31-01-ס, או 30 - 01 - ס. צינור 3" יהיה עד לזווית העליונה.

הזווית העליונה תהיה בקוטר 2" או זווית מעבר 2" / 1".

כל מערכת המדידה תהיה בתוך החצר ליד הגדר שבחזית הבית ומקומה המדויק יקבע ע"י המפקח. בחצר בה מערכת המדידה הקיימת רחוקה מן המקום הנ"ל, הקבלן יפרק את המערכת הקיימת וירכיב מערכת מדידה חדשה במקום החדש.

ומשם יונח צינור חדש עד למקום מערכת המדידה המפורקת ויחבר אותו לרשת המים הביתית (פרטים : 30 - 01 - ס, 31-01-ס, ב 31-01-ס, ג 31-01-ס או 30 - 01 - ס חלק ב'). עבודה זו תבוצע רק לפי הראות המפקח בכתב ביומן העבודה. כמו כן יפרקו זקפים המבוטלים.

במידה והוראות המפקח יהיו שונות מהוראות אלה, יש לבצע בהתאם לדרישות המפקח.

1.10.4.3 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות

1.10.4.3.1 בשטחי מדרכה או בשטח לא סלול יש למלא את התעלה מעל שכבת החול העוטפת את הצינור באדמה מקומית נקייה מאבנים בגודל העולה על 7 ס"מ עד לפני השטח. לפי דרישת המפקח וחתירתו ביומן העבודה תוחלף כל האדמה החפורה בחול.

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

1.10.4.3.3 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.

1.10.4.3.4 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.

1.10.4.3.5 פתיחה ותיקון אספלט :

- פתיחת אספלט תעשה בעזרת משור חשמלי בלבד.
- עבודות האספלט יבוצעו לפי המוגדר בסעיף 51042 במפרט הכללי לעבודות בניה.
- תיקון אספלט בכביש יהיה בשתי שכבות של 5 ס"מ ו- 3 ס"מ.
- יש לרסס באמולסט ביטומן מתחת לשכבה הראשונה ובין השכבות כמוגדר בסעיף 51044 של המפרט הכללי לעבודות בניה.

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

1.10.4.3.7 כל פסולת האספלט מפתחת כבישים ומדרכות והאדמה החפורה המוחלפת בחול, יסולקו על

1.10.4.3.8 ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה, המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, השטח ינוקה ויטואטא.

1.10.4.3.9 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 מיכני ולא ע"י יציקת בטון.
- לאחר ההנחה יהודק המשטח בעזרת פלטה ויברציונית בעלת כוח צנטריפוגלי של 1500-2000 ק"ג ותדירות 75-100 הרץ. שטח הפלטה יהיה 0.35-0.5 מ'. ההידוק יבוצע ב- 3 מעברים, לאחרים 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.
- 1.10.4.3.10 במידה והוראות המפקח יהיו שונות מהוראות אלה, יש לבצע בהתאם לדרישות המפקח.
- 1.10.4.3.11 הקבלן יהיה אחראי שלא תיווצרנה שקיעות בגלל הידוק לא נכון במשך שנה מיום קבלת העבודה ע"י המזמין, כל שקיעה במדרכה או בכביש תתוקן על חשבון הקבלן.
- 1.10.4.3.12 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.
- 1.10.5 בדיקת לחץ:
- 1.10.5.1 בדיקת לחץ של קווי פלדה תעשה בלחץ של 12 אטמ' למשך 120 דקות, ותעשה עם מד לחץ רושם.
- 1.10.5.2 בדיקת לחץ של קווי פוליאטילן תיעשה בלחץ של 10 אטמ' בהתאם להנחיות היצרן ובנוכחותו.
- 1.10.6 ריתוכים:
- על הרתך צינורות פלדה להיות בעל תעודה מתאימה של "צינורות המזרח התיכון" או הטכניון. יש לבצע בדיקות רדיוגרפיה של לפחות 10% מהריתוכים.
- על הרתך של צינורות פוליאטילן להיות בעל תעודה מתאימה של יצרן צינורות.
- 1.10.7 ניקוי וחיטוי מערכת אספקת מים:
- 1.10.7.1 ניקוי וחיטוי מערכת אספקת מים לאחר הנחה ולפני חבור לרשת העירונית יעשו לפי הנחיות משרד הבריאות (נוסח מעודכן 2002).
- 1.10.7.2 קבלן המשנה המבצע את החיטוי יהיה בעל תעודת הסמכה של משרד הבריאות.
- 1.10.7.3 ע"פ הוראות המהנדס ישטוף הקבלן את הצינורות בספוגים.
- 2. תכולת מחירים:
- 2.1 הנחת קווי מים:
- 2.1.1 מחיר צנרת פלדה או פקסגול כולל:
- 2.1.1.1 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.
- 2.1.1.2 יצירת תשתית מתאימה להנחת הצינורות בתחתית התעלה.
- 2.1.1.3 הספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה בתעלה של צינורות כנדרש.

- 2.1.1.4. הספקה והרכבת קשתות, מופות ריתוך, מתאמים, אוגנים, זוויות והסתעפויות, מעברים מקוטר לקוטר וכו'.
- 2.1.1.5. בצוע למדים במקומות שבהם תוואי משתנה ובעקיפת הפרעות בתוואי.
- 2.1.1.6. חיתוכים וריתוכים שונים לאורך הקו.
- 2.1.1.7. תיקון העטיפה החיצונית של צינורות פלדה בכל מקום בו היא נפגעה ובמקומות הריתוך בהתאם למצוין בפרט 57 של המפרט הטכני.
- 2.1.1.8. הספקה ועטיפת הצינור בחול או בחמרה חולית כמצוין במפרט.
- 2.1.1.9. הספקה ועטיפת צינורות בחול ומילוי התעלה עד לתחתית המצעים, כל האדמה החפורה תוחלף בחול.
- 2.1.1.10. צילומי רדיוגרפיה של הריתוכים בצינורות פלדה לפי דרישת המפקח.
- 2.1.1.11. שרות שדה של יצרן הצינורות.
- 2.1.1.12. חיטוי ושטיפת הקו בספוגים.
- 2.1.1.13. בדיקת לחץ.
- 2.1.1.14. ניקוי שטח העבודה.
- 2.1.2. מחיר הפרטים כולל:
- 2.1.2.1. הספקת והרכבת כל האביזרים המופיעים בפרט כגון: מגופים, ברזים, ברזי כיבוי אש, מחברים לאוגן, דרסרים, מופות, מתאמים, אוגנים, הסתעפויות, קשתות מסקדיוול 40 עם ציפוי פנימי, או מצינור פלסאון, קטעי צינור, אטמים וכו'.
- 2.1.2.2. חיתוכים, ריתוכים וכל החומרים ועבודות העזר הנדרשים לביצוע הפרט וחיבורו למערכת המים.
- 2.1.2.3. חפירה לגילוי הקו הקיים, ניקוז, חיתוכו וריתוכו.
- 2.1.2.4. חפירה וכיסוי עבור הפרט בהתאם לנאמר בסעיפים הקודמים.
- 2.1.2.5. פרוק המגוף הקיים ומסירתו למחסן העירייה.
- 2.1.2.6. חבור לקו קיים כולל ניתוק הקו הקיים המבוטל.
- 2.1.2.7. צביעה לפי הצורך.
- 2.1.3. מחירי תאי המגוף כוללים:
- הספקה והרכבת תא מגוף בקוטר ובסוג המתאים. כולל כל עבודות וחומרי העזר הנדרשים עם מכסה מתאים במדרכה ועם מכסה כבד ל-40 טון בכביש הכולל סמל מי נתניה.
- 2.1.4. מחיר פתיחה ותיקון כביש ומדרכת אספלט כולל:
- 2.1.4.1. פתיחת כביש/המדרכה ע"י משור חשמלי.
- 2.1.4.2. כסוי חול מהודק כנדרש מעל הצינורות.
- 2.1.4.3. השלמת מצע בכביש כנדרש במפרט.
- 2.1.4.4. השלמת אספלט כנדרש במפרט.
- 2.1.4.5. פינוי עודפי חפירה לאתר שפיכה מאושר ע"י רשות המקומית.
- 2.1.5. מחיר פתיחה ותיקון מדרכה מרצוף משולב כולל:
- 2.1.5.1. פתיחת הרצוף בצורה זהירה למניעת שבירת מרצפות.

- 2.1.5.2. הובלת מרצפות למקום שיורה ע"י המפקח ואחסון לשמור חוזר.
- 2.1.5.3. הספקה ופיזור מצע חול מהודקים מתחת לרצוף כנדרש הידוק המצעים ורצוף המרצפות.

פרק 57.02-57.03 – ביוב ותיעול

1. עבודות עפר :

1.1. מדידת תווי התפירה :

על הקבלן לסמן על חשבון - באמצעות מודד מוסמך - את הצירים אליהם קשור התכנון, כגון קווי מדידה, אבני שפה וצירי כבישים מתוכננים, גבולות מגרשים וכו', ולסמן את התווי ומקום התאים וההסתעפויות בהתאם לתוכניות ולהנחיות המפקח, ולהציגם לאישור לפני הביצוע. כמו כן על הקבלן להתקין על חשבון נקודות קבע הקשורות לרשת הגבהים הארצית לאורך התווי כל 200 מ', אשר תשמשה כנקודות עזר למדידת הרומים המוחלטים. לפני התחלת החפירה ימדוד הקבלן את חתך הקרקע לאורך קווי הצינורות ובמקרה שיתקבל הפרש בין המדידות של הקבלן ושרטוטי החתכים, כפי שנמסרו לו ע"י המפקח, עליו להודיע על כך מיד לב"כ המפקח שיבקר את המדידות ויכניס את השינויים לשרטוט. השרטוטים המבוקרים כנ"ל ישמשו בסיס חישוב עומק הצינורות לצרכי תשלום. במשך העבודה יבטיח הקבלן את נקודות הקבע, המדידה והסימון ויחדשם בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

1.2. טיב הקרקע :

מחירי היחידות כוללים חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות חציבת כורכר קשה וסלע. רואים את הקבלן כאילו ערך קידוחי ניסיון ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע והסלע, ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים, חציבה בסלע וכד', לא תובאנה בחשבון.

1.3. הכשרת התווי לצורך ביצוע העבודה :

על הקבלן להכשיר את התוויים של העבודה להנחת הצינורות והתקנת התאים, כולל פנוי התוויים ממכשולים (ערמות עפר, שבר, פסולת, פרוק גדרות, צמחיה, שיחים, עצים) וישור התווי על מנת לאפשר עבודה במכונות ו/או בידיים בהתאם לאישור המפקח.

1.4. חיזוק דפנות החפירה :

הקבלן ידפן את קירות כל חפירה ע"י חיזוקים ולוחות עץ או פלדה מתאימים לתנאי החפירה במקום ובהתאם להוראות משרד העבודה, הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה אסון וכל הנזקים לרכוש פרטי או ציבורי שיגרם ע"י מפולת בגלל חוסר חיזוקים, אחר בהתקנתם, חיזוק לא מספיק או עשוי מחמרים לא מתאימים או בשיטה לא נכונה, ע"י העמקה יתרה של החפירה, ע"י פרוק בלתי נכון של החיזוקים או לרגלי כל סיבה אחרת שתגרום למפולת או שקיעת קרקע.

1.5. חפירה סמוך למבנים :

בכל מקום בו יהיה על הקבלן לחפור סמוך למבנים, מתקנים ועמודי חשמל וטלפון קיימים, ידפן הקבלן את דפנות החפירה בדיפון מיוחד, יתמוך ויבטיח את המבנים, המתקנים והעמודים הנ"ל בהבטחה מלאה, יחפור בידיים, ויוביל ויאחסן אדמה בהתאם לצורך. החפירה והדיפון יבוצעו בהתאם להנחיות ופיקוח בעל המתקן (לדוגמא חב' החשמל-חפירה ע"י עמוד חשמל).

1.6. הצטלבות עם צינורות ומתקנים תת-קרקעיים, ועבודה בסמוך להם :

על הקבלן מוטלת החובה לקבל ברשויות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, את כל האינפורמציה הדרושה בקשר למקום מתקנים תת-קרקעיים (מים, חשמל, טל"כ, טלפון, דלק, ביוב, תיעול וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה בסמוך למתקן התת-קרקעי או בהצטלבות עמו. לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי ללא נוכחות מפקח כנ"ל (התשלום בעד המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן). בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי, או בהצטלבות איתו, יבצע הקבלן חפירות גשוש בידיים לגלוי המתקן, יעבוד בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך את המתקן התת-קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת. נוכחות המפקח

מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו עקב פגיעה במתקן התת-קרקעי.

1.7. אחסון האדמה החפורה :

אם האדמה הנחפרת אינה יכולה להיות מאוחסנת ברחוב באופן שישמרו התנאים הנדרשים לשמירת דרכי גישה, או בגלל דרישות המשטרה, דרישות המפקח, או חוסר מקום, יוביל הקבלן את האדמה הדרושה לצרכי מילוי חוזר, יאחסנה במקום שיאושר ע"י המהנדס, ויובילה בחזרה לצרכי המילוי. על הקבלן ללמוד היטב - לפני הגישו את הצעתו - את אפשרויות האחסון לאדמה החפורה. כל זאת על חשבון הקבלן ולא תהיה לו כל עילה לתביעה בנוגע למרחקי הובלה.

1.8. הרחקת האדמה המיותרת :

כל עודפי האדמה החפורה, השבר והפסולת יעברו לבעלות הקבלן, והקבלן ירחיקם, על חשבונו, אל מחוץ לשטח העירייה בה מבוצעת העבודה, ללא הגבלות מרחק, הנ"ל כולל גם עודפי אדמה הנובעים מהחלפת חומר המילוי. על הקבלן לברר לפני הגישו את הצעתו היכן קיים אתר מאושר להרחקת הפסולת ועודפי האדמה הנ"ל.

1.10. אורך החפירה :

פרט למקרים שהקבלן יורשה לעשות אחרת, תפתח התעלה של כל קו ראשי ושל חברי חצרות, לכל אורכה ולכל עומקה לפני שיונח בה איזה צינור שהוא, החפירה תמולא בחזרה מיד לאחר גמר הנחת הצינורות בה וקבלתם ע"י המפקח. לא תעשינה כל מנהרות אלא לפי הוראות מפורשות של המפקח. המפקח יקבע את האורך הכללי (מספר הקווים) של החפירה שתפתח בבת-אחת. פתיחת תעלות נוספות תעשה רק לאחר מילוי התעלות הקודמות בצורה שתאפשר את התנועה התקינה מעליהן. למרות האמור לעיל הרי שהחפירה לקווים לחבורים לחצרות האמורים לחצות את הרחוב יעשו במספר שלבים בהתאם להוראות המשטרה, אלא אם תינתן רשות לסגור את הרחוב לתנועה.

1.11. רוחב החפירה התיאורטי :

הרוחב התיאורטי של החפירה יחושב עם דפנות ורטיקאליות, לפי הקוטר החיצוני של הצינור בתוספת 20 ס"מ מכל צד של הצינור, בשביל צינורות שקוטרם הפנימי הוא עד 50 ס"מ, ובתוספת 35 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 60-80 ס"מ. כמו כן תוספת 60 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 100-125 ס"מ, או תוספת 80 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 150-180 ס"מ. לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק רצופים, תיקונים והחלפת מילוי. הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, תעשה רק לפי אשור המפקח, ולא תילקח בחשבון בחשוב הכמויות הנ"ל. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגנון, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. בכל מקרה לא יקטן רוחב החפירה מהרוחב התיאורטי.

1.12. עומק החפירה :

חוץ ממקרה של חפירה בחול צהוב נקי (ש"ע לחול דיונות) וחוץ ממקרים שיצוין אחרת בכתב הכמויות, תעשה החפירה עד לעומק של 20 ס"מ מתחת הצינור. תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בחומר מצע מסוג א', בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת באדמה החפורה.

1.13. מילוי התעלות והחפירות :

פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות ע"י המפקח, ואשור המפקח לגמר התקנת תאי ביקורת או בריכות מי גשם. לצרכי המילוי יש להשתמש במיטב האדמה החפורה ואין להשתמש

באבנים, שבר, פסולת, חומרים אורגניים וכו' (גם אם יידרש ניפוי האדמה החפורה). כל הצינורות ייעטפו בחול דיונות נקי. העטיפה תהיה החל מ- 20 ס"מ מתחת לתחתית החיצונית של הצינור ועד ל- 20 ס"מ מעל גב הצינור לכל רוחב התעלה החפורה. מחירו של החול כלול במחירי הנחת הצינורות. אם יידרש ע"י המפקח, יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול הנ"ל שסביב הצינורות בחול דיונות נקי כמפורט להלן.

1.14. הידוק המילוי :

הקבלן יהדק היטב את המילוי (ע"י מהדקי יד מכאניים והרטבה במים) מתחת לרצופים קיימים או מתוכננים (כאשר התכניות הן על רקע רצופים מתוכננים) או בסמוך לרצופים קיימים או מתוכננים. יהדק הקבלן את המילוי בשכבות של 20 ס"מ, עם הרטבה אופטימאלית עד לקבלת צפיפות של 98% לפי "מודיפיד-אשו", ללא כל תשלום נוסף. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה, ימלא את כל השקיעות ויתקן על חשבונו כל רצוף שיתקלקל עקב השקיעות האלה, בדיקות הצפיפות תעשה ע"י מכון התקנים, על חשבון הקבלן כמפורט לעיל.

1.15. החלפת המילוי :

בהתאם להוראות המפקח יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול שסביב הצינורות או חלק ממנו בחול דיונות נקי, או חומר מצע מסוג א'. גובה פני המילוי המוחלף יקבע ע"י המפקח (תחתית מבנה הכביש הקיים או תחתית מבנה הכביש המתוכנן). מחיר החלפת המילוי יכלול הספקת חול או חומר מצע מסוג א', הידוק והרחקת כל עודפי האדמה החפורה המיותרת כמפורט לעיל. חשוב נפח המילוי המוחלף לצרכי תשלום יעשה באופן תיאורטי ויהיה המכפלה של הרוחב, הגובה והאורך המפורטים להלן : הרוחב יהיה הרוחב התיאורטי בהתאם למפורט דלעיל. הגובה יהיה גובה המילוי המוחלף ואורך יהיה אורך המילוי המוחלף. לא יעשה חישוב נפרד לנפח המילוי שסביב התא. הדוק המילוי המוחלף כמפורט לעיל.

1.16. ביצוע צנרת בכבישים, חציית כבישים, מדרכות ודרכי מצע :

1.16.1. חציית דרך ע"י תעלה לצנרת :

- בכל מקום שבו יש צורך לחצות כביש, מדרכה או דרך מ.ע.צ., בדרך של חפירת תעלה, יהיה על הקבלן להשתמש בצידוד המתאים לכך כדי להבטיח שהנוק שיגרם יהיה מזערי. במסעות אספלט יבוצע ניסור שכבות האספלט ואילו במדרכות מרוצפות תפורקנה המרצפות בשלמותן ותאוחסנה לשימוש חוזר.
- רוחב התעלה יהיה מזערי, בהתאם לקוטר הצינור לעומק החפירה ולדרישות הבטיחות לעניין יציבות התעלות. בכל מקרה לא תפתח תעלה ברוחב הנדרש מעבר לדרישות הנחת הצנרת כאשר בעיית הבטיחות תיפתר ע"י תמיכת הקירות באמצעי מיגון שונים.
- העבודה תבוצע באופן כזה שתמנע ככל האפשר הפרעה לתנועה. לשם כך יהיה על הקבלן לתאם את המועד ואופן הביצוע עם נציג המזמין ומשטרת ישראל, וכן עם מ.ע.צ. לגבי חציית כביש מ.ע.צ.
- באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המהנדס ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם לתנועה יותר מאשר מחצית רוחב הדרך, ו/או יבצע את העבודה בשעות הלילה, בהתאם לתנאי רישיון מ.ע.צ. על עבודה בשלבים, עבודה בלילה או הכנת דרך מעקף – לא ישולם בנפרד.
- הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה יעשה כמתואר בסעיפים לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפרוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי.
- כיסוי התעלה בדרך מצעים יעשה כנ"ל, אולם ללא שחזור שכבות האספלט (או הריצוף).
- במידה ויידרש ע"י המפקח באתר, תמולא כל התעלה בחול ים מהודק בשכבות ובהרטבה. החול יפוזר בשכבות של כ- 20 ס"מ, וההרטבה תעשה ע"י הצפה ללא שימוש בכלים מכאניים, עד לעומק של 80 ס"מ תחת מפלס הכביש. החל מעומק זה יבוצע הידוק כנזכר

בסעיפים הקודמים לקבלת צפיפות של 98%. החומר המקומי שנחפר מהתעלה יסולק מהאתר.

2. קווי ביוב:

2.1. סוג הצינורות:

קווי ביוב יותקנו מצינורות פי.וי.סי. "עבה" SN-8 לפי ת"י 884 או צינורות לחץ לפי ת"י 532. פרטי החפירה והמילוי וריפוד החול מסביב לצינורות לפי תכנית סט 400. החיבורים לתאים יעשו בעזרת מחברים מתאימים, מוכנים מיצרן הצינורות. במידה ויותקנו ת.ב. עם תחתית מבטון טרום יבוצעו כל החיבורים לתאים עם מחברי איטוביב והנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה של התאים ולא ישולם בנפרד.

2.2. בדיקת הצינורות:

לפי דרישת המפקח ימציא הקבלן למפקח תעודת מכון התקנים שהצינורות מסוג שסופק לעבודה, עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש, ויספק הוכחות כדי הנחת דעתו של המפקח שהצינורות שסופקו לעבודה הם מאותה תוצרת שאליה מתייחסות הבדיקות. המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות (משלוח הצינורות על חשבון הקבלן). במקרה שהתוצאות לא תהיינה מניחות את הדעת, יפסול המפקח את כל המשלוח לשימוש, אלא אם כן יוכיח הקבלן ע"י בדיקות נוספות, כי תוצאות הבדיקה הראשונה היו מקריות. המפקח יבדוק את הצינורות שיסופקו למקום העבודה ויפסול לשימוש כל צינור שאינו מתאים לתנאים הנ"ל, והקבלן ירחיק את הצינורות הפסולים מיד. אין הבדיקה המוקדמת ע"י המפקח משחררת את הקבלן מאחריות לטיב הצינורות והפגמים שיתגלו בהם תוך המשך העבודה ותקופת האחריות לפי החוזה.

2.3. הנחת קווי הצינורות:

פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות בין שני תאי ביקורת סמוכים בבת-אחת, אחרי שיבוצע החלק הראשון של תא הביקורת והצינורות יחוברו אל קירות התאים. הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול בעובי של 20 ס"מ, שיהודק כמפורט דלעיל. החול בצידי הצינורות ומעליהם יהודק במהדקי יד וע"י הרבצה במים. הצינורות יונחו באופן שקצותיהם יגעו אחד בשני בקו ישר, ובהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש. הצינורות יותאמו באופן, שכל קו יהיה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה. לא תורשה כל סטייה של הקו במישורים האנכי והאופקי. הביקורת תעשה בעזרת פנס או קרני השמש שישלחו לתוך הצינורות ע"י מראות וע"י מדידת כל צינור וצינור במאזנת.

2.4. חיבורי הצינורות אל תאי הביקורת:

הצינורות יוכנסו עד לצד הפנימי של קיר התא, באופן שלאחר ביצוע הטיח לא יבלטו הצינורות לתוך התא. הרווח בין הקיר והצינור ייסתם היטב בטיט מלט ומבחוץ יסודר ראש בטון משופע סביב הצינור, אורך צינור החבור יהיה 60 ס"מ לפחות, המשך ציר האורך של הצינור יעבור תמיד דרך נקודת המרכז של תא הביקורת, אלא אם תינתן ע"י המפקח הוראה מפורשת לעשות אחרת. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים. אספקה והתקנת מחבר לשוחה כלול במחירי הצינורות.

2.5. בדיקת אטימות המערכת:

לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצינורות (קטע הקו מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקה הקבלן את הקטע מכללוד וחומרים זרים ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופם מותקן ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצינור יוגבה עד 2.50 מ' מעל גב הצינור, בנקודה הגבוהה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במילוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האוויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים

ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 2.50 מ' מעל גב הצינור העליון ויישארו במערכת ל-שעה אחת לפחות. בהתייעצות עם שרות השדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות.

2.6. מפלי מים בקווי ביוב:

במקרה שהצינור יוכנס אל תא הביקורת, בגובה העולה על 40 ס"מ מתחתית הצינור היוצא מתא הביקורת, יסודר מפל מים מחוץ לתא בהתאם לשרטוט. מחיר מפל המים החיצוני, או התקנת תא מפל מיוחד (בהתאם לנדרש בתכניות) כולל: מחבר, צינור, קשת וקביעתם במקום, סדור חורים בתא ביקורת וסתימתם, ויציקת בטון מזוין מסביב למפל בהתאם לשרטוט. עומק המפל לצרכי תשלום יימדד מתחתית הצינור העליון בכניסתו לתא עד לתחתית הפנימית של הקשת.

2.7. עטיפת צינורות בבטון:

במקרה של הנחת הצינורות מתחת למבנים או כביש בעומק קטן, יעטוף הקבלן אם יידרש לכך ע"י המפקח ותמורת תשלום מיוחד, את הצינור בבטון במקום עטיפת חול. העטיפה תעשה בהתאם לשרטוט. הבטון ב- 20 לפי ת"י 118.

2.8. הסתעפויות ביוב אל מגרשים:

בכל מקום שיידרש, יונחו הסתעפויות אל מגרשים ע"י קווי צינורות מחוברים אל תאי הביקורת. כל האמור בנוגע להנחת קווי הצינורות לעיל מתייחס גם אל ההסתעפויות. קצוות ההסתעפויות יסתמו ע"י הקבלן באופן המבטיח מפני חדירת עפר, מים וכו' לתוך הצינורות ע"י פקק חרושתי או ע"י עטיפת ניילון וגוש בטון-ללא תשלום נוסף.

2.9. תכולת המחירים לקווי צינורות:

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך ומחיר מטר אורך צינורות יכלול: הכשרת התווי, חפירה וחציבה, עבודה במים תת-קרקעיים, דיפון מלא דפנות החפירה, הספקת חול נקי ופיזורו בתחתית התעלה וסביב הצינורות, הספקת הצינורות והנחתם, כולל מחברי שוחה, בדיקת לחץ, מילוי והידוק, הרחקת האדמה המיותרת וכל המפורט לעיל.

2.10. מדידת אורך קווי צינורות לצרכי תשלום:

מדידת אורך הצינורות לצרכי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצינורות לאחר הנחתם בין הצדדים הפנימיים של קירות תאי הביקורת אליהם יחוברו הצינורות (המידה הפנימית של תאי הביקורת לא תילקח בחשבון). אורך הסתעפויות הביוב מתאי ביקורת לחצרות, יימדד נטו כנ"ל, ובמקרה שלא יבוצע תא ביקורת בחצר עד לקצה ההסתעפות.

2.11. מדידת עומק קווי הצינורות לצרכי תשלום:

עומק הצינורות יימדד החל מפני האדמה או הכביש הקיימים עד לתחתית הפנימית של הצינורות. עומק כל קו לצרכי תשלום יקבע בהתאם לעומק הממוצע של הקו, שיהיה הממוצע בין עומק הצינור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה ועומק הצינור שבכניסה לתא הביקורת שבמורד, ולא יילקחו בחשבון עומקים שונים של הקו בין שני תאי הביקורת הנ"ל. לדוגמא:

עומק הצינור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה 2.10 מ'.

עומק הצינור בכניסה לתא הביקורת שבמורד 1.80 מ'.

עומק הקו הממוצע 1.95 מ'. כלומר לצרכי תשלום יחשב כל הקו כקו שעומקו מ- 1.76 עד 2.25 מ'.

במקרה של הסתעפות ביוב לחצר יעשה החשוב כנ"ל.

2.12. תאי ביקורת טרומיים 100 ס"מ, 125 ס"מ, 150 ס"מ

התאים יבוצעו כדלהלן:

בחלק התחתון של התא תותקן תחתית טרומית. הקירות יהיו מחוליות גליליים טרומיים לפי ת"י 658. בחלק העליון של התא תהיה חוליה קונית לפי ת"י 658. איטום בין החוליות לבין עצמן ולתחתית יעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט". בתחתית טרומית, יעשה חיבור צינורות פי.וי.סי. לתא בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוזמן בביח"ר קידוח פתח עגול מדויק בקוטר מתאים. פתח המכסה בחוליה קונית יהיה 60 □ ס"מ, פתח המכסה בתקרה שטוחה יהיה 60 □ ס"מ, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

2.13. תאי ביקורת במידות 140/140 ס"מ יצוקים במקום או טרומי 140/120:

בעומקים מעל 4.25 מ' יותקנו תאי ביקורת במידות 140/140 ס"מ בהתאם לסט 372 א'. התאים יוצקו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118. עובי הקירות, הרצפה והתקרה יהיה 25 ס"מ. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט כמפורט להלן. רצפת התא תוצק על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ. בתוך התא יותקן סולם מנירוסטה 316. כתחליף ובאישור המפקח לתא מרובע הנ"ל ניתן להתקין תא עגול 150 □ ס"מ, מבטון טרום.

2.14. מידות תאי ביקורת:

תאי הביקורת יתאימו במידותיהם לשרטוטים. המידות הנקובות ברשימת הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של התאים לאחר הטיח. מידות תאי הביקורת יותאמו לעומק הקווים. אם לא צוין אחרת בתוכניות יהיו מידות תאי הביקורת כלהלן:

- תאים בעומק עד 2.25 מ' יהיו בקוטר 100 ס"מ.
 - תאים בעומק מ- 2.26 ועד 4.25 מ' יהיו בקוטר 125 ס"מ.
 - תאים בעומק מעל 4.25 מ' יהיו בקוטר 150 ס"מ, או מרובעים במידות 140/140 ס"מ יצוקים במקום. הקירות בתאים העגולים יהיו מצינורות בטון מזוין לפי קלאס 4 (עובי דופן 18 ס"מ לפחות).
 - בתא בעומק מעל 4.75 מ' יותקן סולם מנירוסטה 316 במקום שלבי ירידה.
- 2.15. עיבוד הרצפה:

רצפת תאי הביקורת תעובד עבוד סניטרי בהתאם להוראות המפקח. העיבוד יעשה מבטון רזה – חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע 35% חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט ל-מ³ בטון מוכן (3: 3: 1). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 2/3 מקוטר הצינור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העיבוד יהיו 20% לפחות בכוון אל תעלת העיבוד.

2.16. טיח צמנט:

כל המשטחים הפנימיים של תאי הביקורת (היצוקים באתר) (פני עבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס וצוואר פתח הכניסה) יטווחו אחרי הרכבת שלבי הירידה והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1: 2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ ותורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הביצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

2.17. מכסאות מעל לתאי הביקורת:

המכסאות מעל לתאי הביקורת יהיו מברזל יציקה ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489, בשטחים מרוצפים המכסים יהיו עם מסגרת מרובעת ואילו בכביש אספלט המכסאות יהיו עגולים, הפתח 60 □ ס"מ. המכסאות יהיו מדגם "קליק-לוק" של חב' וולפמן, עם ציר ונעילה קפיצית. המכסאות יסופקו עם הטבעת סמל העיר, סימון הקוטר והעומס (ע"פ סוג המכסה) ותיאור הייעוד (ביוב או תיעול). כמו כן יכלול המכסה הטבעת שנת הייצור והקבלן ימציא אחריות היצרן למכסאות למשך 10 שנים. המכסאות יורכבו עם חגורת בטון מזוין

ב- 20 במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב. בעד הספקת המכסאות והתקנתם ישולם לקבלן בנפרד ומחירם יכלול את חגורת הבטון הנ"ל.

2.18. התאמת מכסאות :

המכסאות יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הרצוף הקיים באופן שלא תהינה כל מדרגות ביניהם. בהתאם להוראות המפקח יובלטו המכסאות בשטחים פתוחים ושדות ב- 20 ס"מ מפני השטח. בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בשלב ביצוע או אמורים להתבצע עד תום תקופת האחריות שבחוזה, יכללו מחירי התקנת המכסאות, התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הרצוף המתוכנן וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין כנ"ל לאחר התקנת הכביש והרצופים או התשתית כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והרצוף, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צוואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 30 ס"מ.

2.19. חיבור צינורות לתא ביקורת קיים :

בעד חבור צינור לת.ב. קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצינור ואטום הפתח, אטום צינור המוצא הקיים באם יידרש, שנוי העיבוד, תיקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

2.20. התקנת תאים על קוים קיימים :

בעד התקנת תאים על קוים פעילים קיימים, תשלום תוספת למחירי התאים שתכלול: חפירה בידיים לגלוי הצינור הקיים, התקנת התא המוצע סביב הצינור הקיים, פרוק הצינור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר וכל הסדורים הדרושים והתגברות על הקשיים בגלל זרימת שפכים או מים מכל מקור שהוא בצינור הקיים.

2.21. אמצעי זהירות בעבודות ביוב :

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו :

- א. לפני כניסה לשוחת הבקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.
- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים :
- לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ שלושה מכסים.
- לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.
- ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
- ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
- ה. הנכנס לשוחת בקרה יישא מסכת גז מתאימה.

1. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

2.24 בדיקה סופית – צלום הצנרת לאחר ביצוע:

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא להביט ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התכניות, מפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכנית ביצוע. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות". לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ובאמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

הצילום יבוצע רק באשור המפקח, על קטעים לפי בקשתו ורישום אישור הביצוע ביומן העבודה. על הקבלן להודיע למנהל ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל ו/או המפקח. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה. הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק מחשב, לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה בפנים ומבחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה באופן כזה שיאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הווידאו. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ועל-פי חוות דעתו של המהנדס, ושיקול דעתו הבלבדי יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב, על חשבונו וללא כל תשלום נוסף, לבצע את התיקונים (הישירים והבלתי ישירים) הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה". קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק אחר מסירת צילום התיעוד, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים. קלטת הווידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון וזיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- מסקנות והמלצות.

רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר. התשלום עבור הצילומים הנ"ל לא ישולם בנפרד ויחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צינורות.

3. קווי תיעול :

3.1. סוג הצינורות :

קווי תיעול יהיו מצינורות בטון המיועדים לקוי תיעול אטומים לפי ת"י 27 החדש (מאי 2010). חוזק הצינורות בקווים הראשיים-עפ"י הנדרש בתכניות. הסתעפויות לקולטנים יהיו מצינורות בטון ממין דרג 5, או מצינורות פי.וי.סי דרג 12.5 אט', ע"פ הנדרש בתכניות. הצינורות יהיו עם אטם אינטגרלי מובנה בנקבה ויתאימו לאחד התקנים הבינלאומיים לאטמי צנרת : DIN-4060 או EN-681.

3.2. תאי בקרה מלבניים מחומשים :

תאי בקרה יצוקים באתר יותקנו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118. בהתאם לשרטוטים, יכללו התאים תקרת ביניים, גליל וקונוס, ותקרה שטוחה בעומק קטן מ- 2.5 מ'. תאים טרומיים יהיו בעלי תו תקן ע"פ חוקת הבטון ת"י 466 חלק 4, רשת הזיון לפי ת"י 580, והתקרות והמכסים לפי ת"י 489. התאים יבוצעו ע"ג מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ ויכללו עיבוד פנימי לפי הנדרש בתאים יצוקים באתר. לא תשולם תוספת מחיר בעבור ביצוע תאים טרומיים במקום יצוקים באתר, ולהיפך.

3.3. קולטנים למי- גשם :

3.3.1. קולטני מי- גשם תותקנה בהתאם לשרטוטים. מחירי היחידות להתקנת יכללו התאמת הרשתות ואבני השפה מברזל יציקה עם פני הכביש ואבני שפה לאחר ביצועים ע"י קבלן הכבישים או דחית ביצוע הבריכות בתאום עם עבודות הכביש, כולל סתימה זמנית של קצוות ההסתעפויות פתיחתן לאחר התקנת הבריכות.

3.3.2. אבני השפה לקולטני מי- גשם יהיו מברזל יציקה מטיפוס "אביב", עם תושבת וקוצים. רשת ניקוז בצמוד לאבן שפה תהיה מדגם וולפמן "SUPER FLOW", מין C-250 או רשתות ניקוז מי גשם כולל נעילה וצירים ממין D400, תוצרת מנשה ברוך או ש"ע. משקל המסגרת והרשת יהיה 80 ק"ג לפחות ומשקל אבן השפה יהיה 25 ק"ג לפחות. המקומות בהם מתוכננים קולטני מי גשם בצמוד לאבן שפה משופעת באי- תנועה, יותקן קולט מי- גשם מתאים, מברזל יציקה, בצורת אבן שפה משופעת עם פתחים לקליטת מים, כדוגמת א.ש., אלא אם נדרש אחרת בתכניות.

3.3.3. באם יידרש בכתב- כמויות התקנת רשתות ניקוז מפייברגלס, תסופקנה הרשתות עם מסגרת תואמת. הרשת תהיה דגם FRP כבדה לעומס D-400 במידות 86 x 45 ס"מ וגובה 10 ס"מ.

3.4. שלבי ירידה :

בתאי הבקרה שעמקם עולה על 1.20 מ' יותקנו שלבי ירידה ובמרחקים אנכיים של 35 ס"מ בערך. שלב הירידה הראשון יותקן במרחק כ- 40 ס"מ מפני המכסה.

3.5. טיח צמנט :

כל המשטחים הפנימיים של תאי הביקורת (היצוקים באתר) (פני עבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס וצוואר פתח הכניסה) יטווחו אחרי הרכבת שלבי הירידה והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1:2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ ותורכב

מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הביצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

3.6. עיבוד הרצפה :

רצפת תאי הביקורת תעובד עבוד סניטרי בהתאם להוראות המפקח. העיבוד יעשה מבטון רזה - חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע 35% חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט ל-3 מ"טון מוכן (6: 3: 1). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 2/3 מקוטר הצינור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העיבוד יהיו 20% לפחות בכוון אל תעלת העיבוד.

3.7. מכסאות מעל לתאי הביקורת :

המכסאות מעל לתאי הביקורת בכבישים יהיו מברזל יציקה כבד (40 טון) ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489. ברחובות העשויים מאבן משתלבת יותקנו מכסאות עם מסגרת מרובעת ואילו בכבישי אספלט ובשטחים פתוחים יותקנו מכסאות עגולים. המכסאות יסופקו עם הטבעת סמל העיר, סימון הקוטר והעומס (ע"פ סוג המכסה) ותאור הייעוד (ביוב או תיעול). כמו כן יכלול המכסה הטבעת שנת הייצור והקבלן ימציא אחריות היצרן למכסאות למשך 10 שנים. המכסאות יהיו מדגם "קליק – לוק" של חב' וולפמן עם ציר ונעילה קפיצית. המכסאות מעל תאי הביקורת שבחצרות ובמדרכות יהיו חלק מהתקרות הטרומיות, לעומס (12.5 טון). המכסאות שמעל תאי הביקורת שאינם ברחובות המשולבים יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב- 20 במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב.

3.8. התאמת מכסאות, רשתות ואבני שפה :

המכסאות יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הרצוף הקיים באופן שלא תהינה כל מדרגות ביניהם. בהתאם להוראות המפקח יובלטו המכסאות בשטחים פתוחים ושדות ב- 20 ס"מ מפני השטח. בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בשלב ביצוע או אמורים להתבצע עד תום תקופת האחריות שבחוזה, יכללו מחירי התקנת המכסאות, התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הרצוף המתוכנן וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין כנ"ל לאחר התקנת הכביש והרצופים או התשתית כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והרצוף, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צוואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 25 ס"מ. כנ"ל יכללו מחירי היחידות להתקנת רשתות ואבני שפה מברזל יציקה לבריכות מי גשם, התקנה זמנית והתאמה סופית לאחר ביצוע הכבישים ובמשולב איתם.

3.9. חיבורי הצינורות לתאים :

בתאים יוכנו פתחים לצינורות התיעול בהתאם לתכניות, קוטר הצינור, האטם שיפורט להלן וזווית הכניסה. הצינורות יחוברו לתאים בעזרת חיבור טיט בטון. הצינור יונח כך שקצהו יקביל לקיר הפנימי של תא הבקרה ו/או הקולטן והמרווח ימולא בבטון שאינו מתכווץ דוגמת "רוק בטון" תוצרת "רטרד". התאים, הקולטנים, והאטמים יתאימו ללחץ בדיקה ועבודה כמפורט.

3.10. חיבור צינורות לתא ביקורת קיים :

בעד חיבור צינור לת.ב. קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצינור ואטום הפתח, אטום צינור המוצא הקיים באם יידרש, שינוי העיבוד, תיקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

3.11. התקנת תאים על קווים קיימים :

בעד התקנת תאים על קוים פעילים קיימים, תשולם תוספת למחירי התאים שתכלול: חפירה בידיים לגלוי הצינור הקיים, התקנת התא המוצע סביב הקיים, פרוק הצינור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר וכל הסדורים הדרושים והתגברות על הקשיים בגלל זרימת שפכים או מים מכל מקור שהוא בצינור הקיים.

3.12. בדיקת אטימות המערכת :

לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצינורות (קטע הקו מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקה הקבלן את הקטע מלכלוך וחומרים זרים ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופם מותקן ברוז, ברוז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצינור יוגבה עד 1.80 מ' מעל גב הצינור וזאת בתנאי שלא נוצר עומד מים של יותר מ- 5 מ', בנקודה הנמוכה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור ו/או תא בקרה עם קטע צינור וקולטן מי גשם. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במילוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האוויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 1.8 מ' מעל גב הצינור העליון ויישארו במערכת ל-24 שעות לספיגה. לאחר 24 שעות יש למלא את המים החסרים לגובה 1.8 מ' מעל גב הצינור העליון ומוודדים ירידת מים במשך 1 שעה. בבדיקה מותר להפסיד 30 ליטר/שעה לכל קילומטר קו לכל אינטש של קוטר פנימי.

במקרים מיוחדים בלבד בהם לא ניתן להשאיר את קטע הקו הגלוי לזמן ארוך (24 שעות), ניתן לבצע בדיקה מקוצרת. לאחר מילוי הקו והמתנה של שעה אחת, ימולא הקו מילוי חוזר עד לגובה הבדיקה ותיערך מדידה לאחר כ- 1/2 שעה (נוספת) של כמות ירידת המים. יש לקחת בחשבון שבבדיקה זו, כמות ירידת המים תהיה גדולה יותר כי חלקי הבטון עדיין סופגים מים בהתייעצות עם שרות השדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה, במקרים אלה, מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות.

3.13. תאי ביקורת מלבניים יצוקים במקום :

התאים יוצקו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118 בהתאם לשרטוטים. התאים בעומק עד 3.00 מ' יהיו עם תקרה שטוחה. התאים בעומק מעל 3.00 מ' יכללו תקרת מעבר, ארובה 125 □ ס"מ ותקרה עגולה. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט כמפורט להלן. רצפת התא תוצק על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ, התבניות תפורקנה 48 שעות אחרי היציקה, לאחר קבלת אישור המפקח.

3.14. תאי ביקורת מלבניים טרומיים :

בכל מקום בו יסכים המזמין להתקנת תאים טרומיים (במקום תאים יצוקים באתר) יבוצעו הללו כדלקמן: בחלק התחתון של התא תותקן תחתית טרומית, הגבהת הקירות במידת הצורך תיעשה ע"י חוליות הגבהה לתאים מלבניים. בחלק העליון של התא תהיה תקרה מלבנית. התאים בעומק מעל 3.00 מ' יכללו תקרת ביניים, ארובה מחוליות 125 □ ס"מ ותקרה עגולה. איטום בין החוליות לבין עצמן, לתחתית ולתקרה יעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט".

3.15. בדיקה סופית – צילום הצנרת לאחר ביצוע :

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא להביט ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התכניות, מפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכנית ביצוע. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות". לפני

ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ובאמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות. הצילום יבוצע רק באשור המפקח, על קטעים לפי בקשתו ורישום אישור הביצוע ביומן העבודה. על הקבלן להודיע למנהל ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל ו/או המפקח. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציווד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה. הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק מחשב, לשם רישום תמיד, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה בפנים ומבחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה באופן כזה שיאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הוידאו. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ועל-פי חוות דעתו של המהנדס, ושיקול דעתו הבלבדי יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב, על חשבונו וללא כל תשלום נוסף, לבצע את התיקונים (הישירים והבלתי ישירים) הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה". קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק אחר מסירת צילום התיעוד, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים. קלטת הוידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון וזיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- א. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- ג. סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- ד. מסקנות והמלצות.

רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר. התשלום עבור הצילומים הנ"ל לא ישולם בנפרד ויחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צינורות.

4. מאספי תיעוד יצוקים במקום:

4.1. חפירה, מילוי והרחקת האדמה המיותרת:

החפירה, המילוי והרחקת האדמה המיותרת יבוצעו כמפורט לעיל. נוסף לכך תיחפר השכבה התחתונה בעובי 15 ס"מ בידיים בלבד, ותחתית החפירה תיושר ותהודק להכנת המצע לבטון רזה. נפח החפירה לצרכי תשלום יימדד בהתאם לעומק מפני האדמה, עד לתחתית המצע מבטון רזה, ובהתאם לרוחב התיאורטי שהוא הרוחב הפנימי של המאסף בתוספת 100 ס"מ לכל צד עם דפנות ורטיקאליות. מחיר החפירה יכלול: חפירה, הדוק המילוי בצידי ומעל המאסף והרחקת האדמה המיותרת. במקרים אחדים תימדד החפירה לפי מ"א, ועל הקבלן להביא בחשבון את מידות החפירה המתוארות לעיל.

4.2. מצע בטון רזה:

מתחת לרצפת המאסף יותקן מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ. המצע יכלוט 15 ס"מ מהצדדים החיצוניים של קירות המאסף, ופני המצע יוחלקו בסוף היציקה.

4.3. התקנת המאסף :

המאסף יותקן מבטון מזוין אטיס ב-30 (אלא אם צוין אחרת ברשימת הכמויות) שיוכן ע"י מפעל ליצור בטון מוכן, ויובל למקום במשאיות המפעל (לא תורשה הכנת בטון באתר העבודה). מחיר המאסף יכלול: קירות, ווטות, רצפה ותקרה, סדור טפסים ופירוקם 72 שעות אחרי יציקת הבטון, (טפסים פנימיים מעץ לבד לקבלת קירות ותקרה חלקים לחלוטין), הספקת הבטון ויציקתו, יציקת כל קטע בין שני תפרי התפשטות ובין תפרי העבודה המסומנים ביציקה רצופה אחת (רצפה שתכלול גם כ- 20-25 ס"מ מהקירות הזקופים ביציקה אחת, וקירות ותקרה ביחד ביציקה רצופה) ריטוט הבטון, התקנת ווטות שיפועים ושימוש בשבלונות, תפרי עבודה, השארת פתחים לחבור צנרת בעתיד, איטום וטיוחם. החלקת הרצפה בכף תוך פזור 1.0 ק"ג צמנט למ"ר (עד לקבלת רצפה חלקה לחלוטין והחזקתה במצב חלק עד לקבלת העבודה). החלקת וסתימת החורים בטיח צמנט, התקנת זוויות וקשתות לאורך ציר המאסף, השקאת הבטון במשך 7 ימים מגמר היציקה וכסוי גג המאסף בשקים רטובים במשך התקופה הנ"ל.

4.4. פרי התפשטות :

במרחקים שיקבעו בתכניות ע"י המפקח, אולם לא יותר מ- 24 מ' יותקנו תפרי התפשטות בהתאם לתכנית. מחיר התפר יכלול רצועת פי.וי.סי ברוחב 25 ס"מ שתרוחץ בקצוות, לוחות צלוטקס או קלקר בעובי 2 ס"מ, סתימה ב"תיואטים 1200" תוצרת "תיואטים" הספקת ברזל מצולע וקביעתו, ויציקת תושבת במידות 40/20 ס"מ מבטון ב- 20 מתחת לתפר התפשטות.

4.5. איטום תפרי העבודה :

במידה ויידרש בכתב הכמויות יספק הקבלן וירכיב אטמי "גרו טייט סרוויסיל הווי דיוטי" ברוחב 24 ס"מ תוצרת "תיו אטיס". הרצועות תחוברנה במסמרים לצד הפנימי של התבנית החיצונית של הקירות בהתאם לשרטוט לפני יציקת הרצפה. בעד הנ"ל יקבל הקבלן תשלום מיוחד בהתאם לכתב הכמויות.

4.6. פתחי ביקורת :

פתחי הביקורת יותקנו מעל תקרת המאסף מבטון ב- 30 בהתאם למפורט דלעיל, הפתחים ישולמו לפי קומפלט בהתאם למידותיהם הפנימיות ועומקם מפני המכסה ועד תחתית תקרת המאסף, מחיר הפתחים יכלול: הקירות והתקרה, סדור טפסים פנימיים מעץ לבד, הספקת ברזל מצולע וקביעתו, הספקת מדרגות ברזל יציקה וקביעתן מפני הפתח ועד תחתית המאסף. מעל הפתח יותקן מכסה ברזל יציקה בקוטר 60 ס"מ כמפורט דלעיל, ועם חגורת בטון מזוין במידות 20/20 ס"מ מסביב.

4.7. מריחת קירות המאסף מבחוץ :

קירות המאסף, תקרתו וקירות פתחי הביקורת ימרחו מבחוץ באספלט חם 8 ימים לפחות לאחר גמר יציקת הבטון. אין לבצע המריחה אם הבטון אינו יבש לחלוטין.

המריחה תכלול :

א. שכבת פריימר יסוד (כדוגמת GS- 474 של "פזקר").

ב. אחרי שעתיים, שכבה ראשונה של זפת חם "אלסטקס", 75/25.

ג. אחרי 4 שעות נוספות, שכבה שנייה של זפת חם כנ"ל.

ד. סה"כ כמות הזפת : 3 ק"ג למ"ר.

4.8. חיבור הסתעפויות :

לצורך חבור הסתעפויות צנרת בעתיד יש להשאיר פתחים בקיר המאסף במידות כלהלן :

א. לצינור 40 □ ס"מ : פתח X7070 ס"מ.

- ב. לצינור 50 □ ס"מ : פתח X8080 ס"מ.
- ג. לצינור 60 □ ס"מ : פתח X9090 ס"מ.
- ד. לצינור 80 □ ס"מ : פתח X110110 ס"מ.
- כל הפתחים יתחילו 10 ס"מ מתחת לתקרת המאסף. הפתחים יבנו מבלוקים ויטווחו בטיח צמנט בצידם הפנימי.
- חבור צינורות בקוטר גדול מ-80 ס"מ יעשה ע"י התקנת צינור אחד באורך 2.0 מ' בזמן יציאת קירות המאסף.
- 4.9. כוורות פלסטיק לדיפון תעלות :
- 4.10. הקבלן יבצע ייצוב תעלות באמצעות כוורות פלסטיק עשויות H.D.P.E בעלות דופן מהודקת מסוג
- גיאווה או ש"ע, שיעמדו בדרישות הבאות :
- א. מספר התאים למ"ר יהיה 40, עומק התא יהיה 10 ס"מ.
- ב. דפנות התאים יהיו מחוררות בחורים בקוטר אחיד של 10 מ"מ.
- ג. מרחק בין מרכזי החורים של טורי חורים סמוכים יהיה 19 מ"מ.
- ד. מרחק בין מרכזי החורים של שורות אופקיות סמוכות יהיה 12 מ"מ.
- ה. מרחק טורי החורים הקיצוניים מקצוות התא יהיה 25 מ"מ.
- ו. במרכז הדופן יישאר שטח אנכי ברוחב 50 מ"מ ללא חורים.
- ז. אחוז השטחים הפתוחים בדופן יהיה כ- 20%.
- ח. הכוורות יהיו עמידות בפני קרינת U.V. כוח קריעת החיבור יהיה כ- 225 ליברות.
- על הקבלן להקפיד על שימוש בחומרים בהתאם לדרישות בני"ל.
- לפני תחילת העבודה על הקבלן להעביר למפקח מפרט יצרן המאשר שאכן הכוורות עומדות בכל הדרישות שצוינו לעיל.
- המפקח רשאי לדרוש בדיקת מכון מוסמך לאימות נתוני היצרן.
- 4.11. השטח המיועד לדיפון בכוורות ייושר ויחולק בשיפועים וגבהים סופיים לפריסה (גובה סופי לפריסה הינו גובה סופי פחות גובה הכוורות).
- 4.12. כוורות הפלסטיק יונחו על גבי בד גיאוטכני לא ארוג, עמיד לקרינת U.V. במשקל 200 גר/מ"ר. את הבד יש לפרוס בחפיפות של 30 ס"מ ולשדכן בעזרת סיכות מגולוונות.
- 4.13. יריעות הכוורת תיפרסנה על המדרון תוך מתיחה מלאה לקבלת הצורה הנכונה של התאים. חיבור בין היריעות יעשה בעזרת שידוך בסיכות מגולוונות 1/2" (כ- 6 סיכות לחיבור בין כל קצה תא). כתוצאה מהחיבור ייווצר תא חדש בקו החיבור בין היריעות.
- 4.14. הכוורות יעוגנו לקרקע בעזרת יתדות מברזל פלדה עגול 10 מ"מ באורך 60 ס"מ כאשר הקצה העליון שלו מכופף ותפוס בדופן הכוורת. היתדות ינעצו בקצה העליון של הכוורות כל 49 ס"מ וכך גם בכל חיבור אופקי. בשאר השטח ינעצו היתדות בכל כ- 1.2 מ"ר. היתדות ינעצו עד לעומק של כ- 2 ס"מ מתחת לגובה הדופן כך שהקצה העליון של הדופן יתקמט קלות.

- 4.15. מילוי הכוורות יהיה בטון ב – 20 בקטעים שיסומנו בתכניות. הבטון יהיה מסוג ב – 20, שקיעת הבטון – 5. מילוי הבטון לתוך הכוורות יעשה ישירות ע"י משאבה תוך הפעלת מרטטים בכל זמן היציקה ולאחר מכן הבטון יוחלק ויגיע לרום פני הכוורות.
- 4.16. בקטעים בהם מילוי הבטון ב – 20 יתבצע (עפ"י התכניות) עד לגדת התעלה תבוצע שן מבטון מזוין היקפית במידות X6520 ס"מ אליה תעוגן הכוורת. חגורה מבטון מזוין בכתף שבקצה המדרון ו/או ע"פ המסומן בתכניות, עבודה ישולם בנפרד.
- 4.17. כוורות פלסטיק ימדדו לפי השטח שבוצע על פי התכניות במ"ר. גבול המדידה יהיה עד קצה העיגון ו/או הכתף. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל החומרים, בד גיאוטכני, כוורות, בטון, צינור שחרור לחץ ולכל העבודות כולל יישור והידוק השטח לפני הנחת הכוורות.
5. פירוק רצופים ותיקונים ועבודות עזר שונות:
- 5.1. פתיחת כבישים ומדרכות אספלט:
- פתיחת כבישים, מדרכות ומשטחי אספלט או בטון ייעשה ע"י מסור בלבד ברוחב ובאורך מינימאליים הדרושים לחפירה ובאופן שיבטיח את שלמות החלקים נותרים של הרצופים. במקרה של חציית כביש באלכסון, תבוצע פתיחת כביש במידות לפי הנחיות מחלקת דרכים בעירייה. לפני פתיחת הרצופים ינסר הקבלן בחתך רצוף ע"י מסור חשמלי את שולי החפירה, בקווים ישרים לחלוטין. במקרה של פירוק מיותר או קלקול רצופים בגלל עבודת המכונות, מפולות, שיטפונות או כל סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הרצופים שפורקו או התקלקלו כנ"ל על חשבונו. כל השבר של הפרוק הנ"ל ייאסף לפני התחלת החפירה, ויורחק מיד ע"י הקבלן כדי להבטיח שהשבר לא יתערבב עם אדמת המילוי.
- 5.2. תיקון כבישי אספלט:
- תיקון באספלט יימדד לפי מטר רבוע והמחיר יכלול: שכבת מצע סוג א' בעובי 50 ס"מ (לאחר כבישה), הדוק בכלים מכאניים עם הרטבה, ריסוס ביטומן, שכבת בטון אספלט גס בעובי 6 ס"מ, ריסוס נוסף, ושכבה עליונה של אספלט דק בעובי 4 ס"מ.
- 5.3. ציפוי כביש אספלט:
- במקומות שיידרש, יבוצע צפוי עליון בשכבה נושאת מבטון אספלט דק בעובי 3 ס"מ עם 5.2% ביטומן. בעבור הנ"ל ישולם בנפרד.
- 5.4. מדרכות אספלט:
- תיקון מדרכות אספלט יימדד לפי מטר רבוע והמחיר יכלול: שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ (לאחר כבישה), ריסוס ביטומן STE בכמות 0.5 ק"ג/מ"ר, וכן אספקה, פיזור והדוק של שכבה עליונה מבטון אספלט דק עם אגרגט מקסימאלי 1/2" בעובי 5 ס"מ.
- 5.5. מדרכות ושבילים מרוצפים:
- פתיחה ותיקון של ריצוף או אבני שפה מכל סוג שהוא יימדד לפי מ"א והמחיר יכלול: פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש, לאחר הנחת הצינור, לשביעות רצון המפקח או נציג הרשות המקומית, כולל אספקה והתקנת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.
- 5.6. התאמת מכסים בתאים קיימים:
- בקווים קיימים, שאינם מתבטלים, יש להתאים רום מכסי התאים כלהלן:
- א. בתאי ביוב יש לפרק המכסה והקונוס הקיימים, להגביה הקירות כנדרש, לספק ולהתקין קונוס חדש עם פתח 60 □ ס"מ וכן מכסה כבד מברזל יציקה 60 □ ס"מ עם הטבעת סמל העיר.

- ב. בתאי תיעול יש לפרק המכסה והתקרה הקיימים, להגביה הקירות כנדרש, ולהתקין התקרה מחדש וכן להגדיל הפתח בתקרה ל-60 ס"מ, ולספק ולהתקין מכסה כבד מברזל יציקה 60 ס"מ עם הטבעת סמל העיר.
- ג. בתאי מים תבוצע הגבהה כנ"ל, והתקנת המכסה הקיים מחדש. בתאים בהם קיים מכסה ב.ב., יש להחליף למכסה ברזל יציקה עם סמל העירייה.