



עיריית נס ציונה

מכרז / חוזה מס' 45/21

לביצוע העבודות להקמת פארק ספורט בנס ציונה

**תנאים כלליים מיוחדים, מפרטים טכניים
מיוחדים, כתבי הכמויות, רשימת תכניות
קידוחי נסיון ודוח קרקע**

נובמבר 2021

רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס' 45/21

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך ד'		המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית (אוגדן כחול) על כל פרקיו הרלוונטיים ומפרטים כלליים אחרים לרבות פרק 00 מוקדמות בהוצאתם העדכנית כולל אופני מדידה ותכולת מחירים המצורפים לפרקים אלה.
מסמך ד' - 1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ד' - 2	מפרטים טכניים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ה'	כתבי כמויות	
מסמך ו'	רשימת תכניות	
מסמך ז'	קידוחי נסיון ודוח קרקע	

כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין אם צורפו או לא צורפו.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים/המסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה: המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, רח' החשמונאים 93, תל-אביב.

רשימת אנשי קשר ומתכננים למכרז/חוזה מס' 45/21

089383810	עיריית נס ציונה - אגף הנדסה	מזמין העבודה
039526720	מוסקוביץ מנשה הנדסת בנין בע"מ	ניהול ופיקוח
0525427171	ק.ס.מ. אדריכלים	אדריכל פיתוח ונוף
0506874672	טיקטין תכנון חשמל (2003) בע"מ	חשמל/תקשורת
097666203	יוסי שחר	בטיחות ונגישות
035756517	זליו דיאמנדי בע"מ	יועץ קרקע
0544840919	יעוץ ופיקוח ירוק	אגרונום
0505310160	מקסימוס מדידות ומיפוי בע"מ	מדידות
0506855140	דטה מפ בע"מ	מדידות- מודד מחליף
0747017526	אברמוב בע"מ	קונסטרוקציה
035739754	צוק הידרולוגיה וסביבה בע"מ	הידרולוג
036772001	חברת מהנדסים בע"מ	תנועה וסלילה
0508554777	רזאור הנדסה בע"מ	אקוסטיקה
0548171551	מאי יעוץ ותכנון פרויקטים	ברכה אקולוגית
088526662	מופעי מים בע"מ	מזרקת משטח יבש
035235558	מלין מהנדסים בע"מ	ניקוז ותעול
039239003	סירקין בוכנר בע"מ	אינסטלציה סניטרית
0522284828	טל מזר	סקייט פארק
0522450980	אבי שטיין	שיאן ספורט בע"מ

מכרז/חוזה מס' 45/21
מסמך ד'-1
תנאים כלליים מיוחדים

00.00 – מוקדמות (תנאים כלליים)
מהווה השלמה לנאמר בפרק 00 במפרט הכללי ("הספר הכחול") ובחוזה.

יש לראות את המפרט המיוחד, כהשלמה לתוכניות העבודה לביצוע, לכתבי הכמויות ולתכניות. ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות, בכתבי הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט.

00.01 תאור העבודה

מכרז זה כולל עבודות פיתוח של שטחים ציבוריים באתר פארק הספורט בנס ציונה העבודה כוללת :
עבודות פירוק והריסה, הכנת השטח ; חישוף וניקוי כללי, עבודות עפר, מצעים, קירות תומכים, מרצפי בטון, שבילים, חניות, עבודות חשמל, תקשורת, סלילה, מדרכות, בריכה אקולוגית, מזרקות משטח יבש, עבודות תעול וניקוז, מתקני כושר ומתקני ספורט, קרוי והצללה, קירות אקוסטיים, גינון והשקיה וכדומה.

00.02 מים

המים הדרושים לביצוע העבודה וההתחברות אל מקור המים יהיו באחריות הקבלן בלבד ועל חשבונו. על הקבלן להתקין מונה מים אחד או יותר. בתאום מלא ובהרשאת תאגיד המים. החיבור אל מקור המים, קווי ההזנה ככל שידרשו, התקנת המונה והתשלום עבורו יהיה על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

00.03 חשמל

החשמל הדרוש לביצוע העבודות וההתחברות אל מקור החשמל יהיו באחריות הקבלן בלבד ועל חשבונו. בנוסף יספק הקבלן על חשבונו מערכת תאורה זמנית באתר העבודה, מערכת זו תפורק ע"י הקבלן עם קבלת העבודה ע"י המפקח.
במידת הצורך וככל שידרש יעשה שימוש בגנרטורים ע"י וע"ח הקבלן.

00.04 תאום עם גורמים אחרים

על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראות מפקח. בין הגורמים אשר הקבלן יידרש לעבוד איתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים יהיו : אגף גנים ונוף של הרשות המקומית, אגף שפ"ע, תאגיד מי ציונה ואגף הנדסה.

00.05 שלבי הביצוע

על הקבלן להגיש תוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה, לוח "גנט" ובו פירוט לוח לביצוע העבודות ובהתאם לשלבי הביצוע, אבני דרך ונתיב קריטי.
שלבי ביצוע העבודה ייקבעו תוך תיאום עם המפקח. בכל מקרה יהיה המפקח הפוסק היחיד בקשר לביצוע שלבי העבודה, מבלי שהקבלן יוכל לדרוש תוספת כספית כלשהיא עקב הוראות המפקח המתייחסות לנ"ל.

00.06 תקופת ביצוע

תקופת הביצוע הכוללת תהיה על פי המוגדר בחוזה.

00.07 תנאי העבודה

הקבלן מצהיר כי סייר באתר והכיר היטב את דרכי הגישה אליו, מיקומם של מתקנים שכנים, הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ארגון וביצוע העבודה. הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את התנאים, המפרטים, התוכניות וכתבי הכמויות המצורפים וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונם וכרוחם. הקבלן מצהיר כי בדק את המצב הקיים באתר הפרוייקט וסביבתו, את כל המבנים, הפיתוח הקיים והמתקנים אותם עליו לפרק ולפנות, הכל על פי הצורך וכנדרש במפרטים ובתכניות, המצורפות למכרז ולתוכניות שיימסרו לקבלן בהמשך אשר ברוח הדברים דומות לתוכניות שבמכרז.

00.08 דוגמאות לאישור לפני ביצוע

מודגש בזאת שעל הקבלן להמציא דוגמאות מכל תוצר פיתוח כולל צמחייה ועצים לאישור, המפקח רשאי לדרוש דוגמאות נוספות במהלך העבודה. כולל דוגמת קטע של 3 מטר מקיר תומך, קטע של 3 מטר מהקיר האקוסטי, קטע של 10 מ"ר מרצפות הבטון, של 10 מ"ר מקטע מרוצף לכל סוג ריצוף, עמודי תאורה, מעקות הגנה וכדומה.

00.09 ניקיון האתר

על הקבלן לשמור על ניקיון אתר העבודה, כולל כל האזור מסביב והדרכים המובילות אל האתר הנ"ל בהתאם לאופי פעילותו באתר. אין לשפוך פסולת מכל סוג שהוא אלא מחוץ לאתר במקומות מורשים ע"י הרשויות הנוגעות בדבר.

ליתר הדגשה, מדובר גם לגבי חומרי החפירה, חציבה, מילוי, פסולת, תוצרי הפינוי והפירוק באתר, ו/או חומרים אחרים פסולים ומיותרים.

בסוף כל יום עבודה הקבלן ידאג ויוודא כי האתר, דרכי הגישה והשטחים הנושקים לו נקיים מכל חפץ, מכשול ו/או פסולת הקשורים לעבודות נשוא מכרז זה. וכי כל החפירות, השוחות, המכשולים וכדומה, מגודרים, סגורים ולא מהווים סכנה בטיחותית.

00.10 ניקיון האתר לאחר סיום העבודה

הקבלן נדרש בגמר העבודה לנקות היטב את השטח ע"י סילוק כל שאריות הפסולת ויתר החומרים שהשתמש בהם לעבודתו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח. ביצוע הניקיונות יהווה בין היתר תנאי להגשת החשבון הסופי.

00.11 שילוט

הקבלן יציב בשטח, על חשבון, 2 שלטים לפחות המודיעים על העבודה המתבצעת בשטח וזאת במבואות וביציאות האתר. מיקומם הסופי לפי החלטת המזמין.

השלטים יוקמו מיד עם קבלת צו התחלת העבודה. בגמר העבודה יש לפנות את השלטים ולהחזיר את השטח לקדמותו.

השלטים יהיו בגובה 3.00 מ' וברוחב 2.00 מ', אותיות ורקע בצבע שמן בלבד. השלטים יהיו יציבים ויקבלו אישור קונסטרוקטור שיובא ע"י הקבלן ושכרו ישולם ע"י הקבלן. דוגמת השלט תאושר מראש ע"י נציג המזמין.

לא תורשה הדבקת אותיות. הנחיות הכיתוב והלוגו יועברו על ידי המזמין לקבלן, הכל ללא כל תוספת מחיר. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן למקם שלט נוסף מעבר לשני השלטים הנ"ל ללא כל תשלום. תוכן השלט וצורתו בהתאם לדרישות המזמין.

00.12 גידור

על הקבלן להקים באתר, על חשבונו, גדרות, מחיצות ושערים סביב אתרי העבודות להגנה על נפש ורכוש, הגידור יהיה מפח איסכורית חדש, לבן מגולוון וצבוע בתנור, בגובה 2 מטר תמוך על עמודי פלדה ויסודות יציבים ואיתנים, הגדר תבוצע בכל היקף המתחם ובהתאם להנחיות ודרישות המפקח. יבוצעו גם שערי כניסה דו כנפיים במידות כל כנף 2/2.5 מטר עם חיפוי פח האיסכורית הנ"ל. כל השערים עם התקן תליית מנעול כבד ובריחים. 2 עותקים מהמפתחות ימסר למפקח.

הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. בגמר העבודה יפורקו כל הנ"ל ע"י הקבלן וישארו בבעלות הקבלן. הנ"ל לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות הקשורות והנלוות במחיר הצעתו.

00.13 אישור קבלני משנה

הקבלן יהיה רשאי להפעיל, במסגרת העבודות נשוא החוזה, קבלני משנה. קבלני משנה אלו יהיו חייבים לקבל את אישור המפקח ובכתב. בסמכות המפקח לא לאשר קבלן משנה, או לבקש להחליפו (גם לאחר שאושר ע"י המפקח והחל בביצוע העבודה) במידה וקבלן המשנה אינו עומד בתנאי החוזה או שלדעת המפקח קבלן המשנה מתרשל בביצוע עבודתו, קצב עבודתו אינו בהתאם לנדרש, איכות הביצוע ירודה, קבלן המשנה אינו נמצא באתר מעבר לתקופה סבירה וכדומה.

סמכות המפקח הינה מוחלטת ובלעדית לאשר/לפסול/להרחיק כל קבלן משנה או יצרן או ספק שיוגש לאישורו. פסילה זו לא תהיה עילה לתביעה כספית כל שהיא או לבקשה להארכת תקופת הביצוע.

א. מובהר בזאת, כי גם במקרה של העסקת קבלני משנה, מהנדס הביצוע, מנהל העבודה והאחראי על הבטיחות יהיו, בכל מקרה מועסקים ישירות על-ידי הקבלן והוא יידרש, עם קבלת צו התחלת עבודה, או חתימת החוזה – המוקדם מביניהם, להציג למפקח מסמכים המעידים שאכן כך הדבר.

ב. על מנת לאשר קבלן משנה, אשר בכוונת הקבלן להפעיל, על הקבלן לפנות, לא יאוחר מ- 14 ימי עבודה לפני מועד ההפעלה המשוער, בכתב למפקח תוך פירוט סעיפי העבודה האמורים להימסר לביצועו של קבלן המשנה. בנוסף יגיש הקבלן פרוט כל הנתונים של קבלן המשנה. קבלן המשנה חייב להיות רשום אצל רשם הקבלנים בסיווגים ובהיקפים כנדרש לגבי העבודה האמורה להימסר לו לביצוע.

המפקח ימסור את החלטתו, בכתב, תוך 7 ימים ממועד קבלת מכתב הקבלן. היה ולא תתקבל התייחסות המפקח תוך פרק זמן זה, תחשב בקשת הקבלן כמאושרת.

00.14 גורמים מקצועיים קבועים באתר (ע"י וע"ח הקבלן)

מהנדסי ביצוע באתר

הקבלן יעסיק במקום המבנה בקביעות במשך כל תקופת הביצוע מהנדס אזרחי רשום ומהנדס חשמל רשום אלא אם כן הקבלן או בא כוחו המוסמך, הוא בעצמו מהנדס רשום ויטפל אישית בעבודות. הותק הנדרש ממהנדס הביצוע הוא 10 שנים לפחות בעבודות מסוג זה.

מודד מוסמך

הקבלן יעסיק מודד מסומך לכל המדידות באתר לצורך סימון, אימות ותאום התכנון והביצוע. כולל הגשת תרשימים וכל הדרוש לחישובי כמויות לחשבונות חלקיים וחשבון סופי.

מנהל עבודה ומוסמך בטיחות

הקבלן יעסיק באתר העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה מוסמך וכן מוסמך בטיחות שעבר הכשרה מטעם משרד העבודה. מנהל העבודה יהיה בעל ותק ראוי ומנוסה בעבודות מסוג זה. עם תחילת ביצוע העבודות יציג הקבלן למפקח אישור רישום במשרד העבודה לאתר, וישלט בשלט ברור וקריא בשתי מקומות לפחות באתר את שם מנהל העבודה ומספר הטלפון שלו

00.15 סימון, תעוד ומדידות

הקבלן יקבל ממודד המזמין נתונים לגבי קווי בסיס ונקודות רום. הקבלן יסמן בשטח העבודה את קו הבסיס ונקודת רום אחת. כולל הבטחות. בכל מקרה יהיו נקודות קו הבסיס ונקודת הרום מסומנות באופן ברור בשטח. הקבלן יהיה אחראי על שמירת נקודת הרום ונקודות הקבע במשך כל תקופת ביצוע העבודות.

כל עבודות הסימון, המדידות ובקרה על שמירת הנקודות במהלך כל תקופת הבצוע יבוצעו באמצעות מודד מוסמך ככל שידרש וע"ח הקבלן.

לפני תחילת העבודות יבצע הקבלן על חשבונו תעוד מסודר של המצב הקיים בכל האתר. התעוד יעשה בצילום בוידאו. עותק מצילומים אלו יועברו למפקח לפני תחילת הביצוע.

00.16 תכניות לאחר ביצוע

בגמר העבודה ימציא הקבלן למפקח תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) ממוחשבות לכל העבודות. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתכניות יחתמו על ידו, הכנת התכניות לאחר ביצוע וכל הפרטים הנדרשים בסעיף זה יהיו על חשבון הקבלן.

התכניות לאחר ביצוע לא תוכלנה לשמש כבסיס לכל תביעה כספית של הקבלן על שינויים או תוספות בעבודות אשר לא יאושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים או התוספות. הכנת התכניות הנ"ל יהוו תנאי להגשת חשבון סופי. לאחר בדיקת התכניות ע"י המפקח, מתחייב הקבלן לערוך את כל התיקונים ו/או ההשלמות לפני אישור החשבון הסופי. עיכוב במסירת התוכניות המתוקנות יגרור דחייה באישור החשבון הסופי על אחריותו הבלעדית של הקבלן.

00.17 תנועה בשטח המזמין

נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו.

חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

00.18 שמירה על איכות הסביבה

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסכמות ו/או ייקבעו ע"י הרשויות המוסכמות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, לשביעות רצון המפקח.

00.19 מתקנים עיליים

א. עבודה ליד מתקנים קיימים, כגון: עמודי חשמל, עמודי קוי תקשורת לסוגיהם, יציאות של קוי מים, שוחות למיניהם וכו' יבוצעו בתאום באישור ובהשגחת אנשי משרד התקשרות ("בזק"), חברת החשמל, מקורות, חברות הכבלים, תאגיד מי ציונה וכן הרשויות הנוגעות בדבר.

ב. לפני תחילת העבודה, על הקבלן לסמן באתר, תוך תיאום עם כל הרשויות, את מיקומם של המתקנים הקיימים באתר העבודה.

רק לאחר בצוע עבודות מוקדמות אלה, יקבל הקבלן אשור לתחילת בצוע עבודות העפר באיזור, בהתאם להנחיות. כל העבודות המקדימות תבוצענה בתיאום ובפקוח הגורמים הנוגעים בדבר.

ג. כל נזק שיגרם למתקנים, יהיה באחריותו של הקבלן ויתוקן על חשבונו לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר.

00.20 עבודה בשעות היום בימי חול

בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב ומראש מאת נציג המזמין, כולל אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט, גם במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כל אישור שידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון ע"י הרשויות המוסמכות, יושג על ידי הקבלן. שעות התחלת העבודה בבוקר וסיומה בערב יועברו ע"י המפקח לקבלן.

00.21 מבנה זמני למפקח

על הקבלן לספק ולהציב באתר מבנה יביל למפקח. המבנה יהיה בין חדר אחד באורך כ- 8 מטר וברוחב כ- 3 מטר, ובגובה 2.4 מטר. המבנה יכלול : מזגן, מערכת חשמל (כח + תאורה) שולחן 400/90 ס"מ. ו- 10 כסאות, דלת כניסה ומפתח. 2 חלונות עם סורגים והצללות, לוח שעם לנעיצה במידות 3/2 מטר מקובע לקיר. ארון מתכת עם מפתחות, מדפסת. שירותים, כיור ומטבחון, חיבור למערכת הביוב והמים. הקבלן ידאג לחיבור המבנה למערכת החשמל הזמנית. הקבלן ידאג להזמנת חיבור wifi לצורכי שימוש ברשת האינטרנט כולל התשלום החודשי הנדרש לכל תקופת הביצוע. בגמר העבודה פירוק וסילוק המבנה היביל. המבנה ינוקה מידי יום בסוף היום ע"י הקבלן. כל האמור בסעיף זה ע"י הקבלן ועל חשבונו לכל תקופת הביצוע. כל הציוד הנ"ל יוחזר לקבלן במלואו בסיום העבודה.

00.22 שירותים/שירותים זמניים לעובדים

על הקבלן להקים שירותים זמניים לעובדיו. במידה ויתאפשר חיבור למערכת העירונית, הם יחוברו בהתאם להנחיית המפקח ועל חשבונו הקבלן. בסיום העבודות הם יפורקו ויסולקו. באם אין אפשרות לחיבור יספק הקבלן שירותים ניידים/שירותים כימיים 3 תאים לפחות ויציבם בתאום מיקום עם המפקח וידאג לנקותם מידי יום ביומו. כולל אספקת נייר טואלט. כל זאת ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.23 פסולת

על הקבלן לאשר אצל המפקח מראש ובכתב את קיום הפסולת שלטענתו מחייבת פינוי למטמנת פסולת. לאחר אישור המפקח יבצע הקבלן ערומי פסולת באתר לפני פינויים, יאשר שוב את ערומי הפסולת, יבצע מדידת עירומי הפסולת, יאשר את המדידה אצל המפקח מראש ובכתב ורק אז יאושר לו לבצע את פינוי הפסולת. החזר תשלום לקבלן עבור הטמנת הפסולת במטמנה ידועה ומאושרת, תעשה רק באמצעות קבלות התשלום למטמנה, כולל תעודות משלוח, עם תאריך, שם האתר המפונה, כמות/משקל. פינוי "פסולת שיחים/צמחים/עצים/שורשים/גדמי עצים וכדומה" אינה נחשבת כפסולת למטמנה ולא ישולם לקבלן עבור פינוייה. היא כלולה במחיר היחידה של חישוף השטח לעומק 30 ס"מ ו/או כהמשך החפירה.

בכתב הכמויות ישנו הקצב לסעיף פינוי הפסולת כולל הטמנתה. באם לדעת הקבלן בשלב כל שהוא תיווצר חריגה בכמות הפסולת לפינוי, עליו לעצור לפני ביצוע החריגה ולהודיע על כך למפקח ובכתב על מנת לקבל הנחיות להמשך.

00.24 עבודות חריגות ו/או נוספות

אין לבצע כל עבודה נוספת/חריגה ללא סיכום מראש ובכתב על אופי העבודה הנוספת וקבלת הרשאה מהמפקח כולל סיכום כספי.

על הקבלן להודיע מראש ובכתב למפקח במקרה שלדעתו עלולה להיווצר חריגה בכמויות לביצוע לעומת הכמויות בכתב הכמויות החוזיים. בנוסף, על הקבלן להפסיק עבודתו לפני ביצוע החריגה עד לקבל אישור המזמין ובכתב להמשך הביצוע.

מודגש: לא תשולם כל תוספת בגין חריגות מכתב הכמויות החוזי ו/או עבור עבודות נוספות שהקבלן ביצע ללא קיום הוראת סעיף זה.

עבודות שידרשו לביצוע ע"י הקבלן שאינם מוגדרים בסעיפי כתב הכמויות או במפרטים המיוחדים יתומחרו על בסיס מחירון "דקל" במהדורתו האחרונה בהנחה של 10%. במידה ואין בנמצא במחירון "דקל" סעיף המתאים לעבודה הנוספת, יגיש הקבלן ניתוח מחיר מפורט לאישור המפקח מראש ובכתב.

00.25 מתקנים תת קרקעיים

בשטח העבודה קיימים מתקנים, צינורות תת קרקעיים, מובלי בטון. לרבות קווי מים, ביוב, תיעול, מובל ניקוז, קווי חשמל, תקשורת כולל סיבים אופטיים, קווי השקיה וכדומה. לפני תחילת ביצוע העבודות, הקבלן יבדוק ויוודא מיקום כל המערכות התת קרקעיות הנמצאות בתחום עבודתו, יסמנם, ויבצע תאום מקדים עם המפקח על פירוקם ו/או הגנתם בזמן ביצוע העבודות.

איסוף האינפורמציה הנדרשת, איתור התשתיות, חפירות גישוש, שימוש באמצעים מיוחדים לאיתור תשתיות תת קרקעיות, ככל שידרש, יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

לפני תחילת ביצוע העבודות יהיה על הקבלן לקבל אישורי חפירה מחברת חשמל, בזק, הוט, יס. אין לבצע חפירות לפני קבלת אישורים אלו.

בנוסף יהיה על הקבלן לפני ביצוע עבודה כל שהיא, לקבל אישורי חפירה גם מתאגיד המים.

בנוסף – באתר קיימים מערכות השקיה שבאחריות אגף שפ"ע של העיריה. לפני תחילת ביצוע העבודה יהיה על הקבלן לתאם עם נציג האגף את כל מהלך פירוק ואחסון מערכות ההשקיה הקיימות כולל אופן ניתוקם מהמערכת הראשית כולל טיפול ברכזת ההשקיה.

00.26 – רשות העתיקות

בפארק הספורט יש צורך בהזמנת פיקוח רשות העתיקות לפני תחילת הביצוע.

הקבלן לא רשאי לבצע שום עבודה באתר לפני הזמנת פקח רשות העתיקות לביצוע ביקורת וקבלת הנחיותיהם להמשך.

00.27 קיר אקוסטי

במסגרת העבודה מתוכנן קיר אקוסטי בחלק מהגבול המזרחי של פארק הספורט. הקיר האקוסטי לא יבוצע ברצף, הביצוע יחולק לשני שלבים. בשלב ראשון יבוצעו היסודות, קורת/קיר הבטון התחתון, עיגון פחי פלדה. בשלב שני יבוצע החלק העליון של הקיר האקוסטי (פרופילי הפלדה והמילואות בין פרופילי הפלדה), השלב השני יבוצע ע"י הקבלן, רק לאחר אישור המשך הביצוע ע"י המפקח מראש ובכתב.

למען הסר ספק - הקבלן לא יזמין את חומרי הבניה לשלב ב' לפני קבלת אישור המפקח מראש ובכתב.

00.28 מניעת הפרעות

העבודה מבוצעת בתחום רשות העיר נס ציונה, בשטחים הגובלים באזור מיושב, בצמוד לצירי תנועה ראשיים. ביצוע העבודה יעשה כך באופן שיצמצם את הפגיעה בתושבים, תוך התחשבות מלאה בצרכי החיים והתנועה הסדירה במשך כל תקופת הביצוע. ותוך נקיטת כל הצעדים המתחייבים לקיום הוראה זו בין אם ביוזמת הקבלן ובין אם בהנחיית המפקח. קיום הנחיה זו ע"י וע"י הקבלן.

00.29 פינת החי

באתר העבודה נמצאת פינת חי מאוכלסת בבעלי חיים. פינת החי תישאר במקומה בכל תקופת הביצוע.

פינת החי תגודר ותטופל ע"י הקבלן בהתאם לדרישות אגף שפע והוטרנר הראשי. במשך כל תקופת הביצוע יאפשר הקבלן הגעת כלי רכב לצורך אספקת מזון ומים לחיות.

כולל במידת הצורך ע"י הכשרת דרכי גישה זמניות. לפני תחילת הביצוע יסכם הקבלן עם המפקח והוטרנר נושאים אלו. כל האמור בסעיף זה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.30 הסדרי תנועה ושוטרים

על הקבלן מוטלת האחריות לקבלת כל האישורים הנדרשים בחוק ואצל הרשויות המוסמכות להסדרי התנועה של כניסה ויציאה לעבודות בפארק, הן בתוכו והן מכבישי/שבילי הכניסה והיציאה.

הבטחת התנועה, יצירת דרכים עוקפות, יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. ציוד תמרור, הוריה ואזהרה, בטיחות וכל הנדרש ישולם בהתאם לביצוע, בכפוף לחשבוניות מס ששילם הקבלן לספקים השונים, הכל מתוך הקצב כספי שבכתב הכמויות וללא רווח קבלני.

תשלום למשטרת ישראל עבור שוטרים בשכר ישולם ע"י העיריה כנגד הצגת קבלות תשלום מהמשטרה לפרויקט זה בסכום הנקוב בחשבוניות אלו, הכל מתוך הקצב כספי שבכתב הכמויות.

00.31 תנועה על פני כבישים קיימים

כל תנועה ע"י כבישים קיימים לצרכי הביצוע, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב עם גלגלים פניאומטיים. על הקבלן לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס על המשאיות אינו מתפזר בזמן הנסיעה. כלי רכב זחליים לא יורשו לנוע אלא בתחומי העבודה.

00.32 סידורי ניקוז זמניים

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים לניקוז זמני של אתר העבודות בזמן הביצוע. (כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים) או שימוש במשאבות טבולות במידת הצורך. בתקופת החורף יחזיק הקבלן באתר 2 משאבות טבולות במצב תקין.

כל עבודות העזר, לניקוז זמני של האתר כולל שימוש במשאבות לא ימדדו לתשלום והם יהיו ע"ח הקבלן.

מודגש: כל נזק שיגרם כתוצאה מאי קיום הוראה זו ו/או גם אם נקט הקבלן באמצעי הגנה, יתוקן מיידיית ע"י הקבלן ללא דיחוי, על חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

00.33 – תכניות

התכניות המצורפות למכרז חוזה זה הם תכניות למכרז בלבד ויסומנו למכרז בלבד. לפני הביצוע יקבל הקבלן תכניות עם חותמת "תכניות לביצוע", בתכניות אלו עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות "למכרז" מסיבות שונות.

לקבלן לא תהיה כל זכות לדרוש או לקבל שום פיצוי או שינוי במחירי היחידה. או להארכת תקופת הביצוע.

00.34 – סדרי עדיפויות

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע סוגי העבודות. כולל להורות על ביצוע מקטעים ללא רצף עבודה, מקטעים חלקיים, סדרי קדימויות, הכל כראות עיניו. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לתוספת כספית, לתביעה לשינוי מחירי היחידה ו/או להארכת תקופת הביצוע.

00.35 היקף העבודה

המזמין שומר לעצמו את הזכות להפחית או להוסיף עבודות להיקף העבודה, הן ע"י ביטול סעיפים/פרקים שלמים מכתבי הכמויות, (במלואם או בחלקם) או ע"י הוספת כמויות/סעיפים לכתב הכמויות בהתאמה. כולל הוספת עבודות שאינם מוגדרות בסעיפי כתב הכמויות. במקרה זה יבצע הקבלן כנאמר בסעיף 00.24. שינויים אלו לא יהוו עילה לתביעה כל שהיא מטעם הקבלן.

00.36 – קבלנים אחרים באתר

במידה ויווצר פיגור בביצוע של אחד מקבלני המשנה ו/או עבודתו תבוצע ברמה נמוכה ו/או יסתבר כי אינו מסוגל להמשיך בביצוע – רשאי המזמין להחליפו ע"י קבלן משנה אחר ועלות הביצוע במחירי הקבלן האחר תהיה תוטל על הקבלן הראשי ללא כל זכות ערעור. ובנוסף המזמין יהיה רשאי לנקוט בכל דין.

במסמכות המזמין להפעיל/להעסיק באתר ישירות קבלנים אחרים. וחלקם בביצוע עבודות שונות, תוך כדי ביצוע העבודות ע"י הקבלן. כולל עבודות חברת חשמל, בזק, הוט, יס, תאגיד המים וכדומה. תאום הביצוע של הקבלנים האחרים יעשה ע"י הקבלן בתאום מלא עם המפקח. לא תשולם כל תוספת לקבלן בגין הפעלת קבלני משנה אחרים ע"י המזמין כולל התאום עימם.

על הקבלן לשתף שיתוף פעולה מלא עם הקבלנים האחרים כולל לאפשר להם בתאום מלא איתו ועם המפקח, שימוש במתקניו ללא תמורה.

הקבלן מצהיר כי ביצוע העבודות ע"י קבלנים אחרים, לא יוכל לשמש עילה לאחור, לפיגור ולעיכוב בביצוע העבודה כולל לתביעה כל שהיא נגד המזמין.

00.37 עבודות רג"י

עבודות רג"י יהיו אך ורק לאותם עבודות מיוחדות אשר לא ניתן היה לצפותם מראש. או שאינם ניתנות להגדרה בתוך סעיפי כתב הכמויות. ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת ובכתב של המפקח. עבודה שלא תאושר מראש ובכתב ע"י המפקח ביומן העבודה לא תשולם לקבלן.

00.38 המונח "שווה ערך"

למען הסר ספק מובהר בזאת, כי טיבו איכותו סוגו ומחירו של מוצר "שווה ערך" טעון אישור מוקדם של המתכנן ואישורו הסופי של המפקח.

00.39 - דגימות ומעבדת בדיקות

הקבלן מתחייב לבצע את כל בדיקות החומרים והעבודות כפי שיורה המפקח.

- הקבלן יבחר מעבדת בדיקות ויאשרה אצל המפקח מראש ובכתב.
- הקבלן יבצע באמצעות מעבדה זו את כל הבדיקות הנדרשות כולל בדיקות חוזרות במידה ויתגלה כשל באחת מהבדיקות.
- הבדיקות יבוצעו כמפורט במפרט "הכללי", בסמכות המפקח לקבוע את כמות הבדיקות גם אם הם עולות על הנדרש במפרטים ובתקנים.
- התשלומים עבור הבדיקות לסוגיהן יהיו ע"ח הקבלן וישולמו ישירות למעבדה המאושרת. הקבלן ישא בכל ההוצאות הישירות והעקיפות הכרוכות בעריכת הבדיקות.

00.40 כתבי הכמויות והמחירים

כל סעיפי כתבי הכמויות ניתנו באומדנה. התשלום יבוצע בהתאם לכמות שתבוצע בפועל ותאושר ע"י המפקח מוכפלת במחיר היחידה. ככלל באם ננקבו מחירי יחידה שונים לאותו סעיף ולאותה עבודה בפרקים שונים של כתבי הכמויות יראה המזמין את מחיר היחידה הנמוך מתוך אותם מחירי יחידה כמחיר קובע.

עבודה בשטחים מוגבלים- רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון במחירי היחידה של הצעתו גם עבודה בשטחים מוגבלים וצרים ואו ארוכים/צרים/בנפח גדול וכדומה. כולל בעבודת ידיים או בכלים הנדסים מיוחדים או רגילים/ כולל אפשרות עבודה בשלבים וללא רצף.

00.41 העמדת פועלים לרשות המזמין

הקבלן יעמיד לרשות המזמין בהתאם לדרישתו, ביום או בלילה, ציוד מכני ופועלים בשכר יומי לביצוע עבודות שאינם כלולות בחוזה. תמורה לעבודה זו תהיה בהתאם למחירי היחידה שבכתב הכמויות.

00.42 עקירת או העתקת עצים/ הגנה ושימור עצים קיימים

לצורך ביצוע העבודות יהיה צורך בעקירה או בהעתקת עצים. העקירה/ ההעתקה תבוצע בהתאם ובכפוף להנחיות ולאישור פקיד היערות, להנחיות האגרונום, נציג המזמין והמפקח. אין לבצע עקירת עץ כל שהוא או העתקתו לפני קבלת אישור המפקח מראש ובכתב. עצים אשר ישארו במקומם אבל קרבתם לאיזור העבודה מסכנת אותם, ימוגנו ע"ג עטיפתם בהיקף במרחק 1 מהגזע בגדר פח איסכורית ולגובה 2 מטר. קיום הוראה זו לא ימדד ולא ישולם עבורה והיא ע"ח הקבלן. גם במידה ומספר העצים לשימור והגנה גדול.

00.43 השקיה

במשך כל תקופת הביצוע ידאג הקבלן להשקיית העצים והצמחים אשר הם לשימור וזאת במידה והם קיבלו השקיה קודם לכן ממערכת ההשקיה הקיימת. כל זאת ע"י הקבלן וע"ח הקבלן. מידת ההשקיה ותדירותה, כפי שיוגדר ע"י אגרונום העיריה.

00.44 הקמת מבנים/עבודות באתר ע"י אחרים

באתר יבוצעו ע"י אחרים, תוך כדי שלבי הביצוע השונים כמפורט:

1. מבנה מחסנים הממוקם בצד הדרומי של הפארק.
2. מבנה בית הקפה הממוקם בצד הצפוני של הפארק.
3. עבודות להרחבת הרחבת החניון הדרומי.
4. שילוט והכוונה.
5. כל עבודה נוספת שברצון העיריה לבצע.

הקבלן ישתף פעולה באופן מלא עם קבלני הביצוע האחרים הנ"ל, יתאם עבודתו איתם, יאפשר גישה חופשית לעובדי וציוד הקבלנים, הנ"ל, יאפשר שטח אחסנה לציוד ולחומרים הדרושים להם לצרכי ביצוע עבודתם במשך כל תקופת הביצוע. לא תתקבל כל טענה מטעם הקבלן בגין הנאמר בסעיף זה ולא תהיה לו הזכות לכל תביעה נגד המזמין או הקבלנים הנ"ל בגין הנאמר בסעיף זה.

00.45 עבודות פירוק/הריסה ופינוי

במסגרת העבודה יבצע הקבלן עבודות פירוק של מתקנים שונים ואלמנטי פיתוח וסלילה כגון:

גדרות/שערים/פרגולות/צנרת/ברזיות/ריצופים למיניהם/משטחי אספלט, דשא סינטטי/מעקות/משטחי חיפוי עץ (דקים)/עמודי תאורה/רמקולים/לוחות/שוחות/קווי השקיה/רכזת השקיה/ אבני שפה, ספסלים/ברזיות/בולדריים/מתקני משחק/הצללה וכדומה, כולל כל הנמצא באתר שנדרש פירוקו וסילוקו לצרכי ביצוע העבודות. כל המתקנים המפורקים שיוחלט עליהם ע"י המזמין כי אפשר שיעשה בהם שימוש חוזר, יועברו לרשות העיריה, הקבלן יבצע העמסתם והובלתם למחסני העיריה או למקום אחר שיורה עליו המפקח ברחבי העיר. המתקנים/הגדרות/השערים/הפרגולות/צנרת/ברזיות/ריצופים למיניהם, מעקות, עמודי תאורה, רמקולים, לוחות וכדומה אשר יוחלט כי לא יעשה בהם שימוש חוזר יפוננו ע"י הקבלן לאתר פסולת מאושר.

כל הנאמר בסעיף זה יבוצע ע"י הקבלן וישולם כמוגדר בכתבי הכמויות. מחירי היחידה כוללים בתוכם גם העמסה, הובלה, פריקה לאתר פסולת מאושר או העמסה, הובלה, פריקה במחסני העיריה או באתר ברחבי העיר.

00.46 דשא סינטטי במגרש כדור הרגל הקיים

בתחום איזור העבודה יבוצע פירוק משטח דשא סינטטי קיים של מגרש הכדור רגל חלקו לשימוש חוזר, הדשא יפורק במקטעים המאפשרים הובלה, בזהירות ויותקן מחדש חלקו באיזור נחלת ראובן וחלקו בכביש רבין בין צומת המניין הראשון לצומת עמק השושנים בשתי הגדות, וחלקו שאינו ראוי לשימוש יפונה לאתר פסולת מאושר !

00.47 קידוחי ניסיון דו"ח קרקע

כל הנאמר בדו"ח הקרקע של יועץ הקרקע זליו דיאמנדי בע"מ במהדורתו האחרונה, מסמך ו' המצורף למסמך חוזה זה, מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז חוזה זה.

00.48 תחזוקת הפארק

הקבלן יהיה אחראי לתחזוקה שוטפת של הפארק על כל מתקניו ואביזריו ומערכותיו כולל אלמנטי התאורה לכל תקופת שנת הבדק (דהיינו שנה מיום מסירת העבודה למזמין). ביצוע סעיף זה לא ימדד ולא ישולם והוא נכלל במחיר החוזה.

00.49 משאבות ולוחות החשמל של הבריכה הקיימת

הקבלן יפרק את מערך המשאבות הקיימות ואת לוחות החשמל של הבריכה הקיימת (לפירוק) ויעבירם למחסני העירייה, כל זאת על חשבונות ונכלל במחיר החוזה.

00.50 מפרטי אחזקה

בנוסף לכל מסמכי החוזה שהקבלן אמור להעביר למזמין עם סיום העבודה, יעביר גם הקבלן מפרטי אחזקה לכל המתקנים, הציוד, המערכות נשוא מכרז חוזה זה.

הערה: אין לראות במפרט המיוחד ואופני המדידה המיוחדים כדי לגרוע או להמעיט מכלל התחייבותיו של הקבלן עפ"י הצעתו/ההסכם החוזי על כלל נספחיו.

מסמך ד'2 מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים

פרק 00.00 - עבודות פירוק והריסה

00.01 - כללי: במסגרת העבודות להקמת פארק הספורט בנס ציונה, יהיה צורך לבצע עבודות פירוק/הריסה למתקנים/אלמנטים שונים, אלמנטי פיתוח וסלילה הנמצאים ברחבי הפארק.

00.02 - למפרט טכני זה ולכתבי הכמויות בהתאמה לפרק 00, מצורפים צילומים לחלק מהמתקנים/האלמנטים לפירוק עם מספור התואם את המוגדר בסעיף המתאים בכתבי הכמויות.

00.03 - הגדרות הסעיפים התואמים בכתב הכמויות לפרק זה:

א. סעיף פירוק וסילוק - האמור בסעיף זה מתייחס לפירוק מלא של המתקן/האלמנט אשר אינו לשימוש חוזר ומחיר היחידה כולל פינוי לאתר פסולת מאושר. מחיר היחידה כולל גם פירוק/הריסה ופינוי יסודותיו/משטחי בטון עליהם הוא נשען/קונס' תומכת/קונס' פרופילי פלדה וכדומה. מחיר היחידה כולל גם ניתוק המתקן/אלמנט מחיבורי הזנה כל שהם במידה והמתקן מחובר. לחיבורי הזנה כל שהם.

ב. פירוק לשימוש חוזר - האמור בסעיף זה מתייחס לפירוק מלא של המתקן/האלמנט לשימוש חוזר, לכל המתקן/האלמנט או לחלקו. לאחר מיון ראשוני שיעשה באתר בהשתתפות נציג אגף שפ"ע, נציג הקבלן ונציג הפיקוח יוחלט איזה חלקים מהמתקן/אלמנט יפורקו ויועברו למחסני העיריה או לאתר ברחבי העיר ואיזה חלקים יפוננו ויסולקו ע"י הקבלן לאתר מאושר.

00.04 - כל מחירי היחידה של הסעיפים לפרק זה מוגדרים כקומפלט. מחיר היחידה קומפלט כולל פירוק מלא ומושלם של המתקן/האלמנט, פינוי המלא לאתר פסולת מאושר, או העברתו למחסני העיריה או לאתר ברחבי העיר. לאותו חלק שניתן לשימוש חוזר, והשאר לפינוי לאתר מאושר כולל העמסה, הובלה, פריקה.

00.05 - סעיפים בכתב הכמויות, של מתקנים/אלמנטים לפירוק לשימוש חוזר שבהם מוגדר גם הכשרת השטח באתר החדש לצורך הצבתם, כוללים בתוכם את האמור בסעיף 00.04 ואת הכשרת השטח הנדרשת לצורך הצבת המתקנים/האלמנטים במקומם החדש.

00.06 - בחלקו הצפוני של האתר נמצאים 2 מבנים יבילים המיועדים להעתקה לאתר אחר ברחבי העיר. מחיר היחידה קומפלט - כולל בתוכו: ניתוק חיבורי ההזנה של מים/ביוב/חשמל/תקשורת מהמבנים, העמסה, הובלה, פריקה באתר ברחבי העיר. הכשרת השטח החדש המיועד לקליטתם, חיבור המבנים מחדש לחשמל/תקשורת/מים/ביוב.

00.07 - במידה ויוחלט ע"י המזמין כי אחד מהמבנים לא יפונה לאתר החדש, יסלק הקבלן את המבנה לאתר פסולת מאושר. מחיר היחידה כולל בתוכו את כל האמור בסעיף קודם אך ללא הכשרת השטח להצבתו וחיבורי ההזנה מחדש.

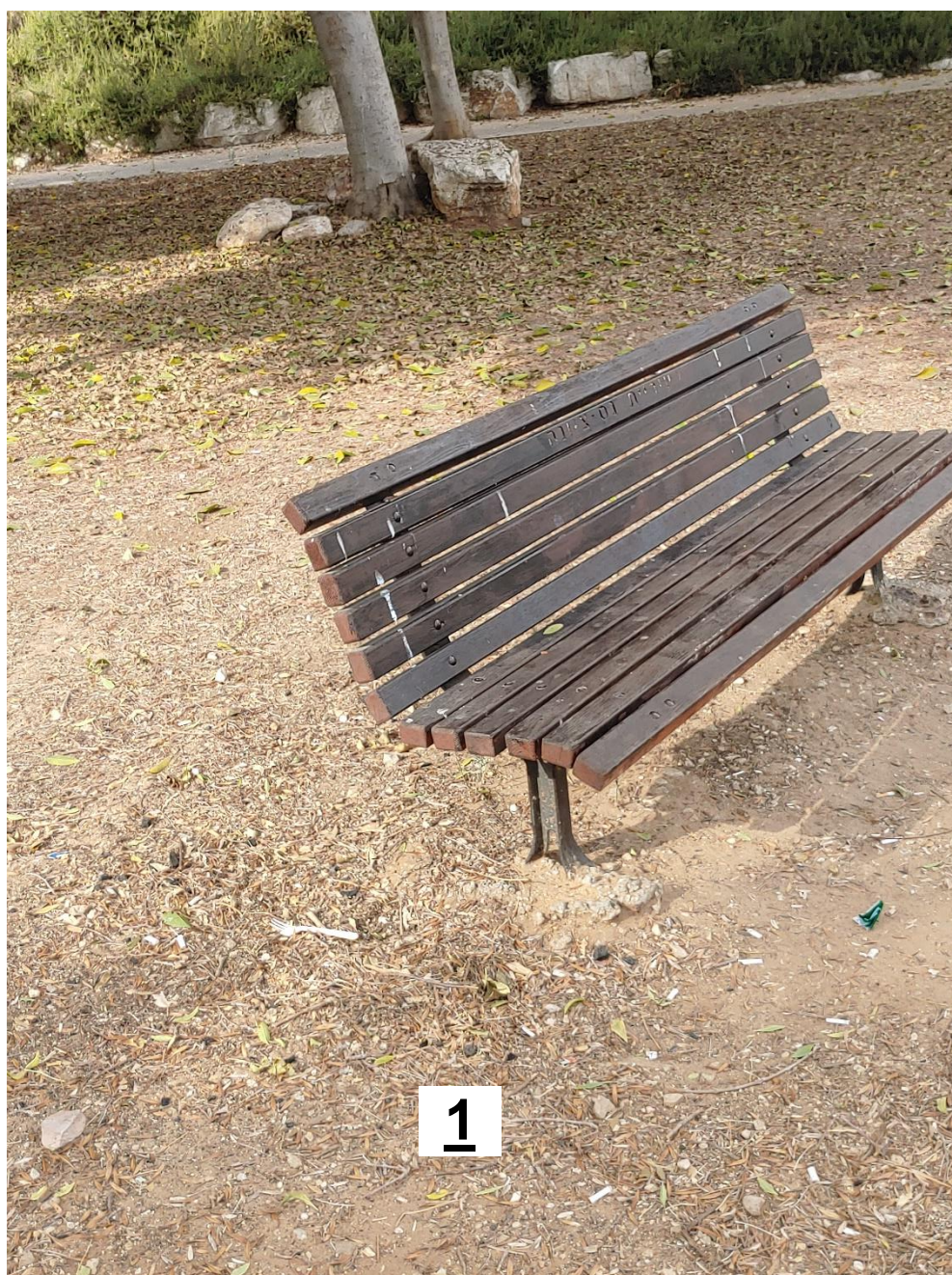
כללי:

משטח הדשא הסינטטי במגרש כדור הרגל הקיים, יפורק ויועבר לשני מתחמים חדשים ברחבי העיר.

דגשים:

יש לבצע חיתוך נקי וישר לאורך רוחב המגרש ולא פחות מרוחב של 2 מטר.
איזורי דשא שיש עליהם סימון של הקווים הלבנים לא יועבר, קטעים אלו יפורקו ויסולקו לאתר פסולת מאושר.
הניקיון והשאיבה יבוצעו לפני ואחרי הפירוק באותו השטח).
הקבלן יבצע עבודתו באמצעות כלי ייעודי ומקצועי לשאיבת הגומי, רק כלי ייעודי יכול לשאוב עד 80% מהכלוך והגומי.
השתית באיזור ההנחה מחדש תנוקה מפסולת, לכלוך, עלים, תבוצע החלפת קרקע של 20 ס"מ לפחות, שתית החפירה תהודק בהידוק מבוקר ועליה שכבת מצע גרנולרי סוג א' בעובי 20 ס"מ בהידוק לצפיפות 98% מודפ.אאשטו
הקבלן יבצע הדבקה בין הרצועות בשטח החדש עם חומרים איכותיים וסרט רחב ככל האפשר (40 ס"מ) כולל מסמור הרצועות לקרקע.

רשימת מתקנים לפירוק (כולל צילום)



עמוד 17 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן:



2

לפחי האשפה ולספסלי הבטון



עמוד 19 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן:



עמוד 20 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :

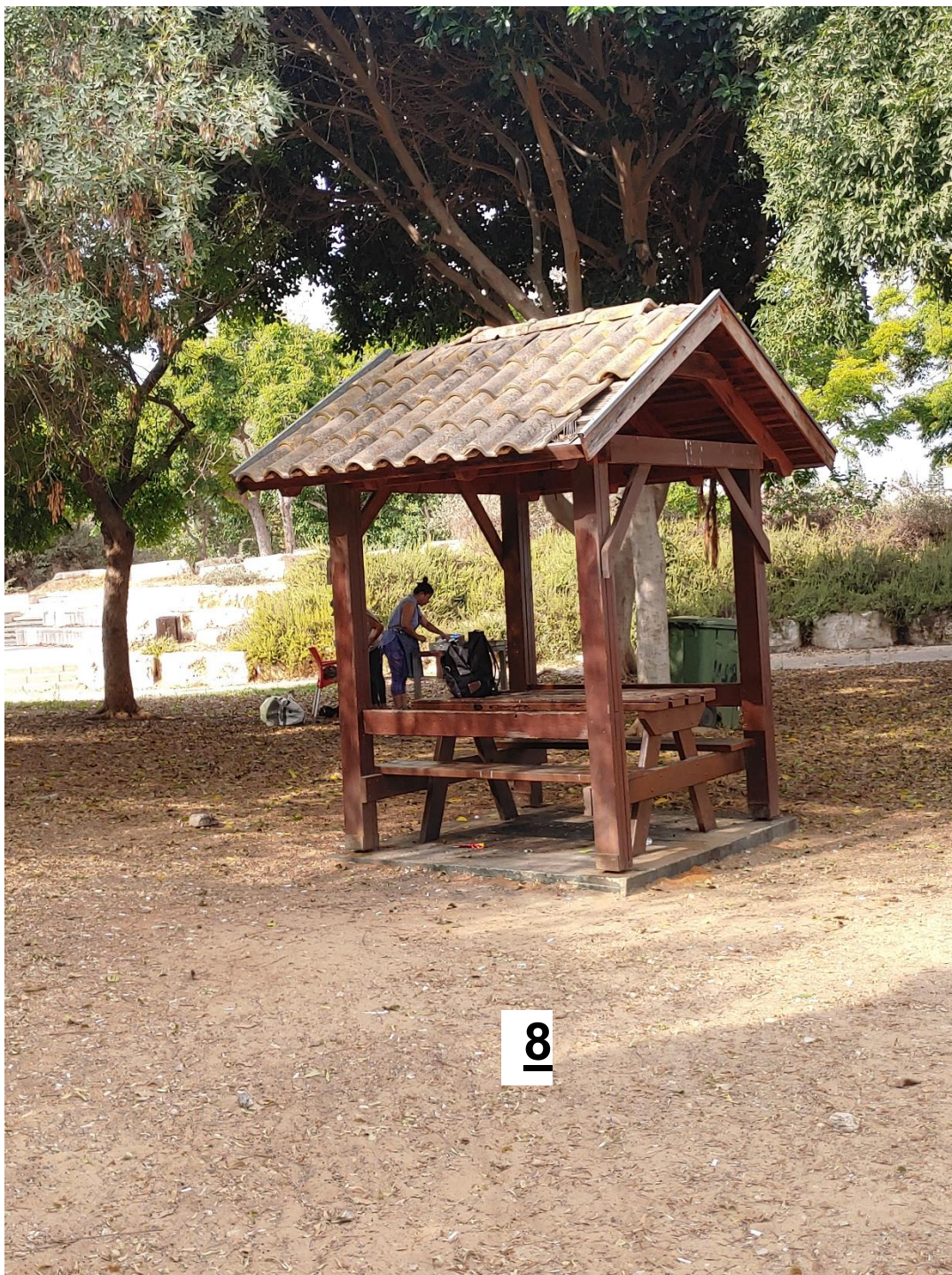




עמוד 22 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :





18



לפרגולה ולדק
קרמי/אבן
9



עמוד 26 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :



עמוד 27 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :



עמוד 28 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :



14

עמוד 29 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן:



16

עמוד 30 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :



עמוד 31 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :





עמוד 33 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן:



עמוד 34 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :

פרק 01 - עבודות עפר

מסמך ו' למכרז/חוזה זה – דוח יעוץ לתכנון פיתוח, מגרשי ספורט ומבנים מתאריך 20.8.2020 -מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה.

01.01 חפירה

המונח חפירה המופיע בפרקים שונים פירושו חפירה בקרקע מכל סוג שהיא לרבות חציבה גם אם לא צוין זאת במפורש.

01.02 תאום עבודות חפירה

הקבלן לא יגש לביצוע עבודות החפירה טרם בירר המצאותם בשטח של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' ויהיה אחראי בלעדי לנזקים שייגרמו בגין החפירה למתקנים הנ"ל ואחרים. רק לאחר גילוי המתקנים התת קרקעיים בחפירה זהירה בידיים וזיהויים על ידי גורמים המוסמכים, יורשה הקבלן להתחיל בחפירות ולאחר קבלת אישורי חפירה מהגורמים המוסמכים. החפירה תבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

על הקבלן מוטלת האחריות לקבלת אישורי חפירה מחברת החשמל, בזק, כבלים, תאגיד המים ונציגי העיריה.

01.03 חפירה/מצעים ליסודות ולרצפות מבנים עיליים ותת קרקעיים :

החפירה ליסודות הקירות התומכים ולמבני הבטון התת קרקעיים והעיליים תבוצע אחרי חישוב השטח בכללותו בעובי 30 ס"מ לפחות ולאחר מכן חפירה ליסודות העוברים או לרצפת המבנים העיליים או התת קרקעיים. עומק הביסוס, הידוק השתית, מילוי המצעים והידוקם, גבולות המצעים וכדומה יבוצעו בהתאם למוגדר בתכניות וכמוגדר בדרישות יועץ הקרקע.

01.04- פסולת קבורה/או עילית - במקרה של גילוי פסולת קבורה או עילית, ידווח הקבלן ומיידית על כך למפקח ולא ימשיך בעבודתו עד לסיכום הנושא עם המפקח ובכתב. לאחר אישור המפקח להמשך הביצוע ובכתב, הפסולת שתמצא בחפירות או הפסולת העילית, תטופל כדלקמן: הקבלן יבצע ניפוי, הפסולת לאחר הניפוי היא תערס, יבוצע חישוב כמויות לערום, הכמויות יאושרו ע"י המפקח ובכתב והפסולת תפונה לאתר פסולת מאושר (מטמנה).

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.01	<u>סוגי הבטון</u>	1. סוג הבטון הנדרש (למעט בטון רזה) יהיה ב- 30 דרגת חשיפה 3. כולל מוספים במידה ונדרש. 2. סוג הבטון הנדרש למשטח הסקייטפארק ב-40 דרגת חשיפה 4. כולל מוספים כמפורט במפרט המיוחד של סקייטפארק. 3. סוג הבטון הנדרש למשטח הגטיים- ב-40 דרגת חשיפה 4, כולל מוספים כמפורט במפרט המיוחד של משטח הגטיים. סוכ הבטון כולל באיזורי התזת הבטון. 4. תנאי הבקרה הנדרשים- תנאי בקרה טובים. 5. סומך הבטון בחלקי המבנה השונים יותאם לשיטת היציקה ולשיטת הציפוף של חלקי המבנה השונים. 6. הבטון ברצפות ובשבילים ב-30 דרגת חשיפה 3 ויכלול מוסף סופרפלסטיסייזר וסיבי פוליפרופילן בכמות של 900 גר"/מ"ק. מחירי היחידה כוללים את המוספים והסיבים.
02.02	<u>יציקות בטון – כללי</u>	על כל יציקה יש להודיע למהנדס ולמפקח 3 ימים לפחות לפני יום היציקה. היציקה תתבצע רק לאחר אישור המהנדס. אין אישור זה פוטר את הקבלן מאחריותו לגבי כל הקשור ליציקה ולאחריה.
02.03	<u>טפסות וציפוף הבטון</u>	טפסות יבוצעו כמפורט בסעיפים 0206,0208 במפרט הכללי. הקבלן אחראי בעבור יציבות פיגומים, טפסות ודרכים. הפיגומים והטפסות יתוכננו כך שיוכלו לשאת את כל העומסים עם מקדם בטחון סביר. הטפסות יהיו חדשות, אטימות ונקיות ללא סטיות, עיוותים ובליטות. הטפסות יסודרו, ייקשרו ויעוצבו לפי התוכניות עם כל השיפועים, הקשתות האופקיות והאנכיות, החורים, החריצים, הפינות הקטומות, השרולים, הברגים, המאחזים, העוגנים וכד'. כל הנ"ל יחשב כלול במחירים ולא יימדד בנפרד. בנוסף על האמור בסעיף 02064, על הקבלן לקבל את אישור המפקח מראש לאביזרי הפלדה/הברגים המיוחדים אשר ישמשו לקשירה של הטפסות, הקשירה תבוצע באופן שתמצא כ-1 ס"מ מפני התבנית. אין להשתמש בתיל שזור לצורך הקשירה. שומרי מרחק לברזל כמוגדר בסעיף 02072 במפרט הכללי יהיו טרומיים עשויים מלט צמנטי צפוף במיוחד, מעוגלים לפי הטפסה. אין להשתמש במרווחנים מ-P.V.C. על הקבלן להקפיד על ריטוט וציפוף הבטון כאמור בסעיף 02047 במפרט הכללי, הציפוף ייעשה בעזרת ויברציה במרטט מאושר. אם כתוצאה של הזנחת האמור לעיל יהיה צורך בחיצוב, או תיקון, יבוצע הדבר על חשבון הקבלן ובאישור מהנדס ו/או המפקח.
02.04	<u>פלדת הזיון</u>	תמדד בטון מורכב בטפסות מוכן ליציקה. פחת לא ימדד ולא ישולם עבורו. לא תשולם כל תוספת כספית עבור, חיתוך והובלה, ניקוי המוטות מכל לכלוך וחלודה, יישור, כיפוף, התקנת אוזניים, ריתוך כדרוש, הרכבה במקום, קשירה, תמיכות ושמירת מרווחים לפי התקן. הפלדות יענו על דרישות התקנים הישראליים ויהיו מסוג 500W מתאימים לתקן ישראלי 4466.

בכל אלמנטי הבטון הן האנכיים והן האופקיים יבוצע קיטום פינות 1.5/1.5 ס"מ ע"י משולשי PVC ע"ח הקבלן.

תפרי יציקה אנכיים בקירות הבטון (ולא ביסודות הקבורים) יעשו כל מקסימום 10 מטר. תפר הפסקת היציקה יכלול עצר מים PVC 15 ס"מ של חברת סיק או ש"ע מאושר, קל קר 2 ס"מ ומסטיק סתימה אלסטי מאושר משני צידי הקיר בגוון הבטון. ימדד קומפלט למ"א תפר.

ברצפות הבטון תפר הפרדה יעשה במקסימום מרחק נקי של 20 מטר. התפר 2 ס"מ קל קר ומסטיק סתימה אלסטי מאושר לכל אורכו.

במקומות מסויימים יבוצע תפר קונס' ברצפות הבטון. בתפר זה יופסק הברזל העובר אבל לא יבוצע מרווח בין הרצפות למעט מוט מיתד בקוטר 20 מ"מ מצידו האחד מעוגן (באורך 40 ס"מ ומצידו השני בתוך שרוול PVC באורך 40 ס"מ). המוטות המיתדים כל 40 ס"מ. ימדדו קומפלט למוט מיתד.

אשפרת הבטון

02.06

יש להקפיד על אשפרה נמשכת ורצופה במים מתוקים במשך 7 ימים. סוג האשפרה יסוכם בין הקבלן והמפקח בהתאם לנדרש. אשפרת הבטון ע"ח הקבלן.

בדיקות בטון:

02.07

כל בדיקות הבטון הנדרשות יעשו ע"י מעבדה מוסמכת מאושרת בכתב מראש ע"י המזמין. עלות הבדיקות לסוגיהן יהי ע"ח הקבלן. הכל כאמור בסעיף 00.39 לפרק ג'-1. באחריות הקבלן להזמין את בדיקות המעבדה במועדי היציקות, לבדיקות חוזק הבטון שסופק לאתר.

פרק 08 - מתקני חשמל - עבודות פיתוח ותאורה

תאור העבודה

העבודה תבוצע בהתאם לתקן, חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08 המעודכן ביותר, החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3210 ואילך, דרישות חברת חשמל, המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובתוקף. על קבלן התאורה להיות רשום ברשם הקבלנים בסיווג 160 חשמלאות 270 - תאורת כבישים ורחובות, קבלן מורשה לתאורת רחובות, ובעל סיווגים כספיים מתאימים לעלות הפרוייקט בפרקים הנ"ל.

לפני בצוע העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח ומהמתכנן באתר.

עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת בודק חח"י, כולל תשלום עבודה ולמסור את המתקן פועל ומושלם למזמין או נציגו.

הגשת ציוד תאורה "שווה ערך"

הקבלן רשאי להגיש לא יאחר מעד חודשיים מיום קבלת צו התחלת העבודה נתוני אביזרים שווי ערך ואיכות לאישור המתכנן והרשות המקומית. בהגשת אביזר "שווה ערך" – יבדק איכות האביזר ע"י השוואת כל הפרמטרים והתקנים והאפיונים של המוגש לעומת המבוקש בחוזה. האביזר המוגש חייב לקבל את האישור בכתב מהמתכנן ומהעירייה אך הם רשאים לדחות את הבקשה ללא צורך בהסבר או נימוק.

תנאים טכניים כללים

- כל הציוד אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:
- מתח 500 וולט.
 - מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
 - טמפרטורת הסביבה עד 50 מעלות צלזיוס.
 - זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל.

בסעיפים הבאים יצוינו פרטים מיוחדים ותאורי כל עבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עבודתו.

בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפחות 10 ימ"ע לפני הבצוע ובכל מקרה במועד שלא יגרום לעיכוב בלוחות הזמנים. באם לא התריע, יקבעו הדרישות המחמירות ביותר ו/או החלטת המפקח.

על הקבלן לדאוג לשילוט עדכני של המעגלים והמתקן ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח בהתאמה למקובל בעירייה. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.

כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.

על הקבלן לדאוג לבדוק מוסמך מטעם חברת חשמל המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לני"ל חלים על הקבלן כאשר סוג ותכולת הביקורת יהיו לפי קביעת המפקח.

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 מערכות של תכניות מעודכנות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS MADE) כולל דיסקט. תשלום בגין הכנת הני"ל כלול במחירי היחידות השונות ולא ישולם בנפרד.

חוקים ותקנות

כל העבודות תבוצענה על ידי הקבלן בהתאמה לחוק החשמל תשי"ד המעודכן 1954 על כל ההוראות והתוספות שבו. ביצוע העבודות ייעשה על כל חלקיהן ע"י חשמלאי בעל רשיון מתאים לעסוק בביצוע עבודות חשמל בהתאם לחוק החשמל - תקנות בדבר רישיונות. כל החומרים והאביזרים יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי.

עם הגשת ההצעה יש להציג למפקח צילום רשיון כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה. בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל דרישות לתנאי עבודה בשטח, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

מודגש בזה שגם עבודות כגון הנחת כבלים, כבלי נחושת, בסיסים לעמודים הרכבת עמודים וכו' יבוצעו אך ורק על ידי אנשי מקצוע בעלי רישיונות מתאימים ובתוקף ואין בשום פנים ואופן לבצען על ידי פועלים לא מקצועיים.

אלקטרודות הארקה

אלקטרודות הארקה יהיו מקופרוולד בעומק 6 מ' ובקוטר 3/4" מותקנת בתוך בריכה בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה 5 טון בעל עמידות ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקים למכסה עם ברגים.

האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 ממ"ר אל הנקודה המתאימה כאשר במחיר האלקטרודה כלול בנוסף החוט, החיבור והחפירה, הבריכה, כל האביזרים וכל הדרוש כקומפלט אחד.

חפירות

כל החפירות יהיו כך שגובה וקו עליון של צינורות החשמל (או הכבלים, הגבוה שבהם) יהיה במפלס שלא יפחת מ- 100 ס"מ ממפלס פני הכביש או המדרכה וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה. באחריות הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון הרשות המקומית, בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הני"ל.

על הקבלן לתאם את העבודות וקבלת ההיתרים למיניהם באופן שלא יהווה פגיעה בלוחות הזמנים של הפרוייקט וכל עיכוב הנובע מתיאומים אלה לא יהווה עילה להארכת משך הביצוע, אלא אם יאשר זאת מנהל הפרוייקט.

במחיר החפירה כלול כסוי בשכבות בנות 20 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו תהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה. קבע המפקח (מראש ובכתב) כי הכיסוי (או חלקו) יבוצע ב –

CLSM, עלות CLSM תשולם עפ"י הסעיף בהסכם, בהנחה של 30% ממנו (לדוגמא – כל 1 מ"ק יחושב בחישוב הכמויות כ 0.70 מ"ק).

במפלס 40- ס"מ מפני הקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצנור המונח. מטלה זאת כלולה במחירי היחידות השונות ולא ישולם עליה בנפרד. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתיוצרה במקום התעלה במשך שנה מיום מסירת העבודה ושנה נוספת ממועד ביצוע כל תיקון שיידרש במשך תקופת האחריות (הראשונה או הנוספות).

מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות בדרגה של 98% לפי מוד AASHTO.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה בדבר תשתיות על ותת קרקעיות ובהן ביוב, מים, ניקוז, שורשי וגזעי עצים כבלי תקשורת, סיבים אופטיים, כבלי חשמל ובסיסי עמודים העלולים להמצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם להם כל נזק.

טרם בצוע החפירה ובמהלכה, על הקבלן להיערך ולינקוט באמצעים מתאימים למניעת תאונות או נזק לעובדים או לכל משתמש אחר העלולים להגרם עקב עבודותיו.

מחיר החפירה כולל את הסדרי התנועה הנדרשים, התמיכות הדרושות, הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יאשר המפקח, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושרשים עצים, חלקי אספלט במדרכות סילוק אבנים משתלבות וכו'. מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידים, כולל חציבות בכל חומר ככל שיידרש, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה. על הקבלן לסייר בשטח העבודה לפני ביצועה ולוודא כי בידיו כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה, הכניסות למגרשים קיימים או עתידים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

העבודה תבוצע על ידי כלים מכניים בחפירת ידיים ביום ו/או בלילה, חפירה או חציבה לפי הוראות המפקח, הרשות המקומית והמשטרה וללא שנוי במחיר.

מודגש בזאת כי אין לכסות חפירה לפני מדידת העבודה לצורך הכנת תכניות שלאחר ביצוע (AS-MADE) וללא אישור המפקח.

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הבצוע.

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונן, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות. קיבל הקבלן קבצי תכנון להקל על ביצוע העבודות, קובעות התכניות המודפסות שקיבל ועליו לוודא כי כל קובץ שקיבל תואם לתכניות הקובעות.

כל המטלות הנוספות בסעיף זה כלולות במחירי היחידות השונות ולא ישולם עליהן בנפרד, אלא אם נאמר במפורש אחרת. צנרת לתאורה

הצנרת תהיה מסוג מגנום גמיש שחור דו שכבתי עפ"י ת"י 61386/24, עם דופן פנימית חלקה ותונח בחפירה לפי פרק החפירה. ליד צינור כבל הזנה יונח לכל אורך התוואי צינור נוסף לפיקוד. בחציות כביש תהיה צנרת PVC קשיח, עובי דופן 4.0 מ"מ לתאורה, ולח"ח דרג 10. ראה פרק בהמשך מפרט זה.

כבלים

הכבלים יהיו מסוג XLPE, N2XY, מנחושת חדשים ותקניים.

בעמודים הכבלים יחוברו ע"י מפצלת מתכווצת בחום (כפפה).

הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן בתוך צנור תקני כפי שמצוין בתכניות.

עמודי תאורה וזרועות

העמודים יעמדו בדרישות תקן ישראלי 812 חלק-2 ויהיו לפי הפרטים בתכניות וכתבי הכמויות.

גימור

צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגווי RAL על פי בחירת האדריכל (עובי צבע מינימום 70 מיקרון)

התקנת עמודים

העמוד יותקן אל הבסיס בכל בורג באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה לאפשר פתיחתם בעתיד. אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס ושניים מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה ימולא בדייס בלתי מתכווץ.

התקנת העמוד בצורה ישרה היא מעיקרי העבודה והעבודה לא תתקבל על ידי המפקח אלא לאחר יישור העמודים וביצוע כיווני תאורה בצורה סופית ומושלמת.

מכסה התא יהיה בעל אטימות בפני חדירת רטיבות כאשר המכסה יקבל את אותו הטפול האנטי קורוזיבי כמו העמוד, מנעולי התא יהיו אחידים לכל עמודי התאורה ובדגם ובצורה אשר יאושרו על ידי המפקח - המכסה יחובר לעמוד על ידי שרשרת פלדה מגולבנת. השרשרת תכוסה בשרוול פלסטי למניעת נגיעה במגעיים חיים.

המרחקים בין העמודים ומיקומם יקבעו לכל קטע בנפרד, מיקומם יסומן על ידי מודד הקבלן בתאום עם המפקח ובאישור המתכנן לפני חפירת היסודות.

לפני ביצוע היסודות והעמודים, לכל סוג עמוד, יתקין הקבלן עמוד דוגמא באתר במקום עליו יורה המפקח. העמוד יותקן על כל אביזריו, בגוון כפי שיקבע המתכנן, עם כל האביזרים המאושרים (רבות גופי התאורה) יופעל ויאשר ע"י המפקח. על הקבלן לתכנן את ביצוע דוגמא זאת באופן שיאפשר שינויים ותיקונים ללא פגיעה בלוח הזמנים לפרוייקט.

בגין דוגמא זאת לא ישולם בנפרד וביצוע כלול במחיר היחידות השונות אך הקבלן רשאי להשתמש בעמוד ואביזריו (באישור המפקח לעמוד מאושר ללא הערות ולמעט היסודות) כעמוד סופי, במקום מתוכנן.

בסיסים לעמודים

היסוד יבוצע ע"י יציקה במקום בהתאם לתכניות המתאימות, המפרטים והכמויות.
בתבנית היציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחתך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים.
לכל כבל צנור נפרד וכן צינור לכבל ההארקה.

ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתך תקני לצורך הרכבת העמוד.
ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתיחס לברגי היסוד.
יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

הבטון מסוג ב - 30 יעבור אשפחה שבוע ימים מיום היציקה.
על ביצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון.
לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט.
היסודות יתוכננו כך שלא יהיו פגיעה באלמנטים סמוכים.
על הקבלן לקבל אישור המפקח והמתכנן על היסודות לפני התקנת העמודים.
במחיר היסוד כלול כל הנדרש לקבלת יסוד מושלם ובכללם החפירה או החציבה וכל עבודות העזר הדרושות כגון: סילוק העפר המיותר, ברגי היסוד, אומים, הגנות בפני קורוזיה, דיוס וכדומה.

הגנות לעמודים

בהוראת המפקח, יגן הקבלן על עמודי התאורה באמצעות חוליית שוחת כבלים בקוטר 100 ס"מ ובגובה 60 ס"מ, כולל ייצובה ע"י בזנטים.
בגין ביצוע הגנה זאת, אם תידרש ע"י המפקח, ישולם בנפרד.

צנרת חציות לתאורה

בחציות כביש תהיה צנרת תאורה PVC קשיח, ראה פרק בהמשך מפרט זה.

החציות תבוצענה כולל סימון ע"י יתדות ברזל (בזנטים) תקועים בקרקע וצבועים לפי סוג השירות:

ח"ח	-	אדום.
תאורה	-	צהוב.
בזק	-	כחול.
הוט	-	ירוק.
תקשורת עירונית – סגול.		

לאחר ביצוע החציות הקבלן יבצע מדידת AS MADE ע"י מודד מוסמך עם קואורדינטות של מיקום החציות.

מעבר כביש בחפירה

העבודה כוללת את פתיחת הכביש ע"י ניסור, סילוק האספלט, חפירה בעומק הדרוש סגירת החפירה בשכבות מהודקות בהתאם למצב הקודם (או ב – CLSM כמפורט לעיל) וסגירה מחדש של האספלט מאותו סוג וחוזק ככביש המקורי.

על הקבלן לתאם את פתיחת וסגירת הכביש, כולל כל הנדרש ולקבל את כל האישורים הנדרשים לכך, מראש.

בכל המקרים בהם לא ניתן עקב תנאי השטח ולאחר קביעת המפקח לעבור את הכביש בקדוח אופקי יש לבצע מעבר הכביש בחפירה.
הצינור עצמו איננו נכלל במסגרת סעיף זה.

על הקבלן לקבל את כל האישורים הנדרשים לביצוע מטלה זאת וביצוע המטלה, בהתאם לכל הדרישות כלול במחירי היחידות השונות ולא ישולם בנפרד, אלא אם אישר זאת המפקח מראש ובכתב.

ניסוי תאורה

עם גמר בצוע העבודה יזמין הקבלן את המפקח והמתכנן לניסוי התאורה בשעות הערב.

על הקבלן להכין לקראת ניסוי זה את כל הציוד הנדרש ובכללם מנוף, כלי עבודה ושני חשמלאים לפחות.

מספרים על עמודים

מספרי העמודים יתואמו בין המפקח, הקבלן והעירייה, ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.

הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.

מחיר המספר כלול במחיר העמוד ולא ישולם בנפרד.
המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזיה ממנה מוזן העמוד.

מגש אביזרים

בתוך עמוד התאורה יותקן מגש מפוליקרבונט באורך המתאים.

המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו.

על המגש יורכב הציוד הבא :

1. מאמ"ת דו קטבי (פאזה + אפס) 6 KA, 10 A זרם קצר לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי צבירה ומעצורים משני צידי המאמ"ת. הפס יכלול מקום ל-2 מאמ"תים נוספים.

2. מהדקי BC 2 או BC 3 תוצרת סוגיקסי או שו"ע מאושר לכניסת הכבלים מהרשת ויציאת כבלים לנורות.

3. בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ואשר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד ע"י חוט נחושת עם בידוד בחתך 6 מ"ר.

4. מאמ"ת נפרד 16 אמפר לבית תקע שיותקן בגובה 6 מ' בעמוד לפי המפרט והכמויות.

המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום, בכל מקרה של זמזום שיגרם יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.

על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.

בריקות הסתעפות

במעבר צנרת וכבלים בבריקות הסתעפות ישולטו כל הקווים בשלט סנדביץ חרוט לייעודם וחתך הכבל.

הבריקות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריקה כלולה החפירה, כסוי ובטון מבפנים ומבחוץ.

מכסה הבריקה יהיה לפי **תקן B-125 במדרכות ו-D-400** במיסעות וחניות עם חישוק פלדה ועם סמל וכיתוב מוטבע כולל שם וסמל גדול של הרשות המקומית, בנוסף יהיה חרוט על מכסה הבריקה סימול סוג השירות על גבי פלטת הברזל המותקנת על מכסה הבריקה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין או שו"ע, עם הרישומים הנ"ל.

במדרכות המרוצפות באבנים משתלבות יהיו המכסים מרובעים ולא עגולים וזאת כדי לאפשר סיום נאות של אבני המדרכה המשולבת.

בתחתית הבריקה תבוצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז. את חלק המתכתי הפנימי של מכסה הבריקה יש לצפות בזפת ובגריז והצנרת בתוך הבריקה תהיה 15 ס"מ מעל לחצץ.

מיקום הבריקה יתואם עם המפקח וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ו/או הגיגון בעתיד.

בברכות שעומקן מ- 1.2 מ' ויותר, יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח.

אופני מדידה

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט ובחוזה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחוזה ובחוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל (הספר הכחול) מדף 3210 ואילך.

המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם.

הקבלן מצהיר כי הבין את כל הנדרש במסמכי המכרז (והחוזה), קיבל תשובות לכל שאלותיו ותימחר את הצעתו בהתאם לכל הנדרש.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות או הבנתו בשונה מכוונת המתכנן, לא תוכר על ידי המזמין כעילה לשנוי מחיר הנקוב על ידי הקבלן בהצעתו או לשינוי בלוח הזמנים.

מחירי היחידה יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים והפחת שלהם, ההובלה וכל עבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי המפורט והתכניות.

כמו כן כוללים המחירים :

שימוש בכלי עבודה, הובלתם אל מקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו, אחסנת כלים, חמרים, מכונות ושמירתם וכן שמירת ובטוח העבודות שבתהליך בצוע, המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח עובדים, הוצאות בטוח צד ג, הוצאות כלליות של הקבלן הישירות והעקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות או המאוחרות או המקריות וכן רווח הקבלן.

כמו כן כוללים המחירים אספקה וביצוע דוגמאות, דמי בדיקות לחומרים ואביזרים, מדידות, אינוך ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כל חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון : הסדרי תנועה זמניים, סימון ושילוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם כראוי, קופסאות מעבר, קונסטרוקציות מתכת וצביעתה, מהדקים, חיבורים, נעלי כבל, מספור וכדומה. במקרים מיוחדים בהם הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרוולים משולמים בסעיף מיוחד בכתב הכמויות ישולם בנפרד. במקרה של חילוקי דעות בקשר לתכולתו של סעיף באם הוא מהווה תשלום נוסף, יתן המתכנן את חוות דעתו ויקבע במפקח.

בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים בנפרד בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחמרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל ורואים אותם וכחל הנדרש בהם ככוללים במחירי היחידות השונות, גם אם לא צויין כך במפורש

על הקבלן לבקר באתר העבודה, להעריך את כל הנ"ל ולהגיש הצעתו בהתאם.

מרכזיות תאורה

מרכזיית התאורה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור מכון התקנים ליצור לוחות חשמל לפי 1419/64319 (יצרן מאושר ע"י מת"י לייצר לפי ת"י 64319). היצרן יגיש מערכת תכניות חיווט ורשימת ציוד ורכיבים חשמליים לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזיה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן.

לוח המרכזיה יבנה לפי תקן ישראלי ת"י 64319, לייצור לוחות תעשייתיים ויוטבע עליו תו תקן. הקבלן יזמין את המתכנן ו/או המפקח לבדיקת המרכזיה במפעל היצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת חשמל המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחבור המרכזיה.

עמוד 44 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :

המרכזיה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65 מתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משורין תוצרת ענבר או שו"ע לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון.

המרכזיה מחולקת ל-2 ארונות: ארון עבור מוני ח"ח, וארון עבור לוח מרכזית התאורה.

מבנה לוח החשמל יהיה עשוי מפוליאסטר משורין מוגן מים.

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדביץ חרוטים שיוצמדו ללוח ע"י ברגים.

הנוסח המדויק לשילוט מפורט בתוכניות ימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.

לוח החשמל יתכנן הקבלן מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל.
פס הארקה מנחושת 4 * 40 יותקן בחלל הארון וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה.

כל המרכזיה כולה, פסי הצבירה הציוד וכל הפריטים יעמדו בזרמי הקצר העלולים להתפתח באותו אביזר ולא פחות מ-25 ק"א.

בצידי ארון לוח המרכזיה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח – "עינית" והתא הפוטו אלקטרי פלסטי יהיה עם אפשרות כיוון רגישות.
תותקן תאורה לד להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז. כמו כן יותקן חבור קיר משורין מוגן מים מפלסטיק עם הבטחה נפרדת וממסר פחת מתאים.

יסוד הבטון ב- 30 למרכזיה יכלול את כל השרוולים הדרושים ויבוצע בהתאם לתוכניות ובהעדרן, בהתאם לגודלו של הארון ומוגבה מהקרקע לפחות 35 ס"מ.
כל חלקי הפח הנעים על צירים ועליהם מותקן ציוד יאורקו בחוט הארקה גמיש מבודד מחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.

לאחר סיום חיבור לוחות החשמל יש לבצע איזון עומסים לפאזות השונות וחלוקה לערב/לילה ולהמציא את התוצאות בכתב למתכנן ו/או למפקח.

מבנה הלוח ורשימת האביזרים בלוח יכלול לפחות את הציוד הבא:

1. הלוח יהיה מפוליאסטר משורין מוגן מים.
2. מפז' ראשי יהיה חצי אוטומט NZM או מרלן ג'רן או ABB סאצה או סימנס או שו"ע מאושר. זרם קצר 25 קילואמפר (עם כיוול מ63 - 100) עם סליל הפסקה (טריפקויל).
3. פסי הצבירה יהיו 160 א' לפני המגען ואחרי המגען כולל כיסוי הגנה.
4. המאמת הראשי יהיה לזרם קצר 25 קילואמפר, יצרנים קלוקנר מולר ג'רן או ABB או סימנס או שו"ע מאושר עם הגנה על המגענים נגד נגיעת יד. היציאות יהיו למהדקים בחלק התחתון עם חווט 16 מ"מ לפחות ופסי אספקה והארקה לחוטים 25 מ"מ ו35- מ"מ המהדקים. כל החיוט יהיה בתעלות כניסה למאמתיים בתעלה נפרדת ויציאה בתעלה נפרדת. יש לבצע הפרדה פיזית בין המהדקים בחלק התחתון לכל מעגל עם מעצורים. כמו כן מעצורים לכל המא"זים.
5. מגען ראשי בלוח AC3 ל-35 מליון פעולות, יצרן קלוקנר מולר ABB טלמכניק.
6. מפז' מקצר מגען יהיה מאותו סוג יצרן העומד בעומס.

עמוד 45 מתוך 189

7. מפז' בורר פיקוד יהיה במצבים הנ"ל. דגם פקט עם ידית מצמד. ראה תכנית מ"ז :
 - א. מופסק
 - ב. ידני.
 - ג. שעון אסטרונומי – מדגם מאושר ע"י הרשות המקומית המאפשר הפעלה וכיבוי של מפסקי תאורה בהתאם לשעות הזריחה והשקיעה של השמש.
 - ד. בקר.
 - ה. תא פוטו אלקטרי פלוס שעון אלקטרומכני בטור.
 8. תא פוטו אלקטרי דגם FINDER עם אפשרות לכיוון הרגישות כולל עינית ומנגנון בגוף אחד מותקן על דופן המרכזייה או על קיר אחורי בקופסא פלסטית מוגנת מים IP65 עם מכסה שקוף.
 9. פס להארקת יסוד 14 ברגים לפחות.
 10. מנורת פלורסצנט להארת הלוח כולל הבטחה, מ"ז נפרד ושקע חשמל כולל הבטחה נפרדת.
 11. יש להרכיב הבטחה נגד פריצת מתח כולל האפס 4 יח', 15 ק"א זרם קצר בקופסת CI נפרדת.
 12. אספקת מסגרת ממתכת לפי התכנית להשקעה בבטון כולל הכנה בלוחות חשמל לחיבור המסגרת הנ"ל מסגרת מגולבנת.
 13. מנעול צילינדר דגם העירייה בתא פרטי חלק עליון ותחתון.
 14. בתא ח"ח יש לקבל אישור חלק פנימי מסניף ח"ח שבו מתבצע החיבור.
 15. על הלוח יוטבע תו תקן ושיוצר לפי ת"י 61439.
- עם גמר הביצוע יתאם הקבלן עם חברת החשמל ביצוע החבור יעביר ביקורת חברת חשמל יתאם קבלת מונה, יבצע איזון עומסים וימסור את המרכזיה פועלת ומושלמת למזמין או נציגו.

מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים

היצרן וספק גופי התאורה

המציע יצרף את האישורים הבאים :

1. אישור ממכון מוסמך המעיד כי ארגונו של המציע בארץ בעל מערכת איכות מאושרת לתקן ISO-9001, בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
- אישור ממכון מוסמך המעיד כי ארגונו של היצרן בעל מערכת איכות מאושרת לתקן ISO-9001 : 2008 בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
2. כתב הסמכה מאת יצרן גופי התאורה או מאת נציגו הרשמי בארץ, אשר מסמך את המציע למתן שירות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של גופי התאורה, לתקופה של 5 שנים לפחות (יש להציג כתב הסמכה רשמי)
3. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל כי הוא הבעלים של זכויות הקניין של גופי התאורה וכי אין כל מניעה או הגבלה על הצעת המציע למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד שלישי, יפורט הדבר בהצהרה, בתוספת הסבר מקור זכותו של המציע להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן, יתחייב המציע כי ישפה את המזמין בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בגופי התאורה המוצעים על ידו.
4. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל שכל רכיבי גופי התאורה המוצעים הינם ביצור שוטף וכי אין כל כוונה להפסקה מתוכננת של ייצורם.
5. הצהרה כי המציע הינו בעל ניסיון, לפחות בשלוש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, ייצור ו/או אספקת גופי תאורה.

1. יש להציג מסמך עם פרטי איש קשר עובד מן המניין בחברת המציע למתן תמיכה טכנית בעל רישיון חשמלאי מוסמך לפחות.
2. יש להציג מסמך עם פרטי איש קשר מבצע חישובי תאורה בעל ניסיון של 3 שנים בעריכת חישובי תאורה ובהתאם לטבלה בריכוז המסמכים. (יש להציג תעודת גמר ממכון מוכר, השתלמויות בתכנון תאורה והמלצות).
3. הסמכה מאת יצרן גוף התאורה כי המציע רשאי לבצע חישובי תאורה לגופי התאורה מייצורו.
4. יש להציג הסמכה מאת יצרן גופי התאורה שהמציע רשאי לשנות זרמי עבודה בגופי התאורה בהתאם למגבלות גוף התאורה בתנאי ההתקנה.
5. יש להציג הסמכה מאת יצרן גופי התאורה שהמציע רשאי להחליף "מודולים LED".
6. הצהרה כי המציע הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
7. אישור רו"ח המעיד על היות הספק בעל מחזור שנתי עסקי בסך של 4,000,000 ₪ לפחות (לא כולל מע"מ), בכל אחת משלוש השנים האחרונות במכירות גופי התאורה.
8. הצהרה עם פירוט ניסיון מוכח של יצרן גופי התאורה באספקת גופי תאורה מבוססי LED, לתאורת רחוב אשר הותקנו במערב אירופה ו/או בארה"ב (יש לוודא שהציוד מיועד לתדר ומתח הרשת בארץ), בכמות של 1000 יחידות לפחות במהלך שלוש השנים האחרונות. נדרשת הרשימה כמפורט להלן:
 - אתרים שבהם בוצעה ההתקנה,
 - כמות, הספק, דגם גופי התאורה, תאריך ההתקנה, שם יצרן גוף התאורה ושם המתקין,
 - דגם והספק מקורות האור (LED) שסופקו בהתקנה זו, כולל שם יצרן ה-LED,
 - שם איש קשר ומס' טלפון באתרים הנ"ל.
9. המציע יחתום על כל מסמכי המפרט הטכני.
10. המציע ימלא את "טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב ויגיש המסמכים ממוספרים בהתאם.

מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED)

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנוורות 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) ומגיני מתח יתר.

גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

 1. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING DIODE), לא תתאפשר 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. 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 50°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:

תעודת בדיקה ההתאמה לתקן בטמפרטורת סביבה של עד 50°C. יש להציג אישור מעבדה מוסמכת לזרם עבודה המתוכנן בטמפרטורת סביבה של 50°C (אין לבצע חישובי תאורה בזרם עבודה גבוה מ-700mA).

לעמודים בגובה 12 מטר ו-10 מטר ו-530mA לעמודים בגובה 8 ו-6 מטר.

 - א. גוף התאורה יהיה בעל דרגת אטימות IP66 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי.
 - ב. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל:
 1. ציוד סוג CLASS II
 2. ציוד עם בידוד מוגבר
 3. ציוד סוג CLASS I ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה.
 - ג. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kV/10kA כולל רכיב מגן מתח יתר מתאים.

4. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמעום האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
5. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). יש להציג מסמך חתום ע"י היצרן.
6. 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-61000-3-2
 - ג. ת"י 961 חלק 5.12 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3
 - ד. ת"י 61547 (תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547
7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות.
8. 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. **לנוחות התחזוקה העתידית- הרכיבים בכל הגופים הזהים יהיו זהים גם כן.**
9. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הלד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד).
10. 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 תכונות 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.
11. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמעום האפשריים משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 100,000 שעות לפחות, **בהתקנה בתוך גוף התאורה** בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35°C (עדיפות לעמידה בטמפרטורה סביבה של 50°C).
12. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.
13. גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.
14. מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות.
15. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין 3000K, עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.
16. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י/IEC-62471, קבוצת סיכון (RISK GROUP) 0,
17. אורך חיי נורת הלד כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של 35°C , מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים.

• תקנים אמריקאים: IESTM21, IESLM79, IESLM82 או

• תקנים בי"ל: IEC62717, IEC62722
עדיפות לגוף התאורה העומד בתנאי זה בטמפרטורה סביבה של 50°C.

18. כל נורות הלד יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning).

19. יש להציג בדיקת רעידות Vibration test לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN 60068-(2-6) ו- EN 60598-1-4.20.

20. יש להציג בדיקת "עמידות ברוח" WIND TEST לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN- 60598-1 פרק 08 21-34 ו- EN 60598-2-3 פרק 33-34.

21. **המציע יציג דו"ח "בדיקה טרמית" של עמידת גוף התאורה בתנאי העבודה הנדרשים (טמפרטורה אופפת 35°C ועדיפות ל-50°C) בזרם העבודה המתוכנן ועמידה בדרישות F20 L80 כאשר גוף התאורה המכוסה בחול (ב-50% משטח פניו) סימולציה לשלש ציפורים ע"ג גוף התאורה).**

22. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן בהתאם לגופים המוצעים **לאחר ביצוע חישוב התאורה**, הכולל את הנתונים הבאים:

א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.

ב. לדגם: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הלד, הספק הלד, אורך חיים נומינלי, בהתאם לזרם העבודה שטף אור התחלתי של מכלול גוף התאורה ולא רק של פלטת הלדים, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.

ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית 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.

ו. הוראות תחזוקה.

23. ספק הגופים יחתום על כתב אחריות ל-10 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה, תעודת האחריות תגובה בתעודת אחריות מאת היצרן (יש להציג תעודת אחריות מלאה).

24. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, המציע ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

מפרט לחפירות והנחת צינורות (שרוולים) – לתאורה, לח"ח ותקשורת בחציות כבישים

1. הצינור יונח בחפירות בתוך הקרקע, הנחתו תיעשה בהתאם לתקן הישראלי. כמו כן, בהתאם להנחיות חברת החשמל, המפרט הבין משרדי, חוקי החשמל וכו'.

2. הצינורות יונחו בחפירה ברוחב הדרוש ובעומק לפי תכניות ו/או כתב הכמויות, ועל גבי שכבת חול דיונות בעובי 10 ס"מ

3. יש לכסות את הצנרת בשכבת חול דיונות בעובי 20 ס"מ ומעליה סרט אזהרה ומצעים לפי הנדרש בתכניות ע"י מתכנן הכבישים.

4. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות שהוא עלול להיות מטרד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל עודפים בלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי ולהחזירו לקדמותו.
5. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח או מעברים, ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי, איטי וללא כיפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה וישולם עבורו כחפירה רגילה.
6. במקרה של הצטלבות צנורות, יעברו אלו זה על פני זה בהפרשי גובה של לפחות 30 ס"מ והמרווח ימולא חול כריפוד עבור הצנור העליון. מעל צנור זה שוב תונח שכבה של 10 ס"מ חול ומעליה – מילוי כנ"ל.
7. מעברי כבישים יבוצעו ע"י צנורות P.V.C. קשיחים ובעומק של 1 מ' קו עליון של הצנור מפני כביש. פתיחת כבישים ומדרכות במידה וישנה, תיעשה ע"י ניסור בלבד ברוחב המינימלי הנדרש. בצנורות יושחלו חוטי משיכה מנילון בעובי 8 מ"מ.
8. תיקוני מדרכות וכבישים, ייעשו ע"י הקבלן בהסכמה ובאישור המפקח והמהנדס לפי הנחיותיהם ולשביעות רצונם תוך הקפדה על כל שכבות המבנה הכביש/מדרכה והידוקן בהידוק מלא.
9. אין לכסות את הצנורות והכבלים ללא אישור מוקדם של המפקח ויש להזמין לשם ביקורת אחרי הנחתם ולקבל את אישורו לפני הכיסויים.
10. על הקבלן להמציא תכניות סופיות עדכניות וממשיות של הנחת הצנרת, עם סיום הנחתם. עם סימון מרחקים מאבני השפה, ממבנים, ציון עומקים וכו'.

חציות (שרוולים) עבור חברת חשמל:

- יש להכין מעברים עבור חברת חשמל מ-P.V.C קשיח תקן ח"ח – דרג 8, עובי דופן 7.7 מ"מ לצינורות 6" 10.01- מ"מ לצינורות 8", בעומק הנדרש בחתכים ובתכניות מתחת לכבישים ולרחובות משולבים, השרוולים יסופקו ע"י ח"ח ויונחו ע"י הקבלן. בכל מעברי הכבישים יש להשחיל חוטי משיכה מנילון 8 מ"מ, לתקוע בקרקע יתדות צבועים בקצות המעבר ולהניח סרט אזהרה של ח"ח מעל השרוול בגובה הנדרש ע"י ח"ח. יתכן שצנרת מעברי כבישים תסופק ע"י ח"ח ועל הקבלן יהיה להובילה מח"ח ולהתקינה בשטח, ולכן ישנם סעיפים נפרדים להספקה ולהתקנה. ראה בכתב הכמויות. את כל נושא שרוולי ח"ח – על הקבלן לתאם מראש ולאשר דוגמא ראשונה ובגמר הביצוע אצל מנהל העבודה – של האזור בחברת חשמל. בגמר ביצוע המעבר יש לכסות השרוול בחול ים 30 ס"מ, ומעליו שכבות מצעים מהודקים לפי הנדרש בחתך באותו מקום, על ידי מהנדס הכבישים וע"י הפיקוח והחזרת המצב לקדמותו.

גומחות לפילרי רשת

להלן רשימת היצרנים המאושרים ע"י חברת חשמל לייצור ואספקת גומחות בטון חדשות לפילרים 630 א' ו- 1000 א' לחלוקה:

1. רדימיקס מוצרי בטון (ישראל)

אזור תעשייה עד הלום

ת.ד. 3708

אשדוד

איש הקשר להזמנות – דוד אלוני, טל': 08-8548817, 050-5665754, פקס': 08-8548890

david.aloni@cemex.com

2. אקרשטיין תעשיות

מפעל ראש פינה

צ.ח.ר פארק תעשיות

ת.ד. 602

ראש פינה

איש הקשר להזמנות – לריסה מורוד, טל': 09-9596664, פקס': 09-9587820

Larisam@ackerstein.co.il

3. ספיגולנט מוצרי בטון

דרך בן צבי 36

אזור תעשייה רמת אליהו

ת.ד. 4277

ראשון לציון 75624

איש הקשר להזמנות – אריה ספיגולנט, טל': 03-9612929, 054-7333370, פקס': 03-9616011

ישנם שני סוגים של גומחות בטון לביצוע:

1. עבור ארון מורחב 1000 אמפר.

2. עבור פילר גודל "2" 630 אמפר.

הגומחות תהיינה עם גג בטון ועם זיז "רגל" ביסוס אחורית.

רצפה אופקית עם פתח לכניסת כבלים:

גומחת הבטון תהיה עם פתח ברצפה, לכניסת צנרת וכבלים.

גימור נדרש:

בטון חשוף חלק (אפור).

עבודה במתקן חי או בקרבתו

אין לעבוד במתקן חי או בקרבתו אלא לאחר שיתקבל אישור בכתב ממנהל הפרוייקט ומבעל המתקן ואך ורק באין ברירה אחרת. העבודה תבוצע כפוף לתנאים הנ"ל ובהתאם לתקנות מס' 6724 המעודכנת ליום 27/11/08.

עבודות צנרת תקשורת עירונית, בזק והוט

העבודות תבוצענה בצנרת תת קרקעית בעומק לפי התכניות והכמויות כאשר תחתית התעלה מרופדת בשכבת חול ים בעובי של 10 ס"מ ועל הצנורות וביניהם שכבה נוספת כנ"ל. הצנרת תהיה: קוטר 4" – מפי.וי.סי קשיח לעבודות תקשורת נושאת תו תקן ועליה מוטבע P.V.C לכבלי טלפון, וצנרת יק"ע 13.5 עבור צנורות קוטר 63, עם פס זוהר בצבע מתאים ודופן פנימית חלקה.

לפני כיסוי כל חפירה יהיה על הקבלן להזמין את המפקח לפיקוח ולאישור הצינורות ורק אח"כ לכסות התעלה. הכיסוי יעשה בשכבות חול דיונות 30 ס"מ, שכבה ראשונה ואח"כ שכבות של 20 ס"מ מהודקות היטב. את כל העבודות יש לבצע לפי מפרטי עבודות בינוי רשת תוספות 13 – 2 בהוצאת בזק. כמו כן צינורות 4" המונחים בחפירה צריכים להיות מותקנים בתמוכות מיוחדות כל 2 מ' אורך של צנור. התמוכות הנ"ל כלולות במחיר הצנור.

הערה: יש להרחיק צנרת בזק וטל"כ זו מזו – לפחות 50 ס"מ בחפירה מקבילה.

עם גמר ביצוע העבודות יעביר הקבלן בקורת בזק וחברת הכבלים – HOT, יקבל אישור בכתב מהבזק וימסור את המתקן למזמין. אישור הבזק הוא מעיקרי העבודה ועל הקבלן להזמין פיקוח בזק וטל"כ במהלך העבודה ולשפר לקויים. ללא אישור בזק סופי בכתב לא תתקבל עבודת הקבלן.

הצטלבות צנרת

בהצטלבות בין צנרת תקשורת (בזק/טל"כ) לצנרת חשמל ותאורה תהיה צנרת החשמל עמוקה יותר ב-40 ס"מ לפחות.

בהצטלבות בין צנרת תאורה לצנרת חשמל או צנרת ח"ח תהיה צנרת החשמל נמוכה יותר ב-30 ס"מ.

סימון כל החציות

כל החציות יסומנו בקצוותיהם ע"י פלכים - בזנטים תקועים בקרקע בעומק 60 ס"מ וצבועים לפי יעוד הצנרת: חשמל – אדום, תאורה – צהוב, בזק – כחול, הוט – סגול.

AS MADE

על הקבלן להגיש תוכנית עדות כפי שביצע משרטטת באוטוקד 2010 כולל קוארדינטות בקצוות החציות עומק החצייה וכמות הצינורות כולל 3 סטים של תוכניות + קובץ ב- CD.

אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקינה ולטיב ביצוע העבודה למשך תקופת זמן המצויינת להלן החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י הרשות המקומית, כולל החלפת נורות.

1. עמודי תאורה וזרועות שהאחריות עליהם למשך 10 שנים לרבות הצביעה.

עמוד 52 מתוך 189

חתימה וחתימת הקבלן:

2. פנסי תאורה שהאחריות עליהם :
- למשך 10 שנים – כולל ציוד ההדלקה (דרייברים) והנורות לד.

3. מרכזית הדלקה שהאחריות עליה למשך 10 שנים.

הנחיות לביצוע מאור רחובות ותאורת חוץ

מודגש ומובהר בזאת שדרישות תקנות החשמל וכן מפרט כללי למתקני חשמל 08 בהוצאת הועדה הבין-משרדית הן דרישות המינימום והדרישות שיפורטו בהמשך הן תוספת לנאמר לעיל.

1. בכל סוף קו תותקן בריכת הארקה.
2. עמודי תאורה ישאו תו תקן של מכון התקנים ויתאמו לתקן הישראלי מס' 812 לעמודי תאורה. (לכל עמוד יותקן סימן בנפרד עם פרטי הנתונים כמצוין בתקן : שם יצרן, תאריך יצור וכו').
3. גירת מכסה לתא ציוד ומגש אביזרים תבוצע ע"י ברגי הלן עם פרפר (לא מתפרק) שקוע.
4. מכסה לתא ציוד יחובר ע"י שרשרת מגולוונת או כבל פלדה מבודד באורך מינימלי של 50 ס"מ המחוברת לעמוד תאורה.
5. כל אביזרי העזר יהיו תואמים לפנס ובעלי תו תקן ישראלי.
6. חיבור וחיזוק כבלי הזנה בתחתית עמוד תאורה יבוצע ע"י שלות לחיזוק כבלים /אזיקון (סטריפ) תואם ולא ע"י חוטי חשמל.
7. מגשי אביזרים בעמודי תאורה יהיו מגשי בידוד כפול פתוחים תוצרת "מפעלי מתכת כפר מנחם" או ש"ע.
8. עבור כל פנס, שלט פרסום, ח"ק ואו תמרור מואר יותקן מא"ז נפרד עם ניתוק אפס (במודול אחד) בעל כושר ניתוק KA10.
9. המהדקים במגש אביזרים יהיו מתוצרת SOGEXI דגם 3-16 BD, 3-35 BC או ש"ע מאושר עם מספר ברגי הידוק כמספר הכבלים הנכנסים לעמוד.
10. כבלים בעמוד ישולטו ע"י חבק פלסטי תואם.
11. בעמוד יותקן פס הארקה מנחושת עם ברגים עבור כל חוט הארקה בנפרד כולל דיסקיות ואומים מנחושת ברירת מחדל של עמודים יהיה מגולוון במידה ותהיה דרישה לצביעת עמודים תעשה בהתאם לת.י 785 חלק 27 ולמפרט כללי 11 של הועדה הבין-משרדית או פוליאסטר טהור לפי מפרט מתכנן (גוון צבע עפ"י הנחיות היזם והאדריכל (כולל אישור בדיקה ע"י מ.ת.י.
11. לכל עמוד מאור רחובות יותקן מחזיק דגלים, ל- 2 דגלים.
- בעמודים יהיו בהתאם לדרישת בעירייה כולל גגון הגנה מפח (עבודות פח CEE 3X16A 17. ח"ק חד פאזי בעמוד יעשו טרם גיליון.
12. התקנת שקעים בעמודים למאור רחובות תבוצע במקרים כדלהלן :
א. בכל העמודים בצומת.
ב. לאורך כל מהלך כביש/מדרכה יותקנו שקעים בדירוג (עמוד עם שקע עמוד ללא שקע וכך הלאה.
ג. יותקן ממסר פחת לשקע.
13. יסודות לעמודים יהי מבטון ב - 300 מינימום.
14. בבסיס בטון יותקן פס הארקה שירותך לברגיי היסוד של עמוד התאורה.
15. בבסיס בטון יוטמן צינור רזרבי בקוטר " 2 עבור עמודים עד 4 מטר ומעל גובה זה צינור בקוטר " 3 בצמוד לצנרת הזנה עבור עמודי תאורה כולל יתרת צינור באורך 100 ס"מ המכופף בצידו החיצוני (בתוך האדמה) לשימוש עתידי.

16. אין להתקין ציוד הדלקה בתא אביזרים בעמוד. ציוד זה יותקן בתוך הפנס בלבד.
17. ברגיי יסוד מעל לבסיס הבטון יכוסו ע"י צלחת קישוט תואמת עד לתחתית בסיס בטון / פני קרקע / מדרכה.
18. ברגיי יסוד והאומים יעטפו ביוטה רוויה בזפת או יותקנו אליהם שרולי פלסטיק (צינור/כובע) תואמים להגנה מפני פגיעה.
19. בכל ראש עמוד יותקן פקק / אטם למניעת כניסת מים לעמוד.
20. ביקורת מתקן חשמל תבוצע ע"י מהנדס בודק כולל דו"ח בכתב המציין מהות הבדיקה (זרם, מתח, מתח בסוף קו, מקדם הספק, לולאת תקלה וכו') וכמות העמודים שנבדקו.
21. פני יסוד של עמודי תאורה בשטחי גינון יוגבהו ל 10- ס"מ מפני קרקע סופית.
22. לכל בורג יסוד יותקן אום נוסף לחיזוק, כך שיהיו 2 אומים לסגירת ברגיי יסוד.
23. שילוט, סימון ומספור גופי תאורה בהתקנה שקועה ו/או חיצונית בקירות תבוצע ע"י שלטי סנדוויץ' בחרטוט שחור/לבן המקובעים לקיר באמצעות ברגים.
25. מספור עמודי תאורה יהיה בהתאם לתוכנית עדות בגובה 2 מטר מהבסיס בהתאם להנחיות העירייה,
- מיקום הספרות ע"ג העמוד יהיה פונה לכביש עם כיוון הנסיעה יש לתאם הנ"ל טרם ביצוע עם מח' החשמל של העירייה.
25. מספור עמודי תאורה יכלול שם מרכזיה, מס' מעגל, מס' עמוד.
- עמודי תאורה בשצ"פ וכ"ד המוזנים מעמוד תאורת רחוב יכללו את נתוני העמוד המזין בתוספת מס' העמוד. לדוגמה: E/3/8/12 כאשר E2 מס' מרכזיה, 3 – מס' מעגל, 8 – מס' עמוד המזין, 1 – מס' עמוד –
- בשצ"פ שקיבל את ההזנה מעמוד מס' 8.
26. יש להימנע במידת האפשר מחיבור שלשה כבלים בעמוד תאורה.
27. הזנת חשמל לגוף תאורה שקוע באדמה יש לבצע : -
- א. עבור גוף תאורה יחיד כבל הזנה מעמוד תאורה סמוך כולל מא"ז הגנה נפרד לכבל בתא אביזרים – בעמוד.
- ב. עבור מס' גופי תאורה כבל הזנה מעמוד תאורה סמוך כולל מא"ז הגנה נפרד לכבל בתא אביזרים – בעמוד ושרשור בין גופי התאורה השקועים בקרקע.
- ג. אין לבצע מספר חיבורים חוזר בין עמודי תאורה לגופי תאורה שקועים בקרקע (כך שלא יהיה
- עמוד מוזן מגוף תאורה שקוע בקרקע.
28. המרחק בין סף תחתון של תא אביזרים לפני קרקע סופיים לא יקטן מ - 30 ס"מ. בשטחי גינון ו/או באיי תנועה המידה מתייחסת לפני הבסיס המוגבהים מפני קרקע סופית.
29. חיבורי כבלים חדשים והסתעפויות יעשו רק בתוך העמודים או במרכזיה. אין לבצע חיבורי כבלים חדשים ע"י מופות.
30. תאי מעבר לצנרת חשמל/בזק/טל"כ/ מאור רחובות/ רמזורים וכו' יכללו מכסה מיציקת ברזל בהתאם
- לעומס הנדרש כולל סמל העירייה" ויעוד התא.
31. מרכזיית מאור תהיה בהתאם לסטנדרט העירייה (A80X3) אשר תכלול תא בקרה נוסף לפיקוד מרחוק.
32. יש לגשר בין כל צידי הצומת ע"י צינורות " X24 לפחות PVC. סיומת בקצוות יש לבצע ע"י בריכות מעבר בקוטר 80 ס"מ.
33. בכל כיכר יש לבצע בריכת מעבר חשמל בקוטר 80 ס"מ וצינורות " X2 P.V.C4 אשר תקושר לאחת מהבריכות מאור רחובות בצידי הצומת. מיקום בריכת מעבר יהיה במרחק של כ - 2 מטר מאבן שפה משופעת בהיקף.
34. צינורות וכבלי חשמל להזנת תמרורים ו/או גופי תאורה יותקנו בהיקף הכיכר ולא יחצו אותו.

מפרט בקרת DALI ו-PLC לתאורה

1. כללי מפרט לבקרת דאלי לתאורה:

תאורת הכבישים מיושמת באמצעות גופי תאורה LED, המותקנים על עמודי תאורה. הצורך בשיפור ברמת השירות, התחזוקה וכן חיסכון ובקרה על צריכת האנרגיה מחייב התקנת מערכת בקרה מרחוק המאפשרת שליטה על כל מרכזיית תאורה ועל כל פנס ברחבי העיר, לרבות דיוק בזמני ההדלקה וכיבוי, מדידה ודיווח על צריכת האנרגיה, חיווי תקלות, עמעום ככל שיידרש ברמת הפנס הבודד.

2. תיאור התקשורת והעברת נתונים ממרכז הבקרה לבין מרכזיות התאורה וגופי התאורה:

התקשורת תאפשר העברת נתונים, דו-כיוונית, בין מרכז הבקרה לבין מרכזיית התאורה ולכל גופי התאורה בשטח דרך מרכזיית התאורה, כל מרכזיית תאורה וכל פנס יהיו בעלי כתובת דיגיטלית ID, לצורך זיהוי והתקשורת אינדיווידואלית או התקשורת קבוצתית. בכל מרכזיית תאורה יותקן בקר תאורה המשמש לתקשורת והעברת נתונים, דו-כיוונית, המאפשר את המפורט להלן:

- העברת נתונים בין מרכזיית התאורה לבין גופי התאורה, באמצעות תקשורת קווית בפרוטוקול תקשורת DALI ע"י כבל נאופרן 4X2.5.
- העברת נתונים בין בקר התאורה המותקן במרכזיית התאורה לבין מרכז הבקרה, בתקשורת TCP/IP באמצעות מודם סלולארי GPRS מובנה ביחידת בקר התאורה.

3. בקר תאורה נשלט מרחוק, ממרכז הבקרה בקר התאורה יהיה תוצרת אנרלק או שו"ע מאושר:

בקר התאורה יותקן במרכזיית התאורה, יהיה בעל כתובת דיגיטלית ID, יאפשר שליטה ותפעול של עד 9 מתאמי תקשורת, וישמש כתחנה להעברת נתונים, דו-כיוונית, בין מרכז הבקרה ולכל פנס בשטח, כמפורט להלן:

- נתונים המתקבלים ממרכז הבקרה עבור המרכזייה ו/או עבור כל פנס, לרבות קביעה ועדכון זמני הפעלה/כיבוי אוטומטיים, הפעלה וכיבוי באופן יזום, קביעה ועדכון תוכניות עבודה ו/או חיסכון באנרגיה, סנכרון שעונים (RTC), הכנסת פרמטרים תפעוליים וכו'.
- העברה למרכז הבקרה נתוני סטאטוס של המרכזייה, חיווי מצב מגענים, חיווי מצב מפסק בורר (ידני, מנותק, שעון הדלקה מקומי, בקרה מרחוק), מצב דלת, לרבות העברת הפרמטרים החשמליים, נתוני הצריכה ואיכות חשמל ממודד דיגיטלי מקומי המותקן במרכזיית התאורה.
- העברה למרכז הבקרה את הנתונים המתקבלים מכל פנס בשטח (בתקשורת קווית) כמוגדר בפרוטוקול DALI של יחידות ההינע DRIVER של פנסי ה-LED, בהתאם לדרישות תקן IEC62386.
- הבקר יאפשר שלושה מצבי עבודה של מתקן התאורה:
 - ✓ **הפעלה ידנית** - הפעלה או ניתוק באופן ידני של כל פנס או קבוצת פנסים.
 - ✓ **הפעלה מקומית** - הפעלה וניתוק אוטומטי של מתקן התאורה בהתאם לפקודות שיתקבלו מתוכנת השעון האסטרונומי המותקן במרכזיית התאורה.
 - ✓ **הפעלה מרחוק** - הפעלה וניתוק אוטומטי של מתקן התאורה בהתאם לפקודות שיתקבלו מתוכנת השעון האסטרונומי המותקן בתוכנת הניהול במרכז הבקרה. כל בקרי התאורה יעבדו במצב "הפעלה מרחוק" ויופעלו לפי התוכנית המתקבלת ממרכז הבקרה. במידה ובקר התאורה זיהה תקלת תקשורת עם מרכז הבקרה יעבור באופן אוטומטי למצב של "הפעלה מקומית" ויפעיל את מרכזיית התאורה והפנסים בהתאם לתוכנית הפיקוד המקומית. בעת אירוע כשל בבקר התאורה או במידה ובקר התאורה מזהה אובדן תקשורת עם מרכז הבקרה, יעבור למצב עבודה מקומי באופן אוטומטי, ללא הפסקת התאורה.

בקר התאורה יכלול כניסות I/O כמפורט להלן (כולל יחידת הרחבה ל I/O):

הנדרש להלן הינם 12 כניסות I/O הנדרשים לצורך החיוויים בתוך מרכזיית התאורה המפורטים במסמך זה ובתוכניות. כדוגמת: חיווי מצבים: מפסק בורר פיקוד (מנותק, ידני, שעון, בקרה), דלת, מגען ראשי, בקר מתח יתר, כולא ברק, מפסק ראשי, עוקף מגען, מא"מתיים, שמור.

בקר התאורה יכלול יציאות תקשורת כמפורט להלן:

הנדרש להלן הינו בתוספת לתקשורת הנדרשת להעברת הנתונים, כמפורט במסמך זה ובתוכניות, בין בקר התאורה לבין מרכז הבקרה ולבין מתאמי התקשורת.

- תקשורת טורית RS485 MODBUS לחיבור עד 9 מתאמי התקשורת, ואופציה לחיבור מד אנרגיה שיתוקן במרכזיית התאורה, ואופציה לחיבור הרחבה של בקרי I/O נוספים.
- RJ45 לתקשורת TCP/IP בחיבור LAN קווי.

קריאת מד אנרגיה חיצוני (כדוגמת SATEC 130E או ELNET Pic60)

במידה ותותקן במרכזיית התאורה יחידת מדידת אנרגיה, בקר התאורה יוריד את נתוני הצריכה מיחידה זו, באמצעות תקשורת RS485 MODBUS, ויעבירם לתוכנת הניהול במרכז הבקרה.

4. מתאם תקשורת DALI קווי:

- מתאם התקשורת יותקן במרכזיית התאורה, יהיה בעל כתובת דיגיטלית ID, ויכיל 4 ערוצי תקשורת DALI לתפעול של עד 255 יחידות קצה (כתובות DALI), וישמש להעברת נתונים, דו כיווני, ולשליטה על מערכות ההפעלה של גופי התאורה. הנתונים יועברו בתקשורת קווית ויכללו את הפרמטרים כמוגדר בתקן IEC62386 DALI.
- מתאם התקשורת מאפשר קיום תקשורת תקינה עם הפנסים באורך קו של עד 300 מטרים בין המרכזייה לבין הפנס המרוחק ביותר למרחקים גדולים יותר יש להתקין מגבר תקשורת בעמוד התאורה כמפורט בהמשך).
- **הגנה מפני מתח תקלה על קו התקשורת DALI :**
- בעת תקלה של חיבור מתח רשת על קו התקשורת: יציאות ערוצי התקשורת יכללו הגנה אקטיבית לחסימת המתח הגבוה ולא יגרם נזק לרכיבי המערכת. בעת הסרת מתח התקלה ישוב מתאם התקשורת לתפקד ללא צורך בהחלפתו.

5. מגבר קו DALI: (מורכב משתי יחידות ייעודיות - ספק כוח DALI ורפיטר)

- **מגבר קו המותקן במרכזיית התאורה:**
מגבר הקו יגביר את הסיגנל המתקבל ממתאם התקשורת ויאפשר תפעול של עד 64 פנסים. ליציאת מגבר הקו יחובר ספק כוח DALI ייעודי לתפעול 64 הפנסים.
מגבר הקו מוגדר לקו תקשורת DALI באורך מרבי של 300 מטרים מהמרכזייה.
- **מגבר קו המותקן בעמוד התאורה:**
מגבר הקו יגביר את הסיגנל המתקבל ממתאם התקשורת ויאפשר תפעול של עד 64 פנסים. ליציאת מגבר הקו יחובר ספק כוח DALI ייעודי לתפעול 64 הפנסים.
מגבר הקו מוגדר לקו תקשורת DALI באורך מרבי של 300 מטרים נוספים מהעמוד שבו הותקן.

הגנה מפני מתח תקלה על קו התקשורת DALI :

בעת תקלה של חיבור מתח רשת על קו התקשורת: מגבר הקו יכלול הגנה אקטיבית ויחסום את המתח הגבוה ולא יגרם נזק לרכיבי המערכת. בעת הסרת מתח התקלה ישוב ההתקן לתפקד ללא צורך בהחלפתו.

מבנה:

היחידה תתאים להתקנה במרכזיית התאורה או במגש הציוד המותקן בעמוד התאורה גוף התאורה. היחידה תהיה יצוקה בחומר פולימרי המתאים לתנאי הסביבה ולעבודה בטמפרטורת סביבה של (-10°C - 60°C).

הגנה חשמלית: בידוד כפול.

התקנה: התאמה להתקנה במגש ציוד או במרכזיית התאורה.

6. מגן מתח לקו תקשורת DALI:

מגן המתח יותקן במרכזיה בקו תקשורת ה DALI המחבר בין מתאם התקשורת המותקן במרכזיה לבין יחידת מגבר הקו המותקנת בעמוד התאורה במרחק של עד 300 מטרים מהמרכזיה.

הגנה מפני מתח תקלה על קו התקשורת DALI:

בעת תקלה של חיבור מתח רשת על קו התקשורת, יבצע מגן המתח הגנה אקטיבית ויחסום את המתח הגבוה מחדירה למתאם התקשורת ולא יגרם נזק לרכיבי המערכת. בעת הסרת מתח התקלה ישוב ההתקן לתפקד ללא צורך בהחלפתו.

מבנה:

היחידה תתאים להתקנה בתיבת הקנה חשמלית המותקנת במרכזיית התאורה.

היחידה תהיה יצוקה בחומר פולימרי המתאים לתנאי הסביבה ולעבודה בטמפרטורת סביבה של $(-10^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C})$.

הגנה חשמלית: בידוד כפול.

7. ספק כוח ייעודי ל DALI:

ספק הכוח יספק מתח של 13-22.5VDC בחיבור של עד 64 פנסים עם תקשורת DALI.

זרם הדפקים של התקשורת יהיה 250mA מקסימום, בהתאם לדרישות תקן IEC62386 DALI.

הגנה מפני מתח תקלה על קו התקשורת DALI:

בעת תקלה של חיבור מתח רשת על קו התקשורת, ספק הכוח יכלול הגנה אקטיבית ויחסום את המתח הגבוה ולא יגרם נזק לרכיבי המערכת. בעת הסרת מתח התקלה ישוב ההתקן לתפקד ללא צורך בהחלפתו.

מבנה:

היחידה תתאים להתקנה במרכזיית התאורה או במגש הציוד המותקן בעמוד התאורה גוף התאורה.

היחידה תהיה יצוקה בחומר פולימרי המתאים לתנאי הסביבה ולעבודה בטמפרטורת סביבה של $(-10^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C})$.

הגנה חשמלית: בידוד כפול.

התקנה: התאמה להתקנה במגש ציוד או במרכזיית התאורה.

8. התכנה התפעולית במרכז הבקרה:

תוכנת הניהול תאפשר גישה מקומית ממחשבים המותקנים על רשת האינטרנט.

גישה לתוכנת הניהול תאפשר רק למורשים עם סיסמאות שונות בהתאם לרמות חשיפה לתוכן כפי שיוורה המזמין.

תוכנת הניהול תציג את גופי התאורה ומרכזיות התאורה על מפה אינטראקטיבית.

מרכז הבקרה מתוכנן לנהל את מערך התאורה בפריסה עירונית הכולל עד 10,000 פנסים וכ- 300 מרכזיות תאורה.

הפעלת התאורה תתבצע במשטר של שעון אסטרונומי.

תוכנת הניהול תאפשר תכנון מקדים והעברת הנתונים, אל קבוצות של פנסים ו/או מרכזיות תאורה ו/או לרמת פנס בודד.

התוכנה תאפשר קביעת קבוצות של פנסים במרכזיה. לכל קבוצה ניתן לקבוע עד 8 תרחישי רמות עמעום שונות ללילה.

התוכנה תציג את מצב העבודה של המרכזייה: מנותק, ידני, מקומי, בקרה מרחוק.

התוכנה תאפשר את המפורט להלן:

הפעלה ידני:

שליטה במצבי התאורה באופן ידני כדוגמת - הפעלה וכיבוי, קביעת עמעום וכדו'.

הפעלה אוטומטית:

מרכז הבקרה מנהל את התפעול באמצעות תוכניות שהוגדרו מראש ע"י המפעיל, ומזין את בקרי התאורה בשטח, בהתאם.

בעת כשל בתקשורת עם מרכז הבקרה תתאפשר הפעלה, עמעום וכיבוי אוטומטיים בהתאם לתכניות שנשלחו לבקר התאורה, ממרכז הבקרה (תוכניות עבודה שנקבעו מראש ע"י מפעיל ונקלטו בבקר התאורה).

ממשק השליטה של מרכז הבקרה יאפשר:

- כניסה באמצעות האינטרנט (באמצעות סיסמא והגנה).
- ניטור קבוע ושליטה קבועה של מערכת התאורה גם כאשר אין משתמש מחובר.
- אפשרות שליטה מהאינטרנט.
- הצגת מערכת התאורה, כל פנס וכל מרכזיה.
- אפשרות להציג את הנתונים על מפת הכביש (Google maps).
- אפשרות להוסיף רכיבים למערכת כדוגמת, מרכזיות תאורה, בקרי תאורה ופנסים.
- הצגת נתוני צריכת האנרגיה מיחידת ה- ELNET / SATEC.
- **פונקציות:**
 - הדלקה וכיבוי מרחוק.
 - חלוקת מרכזיות התאורה והפנסים לקבוצות עבודה.
 - קביעת תוכניות עבודה לפי קבוצות.
 - עדכון מצב מערכת כל שעה לפחות.
 - הצגת נתוני המרכזיות: כדוגמת, כתובת דיגיטלית, מיקום, מיקום GPS, סטאטוס, מספר SIM וכו'.
 - הצגת נתוני הפנסים/עמודים: כדוגמת, כתובת דיגיטלית, מיקום, מיקום GPS, סטאטוס, סוג פנס/נורה, ציוד הפעלה וכו'.
 - הצגת נתוני צריכה בזמן אמת ו/או היסטוריה של מרכזיית התאורה: צריכת אנרגיה, מתחים, זרמים, מקדם הספק, הספקים, טמפרטורה, וכו'.
 - הצגת סטאטוסים בזמן אמת ו/או היסטוריה של גוף התאורה: תקינות נורה, תקינות דרייבר, רמת הספק מוצא (ב-%), תקינות התקשורת וכו'.
 - הפקת דוחות אנרגיה לכל מרכזיה, כולל הספק מצטבר, שעות עבודה, מקדם הספק, וכדו'.
 - דוחות תקלות מרכזיה, צריכת אנרגיה מחוץ לזמן המתוכנן, תאורה לא פועלת בתוך זמן הזמן המתוכנן, תקלה באספקת מתח חח"י, וכו'.
 - דוחות מרכזים: צריכת אנרגיה, תקלות, וכו', לרבות אפשרות יצוא לתוכנת EXCEL להפקת גרפים ודוחות מעקב.
 - הפקת דו"ח של תקלות בזמן אמת והיסטוריה.

9. גיבוי חשמלי:

בקר התאורה יכלול מערכת גיבוי נתונים באמצעות "זיכרון בלתי נדיף", לשמירת הנתונים בעת הפסקת חשמל, ולצורך דיווח למרכז הבקרה.

- בקר התאורה יכלול יחידת גיבוי פנימית לתוכנה כולל: תוכנת ה- "SYSTEM" לתקשורת, דרייברים לתקשורת, שמירת פרמטרים ושמירת ערכים נצברים (מונים) למשך שנה לפחות.

10. בקר התאורה ויחידות העזר: (תנאי סביבה ופעולה)

כל הציוד יהיה מיועד לפעולה בתנאי סביבה התואמים לתנאי השטח ויתאימו לעבודה בדרישות כמפורט להלן:

- טמפ' סביבה (C 10-°) עד (C 70+) לפחות.
- לחות יחסית 0 עד 95%.
- פעולה תקינה בתוך לוח חשמל המותקן בתוך מרכזיית התאורה.

11. מודולטור PLC 40A

מודולטור לקו תאורה חד פאזי, **להתקנה במרכזיה**, לזרם קו של עד 40 אמפר, נשלט ע"י בקר התאורה ומיועד לתפעול של עד 255 יחידות קצה לפאזה בתקשורת PLC (תדר עבודה 50 הרץ), ללא צורך בהוספת פילטרים בעמודים או במרכזיית התאורה. דגם: EN-SLM-140 המשווק ע"י אנלטק בע"מ העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב.

12. מתאם תקשורת DALI קווי הכולל כניסות דיגיטליות לחיווי תקלות ואירועים(כלול במחיר הבקר)

מתאם תקשורת DALI הכולל: 4 ערוצי תקשורת DALI לתפעול על עד 255 כתובות דיגיטליות, 8 כניסות דיגיטליות לחיווי תקלות ואירועים, המותקן במרכזיית התאורה, דגם: EN-CDC-Street המשווק ע"י אנלטק בע"מ העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב.

13. מתאם תקשורת ייעודי(כלול במחיר הבקר)

מתאם תקשורת ייעודי 232/485 כולל תוכנה לבקר לתאורת רחובות, המותקן במרכזיית התאורה, דגם: EN-INCOM-Street המשווק ע"י אנלטק בע"מ.

Schröder
Experts in lightability™

DECORATIVE

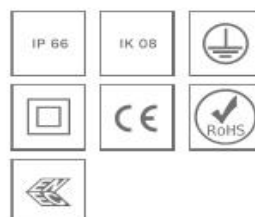
TWIXX



Elegant and timeless design for your urban lighting

With its versatile round design, TWIXX provides an elegant solution for lighting various environments in towns and cities such as urban and residential streets, squares and parks, pedestrian areas and car parks.

Available for post-stop and side-entry mounting, this modern, cost-effective LED luminaire is an efficient alternative to fixtures equipped with conventional light sources. TWIXX is a strategic asset for cities, municipalities and owners of outdoor areas looking for a lighting platform that generates high energy savings with a fast return on investment.



URBAN & RESIDENTIAL STREETS



BIKE & PEDESTRIAN PATHS



RAILWAY STATIONS & METROS



CAR PARKS



SQUARES & PEDESTRIAN AREAS

עמוד 60 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן:

Schröder
Experts in lightability™

ROAD

Teceo



Designer: Michel Tortat



Lighting in an efficient and sustainable manner

Teceo is a market benchmark recognised by independent bodies. This very successful luminaire has already enabled thousands of towns and cities to improve lighting levels, generate energy savings and reduce their ecological footprint.

With the S version which is particularly suited to low-height applications, the Teceo range offers optimised photometrical performance with a minimum total cost of ownership.

Thanks to its broad range of lumen packages, its impressive scope of light distributions and its various control options, Teceo provides the ideal solution for lighting numerous environments; from bike paths, squares and car parks to residential streets, urban roads, large avenues and motorways.

Designed for a versatile mounting with the same universal piece allowing both side-entry and post-top fixation on a spigot, Teceo is easy to combine with standard poles, refined brackets or wall brackets.



עמוד 61 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן:

GUELL series



DISCOVER MORE



GUELL ZERO
p. 4

GUELL 1
p. 6

GUELL 2
p. 8

GUELL 2.5
p. 10

GUELL 3
p. 12

Versatility of use



תאריך :

טופס אחריות גופי תאורה לכל ג"ת שמסופק בפרויקט

שם העבודה	_____
שם קבלן החשמל	_____
שם היצרן	_____
שם הספק / נציג היצרן	_____
=====	
דגם גוף התאורה	_____
=====	
כמות הפנסים המסופקים	_____
=====	
נורות - לד	גודל
	דגם
	תוצרת
=====	
דרייבר/ספק	גודל
	דגם
	תוצרת
=====	
אחריות : 10 שנים לכל מרכיבי הפנס, הציוד והנורות.	
=====	
תאריך אספקה	
=====	

חותמת וחתימה _____

**נוהל אישור קבלן משנה לחשמל מטעם קבלן פיתוח
לביצוע עבודות במתקן חשמל עירוני**

בהתאם למפרט הטכני ולבקשתכם

אני _____ מורשה מטעם קבלן הפיתוח חברת " _____"
(שם מלא ותאור תפקיד החותם)

מבקש את אישורכם להעסיק כקבלן משנה לעבודות החשמל בעבודה הידועה בשם _____

את חברת " _____" מס' ח"פ _____

כתובת וטל' משרד : _____ שם מנהל החברה : _____

שם מנהל העבודה המבצע : _____ טל נייד : _____

סוג רישיון חשמלאי מנהל עבודה : _____ מס' רישיון : _____

אנו מצהירים בזה כי כל עבודות החשמל בפרויקט זה יבוצעו רק על ידי החשמלאי : _____
(שם מנהל העבודה)
ובסיוע החשמלאים הרשומים בנספח המצורף לטופס זה בלבד .

חתימה וחותמת חברת קבלן המשנה לחשמל

תאריך

חתימה וחותמת חברת הפיתוח

*** חובת קבלן הפיתוח להודיע לנציג מחלקת החשמל בעירייה באמצעות החברה המנהלת במידה ומי מהצדדים החתומים מעלה יבקש לנתק את ההתקשרות בנוגע לעבודה זו מיד עם היוודע הדבר .

פרק 19 – עבודות מסגרות חרש

המהווה השלמה לנאמר בפרק 19 במפרט הכללי

19.01 מוצרי מסגרות

כל המוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, בהיעדר תקן ישראלי יעמדו החומרים והמוצרים בתקנים הבריטים המתאימים או בתקני ארץ המקור של החומר או המוצר. הפלדה "פלדה 37" חדשה, חסרת פגמים, חופשית מקליפה ומחלודה. החיבורים יהיו ע"י חיתוך וחיבור בצורה נקיה וכל הזוויות מדויקות ומתאימות לתוכנית. בפרטים העשויים מפרופילים חלולים, הפינות יחוזקו באמצעות מילויים. החיתוך יהיה חשמלי יבוצע אך ורק ע"י רתכים מומחים, מבחינת המראה החיצוני יהיה הריתוך שווה ונקי ללא הפסקות, חורים, שקעים ומקומות שרופים.

19.10 מכסה לשוחות ביקורת מיציקת ברזל

מכסים תוצרת "וולפמן" או ש"ע דגם כרמל-55 125B לתאי בקרה בתחום הריצוף כולל סימון מוטבע עם סמל הרשות וסוג התשתית. המכסה מותאם לעומס רכב כבד 18 טון לפחות ומותאם לת"י העבודה כוללת את התאמת המכסה והמסגרת באופן מדויק ע"י חיתוך הריצוף בהיקף אופן העיגון והביצוע בהתאם להנחיות היצרן כולל יסוד בטון. **המדידה** : יח'.

19.11 פילרים לשרות מכל סוג /חשמל/מים/תקשורת

כוללים דלתות למיסתור ממרישי עץ מסוג במבוק אנכי משולב פח מנוקב צירים ונעילה כולל גליון וצבע בתנור לכל חלקי המתכת וצבע בשתי שכבות למרישי העץ. **המדידה** : מ"ר

19.12 פרגולה דגם "NIRVANA" של חברת למון או ש"ע

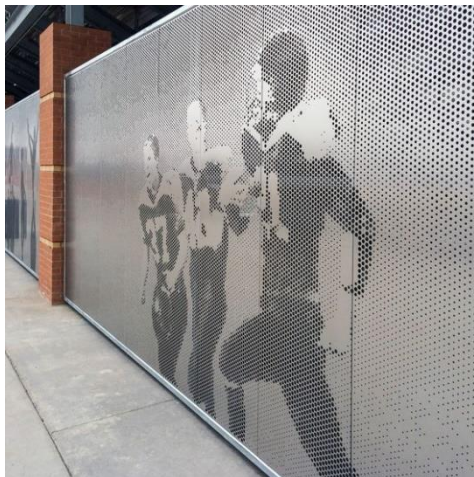
הפרגולה עשויה מקונס' RHS עמוד מרישים וקורות כולל קירוי עץ מרישים תחתון כמוגדר בפרטים והתוכניות וע"פ מפרט היצרן. כולל גיליון וצבע בתנור לכל חלקי המתכת וצבע בשתי שכבות לחלקי העץ, יסוד הבטון הנדרש והעיגון יבוצע בהתאם להנחיות יצרן כולל העברת תוכנית קונס' וחשובים סטטיים לאישור המפקח לפני הביצוע. **המחיר כולל** : אספקה, התקנה, וכל האמור. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. **המדידה** : קומפלט.

19.13 פרגולה דגם "ATRIUM" של חברת למון או ש"ע

הפרגולה עשויה מקונס' RHS עמודים מרישים וקורות כולל מילואה קירוי להצללה מפח מחורר חתוך לייזר ע"פ מפרט היצרן. כולל גיליון וצבע בתנור לכל חלקי המתכת, יסודות ועיגון הנידרשים יבוצעו בהתאם להנחיות יצרן כולל העברת תוכנית קונס' וחשובים סטטיים לאישור המפקח לפני ביצוע. **ההצללה הינה** דו צדדית כמוגדר בתוכניות על שתי עמודים /תרנים **המחיר כולל** : אספקה, התקנה, וכל האמור. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. **המדידה** : קומפלט.

- 19.14 אלמנט ישיבה דגם "BOBY" של חברת למון או ש"ע**
- בטון מגוון אינטגרלי גוון סופי לבחירת האדריכל
המחיר כולל: אספקה, התקנה, וכל האמור. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המידה: יח'
- 19.15 אלמנט שימשייה דגם "נץ" של חברת הדס או ש"ע**
- עמוד מרכזי וקורות נירוסטה 316 עם קירוי עליון בקוטר 250 ס"מ מרטן קלוע כולל יסוד בטון בהתאם להנחיות יצרן כולל העברת תוכנית קונס' לאישור המפקח לפני הביצוע.
המחיר כולל: אספקה, התקנה, וכל האמור. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המידה: יח'
- 19.16 אלמנט מפרשי הצללה למשטחי ספורט ומשחק של חברת פטוריז או ש"ע**
- מסוג אריג/רשת צפוף במתיחה בצורות וזוויות שונות בהתאם להנחיות יצרן כולל תוכנית קונס' וצורות ההצללה האפשרי לאישור המפקח לפני הביצוע.
 כול חלקי המתכת גולוונים וצבועים בתנור גוון סופי לבחירת האדריכל
 כולל עמודים ויסודות הבטון עוגנים וחיזוקים בהתאם לנידרש.
 כולל הגנה UV 10 שנים לפחות.
 הקבלן יגיש תוכנית ייצור לאישור לפני ביצוע
המחיר כולל: אספקה, התקנה, , וכל האמור. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המידה: מ"ר
- 19.17 אשפתון דגם לביא של חברת שחם אריכא או ש"ע**
- כמוגדר בפרטים והתוכניות
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מידה: יח'.
- 19.18 מעקה בטיחות פרופילים אנכיים**
- מעקה בטיחות ע"פ פרט בגובה כללי 110 ס"מ.
 כולל גליון וצבע בתנור גוון סופי ע"פ בחירת האדריכל
 יסוד ועיגון בהתאם לפרטים באישור המפקח
 הקבלן יבצע מדידה מדויקת של התוואי המיועד ויחלק באופן שווה את שדות המעקה כך שלא יידרש חיתוך ואו התאמה של אלמנטים באתר
 לא יורשו ריתוכים וניסורים מכל סוג באתר, שדות הגדר יורכבו באופן מכני לעמודים שיעוגנו לראש תעלת הבטון
 הקבלן יגיש תוכנית ייצור לאישור המפקח לפני ביצוע
המחיר כולל: אספקה, התקנה וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המידה: מ"א.
- 19.19 גדר פרופילים אנכיים לאזור מתחמי הכושר והספורט בגובה 180 ס"מ**
- גדר ע"פ פרט בגובה כללי של 180 ס"מ.
 כולל גליון וצבע בתנור גוון סופי ע"פ בחירת האדריכל
 הגדר כוללת שילוב של לוח פח צורני (הנימדד בניפרד) מיוחד עם ניקובים (פיקסלים) צפופים בחיתוך CNC היוצר דמויות מעולם הספורט בהתאם לאפיון בפרטים. עובי הלוח 3 מ"מ לפחות כולל כיפופים בקצוות לצורך חיזוק ועיגון למסגרת הייקפית של

הגדר. סוג וגודל הניקוב יבחר ע"י האדריכל. לפחות 35 % מהייקף הגדר תכלול שילוב של לוחות פח.
הקבלן יבצע מדידה מדויקת של התוואי המיועד ויחלק באופן שווה את שדות הגדר כך שלא יידרש חיתוך ואו התאמה של אלמנטים באתר כולל בתוואי אנכי ואופקי לא יורשו ריתוכים וניסורים מכל סוג באתר, שדות הגדר יורכבו באופן מכני לעמודים שיעוגנו ליסודות בודדים בקרקע במידות של 100/80/80 ס"מ לפחות.
הקבלן יגיש תוכנית ייצור לאישור המפקח לפני ביצוע.
כולל שערי פישפש ברוחב 1.10 מ' הכלולים במחיר, כדוגמת הגדר עם אפשרות נעילה עבור אזורי הכניסה כניסה השונים למתחם הכושר ושער דו כנפי ברוחב 4 מ' הכלול במחיר לכניסה הראשית כולל אפשרות נעילה ובריש



דוגמה לפח מנוקב להמחשה בלבד

המחיר כולל: אספקה, התקנה וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המדידה: מ"א.

מעקה/גדר בטיחות מיוחד לתחום הסקייטפארק

19.20

ע"פ פרט בגובה כללי 110 ס"מ.
כולל גליון וצבע בתנור גוון סופי ע"פ בחירת האדריכל
יסוד ועיגון בהתאם לפרטים באישור המפקח
עמודים מברזל שטוח עובי 8 מ"מ עם מוטות אופקיים.
משענת עליונה מלוח דו צדדי של עץ במבוק עובי כולל 50 מ"מ עם פינות מעוגלות
כמוגדר בפרט לרבות צבע שתי שכבות.
שערים ברוחב 1.10 מ' הכלולים במחיר, כדוגמת הגדר עם אפשרות נעילה עבור שתי אזורי הכניסה למתחם הסקייט.
הקבלן יבצע מדידה מדויקת של התוואי המיועד ויחלק באופן שווה את שדות המעקה/גדר כך שלא יידרש חיתוך ואו התאמה של אלמנטים באתר, לא יורשו ריתוכים וניסורים מכל סוג באתר
הקבלן יגיש תוכנית ייצור לאישור המפקח לפני ביצוע
המחיר כולל: אספקה, התקנה וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המדידה: מ"א.

גדר תיחום למגרש הכדור סל /כדורגל בגובה 4-6 מ'

19.21

ע"פ פרט בגובה כללי 400-600 ס"מ.
כולל גליון וצבע בתנור גוון סופי ע"פ בחירת האדריכל
דגם סביונית של חברת יהודה רשתות.
עמודים ואופן העיגון לקרקע/ראש קיר יבוצעו בהתאם להנחיות קונס'

עמוד 67 מתוך 189

לתחום מגרש הכדור רגל הדופן המזרחית כוללת אפשרות פרוק של הגדר ע"י מחבר מיוחד של שריוול אנכי כך שעמודי הגדר יושחלו לתוכה .
 כולל שילוב של שערי פישפש ברוחב 1.10 מ' ושערים דו כנפי ברוחב 4.00 מ' הכלולים במחיר, כדוגמת הגדר עם אפשרות נעילה כמסומן בתוכנית .
 הקבלן יבצע מדידה מדויקת של התוואי הגדר המיועד ויחלק באופן שווה את שדות הגדר כך שלא יידרש חיתוך ואו התאמה של אלמנטים באתר, לא יורשו ריתוכים וניסורים מכל סוג באתר
הקבלן יגיש תוכנית ייצור של הגדר הכוללת את הפרט המיוחד לאפשרות גדר פריקה לאישור המפקח לפני ביצוע
המחיר כולל : אספקה, התקנה וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המדידה : מ"א.

גדר תיחום למתחם כלבים

19.22

ע"פ פרט בגובה כללי 180 ס"מ.
 כולל גליון וצבע בתנור גוון סופי ע"פ בחירת האדריכל
 דגם רשת קשיח גודל עיין 50/150 מ"מ של חברת יהודה רשתות או ש"ע .
 עמודים ואופן העיגון לקרקע יבוצעו בהתאם להנחיות יצרן
 כולל שילוב של שערי פישפש ברוחב 1.10 מ' הכלולים במחיר, כדוגמת הגדר עם אפשרות נעילה כמסומן בתוכנית .
 הקבלן יבצע מדידה מדויקת של התוואי הגדר המיועד ויחלק באופן שווה את שדות הגדר כך שלא יידרש חיתוך ואו התאמה של אלמנטים באתר, לא יורשו ריתוכים וניסורים מכל סוג באתר
הקבלן יגיש תוכנית ייצור של הגדר לאישור המפקח לפני ביצוע
המחיר כולל : אספקה, התקנה וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המדידה : מ"א.

ספסל דגם "IPANEMA" ארוך /קצר של חברת למון או ש"ע

19.23

כולל צבע יחודי למערכת הפלדה גוון לבחירת האדריכל
 צבע שתי שכבות לחלקי העץ בגוון לבחירת האדריכל
 עיגון ויסודות בהתאם להנחיות יצרן
המחיר כולל : אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה : יח'.

מאחז יד למדרגות

19.24

צינור בקוטר 1.5" . גובה אחיזה כללי 90 ס"מ.
 כולל גליון וצבע בתנור גוון סופי ע"פ בחירת האדריכל
 יסוד ועיגון כולל רוזטה להסתרת חור העיגון באישור המפקח
המחיר כולל : אספקה, התקנה וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המדידה : מ"א.

מתקן לרשת כדור עץ בתחום מגרש הכדורסל המשולב

19.25

בהתאם למוגדר בתוכנית הפרטים לרבות שריוול קבוע מעוגן לריצפת המגרש הכולל פקק נשלף באישור המפקח
 כל חלקי המתכת מגולוונים כולל צבע בתנור
 הקבלן יגיש תוכנית ייצור לפני ביצוע
המחיר כולל : אספקה, התקנה רשת תיקנית וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המדידה : קומפלט .

- 19.26 מתקן שער/סל למגרש הכדורסל המשולב**
- מקונס' פלדה מגולוון מפרופילים בחתכים שונים בהתאם להנחיות הקונס
לרבות לוח סל תיקני (מתכוון לגבהים רצויים) שקוף עם סל טבעת תיקני ורשת
השער כולל רשת לכדורים ע"פ תקן .
כולל צבע בתנור גוון סופי ע"פ בחירת האדריכל לכל חלקי המתכת
אופן עיגון ויסוד בהתאם לתכנון קונס
הקבלן יגיש תוכניות ייצור לפני ביצוע לאישור המפקח
המחיר כולל: אספקה, התקנה וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע
מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המידה: קומפלט
- 19.27 מתקן עמוד סל לדופן מזרחי של המגרש המשולב**
- מקונס' פלדה מגולוון מפרופילים בחתכים שונים בהתאם להנחיות הקונס
לרבות לוח סל תיקני שקוף עם סל טבעת תיקני ורשת
כולל צבע בתנור גוון סופי ע"פ בחירת האדריכל לכל חלקי המתכת
אופן עיגון ויסוד בהתאם לתכנון קונס
הקבלן יגיש תוכניות ייצור לפני ביצוע לאישור המפקח
המחיר כולל: אספקה, התקנה וכל האמור לקבלת מתקן מושלם. ובנוסף ומבלי לגרוע
מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
המידה: קומפלט
- 19.28 קולר מיים קרים דגם שיאון של חברת שחם אריכא או ש"ע**
- כולל חיבור למקור מים, חשמל וניקוז בהתאם להנחיות יצרן באישור המפקח
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מידה: יח'.
- 19.29 פינת ישיבה בר של חברת שחם אריכא או ש"ע**
- כולל צבע יחודי למערכת הפלדה /יציקת הברזל גוון לבחירת האדריכל
צבע שתי שכבות לחלקי העץ בגוון לבחירת האדריכל
עיגון ויסודות בהתאם להנחיות יצרן
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מידה: יח'.
- 19.30 ברזיית מיים דגם עדן בר של חברת פינות תרבות ירוקות או ש"ע**
- כולל חיבור למקור מים, וניקוז בהתאם להנחיות יצרן באישור המפקח
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מידה: יח'.
- 19.31 מתקן משקל דגם דיגיטלי של חברת פינות תרבות ירוקות או ש"ע**
- כולל חיבור למקור מתח נמוך בהתאם להנחיות יצרן באישור המפקח
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מידה: יח'.
- 19.32 מתקן קשירה לאופניים דגם קשת של חברת שגב או ש"ע**
- נירוסטה 316 ע"פ פרט כולל יסוד בטון כולל רוזטה נירוסטה מיוחדת להסתרת העיגון
בחיבור עם הריצוף.
האלמנט יכלול גם משפט סלוגן יחודי לנושא ספורט בחריטה CNC על הלוח המרכזי
של המתקן בהתאם לבחירת המזמין לפני הייצור.
עמוד 69 מתוך 189

המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה: יח'.

מיכלים למיחזור דגם אנפה של חברת שגב או ש"ע

19.33

מגולוון בתנור וצבועים בתנור גוון ע"פ בחירת האדריכל כאשר כל מיכל יכלול גם משפט סלוגן יחודי לנושא איכות הסביבה בחריטה או בצבע על חזית כל מתקן בהתאם לבחירת המזמין לפני הייצור. עבור שתי מוקדים בפארק בהתאם לתוכנית
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה: יח'.

מערכת ישיבה דגם פטריה של חברת שחם אריכא או ש"ע

19.34

בהתאם למוגדר בפרטים כולל גמר בטון כורכרי /אפור לבחירת האדריכל כולל גם תוספת של לוח משחק על משטח השולחן העליון לבחירת האדריכל
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה: יח'.

מערכת שולחן פיקניק דגם כרם של חברת שחם אריכא או ש"ע

19.35

כולל צבע יחודי למערכת הפלדה /יציקת הברזל גוון לבחירת האדריכל צבע שתי שכבות לחלקי העץ בגוון לבחירת האדריכל עיגון ויסודות בהתאם להנחיות יצרן
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה: יח'.

מערכת ישיבה שפירית של חברת שחם אריכא או ש"ע

19.36

כולל צבע יחודי למערכת הפלדה /יציקת הברזל גוון לבחירת האדריכל צבע שתי שכבות לחלקי העץ בגוון לבחירת האדריכל משטח עליון גוון הבטון והגמר לפי בחירת האדריכל עיגון ויסודות בהתאם להנחיות יצרן
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה: יח'.

ספסל דגם פס ישר של חברת שחם אריכא או ש"ע

19.37

בהתאם למוגדר בפרטים כולל גמר בטון כורכרי /אפור לבחירת האדריכל
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה: יח'.

סריג אופקי מיוחד לעצים בתחום ריצוף ורחבות

19.38

לוח ברזל מגולוון בעובי 20 מ"מ בצורה אובלית או מלבני בהתאם לפרטים כולל חריטה CNC של מוטיבים מעולם הספורט כולל צבע בתנור גוון לבחירת האדריכל האלמנטים יסופקו בחלקים שווים שיותאמו לאופן ההתקנה כך שמישור האלמנט יתלכד עם הריצוף בהייקף . האלמנט יונח על אבני גן בהייקף כולל לרוחב האלמנט לצורך יציבות מייטבית. לחילופין לבחירת האדריכל אופן ההנחה והעיגון יבוצע ע"י מסגרת חיצונית ניפרדת זוית מגולוונת חתך "ר" שיעוגן ליסוד בטון ב-20 ולתוכו יונח הסריג. מתחת לכל סריג יש לפרוס בד גאוטכני 400גר/מ"ר עם מילוי שכבת טוף שחור הכלול במחיר.
המחיר כולל: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה: קומפלט

19.39	<u>מעקה גדר נירוסטה לאזור בריכת הנוי</u>
	עמודים ומסגרות מברזל מגולוון צבוע בתנור משולב מלואה של רשת נירוסטה צפופה גוון שחור כולל משענת עליונה מעץ חתך עגול במבוק בקוטר 40 מ"מ לפחות הכל בהתאם לפרט העקרוני עיגון עמודים לקיר/משטח דק באופן סמוי כולל רוזטות הקבלן יגיש תוכניות ייצור למפקח לאישור <u>המחיר כולל</u>: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. <u>מדידה</u>: מ"א
19.40	<u>עמוד מחסום לרכב דגם נירוסטה של חברת שגב או ש"ע</u>
	נירוסטה 316 כולל אפשרות קיפול ונעילה, עיגון והתקנה בהתאם להנחיות יצרן <u>המחיר כולל</u>: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. <u>מדידה</u>: יח'.
19.41	<u>הצללה דגם פעמון של חברת פטוריז או ש"ע למגרש המשולב</u>
	הקבלן יגיש תוכנית ייצור למפקח לאישור רשת/יריעת הצללה בהתאם למפרט יצרן מוגן UV 10 שנים לפחות קונס' פלדה מגולוון וצבוע גוון ע"פ בחירת האדריכל <u>המחיר כולל</u>: אספקה והתקנה ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. <u>מדידה</u>: קומפלט
19.42	<u>מבנה יביל משרד לפינת החי</u>
	מבנה במידות כלליות 3/4 מ' של חברת מבני ענבה או ש"ע בהתאם למפרט המוגדר והכולל: מבנה מבודד מפנל פוליאסטרן בעובי 5 ס"מ. קונסטרוקציית פלדה מגולוונת וצבועה. דלת כניסה+דלת לתא שירותים שתי חלונות מבודדים איכותיים +חלון לתא שירותים לוח חשמל חד פאזי. שלוש נקודות תאורת פנים. תאורת חוץ. שלוש שקעים רגילים. אחד שקע למזגן. רצפת PVC דמוי פרקט או קרמיקה מחיר בסיס 100 ש"ח/מ"ר קירות ותקרת פנים פנל לבן מזגן 1.5 כ"ס שולחן + ארון +כסא מחיר בסיס 1900 ש"ח קומפלט גמר חוץ קירות ציפוי לוחות עץ במידות שונות רוחב ועובי גמר סופי , צבע בשתי שכבות גוון לפי אדריכל תא שירותים כולל: כיור +אסלה +ברז חיבור למערכות תשתיות מיים ביוב חשמל <u>המחיר כולל</u>: אספקה הובלה והצבה באתר כולל יסודות ע"פ הצורך ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. <u>מדידה</u>: קומפלט
19.43	<u>מבנה הפגודה הקיים הנחיות שיפוצ כללי</u>
	באתר קיים מבנה פרגולה בצורת פגודה המיועד לשימור

עמוד 71 מתוך 189



הקבלן ינקוט בכל האמצעים לשמור על המבנה בכדי לא לפגוע בו במהלך ביצוע עבודות הפיתוח של הפארק .
 אזור הפגודה יגודר בגידור מלא מגדר רשת יבילה בגובה 2 מטר !
 על הקבלן לשפץ את המבנה בהתאם להנחיות הבאות :
 עמודים -שיוף וקילוף צבע ישן כולל מילוי חורים וסדקים כולל יישום של שתי שכבות צבע המותאם לחוף ולעץ בגוון ע"פ בחירת האדריכל
 קרניז היקפי כולל וכנל
 מעקה ומושב עץ כולל וכנל
 גג פנים יטופל בהתאם לצורך והחלפה של אלמנטים שבורים מכל סוג
 גג עליון חוף כולל וכנל
 עבור עבודות אלו הקבלן יעסיק מומחה לשימור ובניה של מבני עץ
 הקבלן יגיש את המומחה לאישור המפקח, עלות העסקת המומחה ע"י הקבלן יכלל במחיר היחידה קומפלט.
המחיר כולל : כל העבודות הדרושות לקבלת מתקן מושלם לאישור המפקח ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה : קומפלט

מתחם הוקי קיים הנחיות שיפוץ כללי

19.44

משטח ההוקי הקיים בצד הצפוני של הפרק ישופץ בהתאם להנחיות הבאות
 יבוצע ע"י בטון מוחלק כולל מוספים נגד שחיקה בדומה לבטון מתחם הסקייט
 סימון בצבע ספורט קואוט בגוונים כולל סימונים ע"פ הנחיות האדריכל
 הגדרות יפזרו ויותקנו מחדש כולל צבע בתנור בגוון ע"פ הנחיות האדריכל
 תחום הטריבונות הקיים מקונס' קלה יוסדר ויותאם ע"י ניקוי כללי כך שיתאימו לתקנים המיועדים לקהל וכו'
המחיר כולל : כל העבודות הדרושות לקבלת מתקן מושלם לאישור המפקח ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.
מדידה : קומפלט

פרק 23 - כלונסאות

23.01 – מסמך ו' למכרז/חוזה זה – דוח יעוץ לתכנון פיתוח, מגרשי ספורט ומבנים מתאריך 20.8.2020 -מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה.

23.02 - ביצוע הכלונסאות אפשרי שיבוצע ע"י מקדחים סגורים אבל בכל מקרה יש להערך לביצוע בשיטת CFA בהתאם. הכל כמוגדר בסעיף 5 למסמך ו'.
לא יהיה כל שינוי במחיר היחידה של קידוח ויציקת כלונסאות במידה והקבלן יאלץ לבצע בשיטת CFA.

23.03 – בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות. לא ישולם לקבלן בגין ביצוע הבדיקות הסוניות. וביצוע הבדיקות כלול במחירי היחידה

23.04 – ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי צמוד. על הקבלן לבצע רישום מדויק לכל כלונס. הרישום יכלול- מספר הכלונס, עומק מתוכנן, עומק מבוצע בפועל, תאריך היציקה, נפח היציקה, ארועים מיוחדים.

23.05 – יש לצקת כל כלונס ביום קדיחתו.

23.06 - סוג הבטון ב-30 שקיעת קונוס "6".

23.07 – הקבלן יביא בחשבון את הצורך בשימוש בצינור מגן עליון באורך 1.5 מטר.

23.08 – במקרה של הוצרות פטרית בטון לאחר היציקה , בראש הכלונס יסלק הקבלן את עודפי הבטון בפטריה לאתר מאושר.

פרק 40 – עבודות פיתוח

המהווה השלמה לנאמר בפרק 40 במפרט הכללי

40.01 עבודות הכנה ופירוק

א. כללי

כל עבודות הפירוק למיניהן כוללות סילוק החומר מן השטח לאתר שפיכה מאושר על ידי הרשויות בחירת המקום לסילוק תעשה על ידי הקבלן ובאחריותו. מקום הסילוק יתואם ויאושרו על ידי המוסדות המוסמכים.

ב. פירוק מדרכה קיימת

הפירוק יעשה רק לאחר סימון השטחים המיועדים לפירוק. לאחר אישור הסימון על ידי המפקח יוסר הריצוף. החומר יסולק מן השטח, ו/או ישמר באתר לשימוש חוזר

40.02 עבודות עפר

מצע סוג א'

המצע יהיה מסוג א' כמוגדר בסעיף מס' 51.03.22 בפרק 51 במפרט. החומר למצע יהיה מסוג אבן גרוסה על פי הגדרת החומרים בסעיף 51.03.21 במפרט

40.06.001 ריצוף אבנים משתלבות מכל סוג

לפי המתואר בתוכניות והפרטים אבנים משתלבות של חברת אקרשטיין או ש"ע במידות שונות עובי 6/7 ס"מ בגוון וגמר לפי פרטים כולל גמר סופר סטון /אומבריאנו/מלוטש. לא יורשו השלמות ביציקת בטון אלא אבנים שהותאמו במשור יהלום בלבד. לא תהיה תוספת מחיר לריצוף בעקומות ורדיוסים. דגם הנחה ע"פ פרט.

אספקת האבנים והריצוף וכל יתר העבודות לפי המפרט הכללי.

המחיר כולל: אספקה, הנחה ומצע חול ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.

מדידה: מ"ר

40.06.002 אבן גן /תיחום/מעבר מכל סוג

תוצרת חברת אקרשטיין או ש"ע גמר SW, כולל יסוד בטון ב-30. לא יורשו השלמות בפינוק ומפגשים ביציקת בטון אלא בניסור והתאמה במסור יהלום בלבד. הכל בהתאם לפרט והתוכניות

המחיר כולל: אספקה, הנחה ויסוד בטון. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי.

מדידה: מ"א

40.06.003 משטח גמיש בטיחות לאזורי ספורט ומשחק

של חברת נ.ע לבה או ש"ע משטח עליון סופי TPV100 יציקה אחידה צבעוני בגוון לפי בחירת האדריכל ושכבת SBR גמיש ביציקה אחידה בעובי משתנה בהתאם לדרישות התקן מבוצע על גבי יסוד בטון ב-30 (הנימדד בניפרד) בהתאם להנחיות יצרן. העבודה כוללת גם ביצוע בשטחים קטנים מעוגלים לרמת דיוק שתאושר עם המפקח.

המחיר כולל: אספקה, התקנה וביצוע וכל האמור לקבלת מתקן מושלם באישור

המפקח

המדידה: מ"ר.

40.06.004	<u>שביל בטון ב-30 גמר מסורק</u>
	משטח בטון ב-30 בעובי 20 ס"מ כולל רשת זיון ע"פ הנחיות קונס' והמפקח . גמר הבטון מסורק רוחבי במטטה כולל פסים גמר חלק בקצה ברוחב 20 ס"מ (זמלה) לרבות מוספים מונעי שחיקה וסילר הגנה כולל ניסור תפרים בהתאם להנחיות הקונס' כולל ביצוע בעקומות ורדיוסים ללא כל תוספת מחיר המחיר כולל: אספקה וביצוע וכל העבודות הנדרשות לקבלת משטח מושלם באישר המפקח מדידה: מ"ר.
40.06.005	<u>אבן תיחום גומה לעץ קיים בתחום רחבות מרוצפות</u>
	במידות 120\120 ס"מ תוצרת אקרשין או ש"ע, כולל יסוד ב – 20 בטון הכל בהתאם לתוכניות והפרטים המחיר כולל: אספקה, הנחה, יסוד בטון בהתאם לפרטים וכל יתר העבודות הנדרשות ע"פ המפקח. המדידה: קומפלט.
40.06.006	<u>מדרגות אלמנט טרומי של חברת אקרשטין או ש"ע</u>
	מדרגות מבטון טרום דגם נגיש או אחר לבחירת האדריכל כולל יסוד בטון ב-30 כמוגדר בפרטים והתוכניות גמר S.W מודבק טיט צמנט . ביצוע בבניה ללא פוגות מתמשכות, התאמה בקצה בחיבור עם קירות בניסור יהלום בלבד העבודה כוללת: אספקה והתקנה, יסוד בטון, וכל יתר העבודות הנדרשות לקבלת מתקן מושלם באישור המפקח מדידה: מ"א
40.06.007	<u>משטח אספלט למגרש הספורט המשולב כולל ציפוי ספורטקוט</u>
	אספלט בעובי כללי 8 ס"מ כולל שכבות צבע בגוונים ירוק, אדום, ירוק כהה, כחול, תכלת, צהוב, לבן של צבע מסוג ספורט-קוט תוצרת תמבור או ש"ע. שכבת בטון האספלט הראשונה 5 ס"מ עובי ולאחר שיכבת אספלט מידרכות עדינה בעובי 3 ס"מ. צביעת המיגרש במראה הסופי ייבחר ע"י האדריכל מתוך החלופות המתוארות בתוכנית . עבודות עפר ומצעים כולל שכבות נידרשות בהתאם למוגדר בתוכנית ובהתאם להנחיות דוח הקרקע העבודה כוללת: אספקה וביצוע ולרבות כל העבודות הנדרשות בהתאם להנחיות המפקח לקבלת משטח מושלם. מדידה: מ"ר
40.06.008	<u>אספלט לשביל אופניים</u>
	אספלט בעובי כללי 5 ס"מ כולל שכבות צבע בגוונים לבחירת האדריכל לרבות סימון פסים מרוסק ושבלונה סימול אופניים בצבע מסוג ספורט-קוט תוצרת תמבור או ש"ע. שכבת בטון האספלט הראשונה 3 ס"מ עובי ולאחר שיכבת אספלט מידרכות עדינה בעובי 2 ס"מ. כולל ביצוע בעקומות ורדיוסים ללא כל תוספת מחיר עבודות עפר ומצעים כולל שכבות נידרשות בהתאם למוגדר בתוכנית ובהתאם להנחיות דוח הקרקע העבודה כוללת: אספקה וביצוע ולרבות כל העבודות הנדרשות בהתאם להנחיות המפקח לקבלת משטח מושלם. מדידה: מ"ר
40.06.009	<u>מסלול ריצה מחומר גמיש</u>

מפרט מיוחד לשביל ריצה

כללי:

על הקבלן להתקשר לצורך ביצוע העבודה עם חברה מקצועית ומנוסה בחו"ל מחו"ל – אשר תספק את חומרי הגלם והטכנאים המקצועיים. ..

עבודות הציפוי הסינתטי

מושגים

- "ציפוי סינתטי" – הציפוי המקצועי באתלטיקה שנועד למסלולי ריצה .
- "חברת הציפוי" – חברה מקצועית מחו"ל המספקת חומר גלם וכוח אדם מקצועי לביצוע הציפוי.
- ההתאחדות הבינלאומית לאתלטיקה WA – הקובעת את תקני הציפוי ומאשרת את ביצועם.

מפרט

1. הציפוי הסינתטי יהיה מסוג "סנדוויץ" מרוכך ועוביו יהיה (מעובה) 15 מ"מ לפחות. תוספת העובי על הקיים, נועד להגדיל את אלמנט הריכוך ובלימת הזעזועים, בהשוואה לחומר התקני שנועד למסלולי אתלטיקה מקצועיים.
2. הציפוי ייושם על שכבת האספלט וברוחב של 1.5 מ' (בחלק מהמסלול המתרחב לכדי 2.5 מ') וכולל סובה בקצה. . פירוש הדבר שעבודת הציפוי הבסיסי (השחור) תתבצע ידנית ולא עם מכונה בגלל רוחבה המינימלי.
3. צבע הציפוי ייקבע מול האדריכל – אדום סטנדרטי, או כחול – או צבע אחר שבהיצע חברת הציפוי.
4. לבד מהנ"ל, חומר הציפוי יעמוד בקריטריונים של ההתאחדות הבינלאומית לאתלטיקה, WA, ובהתאמה לדרישות המזמין. החברה המבצעת תציג אישור של ההתאחדות הבינלאומית WA על מוצר הסנדוויץ' שלה.
5. שכבת ה"סנדוויץ" תיושם על בסיס אספלט, 21 יום לפחות אחרי התקנת האספלט, או לפי הנחיות היצרן.
6. נציג חברת הציפוי, מומחה לאספלט, יפקח על ביצוע שכבת האספלט, כדי שיוודא באת היישום את התאמת ביצוע האספלט לדרישות הציפוי הסינתטי. .
7. בגימור הציפוי הסינתטי, תהיה הקפדה יתרה על פילוס מושלם מול אבן השפה, עפ"י התכנית, כדי לאפשר נגירת מים.
8. בתום הביצוע הקבלן יישאב את על גרגרי ה-EPDM החופשיים וייעזר גם במפוח לצורך סילוק גרגרים אלו. בתום עבודה זו ינקח הקבלן את המשטח מלכלוך באמצעות התזת מים בלחץ.
9. רק בתום מלאכת הניקוי, תתבצע צביעת הקווים.
10. חברת הציפוי תבצע מדידה מדויקת כדי לאפשר היתכנות למסלול של 1000 מ' עם שארית ותסמן את המסלול הנתון.
11. על הציפוי הסינתטי יצבעו קווים כדלהלן:
 - קווי מסגרת לבנים משני צידי שביל/י הריצה, לאורך מרחק מדוד של 1,000,00 מ' (ר' תכנית).
 - סימונים כל 100 מ', בצבע.
 - סימני כיוון (חיצים) כל 50 מ' לפחות ובפניות.
 - סימוני פרסה וסימונים בודדים נוספים לפי הנחיית המזמין.

12. בעת הביצוע יצופה משטח צדדי של 1 מ"ר לפחות. במידה ויהיה חשש שהציפוי לא בוצע כהלכה, מקטע ממשטח זה יישלח לבדיקת מעבדה. במידה והוכח שהחומר אינו עומד בדרישות הפיסיות הרצויות, יקלף את הציפוי הסינתטי הפגום ויבצע את הציפוי בשטח זה – מהתחלה

13. גוון: הגוון יהי גוון אדום.

תנאי סף של חברת הציפוי והצוות

החברה / צוות ההתקנה של הציפוי ומנהל הצוות, יוכיחו ניסיון כדלהלן:

- ביצוע של חמישה מסלולים סינתטיים בהיקף של 400 מ' בפועל בשלוש השנים האחרונות, במדינות אירופה – שאינן מדינות המקור של החברה, אחד מהם לפחות בדרגת Class 2.
- צוות החברה יכול ל 2 אנשי מקצוע לפחות בעלי ניסיון להלן: ראש הצוות יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות במסלולי ציפוי סינתטי שונים.
- לצוות המקצועי יוצמדו עובדים מקומיים נוספים לפי הצורך.

הבטים נוספים לגבי עובדי החברה מחו"ל

- הטיפול בטכנאים הזרים והפועלים המקומיים וסידוריהם: הסדרת כניסה לארץ והסדרי עבודה, לינה, כלכלה, בטיחות וכיו"ב יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונם.
- במידת הצורך ישתמש הקבלן בגנרטור להפעלת המכשירים החשמליים.
- הקבלן יגן הגנה מלאה, באמצעות מחסומים לשמירה על הציפוי הסינתטי, בעיקר כשהוא לח.

מזרקה ג'טים אפיון אדריכלי 40.06.010

יבוצע בצורה אובלית בהתאם למוגדר בתוכניות והפרטים אפיון והנחיות קונס', מערכות חשמל, וניקוז בהתאם לתוכניות של מתכננים רלוונטים. מסגרת חיצונית תבוצע באבן גרניט טיבעית בעובי 5 ס"מ לפחות ברוחב 30 ס"מ אורך משתנה בצורה טרפזית מדויקת עבור גאומטריה אובלית הקבלן יזמין מספק אבן לאחר שייבדקו המידות והרדיוסים הנדרשים עבור קבלת אלמנטי אבן שלמים ללא צורך בניסור באתר. סוג האבן גרניט אפורה או שחורה ואו אחר כולל עיבוד חומצה לחיספוס עבור תקן החלקה לשטחים רטובים חוץ. מסגרת האבן תעוגן ע"י הדבקה בטיט צמנט מאושר דבקים איכותיים שיאושרו עם המפקח כולל איטום ומילוי פגות עד 10 מ"מ גוון מילוי הפוגה ומוצר כדוגמת סיקה או ש"ע ע"פ בחירת האדריכל באישור המפקח. התאמת פס האבן לתעלת הניקוז ואיסוף המיים היקפית תהיה מקסימלית ללא סטיות ובאותו מישור. משטח המזרקה תבוצע בגמר יציקת גרנוליט זכוכית בהתאם לדוגמאות שמאופיינו בתוכנית כולל פסי חלוקה ותבריס הכוללים סרלים מנירוסטה בהתאם לנידרש, שילוב של 2-3 גוונים לבחירת האדריכל עובי שכבה נדרשת בהתאם להנחיות ספק והנחיות האדריכל גוון הצמנט הסופי ייבחר לאחר בחינת דוגמאות שיבוצעו באתר הכלולות במחיר חדר המכונות מבוצע בסמוך בהתאם להנחיות יועץ המזרקה

העבודה כוללת: אספקה וביצוע ולרבות כל העבודות הנדרשות בהתאם להנחיות המפקח לקבלת מתקן מושלם.
מדידה: בהתאם למוגדר בכ"כ לסעיפים הרלוונטיים.

יבוצע בהתאם לתוכניות העקרוניות של יועץ הבריכות, התוכנית האדריכלית, תכניות קונס', אפיון מערכות רלוונטיות ככל בהתאם קונס, חשמל, ניקוז, וכו' על הקבלן לקחת בחשבון שהבריכה תבוצע בסמוך לפינת חיי קיימת ומבנה מסעדה ועל כן הביצוע יבוצע בתאום מלא והנחיות המפקח באתר. כל הקירות הניצפים של הבריכה יחופו אבן טיבעית וקרמיקה כולל איטום פוגות כוחלה בחומר איכותי גוון וסוג סופי של האבן והמילוי ייבחר לאחר בחינת חלופות הכלולות במחיר. הבריכה המרכזית בצורה אובלית דו קומתית עם מפלים לבריכות תחתונות במיפלסים שונים

קופינג אבן בעובי 5 ס"מ לפחות יבוצע לכל ראש הקירות כולל גמר "פליים" כמוגדר בתוכנית וחתכים טיפוסיים בתחום המפלים אבן ככל בזוית עם אף מיים איטום פנימי בהתאם להנחיות יועץ בריכות מיקום מעקה בטיחות יתואם מראש לפני הביצוע במידה ויידרש בהתאם להנחיות הבטיחות חדר המכוניות לבריכה ממוקם מתחת למשטח הדק עץ כאשר פתח הכניסה יותאם לגמר הדק באופן מלא.

העבודה כוללת : אספקה וביצוע ולרבות כל העבודות הנדרשות בהתאם להנחיות המפקח לקבלת מתקן מושלם .
מדידה : בהתאם למוגדר בכ"כ לסעיפים הרלוונטיים

בכניסות הראשיות לפארק יבוצע קיר מיתוג ושלט ראשי

כניסה מערבית מרחוב וויצמן - קיר כפול סימטרי למעבר הראשי
כניסה צפונית מחניון מרגולין - קיר בודד
כניסה מזרחית - קיר בודד
כניסה דרומית קיר בודד

האפיון הנל מסביר את המראה הרצוי לאלמנטים השונים עבור ביצוע קירות השילוט והמיתוג
קיר מעוגל בגבהים שונים בצורת גל עולה ויורד מחולק למקטעים שונים הקיר מבטון מזויין בהתאם להנחיות קונס'
גמר הקיר משולב בטון חלק יציקה בתבניות פורמייקה או אחר לצורך קבלת בטון חזותי חלק
כולל גמר יציקה עם תבניות עם לוחות עץ אנכיות בלתי מהוקצעות יציקה בתחום המרכזי של הקיר עם הבטון חלק יש לשלב שבלונות מגומי של דמויות פעילות ספורט בתוך התבנית כך שלאחר פרוק התבניות ייתקבל תבליט שקועה בבטון
הכל בהתאם לאפיון העקרוני בתוכניות הקיר המרכזי יחופה לוחות עץ ברוחב ועובי משתנה כמוגדר בתוכנית
גמר סופי של הלוחות העץ כולל צבע בשתי שכבות גוון סופי לבחירת האדריכל החיפוי יבוצע בכל הצדדים כולל בדופן וגב הקיר
על הקבלן לקחת בחשבון את ההכנות הנדרשות לתאורה לקיר
בכניסה הראשית מרחוב וויצמן הקיר יבוצע בשתי צידי הכיכר כניסה כאשר יש לתאם ולוודא אזורי חפירה בסמוך קו בזק הקיים החוצה הקבלן יגיש לאישור המפקח את תכנון התבניות ואת התבנית הכוללת שבלונות לפני ביצוע

העבודה כוללת : אספקה וביצוע ולרבות כל העבודות הנדרשות בהתאם להנחיות המפקח לקבלת מתקן מושלם .
מדידה : בהתאם למוגדר בכ"כ לסעיפים הרלוונטיים

40.06.013	<u>פרט הגנה לעצים קיימים בתחום מילוי ע עפר</u>
בתחום עצים קיימים אשר הגבהים כוללים מילוי של 50-120 ס"מ בתחום ריצופים יבוצע אלמנט הגנה הכולל קירות היקפיים מבטון מזויין או ממחיצה אחרת לאישור המפקח מרחק מגזע העץ לפחות 1.5 מ', כאשר יש למלא בשכבות את הגובה הנדרש כמוגדר בפרט הטיפוסי . פרט האלמנט האופקי מסורג יותאם מראש לגבהים סופיים . העבודה כוללת : אספקה וביצוע ולרבות כל העבודות הנדרשות בהתאם להנחיות המפקח לקבלת אלמנט מושלם . מדידה : בהתאם למוגדר בכ"כ לסעיפים הרלוונטיים	
40.06.014	<u>מגרש כדורגל - דשא סינטטי</u>
כמוגדר בתוכניות והפרטים כולל עבודות העפר לשכבות המצעים ושכבות הניקוז השונים . הדשא כולל תקן ומאושר FIFA משווק ע"י חברת כרמל ספורט או ש"ע העבודה כולל גם ביצוע מערכת צינון בהמטרה, מערכת ניקוז תת קרקעית מצינורות לאורך ורוחב המגרש עם חיבור לקו ניקוז ראשי . מילוי פתיתי גומי ממחזור שיבוצעו בין סיבי הדשא יתאימו לתקן המתאים לפני ביצוע העבודה כוללת: אספקה וביצוע לרבות כל העבודות הנדרשות בהתאם להנחיות המפקח. מדידה : בהתאם למוגדר בכ"כ לסעיפים הרלוונטיים.	
<u>פרק 40.7 קירות ומסלעות</u>	
40.07.01	<u>קירות</u>
כולל עבודות עפר חפירה ו/או חציבה ליצירת עבור קירות הפיתוח גמר הקירות בטון חשוף חזותי יציקה כנגד לוחות עץ אנכיים בלתי מעוקצעים ואו חלק בהתאם לבחירת האדריכל תפרים יסודות וזיון בהתאם להנחיות תוכניות קונס החלפת קרקע ומצעים ליסוד בהתאם להנחיות יועץ ביסוס המחיר כולל: אספקה וכל האמור לעיל ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. המדידה : מ"ק	
40.07.02	<u>אלמנטים בלוק מסוג קאנטרי מנור לטריבונוט ישיבה מגרש קט רגל</u>
בהתאם למפרט יצרן חברת בלוק אמריקה או ש"ע כולל דבקים מיועדים בהתאם להנחיות ספק ויצרן עבודות עפר מצעים (והשלמת שלח הטריבונוט באבן משתלבת הנמדד בניפרד) המחיר כולל: אספקה וביצוע וכל האמור לעיל ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. המדידה : מ"ר/מ"א ובהתאם למוגדר בכ"כ	
40.07.03	<u>טיח כורכרי רדימיקס 2000 או ש"ע</u>
טקסטורה סופית בהתאם לבחירת האדריכל כולל ביצוע בשטחים מעוגלים ואנכיים המחיר כולל: אספקה וביצוע וכל האמור לעיל ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. המדידה : מ"ר	

במידות 30/30/6 ס"מ גמר מסותת מודבק טיט צמנט
התאמה בניסור יהלום בלבד

המחיר כולל: אספקה וביצוע וכל האמור לעיל ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק
0.00 במפרט הכללי.

המידה: מ"א

פרק 41 - עבודות גינון והשקיה

המהווה השלמה לנאמר בפרק 41 במפרט הכללי

עבודות השקיה 41.1

- מפרט זה מתייחס לעבודות ההשקיה בתחום המוגדר כתחום העבודה ובמקומות שיורה המפקח לבצע עבודות כלשהן.
 - ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטחי נוי המורכבות מצינורות פוליאטילן. המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.
חיבור מקור המים לרשת אספקת המים והתאום עם הרשות המקומית באחריותו הבלעדית של הקבלן.
 - ביצוע מערכת ההשקיה יעשה בהתאם לתכנית, למפרט הטכני, לפרטים וההנחיות המצורפות, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.
ביצוע עבודות ההשקיה (צנרת פוליאטילן, פרטי שטח, פרטי ראש מערכת וכו') תהיינה כפופות לאישור ובכתב של המפקח.
השלמת עבודות ההשקיה ללא נוכחות ואישור המפקח לא תתקבלנה.
- הערה :
- שרוולים קיימים המיועדים להעברת צנרת השקיה – על הקבלן לבצע גילוי בחפירה וחישוף האדמה לצורך העברת צנרת ההשקיה ללא כל תוספת מחיר. החפירה תתבצע לכל עומק ובכל סוג קרקע.

מדדה וסימון 41.01.01

המדדה והסימון ייעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע ויישור גס, כולל הגבהים. יש להתחיל את המדדה והסימון מנקודות קבע בשטח.
על כל סטייה בשטח מהתכנית יש לקבל את אישור המפקח. אביזרי שטח (מגופים, מקטיני לחץ וכו') יסומנו ע"י יתד. קווי המים יסומנו ע"י אבקת סיד.

חפירה 41.01.02

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן ווידא שאין קווי מים, ביוב, טלפון, או חשמל בתוואי החפירה של הצנרת ויקבל אישור עבודה בכתב מהמפקח. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכניים או עבודת ידיים.
מומלץ להשתמש במתעל.

עומקי החפירה יהיו כדלקמן :

<u>קוטר צינור (מ"מ)</u>	<u>עומק חפירה רצוי (ס"מ)</u>
110-90	60
75-63	50
50-40	40
32 ומטה	30

באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, הצינורות יונחו על מצע חול בעובי 5 ס"מ לפחות ויכוסו בשכבת חול בעובי 10 ס"מ לפחות.

צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בקוטר הגדול יותר.

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת בשרוול.

עמוד 81 מתוך 189

חתימה וחתימת הקבלן :

השרוויל יהיה מחומר קשיח, עמיד לקורוזיה ובקוטר כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו.

יש לסמן במפה ובשטח את המקום המדויק של השרוויל לאחר התקנתו. לצינור המתוכנן לעבור ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק של 2 מטר מהעץ (פרט לצינורות הטפטוף).

מסנן אוטומטי

41.01.03

אספקה והתקנה של מסנן אוטומטי בקוטר "3 דגם "פילטומט" M 103 תוצרת "עמיעד".

המסנן יותקן בתוך ארון הגנה תוצרת "אורלייט" (FGI -2) ע"ג סוקל מקורי. העבודה תכלול את כל האביזרים הנדרשים לחיבור תקין לראש המערכת כולל ניקוז המים בהתאם לפרט בתוכנית ההשקיה. המדידה: כלול במחיר ראש המערכת.

צנרת ומחברים (טמונה בקרקע)

41.01.04

א. הנחת הצינורות בתעלות החפורות תהיה בצורה רפויה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי. במקומות בהם יונח הצינור בקשת חדה מדי יש ליצור אותה באמצעות זווית פלסטיק מתאימה. יש לוודא שהצינור יונח בתעלה ללא מגע עם עצמים קשים או חדים. צינורות המונחים באותה תעלה יש להניח אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בקוטר הגדול יותר. יש לסמן בנפרד צינורות זהים בקוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת. כל צנרת תת קרקעית תסומן בסרט סימון תקני בצבע אדום בגובה 10 ס"מ מעל הצנרת. לא תיעשה כל עבודה בצנרת פוליאתילן אלא בתום 24 שעות מרגע הנחתה או עד שהצנרת תיצור לעצמה את צורתה הסופית.

צינורות העוברים בתוך שררולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השררולים. המחבר הקרוב לשרוויל יורכב כ- 0.5 מ' מהשרוויל לכל הפחות. מעברים מקוטר לקוטר יבוצעו במרחק של 2 מ' לפחות לאחר הסתעפות.

במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר יש להעבירו מתחת לקיר, או בקיר בתוך שרוויל באישור המפקח והמתכנן.

הרוכבים (רגיל או כפול) שיותקנו על צינורות מקוטר 32 מ"מ ומעלה, יהודקו באופן שווה ע"י מפתחות. לאחר ההידוק יש לקדוח במקדח גביע בקוטר כדלקמן:

- * לרוכב בקוטר 32 מ"מ קידוח בקוטר 14 מ"מ.
- * לרוכב בקוטר 40 מ"מ קידוח בקוטר 16 מ"מ.
- * לרוכב בקוטר 50 מ"מ קידוח בקוטר 18 מ"מ.
- * לרוכב בקוטר 75/63 מ"מ קידוח בקוטר 20 מ"מ.

יש להקפיד להוציא את דסקית הצינור שנקדחה. רוכב/רוכב כפול יכלול טבעות חיזוק מנירוסטה, טבעת אטימה וברגים מגולוונים. רוכב/רוכב כפול מקוטר 63 מ"מ (כולל) ומעלה יכלול 4 ברגים וכל המפורט לעיל.

ניתן להשתמש ברוכב להסתעפות צנרת עד לקוטר 40 מ"מ (כולל) ע"פ הפירוט:

- * יציאה לצנרת 25 מ"מ תהיה בקוטר " $\frac{3}{4}$.
- * יציאה לצנרת 32 מ"מ תהיה בקוטר " 1 .
- * יציאה לצנרת 40 מ"מ תהיה בקוטר " $1\frac{1}{2}$.

אין להשתמש באביזר הסתעפות על מחלק לאספקת מים לשני צרכנים בכיוונים שונים אלא אם כן

מרחק ההצבה של צרכן אחד הוא כפולה מדויקת של הצרכן השני (לדוגמא מרחקי הצבה X 1.0

1.0

מ' ו-0.5 X 0.5 מ'). במידה ולא מתקיים תנאי זה יש לבצע שני מחלקים לאספקת המים לשני הצרכנים.

כל קצה צינור תת קרקעי (מוביל, מחלק) יסתיים במצמד הברגה עם פקק.

כל צנרת תת קרקעית (מוביל, מחלק, מנקז) מלבד שלוחה לעץ תהיה בקוטר מינימלי 25 מ"מ.

צינור מחלק יהיה בדרגה אחת פחות מצינור מוביל - לדוגמא אם צינור מוביל הוא מסוג 40/4 הצינור המחלק יהיה 32/4, הכל ע"פ תכנית השקיה.

אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת.

הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע ויישור גס.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם.

קצה צינור ייסגר באמצעות מצמד הברגה עם פקק. אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים טרם נבדקו בלחץ וטרם נשטפו כל הצינורות. כיסוי התעלות יהיה רק לאחר אישור המפקח. מדידת הצינורות תעשה לפני סגירת התעלות.

כל אביזרי החיבור לצנרת טמונה העשויה פוליאתילן יהיו אביזרי פלסטיק עם אטמים ללחץ מים מסוג "פלסאון" (לא יהיה שימוש באביזרי שן ו/או תחיליות חבק). המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' המורכבים בשטח יורכבו בתוך קופסת הגנה תת קרקעית מנוקזת מחומר טרמופלסטי ממוחזר בצבע ירוק או בתוך בריכת בטון.

צנרת ומחברים (ללא הטמנה בקרקע)

41.01.05

ע"פ הנחיות המפקח תיתכן פריסת צנרת ראשית (מחלקים, מנקזים וכו') על פני הקרקע.

יש לפרוס את הצנרת ולקבע אותה בעזרת יתדות ברזל מגולוון 6 מ"מ בצורת ח' לעומק 30 ס"מ כל 3 מ'.

אם יידרש ע"י המפקח, תושחל הצנרת בתוך שרוול והשרוול יעוגן כנ"ל.

ראש בקרה (ראה פרט)

41.01.06

ראש הבקרה יהיה ראש בקרה עילי ממוחשב.

על כל אביזרי ראש הבקרה להיות קומפקטיים. ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק בצורה נוחה וע"פ המפורט בפרט.

יש להשאיר מקום לחבורי מים נוספים לפני ואחרי הברז הראשי ע"י אביזר הסתעפות 90 מעלות עם פקק (גם אם לא צוין בפרט שבתכנית).

רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש גם אם לא צוינו בפרט שבתכנית. הרקורדים יותקנו בכל מקום בו עלול להידרש פרוק בעתיד, דוגמת מד מים, מסנן, ברזים וכדומה. הברזים יורכבו עם זוויות רקורד. באישור המפקח ובכתב ניתן להרכיב את ראש המערכת מאביזרי P.V.C בהדבקה (כרוך בקבלת הסבר מפורט של נציג היצרן).

מד המים יהיה רב-זרמי עם פלט חשמלי ל- 100 ליטר. מד המים יורכב בארון ראש המערכת או בהתאם להנחיות הרשות המקומית.

המגופים בראש הבקרה יסומנו בטוש בלתי מחיק ע"ג לוחיות פלסטיק במידות 5X5 ס"מ לפי מספרם במחשב ההשקיה ובלוח ההפעלה. הלוחיות יוצמדו אל המגופים באמצעות אזיקוני פלסטיק.

כל המגופים (ראשי ומשניים) יהיו הידראוליים מברונזה בתוספת ברזון תלת-דרכי ורקורד סדרה 400 תוצרת 'ברמד'. המגוף הראשי יהיה מגוף מקטין לחץ הכולל שעון

לחץ, רקורד, נווטון תלת דרכי ממתכת, פיקוד הידראולי ויציאה למי פיקוד המורכבת ממסנן פומית וברזון $\frac{1}{4}$ Ø דגם 420 תוצרת "ברמד". לחילופין ניתן להשתמש באביזר (מצמד) - "רקורד מושלם" - המאפשר פירוק הברז ללא "שליפת" הזקף, תוצרת "פלסאון".

מקטין הלחץ להקטנת לחצי הפעלות הטפטוף יהיה מקטין לחץ ישיר סדרה PRV תוצרת "ברמד".

הירידה לצנרת המובילה תבוצע בזקפי P.V.C. או לחילופין בזקפי פוליאתילן דרג 10. לא יאושר חיבור אביזרי פלז עם ברזל מגולוון. סולונואידים להפעלת ברזים הידראוליים יורכבו ע"ג סרגל מתכת מגולוונת. בראש הבקרה יותקן ברז גן כדורי בקוטר $\frac{3}{4}$ כולל קפיצינור באורך 1.0 מ' ואקדח התזה פלסטי מתכוונן.

מומלץ השימוש באביזרים מודולריים מפלסטיק (הכוללים רקורד מובנה) תוצרת "פלסאון" כחלופה לאביזרים מגולוונים. אביזרי ראש הבקרה ישענו על תמוכות בצורת Y שיונחו מתחתם. בעיקר חשוב להתקין תמוכות כאלו משני צידי ראש הבקרה ובאמצעו.

ברזים הידראוליים, סרגל הסולונואידים ההידראולי ושסתום האוויר המשולב ינוקזו באמצעות צינוריות פלסטיק שקופות אשר יגיעו לחצץ בתחתית הארון. הצינוריות יקובעו לזקפים באמצעות אזיקוני פלסטיק. אביזרי חיבור מגולוונים יותקנו כך שמידת האביזר המוטבעת עליו תופנה לחזית. במידה וצנרת אספקת המים (ממקור המים אל ראש המערכת) תבוצע מפוליאתילן, ייעשה שימוש באביזרי חיבור, מצמדים שחורים, תוצרת "פלסאון" דרג 16. צנרת אספקת המים תעמוד בדרישות התקן הישראלי מס' 499.

ראש הבקרה יוגן ע"י ארון הגנה עילי מפוליאסטר משוריין אטום שיכלול את כל פרטי ראש הבקרה. מבנה והרכב ארון ההגנה:

1. הארונות עשויים מפוליאסטר משוריין בסיבי זכוכית (MC לפחות 25% סיבי זכוכית).
2. הארון אינו נתקף ע"י כימיקלים ודשנים הנמצאים בשימוש גנני.
3. החומר הינו מסוג "כבה מאליו" ע"פ תקן UL-94-V0.
4. הארון בצבע סטנדרטי אפור בהיר (RAL 7032).

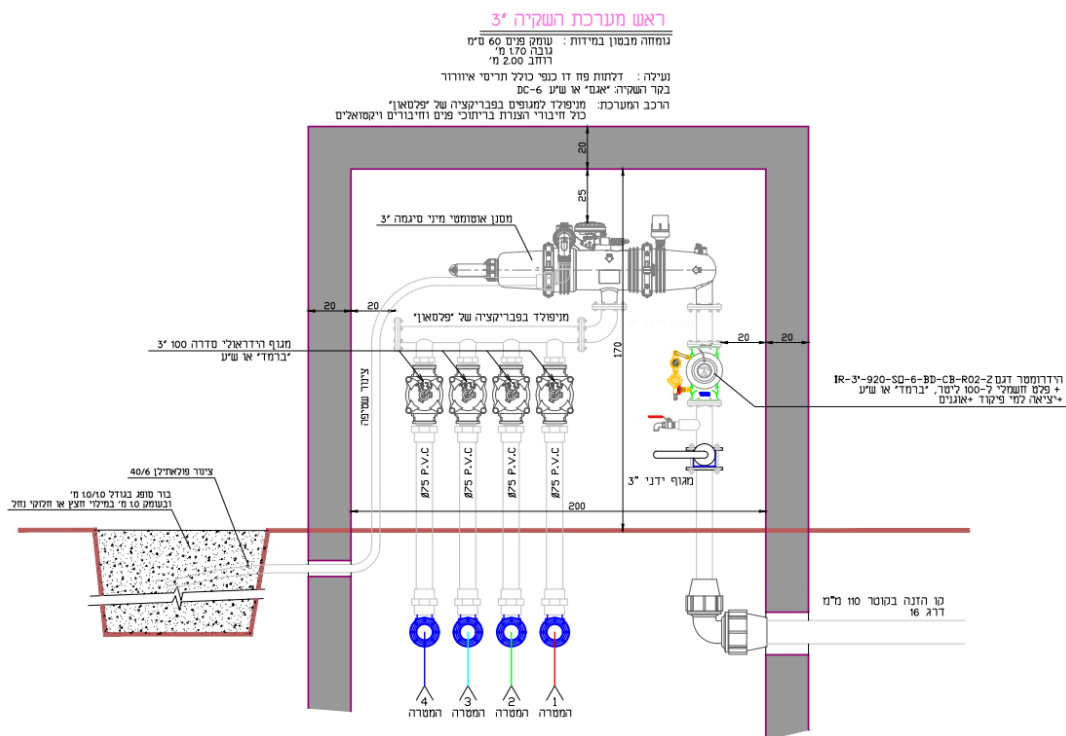
הארון יכלול גם רפפת אוורור מותקנת באחד מצידי. מידות הארון תילקחנה לאחר שראש הבקרה יהיה בנוי בשטח ובהתאם למידותיו. על הקבלן חלה האחריות שמידות ראש המערכת יתאימו לארון ההגנה. במקרה שמידות ראש המערכת יהיו גדולות ממידות הארון, יותקנו שני ארונות או יותר ע"י שילוב ביניהם. הארון יכלול מנעול, מפתחות, שני פסי מתכת פנימיים, מסגרת חיזוק פנימית ותופסנים לעיגון האביזרים לארון. הארון יבנה או יונח לפי הוראות המתכנן והמפקח.

ארון ההגנה יחובר לסוקל (בסיס) בגודל מתאים מעוגן בבטון לקרקע ע"פ פרט והוראות היצרן.

אביזרי ראש הבקרה יהיו בגובה של 20 ס"מ, הנמוך שביניהם מעל רצפת הארון. המרחק בין אביזרי ראש הבקרה לדופן הארון יהיה כנדרש לצורך הכנסת מפתח צינורות. בכל מקרה המרחקים יהיו אחידים. האביזרים יהיו מקבילים לקרקע, מפולסים ומאוזנים. בתחתית הארון תבוצע שכבת ניקוז מחצץ בעובי 10 ס"מ.

כל עבודות החפירה ו/או החציבה הנדרשים ומילוי בגב הדופן ויסוד הבטון כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד. המחיר כולל התקנה ועיגון ליסוד הבטון של ארון הגנה עילי.

פרט ראש מערכת עבור המטרה לצינור מגרש קטרגל



טפטוף על קרקעי

41.01.07

צנרת טפטוף אינטגרלי מתווסת תהיה מתוצרת חברת "נטפים" בהתאם לדרישות הרשות המקומית, בצבע חום בקוטר 16 מ"מ ובעובי דופן מינימלי של 1.1 מ"מ. יש להשתמש בצנרת טפטוף אינטגרלי מתווסת של יצרן אחד בלבד.

שלוחות הטפטוף יחוברו אל הקווים המחלקים והמאספים וביניהן באמצעות מצמד הברגה בלבד. המחברים לשימוש יהיו מחברי M 16 - פלסאון". לא יהיה שימוש במחברי שן ותחיליות חבק. שלוחות הטפטוף יהיו ישירות ללא חזרות.

מיקום הטפטפות במרחק שלא עולה על 5 ס"מ מצוואר השורש של הצמח. המרחק בין טפטפות ראשונה לקו מחלק לא יהיה מעל חצי המרחק בין הטפטפות בשלוחה. בשטחים מדרוניים השלוחות תונחנה במקביל לקווי הגובה. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה ליד כל צמח. קווי הטפטוף להשקיית שיחים או עצים יונחו על גבי הקרקע מעל שורת השיחים ויוצבו ביתדות ברזל מגולוון 3 מ"מ בצורת ח' באורך של 30 ס"מ או ע"י מייצבים סטנדרטיים ובמרחק של 2 מטר זו מזו. קווי הטפטוף להשקיית שיחים יונחו לאורך השורות, טפטפות של 2.3 ליטר לשעה לשיח, אלא אם נאמר אחרת בתכנית ההשקיה.

קווי הטפטוף להשקיית האקסמפלרים, יהיו בצורת טבעת המקיפה את הצמח ועליה 4 טפטפות של 2.3 ליטר לשעה היוצאת מקו השיחים. כל טבעת תוצמד לקרקע באמצעות 3 יתדות כנ"ל.

קווי הטפטוף להשקיית עצים רחבי נוף, מלבד עצים הנטועים במדשאות, יהיו בצורת טבעת, המקיפה את הגזע ועליה 4 טפטפות של 3.5 ליטר לשעה, אלא אם נדרש אחרת בתכנית ההשקיה. כל טבעת תוצמד לקרקע באמצעות 3 יתדות כנ"ל. טבעת הטפטוף לעץ תהיה במרחק 30 ס"מ מגזע העץ (ראה פרט).

יש להרחיק את טבעת הטפטוף בהדרגה מגזע העץ לאחר כשנה מנטיעתו, מותנה בהתפתחותו התקינה.

קווי הטפטוף להשקיית דקלים שאינם תמר מצוי יהיו בצורת טבעת כפולה, המקיפה את הגזע ועליה 8 טפטפות של 3.5 ליטר לשעה, אלא אם נדרש אחרת בתכנית ההשקיה. כל טבעת תוצמד לקרקע באמצעות 3 יתדות כנ"ל. טבעת הטפטוף לעץ תהיה במרחק 60 ס"מ מגזע העץ (ראה פרט).

קווי הטפטוף להשקיית דקלים מסוג תמר מצוי יהיו בצורת טבעות המקיפות את הגזע ועליהן 16 טפטפות של 3.5 ליטר לשעה, אלא אם נדרש אחרת בתכנית ההשקיה. כל טבעת תוצמד לקרקע באמצעות 3 יתדות כנ"ל. טבעות הטפטוף לדקל תהינה במרחק 60 ס"מ מגזע הדקל (ראה פרט).

טפטפות נעץ, אשר יותקנו אך ורק ע"פ הנדרש בתכנית ההשקיה, יורכבו על צינור קוטר 16 מ"מ, דרג 4, ומעלה ובעזרת מחורר מתאים בלבד.

יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
אין להרכיב טפטפות קו בצורה ידנית.

תוואי הקו המחלק לעצים (מינימום 25/4) לא יעבור בתחום הגומה אלא מחוץ לגומה, במרחק 30 ס"מ מינימום. מהקו המחלק יצא צינור עיוור 16/4 לגומה ויחובר לטבעת הטפטוף.

יש להקפיד ששלוחות הטפטוף לא יקבלו "שבר" סמוך לחיבור הצינור המחלק או בהמשכו.

ערוגה בעלת שלוש שלוחות ויותר באורך 5 מ' ויותר תנוקז לצינור מנקז 25/4 או ע"פ תכנית שבקצהו ברז שטיפה מוגן בקופסת הגנה תת קרקעית מנוקזת מפלסטיק ממוחזר בצבע ירוק (ראה פרט). צינורות מנקזים יהיו טמונים בקרקע. שלוחות בודדות שאינן מחוברות למנקז יסגרו ע"י קיפול והידוק ע"י צמד טבעות מחוברות (בצורת 8).

ממטירי גיחה

41.01.08

יש להשקות בהמטרה בשעות הלילה והבוקר המוקדמות לפני זריחת השמש ובכל מקרה, לא בשעות רוח.

יש להשתמש בממטירי גיחה דגם I-20 מתוצרת 'HUNTER' בלבד, בהתאם לדרישות הרשות המקומית.

הרכבת הממטירים בהתאם להמלצות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר.

הממטיר יותקן על שלוחה צדדית בקוטר של 25 מ"מ, אלא אם צוין אחרת בתכנית, שתצא מהקו המוביל אל הממטיר ובמרחק של כ- 1 מטר ממנו. על גבי הקו המוביל, בנקודת החיבור לשלוחה הצדדית המובילה לממטיר, יותקן מצמד מתאים אליו תתחבר השלוחה. כל שלוחה תחובר לקו המוביל במחבר נפרד. חיבור השלוחה הצדדית אל הממטיר ייעשה באמצעות זווית. יש להקפיד על ייצוב הממטירים באדמה מהודקת. יש להקפיד על גובה מכסה הממטיר שיהיה כ- 1 ½ ס"מ מעל פני הקרקע.

במדשאות יש להקפיד שהממטיר יותקן נמוך מגובה הכסוח של המדשאה. אין להתקין את מכסה הממטיר נמוך מפני הקרקע סביבו. ממטירים המסומנים בתכנית על נקודת מעבר בין שני קטעים יורכבו תמיד על הקוטר

עמוד 86 מתוך 189

הגדול יותר.
ממטירי גיחה, המסומנים בתכנית ליד קיר או מדרכה יותקנו בצמוד למדרכה או לקיר.

בגבולות מדשאה – שיחיות יותקנו הממטירים במרחק מקסימלי של 20 ס"מ משולי המדשאה. הממטירים יהיו ללא הרטבה לאחר.

יש להקפיד על התקנת הממטיר בצורה אנכית לפני הקרקע סביבו.

סימון מיקום הממטירים בשטח, יבוצע ע"י מודד מוסמך על חשבון הקבלן המבצע. סימון מיקום הממטירים ייעשה ע"י יתדות, תוואי רשת ההשקיה יסומן ע"י אבקת סיד, במרחק העולה על 0.5 מ' מהמקום המיועד לממטיר.

יחידת ממטיר גיחה כוללת: אספקה, התקנה, אביזרי חיבור "פלסאון" הכל בהתאם לנדרש.

מחשב השקיה בהתאם לתוכניות והפרטים

41.1.09

מזמין העבודה רשאי לא לבצע סעיף זה ע"י הקבלן. הקבלן לא יוכל לבוא בדרישה לפיצוי.

ראש המערכת יפוקד ע"י מחשב השקיה מדגם "אגם". או אחר לבחירת המזמין מחשב ההשקיה יותקן בצמוד לראש בקרה, בארון הגנה נפרד. ארון ההגנה יהיה עילי עם נעילה ועשוי מחומר משוריין אטום. ארון ההגנה יחובר לסוקל (בסיס) בגודל מתאים מעוגן בבטון לקרקע ע"פ פרט והוראות היצרן.

לפני ההתקנה יש להתקין שני שררולי תקשורת 50 מ"מ עם חוט משיכה – אחד לאספקת החשמל למחשב והשני לחיבורו לסולנואידים. מיקומו הסופי של המחשב ייקבע ע"י המפקח בשטח.

מחשב ההשקיה יכלול את כל האביזרים והחיבורים הדרושים בינו לבין המגופים והאביזרים השונים בראש המערכת לביצוע השקיה מושלמת כולל סולנואידים ע"ג סרגל מתכת מגולוונת וכבלי פיקוד חשמליים/צנרת הידראולית כנדרש.

צינוריות פיקוד הידראולית תהיינה בקוטר 8 מ"מ דרג 10. כל צינורית תסומן בצבע אחר (לכל הפעלה יהיה צבע שונה). יש לספק צינורית רזרבית אחת לכל ארבעה צינוריות פיקוד. יש לבצע בדיקת לחץ לצינוריות הפיקוד.

כמו כן, להזנה מרשת החשמל, יש להצניע בעומק 90 ס"מ צינור שררולי תקשורת בקוטר 50 מ"מ עם חוט משיכה בין ראש המערכת ללוח החשמל ו/או לעמוד תאורה קרוב

יש להשחיל בתוכו גם כבל הארקה מנחשת. החיווט יבוצע ע"י חשמלאי מוסמך ויכלול את כל העבודות והחומרים הנדרשים. צינור השררולי יסומן בסרט סימון "זהירות חשמל" לפי תקן צנרת חשמל. כל עבודות החשמל והחומרים על חשבון הקבלן המבצע.

כיסוי הצנרת וקבלת העבודה

41.01.10

הקבלן ירכיב את כל המערכת כאשר התעלות לא מכוסות. רק לאחר שטיפת הקווים ובדיקת לחצי עבודה ונזילות יורשה הקבלן לכסות את התעלות. באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, הצנרת תכוסה בשכבת חול בעובי 10 ס"מ לפחות ומעליה תונח אדמה נקיה מעצמים קשים.

כיסוי התעלה ייעשה אך ורק לאחר ביקורת ההפעלות ע"י המפקח. בעת הכיסוי הסופי יש לוודא שלא תהיינה שקיעות קרקע בתעלות לאחר ההשקיה הראשונית. במקומות שיהיו שקיעות יש להוסיף אדמת גן עד לקבלת שטח ישר לגמרי.

- א. צינורות עיליים ותת-קרקעיים לפי מ"א כולל כל האביזרים, המחברים וההסתעפויות הדרושים להתקנת המערכת. עלות צנרת תת קרקעית כוללת את החול כמצע ולכיסוי.
- ב. מסנן אוטומטי ימדד כחלק מראש המערכת.
- ג. התחברות למקור המים ימדד כיחידה קומפלט ויכלול את כל הנדרש ע"י נציג העירייה.
- ד. ראש מערכת - ימדד כיחידה קומפלט הכוללת חיבור למקור המים, ארון הגנה וכל האביזרים המפורטים בפרט והדרושים להרכבת ראש מערכת קומפלט.
- ה. מחשב השקיה "אירינט"- "סקורפיו" - ימדד כיחידה קומפלט הכוללת את כל החיבורים והאביזרים השונים לביצוע השקיה מושלמת, ארון הגנה, סולנואידים ע"ג סרגל וחיבור חשמל קומפלט.
- ו. אביזר שטח (ממטיר גיחה, ברז, וסת, שסתום, פרט השקיה לעץ/דקל וכו') המופיע בכתב הכמויות כיחידה קומפלט כולל את כל האביזרים, המחברים וההסתעפויות הדרושים להתקנת אביזר שטח קומפלט. עלותם נכללת במחיר היחידה.
- ז. לא תשולם תוספת עבור מחברים שיתברר שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות הטפטוף.

יש לבדוק לחצי מים וספיקות בראש המערכת ובכל קו מקווי הטפטוף וההמטרה. בכל קו מקווי הטפטוף יש לבדוק לחצים בתחילת הקו ובסופו. בכל קו מקווי ההמטרה יש לבדוק לחצים בממטיר הראשון ובממטיר האחרון. יש להעביר למפקח רישום מסודר של מדידות אלו לפי מס' קווי ההשקיה וההפעלות.

לוח ההפעלה יעודכן בהתאם למדידות אלה.

העתק לוח הפעלה, מעודכן ע"פ הנ"ל, יוצמד לחלקו הפנימי של ארון ההגנה כשהוא עטוף בעטיפת פלסטיק סגורה הרמטית.

פרק 41.2 גינון ונטיעות**41.2 כללי :**

עבודות הפיתוח הנופי כוללות הכנת השטח לגינון, נטיעות וביצוע עבודות השקיה.
עבודות הפיתוח לא בהכרח ייעשו ברצף, ועל הקבלן להיערך לעבודה בשלבים, בהתאם להשלמת איזורים שונים לפי התקדמות העבודות האחרות בשטח. עם קבלת הוראה להתחלת עבודות הגינון, על הקבלן לוודא שהשטח נקי מכל פסולת, מיושר בהתאם לתכנית היישור ואינו מהודק. באם לדעתו של המפקח הודקה האדמה יתר על המידה בשעת הפיזור והיישור, יהיה על הקבלן להפוך את האדמה לעומק של לא פחות מ – 25 ס"מ ע"י עידור ביר או חריש בכלי מכני שיאושר למטרה זו. יישור סופי ותיחוח של האדמה יעשה לא תשלום נפרד. כל המפורט בפרק הזה כלול בפרקי שתילה ונטיעה ולא ישולם תוספת.

41.2.01 עבודות שתילה**אחריות הקבלן להזמנת גידול צמחיה - מידית**

הקבלן מתחייב בזה להזמין מידית את כל כמות העצים ושיחים והאקסמפלרים עם חתימת החוזה וזאת על מנת להבטיח כמות, גודל ואיכות חומר שתילה כפי שנדרש בתוכניות. רשימת המשתלות המגדלות יימסרו למפקח לאישור. מועד הנטיעה הסופי יוגדר על ידי הקבלן לאחר אישור עקרוני ממפקח הפרויקט. אחריות לאספקת שתילים לפי המפרט נשארת באחריות הקבלן הראשי בלבד. במקרה של נזקי טבע לפני מועד השתילה, הקבלן יצטרך לספק שתילים ממקור אחר על חשבונו. במידה ואין להשיג חומר מתאים בעת הנטיעה, המפקח יקבע שתילים חליפיים בתאום עם גורמי העיריה ואדריכל הפרויקט לפי חומר קיים בשוק והקבלן מתחייב לספק אותו ללא כל תוספת מחיר. כל שינוי בתוכניות הנטיעה דורש אישור המפקח בכתב. הקבלן יודע שעשוי לחול שינוי במועד ביצוע קטעים שונים בפרויקט כולו ויערך בהתאם לאספקת השתילים. יש להזמין את העצים שיחים ואקסמפלרים בהתאם לחוברת רשימת צמחים והערות המצורפת לתכנית שתילה.

תאום

1. כל עבודות השתילה והנטיעה יתבצעו בהתאם לרשימת הצמחים והערות המופיעים ע"ג תוכנית השתילה וגינון בתאום עם המפקח.

41.2.02 בור נטיעה

בנוסף למצוין במפרט כללי ינהג הקבלן כדלקמן :
בשעת חפירת בורות על הקבלן להסיר את אדמת הגן, ולהערימה בסמוך לבור החפירה. כל המצעים אשר מתחת לאדמת הגן יסולקו על ידי הקבלן לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית. מחיר חפירת הבורות כלול במחיר הנטיעה.

זיבול בור נטיעה בזבל קומפוסט אורגני סעיף 41.1.130 כלול במחיר השתילה בכמות של :

עץ בוגר מס' 7 - 2 פחים (פח = 20 ל')

עץ בוגר מס' 8 - " "

עץ חצי בוגר מס' 9 - 2 פחים (פח = 20 ל')

עץ חצי בוגר מס' 10 - " "

עמוד 90 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :

שיח ממיכל מס' 8 , מס' 7 - 60 ליטר - 1 פח

שיח 5 ליטר מס' 5 - 1/2 פח

שיח 3 ליטר מס' 4 - 1/2 פח

שיח 1 ליטר מס' 3 - 1/3 פח

להלן מידות בור לנטיעה

גודל הכלי בהתאם לפירוט בסעיף 41.2.05

א. עצים בוגרים / מהאדמה ודקלים (מס' 9, 10) במידות 140 X 140 X עומק 140 ס"מ

ב. באקסמפלרים בוגרים מהאדמה מס' 8 במידות 100 X 100 X 100 ס"מ

ג. עצים מחבית כלי מס' 8 במידות 100 X 100 X 100 ס"מ.

ד. שיחים ממיכל 110 לי' / 50 לי' וכלי מס' 8 במידות 100 X 100 X 100 ס"מ.

ה. שיחים ממיכל 50 לי' / 25 לי' כלי מס' 7 במידות 90 X 90 X 90 ס"מ.

ו. שיחים ממכיל 25 לי' / 10 לי' כלי מס' 6 במידות 80 X 80 X 90 ס"מ.

ז. צמחים ממיכל 3 ליטר מס' 4 במידות 50 X 50 X 50 ס"מ.

יש למלא כל בור נטיעה במצע גינן לפי סעיף א' בפרק 41.01 (עבודות הכנה לעבודות גינן והשקיה) להוסיף לכל בור כמות קומפוסט ודשן אוסמוקוט פלוס (OSMOKOTE) לפי סעיפים ב' וה' – בפרק 41.01 (עבודות הכנה לעבודות גינן והשקיה)

טבלה א' - סווג שתילים הנמכרים במיכלים

גודל הכלי		כינוי הגודל	הערות
לפחות מנפח	ועד נפח		
0.01 ליטר	0.1 ליטר	"תבנית"	כולל שתילונים בתבנית מתפרקת או בדמוי "חישתיל"
0.1 ליטר	0.25 ליטר	מספר 1	כולל שתילונים בתבנית מתפרקת או בדמוי "חישתיל" כנ"ל
0.25 ליטר	1.0 ליטר	מספר 2	
1.0 ליטר	3.0 ליטר	מספר 3	
3.0 ליטר	6.0 ליטר	מספר 4	
6.0 ליטר	10.0 ליטר	מספר 5	
10.0 ליטר	25.0 ליטר	מספר 6	
25.0 ליטר	60.0 ליטר	מספר 7	החל מגודל זה מופיע סווג נוסף, לשתיל עם גוש הנחפר מהאדמה
60.0 ליטר ("חבית")	ומעלה	מספר 8 ומעלה	ראה בחלק ב' כפי שהוא מפורט לגבי עצים הנחפרים מהאדמה.

סווג שתילי עצים הנמכרים בגוש השורשים הנחפר מהקרקע טבלה סווג ב' (משלימה לטבלה א')

עוב י גזע נמדד ע"פ קוטר מ"מ (החל מ-)	קוטר/עומק גוש השורש בס"מ (החל מ- 1)	גובה השתיל בס"מ (החל מ-)	מס' בדים הכרחיים מעל גובה 190 ס"מ מפני קרקע	עובי הקפי כל הבדים נמדד בס"מ *	הסוג והכינוי לאיכות השתיל	
25 מ"מ (כ- 1")	25 ס"מ 35 ס"מ	170 250	0 1	7.5 ס"מ	א' מעולה	
50 מ"מ (כ- 2")	35 ס"מ 40 ס"מ 50 ס"מ	250 300 350	1 2 2	5.0 ס"מ 10.0 ס"מ 25.0 ס"מ	מעולה א' מעולה	מס' 7 מס' 8
75 מ"מ (כ- 3")	50 ס"מ 60 ס"מ 60 ס"מ	350 400 450	3 3 3	20.0 ס"מ 25.0 ס"מ 35.0 ס"מ	מעולה א' מעולה	מס' 8 מס' 9
100 מ"מ (כ- 4")	60 ס"מ 70 ס"מ	450 450 450	3 3 3	30.0 ס"מ 35.0 ס"מ 50.0 ס"מ	מעולה א' מעולה	מס' 10
125 מ"מ (כ- 5")	70 מ"מ 70 מ"מ	450 450	3 3	40.0 ס"מ 60.0 ס"מ	א' מעולה	מס' 11

בדרך כלל המרחקים בין הבדים לאורך הגזע יהיו 50 ס"מ לפחות

* מדידת ההיקף נעשית 10 ס"מ מהסתעפות הבד מהגזע.

א' טיב השתילים - על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, בריאים מכל מחלות ומזיקים ללא עשבי בר ומזיקים, עם מערכת שורשים מפותחת ועם ענפים ושורשים מקוצצים או גזומים לפי סוג וגודל השתיל ומיכל השומר על שלמות גוש השורשים. השתילים יתאימו בתכונותיהם לסווג א' של דירוג המשתלות.

ב' שתילה ונטיעה - עונת הנטיעה המומלצת היא בסתיו, הנטיעה חייבת להתבצע בתנאי מזג אוויר מתאימים, לא תורשה שתילה ונטיעה בזמן חמסין או בתקופת רוחות סערה. הנטיעה תעשה תוך הקפדה על הוצאת הגוש מהמיכל עם מקסימום שורשים, מילוי הבור באדמת גן מעורבת בדשן, הידוק, יצירת גומה והשקאה. הקבלן יספק דשן אורגני רקוב, או כופתיגן אשר יפוזר בתחתית הבור ויעורבב עם ערמת אדמת הגן, המיועדת למילוי הבור.

- 41.2.03 אדמת גן מובאת**
- אספקה ופיזור ועיצוב טופוגרפי של אדמת מטיב מאושר ע"י המפקח. אדמת גן משכבה עליונה של עד 1 מ', פוריה ונקיה מחומרים אורגניים ופסולת. הקבלן יערוך בדיקת קרקע ע"י מעבדה של משרד החקלאות ויקבל אישור מהמעבדה שהקרקע מתאימה לגידולי חקלאות, כולל בדיקה עבור חומרים רעילים.
- מליחות הקרקע לא תעלה על 4 מלימוס. הבדיקה תבוצע ע"י מעבדה מורשה על ידי משרד החקלאות על חשבון הקבלן. עלות הבדיקות תהיה בסכום שלא יעלה על 2% מהסכום הכולל של סעיף זה.
- המחיר כולל:** אספקה, הרמה והובלה לכל מקום שידרש לפי תכנית גינון.
- המידה:** מ"ק.
- 41.2.04 אספקה / נטיעת צמחים ממכל 1 ליטר גודל מס' 3**
- חפירת בור נטיעה ודישון לפי המפרט הכללי. כל היתר כאמור לעיל. הצמחים יהיו מפותחים בהתאם לגודל מס' 3 לפי תקנים של משרד החקלאות, המחלקה להנדסת הצומח. מינימום 1 ליטר לפחות 6 ענפים שאורך כל ענף או שלוחה מינימום 10 ס"מ, טיפול ואחריות לקליטה כמפורט לעיל.
- יש לאשר את המשתלה המספקת צמחים אלו ע"י האדריכל.
- המחיר כולל: אספקה, חפירת בורות, דישון, מילוי אדמת גן, הרמה והובלה לכל מקום שידרש לפי תכ' גינון, תקופת אחריות ותחזוקה.
- מדידה:** יח'.
- 41.2.05 אספקה / נטיעת צמחים 3/5 ליטר ממכל גודל מס' 4, 5**
- חפירת בור לנטיעה ודישון לפי המפרט הכללי. כל היתר כאמור לעיל. הצמחים יהיו מפותחים בהתאם לגודל מס' 4 לפי תקנים של משרד החקלאות, המחלקה להנדסת הצומח. מינימום 4 ליטר, לפחות 8 ענפים מפותחים באורך כל שלוחה/ענף 15 ס"מ, טיפול ואחריות לקליטה כמפורט לעיל. יש לאשר את המשתלה המספקת צמחים אלו ע"י האדריכל.
- המחיר כולל: אספקה, חפירת בורות, דישון, מילוי אדמת גן, הרמה והובלה לכל מקום שידרש לפי תכ' גינון, תקופת אחריות ותחזוקה.
- המידה:** יח'.
- 41.2.06 אספקה / נטיעת צמחים 10 ליטר, ממכל גודל מס' 6**
- חפירת בור נטיעה ודישון לפי המפרט הכללי. כל היתר כאמור לעיל. הצמחים יהיו מפותחים בהתאם לגודל מס' 6 לפי תקנים של משרד החקלאות, המחלקה להנדסת הצומח. מינימום 10 ל' לפחות 12 ענפים שאורך כל ענף או שלוחה מינימום 15 ס"מ, טיפול ואחריות לקליטה כמפורט לעיל.
- יש לאשר את המשתלה המספקת צמחים אלו ע"י האדריכל.
- המחיר כולל: אספקה, חפירת בורות, דישון, מילוי אדמת גן, הרמה והובלה לכל מקום שידרש לפי תכ' גינון, תקופת אחריות ותחזוקה.
- מדידה:** יח'.
- 41.2.07 אספקת / נטיעת שיחים ממכל 25 ל' ממכל גודל מס' 7**
- חפירת בור לנטיעה כולל דישון לפי המפרט הכללי. כל היתר כאמור לעיל. הצמחים מפותחים בהתאם לגודל מס' 7 לפי תקנים של משרד החקלאות המחלקה להנדסת הצומח. תאור השליחים ומידותיהם המדויקות לפי תכ' גינון, טיפול ואחריות לקליטה כמפורט לעיל. יש לאשר את המשתלה המספקת צמחים ע"י האדריכל.
- חפירה בורות דישון מילוי אדמת גן, רמה והובלה לכל מקום שידרש לפי תכ' גינון תקופת אחריות ותחזוקה.
- מדידה:** יח'.

חפירת בור לנטיעה כולל דישון לפי המפרט הכללי. כל היתר כאמור לעיל.
הצמחים יהיו מפותחים בהתאם לגודל מס' 8 לפי תקנים של משרד החקלאות
המחלקה להנדסת הצומח. תאור השליחים ומידותיהם המדויקות לפי תכ' גינון,
טיפול ואחריות לקליטה כמפורט לעיל. יש לאשר את המשתלה המספקת צמחים
ע"י האדריכל ואגף הנטיעות. חפירת בורות דישון מילוי אדמת גן, רמה והובלה
לכל מקום שיידרש לפי תכ' גינון תקופת אחריות ותחזוקה
מדידה : יח'.

אספקה ונטיעה של עצים מחבית ממכיל בגודל כלי מס' 8

41.2.09

אספקה ונטיעה של עצים בגודל כלי מס' 8 לפי תקנים של משרד החקלאות,
המחלקה להנדסת הצומח. מינימום 60 ליטר. קוטר גזע יהיה מינימום 2" מדוד
בגובה 20 ס"מ מעל הקרקע גובה גזע מינימום 2 מ' לפני פיצול הענפים התחתון
הנוף כולל ענפים רחבים ומלאים. תקנים לגבי שורשים, גזע, ענפים וצמרת כפוף
להגדרת סטנדרטים של משרד החקלאות, המחלקה להנדסת הצומח, גננות ונוף.
בור נטיעה ודישון לפי הוראות המפרט הכללי. טיפול ואחריות קליטה כמפורט
לעיל. פרוט סוג הצמחיה ראה תכ' גינון.
לכל עץ יספק ויניח הקבלן סמוכת עץ מקופלת ומחוטאת לכל אורכה. עובי
הסמוכה בבסיסה 2" קוטר ואורכה 2 מ'. העמדת הסמוכה בצמוד לגזע ונגד כיוון
הרוח.
המחיר כולל אספקה, חפירת בורות, דישון, מילוי אדמת גן, הובלה, הרמה
ונטיעה בכל מקום שיידרש לפי תכ' גינון, תקופת אחריות ותחזוקה.
מדידה : יח'.

אספקה ונטיעה של עצים בוגרים מס' 8

41.2.10

אספקה ונטיעה של עצים בוגרים מהאדמה סטנדרט קוטר הגזע יהיה 2" מדוד
בגובה 20 ס"מ מעל לקרקע. גובה גזע 2.00 מ' לפני פיצול הענפים תחתון. הנוף
כולל ענפים רחבים ומלאים. גוש השורשים עטוף סל יוטה ומתכת מתכלה
באדמה.
תקנים לגבי שורשים, גזע, ענפים וצמרת לפי תקנים של משרד החקלאות,
המחלקה להנדסת הצומח. בור נטיעה ודישון לפי הוראות במפרט הכללי. טיפול
ואחריות קליטה כמפורט לעיל. פרוט סוג הצמחיה ראה תכ' גינון. לכל עץ יספק
ויניח הקבלן סמוכת עץ מקופלת ומחוטאת לכל אורכה עובי הסמוכה בבסיסה 2"
קוטר ואורכה 2 מ'. העמדת הסמוכה בצמוד לגזע ונגד כיוון הרוח.
המחיר כולל אספקה, חפירת בורות, דישון, מילוי אדמת גן, הובלה, הרמה
ונטיעה בכל מקום שיידרש לפי תכ' גינון, אחריות ותחזוקה.
מדידה : יח'.

אספקה ונטיעה של עצים בוגרים מספר 9 ומספר 10

41.2.11

אספקה ונטיעה של עצים בוגרים מאדמה. קוטר הגזע יהיה 3" ומעלה בגובה 20
ס"מ מעל לקרקע. גובה גזע 2.50 מ' לפני פיצול ענפים תחתון. הנוף כולל ענפים
רחבים ומלאים. גוש השורשים עטוף בסל יוטה ומתכת מתכלה באדמה. תקנים
לגבי שורשים, גזע ענפים וצמרת לפי תקנים של משרד החקלאות, המחלקה
להנדסת הצומח. בור נטיעה ודישון לפי הוראות במפרט הכללי. טיפול ואחריות
קליטה כמפורט לעיל. פרוט סוג הצמחיה ראה תכ' גינון. לכל עץ יספק ויניח
הקבלן סמוכת עץ מקופלת ומחוטאת לכל אורכה. עובי הסמוכה בבסיסה 2"
קוטר ואורכה 2 מ'.
העמדת הסמוכה בצמוד לגזע ונגד כיוון הרוח.
המחיר כולל אספקה, חפירת בורות, דישון, מילוי אדמת גן, הובלה, הרמה
ונטיעה בכל מקום שיידרש לפי תכ' גינון.
מדידה : יח', כולל תקופת תחזוקה ואחריות וסמוכה לפי מפרט ארגון הגננים.

1. יש לקחת דוגמא מהקרקע שמיועדת למילוי אדמת גן בהתאם לתכנית וכתב כמויות ולבדוק את מוליכות המים.
2. לפני פיזור אדמת גן יש לפזר קומפוסט שכבר עבר פירוק מלא ובעל הרכב מנצח כפי שמצוין במפרט פיזור שכזה ייעשה בשכבה של ב- 3 ס"מ, כלומר 20 קוב לדונם. לאחר שהשטח המיועד לשתילה הושקה כנדרש ע"מ שהקרקע תהיה לחה במידה אופטימלית.
3. על אדמת המילוי יש לפזר טוב קומפוסט גרוס (כ- 20 קוב לדונם). להוסיף דישון כימי כפי שמצוין במפרט בסעיף 130590 לאדמה כ- 120 ק"ג / דונם של סופר פוספט ו- 80 ק"ג / דונם אשלגן וקוטל מזיקי קרקע כפי שמצוין במפרט בסעיף ב' בפרק 41.01
4. לאחר מכן יש לתחח את השטח עד עומק של 20-40 ס"מ במחרשת אתים או ביד.
5. יש להעמיד את מערכת ההשקיה לפי תכנון קפדני שיבוצע מראש.
6. יש ליישר את השטח בקפידה - רצוי בעזרת ארגז מישר לפני שניגשים לביצוע הנחת מרבדי הדשא ולדאוג שהמצע יהיה רטוב ולח.
7. מרבדי הדשא יסופקו ממשתלה שם סוג המצע (קרקע) שעליו גדל הדשא דומה בהרכבו לקרקע שמשמשת כמילוי בשטח אדמה קלה או ללא אדמה כלל (מידה ולא ניתן למצוא מקום כזה, חשוב לנער היטב ולהוריד מקסימום קרקע מהמרבדים לפני הנחתם על הקרקע המשמשת למילוי, ע"מ למנוע בעיות אטימת קרקע שיכולות להתעורר בעתיד).
8. הנחת לוחות דשא מוכן תעשה בשעות ממוקדמות בבוקר או מאוחרות בלילה בלבד. (סוג הדשא כנדרש בכתב הכמויות. על טיב ומקור הדשא יש לקבל אישור מהמפקח). הלוחות יונחו במקביל לקוי הגובה, תוך הידוק והתאמה לגבהים הנדרשים. השלמת חללים וקצוות תעשה ברצועות וחלקי לוחות.
9. בזמן הנחת המרבדים יש להקפיד לא לדרוך באופן ישיר על הדשא אלא להניח קרשים - פלטות ולעבור עליהם ע"מ למנוע שקעים הנוצרים עקב צריכה דבר שיביא לשקעים בדשא ויבלטו בהמשך הגידול.
10. אחרי הנחת מרבדי הדשא ולפני ההשקיה יש לעבור עליו עם מעגלה.
11. בגמר העבודה יש לדאוג להשקיית השטח לרוויה.

אחריות הקבלן למערכת הגינון והשקיה כולל לצמחיה תהיה לתקופת שנת הבדק כלומר שנה מיום מסירת העבודה למזמין.

41.2.14

פרק 45-מתקני ספורט וכושר

אפיון ודרישות למתחמי הספורט והמשחק

המתואר הינו הנחיות מינימום הנדרשות לאספקה והצבה של מתקנים שונים לספורט וכושר כולל למשחק כאשר הוגדרו קרטיונים לאיכות עבור כל מתחמים באופן כללי להלן:

1	השתלבות אסתטית של המתקנים בתחום הפארק
2	מגוון הפעילויות שמאפשרים המתקנים המוצעים ומספר המתקנים המוצעים
3	חדשנות המתקנים ועיצוב ייחודי
4	איכות החומרים, חוזקם ואורך חיי המתקנים (בלאי טבעי)
5	בטיחות המתקנים
6	היבטים אקולוגיים וידידותיים לסביבה- יתרון
7	מספר המשתמשים האפשרי בכל המתקנים בו זמנים (לכל הגילאים)
8	מספר שנות האחריות של המציע ויצרן מתקני המשחק מעבר ל- 6 שנות האחריות החובה

מתחם מס' 6 - מתקנים המיועדים לגיל השלישי כדוגמת חברת נע לבה או ש"ע
מתחם מס' 7 - מתקנים למסלול נינג'ה כדוגמת חברת אורבניקס או ש"ע
מתחם מס' 8 - מתקנים לכושר פונקציונלי כדוגמת חברת נע לבה או ש"ע
מתחם מס' 16 - שתי מוקדים ספורט כושר כדוגמת חברת אורבניקס או ש"ע
מתחם מס' 17- מתקנים למסלול כושר קרבי כדוגמת חברת אורבניקס או ש"ע
מתחם מס' 14- אלמנט טיפוס משולב כדוגמת חברת נע לבה או ש"ע
מתחם מס' 10 - שטח למתקני משחק משולב לילדים כדוגמת חברת נע לבה או ש"ע
מתחם מס' 11- שטח למתקני משחק משולבים לפעוטות כדוגמת נע לבה או ש"ע

פרק 46 – שילוט

שילוט ותוכן כללי לפארק אפיון כללי

כאמור המכרז ובהסכם, לעירייה עומדת זכות ברירה להזמין את העבודות בפרק זה מהקבלן ולבצעם באמצעות קבלן מטעמה.

במסגרת הפרוייקט ימוקמו אלמנטים שונים של שילוט מיוחד אינטראקטיבי, השילוט יבוצע בהתאם לקונספט תכנוני שיסופק ע"י המזמין. לצורך הביצוע הקבלן יתקשר עם ספק יחודי לנושא זה, כאשר על הקבלן להכין תוכניות ראשוניות לאישור המזמין להתאמה לקונספט, תכניות ייצור והרכבה לרבות: עיצוב גרפי, מולטימדיה, פרטי ייצור.

כמות השלטים יקבעו בהתאם למתחמים השונים שיוגדרו ע"י המזמין. מיקום מדוייק והצבת השילוט יכלול חיבור לתשתיות חשמל, תקשורת ומתח נמוך. יסודות ואופן חיבור השילוט ליסודות יקבעו במסגרת תוכניות הייצור שיאושרו עם המפקח.

העבודה כוללת: תכנון ראשוני לאישור, תכנון מפורט, תוכניות ייצור והרכבה, אספקה והתקנה כולל חיבורים כנדרש לתשתיות מכל סוג, לקבלת מתקן מושלם באישור המפקח, כולל אישור קונסטרוקטור ליציבות השלטים כל אחד בנפרד. מדידה: בכתב הכמויות מוגדרת עבודה זו כהקצב של 1 מיליון ₪. ככל שהעירייה תבקש לבצע את השילוט על כל הנאמר במפרט זה ובמחיר שלא יעלה על ההקצב, יגיש הקבלן לאישור המזמין לפחות 2 הצעות מחיר שקיבל מהספקים/יצרנים בתוספת רווח קבלני של 10% והתשלום יבוצע בהתאם לביצוע בפועל ובאישור המפקח.

פרק 51-מפרט טכני לעבודות סלילה

51.00 - כללי

00.01 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות באתר, במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתן, מפני נזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות רוח, שמש וכו' ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים והחזקתן במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתן לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר לניקוז הזמני, לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, יתוקן ע"י הקבלן ללא דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

00.02 מדידות

- א. לקבלן ימסרו בשטח נקודות גובה B.M לקשירת הרומים, רשימת קואורדינטות של צירי הכבישים והפרצלציה לסימון.
- ב. אחריותו של הקבלן לגבי סימון הנתונים הנדרשים כמפורט בסעיף א' היא מוחלטת באם הדבר נאמר מפורשות במפרטים הטכניים השונים ובאם לא, והוא יתקן כל שגיאה, סטיה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה, סימון או מיקום שגויים ללא תשלום נוסף, לשביעות רצון המפקח.
- ג. הקבלן יעסיק אך ורק "מודד מוסמך" שיבצע את העבודה הנדרשת, כאמור לעיל.
- ד. כל העבודות האמורות לא תשולמנה בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

00.03 תיעוד לפני תחילת העבודה ובסיומה

1. הקבלן יבצע על חשבונו תיעוד מסודר של המצב הקיים בכל חלקי אתר העבודה, בשלבים שונים, לפני תחילת ביצוע העבודה, במהלכה ולאחר השלמת כל העבודות באתר.
2. התיעוד יבוצע באמצעות צילום במצלמת וידאו, על גבי קלטת שתועבר לאישור המפקח לפני תחילת העבודות,
3. עם השלמת כל שלב בביצוע העבודות באתר ו/או לפי הוראת המפקח יבוצע שוב ההליך לפי סעיפים 1 ו-2 לעיל.
4. לא ישולם בנפרד עבור תיעוד זה, ורואים אותו ככלול במחירי העבודות.

כללי

1. הקבלן יעביר לפיקוח אישור של משרד התמ"ת על מינוי מנהל עבודה מוסמך לעבודה באתר.
2. מנהל העבודה ימצא באתר במהלך כל שעות הפעילות. העבודה תתנהל בהשגחתו המתמדת.
3. על הקבלן להקפיד על נוהלי הבטיחות בעבודות תשתיות.
4. במידה ובאתר מתקיימות חפירות מעל 2 מ' על העובדים להיות מוסמכים בעבודה בגובה ובעבודה במקום מוקף. יש להציג למפקח אישורי הדרכה ברי תוקף של כל העובדים.
5. מנהל עבודה יבצע הדרכת בטיחות לכל העובדים באתר עם תחילת עבודתם ויחתים אותם בפנקס ההדרכה.
6. לא יועסק עובד שלא עבר הדרכת בטיחות כחוק לגבי הסיכונים אליהם ייחשף בעבודתו באתר.
7. על הקבלן לאפשר נגישות לדיירים במשך כל זמן העבודה. במידת הצורך יש להתקין מעברים בטוחים מעל החפירות.
8. לאורך כל חפירה יש להתקין מעקות בטיחות ומעבר בטוח להולכי הרגל.
9. אין להשאיר חפירות פתוחות בסיום יום עבודה.

מדרכות נגישות :

- 1.1. תוואי המדרכה הנגישה יהיה רצוף, סלול או כבוש ללא שקעים, בליטות ומכשולים.
- 1.2. הרוחב המעבר החופשי של מדרכה נגישה יהיה 130 ס"מ לפחות.
- 1.3. השיפוע הרוחבי של המדרכה הנגישה לא יעלה על 2.5%.
- 1.4. המדרכה תתוכנן כך שיתאפשר ניקוז מים מפניה למניעת החלקה בתנאי רטיבות.

מכשולים בדרך הגישה :

- 1.5. הגובה החופשי במדרכה נגישה יהיה 205 ס"מ לפחות.
- 1.6. ערוגות לעצים, ספסלים, תמרורים, עמודי שילוט ותאורה יוצבו כך שהמעבר החופשי במדרכה לא יפחת מ 130 ס"מ. במקומות בהם ההצרות היא נקודתית, יותר רוחב מינימלי של 80 ס"מ.

מרקם דרך הגישה הנגישה:

1.7. המרקם של פני הדרך הנגישה לא יהיה בעל עיבוד גס המקשה על המתנייעים על כסא גלגלים.

1.8. במקומות לאורך המדרכה, הקשים לזיהוי לבעלי לקות ראייה, כגון הנמכות מדרכה ואבן שפה או לפני מכשולים, יכללו פני הדרך משטחי אזהרה בעזרת שינוי המרקם והגוון של הריצוף. רוחב משטח האזהרה יהיה כרוחב הדרך, ועומקו 60 ס"מ. בהנמכת מדרכה יהיה רוחב משטח האזהרה כרוחב ההנמכה + 40 ס"מ לפחות משני צידי ההנמכה.

הנמכת אבן שפה והמדרכה:

1.9. בנקודת המפגש בין הכביש, למדרכה הנגישה, בקרבת מעברי חציה, או באזור כניסת רכב למגרש החוצה את המדרכה, יש לבצע הנמכת אבן השפה והמדרכה.

1.10. רוחב הנמכת המדרכה יהיה, כרוחב דרך כניסת הרכב, או כרוחב מעבר החציה לפחות (ללא אגפים משופעים). בראש הנמכת המדרכה יהיה שטח מדרכה חופשי שרוחבו/עומקו 80 ס"מ לפחות.

1.11. אם ההנמכה ממוקמת בציר התנועה של ההולכים לאורך המדרכה, יהיו לצידי ההנמכה אגפים משופעים בשיפוע שאינו עולה על 8%.

1.12. השיפוע המרבי של הנמכת המדרכה לא יעלה על 10%.

1.13. במקום המפגש בין הכביש להנמכה לא יהיה כל הפרש גובה.

שילוט הכוונה:

1.14. שילוט הכוונה אשר יותקן לאורך המדרכה הנגישה יותקן כך שהקצה התחתון שלו לא יהיה נמוך מ 205 ס"מ.

1.15. גוונים הכיתוב על השלטים יעמוד בניגוד של 70% לפחות לגוון הרקע, ויתאימו למפרט מכון התקנים 273.

1.16. גובה הכיתוב ע"ג השילוט יהיה 75 מ"מ לפחות.

1.17. גובהם של סמלים שאינם מלווים הכיתוב יהיה 140 מ"מ לפחות.

51.01 עבודות סלילה

51.01.1 הובלה

במסגרת מכרז/חוזה זה תחושב כל הובלה לכל ומכל מרחק שהוא הכרחית לבצוע העבודה לרבות סילוק פסולת לאתרים מאושרים וכו'. מחיר ההובלה כלול במחירי היחידה השונים (אלא אם נכתב אחרת בכתב הכמויות).

51.01.2 פינוי פסולת

א. במידה ולא כתוב אחרת בכתב הכמויות מודגש בזאת כי באחריות הקבלן למצוא מקום מתאים ומאושר על ידי הרשויות המוסמכות לסילוק הפסולת כל סוג שהוא (כגון: פסולת ביתית, תעשיית טיט בניה וכו'). על הקבלן לספק אסמכתאות על נפח ומיקום השפיכה עפ"י דרישות המפקח.

- ב. תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע עבודות הפרוק, (כולל את האלמנטים עצמם), ועקירת עצים כולל השורשים וגדמי עצים כולל השורשים והתאמות כגון: מבנים, פרוק מתקנים תת-קרקעים, פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה, גדרות, קירצוף מסעה קיימת וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות המוסמכות. סילוק הפסולת והאלמנטים עצמם לא תימדד כפסולת ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של סעיפי עבודות הפירוק השונות.
- ג. לצורך התשלום הפסולת תימדד ב - מ"ק ותחושב על פי הפרשי מדידה לפני ואחרי הפינוי. או כל שיטה אחרת שתהיה מקובלת על המזמין ועל הקבלן.
- ד. פסולת שתתגלה במהלך העבודה (פסולת קבורה) תחושב על פי שיטת מדידה שייקבע ע"י המפקח בשטח.
- ה. לתשומת לב הקבלן : אין לפנות פסולת מהאתר ללא אישור ותאום בכתב מהפיקח ומדידת נפח הפסולת ע"י מודד מטעם המזמין.

הפרדה בין פסולת לאדמה ראויה

- 1) תשומת לב הקבלן מופנית בזאת שהמפקח בשטח בליווי יועץ הקרקע יגדירו ויבדילו מה היא פסולת ומה היא אדמה לפינוי.
- 2) הקבלן יערום את הפסולת והאדמה לפינוי בשתי ערימות נפרדות לצורך מדידת נפחים.
- 3) לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח, הערימות יפנו לאתרים הרלוונטיים ע"י הוראת המפקח.
- ו. מחיר עבור סעיף "פינוי פסולת" כולל כל הנאמר לעיל כולל התשלום בכניסה לאתר פסולת מאושר ע"י משרד לאיכות הסביבה.
- על הקבלן לספק אישורים על הטמנת פסולת באתר פסולת מאושר ע"י איכות הסביבה. לא ישולם עבור פסולת שנטמנה באתר שאינו מאושר ע"י איכות הסביבה.
- ז. על הקבלן לקחת בחשבון שחלק או כל הפסולת תעבור ניפוי וגריסה ואדמה הראויה לאחר ניפוי וגריסה תעבור למילוי כולל הובלה (לפי דרישת מפרט 51) ו/או לפי יועץ הקרקע.

51.01.3 בדיקת החומרים בשטח

1. עם הגעת החומרים לשטח עבור ביצוע הכבישים והניקוז כגון : שוחות, צינורות, א"ש, א"ג, מצעים, אדמת מילוי וכו' על הקבלן להודיע למפקח ולקבל אישור ממנו על איכות, הטמעת החומרים לתוכניות, כ"כ, חוזה הקבלן מול המזמין.
2. במידה וחלק של החומרים יפסלו ע"י המפקח / היועץ, על הקבלן לפנות את החומרים ולהחליפם על חשבונו בחומרים מתאימים.
3. על הקבלן לקחת בחשבון שבמידה והוא יקדם ביצוע ע"י אלמנטים פסולים, עליו לפרק את מה שבוצע ולבנות מחדש על חשבונו עם אלמנטים תקינים ומתאימים.

51.01.4 פיצול עבודה

זכות המזמין לפצל את העבודה לחלקים לפי ראות עיניו ולבטל כליל סעיפים בכתב הכמויות ללא כל תוספת או פיצוי כלשהו לקבלן בגין הפיצול או הביטול.

51.02 עבודות הכנה, פרוק ופינוי

הערה : כל הנאמר בפרק זה לגבי עבודות הכנה, פירוק ופינוי, תקף גם לגבי הנאמר בנושאים אלו גם בפרקים אחרים. במכרז/חוזה זה כולל הנאמר בלסעיפי הכנה ופירוק המופיעים במסמך ד' כתב הכמויות גם לפרקים אחרים.

פירוקים - כללי

51.02.1 מחיר הפירוקים, הריסות, עקירות והעתקות השונים כולל סילוק האלמנטים עצמם ואת הפסולת הנוצרת ממהלך העבודה, כמפורט בסעיף "פינוי פסולת" והעברת החומר הראוי לשימוש למחסני העירייה וזאת לפי המפורט והנדרש בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח.

51.02.2 פרוק אספלט קיים

א. הפרוק יבוצע באזורים המסומנים בתכנית או לפי הוראות המפקח.

ב. פרוק אספלט קיים בכביש/במדרכה יהיה לכל עומק השכבה. לפני הפרוק יש לערוך מדידה של שטח הכביש/המדרכה לפרוק ולקבל את אישור המפקח על המדידה של השטח והגבהים לצורך חישוב עבודות העפר שבהמשך.

ג. פרוק אספלט בכביש/מדרכה קיימים ימדד לפי שטח שפורק בפועל ללא הבדל בעובי השכבה המפורקת או במיקומה. התשלום עבור פירוק כביש קיים. בעובי השכבה המפורקת או במיקומה. התשלום עבור פרוק כביש קיים יהווה תמורה מלאה עבור ההריסה, הסילוק וכל הנדרש לעיל.

51.02.3 פרוק של משטחי ריצוף מכל סוג שהוא

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות עליהם יורה המפקח יבצע הקבלן פרוק של משטחי ריצוף מכל סוג שהוא. הפרוק יבוצע בזהירות כדי לשמור על שלמות האלמנטים המפורקים אשר יועברו לרשות המזמין או לשימוש חוזר. העבודה כוללת את סילוק פסולת וניקוי השטח כמפורט בסעיף פינוי הפסולת, הובלת המרצפות למקום שאליו יורה המפקח.

פרוק של משטחי ריצוף ימדד לפי השטח שפורק בפועל כמסומן בתכניות ללא סיווג חומר הריצוף. השימוש החוזר באבני ריצוף מפורקות יותר לקבלן אך ורק לפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל הנדרש לעיל. פירוק משטחי ריצוף כולל גם סילוק והרחקה של חומרי המבנה באם יידרש, הכל כולל במחיר הפרוק.

51.02.4 הריסת משטחי בטון

כמסומן בתכניות או לפי הוראת המפקח יבצע הקבלן הריסת משטחי בטון לרבות בטון מזוין בעוביים שונים. העבודה כוללת נסור הבטון בגבולות הפרוק והריסת משטח הבטון. הבטון ירוסק לגושים שגודל מכסימלי שלא יעלה על 1 מ' לרבות חיתוך מוטות הזיון. הריסת משטחי הבטון תימדד לפי שטח משטח בטון הרוס ללא סיווג של סוג או עובי המשטח. התשלום יהווה תמורה מלאה לביצוע כל הנדרש לעיל. הריסת משטחי הבטון כוללת גם את סילוק המצעים מתחת למשטח לאחר אישור המפקח.

51.02.5 פרוק אבני שפה מכל סוג שהוא

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות עליהם יורה המפקח, יבצע הקבלן

פרוק אבני שפה קיימות מכל סוג שהוא. פרוק אבני שפה מכל סוג שהוא יכלול פרוק התושבת והמשענת מבטון. החומר המפורק יסולק מאתר העבודה כאמור בסעיף פינוי הפסולת לעיל. אבנים שלמות יועברו לרשות המזמין או לשימוש חוזר. הבורות שנוצרו כתוצאה מפרוק אבני השפה ימולאו בחומר מילוי מטיב מאושר שיהודק בשכבות של 20 ס"מ (לאחר פירוק) בבקרה מלאה. שימוש חוזר באבני שפה המפורקות יותר לקבלן אך ורק לפי הוראות המפקח בכתב. פרוק אבני שפה ימדדו לפי האורך שפורק בפועל ללא סיווג סוג האבנים. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל הנדרש לעיל.

51.02.6 ניסור אספלט קיים

בקוי ההתחברות של אספלט חדש עם אספלט קיים ובגבולות שטחי פירוק אספלט, ינסר הקבלן את האספלט הקיים לכל עומקו. לפני הניסור יסמן הקבלן בצבע את תוואי הניסור הנדרש ויקבל את אישור המפקח. הניסור יבוצע במשור מכני שיאושר ע"י המפקח לכל עומק השכבות האספלטיות. יומיים לפני מועד סלילת השכבות האספלטיות החדשות תמרח הדופן המנוסרת בביטומן חם 80/100. ניסור אספלט קיים ימדד לפי אורך הניסור ללא הבדל בעומק הניסור. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל הנדרש לעיל.

51.02.7 עקירת עצים

הדגש: לא תבוצע עקירת עץ כל שהוא מבלי שהקבלן קיבל אישור מראש ובכתב לביצוע העקירה. האישור שינתן, ינתן לכל עץ בנפרד. כל זאת בכפוף לאישור פקיד היערות לעקירה ולהנחיות אגף גנים ונוף של העיריה, של האגרונום המלווה את הפרויקט.

כללי

- בניגוד לנאמר במפרט הבין משרדי הכללי המעודכן סעיף 010131 ייחשב עץ כל צמח בגובה 1 מ' מעל פני הקרקע, שהיקף גזעו גדול מ- 35 ס"מ. כל צמח אשר בגובה 1 מ' מעל פני הקרקע, שהיקף גזעו קטן מ- 35 ס"מ ייחשב כשיח ועקירתו כלולה בסעיף חפירה.
- עצים שנכרתו ע"י אחרים והיקף החתך מפני הגדם גדול מ- 35 ס"מ ייחשבו כגדמי עצים.
- א. לפני ביצוע העבודה על הקבלן לסמן בשטח עם המפקח כל עץ שיש לעקור בצבע אדום על גבי גזע העץ. לפנות לאחר מכן לקק"ל לקבלת האישורים הדרושים. כולל הסדרת הפיקוח שלהם. העצים יכרתו עד לפני הקרקע תחת השגחת קק"ל.
- ב. העצים ינוסרו לחתיכות באורך 1.0 מ' ויועברו לרשות קק"ל על פי הנחיותיהם.
- ג. עקירת גדמי העצים הכרותים וגדמי עצים קיימים בשטח כולל השורשים, תבוצע על פי הוראות סעיף 010132 של המפרט הבין משרדי הכללי המעודכן ותחשב כפסולת.
- ד. הקבלן יכלול במחיר המוצע: כריתת העץ עד לגובה פני הקרקע, ניסור לחתיכות באורך 1 מ', עקירת גדמי העצים הכרותים כולל השורשים ופינוי גדמי עצים. כולל השורשים לאתר מאושר ע"י הרשויות וכן כל תשלום הנדרש ע"י קק"ל ואת העברת העצים הכרותים המנוסרים.
- ה. על הקבלן לקחת בחשבון שעבור חיתוך שורשים של עצים קיימים שלא לעקירה הנמצאים בכביש לא ישולם בנפרד ועלות העבודה כלולה בסעיף עקירת עצים הנמצאים בכביש לא ישולם בנפרד ועלות

1. במקרה ולמספר גזעים יש מערכת שורשים אחת ילקח בחשבון למטרת תשלום כאילו זה עץ אחד בלבד.
2. גדמי עצים קיימים של עץ לא כרות כולל שורשים יחושבו כפסולת.
2. הבורות שנוצרו מעקירת עצים ומגדי עצים ימולאו מעפר מקומי בשכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ מקסימום לאחר הידוק עד פני הקרקע הטבעית במקרה של מילוי או עד שתית במקרה של חפירה.

51.02.8 פרוק גדר רשת/תיל

במקומות המסומנים בתכניות ולפי הוראות המפקח יפרק הקבלן גדרות רשת ו/או תיל בכל גובה שהוא. עבודת הפרוק תכלול פרוק הרשת והעמודים השונים כולל היסודות או החגורות מבטון במידה וישנן, התיל וכל אלמנט אחר נלווה. המפקח רשאי לפי ראות עיניו להורות לקבלן על איחסון ושמירה של אלמנטים מסויימים אשר לדעתו ראויים לשימוש חוזר. אחסון החומרים יתואם עם המפקח, עלות אחסון החומרים כלולה במחיר הפרוק. פרוק גדר רשת ימדד לפי אורך הגדר שפורק. התשלום עבור פרוק גדר רשת יהווה תמורה מלאה עבור הפרוק והסילוק וכל הנדרש לעיל.

51.02.9 פירוק תמרורים/שלטים

תמרורי תנועה, שלטים, עמודי תחנות אוטובוס וכו' יפורקו על כל מרכיביהן לרבות יסודות הבטון. החומר המפורק יסולק מאתר העבודה כאמור בסעיף פינוי פסולת לעיל. הבורות שנוצרו כתוצאה מפירוק עמוד התמרור ימולאו בחומר מילוי מטיב מאושר בשכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ מקסימום לאחר הידוק, שיהודק בבקרה. פירוק תמרורים שלטים ימדדו לפי יחידה מסווגת לפי מספר העמודים הנושאים את התמרור / השלט ללא הבדל במידותיו.

51.02.10 העתקת שילוט /תמרור

תמרורי תנועה, שלטים, עמודי תחנות וכד' יפורקו בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר. הקבלן ידאג שבמשך העבודה לא ייפגע נשוא הפרוק כולל הצבע, השלט וכו'. העבודה כוללת פרוק העמודים, ניקויים מבטון, אחסונם באתר או העברתם למחסני העירייה, צביעתם מחדש, הצבתם במקום בו יורה המפקח, כולל חפירת ויציקת יסוד מבטון. מילוי של הבור יהיה מחומר מילוי מטיב מאושר בשכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ מקסימום כולל השלמת אביזרים חסרים. העתקת שילוט /תימרור ימדדו לפי יחידה מסווגת לפי מספר העמודים הנושאים את התמרור/ השלט ללא הבדל במידותיו. התשלום יהווה תמורה מלאה להספקת כל החומרים והעבודות האמורות לעיל.

51.02.11 קירצוף שכבת אספלט

1. יש לבצע קירצוף במקומות המסומנים בתוכנית או לפי הוראת המפקח בכתב.
2. שכבת האספלט תבוצע כמתואר בסעיף 51.60.04.01 של המפרט הבין משרדי הכללי המעודכן לרבות ניקוי השטח המקורצף.
3. עומק השכבה המקורצפת כנדרש בכתב הכמויות.
4. במקומות אשר מסומן בתוכניות ואשר יורה עליהם המפקח בכתב, יקוצף הקבלן שכבת אספלט בעובי עד 5.0 ס"מ.
5. הקרצוף יבוצע בכלים המתאימים שיאושרו ע"י המפקח ובהירות המירבית כדי לא לפגוע בשכבות מתחת לאספלט המקורצף. מוסכם בזה שבכל מקום אשר יתערערו השכבות עקב עבודות הקבלן, יתקן הקבלן על חשבונות.

6. החומר שיתקבל מעבודות הקרצוף הינו בבעלות העירייה / היזם.
7. יש לערום את החומר המקורצף להעמיסו ולהובילו עפ"י הוראות המפקח לאזורים בתחום העירייה. כל גוש העולה בגודלו מצלע של 5 ס"מ יש לסלקו ולהפרידו מהחומר המקורצף.
8. שטח הקירצוף ינוקה היטב מכל אבק חול וכל חומר רופף.
9. הקרצוף יימדד ב-מ"ר כולל ריסוס ביטומן TCE שתכונותיו יותאמו לח"י 161 חלקי 2 טבלה 3 בכמות מוגדלת ל-0.6 ק"ג/מ"ר וטיאטוא השכבה המקורצפת ע"י מטאטא מיכני.

51.02.12 התאמת גובה (הנמכה/הגבהה) מכסה תא בקרה

המכסאות יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הריצוף הקיים באופן שלא תהיה כל מדרגה ביניהם. ההתאמה מתייחסת לתאים הנמצאים במדרכות ובכבישים כגון: ביוב, מים, תאורה וכד'. ההתאמה תתבצע לפי "מתאמי אביב" או שווה איכות.

51.02.13 החלפת תקרת תא בקורת

במקומות בהם לדעת המפקח צריך להחליף את תקרת התא יפרק הקבלן את התקרה הקיימת ויתקין תקרה טרומית חדשה במקומה. העבודה כוללת פירוק התקרה, סילוק למקום שפך מאושר כמפורט בסעיף "פינוי פסולת" לפי סעיף פסולת והתקנת התקרה הטרומית החדשה בעומס המתאים. המחיר כולל אספקה והתקנת תקרה טרומית חדשה לעומס המתאים (40 טון, 25 טון או 8 טון לפי מיקום תא הביקורת) כולל את כל העבודות וההתאמה הנדרשות לרבות יציאת בטון והשלמת פלדת זיון.

51.02.14 החלפת מכסה לתא בקורת

במקומות בהם יש צורך להחליף את המכסה הקיים במכסה כבד לעומס של 40 טון, 25 טון ולמכסה של 8 טון. יפרק הקבלן את המכסה הקיים ויתקין מכסה חדש. על המכסה יוטבעו השמות: "עיריית נס-ציונה" בהמשך וסוג השרות (ניקוז, ביוב, מים). המחיר כולל: פירוק המכסה הקיים והעברתו לרשות המזמין. המחיר כולל הספקה והתקנת מכסה חדש לעומס המתאים כולל טבעת, כל האביזרים וכל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של החלפת המכסה. התשלום יהיה לפי מכסים שהוחלפו בפועל מסווג לפי כתב הכמויות ויהווה תמורה מלאה לכל הדרוש לעיל.

51.02.15 התאמת תאי בקרה בקוי טל"כ

תאי בקרה בקוי הטל"כ יותאמו למפלסי הריצוף/אספלט יש לתאם את העבודה עם חברת הכבלים הפועלת באזור. העבודה עשויה לכלול לפי הצורך פרוק כל תא הבקרה, הגבהתו או הנמכתו. התאמת תאי בקרה בקוי טל"כ תימדד ביחידה לפי מספר התאים שהותאמו בפועל ללא הבדל במידות התא ובעבודה שנדרשה. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור טפול מושלם בהתאמה וכולל את כל הדרוש. לביצוע מושלם של העבודה.

51.02.16 תאי בקרה בקוי בזק

תאי בקרה בקוי בזק יותאמו למפלסי הריצוף/אספלט, יש לתאם את העבודה עם חברת בזק. העבודה עשויה לכלול לפי הצורך פירוק כל תא הבקרה, חיזוקו, הגבהתו והנמכתו. התאמת תא הבקרה בקוי בזק תימדד ביחידה לפי מספר התאים שהותאמו בפועל ללא הבדל במידות התא ובעבודה שנדרשה. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור טיפול מושלם בהתאמה וכולל את כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

51.02.17 חפירת תעלות עבור צנרת וכיסויין

מידות התעלות :

עומק החפירה מתחת לפני הכביש לצורך הנחת הצנרת יהיה 1 מ' לתעלות המיועדות לצנרת פי.וי.סי. ו- 0.7 מ' לתעלות המיועדות לצנרת מתכת. רוחב החפירה יהיה מ-40 ס"מ ומעלה והוא יקבע על פי רוחב הצינורות המונחים ובתוספת 20 ס"מ מכל צד. רום תחתית התעלות בתחום המדרכה יהיה זהה לרום בתחום הכביש לקבלת מפלס צנרת אחיד. המחיר לתשלום לפי מ"א חפירה תעלה.

51.02.18 פרוק אספלט או בטון (עבור תעלות)

הקבלן ינסה את האספלט או הבטון בכביש או במדרכה על ידי משור סיבובי בגבולות התעלה המתוכננת מבלי לפגוע בשטח מסביבו. הקבלן יפרק את האספלט או הבטון בתחום התעלה ויסלק את הפסולת כמפורט בסעיף פינוי פסולת. במשטחים בעובי גדול מ-10 ס"מ יהרוס הקבלן את יתרת השכבה לאחר הניסור ללא פגיעה במשטח העליון הקיים סביב התעלה. המחיר לפי מ"א תעלות ללא תלות ברוחב התעלה.

51.02.19 פרוק משטחים מרוצפים (עבור תעלות)

הקבלן יפרק את הריצוף הקיים בתחום התעלה המתוכננת, ויניחו בצד לשימוש חוזר. העבודה תעשה כמפורט בסעיף פרוק של שטחי ריצוף.

51.02.20 פרוק אבני שפה (עבור תעלות)

כאשר תוואי התעלה המתוכננת חוצה אבני שפה קיימות, יפרק הקבלן את אבני השפה הקיימות בשלמותן, יהרוס את היסוד וגב הבטון, ינקח אותן ויניחן בצד לשימוש חוזר, העבודה תעשה כמפורט בסעיף פירוק אבני שפה.

51.02.21 פרוק מעקות מסוג בטיחות מכל סוג שהוא

על הקבלן לפרק את מעקות ולאחסנם באתר לשימוש חוזר על פי החלטת המפקח בלבד. המחיר כולל אחסון המעקה באתר, פרוק מעקה ועמודים, מילוי בבורות שנוצרו בחול עד מפלס 20 ס"מ מפני אספלט והשאר במילוי CLSM עד פני האספלט, או פני שתית הכביש המתוכנן.

51.02.22 החזרת המצב לקדמותו:

במקומות שבוצעה חפירה לתעלה ולאחר הנחת הצינורות ועטיפתם בחול יבצע הקבלן כדלקמן :

א. **באזור סלילה (כבישים, מדרכות) :**
הקבלן ימלא באדמה העונה לדרישות אדמת מילוי מסוג חומר נברר בשכבות בעובי 15 ס"מ מהודקות הדוק מבוקר עד תחתית שכבות הסלילה. במידה ואין אדמה מקומית באתר העבודה הקבלן יספק על חשבונו את אדמת המילוי.
הקבלן ישלים את שכבות הסלילה (מצע, אגו"ס, אספלט, חול, רצוף וכו') בדיוק בעובי ובסוגי החומרים הקיימים בשטח.

ב. **באזורים שאינם אזורי סלילה**

הקבלן ימלא באדמה מקומית בשכבות בעובי 20 ס"מ מהודקות הדוק רגיל עד מפלס הקרקע הטבעית.

ג. **המחיר כולל את כל עבודות הפרוק.** חפירה והחזרת המצב לקדמותו כמפורט לעיל ואת כל העבודות והחומרים הדרושים לשם ביצוע מושלם של העבודה לשביעות רצונו של המפקח.

51.02.23 ריסוס בחומר קוטל עשבים (בשטחי הריצוף)

דרישות ביצוע

- א. הדברת צמחיה תיעשה ע"י ריסוס בחומר קוטל עשבים / צמחיה , מאושר ע"י משרד החקלאות משרד איכות הסביבה וקק"ל. הריסוס יבוצע בשטחים אשר מיועדים לסלילה ולמדרכות כפי שצויינו במפרט ו/או בתוכניות או כפי שהוגדרו בכתב ע"י המפקח.
- ב. הריסוס יבוצע ע"י קבלן בעל רישיון הדברה מטעם השירותים להגנת הצומת (משרד החקלאות) המבצע עבודות כנ"ל עבור רשויות מקומיות, קק"ל, מע"צ וכדומה ואשר ישמש קבלן משנה מטעם הקבלן. על הקבלן המשנה הנ"ל להגדיר את הצמחיה שבאתר ביחד עם מומחה מטעם המזמין ולהתאים את החומר הכימיה קוטל המתאים לאותה צמחיה.
- ג. הריסוס יבוצע על פני שכבת המצע התחתונה לאחר יישורה ולפני הידוקה (אלא אם המפקח יחליט שהריסוס יבוצע על פני השתית). כאשר על פני השתית יריעה או שכבה אוטמת, ייעשה הריסוס על פני השתית.
- ד. מיד לאחר הריסוס, תחל השקיית מים. הכמות הכוללת להשקיה תלוי בסוג הקוטלים. לא תותר השקיה בפעם אחת יותר מאשר 20 ליטר למ"ר וכן לא כמות אשר תגרור רטיבות יתר בין השקיה אחת לשניה יש להמתין 6 שעות לפחות.
- ה. הידוק שכבת המצע התחתונה בקטעים שרוססו יתבצע לאחר 24 שעות לפחות מגמר ההשקיה האחרונה.
- ו. מדידה
הדברת צמחיה תימדד באתר לפי מ"ר של שטח שרוסס בקוטל עשבים / צמחיה.
- ז. תשלום
התשלום עבור הדברת צמחיה ימדד במ"ר של שטח מרוסס ויהווה תמורה עבור כל הנאמר לעיל, כולל השגת אישורים שונים ותשלום אגרות שונות הנדרשים ע"י הרשויות (כגון: איכות הסביבה, קק"ל, עיריית נס-ציונה וכו') וכולל אספקת מים והרבצתם.

51.03 עבודות עפר

51.03.01 כללי

- א. לצורך ביצוע עבודות העפר יסופקו תוכניות מפורטות לכבישים ולחניות שעל פיהן יושלמו עבודות העפר בתחום הכבישים והחניות עד למפלסים של השתית (צלחת).
- ב. העפר לסוגיו הם רכוש המזמין בלבד. בשום אופן לא יותר לקבלן להוציא מתחום העבודה חומרים שונים לשימוש שלו אלא באשור בכתב של המזמין.
- ג. עבודות העפר יתנהלו בליווי יועץ הקרקע במידה ותוך כדי ביצוע העבודה יתגלו אזורים בעייתיים. באם יהיה צורך בביצוע החלפת קרקע התחום והעובי של שכבת הקרקע ייקבעו ע"י יועץ הקרקע, עבודות חפירה, מילוי והידוק ישולמו לפי סעיפי חפירה, מילוי והידוק בהתאם.
- ד. במידה ולא נאמר אחרת עבודות העפר תבוצענה לפי פרק 51.04 של המפרט הבין משרדי הכללי המעודכן.

ה. חישוף השטח לעומק 20 ס"מ
חישוף שכבת הקרקע העליונה בשטחי מילוי בלבד והסרת צמחיה לעומק 20 ס"מ בהתאם לסעיף 51.3.01 במפרט הכללי אך ורק לאחר אישור בכתב של המפקח. הסרת צמחיה פירושו הסרת צמחיה קיימת – מדשאות, עשבים ושיחים מסוג וגודל כלשהו, לא כולל עקירה או העתקה של עצים, אשר ימדדו בנפרד. הפסולת שתיווצר כתוצאה מעבודות החישוף תסולק כמפורט בסעיף 40.01.00.
המחיר כולל את כל האמור לעיל.

ו. אופן מדידה לפי מ"ר
במידת הצורך ובאישור בכתב של המפקח בשטח, הקבלן יעמיד בשטח על חשבונו ועל אחריותו נפה המפרידה בין סוגים שונים של קרקעות פסולת, ניילונים וכו'.

ז. על הקבלן לקחת בחשבון שבמידה ויתקבלו מים שעונים או מי תהום עליו לשאוב מים אלה על חשבונו ואחריותו להוצאת המים למקום מאושר ע"י מחלקת הניקוז של עיריית נס-ציונה. (כל עלויות שאיבת המים כגון משווה הובלת צינורות חיבור לנקודת ניקוז המים וכל הציודים לביצוע העבודה בשלמותה ולשביעות רצון המפקח, הינן על חשבון הקבלן וכלולות במחירי היחידה.).

ח. לתשומת לב הקבלן לכך שבשלב בדיקות הקרקע התקבלה פסולת קבורה, לכן על הקבלן לקבל הוראות מיועץ הקרקע על הפסולת ולבצע ע"ע בליווי היועץ. בכבישים רשאי היועץ לבקש לחפור בורות לבדיקת מצב הקרקע הטבעית.

51.03.2 מילויים

למילוי, להחלפת קרקע ו/או בגין חפירת יתר ו/או לצרכי יישור שטח טרם התקנת מבנה המיסעה הנ"ל, יעשה שימוש בחומר שאינו נחות מחומר מקומי או חומר מובא
העונה לדרישות מסוג A2-4, A2-6 או A3 או מילוי מחומר נברר כהגדרתו במפרט 51 המעודכן.
אחוז החומר העובר נפה 200 יהיה בתחום 40%-20.
שיעור תפיחה חופשית לא יעלה על 40% מת"ק מינימלי 5%.
עובי שכבות המילוי לא יעלה על 20 ס"מ לאחר הידוק.
מומלץ להעביר ליועץ הקרקע את תכונות (בדיקות מעבדה) החומר המיועד למילוי טרם אספקתו לאתר לבחינת התאמתו.
דרגת ההידוק המינימלית הנדרש תיקבע בהתאם לסוג החומר, עפ"י מפרט 51 המעודכן.

במידה ובמהלך הביצוע תתקבל קרקע לא יציבה עקב רטיבות יתר, בטרם ביצוע עבודות המילוי יידרש ייצוב הקרקע הרטובה לקבלת משטח עבודה. משטח העבודה יבוצע אך ורק בהנחיית המפקח / או יועץ הקרקע בשיטה הבאה :
החדרת שברי אבן ("בקלש") – עובי השכבה לאחר הידוק לא יקטן מ-20 ס"מ והיא תהודק באמצעות מכבש ויברציוני כבד, לחדירה מלאה והתלכדות עם פני הקרקע. במידת הצורך יפוזרו שכבות נוספות עד להתייצבות הקרקע. שברי האבן יהיו בגודל אחיד ככל האפשר, בשיעור של 15-20 ס"מ (ללא דקים) ובעלי משקל סגולי שלא יפחת מ- 2.4 טון/מ"ק. פיזור האבן יבוצע בשכבות, כל אחת מהשכבות תהודק עד לחדירה מלאה לקרקע.

51.03.3 חפירה

א. בכל מקום שבו מוזכר המונח חפירה, הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע ובכל כלי הדרוש לביצוע העבודה כולל חפירה בידיים.

עמוד 109 מתוך 189

ב. על הקבלן להביא בחשבון שלצורך ביצוע עבודות מילוי יהא עליו להשתמש בחומרים החפורים באתר תוך התאמתם לדרישות האיכות מחומרי המילוי, כמפורט בסעיף מילוי (גריסה, ניפוי וכו'). אדמה חפורה שאינה מתאימה למילוי על הקבלן לפנות על חשבונו לאתר מאושר ע"י הרשויות. אדמה זו לא תחושב כפסולת.

ג. המחיר כולל הובלה וכן פזור בשכבות בשטחי מלוי, החלפת קרקע והובלת עודפי העפר לשטחים מאושרים על ידי הגורמים המתאימים בתוך תחום שיפוט עיריית נס-ציונה.

ד. לא תשולם תוספת בגין חפירה בשטחים קטנים.

ה. לא תשולם תוספת לקבלן במידה והכמות תוכפל או תבוטל כליל.

ו. מחיר החפירה ימדד במ"ק נטו וכולל :

- חפירה וחפירה לתעלות
- הובלה ופיזור בשכבות (20 ס"מ מקס' לאחר הידוק) בשטחי המילוי – ראה הנחיות סעי' מילוי.
- החלפת קרקע
- הובלת עודפי עפר ראויים לאחר ניפוי וגריסה לשטח מאושר בתחום שיפוט עיריית נס-ציונה או לשטחי מילוי.
- פינוי עודפי עפר לא ראויים לאתר מאושר ע"י הגורמים המתאימים – ראה ס' פסולת (אך לא יחשבו כפסולת).
- חיתוך (על ידי משור) ופינוי שורשי עצים אשר יצאו בתוואי הכביש בכל עומק שהוא
- וריסוס בקוטל שורשים של השורשים הנותרים לפי הנחיות של מומחה בנושא.
- פעולת הפרדה בין עפר הראוי למילוי ועפר שאינו ראוי למילוי.
- עקירת שיחים מכל גודל שהוא. ראה סעיף 51.02.07 (במפרט זה).

51.03.4 טיב מילוי

1. החלפת הקרקע ו/או המילוי ייעשו מחומר מקומי או חומר מובא העונה לדרישות

מסוג A2-4, A2-6, A3, A4 או מילוי נבר, אחוז החומר עבר נפה 200 היה בתחום 20%-40%.

2. שיעור התפיחה חופשית לא יעלה על 40% מת"ק מינימלי 5%. מילוי נבר יעמוד בדרישות מצע סוג ג' עפ"י המפרט הכללי 51 המעודכן עובי שכבות מינימלי לא יעלה על 20 ס"מ לאחר הידוק.

3. מילוי תעלות ומילויים מעל תשתיות תת קרקעיות קיימות
תעלות אשר תתחפרנה בתוואי המיסעה תמולאנה ב- CLSM.
תעלות אשר תתחפרנה מחוץ לתחום המיסעה תמולאנה בחומרים העומדים בדרישות המפרט הבין משרדי הכללי 51 המעודכן. המילוי מעל לשכבה התחתונה (שכבת התושבת עמה בא במגע הצינור/תשתית) ועד פני השתית יהודק בשכבות אופקיות בעובי של 15 ס"מ מכס' כ"א. במקביל משני (2) צידי הצינור/תשתית, באופן שלא יגרמו תזוזות לצינור/תשתית ותובטח עטיפתו המלאה ומניעת היווצרות חללים העלולים לגרום לשקיעות.
במקומות בהם יתגלו תשתיות תת קרקעיות הקרובות לפני קרקע קיים ו/או מפלס קו אדום מתוכנן, אשר אינם מאפשרים הידוק עפר בשיטות קונבנציונאליות (תוך שימוש במכשירים) תבוצענה עבודות המילוי באמצעות CLSM לאחר ניקוי החפירה והרחקת העפר הרופף. יש להבטיח כיסוי מלא מעל ומתחת לתשתית התת קרקעית בעובי 10 ס"מ לפחות. בכל מקום בו יידרש שימוש ב- CLSM ייעשה שימוש בתערובת בעלת חוזק בינוני העומדת בכל דרישות המפרט הבין משרדי הכללי 51 המעודכן. מומלץ לדרוש לקבל מהקבלן את הרכב התערובת טרם אספקתה לאתר.

4. שיפועי מדרונות במילוי
- שיפועי מדרונות במילוי – יתוכננו לפי 1 אנכי ל-2 אופקי.
 - שיפועי מדרונות בחפירה יתוכננו לפי 1 אנכי ל-2 אופקי.
- השיפועים הנתונים לעיל, בחפירה, נועדו בעיקר למנוע מיחתור, כרסום ודרדרות היות ומרבית חומרי המילוי הינם ברובם בלתי לכידים ורגישים למים. מומלץ לנקוט בצעדים להחשת צמחיה על פני המדרונות וכן התקנת אבני שפה ושקתות להולכת מים בצורה מסודרת שלא על פני מדרונות.

5. מעקב
- מומלץ כי העבודות תלווינה על ידי יועץ הקרקע.
 - במידה ומתגלים תנאים שונים מהמתואר בדו"ח זה יש לידע את יועץ הקרקע לקבלת הנחיות.
 - מומלץ להעביר לעיון היועץ תוכניות ומפרט.
 - יש להביא בחשבון שינויים ו/או עדכונים להמלצות המובאות בדו"ח הקרקע עם פתיחת "צלחת" לאורך המסלול הקיים, בקטע החיבור, על מנת לרסן שקיעות הפרשיות בין סלילה קיימת לחדשה.

- 51.03.5 הרחקת מילוי ו/או עפר בלתי מתאימים (החלפת קרקע)
- מומלץ להרחיק מתוואי הכבישים את השכבות המכילות פסולת ו/או בעלות צפיפות נמוכה ולהתקין במקומן מילוי מובא אשר עומד בכל הדרישות המפורטות לעיל. עומק ההחלפה אינו אחיד מכיוון שמיקום וכמות הפסולת והמילוי התחוח אינו אחיד. עומק סופי יקבע באתר, במהלך העבודה, בהתאם לממצאים שיתגלו בפועל ע"י יועץ הקרקע.
 - בתחילת העבודה ולאחר השלמת צורת הדרך, מוצע לבצע מספר בורות גישוש מלויים בבדיקות DCP לקביעת היקף האזור הדורש התייחסות לבחינה מחודשת של התוואי ואפשרות השכבה לשמש שכבת ביסוס בבורות הגישוש תבוצענה בדיקות צפיפות שדה בעמקים משתנים עד 2 מ' והתוצאות תועברנה ליועץ לקבלת הנחיות.
 - חומרים חפורים מהתוואי במידת האפשר, ינופו ויופרדו למרכיבים השונים (עפר, פסולת בניין, פסולת להרחקה, צמחיה וכד'). השימוש בחומרים למילוי חוזר ממוחזר לאחר התאמתם לדרישות, יישקל לאחר בחינת הכמויות, האחידות של החומרים והתאמתם לדרישות.
 - העובי הסופי של החלפת הקרקע והצורך בשברי "אבן בקלש" החיזוק ייקבע ע"י יועץ הקרקע בעת הביצוע. בשום מקרה אין להתחיל בעבודות מילוי טרם קבלת אישור מיועץ הקרקע, הן לגבי טיב חומר המילוי והן לגבי תחתית החפירה.

- 51.03.6 דרישות הידוק
- הידוק שטח
לפני התקנת חומר המילוי (על קרקע מקורית לאחר הסרת צמחיה וניקוי או חישוף) ו/או שכבות המבנה (בחפירה) יש להדק את השטח ו/או השתית לפי סעיף 510262 של המפרט הבין משרדי הכללי המעודכן, אך גם עם המילוי גדול מ-2 מ' באזור הכבישים יש לבצע הידוק.
 - הידוק שתית
השתית (לאחר הרחקת שכבת המילוי לעומק 200 ס"מ בממוצע) תהודק באמצעות מכבש במשקל 12 טון לפחות עד הפסקת כל שקיעה, בכל מקרה לא פחות משמונה (8) מעברי מכבש, בכל תחום הסוללה.
מומלץ להימנע מוויברציה בקרבת מתקנים (כגון שוחות ביוב ומבנים).
 - הידוק שכבות
1. כל שכבות המילוי יהודקו במילוי מבוקר לכל עומק המילוי המתוכנן.

2. עובי שכבות המילוי לאחר ההידוק, לא יעלה על 20 ס"מ.
3. הידוק קרקעות חרסיות יבוצע אך ורק באמצעות מכש רגלי כבש.
4. שיעור ההידוק הנדרש יהיה כדלקמן :

<u>שיעור הידוק</u>	<u>עומק מפני השתית</u>	<u>סוג הקרקע</u>
95% (מינימלי)	בכל עומק	A - 2 - 4
95% (מינימלי)	קטן מ- 100 ס"מ	A - 2 - 6
93% (מינימלי)	גדול מ- 100 ס"מ	A - 2 - 6
90% - 93%	בכל עומק	A- 6 עד A- 7- 6(5)
88% - 90%	בכל עומק	A--7 6 (> 5)

קרקעות מסוג A-2-4 , A-2-6 יש להדק ברטיבות אופטימלית.

קרקעות מסוג A-6 , A-7-6 יש להדק ברטיבות בסביבות גבול הפלסטיות מינוס 1%, פלוס 3% (רטיבות העיבוד תקבע בעת הביצוע, על בסיס בדיקות מעבדה).

ההידוק בקרקעות חרסיות שמנות מסוג נחות (5) A-7-6 יבוצע אך ורק באמצעות מכש רגלי כבש.

51.03.7 ניקוז בזמן ביצוע העבודה

באחריות הקבלן ועל חשבונו למנוע זרימת מי נגר עילי על פני מדרונות מראשם (במילוי ו/או בחפירה) לצורך זה יש להרחיק מים בצורה מבוקרת (לדוגמא, באמצעות שקתות ואבני שפה). על הקבלן לתכנן ניקוז אזורי לכל המתחם למניעת הצטברות מים ו/או מעבר מים אל המיסעות ולאשר את התכנון במוסדרות הרלוונטיים בעירייה.

כל סידורי הניקוז שבאות להגן על עבודות העפר וסלילה, הם על חשבונו ועל אחריותו של הקבלן.

51.03.8 הדברת צמחיה

דרישות ביצוע

- א. הדברת צמחיה תעשה ע"י ריסוס בחומר קוטל עשבים/צמחיה, מאושר ע"י משרד החקלאות משרד איכות הסביבה וקק"ל. הריסוס יבוצע בשטחים אשר מיועדים לסלילה ולמדרכות כפי שצוינו במפרט ו/או בתכניות או כפי שהוגדרו בכתב ע"י המפקח.
- ב. הריסוס יבוצע ע"י קבלן בעל רשיון הדברה מטעם השירותים להגנת הצומח (משרד החקלאות) המבצע עבודות כנ"ל עבור רשויות מקומיות, קק"ל, מע"צ וכדומה ואשר ישמש קבלן משנה מטעם הקבלן, על הקבלן המשנה הנ"ל להגדיר את הצמחיה שבאתר ביחד עם מומחה מטעם המזמין, ולהתאים את החומר הכימי הקוטל, המתאים לאותה צמחיה. על הקבלן להציג למפקח לפני התחלת ההדברה, אישור השירותים להגנת הצומח (מטעם משרד החקלאות) למיכשור, סוג הריסוס הדרוש וכמותו. הביצוע ע"י קבלן משנה כנ"ל לא משחרר את הקבלן הראשי מאחריותו.
- ג. הריסוס יבוצע על פני שכבת המצע התחתונה לאחר יישורה ולפני הידוקה (אלא אם המפקח יחליט שהריסוס יבוצע על פני השתית). כאשר על פני השתית יריעה או שכבה אוטמת, ייעשה הריסוס על פני השתית.
- ד. מיד לאחר הריסוס, תחל השקיית מים. הכמות הכוללת להשקייה תלויה בסוג הקוטלים. לא תותר השקיה בפעם אחת יותר מאשר 20 ליטר למ"ר וכן לאכמות אשר תגרור רטיבות יתר בין השקייה אחת לשניה יש להמתין 6 שעות לפחות.
- ה. הידוק שכבת המצע התחתונה בקטעים שרוססו יתבצע לאחר 24 שעות לפחות.

מגמר ההשקיה האחרונה.

1. מדידה
הדברת צמחיה תימדד באתר לפי מ"ר של שטח שרוסס בקוטל עשבים/צמחיה.

2. תשלום
התשלום עבור הדברת צמחיה ימדד במ"ר של שטח מרוסס ויהווה תמורה עבור כל הנאמר לעיל, כולל השגת אישורים שונים ותשלום אגרות שונות הנדרשים ע"י הרשויות (כגון : איכות הסביבה, קק"ל, עיריית נס-ציונה וכו') וכולל אספקת מים והרבעתם.

51.03.09 עיבוד שתית

לאחר קבלת אישור של המפקח ו/או של יועץ הקרקע בכתב, יבצע הקבלן עיבוד שתית כדלקמן :

- לאחר חישוב, יש לחפור את השטח לעומק 20 ס"מ ולהרים את החומר החפור.
- במידה והחומר החפור אינו עומד בדרישות המילוי, יש להחליפו בחומר מקומי (לאחר ניפוי) או חומר נברר העומד בדרישות המילוי.
- בשלב שני יש לבצע תיחוח השטח ע"י מתחת לעומק של 20 ס"מ.
- יש להרטיב את השטח ולהדקו הידוק מבוקר.
- לאחר מכן יש להחזיר את החומר החפור ולבצע הידוק נוסף (הידוק

שתית).

המחיר כולל :

1. חפירה לעומק 20 ס"מ וערום של האדמה.
2. תיחוח הקרקע לעומק 20 ס"מ
3. פיזור מים והידוק מבוקר של הקרקע המתוחחת.
4. החזרת האדמה החפורה.
5. ההידוק יבוצע במסגרת הידוק שתית כללית.
6. המחיר הינו לפי מ"ר.

51.03.10 החדרת "שברי בקלש"

לאחר קבלת אישור של המפקח ו/או של יועץ הקרקע בכתב, הקבלן יבצע החדרת שברי אבן "בקלש" כדלקמן :

עובי השכבה לאחר הידוק לא יקטן מ- 20 ס"מ והיא תהודק באמצעות מכבש ויברציוני כבד, לחדירה מלאה והתלכדות עם פני הקרקע. במידת הצורך יפוזרו שכבות נוספות עד להתייצבות הקרקע. שברי האבן יהיו בגודל אחיד ככל האפשר, בשיעור של 15-20 ס"מ (ללא דקים) ובעלי משקל סגולי שלא יפחת מ- 2.4 טון/מ"ק. פיזור האבן יבוצע בשכבות, כל אחת מהשכבות תהודק עד לחדירה מלאה לקרקע.

51.03.11 טיפול בחומר חפור/חצוב

- א. על הקבלן להשתמש בנפה המפרידה בין סוגים שונים של חומרים כגון : ניילונים, עצים, ברזלים, בלונים, אדמה וכו' ולנפות את כל החומרים שאינם ראויים למילוי.
- ב. על הקבלן לגרוס את החומרים אשר יוגדרו ע"י יועץ הקרקע כניתנים לגריסה בין שהם תוצאה של הניפוי או מפוזרים על השטח.
- ג. הקבלן ישתמש בחומר הראוי למילוי כמפורט בכתב הכמויות לשטחי המילוי כולל הובלה לאזור מילוי פיזור והידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ, לפי מפרט 51 וישולם לפי מ"ק מילוי מהודק בשטח.

עמוד 113 מתוך 189

ד. על הקבלן לגדר את שטחי טיפול החומר החפור / חצוב על חשבוננו ועל אחריותו.

ה. במידה והרשויות ידרשו, על הקבלן "להוציא" רשיון עסק עבור הניפוי והגרסה של החומרים השונים.

ו. הקבלן מחוייב להפיק מהחומרים שבטיפול הניפוי והגרסה לפחות 60% אדמה ראויה למילוי בכבישים מסוג נברר או A₂-4 במידה והקבלן לא יפיק 60% לפחות אדמה ראויה עבור שטחי המילוי, המזמין שומר לעצמו אפשרות לקנוס את הקבלן על כמות האדמה החסרה להשלמת 60% באדמה מובאת מבחוץ, אך עלות אדמה זו תעלה כמו אדמה מקומית ולא לפי אדמה מובאת מבחוץ.

51.04 מצעים

המצעים יהיו מסוג א' בכבישים ובין קירות קרקע משוריינת. דרישות לטיב ודרוג של החומרים יהיו כמפורט בפרק 51.05 במפרט הבינמשרדי הכללי המעודכן לסלילת כבישים ורחובות. כמו כן מחייבים את הקבלן בכל דרישות הבצוע האחרות הכלולות בפרק הני"ל. המצעים ימדדו וישולמו בהתאם למפורט בכתב הכמויות, ללא הבדל בין מסעות או מדרכות או בין הקירות – כולל הידוק (ראה סעיף 2). לא תשולם תוספת עבור שטחים קטנים.

הידוק מצעים

המצע, המהווה חלק ממבנה המיסעה והמילוי בין הקירות, יהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ כ"א. דרגת הצפיפות לא תקטן מ- 100% "מודיפייד פרוקטור". במידה ולא ניתן להגיע לצפיפות הנדרשת, המוגדרת במפרט 51 הבינמשרדי הכללי המעודכן, בגין מגבלות על שימוש בוויברציה, יש להקטין את עובי השכבות עד לעובי בו ניתן להגיע לצפיפות הנדרשת. לצורך כך מומלץ לבצע קטעי ניסוי לקביעת העובי האופטימלי של השכבה המהודקת.

51.05 עבודות אספלט

כללי :

טיב החומרים, התערובת, אופן הפיזור ודרישות אחרות יהיו בהתאם למפורט בפרק 51.12 של המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן לסלילת כבישים ורחובות (פרק 51) תערובות אספלטיות חמות. האגרגטים לתערובת האספלט יהיו סוג א'.

51.05.1 שכבת בטון אספלט מקשרת א. דרוג התערובת

הדרוג יהיה לפי סעיף 51.12.05.02 טבלה 51.12/03 של המפרט הבינמשרדי הכללי המעודכן "שכבה מקשרת ונושאת" לפי דרוג המפורט בכתב הכמויות או בפרטים.

ב. תכונות התערובת

תכונות התערובת יהיו לפי סעיף 51.12.05.04 טבלה 51.12/06 של המפרט הבינמשרדי הכללי המעודכן "שכבה מקשרת ונושאת".

51.05.2 שכבת בטון אספלט נושאת

א. דרוג התערובת

הדרוג יהיה לפי סעיף 51.12.05.02 טבלה 51.12/03 של המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן "שכבה נושאת", לפי המפורט בכתב הכמויות או בפרטים.

ב. תכונות התערובת

תכונות התערובת יהיו לפי סעיף 51.12.05.04 טבלה 51.12/06 של המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן "שכבה נושאת".
המזמין שומר לעצמו זכות לבטל שכבה נושאת (עליונה) בכבישים חדשים ולא יהיו לקבלן כל טענות בנדון.

51.05.3 התחברות לאספלט קיים

בכל מקרה של התחברות אספלט חדש לאספלט קיים (לאחר ביצוע חיתוך האספלט והקרצוף או הפרוק) יש לנקות את המישק מכל לכלוך ואבק ולמרוח באמולסיה לפני ובסמוך להנחת האספלט החדש. עבודת הניקוי והמריחה באמולסיה לא תימדד ולא תשולם תוספת בגין פעולה זו. המדידה לשכבות האספלט תהיה לפי מ"ר נטו כולל מישק ההתחברות. התשלום מהווה תמורה מלאה לכל העבודות, החומרים, הציוד וכל יתר ההוצאות לביצוע מושלם לשביעות רצון המפקח.

51.06 אבני שפה

סוג האבן - כל אבני השפה יתאימו לת"י 19 לפי הפריט הבא :

- א. אבן שפה למדרכות 25 x 17-14 ס"מ.
- ב. אבן שפה לשבילים (גננית) 15 x 10 ס"מ.
- ג. אבן שפה משופעת 23x23 ס"מ.
- ד. אבן שפה שטוחה במידות 23x15 ס"מ.
- ה. אבן גן שפועית קטומה לתחום ערוגות.
- ו. אבני שפה לנכים.

כל אבני השפה למיניהן יונחו על גבי יסוד בטון כמצוין בפרטים ובהתאם למפורט בפרק 40 של המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן.

51.06.1 אבני שפה, אבני תעלה ואבני גן כלשהן, הכל כמפורט במפרט הכללי פרק 40 ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות :

- א. אבני השפה תונחה בהתאם לתוכניות ולפרט האדריכלי.
- ב. לא תשולם כל תוספת עבור הנחת אבני שפה ברדיוס או עקומות.
- ג. השלמת אבני שפה תיעשה ע"י אבני שפה באורך 0.50 או 0.30 מ' או ע"י אבנים עפ"י הנחיית המפקח.
- ד. במקומות בהם יש פינה מעוגלת ברדיוס של 0.50 מ' או 0.60 מ' או בזווית ישרה של 90 מעלות, יש להשתמש באבן פינה סטנדרטית – חיצונית או פנימית בהתאם לנדרש. אבני הפינה (אם לא יוחד להן סעיף נפרד בכתב הכמויות) ימדדו לפי סעיף אבני שפה רגילות.

המחיר כולל אספקה והנחה, כיחול מישקים, יסוד וגב מבטון ב-20 בהתאם לפרט, מצע סוג א', שימוש באבני פינה סטנדרטיות (לא תותר השלמה בבטון), ניסור באבנים, כולל כל הדרוש לביצוע העבודה בהתאם.
לפרטים והתוכניות, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, הוראות המפקח, כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

51.06.02 אבני עליה לרכב

האבנים יהיו לפי דגם חדש מספרים קטלוגיים 2710-2715 של אקרשטיין או שווה ערך ויונחו על יסוד בטון. גובה האבנים יהיה 11 ס"מ מפני האספלט והם יונחו לפי פרט שבתוכניות. אבני עליה לרכב ימדדו במטרים נטו לפי האורך הכולל של הקטע שבו הונחו האבנים לרבות האבנים הפינתיות. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל החומרים, הכלים והעבודה הדרושים להנחה מושלמת.

אופן המדידה : מ"א ו/או ביח' ו/או בהתאם למצויין בכ"ב.

51.06.03 אבן סימון ואבן הכוונה לעיוורים

א. ריצוף אבן סימון ו/או אבן הכוונה לעיוורים במידום 20/20/6 בגוון.
ב. אבני הסימון וההכוונה תונחנה בהנמכות מדרכה למעברי חצייה ובמקומות שסומנו בתוכניות כגון לפני ואחרי מהלכי מדרגות, רמפה וכד'.

המחיר כולל את הריצוף, מצע החול, ניסור באבן, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי, כולל כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

אופן המדידה : מ"ר

51.07 "שרוול" תת-קרקעי

עבודה זאת מתייחסת להספקה הובלה הנחה בתוך תעלה של "שרוול" מצינור פוליאטילן תקשורת 75 מ"מ מ- פי.וי.סי. 110/6, או מ- פי.וי.סי. 110/8. הצינור יונח בתעלה בעומק כ- 1.20 מ' מתחת לפני המפלס המתוכנן וברוחב הדרוש לצורך הנחה נוחה של הצינור.

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו' ויקבל אישור עבודה בכתב.

2. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכניים או עבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.

3. הצינור יהיה עטוף בחול בעובי 10 ס"מ מתחתיו ומעליו. יתרת מילוי התעלה יהיה ממיטב העפר שהופק מתוך החפירה הכללית תוך הידוק לא מבוקר. עודפי עפר יסולקו מהשטח.

4. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע"י יתדות סימון ו/או סימון בצבע שמן ירוק בדופן המדרכה.

5. יש להשחיל בכל שרוול חוט משיכה. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת יש לסגור את קצוות השרוולים ביריעת פוליאטילן שחורה ולקשור היטב. הצינור העובר בתוך שרוול יהיה שלם וללא מחברים.

6. שרוול יעבור משטח מגונן לשטח מגונן או יגיע עד בריכת בטון בהתאם למצוין בתכנית.

7. שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור.

8. שרוולים מפי.וי.סי. ימדדו במ"א נטו מסווגים לפי קוטריהם וסוגיהם. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור הספקת הצינור, חפירה/חציבה, של תעלה בעומק הדרוש, הנחתו בתעלה בתוך עטיפת חול מילוי חוזר מחול בהידוק מבוקר, חוט משיכה פקקים וסימון. הכל כמפורט לעיל.

עמוד 116 מתוך 189

51.08 עמודים, תמרוני תנועה ואביזרים
51.08.1 עמודים לתמרוני

1. העמוד יהיה מצינור פלדה בקוטר 3" בהתאם לתקן הישראלי מס' 103 באורכים כנדרש בכתב הכמויות, אליו ירותכו בחלקו התחתון 2 ווי פלדה בקוטר 10 מ"מ ובאורך 30 ס"מ לעיגון ביסוד. בקצה העליון של העמוד יהיו 2 חורים בקוטר 5/16" עבור חיבור התמרוני. כל הצינורות יטופלו נגד חלודה בהתאם לסעיף מס' 9 במפרט אספקה מס' 111 של מכון התקנים הישראלי. חלק העמוד הנשאר גלוי ייצבע בצבע סינטטי 1 מ' שחור, כתום, ירוק, אדום או כחול לפי הצורך ואח"כ תהיה חלוקה העמוד כל 20 ס"מ באחד מהצבעים הנ"ל ולבן לסירוגין.

2. הצבה

- א. עבור עמוד באורך מ-1.40 מ' ועד 3.0 מ' העבודה כוללת:
חפירת בור בעומק 50 ס"מ וברוחב 40 ס"מ. הכנסת העמוד לבור והצבתו במאונך בעזרת פלס מים ויציקת יסוד בטון 40X40X40 ס"מ.
- ב. עבור עמוד באורך 3.00 ס"מ העבודה כוללת:
חפירת בור בעומק 70 ס"מ וברוחב 50 ס"מ, מילוי 10 ס"מ בטון בקרקעית, הכנסת העמוד לבור כנ"ל ויציקת יסוד בטון 50X50X50 ס"מ.
- ג. עבור עמוד באורך 4.00 מ' העבודה כוללת:
חפירת בור בעומק 90 ס"מ וברוחב 60 ס"מ. מילוי 20 ס"מ בטון בקרקעית, והכנסת העמוד לבור כנ"ל, ויציקת היסוד תהיה בשני שלבים:
קודם יציקת הקרקעית, לאחר ההתקשות במשך 24 שעות לפחות.
הנחת העמוד והיסוד, בכל מקרה היסוד יוצק כנגד דופן החפירה.

51.08.2 תמרונים ושלטים

1. סימון על גבי התמרוני

הסימון על גבי התמרוני יהיה בהתאם ללוח התמרונים כפי שפורסם בקובץ התקנות 2502 מתאריך 1/1980 ועדכונים לו שפורסמו לאחר מכן. השלטים נכללים בתמרוני מודיעין.

2. התקנת תמרונים

התקנת התמרונים תהיה בהתאם למפרט אספקה מס' 111 של מכון התקנים הישראלי, בכל הקשור לפח ממנו עשוי התמרוני, עבוד פח התמרוני וצביעתו, הסרט מחזיר האור מהווה את הסימון על גבי התמרוני והדבקת הסרט לפח התמרוני.

3. צורת האותיות

צורת האותיות, מידותיהן והרווחים ביניהן יהיו בהתאם "להנחיות לאופן הצבת תמרונים" 1970 בהוצאת המפקח על התעבורה במשרד התחבורה. גובה האותיות והספרות בתמרונים ובשלטים המיועדים לנהגים בכלי רכב יהיה יחסי לגודל התמרוני, לפחות 10 ס"מ, עובי האותיות לפחות 15 מ"מ. המרווח בין האותיות לא יקטן מ-20 מ"מ ולא יעלה על 30 אחוז מגובה האות.

4. גובה תחתית

גובה תחתית התמרורים והשלטים יהיה 2.20 מ' לפחות במקום בהם עשוי לעבור הולך רגל. במקומות שאינם מיועדים למעבר הולך רגל ניתן למקם תמרור בגובה נמוך יותר לאחר קבלת אישור המתכנן.

5. גודל התמרורים

אורך צלע בתמרורי אזהרה משולשים – גודל עירוני. קוטר תמרורי הוריה עגולים – גודל עירוני. תמרורי מודיעין בהם נכללים גם שלטי הדרכה יהיו במידות: - גודל עירוני או כנדרש בכתב הכמויות.

6. צבע התמרורים

צבע התמרורים, יהיה בגווני: אדום, כחול, ירוק, צהוב, לבן וכתום בהתאם לדוגמאות הגוונים בלוח התמרורים עשויים מחומר מחזיר אור מעולה בהתאם למפרט אספקה מס' 111. הגוון השחור לא יחזיר אור.

7. גב התמרור

גב התמרור יהיה בצע הטבעי של סגסוגת האלומיניום ממנה עשוי פח התמרור אך חייב להיות ללא ברק.

8. ההתקן להצמדת התמרור לעמוד

התמרורים יוצמדו לעמודים באחת מארבע השיטות הנזכרות בסעיף 10 במפרט אספקה מס' 111 של מכון התקנים הישראלי. השיטה חייבת להתאים לסוג התמרור כמוסבר במפרט האספקה הנ"ל. כל חלקי החיבור העשויים פלדה יוגנו מפני קורוזיה על ידי ציפוי קדמיום. עלות ההתקן וברגי החיבור של התמרור לעמוד תיכלל במחיר התמרור. התמרורים ימדדו לפי יחידה מסווגים כמפורט בכתב הכמויות. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל החומרים והעבודות כנדרש לעיל.

51.09 סימון דרכים

51.09.1 סימון דרכים

1. הגדרה – בסימון דרכים נכללים סימון מיסעות בטון או אספלט המשמשות כבישים, מגרשי חניה, חניונים מקורים וכל משטח אחר שנועד לנסיעת מכוניות.

2. צורות הסימון – מידות שטחי הצבע, הקווים והאותיות יהיו בהתאם לתכניות, אם לא צוינו מידות בתכניות, יהיו המידות בהתאם ללוח התמרורים – תמרורי סימון על פני הדרך ובהתאם לתקנות והנחיות להצבת תמרורים 1997, המכון לחקר התחבורה, טכניון.

3. צבעים לסימון דרכים – הקבלן יספק אישורים של מכון התקנים הישראלי לאיכות הצבעים שהוא מתחייב לספק. צבעים שגוונים לבן וצהוב והמיועדים לסימון דרכים יהיו בהתאם לתקן הישראלי 935, יולי 1976 לרבות דפי תיקון 1-3.

4. הכנת פני הדרך וצביעת סימנים – הכנת פני הדרך לצביעה בסימני דרכים, ושיטת הצביעה של דרכים עירוניות ולא עירוניות יהיו בהתאם לתקן ישראלי 934, אוגוסט 1975.

5. על אבן השפה בסמוך למקום הצביעה, יצויין בצבע תאריך הצביעה.

6. בדיקת השחיקה בשטח – הבדיקה תיעשה ע"י נציג המזמין ונציג הקבלן. במקרה של חילוקי דעות, יחליט המזמין והחלטתו תחייב את הקבלן שלא יוכל לערער על כך. סימון על פני הדרך יימדד במטרים, מטרים ריבועים או ביחידות בהתאם למצוין בכתב הכמויות. המדידה נטו לפי שטח צבוע בלבד ללא רווחים. התשלום יהווה תמורה מלאה לביצוע כנדרש לעיל.

51.10 מסגרי סימון קרועים מחזירי אור "עיני חתול"

תיאור ודרישות הביצוע

1. הקדמה

מפרט זה עוסק בתכונות הנדרשות מאביזר הבטיחות שהוא מסמר לסימון דרכים ("עיני חתול") שפורסם כתמרוך ד-3 בהודעת התעבורה (תמרוכים). בקובץ תקנות 2502 מיום 1.1.70 והנקרא גם מסמר כביש (ניתן לעיין בקובץ זה במשרדי מע"צ המחוזיים).

2. תכונות

2.1 חומרים, הרכב וגוונים

מסמר הכביש יורכב בעיקרון משני אלמנטים: גוף המסמר ויחידת החזרת האור, גוף המסמר יהיה מאלומיניום יצוק כיחידה אחת, או חרוט של יסדק, ישבר או ייעקר בהשפעת עומסי התנועה. יחידת החזרת האור תורכב מכדוריות צבעוניות המיועדות לכך ומסרט רקע פלסטי תואם. הכדוריות תהיינה בנויות מחומר קשיח ומעוגנות בגוף המסמר באופן שיבטיח עמידותן בפני שחיקה, שבירה או עקירה תחת עומסי התנועה. הכדוריות תהיינה נטולות גוון או בצבע צהוב (AMBER) או לבן. המסמר יהיה בעל כושר ניקוי עצמי תחת גלגלי מכוניות כלומר – לא יזדקק לרטיבות (גשם או טל) לצורך ניקויו.

2.2 מימדים וצורה

גוף הכפתור יורכב משני חלקים עיקריים: יחידה עילית שבה מקובעת יחידת החזרת האור ואמצעי לעיגון בתוך מיסעה. אמצעי העיגון יהיה בצורת רגל באורך מינימלי של 50 מ"מ ובאורך מקסימלי של 80 מ"מ ובקוטר של 15-35 מ"מ. רגל העיגון תהיה חרוטה או יצוקה כחטיבה אחת עם היחידה העילית. פני רגל העיגון יהיו חייבים לכלול בליטות או שקעים כדי לשפר את עיגון הרגל בתוך הכביש. בסיס היחידה העילית יהא בצורת ריבוע שאורך צלפותיו 10 ס"מ. גובה היחידה העילית (הגובה האפקטיבי מפני הכביש עד רום פני היחידה) יהיה בין 10 מ"מ (מינימום) ל-25 מ"מ (מקסימום). חזית היחידה העילית בכל ארבעת הכוונים, תהא משופעת בזווית שבין 30° לבין 60° למישור בסיס היחידה העילית. יחידת החזרת האור תהיה קבועה בתוך שקע מתאים ביחידה העילית באופן שיבטיח אותה בפני קריעה, תלישה, שבירה או נזק מיכני אחר. השטח המחזיר אור יהיה לפחות 50% משטח פני היחידה העילית בכוון שבו מתוכנן החזר האור. עפ"י הצורך, יותר השימוש במסמר לסימון כביש בעל החזר אור חד או דו – כיווני.

3. **קביעה בשטח**
מסמר הכביש ייקבע בכביש במקום המיועד בטכניקה אופן ומימדי חור הקידוח, סוג חומר ההדבקה וההרכבה וכו', שתומלץ ע"י היצרן. טכניקה זו חייבת לאפשר תנועה על פני המסמרים לא יאוחר מ-30 דקות מתום היישום בשטח. ההצבה בשטח (מקום, מרחקים בין המסמרים וכו') תהא כמפורט בתכניות.

4. **דרישות איכות במעבדה**
תכונות אופטיות כגון החזר אור לפני ואחרי מבחני שחיקה, כמות מותרת מקסימלית של יחידות נפסלות מכלל כמות נבדקת וכו' וכן תכונות קיים וחוזק כגון: עמידות בשחיקה, חוזק בלחיצה, חוזק במכה מיכנית (IMPACT) וכו' יתאימו לאמור בתקנים מקובלים בעולם כגון: תקן פדרלי אמריקאי, תקן בריטי (B.S) או תקן גרמני (DIN). ספק המוצר יחוייב להציג תעודה (באנגלית) של מכון התקנים במדינה בה מיוצר או משווק מסמר הכביש לגבי עמידותו בדרישות האיכות המתאימות לתכונות האופטיות, כולל

תיאור תמציתי קצר של הבדיקות עצמן. בידי המזמין נתונה הסמכות להכיר בתעודה הנ"ל או לדחותה כבלתי מספקת.

5. **דרישות איכות בכביש**
5.1 לא יותר בלאי יותר מ-10% מהמסמרים שיוקנו בשטח בפרק זמן של 5 שנים מיום ההתקנה.
במונח "בלאי" הכוונה לפגיעות בתקינות המסמר שיוציאו אותן מכלל פעולה
כגון: עקירה, או היעלמות, שבירה, סדיקה או אבוד של יותר מ-15% מהכדוריות המחזירות אור. כמו כן, לא תותר הפחתה בכושר החזרת האור של יותר מ-50% בהשוואה למוצר החדש לפני הנחתו בכביש, כששני המוצרים נבדקים במעבדה בתנאים זהים, בפרק הזמן הנ"ל.

5.2 ספק המוצר יחוייב לפצות את מע"צ בעלות הרכישה של יחידת מוצר או באספקת יחידת מוצר חדשה או בתיקונה- באם הדבר אפשרי- עפ"י בחירת המזמין במידה והמצור לא יעמוד בתנאים המפורטים בתת-הסעיף הקודם.

6. **פרטים**
גוון האור המוחזר יהיה כמפורט בכתב הכמויות. המסמרים במבנה הכביש לא יורשה השימוש בהדבקה בלבד. בכל מקרה המתקין אחראי על שלמות האביזר במשך כל תקופת הביצוע ועד לשנה מתאריך קבלת העבודה.
מסמרי סימון ימדדו לפי יחידות. התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקה לקביעה בשטח ולכל הנדרש לעיל.

51.11 **הסדרי תנועה זמניים**
1. אספקת והצבת אביזרים שונים הדרושים לצורך הסדרי תנועה ישולמו בנפרד, כפי

שיצויין בהמשך, במנות חדשיות קבועות במהלך כל חדשי העבודה בפרויקט.

עמוד 120 מתוך 189

2. בהקצב כולל אספקת כל אביזרי השילוט והתמרור, ואביזרי הבטיחות השונים הנדרשים כניגזרת מתכניות הסדרי התנועה ו/או דרישת הרשויות, בכל שלב ושלב של ביצוע בעבודות ביום ובלילה, הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו ע"י הקבלן ועל אחריותו.

הערה חשובה: תשומת לב הקבלן לכך שיורשה השימוש בסוגי הציוד ואביזרי התנועה

והבטיחות השונים רק על-פי הרשימה העדכנית המאושרת ע"י הועדה הבינמשרדית

לבחינת התקני תנועה ובטיחות הכל ע"פ המהדורה האחרונה התקפה.

3. הסדרי התנועה עפ"י המתואר בתכניות להסדרי תנועה זמניים, המהוות חלק מתכניות מכרז/הסכם זה. יחד עם זאת, אם יציע הקבלן בשינויים לגבי האמור לעיל, הוא רשאי להגיש למשטרת ישראל תכנית הסדרי תנועה חליפית, ויהיה אם יקבל את אישורם לתכניתו, ואם יאשרה גם המפקח, הקבלן יהיה רשאי לפעול עפ"י תכנית חליפית זו. אישור תכנית חליפית כנ"ל לא יגרום לשינוי במחירי היחידה ו/או בלוח הזמנים, ולא יהווה עילה לתשלום נוסף כלשהו.

הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על קיום כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות, ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רשיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישורין ע"י הרשויות, או שנמסרו לו באמצעות נתיבי איילון עפ"י תאום מוקדם בין נתיבי איילון והרשויות הנ"ל, כאמור לעיל.

שטחי הפעילות עלולים להיות מפוצלים לכמה שטחי משנה. במקרה זה, בכל קטע של האתר, שבו מבצע הקבלן עבודה, יהיה עליו לתחום לעצמו שטח מוגדר שבו תתבצע העבודה.

קשרי התנועה שבין התחומים הנ"ל לבין השטח המנהלי יהיו מותרים תוך שמירה על חוקי התנועה.

4. כל התאומים, האישורים הדרושים מהרשויות לקבלת רשיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו ובאחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלו תוספת מכל סוג שהוא.

5. אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוונת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת מבזק שאינו פועל כנדרש) יופחת מחשבון הקבלן סך של 100 ש"ח עבור כל אביזר פגום ליום.

אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה לשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחזקה אחר. החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא זכות ערעור של הקבלן. חברת נתיבי איילון תשלם ישירות לקבלן האחזקה בגין העבודה, אולם האחריות הכוללת לכל נושא הסדרי התנועה לביצוע תהיה של הקבלן הראשי בלבד. במקרה כזה תוטל על הקבלן הראשי עלות הפעלת הסדרי התנועה בפועל בתוספת 12% דמי ניהול.

6. הסדרי תנועה יכללו במכרז עם מחיר מוקצב מראש, בחלוקה חודשית שווה, אשר תשולם מדי חודש כסכום קבוע. סך האומדן להסדרי התנועה הזמניים הינו 90,000 ₪ לכל הפרוייקט.

המפקח יאשר בחשבונות הביניים את מספר היחידות בהתאם להשקעת העבודה בפועל, כלומר ייתכן מצב שבחודש מסוים, שבו לא נעשו עבודות באופן יחסי, לא תשולם יחידת הקצב ואילו בחודש אחר ישולמו מספר יחידות. קביעת המפקח בנושא זה הינה סופית וללא זכות ערעור של הקבלן.

7. המזמין יספק תכנית הסדרי תנועה. על הקבלן לאשרן במשטרה ולקבלן לא תהיה כל טענה ו/או דרישה בשל כך.

8. מחיר ההקצב כולל:

1. פרוק מעקות ואביזרי בטיחות מכל סוג שהוא, השלמת חלקים עפ"י הנדרש, הצבתם במיקום החדש לפי תכניות או הוראות המפקח.
2. פרוק מעקות הבטיחות מהצבה קודמת בשליפת עמוד או חיתוכם לגובה 10 ס"מ מתחת לפני האספלט לפי הוראות המפקח.
3. מחיקת סימני צבע קיים בקירצוף עם כדוריות פלדה וצביעה בצבע שחור לפי הוראות המפקח.
4. הדבקת סרט מחזיר אור לצורך סימון פסי צבע זמניים לפי תכניות או הוראות המפקח.
5. שימוש בתמרורים לשלבי ביצוע מחומר מחזיר אור רב עוצמה עגולים בקוטר 80 ס"מ, משולשים בגודל 120 ס"מ.
6. צביעת כביש לפי תכניות הסדרי תנועה זמניים או הוראות המפקח.
7. הקצב לאביזרים אחרים כולל אספקה והצבת האביזרים, אחזקתו ותיקונם במשך כל תקופות העבודה ופירוקם בסיומה.
8. צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנדרש לפי תרשים 24 או 25 בחוברת אמצעי בטיחות ואבטחת אתרי עבודה בדרכים של מ.ע.צ.
9. אישור התוכניות במשטרה.

פרק 51 - כבישים ורחבות

המהווה השלמה לנאמר בפרק 51 במפרט הכללי

51.01	<u>עבודות הכנה ופירוק – כללי</u> ניקוי כל שטח האתר בגבולות העבודה, לרבות הריסה, פרוקים הגלויים לפי התוכנית והסימנים ולפי הוראות המפקח באתר. איסוף פסולת וסילוק אשפה, חומרי בנין חדשים וישנים, חגורות בטון, מדרגות, ריצוף, משטחי אספלט, משטחי בטון, אבני גן, מתקני משחק קיימים וכל אלמנט אחר לפי הוראות המפקח באתר. גיזום ועיצוב מקצועי של עצים ושיחים קיימים. עבודות יישור כלליות, הכל בצמוד לתוכנית יישור ושלד. לצורך מילוי יש להשתמש באדמה מקומית נקיה (אדמה מובאת תמדיד בנפרד), העברת אדמה באתר ממקום למקום כלולה במחיר. שכבת אדמה עליונה בעובי 15 ס"מ תשמר ותאוחסן בכל מקרה, לשימוש חוזר. אדמה עודפת תועמס על משאיות ותסולק למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית.
51.01.01	<u>חישוף השטח</u> חישוף, ניקוי הפסולת והורדת צמחיה, שכבה בעומק 15 ס"מ, כולל העמסה ופינוי לאתר שפיכה מורשה ע"י הרשות המקומית לכל מרחק שיידרש ואו להיערם בתחום האתר לצורך פיזור חוזר לשיקום נופי בהתאם למפרט המיוחד פרק 41. חישוף זה יתבצע לכל האזורים בהם הנחה המפקח. <u>המחיר כולל:</u> גם פינוי כל פסולת קיימת בתחום העבודה לאתר מורשה. ובנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 0.00 במפרט הכללי. <u>המדידה:</u> מ"ר
51.01.02	<u>התאמת מפלסי שוחות</u> ההתאמה תבוצע ע"י הגבהת צואר התא או הנמכתו, ובמידת הצורך פירוק ובנייתה מחדש. פירוק התקרה יבוצע רק באישור המפקח, ותוך כדי זהירות לא לפגוע בתא הקיים, כולל הסדרת הריצוף בהיקף המכסה לשביעות רצונו של המפקח. <u>המדידה:</u> יח'

פרק 57 – עבודות תיעול

57.1 כללי

57.1.1 תיאור העבודה

העבודה כוללת ביצוע מעקף למובל התיעול הקיים בחלק הדרומי כולל תוספת קווים וקולטנים, לצורך התאמה לתוכנית הפיתוח של הפארק, ניקוז החניות, וניקוז הבריכה האקולוגית. כמו-כן, סגירת חלקים מתעלת הבטון שלאורך רחוב ויצמן, והתקנת מובל תיעול סגור במקומה.

57.1.2 מפרט ותנאים מיוחדים

המפרט המיוחד לעבודות ביוב ותיעול המצורף בזה מהווה השלמה למפרט הבין-משרדי לקווי מים, ביוב ותיעול (פרק 57), בכל מקרה של סתירה קובע המפרט המיוחד.

הקבלן יהיה אחראי לכל שקיעות שתתהווה בכביש, או במדרכות. כמו כן יתקן הקבלן על חשבונו כל נזק שיגרם לצד שלישי תוך כדי ביצוע העבודה או כתוצאה מכך. בעבודה בשטחים שמחוץ לכביש, יחזיר הקבלן לקדמותם את כל שטחי הגינון, הריצוף, אבני שפה, עצים בודדים וכל רכוש ציבורי אחר. חלק מהקווים יבוצעו בסמוך לעמודי טלפון או חשמל קיימים. על הקבלן לדאוג להשגת אישורים כולל הזמנת פקוח מבזק או חב' החשמל בזמן ביצוע החפירה בסמוך לעמודים. במשך כל שלבי הביניים תהיה המערכת שבוצעה באחריות הקבלן עד למסירה סופית וקבלתה ע"י נציגי הרשות המקומית.

57.1.3 תכניות לאחר ביצוע ושלבי קבלת עבודה

במהלך העבודה יכין הקבלן על חשבונו – באמצעות מודד מוסמך – תכ' לאחר ביצוע שתכלולנה את מקום הקווים והתאים כפי שבוצע למעשה וכן את נתוני רומי הצינורות בכניסות והיציאות מהתאים, רומי המכסאות, עומק התאים, קוטר הקווים ושיפועם, וכן נתוני ההסתעפויות וקשירתם לעצמים בשטח שיאפשר איתורם לאחר הביצוע.

בגמר העבודה ולקראת קבלתה יגיש הקבלן, על חשבונו, למפקח, דיסקט ו-3 מערכות העתקות של התכ' הנ"ל – על רקע התכנון המפורט ובקנה המידה שלו כולל תרשימים וחתכים – כשהם חתומים על ידי מודד מוסמך.

- תוכניות "לאחר ביצוע" יועברו לבדיקת המתכנן לאחר בדיקה מקדימה של המפקח באתר, ואישורו לביצוע העבודות.
- צילומי הקווים יועברו לבדיקת מזמין העבודה (עיריה/תאגיד) לאחר בדיקה מקדימה של המפקח באתר ואישורו לתקינות הביצוע.
- הזמנת המתכנן לבקורת מוקדמת על ביצוע העבודה, ובהמשך הזמנת נציגי העיריה/התאגיד לקבלת העבודה, תעשה לאחר בדיקה מקדימה של המפקח באתר, ואישורו להשלמת הביצוע.

57.2 עבודות עפר

57.2.1 מדידת תוואי החפירה

על הקבלן לסמן על חשבונו – באמצעות מודד מוסמך – את הצירים אליהם קשור התכנון, כגון קווי מדידה, אבני שפה וצירי כבישים מתוכננים, גבולות מגרשים וכו',

עמוד 124 מתוך 189

ולסמן את התווי ומקום התאים וההסתעפויות בהתאם לתכ' ולהנחיות המפקח, ולהציגם לאישור לפני הביצוע. כמו כן על הקבלן להתקין על חשבונו נק' קבע הקשורות לרשת הגבהים הארצית לאורך התווי כל 200 מ', אשר תשמשנה כנק' 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 נק' הקבע, המדידה והסימון ויחדשם בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

57.2.2 מכשירי מדידה ועזרה למפקח

במשך כל זמן העבודה יחזיק הקבלן במקום העבודה ניבליר מתוקן וראוי לשימוש, סרט וסרגל מדידה. המכשירים הנ"ל יעמדו לרשות ב"כ המפקח ועל הקבלן להגיש לו, ללא תשלום נוסף, את כל העזרה שתידרש בקשר עם מדידה.

לצורך סימון מיקום התאים והקווים יקבל הקבלן, לקראת הביצוע, דיסקט מעודכן מהמתכנן, ויסמן לעצמו ע"פ הנ"ל את כל התאים. נכונות הסימון תהיה על אחריות הקבלן.

57.2.3 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.

57.2.4 הכשרת התוואי לצורך ביצוע העבודה

על הקבלן להכשיר את התוואי של העבודה להנחת הצינורות והתקנת התאים, כולל פנוי התוואי ממכשולים (ערמות עפר, שבר, פסולת, פרוק גדרות, צמחיה, שיחים, עצים) ויישור התווי על מנת לאפשר עבודה במכונות ו/או בידיים בהתאם לאישור המפקח.

57.2.5 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, אחרות בהתקנתם, חיזוק לא מספיק או עשוי מחומרים 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.

57.2.6 גידור ותאורה בלילות

הקבלן יגדר או יחסום את החפירות, ובמקום שיידרש יסדר, ללא תשלום נוסף, את הארתן בשעות הלילה בצורה המבטיחה את הציבור בפני תאונות ומקרי אסון ונזקים לרכוש פרטי או ציבורי, ויהיה אחראי, לכל הנזקים שיגרמו עקב אי מילוי הוראה זו.

57.2.7 שמירת ניקיון וחופש התנועה

על הקבלן לאחסן את החומר הנחפר ואת חומרי העבודה, ולנהל את העבודה באופן שישאיר מקום חופשי לתנועת הולכי רגל על המדרכות ולתנועת כלי רכב בכבישים.

הגישה לברזי שריפה, חנויות, מפעלים, כניסות לבתים וכו' תישאר חופשית. במקום שיידרש יסדר הקבלן מעל לחפירות גשרי עץ או פלדה ברוחב 60 ס"מ עם משענות, למעבר הולכי רגל.

57.2.8 הגנת החפירות בפני מים והרחקתם

במקום שהדרך הטבעית לזרימת מים תחסם לרגלי ביצוע העבודה, יסדר הקבלן דרך מים עקיפה בצורה שתבטיח בפני שיטפונות, כמו כן יעשה הקבלן, על חשבונו, את כל הדרוש למניעת נזקים בגלל שיטפונות, פיצוץ צינורות, ע"י מי גשמים או מים מכל מקור שהוא, לחלק העבודה העשוי כבר, או נמצא בביצוע, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם ע"י אי מילוי הוראה זו. במקרה שהמים יחדרו לתעלות החפורות, יורחקו המים ע"י הקבלן על חשבונו באופן שלא יגרם שום נזק לרכוש ציבורי או פרטי, לחלקי העבודה הגמורים או הנמצאים בביצוע וייצב את תחתית התעלות מחדש ע"י מילוין בחול או כורכר לפי דרישת המהנדס.

הקבלן יאטום את קצות הצינורות המונחים ויבצע שטיפה וניקוי של הקווים בכל מקרה של חדירת מים ובוץ אל הקווים.

57.2.9 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 והדפון יבוצעו בהתאם להנחיות ופיקוח בעל המתקן (לדוגמא חב' החשמל-חפירה ע"י עמוד חשמל).

57.2.10 מבנים תת קרקעיים להריסה

בכל מקרה שהקבלן יתקל במבנים תת-קרקעיים שיידרש להרסם או להעבירם, יקבל הקבלן תשלום מיוחד בעד העבודה הנ"ל בהתאם לרישום העבודה שיעשה ביומן העבודה, הקבלן לא יקבל כל תשלום בעד העיכובים במהלך העבודה הרגילה שיגרמו עקב הנ"ל.

57.2.11 מים תת-קרקעיים

מחירי היחידות כוללים עבודה במים תת-קרקעיים מכל מקור שהוא, רואים את הקבלן כאילו עשה קידוחי ניסיון, ובדק באופן יסודי את מפלס וספיקת המים התת-קרקעיים, ובסס את הצעתו בהתאם לממצאים הנ"ל. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים שידרשו ויאפשרו ע"י המפקח לביצוע העבודה ביבש, כולל שאיבות, מצעי חצץ, צינורות ניקוז, דיפון מיוחד, וכו'. שום תביעות נוספות הנובעות

מתנאי העבודה המיוחדים במים תת-קרקעיים - לא תובאנה בחשבון, כולל כל הדרוש למניעת ציפה של הקווים בזמן הביצוע וכל הסידורים לאבטחת אטימות המערכות.

57.2.12 אחסון האדמה החפורה

אם האדמה הנחפרת אינה יכולה להיות מאוחסנת באתר באופן שישמרו התנאים הנדרשים לשמירת ניקיון וחופש התנועה, או בגלל דרישות המשטרה, דרישות המפקח, או חוסר מקום, יוביל הקבלן את האדמה הדרושה לצרכי מילוי חוזר, יאחסנה במקום שיאפשר ע"י המהנדס, ויובילה בחזרה לצרכי המילוי. על הקבלן ללמוד היטב - לפני הגישו את הצעתו - את אפשרויות האחסון לאדמה החפורה.

57.2.13 הרחקת האדמה המיותרת

כל עודפי האדמה החפורה, השבר והפסולת יעברו לבעלות הקבלן, והקבלן ירחיקם, על חשבונו, אל מחוץ לשטח העיריה 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.

57.2.14 הסדרת תעלות קיימות

בכל מקום בו נהרסה תעלת עפר קיימת (סמוכה לתווי הצינורות או נחצית על ידו) עקב ביצוע העבודה, על הקבלן להביא למצבה הקודם לאחר ביצוע העבודה, להבטיח במהלך העבודה שהתעלה לא תחסם ותאפשר זרימת המים, וכן על הקבלן להביא בחשבון את כל הקשיים והסדורים שידרשו עקב זרימת מים מכל מקור שהוא בתעלה.

57.2.15 שימוש במכונות

- השימוש במכונות לצורך עבודות העפר (חפירה ומילוי) טעון אשור המפקח. אשור המפקח לעבודה במכונות אינה משחררת את הקבלן מלשאת באחריות מלאה עבור:
- כל הפגיעות במתקנים תת-קרקעיים (הידועים מראש ואלה שאינם ידועים) ו/או על קרקעיים, שלא היו נפגעים לו העבודה בוצעה בידים.
 - עבור גילוי המתקנים התת-קרקעיים והעברתם כדי לאפשר עבודה במכונות. תיקון הנזקים והעברת המתקנים כדי לאפשר עבודה במכונות יעשו ע"י הרשות הנוגעת בדבר ועל חשבון הקבלן, או ע"י הקבלן ועל חשבונו, באם יינתן אשור מהרשות הנוגעת. כאשר העבודה תבוצע ברחובות סלולים יורשה הקבלן להשתמש לצרכי העבודה במכונות עם גלגלים פניאומטיים. אם הקבלן ירצה להשתמש במכונות עם זחלים, יצטרך להגן על המשטחים הסלולים בעזרת לוחות עץ בעובי "1 לפחות, ולקבל את אשור המפקח לעבודה במכונות כנ"ל.

57.2.16 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, טלפון, דלק, ביוב, תיעול, טלוויזיה בכבלים 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 גישוש בידיים לגילוי המתקן, יעבוד בידים 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.

57.2.17 אורך החפירה

פרט למקרים שהקבלן יורשה לעשות אחרת, תפתח התעלה של כל קו ראשי ושל חיבורי 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 לחיבורים לחצרות האמורים לחצות את הרחוב יעשו במספר שלבים בהתאם להוראות המשטרה, אלא אם תנתן רשות לסגור את הרחוב לתנועה.

57.2.18 מנהרות

כל החפירות תיעשינה באוויר פתוח. שום מנהרות לא תעשנה אלא במקרים הבאים בהתאם להוראות המפקח וללא תשלום נוסף:

- מעבר קרוב למבנה על קרקעי (עמודי חשמל, טלפון וכו').
- מעבר מתחת לאבני שפה עם יסודות בטון.
- בחיבורי חצרות: מתחת לקירות תומכים, גדרות אבן, חצר מגוננת או מרוצפת וכו'. במקרה של ביצוע מנהרה בחיבור לחצר יחושב עומק הצינור לצרכי תשלום בהתאם לפני הקרקע שברחוב מחוץ לחצר.

57.2.19 רוחב החפירה התאורטי

הרוחב התאורטי של החפירה יחושב עם דפנות ורטיקליות, לפי הקוטר הפנימי של הצינור בתוספת 30 ס"מ לכל צד של הצינור, בשביל צינורות שקוטרם הפנימי הוא עד 50 ס"מ, ובתוספת 40 ס"מ לכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 60-80 ס"מ. כמו כן תוספת 60 ס"מ לכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 125-100 ס"מ, או תוספת 80 ס"מ לכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 180-150 ס"מ.

לפי הרוחב התאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק ריצופים, תיקונים והחלפת מילוי.

הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דפון, או מכל סיבה שהיא, תיעשה רק לפי אישור המפקח, ולא תילקח בחשבון בחשוב הכמויות הנ"ל. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגנון, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. בכל מקרה לא יקטן רוחב החפירה מהרוחב התאורטי.

57.2.20 עומק החפירה

חוץ ממקרה של חפירה בחול צהוב נקי (שווה ערך 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.

57.2.21 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 בקורת 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 כמפורט להלן, (לאחר קבלת אישור המפקח):

א. בקרקע חרסיתית או טינית :

החלפת המילוי בתעלה וסביב התאים בחול חרסיתי אינרטי אטום, שיענה על הדרישות במפרט הבין משרדי – פרק 51 – עובר נפה 200 # - מקסימום 40%.

ב. בקרקע חולית או גרנולרית :

החלפת המילוי בתעלה או סביב התאים בחול מקומי או בחול נקי מובא העונה לדרישות הבאות (לפי פרק 51 במפרט הבין משרדי):

- עובר נפה 4 # - 100%
- עובר נפה 200 # - מקסימום 10%
- גבול נזילות - מקסימום 35%

57.2.22 הידוק המילוי

הקבלן יהדק בהידוק מבוקר את המילוי (ע"י מהדקי יד מכניים והרטבה במים) מתחת לריצופים קיימים או מתוכננים (כאשר התכניות הן על רקע ריצופים מתוכננים) או בסמוך לריצופים קיימים או מתוכננים. הקבלן יהדק את המילוי בשכבות של 20 ס"מ, עם הרטבה אופטימלית 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 חשבונו הקבלן כמפורט לעיל.

57.2.23 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', הידוקו והרחקת כל עודפי האדמה החפורה המיותרת כמפורט לעיל.

חשוב נפח המילוי המוחלף לצרכי תשלום יעשה באופן תאורטי ויהיה המכפלה של הרוחב, הגובה והאורך המפורטים להלן: הרוחב יהיה הרוחב התאורטי בהתאם למפורט לעיל. הגובה יהיה גובה המילוי המוחלף ואורך יהיה אורך המילוי המוחלף. לא יעשה חישוב נפרד לנפח המילוי שסביב התא. המילוי המוחלף יהודק כמפורט לעיל.

מילוי חפירה בתחום כביש קיים תכלול גם שכבת CLSM בעובי 40 ס"מ עפ"י תכ" הפרטים – גלי מס' 237.

57.3 קווי תיעול

57.3.1 סוגי צינורות התיעול

קווי התיעול יהיו מצינורות בטון אטומים עם מחברי גומי לפי ת"י 27 החדש (יוני 2010). הצינורות יסופקו עם אטמים אינטגרליים מובנים בפעמון (בנקבה). חוזק

עמוד 129 מתוך 189

הצינורות בקווים הראשיים – עפ"י הנדרש בתכניות. הסתעפויות לקולטנים יהיו מצינורות בטון ממין דרג 5. האטמים המסופקים עם צינורות הבטון יתאימו לאחד התקנים הבינלאומיים לאטמי צנרת DIN-400 או ASTM C443. הצינורות מחוברים בצורת שקע-תקע הכולל אטם תקני המבטיח אטימה מלאה. במידה שנדרש בתוכניות יבוצעו חלק מהקווים מצינורות פוליפרופילן מסוג "פלדקס".

57.3.2 תאי בקרה טרומיים

תאים טרומיים יהיו בעלי תו תקן עפ"י 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 (מתעל). יש להקפיד שפתח הכניסה לתא, יהיה צמוד לאחד הקירות.

קוטר המכסה בתקרה שטוחה יהיה 60 ס"מ. התקרה והמכסה יהיו לעומד D-400.

לא יתקבלו תאים, שבהם פתח הכניסה יהיה מרוחק מהקיר יותר מ-10 ס"מ.

בכל העבודה ובמי תהום במיוחד, תותקן תחתית טרומית מונוליטית עם קירות בגובה 2 מ' לפחות.

איטום בין החוליות לבין עצמן ולתחתית, ייעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט". בתחתית טרומית ייעשה חיבור צינורות לתא בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "COUNTER-SEAL" או ש"ע ולצורך זה יוזמן בביהח"ר קידוח פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

57.3.3 בריכות מי גשם

בריכות מי-גשם תותקנה כנ"ל ובהתאם לשרטוטים. מחירי היחידות להתקנת הבריכות יכללו התאמת הרשתות ואבני השפה מברזל יציקה עם פני הכביש ואבני השפה לאחר ביצוע ע"י קבלן הכבישים או דחית ביצוע הבריכות בתאום עם עבודות הכביש, כולל סתימה זמנית של קצות ההסתעפויות ופתיחתן לאחר התקנת הבריכות. אבני השפה והרשתות לבריכות מי הגשם יהיו מברזל יציקה מטיפוס ת"א לעומס 40 טון. היצקת תהיה בהתאם לת"י 67 מסוג י"ב 15 או מעולה מזה. רשתות הניקוז מעל הקולטנים יהיו רשתות תקניות כבדות (כ-100 ק"ג) ללא ברגים העומדות בעומס של 40 טון. לא יותר שימוש ברשתות קליטה עם ברגים (משקל כ-50 ק"ג).

כוון החריצים ברשת יהיה בניצב לכוון התנועה, כדי למנוע כניסת גלגלי אופניים לתוך הרשתבכל הנקודות שאינן נקודות של שקע מקומי, לא תותקן אבן שפת קולטן ממתכת. אבני השפה יהיו מבטון ויותקנו על שתית בטון תקנית וברצף עם יתר אבני השפה. הקולטן יזוז מעט לתוך הכביש על מנת לאפשר את הביסוס הנאות וברצף של אבני השפה מבטון. בשקע מקומי תותקן אבן שפת קולטן ממתכת. האבן תונח על מצע בטון תקני ותהיה יציבה, כך שכלי רכב שיגעו בה, לא יגרמו להתהפכותה.

57.3.4 שלבי ירידה

תאי הבקרה שעמקם עולה על 1.20 מ' יותקנו שלבי ירידה ובמרחקים אנכיים של 35 ס"מ בערך. שלב הירידה הראשון יותקן במרחק כ-55 ס"מ מפני המכסה. באחריות הקבלן והספק מטעמו, לתכנן בהתאם את רכיבי התא ומיקום שלבי הירידה.

לא יתקבלו תאים שבהם עומק הצווארון הפנימי (כולל עובי תקרה ומכסה) עולה על 40 ס"מ, ולא יתקבלו תאים שבהם עומק מדרגה עליונה עולה על 55 ס"מ.

57.3.5 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

עמוד 130 מתוך 189

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. הבצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

57.3.6 עבוד הרצפה

רצפת תאי הבקורת תעובד עבוד סניטרי בהתאם להוראות המפקח. העבוד 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 (6: 3: 1). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 2/3 מקוטר הצנור המתחבר אליה, ושפועי הכנפיים של העבוד יהיו 20% לפחות בכוון אל תעלת העבוד.

57.3.7 מכסאות מעל לתאי הבקורת

המכסאות מעל לתאי הבקורת 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 תעול). כמו כן יכלול המכסה הטבעת שנת הייצור והקבלן ימציא אחריות היצרן למכסאות למשך 10 שנים.

המכסאות מעל תאי הבקורת שבחצרות ובמדרכות יהיו חלק מהתקורות הטרומויות לעומס (12.5 טון).

המכסאות שמעל תאי הבקורת שאינם ברחובות המשולבים יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב-20 במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב.

קוטר המכסה בתקרה שטוחה יהיה 60 ס"מ. יש להקפיד שהפתח יהיה צמוד לקיר התא.

לא יתקבלו תקורות שבהם פתח הכניסה מרוחק יותר מ-10 ס"מ מהקיר.
בכל העבודה ובמי תהום במיוחד, תותקן תחתית טרומוית מונוליטית עם קירות בגובה 2 מ' לפחות.

57.3.8 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 שבחוזזה, 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 צואר 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.

57.3.9 חיבורי הצנורות לתאים

בתאים יוכנו פתחים לצינורות התיעול בהתאם לתכניות, קוטר הצינור, האטם שיפורט להלן וזיות הכניסה. הצינורות יחוברו לתאים בעזרת מחבר תעשייתי אטום וגמיש כדוגמת WATER STOP F150, או ש"ע מאושר. האטם יחוזק לצינור בעזרת

חבק פלב"ם 304. הצנור 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.

חיבור צינורות קוטר 100 ס"מ ומעלה, לתא ביקורת, יעשה בעזרת קטע צנרת עם ראש "זכר" כפול. אין לבצע חיבור לת.ב. עם ראש פעמון ("נקבה").

57.3.10 חבור צינורות לתא ביקורת קיים

בעד חבור צנור לת.ב. קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצנור ואטום הפתח, אטום צנור המוצא הקיים באם ידרש, שנוי העבוד, תקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים.

צנורות פי.וי.סי. יחוברו לתא בקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

57.3.11 התקנת תאים על קוים קיימים

בעד התקנת תאים על קוים פעילים קיימים, תשלום תוספת למחירי התאים שתכלול: חפירה בידיים לגלוי הצנור הקיים, התקנת התא המוצע סביב הקיים, פרוק הצנור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר וכל הסדורים הדרושים להתגברות על הקשיים בגלל זרימת שפכים או מים מכל מקור שהוא בצנור הקיים.

57.3.12 בדיקת אטימות המערכת

לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצנורות (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 ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצנור 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 צנור ו/או תא בקרה עם קטע צנור וקולטן מי גשם. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במלוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האויר 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 ומודדים 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 ותערך מדידה לאחר 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 הצנורות.

57.3.13 תכולת המחירים לקווי צינורות

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך ומחיר מטר אורך צינורות יכלול: הכשרת התוואי, חפירה וחציבה, עבודה במים תת-קרקעיים, דיפון מלא דפנות החפירה,

הספקת חול נקי ופיזורו בתחתית התעלה וסביב הצינורות, הספקת הצינורות והנחתם, בדיקת לחץ, מילוי והידוק, הרחקת האדמה המיותרת וכל המפרט לעיל.

57.3.14 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.

57.3.15 בדיקה סופית - צילום הקווים לאחר הביצוע

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום פנימי של הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, שתוחזר 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 נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ובאמצעות מכשור מתאים לכך, הכל 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. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, והפיקוח באתר.

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 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 דיסק ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

הדיסק, שיישאר ברשות המזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון וזיהוי שוחות. פס הקול של הדיסק יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף לדיסק 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 ציון, 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.

57.4 מאספי תיעוד יצוקים במקום

57.4.1 חפירה, מילוי והרחקת האדמה המיותרת

החפירה, המילוי והרחקת האדמה המיותרת יבוצעו כמפורט לעיל. בעבודה בסמוך לכביש קיים או מתוכנן תוחלף אדמת המילוי בהתאם להוראות המפקח ותהודק לצפיפות 98% "מודיפייד אשו". בקטעים שמחוץ לתוואי כביש תוחזר מיטב האדמה החפורה ותהודק לצפיפות 95% "מודיפייד אשו". תחתית החפירה תיושר ותהודק להכנת שכבת המצע והבטון רזה.

החפירה לצרכי תשלום תימדד בהתאם לעומק מפני האדמה, עד לתחתית שכבת המצע, ובהתאם לרוחב התאורטי שהוא הרוחב החיצוני של המאסף בתוספת 100 ס"מ לכל צד עם דפנות ורטיקליות. מחיר החפירה יכלול: חפירה, הידוק המילוי בצידי ומעל המאסף והרחקת האדמה המיותרת. במקרים אחדים תימדד החפירה לפי מ"א, ועל הקבלן להביא בחשבון את מידות החפירה המתוארות לעיל.

57.4.2 מצע בטון רזה

מתחת לרצפת המאסף יותקן מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ. המצע יבלוט 15 ס"מ מהצדדים החיצוניים של קירות המאסף ופני המצע יוחלקו בסוף היציקה.

57.4.3 התקנת המאסף

המאסף יותקן מבטון מזוין אטיס ב-30 דרגת חשיפה 3 (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, סידור טפסים ופירוקם 72 שעות אחרי יציקת הבטון, (תבניות פנימיות ממתכת 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) רטוט הבטון, התקנת ווטות שיפועים ושימוש בשבלונות, תפרי עבודה, השארת פתחים לחיבור צנרת בעתיד, איטומם וטיוחם. החלקת הרצפה בכף תוך פיזור 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 וכיסוי גג המאסף בשקים רטובים במשך התקופה הנ"ל.

57.4.4 תפרי התפשטות

במרחקים שיקבעו בתכניות ע"י המפקח, אולם לא יותר מ-20.0 מ', יותקנו תפרי התפשטות בהתאם לתכנית. מחיר התפר יכול רצועת PVC ברוחב 25 ס"מ שתרוך בקצוות, לוחות צלוטקס או קלקר

בעובי 2 ס"מ, סתימה ב"תיאטים 1200" הספקת ברזל מצולע וקביעתו, ויציקת נושבת במידות 40/20 ס"מ מבטון ב- 20 מתחת לתפר התפשטות.

57.4.5 איטום תפרי העבודה

במידה ויידרש בכתב הכמויות, יספק הקבלן וירכיב אטמי עצר מים כימי מסוג "SIKA SWELL" לאיטום תפרי עבודה בין הרצפה והקירות בהתאם לשרטוט. בעד הנ"ל יקבל הקבלן תשלום מיוחד בהתאם לכתב הכמויות.

57.4.6 פתחי בקורת

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, סידור 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.

57.4.7 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:

- שכבת פריימר יסוד (כדוגמת GS-474 של "פזקר").
- אחרי שעתיים, שכבה ראשונה של זפת חם "אלסטקס", 75/25.
- אחרי 4 שעות נוספות, שכבה שנייה של זפת חם כנ"ל.
- סה"כ כמות הזפת: 3 ק"ג למ"ר.

57.4.8 חיבור הסתעפויות

לצורך חיבור הסתעפויות צנרת בעתיד יש להשאיר פתחים בקיר המאסף במידות כלהלן:

-	לצינור φ 40 ס"מ	-	פתח 70X70	ס"מ
-	לצינור φ 50 ס"מ	-	פתח 80X80	ס"מ
-	לצינור φ 60 ס"מ	-	פתח 90X90	ס"מ
-	לצינור φ 80 ס"מ	-	פתח 110X110	ס"מ

באם לא צוין אחרת בתכניות, כל הפתחים יתחילו 10 ס"מ מתחת לתקרת המאסף. הפתחים ייסגרו בבניית בלוקים ויטויוח בטיח צמנט בצידם הפנימי.

חיבור צינורות בקוטר גדול מ-80 ס"מ יעשה ע"י התקנת צינור אחד באורך 2.50 מ' בזמן יציקת קירות המאסף.

57.5 פירוק ריצופים ותיקונים

57.5.1 פתיחת כבישים ומדרכות אספלט

פתיחת כבישים, מדרכות ומשטחי אספלט או בטון ייעשה ע"י מסור בלבד ברוחב ובאורך מינימליים הדרושים לביצוע החפירה, ובאופן שיבטיח את שלמות החלקים הנותרים של הריצופים. לפני פתיחת הריצופים ינסר הקבלן בחתך רצוף ע"י מסור חשמלי את שולי החפירה, בקווים ישרים לחלוטין. במקרה של פירוק מיותר או קלקול ריצופים בגלל עבודות המכונות, מפולות, שיטפונות או כל סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הריצופים שפורקו או התקלקלו כנ"ל על חשבונו. כל השבר של הפירוק הנ"ל יאסף לפני התחלת החפירה, ויורחק מיד ע"י הקבלן כדי להבטיח שהשבר לא יתערבב עם אדמת המילוי.

57.5.2 תיקון כבישים ומדרכות אספלט

תיקון באספלט יימדד לפי מטר רבוע והמחיר יכלול: שכבת מצע סוג א' בעובי 40 ס"מ (לאחר הידוק), הידוק בכלים מכניים עם הרטבה, ריסוס ביטומן, שכבת בטון אספלט גס בעובי 5 ס"מ ושכבה עליונה של אספלט דק בעובי 3 ס"מ. הקבלן יהיה אחראי לריצופים שישקעו או יתקלקלו בגלל הידוק בלתי מספיק של המילוי או כל סיבה אחרת שמקורה, לדעת המפקח, בעבודה או חומרים גרועים תוך 12 חודש מיום קבלת העבודה ע"י המפקח. הקבלן יספק את כל החומרים הדרושים לביצוע התיקונים. העיריה משאירה לעצמה את הזכות לדחות את עבודת תיקון הריצופים (בחלקה או בשלמותה) למועד מאוחר יותר או להוציאה מידי הקבלן מבלי שיגיע לו תשלום מיוחד. הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מאחריות לטיב המילוי ולשקיעות שתתהווה.

57.5.3 מדידת שטח, פירוק ותיקון כבישים ומדרכות לצרכי תשלום

פירוק ותיקון כבישים ומדרכות ישולמו לפי 2, חשוב השטח לצרכי תשלום יעשה באופן תאורטי ויהיה המכפלה של הרוחב והאורך המפורטים להלן:

- הרוחב יהיה הרוחב התאורטי בהתאם למפורט לעיל.
- האורך יהיה המרחק שבין שני מרכזי תאי הביקורת, או המרחק בין מרכז תא הביקורת וקצה הריצוף הקיים, או במקרה של הסתעפויות לחצרות, המרחק בין ציר תא הביקורת או ציר הצינור הראשי וקצה הריצוף. לא ייערך חשוב נפרד לשטח הרצוף שפורק ותוקן סביב התא.

57.5.4 מדרכות ושבילים מרוצפים

פתיחה ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יימדד לפי מטר רבוע והמחיר יכלול: פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש, לאחר הנחת הצינור, לשביעת רצון המפקח או נציג הרשות המקומית, כולל אספקה והתקנת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.

57.5.5 התאמת מכסים בתאים קיימים

בקווים קיימים, שאינם מתבטלים, יש להתאים רום מכסי התאים כלהלן:

1. בתאי ביוב יש לפרק המכסה והקונוס הקיימים, להגביה הקירות כנדרש, לספק ולהתקין תקרה חדש עם פתח ϕ 60 ס"מ וכן מכסה כבד מברזל יציקה ϕ 60 ס"מ עמוד 136 מתוך 189

- עם הטבעת סמל העיר בהתאם למיקום החדש של הפתח, יש להוסיף בתא סולם מנירוסטה – 316.
2. בתאי תיעול יש לפרק המכסה והתקרה הקיימים, להגביה הקירות כנדרש, ולהתקין מחדש וכן
- להגדיל הפתח בתקרה ל- $\phi 60$ ס"מ, ולספק ולהתקין מכסה כבד מברזל יציקה $\phi 60$ ס"מ עם הטבעת סמל העיר.
3. בתאי מים תבוצע הגבהה כנ"ל, והתקנת המכסה הקיים מחדש. בתאים בהם קיים מכסה למכסה ברזל יציקה עם סמל העיריה.
4. בתאי בזק תבוצע התאמת מכסה ע"י הגבהה או סיתות הצווארון הקיים, בהתאם לרומים המתוכננים, והחלפת המכסה הישן לדגם חדש.
5. העתקת ארון סעף (לרמזורים, תאורה או בזק) כוללת:
- יציקת יסוד בטון במיקום החדש, כולל התקנת שרולים מפיו.וי.סי בקשתות אנכיות בתוך יציקת היסוד, הארכת הצנרת הקיימת עד למיקום היסוד החדש, ותאום עם בעל התשתית לניתוק זמני של הכבילים וחיבורם מחדש כולל השחלה בצנרת החדשה עד לארון במיקום הסופי.

57.01 הנחת קווי מים

57.01.01 צנורות פלדה לקווי מים

א. צנורות פלדה

* צינורות בקטרים של עד $\varnothing 2$ יהיו צנורות מגולבנים לפי ת"י 103 דרג ב', מחוברים בהברגה.

* צינורות בקטרים מ- $\varnothing 2$ כולל ומעלה יהיו צנורות פלדה ללא פעמון המתאימים לתקן 530 עבור "צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי". הצינורות יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.

* הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי מלט. הציפוי הפנימי יהיה חלק לגמרי וללא גלים, בליטות וזיזים.

* צנורות הטמונים בקרקע יהיו עטופים חיצונית בפוליאתיילן שחול תלת שכבתי או שווה ערך בטיב.

* צנורות המותקנים גלויים יהיו עם צביעה חיצונית חרושתית.

ב. מחברים לצנרת פלדה

הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צויין אחרת ברשימת הכמויות, ויחברו בריתוך חשמלי, הצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט ייחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי. חומר האטימה לצנורות יתאים למי שתייה יהיה בעל אישור משרד הבריאות והיישום יהיה ע"פ הוראות היצרן.

בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצנורות עם צפוי פנימי מלט.

בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את כל הקטעים הנפרדים יש לרתך לפני הכסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח מעל ציר התעלה, על קרשים הנתמכים על צידי התעלה, כל חיבור וחיבור ייבדק לפני שהצינור יורד למקומו בתעלה.

הורדת הצינור תהיה באופן הדרגתי בכדי לא לפגוע בשלמות החיבורים (בשני כלים לפחות), הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות.

מודגש בזאת כי אין לעשות כל עבודות ריתוך בתוך התעלה אלא אם תינתן על כך הוראה או הסכמה בכתב מהמפקח. לאחר גמר עבודות הריתוך יושלם תיקון העטיפה באזור תפר הריתוך ע"י יריעות מתכווצות לפי הנחיות מפעל יצרן הצינורות. חבורי צנרת מגולבנת ייעשו בהברגה, באמצעות שימוש בפישתן טבול ב-"מיניום צינקוט" או משחת איטום. אורך התפרים בקצות הצינורות יאפשר הברגת הצינור לתוך כל אורכו של האביזר או המחבר. בעת הברגת האביזר או המחבר לצנור, יש להגן על גילבון הצינור מפני פגיעות "השיניים" של מפתח הצינורות בעזרתו מורכב הצינור. באם הגילבון נפגע, יש לתקן את אזור הפגיעה ע"י צביעה כמתואר להלן במפרט מיוחד להגנה נגד קורוזיה. הברגות פגומות יש לחתוך ולחרוט במקומן הברגות חדשות באורך כולל של ההברגות האורגינליות. חיבור צנורות בעלי הברגות יבוצע באמצעות מצמידים עם הברגות פנימיות זהות להברגות של הצינורות.

כל עבודות הריתוך יבוצעו לפי המפרט הכללי ל-"עבודות מסגרות חרש" – פרק 19.

ג. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה

הספחים, כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות ("T"), וכו' יהיו ספחים מוכנים חרושתיים ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. השימוש בזקפי ריתוך או בספחים שיוצרו באתר מקטעי צנורות ויחברו בריתוך, יותר רק במקרים מיוחדים בהם לא קיימים אביזרים חרושתיים מתאימים ובאישור המפקח בלבד. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. ספחים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ויצופו במלט עם "מלפלסט".

הספחים יסופקו ע"י הקבלן והוא יהיה אחראי למדידת הזוויות לצורך הכנת הקשתות. הקבלן יספק את כל האביזרים, כגון מגופים, שסתומי אויר, שוברי לחץ, מדי מים, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו' הנדרשים במפרטים וברשימת הכמויות, ירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.

לפני הרכבת האביזרים יש למרוח את כל הברגים בגריז גרפיט.

ד. ציפויים לצנרת פלדה

הצינורות יסופקו עם צפוי פנימי וחיצוני כנדרש בכתב הכמויות. במידה ויידרש ציפוי פנימי ו/או עטיפה חיצונית הם יבוצעו בבית החרושת. ציפוי פנימי יהיה מלט, הציפוי יהיה חלק ולא גלי, עטיפה חיצונית לצנורות תת-קרקעיים תהיה מסוג TRIO. לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בעטיפה החיצונית באותם חומרים שבהם נעשה הציפוי בבית החרושת.

יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצינור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון, ובמקומות שיש להשלים את העטיפה וציפוי ליד הראשים. הניקוי ייעשה בעזרת מברשת פלדה ומשחזת. בראשים יש להסיר את גידי הריתוך.

תיקונים קלים בלבד יש לעשות באתר העבודה.

ה. הכנת צנרת ואביזרים והתקנתם בקירות בטון

אלמנטים מצנורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:

1. האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעוביה יהיה 5 מ"מ, וקוטר יהיה בתוספת 150 מ"מ, אלא אם צויין אחרת בתכניות.

2. בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביבו בטרם יספיק המלט להתייבש.

3. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה.

ו. הנחה וטיפול בצנרת פלדה

1. הטיפול בצנורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע.

2. גילגול הצינור ייעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית.

3. כל תיקוני הציפוי החיצוני ייעשו לפני הורדת הצינור לתעלה.

4. לפני בצוע הריתוכים, יש לבדוק את פנים הצינור ולוודא שהוא נקי.

5. התקנה תת-קרקעית של צנורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.

6. בהתקנה על-קרקעית של צנורות פלדה יהיה הטיפול בצנורות זהה לטיפול בצנורות המיועדים להתקנה תת-קרקעית, אולם הצינורות יונחו על אדני בטון.

7. מעל כיסוי החול בגובה 25-30 ס"מ מעל גב הצינור, תונח רשת סימון פלסטי בעובי 2 מ"מ לפחות וברוחב 50 ס"מ לפחות. הרשת תהיה בצבע כחול ותכלול כיתוב בעברית ובערבית "זהירות! קו מים". הרשת מתוצרת RACI או שו"ע.

על חוטי הנירוסטה להיות מהודקים במהדקי אוויר בתוך קופסא אטומה למים ואבק. הקופסה תותקן בתוך תא המגופים.

ז. בדיקות רדיוגרפיות

יש לבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך. 10% מהריתוכים יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצינורות.

במידה והריתוכים יימצאו פגומים יתקן הקבלן על חשבונו את הריתוכים ותבוצע בדיקה חוזרת עלות כל הבדיקות הנוספות והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן.

על כל בדיקת ריתוך שלא תתקבל יבוצעו שתי בדיקות נוספות על חשבון הקבלן.

ח. בדיקות לחץ לקו פלדה

לאחר השלמת הנחת הקו לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ואחרי כיסוי חלקי, יש לבדוק את הקו בדיקת לחץ הידרוסטטית. לחץ בדיקה 12 אטמ'. הבדיקה תיערך קטעים קטעים בלחץ שיקבע ע"י המהנדס או כפי שרשום בתכנית. באם קיימים מבני בטון ובלוקים לאורך הקו, יש לחכות 7 ימים לפני התחלת בדיקת הלחץ. לאחר מתן ההוראה יש להתחיל במילוי הקו באיטיות, לשם מניעת הלם מים, כאשר כל הניקוזים, שסתומי האוויר וברזי השריפה פתוחים לשם שטיפת הקו מלכלוך שנצטבר בו. לאחר מכן יש לסגור את הניקוזים, שסתומי האוויר וההידרנטים ולהמשיך במילוי הקו עד ללחץ המצוי במקור המים. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוחו של הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.

באם הקו מצופה בטון מבפנים, יש לחכות 24 שעות לפני עשיית בדיקת לחץ, ולאחר מכן יש לחבר את המשאבה לקו וללחוץ בהדרגה עד ללחץ שיורה המהנדס. יש לוודא באותו זמן שאין נזילות דרך המגופים או אביזרים אחרים. באם הלחץ נשמר במשך התקופה המבוקשת ייחשב הקו כאטום ויתקבל ע"י המהנדס.

בדיקת הלחץ כולל כל הסידורים הדרושים לבדיקה זו ייעשו על חשבון הקבלן. במקרה של אי הצלחת הבדיקות כל הבדיקות הכרוכות בבדיקות חוזרות, ניקוי תעלות ממים ובוץ, תחולנה על חשבון הקבלן.

צנורות פוליאטילן מצולב (PE-X)

57.01.02

- קווי המים יהיו מצינורות פוליאטילן מצולב (PE-X), דרג 12, ת"י 4427.
- הצינורות יסופקו בגלילים באורך מכסימלי כפי שיקבע בין המתכנן ליצרן הצינור. יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
- לא יאושרו צינורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצינור על גבי הצינור.
- הספחים יהיו מאותו סוג כמו הצינורות.
- חיבור צנרת פוליאטילן לצנרת פלדה/פוליאטילן יהיה בריתוך חשמלי באמצעות אביזרים מתאימים.
- הצינורות יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.

א. מחברים לצנרת פוליאטילן מצולב (PE-X)

כל החיבורים יהיו ע"י ספחים לריתוך חשמלי (אלקטרופיוזין). ספחים לאורך קו הצינורות יהיו כולם לפי הנחיות היצרן ומחברים בריתוך חשמלי. לא יורשה שימוש ברוכבים (מחברים מכאניים) מכל סוג. ספחים מיוחדים, מסעפים לחיבור מגוף מקווים ראשיים מקוטר גדול לקוטר קטן, הצרויות מקוטר גדול לקוטר קטן ייוצרו במפעל מ-PE-100 דרג 16 וירותכו לצינורות הפוליאטילן באמצעות מופות לריתוך חשמלי. טיב החומרים, ההובלה, השינוע, הבקרה, ביצוע הקווים והחיבורים, הבדיקות וכו' יהיו ע"פ המפרט הכללי פרק 5707 ומפרטי והנחיות היצרן. לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע ונוהל הפיקוח והבקרה ע"י שרות השדה של ביהח"ר על פיהם הוא מתכנן לעבוד ועליו לקבל אישור על כך. אי אישור הצעת הקבלן לא יהיה עילה לשינוי במחיר הספקה והנחת הצינור כפי שיידרש ע"י המפקח ובכתב הכמויות. הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע המחברים.

ב. הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיוזין:

1. בצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות.
2. הנחיות בצוע
- א. בדוק את קוטר הצינור, ודא שהוא אחיד לכל היקפו, חתוך את הצינור באופן אנכי, ישר ושווה.

עמוד 140 מתוך 189

- ב. סמן על הצינור את השטח המיועד לניקוי וגירוד. הרחק את השכבה המחומצנת (החיצונית) בעזרת מגרדת (אין להשתמש בנייר זכוכית!!), נקה את הצינור בחומר ניקוי מיוחד בעזרת בד נקי.
- ג. סמן על הצינור את עומק חדירתו לאביזר (כמידת עומקם של המעצורים הפנימיים באביזר).
- ד. הוצא את המחבר מהשקית והכנס את הצינור לתוכו, עד למעצור. קבע את הצינור בעזרת התופסנים.
- ה. חבר את קצוות כבלי הריתוך אל המחבר. אדום לאדום. שחור לשחור.
- ו. לחץ על לחצן START בבוקר הריתוך, והמתן עד לסיום זמן הריתוך.
- ז. החזק את הצינור במצב תפוס במשך זמן הקירור, כפי שכתוב על האביזר. **לדוגמא** - COOL 10 min - זמן קירור 10 דקות.
- ח. בסיום הריתוך ודא פעם נוספת שהצינור רותך במצב ישר, בעומק הנכון ושלא היתה נזילת חומר מקצוות האביזר.

ג. אביזרים לצנרת פוליאטילן מצולב (PE-X)

לפני התקנתם יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך שחדר לתוכם במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.
בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונים המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת. לא תורשה התאמה ע"י מתיחות ברגים בכוח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים ובצינורות.
הקבלן יספק את כל האביזרים, כגון מגופים, שסתומי אויר וכו' הנדרשים במפרטים וברשימת הכמויות, ירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.
לפני הרכבת האביזרים יש למרחם בגריז גרפיט.

ד. בדיקות לחץ לקו פוליאטילן מצולב (PE-X)

הקו ייבדק בדיקת לחץ לאחר השלמתו וכיסויו החלקי, ולא לפני שיעברו 7 ימים לאחר השלמת הבלוקים לעיגון לאורך הקטע הנבדק. לפני התחלת הבדיקה יש לבצע שטיפה של הקו. הבדיקה תיערך בשני שלבים.

שלב א' – בדיקה בלחץ עבודה.
שלב ב' – בדיקה בלחץ של 150% מלחץ דרג הצינור או לפי הגדרת המתכנן / המפקח באתר.

הבדיקה תיערך בקטעים. אורך הקטעים הנבדקים לא יעלה עד 750 מ'. הבדיקה תיערך בנוכחות שרות שדה של יצרן הצינורות וינופק על ידי אישור על תקינות הקו לאחר הבדיקה. מילוי הקו ייעשה באיטיות לשם מניעת הלם מים וגרימת נזקים לצינור. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוח הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.
עם גמר המילוי הקבלן יחבר משאבה לקו ויפעיל אותה בהדרגה עד לקבלת הלחץ הדרוש לעשיית הבדיקה. יש לוודא שבזמן עבודת המשאבה אין נזילות דרך חיבורים ואביזרים.
בבדיקה בשלב א' ייבדקו הצינורות חזותית וזאת כדי לבדוק באם הופיעו דליפות במחברים. לאחר 24 שעות יועלה לחץ הבדיקה כאמור במפרט, לחץ הבדיקה יוחזק בקו לפחות שעה.
בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ ייבדקו כל החיבורים ואטימותם, וכל דליפה אשר תתגלה תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. ביצוע בדיקת הלחץ כולל את כל הסידורים הדרושים לביצועה, לרבות המים הדרושים, משאבה והפעלתה, אביזרי חיבור וכו' ובמקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן על חשבונו את כל הליקויים והנזקים שנגרמו, לרבות אספקת צינורות ומחברים וביצוע בדיקה חוזרת.

57.01.03 אביזרים

כל האביזרים המשמשים במערכות של מי שתייה, יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.

1. תשומת לב הקבלן מופנית לאספקת אביזרים שווה ערך בטיב: במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המהנדס טרם תחילת בצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.
2. לפני ההרכבה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך אשר חדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.
בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונים המדויק לפי פלס מים. התאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת וחופשית.
לא תורשה התאמה ע"י מתיחות ברגים בכוח או בכל דרך אשר תגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגנים.

א. מערכת מגופים

כל המגופים שיותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי, ובעלי אישור לשימוש במי שתיה לפי ת"י 5452.

מגופים לצנורות בקטרים עד 2'' יהיו מגופים כדוריים תוצרת "שגיב" או אלכסוניים תוצרת "דורות" (לפי דרישת המזמין) או ש"ע בטיב, מחוברים בהברגה. מאושר רק מעל פני הקרקע בשום אופן אין להתקין תת קרקעי מגופים לצנורות בקטרים מ- 3'' ומעלה יהיו מגופי טריז עם צפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ, דגם TRL/TRS תוצרת ביח"ר "רפאל" או EKO-S/EKO-L תוצרת "הכוכב", או ש"ע בטיב. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים, גלגל סגירה מוטות ואוזני עיגון חרושתיים. כל מגוף יותקן עם רקורד. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ'.

ב. הידרנטים (ברז שריפה)

1. ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד עם מצמד שטורץ 3'' דגם FHFS עם זקף חרושתי 4'' דגם F-43 תוצרת "רפאל" או דגם 433 תוצרת "הכוכב".

2. הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO.

3. במקומות בהם תנועת כלי רכב ערה יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר 4'' דגם F-21-4 תוצרת "רפאל" או דגם 7041 תוצרת "הכוכב".

4. ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' ויהיו תוצרת "רפאל", "הכוכב" או ש"ע בטיב.

ג. אוגנים

יש להבטיח כי בעת הריתוך שטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה נקיים מחומרי ריתוך, או מכל פגיעה אחרת העלולה לפגוע ולקלקל את שטחי האטימה, מטיפות התזה ומכל לכלוך, ולתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה המוחלטת של האוגנים.

ד. מחברים מכניים (דרסרים)

המחברים יהיו מסוג קראוס 2000 ויותקנו במקומות הנדרשים על ידי המפקח.

לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצוות הצינור, מכל צבע, אספלט ולכלוך אחר, ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין של הצנורות עד למרחק של 20 ס"מ לפחות מהקצה.

את הגומיות יש לשמור, עד להרכבה, במקום מוגן מקרני השמש ולמרחם בשמן קיק.

במקרה השימוש ב"מחבר מכני חרום" (דרסר חרום) יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האמצעית בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה.

אסור בהחלט להסיר את הבליטה ע"י חיתוך אוטוגני.

במקומות המסומנים לכך בתכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו עוגנים על המחברים המכניים, צורת העוגן ואופן חיבורו יהיו לפי סטנדרט.

במקומות המסומנים בתכניות ובמקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו גשרים, לצרכי הגנה קטודית לפי סטנדרט קיים.

ה. ברגים

יש להשתמש אך ורק בברגים בעלי הקוטר הנכון. אורך הברגים לכל אביזר יהיה אחיד ומספיק על מנת להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט מהאוס לפחות בשיעור של 2 חוטי תברג, אך לא יותר מ-4 חוטים, מתיחת הברגים חייבת להיות הדרגתית ואחידה.

57.01.04 תאים למגופים

1. דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי :

חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל תקן ישראלי.

2. התאים יהיו מחוליות עגולות טרומיות תוצרת ביח"ר "וולפמן תעשיות" או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים ויתאימו לתקן ישראלי. בתחתית התא תונח שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ אשר תבלוט ב-20 ס"מ מהשטח הקיצוני של דפנות התא. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים. החוליות תהיינה מדגם MC של מפעל וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב לא תותר התקנה של חוליות קוניות.

3. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון :

- בשוחות המותקנות במדרכה יהיו התקרה והמכסה ממין B-125.
- בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
- 4. המכסה יהיה מסוג ב.ב., ממין B-125 או ממין D-400 לפי תקן ישראלי 489, עם סמל הרשות המקומית וייעוד המכסה "מים".
- בשוחות המותקנות במדרכה - יהיה סוג המכסה, לעומס ממין B125 עם סגר ב.ב.
- בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, והמכסים יהיו עם סגר ב.ב.
- בשוחות המותקנות בכביש או במפרצי חניה - יהיה סוג המכסה, לעומס ממין D-400 עם סגר ב.ב.
- בשוחות בקוטר 100 ס"מ (כולל) ומעלה, קוטר הפתח בתקרה יהיה 60 ס"מ.
- רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.
- בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.

- המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

עמוד 144 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :

5. אטם איטופלסט-TM

חיבור האלמנטים השונים של תא הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן. אספקת הסרטים נכללת במחירי הנחת השוחות.

57.01.05 חיבור צינור מים חדש לצינור קיים

חיבור צינור מים חדש לצינור קיים יבוצע כדלהלן: חפירה כולל חפירה בידיים לגילוי הצינור הקיים, סגירת מים, הרקת מים, חיתוך, הסתעפות "T" עם נציב מאוגן, מחברי אוגן, חיוץ, מעברים מקוטר לקוטר, במידה וידרש ריתוך או דרסר מעוגן בברגים וכל הדרוש לחיבור בין שני הצינורות בנקודה זו, כולל גוש בטון לעגון ההסתעפות.

57.01.06 סגירת המים לצורך חיבור צינור מוצע לצינור קיים

על הקבלן להודיע למפקח באתר על כוונתו לסגור את המים 3-4 ימים לפני המועד. המפקח יתאם את הסגירה עם מנהל רשת המים. מנהל הרשת יבצע את הסגירה בהתאם לנוהל המקובל ברשות. סגירת המים ופתיחתם מחדש תבוצע אך ורק ע"י עובדי הרשת.

57.01.07 קו מים זמני

במידה ולצורך ביצוע העבודה ידרש לסגור קווי מים קיימים, על הקבלן להתקין קו מים זמני על קרקעי עם הסתעפויות על מנת להבטיח אספקת מים סדירה במשך ביצוע העבודה. הקבלן לא יקבל תשלום נוסף בעד ביצוע קו מים זמני ועלותו כלולה במחירי היחידות.

פרק 70 – בריכה אקולוגית

1. כללי

בפארק הספורט בנס ציונה, מתוכננת בריכה אקולוגית. בריכה זו בנויה בשטח כולל של 530 מ"ר לערך. הבריכה מחולקת למספר בריכות ואזור טיהור (ווטלנד):

- בריכה מערבית ששטחה 139 מר'
- בריכה צפונית ששטחה 62 מר'
- בריכה מרכזית עליונה ששטחה 42 מר'
- בריכה מרכזית תחתונה ששטחה 153 מר'
- בריכה דרומית ששטחה 43 מר'
- אזור טיהור (ווטלנד) ששטחו 93 מר'

עומק המים בבריכות יהיה כ-45 ס"מ והן יאוכלסו בשושנות מים ובדגי נוי. האגן ירוק (ווטלנד) יהווה מסנן ביולוגי בו המים מסוננים ומטוהרים. מפלס המצעים בווטלנד גבוה ממפלס המים ב-10-5 ס"מ, כך שלא יראו בו מים חשופים והוא יאוכלס בצמחיית גדה סופחת זרחן. המערכות האלקטרומכאניות התומכות בבריכה ימוקמו בחדר מכונות תת קרקעי בסמוך לבריכה הדרומית. ארונות חשמל ומים חיצוניים ימוקמו בפילר הסמוך לבריכה, ארון החשמל יהיה עמיד למים.

הבריכות בנויות במפלסים שונים וגולשות אחת לשנייה דרך מפלים בנויים ותאי גלישה נסתרים. **יש לתת דגש על פילוס המפלים ותאי הגלישה בהתאם לגבהים המפורטים בתוכניות.**

מערכת הסחרור של הבריכה

בבריכה מותקנות שלוש משאבות:

- משאבה מס' 1 – יניקה מבריכה מערבית, דרך מערכת קטילת אצות (UVC) ליחידות פיזור המותקנות בבריכות המערבית והדרומית.
 - משאבה מס' 2 – יניקה מבריכה מערבית, המים מוסנקים ליחידות פיזור המותקנות בבריכה הצפונית ולצנרת פיזור המותקנת בתחתית הווטלנד.
 - משאבה מס' 3 – יניקה מבריכה מערבית, המים מוסנקים דרך מערכת קטילת אצות (UVC) ליחידות פיזור המותקנות בבריכות המרכזיות (העליונה והתחתונה).
- כל המשאבות שואבות את המים מהבריכה המערבית, שמפלסה הנמוך ביותר. כל משאבה יונקת גם דרך סקימר וגם דרך ווטלנד פנימי הממוקם בתוך הבריכה המערבית.

מערכת פיצוי מים שפירים מתבססת על מתמר לחץ המותקן בחדר מכונות ובקר המותקן בלוח חשמל של הבריכה. כמו כן יותקנו מערכת ניקוז מים עודפים (OVERFLOW) שתוזרם למערכת הביוב, ומערכות נוספות התומכות בפעולתה התקינה של הבריכה.

2. הוראות כלליות

- העבודות יבוצעו ע"פ המפורט להלן
 - מפרט טכני מיוחד
 - כל התכניות
 - "המפרט הכללי"
 - תקנים ישראלים רלוונטיים
- הערות נוספות בכתב או בע"פ אשר יינתנו ע"י המתכנן/ המפקח/ מתאם מערכות/ ואשר ירשמו ע"י נציג המזמין ביומן העבודה באתר.

- **מידות**
על הקבלן לעבוד לפי המידות שניתנו במערכת התכניות כולה.
על הקבלן לבדוק המידות ולהודיע למפקח על כל אי התאמה או אי אפשרות לבצע. עליו לדרוש הסברים והוראות בכתב ולעבוד לפיהם. על כל פנים אחראי הקבלן לבדו לדיוק המידות וכל עבודה שלא תיעשה במקומה תיחרס ותבנה מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- **תכניות**
 - ה"תכניות" משמעו כל התכניות המצורפות בהתאם לרשימת התכניות וכמו כן כל התכניות אשר תימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה, הנושאות סימון מאושר לביצוע וכן תכניות נוספות, תרשימים, ופרטים שימסרו לקבלן לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או שינויים.
 - במשך העבודה ירשום הקבלן וישמור את כל השינויים והתיקונים שנעשו תוך כדי מהלך העבודות. בסיום העבודה ישרטט הקבלן את כל השינויים והתיקונים באמצעות תוכנת אוטוקאד. תכניות אלו יקראו "AS MADE". שלושה סטים של תכניות אלו יוגשו למפקח. עבור הכנת תכניות אלו לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית.
 - **אספקת ציוד וחומרים.**
 - כל החומרים יהיו חדשים ומאיכות מעולה ויתאימו לתקנים העדכניים של מכון התקנים הישראלי, לדרישת מוסדות ממשלתיים ו/או עירוניים. זאת במידה וקיימים תקנים למוצר הנדון בו אמור הקבלן להשתמש.
 - על הקבלן להמציא למפקח/ מתכנן דוגמאות מכל החומרים והאביזרים שיש בדעתו להשתמש בהם לצורך ביצוע עבודתו. המפקח/ מתכנן יאשר הדוגמאות בכתב. הדוגמאות המאושרות יישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודות. אין לבצע עבודות לפני אישור דוגמאות.
 - לא ישולם לקבלן כל פיצוי באם השתמש בחומרים אשר לא אושרו ויידרש לפרקם. כמו כן לא תשולם לקבלן כל תמורה על הדוגמאות והם יוחזרו אליו עם סיום העבודה.
 - **אופני מדידה מיוחדים ותכולת מחירים.**
 - כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
 - כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ההסכם לרבות עבודות הלוואי והעזר הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו במידה ועבודות אלו אינן נמדדים בפריטים נפרדים. השימוש בציוד מכני, כלי עבודה ומכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', תחזוקתם, פירוקם וסילוקם בגמר העבודה.
 - אחסנת החומרים, כלים, מכונות וכו', שמירתם וכן שמירה על העבודות שבוצעו. כל ההובלות, הפריקות והעמסות למיניהן הכרוכות בביצוע העבודה.

3. **תנאי סף לקבלן בריכות**

- קבלן הבריכות צריך להיות מאושר על ידי יועץ הבריכות וכן לעמוד בתנאים הבאים:
- בחמש שנים האחרונות הקבלן ביצע לפחות 3 בריכות מוניציפליות וברשותו מכתבי המלצה המעידים על כך.
- בחמש שנים האחרונות הקבלן ביצע לפחות 3 בריכות משולבות ווטלנד בשטח כולל של 300 מר'
- מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בבניית בריכות אקולוגיות.

4. **רשימת ציוד לחדר מכונות**

- **משאבות סחרור.**
משאבה מדגם A 50-125 CE תוצרת CALPEDA. משאבה זו תותקן בהתקנה יבשה

בחדר מכונות על יציקת בטון בגובה 10 ס"מ לערך. אחריות יצרן- שנה.
בברכה יותקנו 3 משאבות מדגם זה

• משאבת ניקוז

בחדר המכונות תותקן משאבת ניקוז בעוקה המיועדת לכך. משאבה זו מדגם TOP2 תוצרת PEDROLLO תותקן לאחר אל חוזר ומגוף ותחובר למערכת הביוב. יש לוודא כי שיפועי הבטון בחדר יהיו כך שהמים יזרמו לכיוון העוקה ושלא ייווצרו ברצפה שלוליות.

• **מערכת קטילת אצות** – בחדר מכונות יותקנו שתי מערכות UVC לקטילת אצות מדגם 240W CUVB20T80 creator. אחריות יצרן- שנה. למכשיר זה מערכת בקרה ייעודית.

• **תאורה** – ג"ת חרום לחדר מכונות בעלת עוצמת הארה של 500 לוקס לכל הפחות. כמו כן בחדר המכונות יותקן ג"ת חרום העונה על הגדרות יועץ הבטיחות

• **סולם** - סולם פיברגלאס תקני כולל קו חיים

• **איוורור** – החלפת האוויר בחדר תהיה בקצב של 10 החלפות בשעה לרבות התקנת מפוח "6 ושני נשמים בצורת "מקל סבא" עשויות ברזל מגולוון. נשמים אלו יעלו מעל פני השטח באזור המגונן והקצה הפתוח שלהם יהיה מוגן ברשת מרוחקת למניעת כניסת מזיקים לחדר המכונות. כמו כן, קצה זה יהיה מוגבה מפני הפיתוח ב 25 ס"מ.

• **מתמר לחץ** – מתמר זה יחובר לצינור "כלים שלובים" עם הברכה המערבית. מתמר זה יחובר לבקר הלחץ המותקן בלוח החשמל אשר יפקד על מערכת מילוי המים והגנת המשאבות.

• **בקר הצפה** – בקר זה יותקן שני ס"מ מעל מפלס הרצפה ותריע במצב של הצפת החדר.

5. צנרת

עבודת הצנרת של מערכות הברכה האקולוגית תעמוד בדרישות המפורטות להלן, ומבלי לגרוע מדרישות העבודה המתוארות במפרט הטכני בכלל.
עבודות הצנרת ואופיין נבדלות זו מזו בהתאם לאזור היישום כמפורט להלן:

• **צנרת חדר מכונות** – הצנרת והאביזרים בחדר המכונות יהיו מ PVC-U/ PVC-C דרג 10 כדוגמת צנרת מרידור תוצרת פלסים. הצנרת ואביזריה יהיו מעוגנים ומקובעים. אספקת הצנרת והתקנתה תכלול את כל האביזרים והתמיכות. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור אביזרים אלו.

• **צנרת המותקנת בפיתוח** - צנרת זו תהיה צנרת PE-100. חיבורי הצנרת יעשו באמצעות ריתוך פנים או אלקטרופיוזין. כל הצנרת המוטמנת בקרקע תותקן בעומק 1.0 מ' (אלא אם צוין אחרת). הצנרת תרופד בשכבות חול לפני המילוי החוזר ולאחר ביצוע בדיקת לחץ. כמו כן תוואי הצנרת יסומן בסרט סימון ייעודי. אספקת הצנרת והתקנתה תכלול את כל האביזרים להתקנתה המלאה. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור אביזרים אלו. לא תשולם לקבלן כל תוספת בעבור החפירה, ריפוד בחול, מילוי חוזר ובדיקת תקינות הצנרת.

חובה לבצע בדיקות לחץ ולקבל את אישור הפיקוח לפני ביצוע מילוי חוזר.

• **צנרת בגוף הברכה** – צנרת זו תהיה מסוג PVC-U/ PVC-C דרג 10 כדוגמת צנרת מרידור תוצרת פלסים. צנרת זו תוטמע בגוף היציקה ותונח בין רשתות הזיון עד חדירתה ללחלל הברכה.

צנרת הפיזור בחלל הברכה תותקן על גבי רצפתה וזאת לאחר ביצוע פעולות האיטום. צנרת צנרת זו תעוגן ותכוסה במצעים לטובת הסתרתה פרט ליחידות הפיזור אשר יתנאו מעל לגובה המצעים.

אספקת הצנרת והתקנתה תכלול את כל האביזרים הדרושים להתקנתה המלאה. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור אביזרים אלו.

מאחר וסביבת העבודה באזור זה רגישה, ינקוט הקבלן בכל אמצעי הזהירות הדרושים כך שהאיטום לא יפגע.

- **חדירות צנרת** – חדירות הצנרת לבריכה, ולחדר המכונות יבוצעו על פי הפרטים המצורפים בסט תוכניות.
 - **צנרת הזנת מים לבריכה ולבריז שרות** – צנרת זו תהיה מסוג פקס דרג 24. כל המחברים יהיו מחברים ייעודיים. כניסת המים לבריכה תהיה דרך סלע נביעה תוך שמירה על מרווח אויר. יש לאשר את הסלע מול האדריכל או המתכנן.
6. **אגנים ירוקים (ווטלנדים)**
- מי הבריכה יוזרמו דרך אזור הוואטלנד במטרה לסננם ולטהרם. שטח הוואטלנד כ 93 מ"ר. זרימת המים באגן הירוק תהיה אנכית כך שמי הבריכה יזרמו דרך שכבות המצעים ובתי השורשים. בזרימה זו המים נחשפים לאוכלוסיית בקטריות אשר בתהליך ביולוגי מפרקות רעלים במים.
 - **מבנה הוואטלנד** – המים יוסנקו מהמשאבה לתחתית הוואטלנד, משם יפוזרו דרך שכבות המצעים ויגלושו לבריכה הצפונית. צנרת הסניקה תותקן מתחת למשטחים, כך שתובטח זרימה אחידה בכל אזור הוואטלנד.
 - **מצעים** – הוואטלנד בנוי משכבות של אגרגטים בפרקציות שונות המונחות על גבי משטחים.
 - שכבה ראשונה – משטח 805 תוצרת פלסגד או שו"ע. על גבי המשטחים תותקן רשת חותרים פלסטית, גודל מפתח 10 מ"מ, אשר תחובר באזיקונים למשטחים. המשטחים יותקנו מעל צנרת היניקה בלבד.
 - שכבה שנייה – שכבה זו בעובי 40 ס"מ תכיל בזלת שטופה בגודל 18-25 מ"מ. יש לקבל את אישור המתכנן לפני הכנסת החומרים לבריכה.
 - שכבה שנייה – שכבה זו בעובי 40 ס"מ תכיל 60% בזלת שטופה בגודל 14-19 מ"מ ו 40% חימר מותפח ייעודי לחקלאות. יש לקבל את אישור המתכנן לפני הכנסת החומרים לבריכה.
 - שכבה זו תתנשא כ 5-10 ס"מ מעל פני המים ע"מ שלא ייווצרו "שלוליות" עם מים גלויים.
 - **צמחייה** – באזור הוואטלנד תישתל צמחיית מים מסוגים שונים. צמחייה זו מטהרת את המים העוברים דרך אזורי הוואטלנד. תוכנית שתילה מפורטת תימסר בהתאם לדרישות המתכנן ובהתאם לעונת השתילה. המפתח לכמות השתילים הנו 5 צמחים מזדקרים למ"ר ו 10 צמחים משתרכים למ"ר.
7. **אזור הבריכה**
- בתוך הבריכה יישתלו נימפיאות. מעבר להיותן תוספת דקורטיבית לבריכה, שושנות המים מצלות על המים ותורמות לאיזון האקולוגי של הבריכה. השתילה תבוצע בקבוצות הומוגניות על פי זן הצמח.
 - קרקעית הבריכה תהיה מכוסה בשכבות מצעים כמפורט:
 - 7.1.1 שכבה ראשונה – שכבה זו בעובי 5 ס"מ של תערובת שתילה. תערובת שתילה ייעודית לצמחיית מים נועדה להבטיח את התפתחות הצמחייה אשר תישתל באזורי הנימפיאות. התערובת מורכבת מ 70% כבול גס, 30% קומפוסט צמחי וטבילות דשן איטי תמס. על הקבלן להמציא נתונים לגבי הרכב תערובת השתילה שברצונו ליישם ולאשרו אצל המתכנן.
 - 7.1.2 ע"ג הדשן יש לפרוס רשת אינטרגלס 6/6 מ"מ ע"מ למנוע את ציפתו בזמן השתילה. שכבה שנייה – שכבה בעובי 15 ס"מ של בזלת בגודל 2-5 מ"מ שטופה ונקייה.
 - ***בבריכה המרכזית התחתונה עובי שכבת הדשן יהיה 15 ס"מ ועובי שכבת הבזלת יהיה 20 ס"מ.
 - הנימפיאות ישתלו לפי מפתח של שני צמחי אם למ"ר וישתלו בשטח של 60% משטח הבריכה. הנימפיאות יהיו מזנים שונים (טרופיות, נשירות, נמפאות יום / לילה וכיו"ב). הגדרת הצמחים תעשה בהתאם לעונת השתילה באישור המתכנן.

- באזורי הווטלנד הפנימיים תישתל גם צמחיית גדה מזדקרת. שטח השתילה כ 10 מר', לפי מפתח של 5 שתילים למר'.

8. ארון חלוקת מים

- הזנת המים לארון החלוקה באחריות יועץ המים. מקור המים - שפירים
- הארון יותקן בפילר הסמוך לבריכה. מבנה הלוח פוליאסטר משוריין בעל אפשרות נעילה.
- הארון יכלול מונה מים, מז"ח המותקן ע"י מתקין מורשה וחלוקה לשלושה צרכנים:
 - א. מערכת פיצוי חוסר מים הכוללת מסנן ומגוף חשמלי
 - ב. קו מילוי מים ראשוני הכולל מחבר שטורץ 2"
 - ג. קו הזנת מים לברז שרות המותקן בחדר המכונות

9. חשמל

- הארקה – יש לבצע הארקה לבריכות ולווטלנד. יש לבצע פעולה זו טרום יציקת הבריכה. כמו כן, יש לדאוג להארקת חדר המכונות ולבצע פס השוואת פוטנציאלים.
- הזנה עבור לוח חשמל אשר ימוקם בפילר באחריות קבלן החשמל בפרוייקט.
- לוח החשמל של חדר המכונות ימוקם מחוץ לחדר מכונות ומבנה הלוח יהיה מפוליאסטר משוריין לרבות אפשרות נעילה ויכלול את הרכיבים העיקריים הבאים:
 - מפסק ראשי.
 - מנורת סימון
 - הגנה מפני חוסר פאזה והיפוך פאזה
 - הגנות מפני עומס יתר למשאבות
 - מעגלים עבור מערכת קטילת אצות (UVC)
 - שנאיי פיקוד
 - מגענים
 - מעגל עבור מפוח
 - מעגל עבור תאורה חדר כולל תאורת חרום
 - מעגל עבור שקע שרות
 - שנאיי מבדל, ספקי כח ושעון שבת (כולל רזרבה) עבור תאורת בריכה.
 - בקר לחץ בעל שתי נקודות עבודה כדלקהמן:
 - א. יפקד על מערכת מילוי המים האוטומטית (פתיחה וסגירת מגוף חשמלי)
 - ב. הגנת משאבות וכיבוי במצב של חוסר מים קריטי.
 - שנאי עבור ברז חשמלי
- בנוסף לאמור, בחדר המכונות יותקן רגש הצפה. במקרה של הצפה, הזנת החשמל לחדר המכונות תנותק (פרט להזנה עבור משאבת הניקוז הממוקמת בעוקה).
- במקביל, הצופר ומנורת היבהוב יתריעו על תקלה.
- בלוח יותקן מפסק "תקלה חמורה" אשר ינתק את הזנת החשמל למערכת במצב של חוסר מים קריטי ובמצב של הצפה. בשני מצבים אלו החזרת המערכת לפעולה תעשה באופן ידני ע"י איש אחזקה רק לאחר שזה ביקר באתר ובחן את את סיבת התקלה.
- בפתח הגישה של חדר המכונות יותקן מפסק גבול. עם פתיחת פתח הגישה לחדר, הזנת החשמל אליו תנותק ועם סגירתו ההזנה תחודש ללא צורך בפעולה נוספת בלוח. מפסק גבול זה ומערכת הניתוק המתוארת יכללו במחיר לוח החשמל.
- חיווט הצרכנים בחדר המכונות יעשה בתעלות ובשרוולים (PG). כל השקעים בחדר יהיו מסוג סיקון.
- מובלי החשמל ממנה הלוח לחדר המכונות יעשו עפ"י חוק החשמל ודרישות יועץ החשמל בפרוייקט.

הנחיות אלו הן כלליות בלבד. באחריות הקבלן המבצע להציג את תכנית לוח החשמל

לאישור יועצי הבריכות והחשמל של הפרויקט.

כל מתקני החשמל יעמדו בדרישות חברת החשמל וחוק החשמל ויקבלו את אישורו של יועץ החשמל בפרויקט זה.
באחריות הקבלן המבצע להעביר את מתקן החשמל ביקורת בודק מורשה.

10. תאורת בריכה

- תאורת הבריכה מבוססת על גופי תאורה בעלי דרגת אטימות IP68 ובמתח בטיחותי נמוך מאוד (SELV)
- מבנה גוף התאורה יהיה נירוסטה 316 מדגם IG-93-73R-NR תוצרת לד דיזיין. בגוף התאורה יותקן דרייבר מתח נמוך לקבלת טווח 12-30VDC.
- מאחר ואין לבצע הסתעפויות בתוך הבריכה, לכל גוף תאורה יותקן שרוול נפרד אשר יזינו מבחץ לבריכה. שרוולים אלו יבוססו על צנרת מים אשר ניתנת לאטימה. בקצה כל שרוול יוברג אנטיגרון תקני בעל הברגה BSP אשר יותאם לעובי הכבל המזין.
- כל גוף תאורה יוזמן מהיצרן עם כבל באורך המתאים למיקומו בבריכה כך שלא יעשו חיבורים והארכות כבלים בתוך המים
- יש להיוועץ עם יצרן הגופים לגבי חתך הכבל המזין בהתאם לאורכו וזאת ע"מ למנוע מפלי מתח.
- הזנת החשמל לגופים תעשה ע"י מתח השראתי אחרי שנאיי מבדל. הספק השנאים יותאמו לצריכת הגופים.

11. אחזקה שוטפת של הבריכה

עבודת האחזקה בבריכה תבוצע על ידי חברה מקצועית, בעלת ידע וניסיון בתחזוקת בריכות אקולוגיות בסדר גודל דומה. החברה המתחזקת את הבריכה תהיה אחראית למראה הבריכה, איכות המים, התפתחות הצמחייה והדגה ולתקינות המערכות.
במידה ויש תקלה, יינתן מענה מקצועי ללא חיוב נוסף תוך 24 שעות.
האחזקה השוטפת תתבצע על בסיס ביקור שבועי ותכלול את הסעיפים הבאים :

תיאור הפעולה	תדירות הפעולה
ניקוי פילטרים מכאניים וביולוגיים	שבועי
ניקוי פס הגלישה	שבועי
ניקוי סקימרים ושטיפתם	שבועי
גיזום ודילול ווטלנדים וצמחיית גדה	שבועי
דילול העלים הצהובים והרקובים באזורי הנימפיאות	שבועי
ניקוי משאבות כולל בדיקת האיפלורים	שבועי
ניקוי גופי תאורה בהתאם להוראות הבטיחות	שבועי
שאיבת רפש וניקוי אצות חוטיות	בהתאם לצורך
בדיקות ערכי ניטרט, ניטרט ו PH במים	חודשי
פירוק מכשירי ה UV וניקוי שרוולי הקוורץ באמצעות חומר מסיר אבנית.	אחת לשלושה חודשים
פירוק המשאבות וניקוי באמצעות חומר מסיר אבנית	אחת לשלושה חודשים
דיגום מים במעבדה מוסמכת לבדיקת נוכחות E.Coli ו Enterococci במים	אחת לשישה חודשים
החלפת נורות ה UV	אחת לשנה
הוספת בקטריות וחומרי הזנה	בהתאם לצורך

פרק 75 - מזרקת משטח יבש

1. תאור כללי למזרקה ולמופעי המים:

ממשטח המתזים יפרצו 25 סילוני מים שקופים מסוג קומט, בקוטר 14 מ"מ כ"א. הסילונים יוזנקו לגובה מקסימלי של עד 250 ס"מ מעל לפני המשטח. הסילונים מחולקים לשלוש קבוצות נפרדות. כל קבוצה מופעלת ע"י משאבה נפרדת. לכל משאבה ממיר תדר נפרד. בלוח החשמל יותקן בקר אשר ייצור משחקי מים לפיהם סילוני המים שבקבוצות המתזים השונות יעלו-ירדו במקצבים שונים ולגבהים שונים. לכל סילון מוצמד פנס לד נפרד המחליף צבעים. מופעי החלפת הצבעים בפנסי תאורת סילוני המים ייקחו חלק במופע סילוני המים. מופע סילוני הקומט יתוכנת בבקר נפרד בלוח החשמל הראשי של מערכת המזרקה. מחיר הבקר, עיצוב המופע, תכנות המופע והפעלתו – כלולים במחיר לוח החשמל הראשי של המזרקה. הקבלן יציג את תכנית מופעי המים בפני המתכנן לקבלת אישורו. במחירי לוח החשמל כלול תכנות והקמת מופע עשיר ומיוחד הכולל את כל תנועות ומופעי המים האפשריים וגם את שילוב התאורה הצבעונית במהלכי המופע. למערכת התאורה מותקן בלוח החשמל בקר תאורה נפרד והכלול בכתב הכמויות. מופע סילוני המים והתאורה יהיה דינמי ומתחלף וימשך לאורך של לא פחות מ-10 דקות. המתכנן והמזמין יקבלו את העבודה רק לאחר שיאשרו בכתב כי הם שבעי רצון ומקבלים את המופע המוצע.

2. ציוד וחומרים:

מיד עם קבלת צו התחלת העבודה, ולפני תחילת הזמנות הציוד, יעביר הקבלן למתכנן רשימות ציוד וחומרים מפורטת לאישור. הקבלן יספק ויתקין, לשביעות רצונו של המתכנן את כל הציוד והחומרים, כמפורט בתכניות, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, ו/או כל ציוד וחומר אחרים הדרושים לפעולה תקינה ורצופה של המזרקות. כל הציוד והחומרים יהיו מאיכות מעולה ולפי המפורט במפרט הטכני, בכתב הכמויות ובתכניות. הקבלן רשאי להציע ציוד חליפי ש"ע באיכותו וידרש להוכיח, מעבר לכל ספק את איכות ואמינות הציוד החליפי המוצע על ידו.

התקנת ציוד ש"ע תבוצע אך ורק לאחר קבלת אישור בכתב מהמתכנן. התקין הקבלן ציוד ו/או חומרים שלא כמפורט בכתב הכמויות או בתכניות, וללא קבלת אישור בכתב מהמתכנן, רשאי המתכנן לדרוש פרוק והרחקת הציוד ו/או החומרים החליפיים מהאתר. כל ההוצאות בגין פרוק, הריסה והחלפה יחולו על הקבלן בלבד.

3. משאבות הסחרור והסינון:

משאבות הסחרור והסינון תהיינה לפי המפורט בכתב הכמויות ובתכניות. המשאבות תהיינה משאבות צנטריפוגליות, מונבולוק אופקיות, במהירות סיבוב של 1400 סב"ד, אלא אם כן נרשם אחרת בכתב הכמויות. המשאבות תקובענה אל בסיסי הבטון, שעל רצפת חדר המכונות, ע"י ארבעה אוגני חץ תקניים. אוגני החץ יהיו עם אומים, דסקיות ודסקיות קפיציות ובקוטר שיתואם מראש עם המתכנן. המשאבות תקובענה לבסיסי הבטון רק לאחר קבלת אישור המתכנן בכתב. על כל שטח המגע של תושבת המשאבה עם בסיס הבטון, יונח גומי מחורץ בעובי של 5 מ"מ לפחות. המחברים הגמישים יחוברו ישירות אל אוגני היניקה והסניקה של המשאבות. התקנת המשאבות תאפשר מרווח חופשי של לא פחות מ-20 ס"מ בין המאוורר האחורי של מנוע המשאבה ובין הקירות/ציוד אחר צמוד. התקנת המשאבה תאפשר גישה חופשית, קלה ובטוחה לתפעול ולתחזוקה. קווי היניקה והסניקה במוצא/כניסה אל המשאבה, והאביזרים שעליו, יהיו בקו ישר וללא

עמוד 152 מתוך 189

זווית כלשהי, למרחק של לא פחות מחמש פעמים קוטר קו הסניקה או קו היניקה בהתאם.

4. משאבות ניקוז טבולות:

בכתב הכמויות ובתכניות מופיעות משאבות ניקוז טבולות מנירוסטה לניקוז מאגר המים ולניקוזי חרום בחדרים תת-קרקעיים. המשאבות תהיינה בנויות מנירוסטה, כל גוף המשאבה וכמוהו גם המאיץ ובית המאיץ – הכל מנירוסטה. המשאבה תהייה משאבה חד פאזית וכוללת מצוף חשמלי אינטגרלי, מקורי של יצרן המשאבה. בהתקנת המשאבה, בתוך בור ברצפת החדר/מאגר, המצוף החשמלי שלה יקובע ע"י מיתדים וברגיי נירוסטה אל דופן הבור. אופן התקנת המצוף, הצנרת וכבל ההזנה של המשאבה יבטיחו, כל אחד ואחד מהם, שלא יתכן מצב בו המצוף החשמלי המפעיל והמפסיק את המשאבה, יתקע במצב למעלה ו/או במצב למטה או בדרך בניהם. המצוף יהיה תמיד חופשי לנוע בבור, לכל אורך המהלך וללא שום מכשול לכל אורך המהלך.

מהלך המצוף ייקבע כך שהמשאבה תופעל באופן אוטומטי עם הגעת מפלס המים בבור אל גובה רצפת החדר. המשאבה תופסק ע"י המצוף החשמלי עם הגעת מפלס המים בבור המשאבה לגובה של 15 ס"מ בבור המשאבה. בור המשאבה, ובמיוחד רצפת הבור יהיו נקיים לחלוטין לפני התקנת המשאבה ולפני הפעלת הניסיון הראשונה של משאבת הניקוז.

בור משאבת ניקוז החרום בחדר מכונות ובחדר החשמל התת-קרקעיים יכוסו ברשת סינון מנירוסטה, כולל מסגרת ותושבת ולפי כתב הכמויות. אופן התקנת רשת הסינון לא יאפשר כניסת לכלוך ו/או גופים זרים כל שהם אל בור משאבת הניקוז, למעט בגודל מכסימלי של 8/8 מ"מ, דרך פתחי הרשת. (כולל דרך הפתח למוצא צינור הסניקה של המשאבה).

5. משאבת ניקוז טבולה משוחת איסוף הניקוזים לרשת הביוב המקומית, ככל שתידרש:

בתוך שוחת איסוף הניקוזים תותקן משאבת ניקוז טבולה מתוצרת חברת FLYGHT – שוודיה ולפי המפורט בתכניות, בכתב הכמויות ובמפרט הטכני המיוחד.

לאישור משאבה חלופית, ככל שיוצע ע"י הקבלן, הקבלן יידרש לעמוד בכל הדרישות והאיכות הכלולים במשאבה המפורטת בכתב הכמויות ולקבל מהמתכנן, מראש, אישור בכתב למשאבה חלופית, ככל שתוצע על ידו.

המשאבה תהיה במצב "עומד חופשי בבור" ותכלול תושבת מנירוסטה 316. כל ברגי ההידוק, הדסקיות והאומים, לכל האוגנים למשאבה, למחבר הגמיש ולאל החוזר יהיו מנירוסטה 316.

המשאבה תופעל ותופסק לפי מפלסי המים בשוחה, ככל שיתקבלו מרגש גובה המים הטבול, המותקן בשוחה, ולפי הגדרות הגובה בשוחה, כפי שייקבעו בבקר הייעודי של רגש גובה המים בשוחה.

מפלס הרצפה של שוחת איסוף הניקוזים הוא – 0.20+
המשאבה תופעל כשמפלס המים בשוחה יגיע למפלס 2.50+ ותופסק במפלס 1.00+

6. עבודות צנרת מים ושרולי חשמל:

קווי הצנרת בחדר המכונות יבוצעו מצינורות P.V.C קשיח דרג 10 מסוג "מרדור" מתוצרת פלסים. החיבורים יבוצעו בהדבקה, הברגה ואיגון. יישום חיבורי מערכות הצנרת יבוצע לפי הנחיות יצרני הצנרת והאביזרים ותוך כדי שימוש בחומרים המומלצים על ידי היצרנים – בלבד.

לפני ההדבקה, שטחי ההדבקה ינוקו היטב ע"י ממיס המומלץ ע"י יצרן הצנרת והאביזרים. ההדבקה תבוצע ע"י מריחת כמות דבק נדיבה על כל פני השטחים המודבקים – גם על פני הצינור וגם על פני האביזר.

צינורות פוליאטילן PE-100 יבוצעו בריתוך ובאלקטרופיוזן ע"י מפעילים מוסמכים בלבד ולפי הנחיות היצרן. הצינורות והאביזרים יהיו בדרג 10, אלא אם כן סומן אחרת בתכניות ובכתב הכמויות.

הקבלן יתקין את מעברי צנרת המים ושרוולי החשמל בקירות החדרים, לפני יציקת הקירות, וכן על רשת הזיון התחתונה, לפני יציקת רצפות וקירות המכילות בתוכן מערכות צנרת מים ושרוולי חשמל של מערכות המזרקה. הקבלן יקפיד על רמת דיוק גבוהה, עד לרמה של 3 ס"מ סנטימטרים במיקום, במפלסים, בניצבות ובמקבילות של כל מעברי הצנרת ושל כל קווי צנרת המים וכל שרוולי החשמל.

כל מערכות ומעברי הקירות של הצנרת והשרוולים יקובעו בקשירה מסיבית לרשתות הזיון ולטפסנות היציקה למניעת תזוזה אפשרית במהלך המשך ההכנות ליציקה ובמהלך יציקות הבטון.

קצוות צנרת ושרוולים פתוחים יאטמו עם חומרי הדבקה עד לשלב הבא של עבודות הצנרת. קבלן המזרקה ידאג לאמצעי בטיחות להגנה על מערכות הצנרת בפני פגיעה במהלך היציקה. קבלן מערכות המזרקה יהיה נוכח בכל יציקת בטון אשר תכסה צינורות, לכל משך היציקה.

כל הצינורות והאביזרים יבדקו, לפני חיבורם, לאישור תקינותם וניקיונם. יום יום, בסיום יום העבודה, יאטמו היטב כל קצוות הצנרת הפתוחים למניעת כניסת לכלוך, גופים זרים ובטון (בשוגג או בזדון).

כל הצינורות הגלויים, המגופים והציוד יסומנו בשילוט ברור ובולט, כולל כיווני הזרימה ותיאור ייעוד המים הזורמים בצינור.

הקבלן יתכנן את מהלכי הקווים והצינורות ואופן בצוע קווי צנרת המים והחשמל בחדר המכונות ובפיתוח, על בסיס תכניות המזרקה ותכולת כתב הכמויות, ויגיש למתכנן לאישור – לפני תחילת הבצוע. מחיר התכנון כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא תשולם לקבלן תוספת מחיר כלשהי בגין תכנון זה למהלכי הצנרת בחדר המכונות.

7. בדיקת לחץ למערכות הצנרת:

בתום התקנת מערכות הצנרת המיועדות לשיקוע בבטון ו/או המיועדות להיטמן בקרקע, ולפני כיסויים ו/או בצוע יציקת הבטון, הקבלן יבצע בדיקת לחץ לכל קטעי הצנרת.

הצנרת תמולא במי שתייה נקיים וכל האוויר הכלוא במערכות הצנרת ינוקז במקביל. כל קטעי הצנרת יבדקו בלחץ של 4 אטמוספירות למשך 6 שעות רצופות לפחות.

בדיקת הלחץ, על כל שלביה תבוצע בנוכחות, באישור ובליווי המפקח. הקבלן לא יכסה את מערכות הצנרת ולא יאפשר יציקת בטון מעליהם כל עוד לא קיבל מהמפקח אישור בכתב להצלחת בדיקת הלחץ ולאישור שאין פגמים ונזילות כלשהן במערכות הצנרת. עלויות בדיקות הלחץ לצנרת כלולות במחירי היחידה של הצנרת ולא תשולם תמורתן תוספת כלשהי.

8. התקנת אל חוזר מסוג קלפה:

אל חוזר מסוג קלפה לא יותקן בצמוד לברזי פרפר. ובכל מקרה, מהלך קלפת האל חוזר יהיה חופשי לכל אורך מהלך הקלפה.

9. התקנת אוגנים, ברזי פרפר, ברזי טריז, אביזרים ומחברי צנרת:

מעבר בין סוגי צנרת שונים, PVC-פוליאתילן-מתכת-נירוסטה, יבוצע באמצעות אוגנים תקינים ומקוריים של יצרן הצנרת והציוד.
הקבלן אחראי לבדוק ולאשר שתקני האוגנים זהים. מספר וקוטר הקדחים, קוטר מעגל החלוקה וכו'.
כל האוגנים יחוברו ע"י ברגים מגולוונים, תברג מלא לכל אורך הבורג, בקוטר 5/8", וכולל אומים וכולל דסקיות בעובי של לא פחות מ-2 מ"מ, הכל מגולוון.
אוגנים לצינורות בקוטר של עד 110 מ"מ, כולל, יחוברו ע"י לא פחות מארבעה ברגים.
אוגנים לצינורות בקוטר של מעל ל-110 מ"מ יחוברו בכל קדחי הברגים הקיימים באוגנים המחברים.
הקבלן יחזק את הברגים בהצלבה ותוך שימוש במפתח מומנט ובלבד שלא יסדוק/ישבור את אוגני הפלסטיק. אוגני פלסטיק שייסדוק/יישברו יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
הקבלן יתקין, בין כל שני אוגנים, אטמי גומי תקינים בעובי של לא פחות מ-4 מ"מ.
כל האוגנים, התותבים, הברגים, האומים, הדסקיות, האטמים וכל הנדרש לחיבורי הצנרת – הכל כלול במחיר הצנרת ולא תשולם תמורתם תוספת כלשהי.

10. עבודות עפר:

כל עבודות החפירה והכיסוי למערכות צנרת המזרקה כלולים במחירי היחידה של הצנרת שבכתב הכמויות. חפירות, חציבות, כיסוי בחול נקי, מצעים וכיסויים והשבת מצב השטח לקדמותו.
לפני תחילת ביצוע חפירות יבדוק הקבלן אצל הרשויות המוסמכות, ויקבל אישורים בכתב, שלאורך תוואי החפירה, לכל אורכה, רוחבה ועומקה אין עוברים קווי צנרת, חשמל, תקשורת וכד'.
והיה וביצע הקבלן חפירה ללא קבלת האישורים הנחוצים, או חרג מגבולות החפירה המאושרת, ופגע בקווי צנרת, חשמל, תקשורת וכד' – יבצע מידית תיקון הנזק שגרם, על חשבונו בלבד, ויחזיר המצב לקדמותו.
חפירות פתוחות יגודרו ויסומנו ע"י סרטים זוהרים ושלטי אזהרה כנדרש.
צנרת המים ושרוולי החשמל יונחו על מצע חול נקי בעובי של 20 ס"מ לפחות.
כיסוי החפירה יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח כי בדק את העבודות ואישרה.
כיסוי חזרה יבוצע רק לאחר כיסוי ראשוני של חול נקי בעובי של 20 ס"מ לפחות.

11. מראה גובה מים במאגר המים ומערכת בקרת שמירת מפלס המים במאגר:

בחדר המכונות, בקיר המשותף שבין חדר המכונות ומאגר המים יותקן מראה לגובה המים במאגר המים.
מראה הגובה יבוצע מצינור PVC שקוף וקשיח בקוטר 63 מ"מ, לכל גובה הקיר המשותף.
מראה גובה המים יודבק לזווית PVC, 15 ס"מ אחרי ברז PVC כדורי, בגובה של כ-10 ס"מ מעל לרצפת חדר המכונות, ועד לזווית PVC, אחרי ברז PVC כדורי, בגובה של כ-10 ס"מ מתחת לתקרת חדר המכונות.
למניעת האפשרות לגלישת המאגר, דרך מראה גובה המים, אל חדר המכונות והצפתו – בחדר המכונות, לא יבוצע שום קצה פתוח של צינור מראה גובה המים.
על גבי צינור ה-PVC, קוטר 63, האופקי, התחתון, אחרי ברז ה-PVC, יותקן רוכב תקני מתוצרת חברת פלסאון, עם תברג BSP בקוטר 1/2". על הרוכב יותקן, לפי המפורט בכתב הכמויות, רגש לחץ הידרוסטטי.
בלוח החשמל יותקן בקר תואם, ולפי המפורט בכתב הכמויות.
בקר גובה המים יפקד על ברז חשמלי, שיותקן בראש מערכת המים, וישמור על גובה המים במאגר.

בתום הקמת המזרקה והתקנת מערכותיה תופעל המזרקה בנוכחות המתכנן, האדריכל והמפקח.
כל הזרימות והספיקות ייוסחו לשביעות רצון המתכנן והאדריכל ויקבע גובה המים הרצוי במאגר המים במשך פעילות המזרקה. בתום כל הפעילות המפורטת לעיל יקבע שמפלט המים במאגר יהיה מפלט הסגירה איליו תכול מערכת שמירת המפלט האוטומטית.
בקר גובה המים גם יתריע ויפקוד על הפסקת פעילות כל המשאבות במפלט מים נמוך מאוד, על התרעה מקדימה בפני ירידת מפלט מים חריגה במאגר ועל גלישת המאגר לצינור גלישת העודפים. תכנון מפלסי המים במאגר המים ותכנות הבקר למפלסי המים השונים כלולים במחיר בקר גובה המים ולא תשולם כל תוספת תמורתם.

12. רשתות סינון מנירוסטה:

רשתות הסינון תיוצרנה מפח נירוסטה בעובי 1.5 מ"מ, מנוקב חורים בקוטר 8 מ"מ או, חורים מרובעים 8/8 מ"מ, בשטח פתוח של 40% לפחות, אלא אם כן צוין אחרת בתכניות ו/או בכתב הכמויות.
רשתות הנירוסטה יותכו אל מסגרת מזויתן נירוסטה 35/35/4 מ"מ ויכללו חיזוקי אורך ורוחב מפרופיל מרובע של 30/30/2 מ"מ.
תושבת הנירוסטה לרשתות תבוצע מזויתן נירוסטה 40/40/4 מ"מ.
תושבת הנירוסטה תקובע ע"י מוטות נירוסטה בקוטר 8 מ"מ, בריתוך, אל מסגרת הבטון.
רשתות הנירוסטה יכללו סידור לנעילה ע"י ברגי נירוסטה M8 אל התושבת.
ייצורן והתקנתן של רשתות הסינון יאפשרו כניסת מים לבור אך ורק דרך הקדחים ברשת הסינון.
לפני תחילת ייצור רשתות הסינון יגיש הקבלן תכניות ייצור ובצוע לאישור המתכנן.
מחיר התכנון הפרטני כלול המחיר היחידה ולא תשולם כל תוספת תמורתן.

13. סולמות לחדרים תת-קרקעיים:

בכתב הכמויות ובתכניות מתוארים סולמות ירידה לחדרים התת-קרקעיים, סולמות עליה לראש פיר פתח הכניסה לחדר המכונות וידיות אחיזה לראשי קירות הירידה לחדרים.
הקבלן יתכנן ויבצע את הסולמות לפי כל התקנים, הנחיות הבטיחות והחוקים הקיימים, כולל גם כלובי הגנה וכל הנדרש.
סולמות ירידה למאגרי המים יבוצעו מנירוסטה 316. סולמות אחרים יבוצעו לפי המפורט בכתבי הכמויות.
כל הסולמות וכל ידיות האחיזה יקובעו אל הבטון באמצעות אוגנים ומחברים תקינים ולפי העומס המופעל עליהם, תוך כדי התייעצות וקבלת הנחיות ואישורים מקונסטרוקטור ו/או מהנדס מכונות.
כל המחברים וכל אמצעי הקיבוע לסולם למאגר המים יהיו מנירוסטה 316.
כל הסולמות, הידיות וכל חלקי המתכת יחוברו, ע"י חשמלאי מוסמך, ולפי כל הנחיות החוק אל מערכת הארקה היסוד של המבנה והמזרקה.
במחיר היחידה של הסולמות וידיות האחיזה כלול גם התכנון המפורט וגם כל הנדרש לעמידה בכל הנחיות הבטיחות והחוק ולא תשולם תמורה נוספת כלשהי תמורתם.

14. מכסים ודלתות לחדרים תת-קרקעיים:

בכתב הכמויות ובתכניות מתוארים מכסים ודלתות מנירוסטה לחדרים התת-קרקעיים.
הדלתות לפתחי הכניסה לחדרים יתוכננו וייבנו באופן שימנע כניסת מים דרכם אל החדרים.
על ראש הקיר, מסביב לפתח, תקובע ותאטם מסגרת מזויתנים ומפרופילי U אשר ישמשו גם כמובילי פינוי מים.
הדלתות תבוצענה מפח נירוסטה בעובי 4 מ"מ ומכופפות ומרותכות במבנה "אמבטיה" הפוכה אל התושבת התחתונה. מבנה הדלתות, התושבת ואופן הביצוע לא יאפשרו כניסת מים דרך

עמוד 156 מתוך 189

המכסה אל החדרים התת-קרקעיים.

כל פינות המתכת של הדלתות ושל התושבות ושל כל חלק אחר של המכסים והדלתות, ילוטשו כך שלא תהייה שום שפה חדה ומסוכנת בכל שטחי המתכת.

כל דלת תחובר למסגרת בלא פחות משני צירים מאסיביים המתאימים למשקל ולממדי הדלת. לכל דלת יותקנו שתי בוכנות הידראוליות אשר תהיינה תואמות למשקל המכסה, תאפשרנה הרמה קלה ותמנענה טריקה של הדלתות.

לכל דלת ירותכו ידיעות להרמה ויבוצע סידור לנעילה ע"י מנעול תליה - מנעול המאסטר המקובל במחלקת המזרקות של הרשות המזמינה.

כל הדלתות והתושבות וכל חלקי המתכת יחוברו, ע"י חשמלאי מוסמך, ולפי כל הנחיות החוק אל מערכת הארקה היסוד של המבנה והמזרקה.

במחיר היחידה של הדלתות כלולה גם התושבת, הצירים, הבוכנות, הידיות, סידורי הנעילה וכל המפורט לעיל. במחירי היחידה כלול גם התכנון המפורט וגם כל הנדרש לעמידה בכל הנחיות הבטיחות והחוק ולא תשולם תמורה נוספת כלשהי תמורתם.

15. מערכת חיטוי אוזון ומערכת חיטוי UV:

מי המזרקה יחוטאו ע"י מערכת אוזון ומערכת UV כמופיע בתכניות וכמפורט בכתב הכמויות. המערכת המתוארת בתכניות ובכתבי הכמויות הינה מערכת מתוצרת ProMinent. הקבלן רשאי להציע מערכת שוות ערך. המערכת החליפית, ככל שתוגש ע"י הקבלן, תיידרש לעמוד בכך התקנים ובכל הדרישות המתוארות בכתב הכמויות. הקבלן יהיה אחראי לבדו לכל השלכות המערכת החליפית, ככל שיציעה. הקבלן יידרש לקבל את אישור משרד הבריאות למערכת שוות הערך שהוא מתכוון להציע, לפני שיציע אותה למתכנן כשוות ערך למערכת המופיעה בכתב הכמויות.

16. חשמל, בקרה ולוח החשמל:

כל עבודות החשמל יבוצעו ע"י חשמלאי מוסמך בלבד. בתום העבודות, ולפני חיבור המתקן לרשת החשמל, הקבלן יזמן בודק חשמל מוסמך לבדיקת תקינות המערכות ועבודות החשמל. רק לאחר קבלת אישור הבודק בכתב, רק אז יחובר המתקן לרשת החשמל. הקבלן ימסור למתכנן את אישור בודק החשמל. בנוסף, יצרף עותק מקורי של אישור בודק החשמל לתיק המתקן. הקבלן ימסור עם לוח החשמל סט תכניות סופיות "כפי שבוצע" ללוח החשמל. עותק נוסף יימסר בתיק המתקן.

לוח החשמל של מערכות המזרקה יותקן בתוך תא שקוע יצוק בטון – פילר, לפי התכנית.

עם סיום השחלות כבלי החשמל ללוחות – כל השרוולים יאטמו לחלוטין ולא יאפשרו כניסת מים ומכרסמים דרכם. עלות האטיסום כלולה בסעיפי היחידה לכבלים ולשרוולים.

בחדר המכונות, כחלק ממתקן החיטוי למי המזרקה, יותקן לוח החשמל הייעודי למערכת ה-UV. הלוח הייעודי כלול במחיר מערכת ה-UV.

הקבלן יכין תכניות מפורטות של לוח החשמל, המתבססות על המפורט פה במפרט הטכני המיוחד ועל המפורט בכתב הכמויות. הקבלן יגיש את תכנית לוח החשמל למתכנן לאישור לפני תחילת ייצור לוח החשמל. עלות התכנון המפורט של לוח החשמל כלול במחיר היחידה של לוח החשמל ולא תשולם כל תמורה נוספת בגין התכנון.

הקבלן יחל בהזמנת הציוד והחומרים המיועדים להתקנה בלוח החשמל רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמתכנן המאשר את תכניות הלוח ואת כל הציוד החשמלי המיועד להתקנה בלוח החשמל. ייצור לוח החשמל יבוצע במפעל עם אישור לעמידה בתקן ישראלי ובעל אישור ISO9001 להבטחת איכות.

מבנה לוח החשמל יהיה לוח פוליאסטר מתוצרת "ענבר" וינעל ע"י מנעול צילינדר. הלוח יהיה מאוורר ע"י מאווררים בלוח אשר יפוקדו להפעלה אוטומטית ע"י תרמוסטט שיותקן בלוח החשמל. המאווררים ישמרו על טמפרטורה נמוכה בלוח החשמל. פתחי כניסת האוויר ללוח יהיו מוגנים במסנני אבק.

לוח החשמל של המזרקה יפעיל את כל הציוד החשמלי של המזרקה וכולל בין היתר גם את: שלושת משאבות מתזי המים, שתי משאבות הסחרור והסינון, משאבת הניקוז לחרום בחדר המכונות, משאבת ניקוז מאגר המים, כל פנסי התאורה לסילונים, גופי התאורה לחדר המכונות, מערכת ההכלרה האוטומטית, נורת ה-UV לחיטוי וכל ציוד חשמלי אחר של המזרקה.

לוח מערכת ההכלרה האוטומטית של המזרקה יותקן בחדר המכונות ויוזן ע"י הזנה אחת קבועה והזנה אחת מותנית בקיום הפעלת לפחות אחת משתי משאבות הסינון. במקרה שבקר הטיפול במים יפיק אות חשמלי של איכות מים גרועה, שאינה עומדת בדרישות משרד הבריאות, במקרה זה תופעל נורת אזהרה בלוח החשמל של "איכות מים גרועה" ותופסק ההזנה למשאבות סילוני המים.

ההזנה ללוח הייעודי של נורת ה-UV לחיטוי תהיה תלויה בהפעלה של לפחות אחת משתי משאבות הסינון. מיד עם הפסקת פעילות משאבות הסינון, תופסק ההזנה ללוח הייעודי של נורת ה-UV.

לוח החשמל יפעיל גם את התאורה בחדר המכונות, תאורת חרום בחדר המכונות ושבשבת הרוח.

בלוח החשמל יותקנו גם כל הדרייברים וספקי הכוח וכל ציוד אחר כלשהו הנדרש להפעלת תאורת הלדים ותכנות ושליטה על משחקי התאורה וכולל גם בקר ייעודי לתכנות משחקי התאורה.

בלוח החשמל יותקנו שלושה ווסתי מהירות מתוצרת ABB למשאבות סילוני המים. ווסתי המהירות ישלטו על גובה סילוני המים במהלך משחקי המים וגם יגבילו את גובה סילוני המים, לפי מהירות הרוח הנמדדת ע"י שבשבת הרוח ובקר השבשבת ולפי בקר משחקי המים.

לשלושת משאבות המתזים והסחרור והסינון יותקנו בלוח החשמל כל ההגנות הנדרשות וכולל גם PKZM מכול. המשאבות תופעלנה ע"י שעון שבת נפרד להפעלה אוטומטית, מפסק זרם + מגענים להתנעה + ממסר + הגנות ומפסקים בוררים לארבעה מצבים: אוטומטי דרך הבקר-אוטומטי דרך שעון שבת-ידני-מופסק. בלוח יותקן גם שעון שבת נוסף לקביעת מועדי משחקי המים במזרקה ומשך זמן משחקי המים.

בלוח החשמל יותקן מודם להעברת תקלות במסרונים (SMS) לטלפונים ניידים. הלוח כולל את המודם והאנטנה ותכנות וכל הנדרש להעברה מסודרת של לפחות חמישה סוגי תקלות לשני טלפונים ניידים.

בתחתית מראה גובה המים במאגר יותקן רגש מפלס הידרוסטטי. בלוח החשמל יותקן בקר ייעודי של המשדר.

הבקר יפקד על: תוספת מים חשמלית, אוטומטית לצורך שמירת מפלס המים במאגר המים, על התרעת גלישה

מהמאגר, על גובה נמוך במאגר המים ועל גובה מים נמוך מאוד אשר גם יגרום להפסקת כל משאבות הסחרור היונקות ממאגר המים, הכל דרך הבקר בלוח החשמל.

תוספת המים האוטומטית, לשמירת גובה המים במאגר, תתבצע דרך ברז חשמלי במתח 24v שיותקן בראש מערכת המים.

פיקוד מפלסי המים במאגר המים:

בחלקו התחתון ביותר של הצינור המראה גובה המים במאגר, יותקן משדר לחץ חיצוני למדידת מפלסי המים במאגר. בלוח החשמל יותקן בקר למשדר הלחץ שיכויל למפלסי המים הבאים:

1. גובה מים נמוך מאוד - ישבית את ארבעת משאבות המתזים ואת שתי משאבות הסינון
 - יפעיל נורת אזהרה אדומה בלוח החשמל – "חוסר מים במאגר המים"
 - ישדר התראה אלחוטית למפעיל "חוסר מים במאגר המים"
2. גובה מים תחתון - יפתח את הברז החשמלי לתוספת מים למאגר המים של המזרקה.
 - יפעיל נורה אדומה בלוח החשמל "תוספת מים אוטומטית למאגר המים, פעולה"
3. גובה מים תפעולי - גובה המים התקין במאגר – יסגור את ברז המילוי החשמלי של מאגר המים
 - יפעיל נורה ירוקה בלוח החשמל "מפלס מים תפעולי תקין במאגר המים"
4. גובה גלישה - מפלס גבוה מאוד, במפלס גלישת המים מהמאגר.
 - יפעיל נורת אזהרה אדומה בלוח החשמל "מפלס גלישה במאגר המים"
 - ישדר התראה אלחוטית למפעיל – "מפלס גלישה במאגר המים"

ההפעלה מחדש של משאבות המזרקה, לאחר הפסקתן בגלל מפלס מים נמוך מאוד במאגר המים, תתבצע רק לאחר שיגיע איש האחזקה, יבדוק את פשר התקלה, ישלים את מפלס המים בבריכת המזרקה וילחץ על כפתור אתחול מכאני בלוח החשמל (RESET) לביטול התקלה.

רגשי הצפה:

ברצפת חדר המכונות יותקנו שני רגשי הצפה 2 ס"מ מעל לרצפת החדר. הפעלת כ"א מהם בנפרד:

- יפסיק את החשמל לששת המשאבות היבשות שבחדר המכונות.

- יפסיק את הזנות החשמל למערכת החיטוי UV ולמערכת בטיפול במים
- יפעיל נורת אזהרה אדומה בלוח החשמל – "הצפה בחדר המכונות"
- יפעיל צופר חיצוני ונורת אזהרה חיצונית מהבהבת (צ'קאלאקה)
- ישדר התראה אלחוטית למפעיל "הצפה בחדר המכונות"

ההפעלה מחדש של כל הציוד החשמלי שהופסק בגלל רגש ההצפה תתבצע רק לאחר שיגיע איש האחזקה, יבדוק את פשר התקלה וילחץ על כפתור אתחול מכאני (RESET) בלוח החשמל לביטול התרעת ההצפה. צופר ההתרעה יצויד בכפתור "השתק" בלוח החשמל.

שתי משאבות הסחרור והסינון מופעלות ברציפות 24/7 עם בורר החלפה אוטומטי בניהן למשאבה פועלת ומשאבה תורנית. החלפת הפעולה בין המשאבות תתבצע כל 6 שעות עם אפשרות לכוונון אחר בלוח החשמל.

בלוח יותקן גם ממסר ראשי לחוסר פאזה ולהיפוך פאזה ושלוש נורות מתח הזנה RST עם הגנות בלוח עבורן.

משאבת ניקוז החרוס לחדר המכונות תהיה מחוברת קבוע למתח, דרך מאמ"ת, בלוח החשמל ותופעל אוטומטית ע"י המצוף החשמלי האינטגרלי שלה. בלוח החשמל יותקנו גם שקעי שרות חד-פאזיים כולל הגנות וממסר פחת. לוח החשמל יואר ע"י תאורת PL. התאורה תופעל אוטומטית ע"י מפסק בדלת – מיד עם פתיחת הדלת.

לכל משאבה יותקנו בלוח נורות: "פעולה", "תקלת עומס יתר". בלוח יותקנו גם נורות ל: "מפלס מים נמוך במאגר", "חוסר מים במאגר המים", "ברז מילוי אוטומטי פתוח", "הצפה בחדר המכונות", "גלישת מים ממאגר המים", "איכות מים גרועה" וכל נורות הוריה נוספות שיידרשו, במהלך בדיקת תכנון לוח חשמל.

שבשבת הרוח תפקד על גובה סילוני המים במזרקה דרך ווסתי המהירות של משאבות סילוני המים. בקר השבשבת ינמיך את גובה סילוני המים ביחס הפוך למהירות הרוח הנמדדת בשבשבת הרוח. השבשבת תפסיק את פעולת משאבות המתזים ברוחות חזקות מדי. ההפעלה מחדש תבצע רק לאחר שהרוח החזקה פסקה ולאחר שממסר השהייה "ספר" לפחות 5 דקות מאז שהרוח החזקה פסקה ולא חזרה שנית. הפסקת המשאבה תפעיל בלוח נורית "רוח חזקה – הפסקת משאבת המתזים"

מפרט הציוד החשמלי העיקרי המופעל מ/בלוח החשמל:

1. שתי משאבות מתזים ל-10 מתזים, 3ph-380v-3.0 Kw + שני ווסתי מהירות ABB
2. משאבת מתזים ל-5 מתזים, 3ph-380v-1.5 Kw ווסת מהירות ABB
3. שתי משאבות סחרור וסינון, כ"א מהן 3ph-380v-2.2 Kw
4. משאבת ניקוז חרום לחדר המכונות, כולל מצוף חשמלי אינטגרלי 1ph-220v-1.2Kw
5. משאבת ניקוז למאגר המים, כולל מצוף חשמלי אינטגרלי 1ph-220v-1.2Kw
6. 25 פנסי תאורת לד מחליפי צבעים, 12VDC-27W ושלושה ספקי כח עבורם, 12VDC-350w
7. 25 בקרים ייעודיים לתאורת הדל לסילוני המים, בלוח החשמל.
8. בקר מתוכנת ותכנות מופעים למשחקי מים ולשליטה על ווסתי המהירות.
9. בקר למשחקי אורות וצבע בפנסי הדל של סילוני המים.
10. תאורה ותאורת חרום בחדר המכונות.
11. מערכת הטיפול והכלרה אוטומטיים ומשאבות מינון לכלור ולחומצה וממנה מגע מותנה שיפסיק את המשאבות סילוני המים באיכות מים גרועה.
12. מנורת UV עם לוח ייעודי משלה, שמותקן בתוך חדר המכונות.
13. מפוח אוורור מאולץ לחדר המכונות 220v-1.0Kw
14. שבשבת רוח ובקר ייעודי עבורה לשליטה על ווסתי המהירות.
15. ברז חשמלי 24v-AC לשמירת מפלס המים במאגר המים.
16. שני רגשי הצפה ברצפת חדר המכונות.
17. רגש מפלס הידרוסטטי בחדר המכונות ובקר עבורו בלוח החשמל.
18. מודם סלולרי + אנטנה ותכנות לשידור מסרונים על תקלות במערכות המזרקה.
19. צופר וצ'קלקה להתראה בפני הצפה בחדר המכונות.

17. כללי:

- כל העבודות תבוצענה בכפוף לדרישות ולהנחיות המפורטות בתכניות ובמפרט המיוחד ובהתאם למפרט הכללי מהדורה מעודכנת אחרונה, הל"ת ומת"י 1205.
- כל העבודות תבוצענה באופן מקצועי גם אם לא מצאו ביטוי במפרט ובתכניות.
- סעיפים שלדעת הקבלן אינם ברורים לחלוטין ילובנו עם המזמין ו/או המתכנן לפני הגשת ההצעה. לאחר הגשת ההצעה וחתימת החוזה תחייב דעתו של המפקח בלבד.
- על הקבלן לוודא, לפני תחילת ביצוע העבודה, כי ברשותו נמצאות כל התכניות המעודכנות בהוצאתן האחרונה

18. התקנה ומידות:

לפני רכישת ציוד וחומרים, ולפני תחילת העבודות יאמת הקבלן כי ברשותו כל התכניות והוראות הביצוע בהוצאתן האחרונה. על הקבלן חלה חובת בדיקה לתכניות, מידות ומדידות. על כל אי התאמה יודיע מיד למפקח ו/או למתכנן ויבקש הבהרות, הוראות ונתונים בכתב. לא תבוצע שום עבודה בניגוד למפרט הכללי, הל"ת ומפרט מת"י 1205. הקבלן נדרש לעמוד ברמת הדיוק הגבוהה הנדרשת (עד לרמה של מילימטרים ספורים ומעלות בודדות בחלק מהמקרים). עבודה שלא תבוצע ברמת הדיוק הנדרשת תפורק, תיחרס ותיבנה מחדש. כל ההוצאות יחולו על הקבלן בלבד.

19. חלוקת עבודה ותאום עם הקבלנים האחרים:

בהקמת המזרקה יעסקו מספר קבלנים. הקבלן נדרש לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ובתאום מלא עם יתר הקבלנים הפועלים באתר. נתגלו חילוקי דעות ו/או חוסר תאום ו/או הפרעות הדדיות בהקמה – יימסר הנושא לטיפול המפקח והכרעתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן. יציקות הבטון והציפויים יבוצעו רק לאחר שבדקו המפקח והקבלן ואשרו קיום כל הדרישות והמידות כרשום בתכניות ובמפרט המיוחד. הקבלן נדרש להיות נוכח בכל יציקת בטון שתכסה על צנרת המזרקה.

20. תכניות עדות והדרכה:

בתום העבודה יגיש הקבלן למפקח שלושה אוגדנים זהים. כ"א מהאוגדנים יכלול: תכניות as-made, קטלוגים של כל הציוד המותקן, נתונים טכניים והוראות תפעול ותחזוקה לכל הציוד המותקן ולמערכות המזרקה בכללותה. הקבלן יסביר, ינחה וילמד את נציגי המזמין, ככל שידרש, בתפעול ואחזקה תקינים לכל מערכות המזרקה. תמורתם של שלושת האוגדנים וההדרכה הנ"ל כלולים במחירי היחידה בכתב הכמויות ולא תשולם בעבורן כל תוספת תשלום.

21. אופני מדידה ותשלום:

כל התשלומים ישולמו לפי הכמות המותקנת בפועל ולפי מחירי היח' כמפורט בכתב הכמויות. הספירה והמדידה יבוצעו בסיום העבודה ובסיום כל שלב לפני הסתרה/כיסוי בעפר/בטון. כל הכמויות ומחירי היח' כוללים: הובלה, אספקה, פריקה והתקנה – הכל קומפלט ומותקן במקום לשביעות רצון המפקח.

22. הצהרת הקבלן המבצע את מערכות המזרקה:

הקבלן מצהיר בזאת כי קיבל, למד והבין את כל התכניות והמפרט המיוחד, קיבל את כל ההסבריו וההנחיות לשביעות רצונו. הקבלן יבצע את העבודה על כל חלקיה באופן מקצועי מעולה, גם אם לא בא הדבר לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט. הקבלן יבצע את כל העבודות בכפוף לדרישות ולהנחיות בתכניות ובמפרט המיוחד.

23. תנאי סף לקבלן המבצע את מערכות המזרקה:

1. קבלן המשנה, המבצע בפועל את מערכות המזרקה, יהיה קבלן רשום לעבודות הנדסה בנאיות בענף

- מספר 260, "ביצוע קווי מים, ביוב וניקוז". הקבלן יהיה גם קבלן לעבודות הנדסה בנאיות בענף מספר 500, "מערכות אלקטרו מכאניות בתחנות שאיבה".
2. קבלן המשנה, המבצע בפועל את מערכות המזרקה, בצע כבר, בחמשת השנים שקדמו למועד הגשת המכרז, לפחות חמש מזרקות ציבוריות, בעלות אופי דומה: מזרקות חכמות ומפוקדת מחשב והכוללות גם ציוד ייעודי המיוצר באירופה (לא מסין) ע"י יצרן מערכות מזרקות וותיק ומוכר ובהיקף כספי דומה. הקבלן יידרש לספק, בשלב הגשת הצעות המחיר למכרז, המלצות ממזמיני העבודות המאשרות את שביעות רצונו של המזמין מאיכות העבודה ומהעמידה בלוחות הזמנים של הקבלן המבצע.
3. קבלן המשנה, המבצע בפועל את מערכות המזרקה, מאושר מראש, לבצוע העבודה הספציפית למכרז זה, הן ע"י נציג הרשות המזמינה והן ע"י מנהל הפרויקט והמתכנן.

24. אחריות הקבלן:

הקבלן אחראי לתיקון כל תקלה ו/או החלפת פרטי ציוד פגומים במשך שנה ממועד מסירת המזרקה למזמין, אלא אם כן צוין אחרת במסמכי המכרז הכללי. כל התיקונים והחלפות הציוד הפגום יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

פרק 80 - מפרט מיוחד לביצוע סקייט פארק

במסגרת הקמת פארק הספורט יבוצע גם משטח סקייטפארק.
שטח בטון אופקי של הסקייט פארק כ- 470 מ"ר, שטח בטון הרמפות כ 320 מ"ר
למכרז מצורפים תכניות מנחות עם המידות והגיאומטריה הנדרשת
בכתב הכמויות מוגדר סעיף הסקייטפארק כ- 1 קומפלט.

על הקבלן הזוכה לבצע תכנון קונס' מלא, באמצעות מהנדס מבנים בעל רשיון בר תוקף, לאשר את
התכנון אצל המפקח ולאחר אישורו ובכתב לבצע את משטח הסקייטפארק.

תכנון הקונס' יתבסס על הגיאומטריה, השיפועים והעקומות הנדרשים, כולל דרישות המפרטים
המיוחדים ותנאי המכרז כולל אלו של יועץ המזמין והמוגדרים בתכניותיו למכרז.

כל משטחי הבטון הלא אופקיים יבוצעו ע"י חברת בניה מחו"ל המתמחה בבניית סקייטפארקים.

על הקבלן לצרף להצעתו הסכם עקרוני – (ספציפי לפרויקט הנ"ל), כלשהוא עם חברה מחו"ל
המתמחה בבניית סקייטפארקים.

על הקבלן להראות נסיון בארץ לבניית סקייטפארק בטון מעל 500 מ"ר.

יציקת הרמפות עם הרדיוסים תבוצע ע"י בטון בהתזה.

כל הבטונים יהיו מוחלקים, ברמה גבוהה.

כל הבטונים יקבלו ציפוי סילר.

גוון הבטון- הרצפה כולה יכולה להיות עם פיגמנט מעט כהה יותר מהרמפות.

אלמנט הניקוז ברצפה יהיה זהה או ש"ע לפרט ניקוז רצפת סקייטפארק
ZURN -B415Z

עובי רצפת הבטון – 15-20 ס"מ, עובי בטון רמפה/משטח משופע 12-15 ס"מ (שתי שכבות + 2 ס"מ
תערובת לשחיקה)

סוג הבטון ב-40 דרגת חשיפה 4. גודל אגרגט מירבי 19 מ"מ. עם 3 מקטעים :
עדש 10-19 מ"מ מודרג 0-9 מ"מ חול טבעי 2.5 מ"מ ביחסים שיבטיחו רציפות דירוג ועבדות
גבוהה.

בנוסף מוסף סופרפלסטיסייזר, מעכב התקשרות, סיבי פוליפרופילן במינון 0.7 ק"ג/מ"ק.

על הקבלן להעביר את הרכב התערובת לאישור מראש ובכתב.

מסמך ו' רשימת תכניות

תכניות תאורה, חשמל ותקשורת

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
1	9307-MRKZ-SPORT_TEU-M-2021-1-250	תכנית מצב קיים ומתוכנן תאורה, חשמל ותקשורת	14.10.21
2	9307-MRKZ-SPORT_TEU-M-2021-2-250	תכנית מצב קיים ומתוכנן תאורה, חשמל ותקשורת	14.10.21
3	9307-MRKZ-SPORT_TEU-M-2021-3-250	תכנית מצב קיים ותכנון תאורה ותקשורת לחניון דרומי	14.10.21
10	9307-PRAT-AM-M	חוברת פרטים לתאורה	14.10.21
20	9307-LUAH-RASHI-M	לוח ראשי	14.10.21
30	9307-PRAT-GUMHOT-M	פרטי גומחות	14.10.21
40	9307-LUAH-MISHNE-M	לוחות משנה	14.10.21

תכניות פיתוח

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
599-1	Nes ziona-Plan-599-1-Michraz V.0	תכנית פיתוח כללית-גיליון 1 מתוך 2	01.11.21
599-2	Nes ziona-Plan-599-2-Michraz V.0	תכנית פיתוח כללית-גיליון 2 מתוך 2	01.11.21
599-3	Nes ziona-599-3-Details	חוברת פרטים	01.11.21
599-4	Nes ziona-Plan-599-4-Jet Fountain	מזרקת ג'טים-אדריכלות, חתכים ופרטים	01.11.21
599-5-AW-A	Nes ziona-Plan-599-5(AW-A)-Acoustic Wall	קיר אקוסטי גבול מזרחי	01.11.21
599-6	Nes ziona-Plan-599-6-Eco Pool	בריכה אקולוגית-אדריכלות, חתכים ופרטים	01.11.21
599-7	Nes ziona-Plan-599-7-Dog Site	גינת כלבים-אפיון כללי	01.11.21
599-8	Nes ziona-599-8-Sports area and playground	חוברת מתחמי ספורט ומשחק-אפיון כללי	01.11.21
599-9	Nes ziona-Plan-599-9 Sport Court-Football	מגרש קט רגל-אדריכלות, חתכים ופרטים	01.11.21
599-10	Nes ziona-Plan-599-10 Sport Court-Basketball	מגרש כדורסל משולב-אדריכלות, חתכים ופרטים	01.11.21
599-11	Nes ziona-Plan-599-11-Entrance Plaza	כניסה ראשית לפארק-אפיון כללי	01.11.21

תכניות סלילה

1	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
4393-02	4393-pratim-zfoni-Model	פרטים	06.10.21
4393-11	4393gil-tnua-v14-4393-11	תכנית תנועה	06.10.21
4393-13	4393gil-tnua-v14-4393-13	תכנית תנועה	06.10.21
4393-21	4393gil-tnuha-v14-4393-21	תכנית תנוחה גליון 1	06.10.21
4393-23	4393gil-tnuha-v14-4393-23	תכנית תנוחה	06.10.21
4393-31	4393gil-teum-v14-4393-31	תכנית תאום מערכות חניון צפוני	06.10.21
4393-33	4393gil-teum-v14-4393-33	תכנית תאום מערכות	06.10.21

תכניות תיעול וניקוז

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
1	1-09135-18-10-2021	ניקוז חניה צפונית/בריכה אקולוגית	18.10.21
2	2-09135-18-10-2021	עבודות תעול חתכים לאורך	18.10.21
3	3-09135-18-10-2021	הטיית מובל תעול ראשי – קטע מזרחי	18.10.21
4	4-09135-18-10-2021	הטיית מובל תעול ראשי – קטע מערבי	18.10.21
5	5-09135-18-10-2021	החלפת המובל תיעול ראשי לאורך רחוב ויצמן	18.10.21
3	3	מובל תעול 360/150 ס"מ פרטי קונסטרוקציה	-
21	21	תאי ביקורת לצינור בקוטר 50 ס"מ ומעלה	-
33	33	פרטים לקוי ניקוז	-
34	34	פרטי תיקון כביש קיים לאחר חפירה להנחת צנרת בכביש	-
50א'	50A	מובל תעול 360/180 ס"מ פרטי קונסטרוקציה	-
76	76	קולטן שטח 120/100 ס"מ	-
132	132	פרט תפר התפשטות ופרט פתח בקורת מובל תעול	-

תכניות בריכה אקולוגית – פיתוח

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
גליון 1	Mai_NZSP_EcoPool_20211010_תוכנית_תנוחה_וחתכים	תנוחה וחתכים	10.10.21
גליון 2	Mai_NZSP_EcoPool_20211010_תוכנית_בטונים_וחדר_מכונות	בטונים, חדר מכונות	10.10.21
גליון 3	Mai_NZSP_EcoPool_20211010_צנרת_מלהכי	צנרת, חתכים, P&ID	10.10.21
גליון 4	Mai_NZSP_EcoPool_20211010_חדר_מכונות_העמדה_וחתכים	תכנית העמדה חדר מכונות וחתכים	10.10.21

תכניות בריכה אקולוגית – קונסטרוקציה

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
ק-1	ק-1. בריכה אקולוגית-1-const	תכנית רצפת בריכה + חתכים + פריסת ברזל	17.10.21
ק-2	ק-2. חדר משאבות-1-const	תכנית רצפת בריכה + חתכים + פריסת ברזל	17.10.21

תכניות פיתוח סקייטפארק

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
1/3	Nes-tsiona_skatepark-general 1250-900.121021	תכנית כללית	12.10.21
2/3	Nes-tsiona_skatepark-sections 2000-900.121021	חתכים	12.10.21
3/3	Nes-tsiona_skatepark-coping 1250-900.121021	קופינג	12.10.21
M1-03	M1-03	רייל נמוך	-
M2-05	M2-05	רייל גבוה	-
M3-06	M3-06	לדג' בירידה	-
M4-08	M4-08	רייל שטוח	-
M5-20	M5-20	פח מכופף בבנק תלול	-

תכניות קונסטרוקציה קיר אקוסטי

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
ק-1	const5_מכרז-ק-1.קיר קטע 1	קיר אקוסטי ואלמנטי פיתוח קטע 1 פריסה, פרטי ביצוע	13.10.21
ק-2	const5_מכרז-ק-2.קיר קטע 2	קיר אקוסטי ואלמנטי פיתוח קטע 2 פריסה, פרטי ביצוע	13.10.21
ק-3	const5_מכרז-ק-3.קיר קטע 3	קיר אקוסטי ואלמנטי פיתוח קטע 3 פריסה, פרטי ביצוע	13.10.21

קווי מים פנימיים לברזיות וכיבוי אש

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
1	g1-00110521	תנוחה 1-	21.10.21
2	g2-00110521	תנוחה 2-	21.10.21

מזרקת משטח יבש

מס' גיליון	שם הקובץ	תאור	תאריך עדכון
1	NAS_TZIONA_25.10.2021-Layout1	מערכות המזרקה	26.10.21

20.8.2020

מסמך ז'

תיק: ד-776

פארק ספורט ושצ"פ שלב א+ב- נס ציונה
דו"ח יעוץ לתכנון פיתוח, מגרשי ספורט ומבנים
דו"ח פרלימינארי

<u>עמוד</u>	<u>תיאור</u>
1-12	דו"ח ביסוס .1
13	תרשים מיקום קידוחי ניסיון .2
14-21	תיאור קידוחי ניסיון + תוצאות בדיקות החדרה תקנית .3
22-23	מפרט לביצוע כלונסאות .4

תפוצה :

1. שם המזמין – עיריית נס ציונה

פארק ספורט ושצ"פ שלב א+ב - נס ציונה
דו"ח יעוץ לתכנון פיתוח, מגרשי ספורט ומבנים
דו"ח פרלימינארי

1. נתונים כללים

- א. האתר נמצא באזור הצפוני של העיר נס ציונה וממוקם בין הרחובות ויצמן ממערב, העצמאות ממזרח מרגולין מצפון ורחוב צה"ל מדרום. **הדוח מתייחס לשלב א ו- ב בלבד. אין להשתמש בדוח זה עבור שלב ג' ("הזרוע" המזרחית).**
- ב. פני הקרקע הקיימים עולים בשיפוע מתון מדרום (כ- 28.0+) לצפון (31+). בשטח קיים מגרש כדורגל, שבילים ומשטחי ריצוף אשר מיועדים ברובם להריסה.
- ג. הדו"ח מתייחס לאלמנטים הבאים הכלולים בשלבים א+ב בלבד :
- שני מגרשים כדורגל
- שני מגרשי כדורסל
- מגרש סקייטבורד
- שבילים ומשטחים עבור מתקני כושר ומשחקים
- מבנה בית קפה חד קומתי
- מבנה מחסנים חד קומתי
- פרגולות וקירות פיתוח
הדו"ח מתייחס לאלמנטים שפורטו לעיל בלבד.
- ד. לא מתוכננות עבודות עפר משמעותיות עבור מפלסי הפיתוח.
- ה. באתר בוצעו 30 קידוחי ניסיון לעומק 4.5-12 מ' לצורך בחינת חתך הקרקע הקיים.

2. חתך הקרקע

- א. חתך הקרקע המפורט להלן נועד לתכנון הנדסי של אלמנטי הפיתוח והמבנים המתוכננים ולא לשיקולים של התאמת כלים ושיטות ביצוע.
- ב. קידוחי ניסיון מהווים בדיקה של אחוז מזערי מנפח הקרקע הכללי ולכן משקפים הממצאים באותם נקודות בהם הם בוצעו. יתכנו שינויים משמעותיים בין חתך הקרקע בפועל ובין ממצאי קידוחי הניסיון ובכל מקרה של אי התאמה על המפקח הצמוד לדווח למשרדנו.
- ג. תיאור קידוחי הניסיון מיועד לצורך תכנון הנדסי של היסודות בלבד. אין תיאור זה מיועד לספק לקבלן המבצע נתונים לתכנון התאמת כלים ושיטות עבודה לצורך הביצוע או להעריך "שווי" כלכלי או עלות הפינני של הקרקע הנחפרת. אם הקבלן מעוניין לקבל נתונים אלו עליו לבצע סקר קרקע משלים בעצמו.
- ד. חתך הקרקע שבקידוחי הניסיון אינו אחיד וכולל השכבות הבאות :

- (1) מילוי ופסולת - שכבה עליונה בעובי בד"כ של 1-2 מ' אשר נמצאה ברוב הקידוחים. במספר קידוחים (11,12,21) הופיע מילוי עד עומק 3 מ'.
- (2) חול חרסיתי עד חרסית בינונית- שכבה זו הופיעה ברוב הקידוחים ונמצאה מתחת למילוי ועד לעומק משתנה 1-11 מ'. באזורים בהם נמצאה חרסית בה אחוז הדקים גבוה מ- 50%.
- (3) חול עם דקים – חול עם דקים הופיע מעומק 1-11 מ' (בתחתית שכבת חול חרסיתי עד חרסית בינונית המתוארת מעלה).
- (4) מים- לא נמצאו מים בקידוחים, מים כלואים עשויים להופיע על גבי שכבת החרסית.

3. מסקנות והמלצות

- א. הדוח מתייחס לשלבים א ו- ב בלבד. אין להשתמש בדוח זה עבור שלב ג'.
- ב. המצאות שכבות המילוי ושכבות חרסיות בקרבה לפני השטח מחייבות לבסס מבנה בית הקפה, מבנה המחסנים ורכיבים נוספים הרגישים לתזוזות באמצעות כלונסאות (עומק מינימלי 10 מ') קדוחים ויצוקים באתר.
- ג. בשל המצאות מילוי ושכבות קרקע תופחות, נדרש להגדיר רמת הרגישות של המגרשים/מתקנים לשקיעות ובהתאם לקבוע את הפתרון הנבחר. יש לצין שגם בסילוק מלא של המילוי הקיים ייתכנו תזוזות בעתיד עקב החתך הטבעי החרסיתי.
- ד. ברוב השטח, חתך הקרקע באתר אינו מחלחל ומחויבת הסדרת פיתרון לניקוז השטח והחלפת הקרקע.

4. מגרשים ורכיבי פיתוח

- א. הבטחת יציבות מירבית למגרשים מחייבת חפירה לסילוק כל המילוי הקיים בשטח (1-3 מ'), דבר שיתכן ואינו בהכרח נדרש אל מול רמת הרגישות הנדרשת.
- ב. אם תתבקש יציבות מירבית (מגרשי הכדורסל והסקייטבורד) תידרש חפירה לסילוק כל המילוי (עומק כ-1.5-3 מ') ומילוי חוזר מחומר מובחר מהודק בשכבות.
- ג. כאלטרנטיבה לנ"ל מומלץ לנקוט בגישה של "סיכון מחושב" כאשר יתכן הצורך באחזקה ותיקונים בעתיד. במסגרת פתרון זה תבוצע חפירה חלקית, לעומק מינימלי של 1 מ' מפני קרקע קיימים. יש לבצע החפירה הכללית ולבצע בורות ניסיון (לעומק 60 ס"מ) ולזמן משרדנו (בהתראה של 48 שעות) לביקורת. במקרה זה, בתחום מגרשי הספורט יש להוסיף ריעות שריון (בשני מפלסים) מסוג STABILANKA 50/200.
- ד. תחתית החפירה תהודק ע"י שישה מעברים של מכבש ויברציוני כבד.
- ה. ממפלס זה יש לבצע החלפת קרקע (כמפורט בהמשך) ממפלס החפירה המאושרת ועד לתחתית שכבת המצעים.
- ו. יש להעדיף באופן ברור ביצוע העבודה בתקופת קיץ. במקרה של קושי להידוק התשתית או גשמים יהיה צורך בהחדרת שכבת "בוקסר" (אבנים גדולות) לתוך השתית החרסיתית.
- ז. מימדי החלפת הקרקע יחרגו לפחות 2 מ' מגבולות איזור מגרש הספורט.

- ח. המילוי בחלק התחתון (ולפחות 50 ס"מ) יעשה מחול חרסיתי (המכיל 15-25% דקים) וב- 50 ס"מ העליונים (או ככל שיקבל ע"י השיפועים לצדדים) יבוצעו ממצע סוג א'. המילוי יהודק בשכבות בעובי עד 25 ס"מ לצפיפות 96% ממודיפיד (98% בשכבות המצעים). יש לבצע בדיקת צפיפות שדה בכל שכבה, על מנת לאשר השגת הצפיפות הנדרשת.
- ט. תחתית החפירה תהודק ע"י ששה מעברים של מכבש. ביצוע בתקופת חורף עלול לחייב שימוש בשכבת אבנים "בוקסר" לייצוב השתית.
- י. בין יתר העקרונות לתכנון, יש לתכנן ולבצע החפירה בשיפוע המבטיח הובלת המים למערכת ניקוז. בתחתית החפירה יונחו יריעות פוליאטילן ובהיקפה (במפלס המצעים) יונח (בשיפוע) צינור שרשורי עטוף בד גאוטכני וחצץ גס שיוביל המים לקידוחי ניקוז או בורות שאיבה (לפי מציאת חול בזמן ביצוע קידוחי המבנה). קידוחי ניקוז יורחקו לפחות 3 מ' . קידוחי הניקוז יחדרו 1 מ' לפחות בתוך חול נקי וימולא חצץ גס עטוף גרב גאוטכני.
- יא. באיזורי פיתוח "משניים" (כגון שבילים או אזורי גינון) ניתן לשקול חפירה ראשית של 60 ס"מ בלבד ומילוי חוזר הכולל 30 ס"מ חול חרסיתי ו- 30 ס"מ מצעים.

5. ביסוס מבנים, טריבונות, פרגולות ורכיבים רגישים לתזוזות

- א. ביסוס המבנים יהיה על כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר ללא הרחבות.
- ב. **עומק הכלונסאות המינימלי יהיה 10 מ' מתחתית קורות. (הערה זו תרשם בתוכניות).**
- ג. בסבירות גבוהה, קבלן קידוחים המנוסה בקדיחה בחתך קרקע חולי והמצוייד במקדחים סגורים, יצליח לבצע העבודה בשיטה הרגילה. עם זאת יש להיערך לביצוע בשיטת ה-CFA. בהתאם, כלובי הזיון שיובאו לאתר יהיו מרותכים ויתאימו לביצוע בשיטת ה-CFA, קוטר הקידוחים הוגבל להגדלת הסיכוי לביצוע בשיטה הרגילה. **(הערה זו תירשם בתוכנית).**
- ד. להלן פרוט העומס המותר (עומק מרצפות מבנה לאחר ביצוע מילוי):
- | קוטר
(ס"מ) | עומק
(מ') | עומס אנכי
מותר (טון) |
|---------------|--------------|-------------------------|
| 40 | 10 | עד 25 |
| 50 | 10 | 26-40 |
| 60 | 10 | 41-60 |
- ה. עומק הכלונסאות ימדד מפני הקרקע/תחתית קורות, הנמוך מביניהם. הפרש גובה בין בסיס כלונסאות סמוכים לא יעלה על 1:1.
- ו. **ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי צמוד. המפקח יוודא קיום הוראות בכלל ועומק הקידוחים בפרט, יאשר יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס.**
- ז. יש לבצע בדיקות סוניות בכל הכלונסאות.
- ח. העומק הסופי יקבע באתר ע"י מהנדס הביסוס בעת תחילת ביצוע היסודות. יתכנו שינויים של 1-2 מ' באורך הכלונסאות עם או בלי שינויים בקוטר.
- ט. עומסים גבוהים מהנ"ל יתקבל ע"י זוג כלונסאות עם ראש משותף. המרווח בין הכלונסאות יהיה 50 ס"מ ובמצב זה יש להפחית התסבולת ב-15%.

6. הנחיות לביצוע הכלונסאות (לכתוב על תכנית היסודות)

- א. האחראי לביצוע באתר יוודא שמרכזי הכלונסאות המבוצעים לא יסטה מהמרכז המתוכנן יותר מ-5% מקוטר הכלונס. סטיה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הביסוס.
- ב. הבטון יהיה ב-30 ובעל שקיעת קונוס של 6" (דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון בכלונס).
- ג. עם התחלת התקשות הבטון יש לחפור בטוריה את עודף הבטון כדי למנוע היווצרות בצל עליון.

- ד. יציקת הבטון תעשה באמצעות משאיבה וצינור קשיח באורך 6 מ' המיוחד לתוך הקידוח. יציקת הכלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה.
- ה. כלוב הזיון יתלה בעת היציקה במרכז הקדוח. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-12 ס"מ מקוטר הקדוח (ביחס ישר לקוטר). אורך הזיון יהיה כאורך הקידוח פחות 1 מ'. הזיון יהיה מברזל מצולע ויחושב עפ"י הכוחות האופקיים והמומנטים בהתאם לדרישות התקן ולא פחות מ-5 פרומיל שטח החתך. שומרי מרחק ("ספייסרים") יולבשו על כלוב הזיון כמקובל.
- ו. בדיקות סוניות יבוצעו בכל הכלונסאות כדי לוודא איכותם.
- ז. ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי צמוד שיוודא קיום ההוראות במפרט והוראות בפרק 23 של המפרט הכללי.
- ח. הקבלן יביא בחשבון את הצורך בשימוש בצינור מגן עליון באורך 1.5 מ'.
- ט. הפרש גובה בין בסיס כלונסאות סמוכים לא יעלה על 50% המרחק החופשי שבין הכלונסאות.
- י. מהנדס הביסוס יאשר אישור עקרוני את תכנית היסודות לפני תחילת הביצוע.
- יא. יש להודיע למהנדס הביסוס 48 שעות לפני מועד התחלת הקדיחה ולזמן אותו לבדיקת הכלונסאות הראשונים טרם יציקתם.

7. רצפת המבנה וקורות

- א. רצפות וקורות יתוכננו כרצפות "תלויות" תוך הפרדה של קורות ורצפות ממגע עם הקרקע באמצעות ארגזי קרטון כוורת בגובה 25 ס"מ בצידי הקורות יש להציב לוחות פוליגל כדי להגן על החלל.
- ב. במקרה של אלמנטים טרומיים יש להקפיד על השארת חלל ריק בגובה 20 ס"מ לפחות.
- ג. אלמנטים בולטים מהמבנה, כגון מדרגות יתוכננו כ"זיז" היוצא מהמבנה או כ"קורה על שני סמכים". התכנון יעשה באופן שתזוזות הקרקע בשיעור 5 ס"מ לא תעביר כוחות למבנים.
- ד. חיבורי צנרת יהיו גמישים ומאפשרים תזוזות של 2-4 ס"מ.
- ה. יש לתכנן (ע"י מהנדס מנוסה) מערכת ניקוז של החלל שמתחת לרצפות המבנה כדי למנוע הצטברות מים באזור המבנה.

8.

קירות תמך

קירות תמך

- א. ביסוס הקירות יעשה על שכבה של מצע סוג א' בעובי מינימלי של 60 ס"מ שתהודק לדרגת הידוק מינימלית של 98 אחוז ממודיפייד. יש לסלק כל מילוי מתחתית החפירה ליסוד הקיר. המילוי החוזר ייעשה באמצעות מצע סוג א', שיהודק בשכבות של 20 ס"מ לדרגת הידוק 98 אחוז ממודיפייד.
- ב. יש להבטיח חדירה בקרקע טבעית (יש לציין הנ"ל בתוכנית היסודות), תחתית החפירה תהודק באמצעות מכבש ויברציוני ידני על ידי 8 מעברי מכבש. אם תחתית החפירה לא חושפת קרקע טבעית יש לבצע כלונסאות ריסון (מתחת לקורות) במרווחים של 3-5 מ' (לפי קביעת המתכנן) החודרים 4 מ' בקרקע טבעית.
- ג. יש לבצע תפרים כל 8 מ'.
- ד. תכנון מימדי הקיר יהיה לפי מקדם החלקה מותר 0.25 ומקדם לחץ עפר צידי 0.35, מאמץ מגע מותר בקרקע 1 ק"ג/סמ"ר כל קטע קיר יכלול זיון אופקי "שמרני" כדי להתנהג כ"קופסא קשיחה" ופרט ברזל "מיתד" בין חלקי הקיר. עומק הביסוס המינימלי יהיה 60 ס"מ מפני קרקע סופיים.
- ה. חורי ניקוז בקוטר 3" יינתנו אחד לכל 3 מ"ר קיר. מיקום שורת החורים התחתונה תהיה בגובה 20 ס"מ מעל מפלס הקיר בקדמת הקיר.
- ו. מילוי בגב הקיר ולרוחב של 50 ס"מ לפחות יורכב מחומר גרנולרי המכיל עד 5% חומר דק עובר נפה 200. כל מילוי בגב הקיר יהודק בשכבות כאשר עד ל-2 מ' מרחק מהקיר ההידוק יעשה עם מכבש ויברציוני ידני.

גדרות

- א. כיוון שברוב הקידוחים הופיע מילוי בעובי 1-2 מ' ובהמשך שכבות חרסית. מומלץ לבסס גדרות באמצעות כלונסאות בקוטר 40 ס"מ לעומק 7 מ' וככל הנדרש לחדירה של לפחות 4 מ' בקרקע טבעית. עומס אנכי מותר לכלונס כנ"ל 15 טון, עומס אופקי מותר לכלונס כנ"ל 2 טון.
- ב. ניתן לשקול ביסוס של גדרות באמצעות יסוד עובר על גבי החלפת קרקע בעובי 40 ס"מ, החלפת הקרקע תבוצע באמצעות מצע סוג א', בתנאי של חדירת החפירה לקרקע טבעית. יש להבהיר שביסוס בשיטה זו, ייתכנו תזוזות בקירות/גדרות, יש לתכנן תפרים כל 5-6 מ'.

9.

חפירה ותימוך

ביצוע חפירה

1. חפירה ללא דיפון אפשרית אם ניתן לחרוג מהמרתף כך שיתאפשר ביצוע חפירה בשיפוע של 1 אנכי ל-1.5 אופקי. ככל הנראה ידרשו מקטעי דיפון בגב המגרש (עקב החפירה למרתף) ובצידיו. **על המתכנן לבדוק מהם האיזורים הדורשים דיפון.**
2. שיטת התימוך הזולה ביותר היא בכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר רצ"ב מפרט לביצוע הכלונסאות). קורת קשר תחבר את ראשי הכלונסאות.

3. המתכנן והמפקח באתר יוודאו תימוך כל אלמנט פיתוח (כגון קירות) אשר בגבול החפירה. יש להקפיד שהיציקה של כלונס תימוך יעשה למפלס הגבוה ממפלס היסוד של אלמנט הפיתוח או תוך יצירת שיפוע מתון יציב (1 אנכי ל-1.5 אופקי).

ב. נתונים לחישוב קיר תמך "קונסולי" (עד גובה חפירה של 4.5 מ')

1. קיר "קונסולי" יחושב לפי מקדם אקטיבי (דיאגרמת משולש) בשיעור של 0.33 ומקדם פסיבי מותר בשיעור של 2.5. המומנט בחישוב גס יהיה שווה ל $(0.18 H^3)$ כאשר H הינו גובה החפירה ביחידות מטר והמומנט מתקבל ביחידות של טון×מטר למ"א. אורך החדירה המינימלי של הכלונסאות מתחת למפלס החפירה יהיה שווה ל-100% גובה התמיכה בתוספת 1 מ'.

2. עבור "דימוי" עומס נייד בקרבה לקיר התמך יש להניח 1 טון/מ"ר שמשמעותו עוד כ- 0.5 מ' קרקע.

10. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תוכנית הביסוס)

א. תחתית החפירה להחלפת הקרקע ויסודות ראשוניים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע העומק הסופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.

ב. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן ביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.

ג. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.

ד. ביצוע העבודות יעשה לפי תקנים מחייבים: המפרט הבינמשרדי – הספר הכחול – פרקים 1, 23, 26, 40, 51; ת"י 413, ת"י 466 – חוקת הבטון, ת"י 940 – על כל חלקיהם. וכן כל תקן רשמי רלוונטי המקובל בענף הבניה.

11. פיתוח גיבון וניקוז כללי

א. תכנון הפיתוח ומערכות המים והביוב בקרבה למבנה יעשה בצורה שתמנע הרטבה של הקרקע הסמוכה למבנה ותאשר ניקוז מהיר של המים ע"י יצירת שיפועים מתאימים המכוונים אל מחוץ למבנה והנועדים להבטיח הרחקה מהירה של המים. הנ"ל נועד למנוע סיכון לתקינות היסודות (ראה תקן ישראלי לאחזקת מבנים תי 1525).

ב. ההוראות דלעיל מתייחסות גם למערכת המים והביוב (אשר יש להרחיקם 3 מ' לפחות או לתת פתרון הנדסי אשר מבטיח העדר נזילות גם בעתיד הרחוק) וכן הימנעות מנטיעת עצים בסמוך למבנה (עד למרחק 5 מ' לפחות מהמבנה).

ג. תכנון הניקוז ומערכת המים והביוב יעשו ע"י מתכננים מנוסים וההנחיות דלעיל יובאו לידיעתם. על מתכנן הניקוז לבדוק ניקוז הכללי של האתר ביחס לסביבה.

- ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת ניקוז האתר במהלך ביצוע העבודות (במידת הצורך עליו להתייעץ עם יועץ ניקוז מטעמו).
- ה. אין לבצע כל חפירה הן בשלב הביצוע והן בעתיד למפלס הנמוך ממפלס הביסוס. במקרה של ביסוס בכלונסאות אין לבצע חפירה לעומק הגדול מ-1 מ' בסמוך ליסודות. בכל מקרה של ספק יש להתייעץ עם המהנדס המתכנן.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

תרשים מיקום קידוחים



עמוד 179 מתוך 189

חתימה וחותמת הקבלן :

תיק: ד-776
קודח: משה בר

פארק ספורט ושצ"פ – נס ציונה
תיאור קידוחי ניסיון

קידוח מס': 2

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				עד-	מ-
15-30-45	סהכ						
4-4-8	14	2	לבן		מילוי מצעים	0.4	0.0
5-7-8	16	4	חום כהה	30-35	חול חרסיתי	4.0	0.4
			חום כהה	>50	חרסית רזה	4.5	4.0

קידוח מס': 3

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				עד-	מ-
15-30-45	סהכ						
5-6-6	12	2			מילוי- צרורות	1.0	0.0
6-8-12	20	4	חום כהה	40-50	חול חרסיתי עד חרסית רזה	4.45	1.0

קידוח מס': 4

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				עד-	מ-
15-30-45	סהכ						
5-7-7	14	2			מילוי-חול	0.5	0.0
2-5-4	9	4	חום	25-35	חול חרסיתי	3.5	0.5
4-6-7	13	6	צהוב		חול נקי	5.2	3.5
6-8-9	17	8	חום בהיר	10-15	חול עם דקים	12.45	5.2
8-10-14	24	10					
9-12-13	25	12					

קידוח מס': 5

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
4-5-5	10	2	כתום		מילוי חול עם דקים	0.5	0.0
			חום כהה		מילוי חול עם אבנים	3.0	0.5
7-10-13	23	4	חום כהה	35-40	חרסית רזה עד חול חרסיתי	4.5	3.0

קידוח מס': 6

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
4-5-6	11	2			מילוי- חול חרסיתי	0.5	0.0
5-6-8	14	4	חום	25-35	חול חרסיתי	3.0	0.5
4-6-7	13	6	חום כהה	50<	חרסית רזה	5.0	3.0
6-8-9	17	8	כתום	10-15	חול עם דקים	7.0	5.0
8-10-12	22	10	חום	40-50	חול חרסיתי עד חרסית רזה	11.0	7.0
7-9-9	18	12	כתום	10-15	חול עם דקים	12.45	11.0

קידוח מס': 7

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
4-6-7	13	2	חום	25-30	חול חרסיתי		0.0
3-5-5	10	4				4.5	

קידוח מס': 8

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
5-9-11	22	2	חום	25-35	מילוי חול עם דקים	0.9	0.0
			חום	25-35	חול חרסיתי	2.7	0.9
9-11-15	26	4	חום כהה	25-35	חול חרסיתי	4.45	2.7

קידוח מס': 9

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
3-4-4	8	2	חום	8-15	חול עם דקים	3.0	0.0
6-8-9	17	4	אדום	30-40	חול חרסיתי עד חרסית רזה	4.5	3.0

קידוח מס': 10

<u>SPT</u>			<u>צבע</u>	<u>אחוז דקים</u>	<u>תיאור השכבה</u>	<u>עומק במ'</u>	
<u>מס' חבטות</u>		<u>עומק</u>				<u>מ-</u>	<u>עד-</u>
15-30-45	סהכ						
7-9-11	20	2	חום כהה	35-50	חול חרסיתי עד חרסית רזה	3.5	0.0
6-9-10	19	4	חום		חול עם דקים	4.5	3.5

קידוח מס': 11

<u>SPT</u>			<u>צבע</u>	<u>אחוז דקים</u>	<u>תיאור השכבה</u>	<u>עומק במ'</u>	
<u>מס' חבטות</u>		<u>עומק</u>				<u>מ-</u>	<u>עד-</u>
15-30-45	סהכ						
3-4-3	7	2	חום		מילוי חול חרסיתי	1.0	0.0
			חום		מילוי חול טיני ופסולת	3.0	1.0
6-8-7	15	4	חום		חול חרסיתי מילוי ?	4.5	3.0

קידוח מס': 12

<u>SPT</u>			<u>צבע</u>	<u>אחוז דקים</u>	<u>תיאור השכבה</u>	<u>עומק במ'</u>	
<u>מס' חבטות</u>		<u>עומק</u>				<u>מ-</u>	<u>עד-</u>
15-30-45	סהכ						
3-5-5	10	2	חום		מילוי חול עם דקים ואבנים	3.2	0.0
7-9-9	18	4	חום	10-20	חול חרסיתי	4.5	3.2

קידוח מס': 13

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
10-14-17	31	2			מילוי חול	1.0	0.0
9-13-15	28	4	חום	50<	חרסית בינונית	4.45	1.0

קידוח מס': 14

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
			חום בהיר		מילוי חול טיני	0.0	
9-13-15	28	2	חום אדום		חול חרסיתי	1.0	
9-14-17	31	4	כתום		חול עם דקים	3.0	
						4.8	

קידוח מס': 15

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות						מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
		2			מילוי- חול עם דקים	0.0	1.0
8-10-14	24		50<	חרסית מעורבת עם חול- מילוי?	2.0	1.0	
10-12-16	28	4	חום	40-50	חול חרסיתי עד חרסית רזה	2.0	4.0
			כתום	15-25	חול חרסיתי	4.0	4.45

קידוח מס': 16

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות						מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
			חום		מילוי חול עם דקים	0.0	1.0
9-11-13	24	2	חום		מילוי חול חרסיתי ואבנים	1.0	2.0
			חום כהה	30-40	חול חרסיתי	2.0	4.0
4-13-16	29	4	אדום	15-30	חול חרסיתי	4.0	4.5

קידוח מס': 17

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות						מ-	עד-
סהכ	15-30-45						
2-2-5	7	2			מילוי חול מעורב עם צרורות	0.0	2.0
9-11-15	26	4	חום	50<	חרסית רזה	2.0	4.0
			כתום	15-20	חול חרסיתי	4.0	4.45

קידוח מס': 18

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות						מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
			חום		מילוי חול טיני עד חול עם דקים עם אבנים	0.0	2.0
9-13-15	28	2	חום		חול עם דקים	2.0	3.0
10-14-18	32	4	חום כהה	>50	חולל חרסיתי עד חרסית רזה	3.0	4.1

קידוח מס': 19

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
			חום		מילוי חול טיני עם אבנים	0.0	1.0
8-10-12	22	2	חום		וחול חרסיתי עם אבנים מילוי?	1.0	2.0
			חום	10-20	חול חרסיתי עד חול עם דקים	2.0	3.0
11-15-20	35	4	חום כהה	35-45	חול חרסיתי	3.0	4.5

קידוח מס': 20

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות						מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
9-15-16	31	2	חום		חול חרסיתי עם אבנים	0.0	2.0
			חום	5-15	חול עם דקים	2.0	3.0
11-15-19	34	4	חום כהה	40-50	חול חרסיתי עד חרסית רזה	3.0	4.5

קידוח מס': 21

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
					מילוי חול טיני עם אבנים	0.0	1
5-11-12	23	2	חום		חול עם דקים עד חול חרסיתי מילוי?	1	3.0
10-12-14	26	4	חום כהה		חול חרסיתי	3.0	4.5

קידוח מס': 22

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
			חון	8-18	חול עם דקים עד חול חרסיתי	0.0	2.5
9-13-15	28	2	חום כהה	>50	חול חרסיתי עד חרסית רזה	2.5	4.5
11-15-18	33	4					

קידוח מס': 23

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
					מילוי צרורות	1.0	0.0
6-5-5	10	2	חום	15-20	חול חרסיתי	3.4	1.0
7-9-10	19	4					
8-9-11	20	6	צהוב	5-10	חול עם דקים		3.4
7-9-10	19	8					
9-11-16	27	10					
8-11-14	25	12	כתום	10-15	חול עם דקים	12.45	8.0

קידוח מס': 24

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות						מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
8-10-12	21	2	חום		מילוי חול עם דקים	1.0	0.0
			חום		מילוי חול חרסיתי	2.0	1.0
10-14-15	29	4	חום אדום	30-35	חול חרסיתי	4.0	2.0
			חום		חול עם דקים	4.5	4.0

קידוח מס': 25

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
10-13-17	30	2	חום כהה	40-50	חרסית רזה	1.0	0.0
			חום	10-20	חול חרסיתי עד חול עם דקים	2.5	1.0
11-14-16	30	4	חום כהה	30-35	חול חרסיתי	3.0	2.5
			חום	6-18	חול עם דקים	4.5	3.0

קידוח מס': 26

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות						מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
10-12-14	26	2	חום כהה	30-40	חול חרסיתי	1.0	0.0
			חום אפור	8-18	חול חרסיתי עד חול עם דקים	3.0	1.0
9-13-15	28	4	חום		חול עם דקים	4.5	3.0

קידוח מס': 27

SPT		עומק	צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות						מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
8-9-11	20	2	חום בהיר		חול חרסית עד חול עם דקים	1.0	0.0
			חום	10-20	חול חרסיתי עד חול עם דקים	2.5	1.0
10-12-14	26	4	כתום	5-10	חול עם דקים	3.0	2.5
			חום בהיר	15-20	חול עם דקים עד חול חרסיתי	4.5	3.0

קידוח מס': 28

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
10-11-15	26	2	חום כה	30-35	חול חרסיתי	0.0	1
9-11-11	22	4	חום	8-15	חול עם דקים	2.5	1
			כתום	5-8	חול עם דקים	2.5	4.5

קידוח מס': 29

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
9-11-12	23	2	חום	20-25	חול חרסיתי	0.0	1
			חום	10-20	חול חרסיתי	1	3.0
8-10-11	21	4	צהוב	5-10	חול עם דקים	3.0	4.5

קידוח מס': 30

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
			חום	20-30	חול חרסיתי עד חול עם דקים	0.0	2.5
10-9-7	16	2	חום	8-12	חול עם דקים	2.5	3.0
9-10-12	22	4	חום בהיר	5-10	חול עם דקים עד חול נקי	3.0	4.5

קידוח מס': 31

SPT			צבע	אחוז דקים	תיאור השכבה	עומק במ'	
מס' חבטות		עומק				מ-	עד-
15-30-45	סהכ						
4-4-5	9	2	חום		מילוי חול טיני	0.0	0.3
			צהוב		חול עם דקים	0.3	1.0
5-6-7	13	4	חום	15-20	חול עם דקים עד חול חרסיתי	1.0	4.5

מפרט לביצוע כלונסאות רגילים
(לכתוב על תוכנית הכלונסאות)

(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 23 של המפרט הבינמשרדי)

1. הקבלן (והמהנדס מטעמו) באתר יוודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלסים) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר הראשון. הקידוח המבוצע לא יסטה יותר מ-1% מהאנך, כן לא יסטה המרכז המבוצע מעל ל-3% קוטר הכלונס מהמרכז המתוכנן.
2. הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 בעל שקיעת קונוס של "6. דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון.
3. יציקת כל כלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה. היציקה תבוצע באמצעות משפך וצינור קשיח באורך הקידוח פחות 1 מ' (יתכן שימוש במשאבה עם צינור קשיח היורד לתוך קידוח כנ"ל).
4. קבלן הקידוחים יביא בחשבון האפשרות שידרש שימוש בצינורות מגן עליון באורך 1-2 מ' (לפי הצורך).
5. הזיון יהיה מפלדה מצולעת בקוטר מינימלי של 16 מ"מ, 6 מוטות מינימום. כמות הזיון תיקבע לפי הכוחות והמומנטים אך לא תפחת מ-5 פרומיל משטח חתך הכלונס בכלונסאות עד קוטר 80 ס"מ (כולל) ו-3 פרומיל בכלונסאות מעל קוטר 110 ס"מ. עבור מקרי ביניים יש לבצע אינטרפולציה. המרחק בין המוטות האנכיים בהיקף הכלונס לא יהיה גדול מ-20 ס"מ. בכלוב הזיון יותקנו שומרי מרווח ("ספייסרים") מתאימים. קשירת כלוב הזיון תאפשר הרמת הכלוב והצבתו ללא עיוותים. אורך הזיון יהיה כאורך הכלונסאות פחות 1 מ'. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-12-16 ס"מ מקוטר הקידוחים (ביחס ישיר לקוטר). יתכן הצורך בריתוך חלקי כלוב זיון באתר (לצורך הכנסתו לתוך הקידוח). במקרה של קרקע תופחת יש לחשב כמות הזיון לפי כוח המתחה הצפוי בהתאם להצבת הפרמטרים הרלוונטיים לקרקע (ראה ת"י 940).
6. קבלן הקידוחים יהיה מנוסה בקדיחה בקרקע חולית ויצטייד במקדחים סגורים.
7. קוטר המקדח יהיה זהה לקוטר המפורט בתוכנית היסודות.
8. ביצוע הקידוחים יעשה בפיקוח הנדסי צמוד באתר, בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר יהיה נוכח בכל מהלך העבודה, יאשר יציקת כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס על ממצאים בזמן ביצוע.
9. המפקח באתר ירשום עומק הקידוח מיד עם תום הקדיחה ופעם נוספת לפני היציקה כדי לוודא היעדר מפולות.
10. העבודה תבוצע בפיקוח הנדסי צמוד אשר יוודא קיום הוראות המפרט ויאשר יציקת יסודות. קבלת דו"חות בכתב על עומקים מבוצעים הינה תנאי לאישור היסודות.
11. על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.

12. בדיקות סוניות יבוצעו בכל הכלונסאות.

13. חשש ליציבות דפנות יחייב ביצוע בשיטת הבנטוניט לפי פרק 23 של המפרט הבינמשרדי.