

אוניברסיטת תל-אביב

מפרט מיוחד מכרז מס' 3223/2018

טלפון : 09-9510020	אדריכלות נוף : דן צור - ליאור וולף אדריכלי נוף בע"מ מדינת היהודים 103, הרצליה 46103
טלפון : 03-5100950	אדריכלות: קימל אשכולות אדריכלים שלוש 27, תל-אביב

אפריל 2018

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף	שנה
		א. המפרט הכללי לעבודות הבניה בהוצאת הוועדה הבין משרדית, משרד השיכון, משרד הביטחון ומ.ע.צ ובמיוחד בפרקים הבאים :	
		00 - מוקדמות	1996
		01 - עבודות עפר	1993
		02 - עבודות בטון יצוק באתר	1989
		03 - מוצרי בטון טרום	1990
		04 - עבודות בניה	1995
		05 - עבודות איטום	1992
		06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה	1982
		07 - מתקני תברואה	1990
		08 - מתקני חשמל	1997
		09 - עבודות טיח	1985
		10 - עבודות ריצוף וחיפוי	1984
		11 - עבודות צביעה	1991
		12 - מסגרות אומן (אלומיניום)	1990
		13 - עבודות בטון דרוך	1998
		14 - עבודות אבן	1991
		19 - מסגרות חרש	1985
		20 - נגרות חרש	1985
		34 - מערכות גילוי וכיבוי אש	1995
		40 - פיתוח האתר	1993
		41 - גינון והשקייה	1993
		43 - תאורת חוץ	1982
		50 - משטחי בטון	1993
		51 - סלילת מסלולים בשדות תעופה	1998
		55 - אספקת חומרי תשתית ובניה	1994
		57 - קווי מים, ביוב ותיעול	1990
		ו/או כל פרק נוסף רלוונטי בהתאם לצורך ועפ"י ההפניות המפורטות במפרט המיוחד	

הערה:

המפרטים הכלליים המפורטים לעיל, שאינם מצורפים למפרט זה, ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רחוב הארבעה 24 תל - אביב.

בכל מקום במסמכי המפרט הטכני בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי", הכוונה היא למפרטים כלליים שבהוצאה כנקוב לעיל, או בהוצאת הוועדה המשותפת למשרד הביטחון ולצה"ל.

כל המפרטים יהיו בהוצאה מעודכנת אחרונה.

00 - מוקדמות

- 00.0 לוח הזמנים לביצוע העבודות הינו כפי שמופיע במסמכי המכרז.
- 00.10 את פרק המוקדמות שלהלן יש לראות כהשלמה לפרק 00 שבמפרט הכללי, וכהשלמה להסכם אשר בין המזמין לקבלן הפיתוח. מסמך זה יש לראות כמסמך אינטגרלי ובלתי נפרד מהמסמכים המרכיבים את המכרז.
- 00.11 במידה שמפרט טכני זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח על גבי תקרות בטון של מרתפים וחניות תת קרקעיות, על הקבלן לדאוג לצידוד מכני מהסוג והמשקל המתאימים למעמס מותר, הכל בהתאם להוראות מנהל הפרויקט ומהנדס הקונסטרוקציה.
- 00.12 במקרים מיוחדים, ועפ"י הודעה בכתב, זכותו של המזמין לבצע חלק מעבודות הפיתוח כגון יציקת קירות וספסלים שונים, חיפוי קירות וספסלים באבן או ציפוי מיוחד וכדו' על ידי קבלנים אחרים.
- 00.13 באם לא נאמר אחרת בסעיפי המפרט המיוחד, תבוצע העבודה בהתאם ובכפיפות לנאמר במפרטים הכלליים הרלוונטיים. כל המפרטים יהיו עדכניים ובהוצאה אחרונה.
- 00.14 את כל עבודות הפיתוח בכל שלב ושלב, על הקבלן לתאם עם מנהל הפרויקט.
- 00.15 את המפרט המיוחד יש לראות כמפרט בעדיפות ראשונית, רק במקרים מסוימים שלא ניתן פרוט מספיק או שפרוט חסר במפרט המיוחד, יש להשלים מהמפרטים הכלליים.
- 00.16 את שני המפרטים, הכללי על כל פרקיו הרלוונטיים והמפרט המיוחד, יש לראות כמפרט לביצוע העבודה.
- 00.17 עבודות הסימון והמדידה לאורך כל הפרויקט יבוצעו על ידי מודד מוסמך מקובל על הפיקוח ועל חשבון הקבלן, אלא אם סוכם אחרת. מודד זה ייתן את כל שרותי המדידה הנחוצים לקבלן ולפיקוח במשך כל תקופת הביצוע ללא כל תמורה נוספת. באם יידרש הקבלן למסור נתונים מסויימים לאדריכל הנחוצים לו לצורך שינוי או לכל מטרה אחרת, ימסרם באמצעות המודד ללא כל תמורה נוספת.

כל שטח לפני התחלת עבודה חייב להיות מגודר על ידי פח איסכורית בגובה 1.8 עם שערים לפי צורך (הערות מפקח)

- 00.18 הקבלן ידאג לקבל מידע מוקדם על משק תת קרקעי הקיים באתר עוד לפני תחילת העבודה, מול אוניברסיטת ת"א, גורמי העירייה והרשויות.
- 00.19 מיקום של קווים תת קרקעיים של מים, חשמל, טלפון, גז, ניקוז ומשק אחר הקיים מתחת לפני הקרקע הינו מקורב בלבד. על הקבלן לבצע חפירות גישוש ו/או לחפור בעבודות ידיים בלבד בניצב לקווים הקיימים ובמקומות שימסרו לקבלן לצורך גילויים ובדיקת עומקים בתוך הקרקע. עבור חפירת גישוש זו ו/או עבודות ידיים לא תשולם תמורה נוספת והינה ע"ח הקבלן.
- 00.20 לאחר גילוי הקווים של מים, חשמל, ניקוז וכו' בחפירות ניסיון בצורה ניצבת לקווים, תקבע צורת העבודה בצמוד לקווים הנ"ל.
- 00.21 כל האמור במוקדמות, במפרט המיוחד ובתוכניות, כלול במחירי היחידה הנקובים על ידי הקבלן בסעיפי כתבי הכמויות, אלא אם צוין אחרת, (ראה דף אופני מדידה).
- 00.22 מחירי היחידה כוללים בין היתר, אספקת מוצרים, חומרים ועבודה, כולל מיסים והיטלים מכל סוג שהוא הקיימים וכאלה שיהיו קיימים באם יהיו קיימים פרט למס ערך מוסף. כן כוללים המחירים את ההוצאות המוקדמות והמקורות, סימון ומדידה, שמירה על החומרים והעבודות המוגמרות וכל המתואר במפרטים, כתב כמויות, תוכניות והמוקדמות וכן רווחי הקבלן. שמירה על החומרים, העבודות המוגמרות וכל המתואר במפרטים ובמוקדמות ורווחי קבלן, הכל כמפורט בהסכם.
- 00.23 **חומרים פגומים ועבודה לקויה**
במשך זמן מהלך העבודה, יהיו רשאים האדריכל ו/או המהנדס ו/או המהנדס היועץ (באמצעות המפקח), להורות לקבלן להחליף תוך זמן מתאים שיקבע את החומרים והמוצרים שאינם מתאימים לנדרש או לדוגמאות המאושרות או שהינם פגומים ולשנות ולתקן כל עבודה לקויה, (לרבות הריסה, פירוק וסילוק מהמקום של עבודות שלדעת האדריכל ו/או המהנדס ו/או המהנדס היועץ, אינם ניתנים לתיקון). קביעתם של הנ"ל, אינם ניתנים לערעור ועל הקבלן לבצע את ההוראות ללא דיחוי.

- 00.24 **דוגמאות**
- א. מבלי לפגוע בכלליות, חובת הקבלן לבצע מספר דוגמאות שונות במסגרת מפרט זה, מודגש שהקבלן יכין דוגמאות יציגות מעבודות ומוצרים שלמים בגודל (מוק אפ 1:1), בצורה ובמפרטים, הכל לפי הוראות והנחיות האדריכל, המהנדס היועץ ו/או המפקח (הכל באמצעות המפקח).
- ב. הדוגמאות תכלולנה את כל הדרישות כפי שהתבטאו בתוכניות, במפרטים ו/או לפי הנחיות בע"פ, ותכלולנה שינויים ותוספות בדוגמא עד קבלת האישור הסופי. אין להתחיל בביצוע העבודה, אלא רק לאחר ביצוע הדוגמא באתר ולקבלת אישורו הסופי של האדריכל ו/או המהנדס היועץ, לגבי כל דוגמא ודוגמא. הדוגמאות תושארנה במקומן באתר עד תום העבודות לצורך השוואה.
- ג. אין משלמים עבור ביצוע דוגמאות, אי לכך כל הוצאותיו של הקבלן בגין הוראות סעיף זה, יחולו עליו בלבד כי לא תוכר ולא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הדוגמאות כאמור.

- 00.25 **המונח "שווה ערך"**
- המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו, צורתו ואופיו של המוצר "שווה ערך", **טעונים את אישורו המוקדם של האדריכל והמפקח.**

- 00.26 **עדיפויות וקדימויות בביצוע**
- המפקח יהיה רשאי לקבוע סדרי קדימויות ו/או עדיפויות לביצוע חלקי מבנה שונים, להקדים ביצוע של אזור זה או אחר ו/או לעבוד במקביל במספר אזורים - הכל כפי שייקבע על ידו וזאת תוך תקופת הביצוע המצוינת בחוזה, כשכל זה ללא כל תמורה נוספת לקבלן.
- כל שלבי העבודה וההתקדמות יתואמו עם המפקח ובכפיפות ללוח הזמנים.

- 00.27 **סילוק פסולת, לכלוך, עודפי חומרי חפירה וכו'**
- א. לכלוך, פסולת מכל סוג, עודפי חומרי חפירה וכדומה, יועברו ויורחקו מהאתר ללא דיחוי על ידי הקבלן למקום שפיכת פסולת המותר לצורך כך ע"י הרשות המקומית, וכל זאת על חשבונו בלבד.

הקבלן יבצע העברה והרחקה כנ"ל מעת לעת, גם לפי דרישה מפורשת של המפקח כפי שימצא לנכון. כל הנ"ל כלול במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו.

- ב. כמו-כן, חייב הקבלן לבצע עבודות הכנה לרבות פינוי מכשולים ופסולת ועבודות ניקיון, חישוף עשביה, פינוי מסלעה, עקירות עצים ראשוניות של כל השטח, לפני תחילת העבודות (כחלק מעבודות ההתארגנות שלו).
בגין עבודות ניקיון מוקדמות הנ"ל, לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר או כל תשלום אחר.
ג. עקירת עצים תהיה רק באישור פקיד יערות

ניקיון סופי של האתר

00.28

- א. בגמר העבודות (או בחלקי עבודה מוגדרים ע"י המפקח), על הקבלן לנקות היטב את השטח לרבות סילוק כל השיירים ופסולת הבניין, פירוק וסילוק גדר אתר כולל היסודות השייכים לגדר, ניקיון מערכות תת קרקעיות במגרש הפרטי עד החיבור לשוחות העירונית (כולל) ויתר החומרים והציוד שהשתמש בהם הקבלן לצורך עבודתו ולטשטש את כל עקבות עבודותיו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח והמזמין.
ב. עבודות הניקיון כנ"ל תבוצענה על ידי הקבלן ורק על חשבון.

תוכניות עדות (AS MADE) סופיות

00.29

- הקבלן יכין 5 העתקי תוכניות שלאחר ביצוע ומדיה מגנטית של כל עבודותיו כולל מערכות תת קרקעיות וימסור אותן למפקח עם הגשת החשבון החלקי האחרון ולפני קבלת העבודה.
התוכניות תהיינה באותו קנה מידה כמו התוכניות המקוריות, לא תשולם תוספת מחיר עבור תוכניות אלו, ועל הקבלן לכלול את הדבר במחירי היחידה של הסכם זה.
הגשת העתקים אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. על הקבלן להגיש תיק מתקן והוראות אחזקה ושימוש למערכות.

פגיעה באיטום

00.30

- כל פגיעה באיטום קיים על גבי תקרות ו/או בכל מקום אחר, תתוקן על ידי המזמין בעזרת קבלן איטום ובהתאם יחויב חשבון קבלן הפיתוח.
אי לכך, על קבלן הפיתוח לנקוט בכל האמצעים ולמנוע כל פגיעה באיטום.

00.31	<u>הוראות ביומן</u> הוראות הנמסרות ביומן או בכתב על ידי שליחת מייל ו/או מכתב לכתובתו של קבלן הפיתוח, יראו הוראה זו כאילו היא תכנית לכל דבר.
00.32	<u>מידות וסטיות אפשריות</u> מוקדמות אלה יש לראות כמסמך המשלים את ההסכם, במקרה של סטיות או דו משמעות בין האמור במוקדמות אלה לנקוב בסעיפי ההסכם, קובע הנקוב בהסכם. מודגש בזאת שמידות של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד' כפי שהם ניתנים בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות ובכל מקום אחר, הינן תיאורטיות ועל הקבלן לקחת מראש בחשבון את הסטיות האפשריות ולבצע את העבודות, ו/או לספק את המוצרים על סמך מדידות מדויקות שיעשה הוא עצמו באתר. ביצוע הוראות סעיף זה הינו בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה, או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצע או מוצר לקוי שסיפק, ושלדעתו הינם תוצאה של אי התאמות במידות כאמור לעיל.
00.33	<u>עבודות יומיות (רג'י)</u> באם יידרש הקבלן לבצע עבודה מסויימת ביומיות (רג'י), עליו לספק עובדים מהסוג הנדרש, כולל כלי עבודה, ניהול וכו'. שעות עבודה של עובדים ו/או כלים מכניים ירשמו ביומן עבודה לפי שעות עבודה בפועל, הכל כפוף לנאמר במפרט המיוחד. ש"ע יאושרו ע"י המפקח יום ביומו. יש לאשר עבודה ברג'י לפני תחילת הביצוע בפועל.
00.34	---- א. הקבלן יעסיק על חשבונו בקר איכות במהלך כל העבודות, לפחות יומיים בשבוע. ב. הקבלן יהיה כפוף לממונה הבטיחות של קבלן הראשי באתר ואם הקבלן הראשי יסיים את עבודתו- על הקבלן יהיה למנות ממונה בטיחות לעבודות ולהיות אחראי לבטיחות במהלך כל העבודות, כולל עבודות הקבלנים השונים בפיתוח.
00.35	<u>ניהול יומן עבודה</u> א. המפקח ינהל באתר העבודה יומן ובו ירשמו הוראות האדריכל, (המפקח או מי שימונה על ידו). כן ירשמו ביומן הערות, שאלות או השגות של הקבלן והמפקח. ב. הרישום יהיה יומי ובתום כל יום יימסר היומן לבדיקה מדוקדקת על ידי המפקח. ג. כל הוראה שתימסר לקבלן במהלך העבודה תירשם ביומן ותיחתם על ידי מוסר ההודעה. הקבלן יבצע עבודות נוספות למפורט בכתב הכמויות כפי שירשמו ביומן העבודה.

מחירי העבודות יקבעו עפ"י סעיפים דומים בכתב הכמויות. בהעדר סעיפים דומים יגיש הקבלן בתוך 3 ימים לכל היותר הצעת מחיר המבוססת על ניתוח מחירים.

00.36 אין זה מן ההכרח שמספור תת פרקים במפרט מיוחד זה יהיה זהה למספור תת פרקים במפרטים הכלליים הרלוונטיים.

אופני מדידה

00.37 בניגוד לנקוב במפרט הכללי, תימדדנה העבודות באופן הנקוב ב"אופני המדידה והתשלום" במפרט מיוחד זה.

לוח זמנים, תקופת ביצוע ושלבי הביצוע

- 00.38 א. הקבלן נדרש להכין תוך 14 ימים מיום חתימת החוזה, לוח זמנים מפורט שיכלול:
1. לוח פעילויות, ובו יצוינו הפעילויות השונות הקשורות בעבודה כגון: עבודות באתר, עבודות ייצור ואספקה ממפעלים שונים, הזמנת ציוד, חומרים וכו'. לפעילויות השונות ינתנו הקצבות זמן, יוצגו הקשרים ההדדיים וההכרחיים ביניהן.
 2. לוח "גאנט" - יכלול פירוט לוח הזמנים על בסיס תקופת הביצוע. לוח הפעילויות ולוח "גאנט", לאחר שיאושרו על ידי המפקח, יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה. הם ישמשו את הקבלן בתכנון עבודתו ואת המפקח לצורכי מעקב ופיקוח.
 - ב. מודגש כי בלוח הזמנים צריך להביא בחשבון את הפעילויות השוטפות השונות המתבצעות בשטח ובמבנים.
 - ג. זכותו של המפקח לדרוש ביצוע חלקי עבודה או פריטים מסויימים שלא בהתאם ללוח הזמנים המוסכם. על הקבלן יהיה למלא אחר הדרישות המיוחדות הנ"ל ולבצען תוך זמן סביר שיקבע בתיאום עם המפקח.
 - ד. הקבלן רשאי לבקש את אישור המפקח לעבודה בשעות בלתי מקובלות (כולל עבודות לילה), או נוכח שעבודה זו דרושה לו לצורך עמידה בלוח הזמנים. על הקבלן לתאם עבודה זו עם כל הרשויות המתאימות, ולקבל את אישורן לפני תחילת ביצוע עבודות אלו.
 - ה. המפקח רשאי, אם נוכח שהקבלן אינו עומד בלוח הזמנים המתואר לעיל, לדרוש מהקבלן לבצע פעולות שונות הדרושות לדעתו לשם עמידה בלוח הזמנים, וסיום עבודותיו במועד הנדרש.
 - ו. כל ההוצאות הנובעות מהכנת מסמכי לוח הזמנים ועדכון, ומפעולות שונות הדרושות לעמידה בלוח הזמנים בהתאם למפורט לעיל -

- 00.39 הקבלן מתחייב לדאוג כי במשרדו באתר ימצאו כל המסמכים המפורטים להלן :
1. תוכניות מעודכנות לביצוע.
 2. מפרטים כלליים רלבנטיים.
 3. מפרט מיוחד.
 4. כתב כמויות.
 5. חוזה חתום כדין בין המזמין לקבלן.
 6. יומני עבודה.
 7. תעודות בדיקות מכון התקנים או מעבדה מוסמכת אחרת.
 8. מכשירי מדידה לשימוש המפקח לצורך בדיקה.
 9. אישורי מוסדות לביצוע העבודה כולל אישור משטרת ישראל, חברת החשמל, בזק וכו'.
 10. כל מסמך אחר המרכיב מפרט טכני זה או המשתמע ממנו.
- להלן רשימת מפרטים כלליים שעל הקבלן להחזיק באתר בין יתר המסמכים, כל המסמכים יהיו בהוצאתם האחרונה והמעודכנת :
- 00 - מוקדמות.
 - 02 - מפרט כללי לעב' בטון יצוק באתר
 - 05 - מפרט כללי לעבודות איטום
 - 08 - מפרט כללי לעבודות חשמל.
 - 40 - מפרט כללי לפיתוח נופי.
 - 41 - מפרט כללי לעבודות גינון והשקיה.
 - 51 - מפרט כללי לסלילת כבישים ורחבות.
- וכן כל מפרט כללי רלוונטי אחר, או כזה שידרש ע"י המפקח.
- 00.40 כל המסמכים הנ"ל מהווים יחד את מסמכי המפרט הטכני בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.
- במקרה של סתירה בין המסמכים השונים דלעיל, יחייבו בקשר למחירים הוראות המסמכים עפ"י סדר העדיפויות הבא :
1. כתב הכמויות
 2. הוראות האדריכל ו/או מהנדס יועץ באתר.
 3. מפרטים כלליים.
 4. מפרט מיוחד
- 00.41 הקבלן מאשר בזאת כי ברשותו המסמכים הנ"ל, וכי עיין בכל המסמכים הנזכרים לעיל, קראם והבינם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות.

00.42	<u>אישורים לפני תחילת ביצוע</u> על הקבלן חלה במידת הצורך חובת תאום וקבלת אישורים בכתב ממשטרת ישראל, בזק, חברת החשמל והמזמין. על הקבלן גם להזמין השגחה מאת המוסדות הנ"ל ולתאם מראש לפחות מספר ימים. עלות השגחת שוטרים/ח"ח/בזק/עירייה במידה ויידרש הינה ע"ח הקבלן ולא תשולם תוספת כספית בגין כך. על הקבלן להשגיח השגחה מלאה כשמבצעים עבודות בקרבת עמודי חשמל, טלפון, שוחות שונות, ברזי שריפה וכו'. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המוסדות הנ"ל ולאפשר להם ביצוע עבודה ו/או השגחה כנדרש. כל הקשור בחסימת מעבר במדרכות, כבישים וכדו', על הקבלן לתאם עם המשטרה וליצור מעברים אלטרנטיביים, הכל לפי דרישת משטרת ישראל.
00.43	<u>מים וחשמל</u> על הקבלן חלה חובה לדאוג להכנת סידורים מתאימים לאספקת מים, חשמל ואנרגיה אחרת שהוא זקוק לה, לצורך הוצאת העבודה לפועל על חשבונו הוא. הדבר נדרש בכדי למנוע תקלות והפסקות בעבודה במקרה של תקלה באספקת חשמל, מים וכדו'. במקרה זה, הקבלן יכין מראש גנרטור לאספקת עצמית של החשמל, דודים למים בקיבולת מתאימה. הכל על חשבונו הוא כאמור. חסימת מעברים יש לתאם מראש עם מהנדס האוניברסיטה.
00.44	<u>חוזה</u> במקרה של סתירות או דו משמעויות בין האמור במוקדמות אלה כמצויין לעיל, ובין הנקוב בסעיפי החוזה שבין הקבלן למזמין, יש לראות את החוזה כקובע.
00.45	בכתב הכמויות צויינו חלופות לסעיפים מסוימים. זכותו של המפקח לבחור בחלופה הנראית לו ולבצע את כל הכמות בהתאם לסעיף שנבחר על ידו. סעיפים חלופיים ניתנים לזיהוי בכתב הכמויות כשבסוף הסעיף צויין (% מסויים מהכמות).
00.46	על הקבלן לקחת בחשבון כי עבודות מסויימות, בכללן אספקה וביצוע ריצוף של אבן פרופידו, יבוצעו ע"י אחרים ועליו להכין את התשתית הנדרשת, ע"פ כתב הכמויות ו/או ע"פ כל הוראה אחרת מהמפקח, לשתף פעולה ככל שיידרש ולאפשר תנאי גישה ועבודה נאותים לביצוע עבודות אלו.

מוקדמות לעבודות גינון

פללי לעבודות גינון

1.

א. הגן המבצע יהיה גן בעל:

1. אישור תקף גן מספר 3 (סוג 1 – חדש)
 2. אישור תקף רשום בתא קבלני הגינון של הארגון לגנות ונוף
 3. בעל ניסיון מוכח והמלצות לאישור טיב עבודתו
- ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע שינויים בסוג השתילים, העצים, קוטר, גזע וכמויות (בהפרשים של מאות אחוזים), או ביטול סעיפים בשלמות. הפחתות מחיר או תוספות ישולמו לקבלן בהתאם להפרש מחיר שוק ממוצע של לפחות שלוש משתלות מוסכמות על אדריכל הנוף.

ג. עם קבלת תוכניות לביצוע על הקבלן להזמין את הצמחיה על מנת להבטיח אספקה סדירה של כל כמויות השתילים, **במיוחד יש להקפיד על הזמנת העצים ואישורם על ידי אדריכל הנוף, על מנת שיוספקו בגודל המתאים. נדרש לאשר מראש מול אדריכל הנוף את המשתלה ואת הדוגמאות לפני הזמנת העצים והשתילים.**

ד. עונות השתילה – יש להתאים את השתילה לעונה המתאימה בפרט בעת העברת עצים בוגרים מהקרקע, בהתאם להנחיות.

ה. לפני ביצוע העבודות, על הקבלן להתקין מוני מים שיוספקו ע"י המזמין תמורת דמי עירבון ע"ח הקבלן הכלול במחיר העבודה, והחזרתם תקינים בסיום העבודה, לצורך מדידת כמויות המים לביצוע ואחזקה. עלות המים עד למועד מסירה סופית, ובמשך 90 ימי האחזקה ע"ח הקבלן המבצע.

2. מפרט מיוחד זה מתייחס לביצוע עבודות גינון והשקייה בגבולות האתר. העבודות המתוארות להלן תבוצענה בהתאם לתכניות, הנחיות באתר וכמתואר במפרט הכללי לעבודות גינון והשקייה.

3. באם לא נאמר אחרת בסעיפי המפרט המיוחד המצורף להסכם זה, תבוצע העבודה בכפיפות לנאמר בפרק 41 (מפרט כללי לעבודות גינון והשקייה).
- מפרט כללי זה אינו מצורף להסכם והקבלן מתחייב לרוכשו בהוצאה לאור של משרד הביטחון.
4. את המפרט המיוחד יש לראות כמפרט בעדיפות ראשונית, רק במקרים מסויימים שלא ניתן פרוט מספיק או שפרוט חסר במפרט המיוחד, יש להשלים מהמפרטים הכלליים.
5. את שני המפרטים, הכללי על כל פרקיו הרלבנטיים והמפרט המיוחד, יש לראות כמפרט לביצוע העבודה.
6. סימון מיקום העצים ייעשה על ידי הקבלן ביתדות ברזל או עץ ולכל סוג של עץ יש לקשור סרט בגוון שונה בראש היתד.
- קבוצות שיחים יסומנו על ידי "ביזר" סיד כבוי ברצועות שרוחבן לפחות 5 ס"מ בהתאם לסוגי הצמחים.
- קווי טפטוף או קווים מוליכים אין צורך לסמן, אלא לקבל אישור בכתב על תוואי ובדיקה לפני כיסוי. האישור יינתן על ידי הפיקוח ו/או על ידי האדריכל או מי שיבוא בשמו.
- ממטירים יסומנו ביחידות.
7. כל הסימונים יסולקו ע"י הצנעתם בקרקע לאחר בדיקת המפקח וגמר הביצוע.
8. כל האמור במסמכים המצורפים להסכם זה כגון: תוכניות, מפרט מיוחד, מוקדמות, או מסמכים שאינם מצורפים כגון: מפרט כללי פרק 41, מפרט מיא"מ, כלול במחירי היחידה לרבות אספקת כל החומרים, הצמחיה, המוצרים ותקופת תחזוקה ואחריות כמוגדר במפרט מיוחד זה.
9. הקבלן מצהיר בזה שידוע לו שעליו לקבל אישור מאת המפקח באתר או מאת ב"כ האדריכל, על ביצוע השלב הבא, לדוגמא: כמות הקומפוסט המפוזרת, הצנעה, בדיקת מערכות השקייה לפי התקדמות, אישור על התפתחות וטיב הצמחיה.
11. מחירי היחידה כוללים בין היתר אספקת מוצרים, חומרים ועבודה, כולל מיסים והיטלים מכל סוג שהוא הקיימים וכאלה שיהיו קיימים, פרט למס ערך מוסף. כן כוללים המחירים את ההוצאות המוקדמות והמקדמות, סימון ומדידה, שמירה על החומרים והעבודות המוגמרות, רווחי הקבלן וכל המתואר במפרטים ובמוקדמות, תוכניות וכתב כמויות, הכל לפי ההסכם.

12. כל אביזרי ההשקיה והצנרת שבהם ישתמש הקבלן לצורך הקמת מערכות ההשקיה יהיו חדשים ובעלי תקן.
- כמו-כן, על הקבלן להשתמש בצמחים שגודלו במשתלות מוכרות ועומדות תחת פיקוח של משרד החקלאות.
13. האדריכל, המזמין או כל אדם שימונה על ידם רשאים לקבוע מאיזה משתלות יסופקו הצמחים, שיחים שונים ועצים, הכל על סמך בדיקות משותפות של ב"כ המזמין, האדריכל וב"כ הקבלן.
14. כל הצמחים יהיו בריאים וחופשיים ממחלות שורש ועלה ומצע חופשי, מעשבי בר עונתיים, ו/או רב שנתיים, ויענו להגדרות המתוארות בסעיפי המפרט המיוחד.
15. עם גמר הביצוע, על הקבלן להגיש למפקח תוכנית עדות של העבודות כפי שבוצעו ובמיוחד למערכת ההשקיה על כל פרטיה.
- חשבון סופי לא יאושר ולא יועבר לתשלום, אלא לאחר שהקבלן המציא תוכניות עדות.
16. תקופת תחזוקה של עבודות הגינון ומערכות השקיה, חלה על הקבלן ועל חשבונו הוא לתקופה של 90 ימים קלנדריים, החלים מיום מסירת תעודת גמר לידי הקבלן המוכיחה שכל עבודות נושא הסכם זה בוצעו לשביעות רצון המפקח, האדריכל והמזמין.
- תעודת גמר זו, יש לראותה כזמנית (לעבודות גינון והשקיה בלבד), ובאה לאשר שהקמת הגן ומערכות ההשקיה אמנם בוצעו לפי התוכניות, מתאריך נתינתה לידי הקבלן מתחילה תקופת התחזוקה, על חשבון הקבלן כאמור לתקופה של 90 ימים קלנדריים.
- התחזוקה תבוצע פעמיים בחודש לפחות על ידי הקבלן בעזרת בעלי מקצוע מומחים לתחזוקת הגנים, וברמה מקצועית גבוהה, התחזוקה כוללת בין היתר: דישון, קלטור, עבודות ניקיון, גיזום והרחקת הגזם וכל פסולת אחרת, כיסוח מדשאות וחיתוך "קנטים", מלחמה במזיקים, נברנים, וסוגי מחלות שורש ועלה.
- כל חומרי ההדברה והדישון, על חשבון הקבלן.
- כל יתר העבודות הנקובות במפרט הכללי פרק 41 כולל תחזוקת מערכות השקיה, חלות על הקבלן.
17. קבלה ראשונית לכל עבודות הפיתוח, הגינון וההשקיה, תיערך על סמך ביקור באתר שיזומן על ידי הפיקוח, וירשם פרוטוקול ליקויים לעבודות הפיתוח והגינון, שעל הקבלן יהיה לתקן ולבצע לשביעות רצון הפיקוח והאדריכל, לא יאוחר ממספר ימים שיוסכם בביקור זה.

קבלה שניה תיערך לאחר תקופה מוסכמת של מספר ימים כאמור ולאחר שהקבלן תיקן את הליקויים הנזכרים בפרוטוקול הנדון.

קבלה סופית תיערך כעבור 90 ימים קלנדריים לתחזוקה של עבודות גינון. באם ימצא שהעבודה עונה לתוכניות כולל הצמחים וכל הנדרש, כגון מערכות השקייה, כמות צמחים, עצים וכו', תימסר לקבלן תעודת גמר סופית, כאשר הערוגות מקולטרות וחופשיות מעשבים, העצים קשורים לסמוכות ומעוצבים היטב. עבודות תחזוקה בתקופה של 90 יום כוללות בין היתר: קילטור ותחזוקת קרקע במצב תקין ונקי, דישון וזיבול, תחזוקת מערכות השקייה ואביזריהן, גיזום שיחים ועצים לפי הצורך, עבודות ניקיון, החלפת צמחים, כולל עצים, שלא נקלטו. כיסוח מדשאות וחיתוך קנטים, מלחמה במחלות, מזיקים, ומיני נברנים. התחזוקה תהיה ברמה גבוהה ובשום אופן לא פחותה מהנדרש במפרט הכללי פרק 41.

18. בגמר העבודה ועוד לפני מסירתה למזמין, על הקבלן לנקות באופן יסודי את השטח, לקלטר את הערוגות ולבצע את כל העבודות המתחייבות ממסמכי ההסכם.

19. על הקבלן חלה חובת הצגת הצמחים לאישורו של האדריכל מבחינת התפתחותם, גודלם וכו'.

20. צמחים אשר לא יעמדו בסטנדרטים הנקובים במפרט מבחינת בריאותם, התפתחותם, עיצובם ומבחינת מצע שבהם גודלו, לא יאושרו על ידי המזמין או ב"כ. במקרה כזה, על הקבלן להרחיקם מהאתר אפילו אם חלקם או כולם נשתלו כבר ע"י הקבלן.

21. האחריות לכל העצים היא לתקופה של שנה אחת מיום המסירה.

22. הקבלן יתחיל בעבודות הנטיעה, אך ורק לאחר הטמנת קווים מוליכים של מערכות השקייה, הכשרת הקרקע, דישון ויישור, כמו-כן, תידרש הנבטת עשבייה והשמדתה המוחלטת (ע"י הדברה).

23. לפני תחילת העבודות למערכת השקייה, על הקבלן למדוד את לחצי המים לחץ סטטי ודינמי באין זרימה ובזמן הזרימה בשעות הבוקר, הצהריים והערב לאחר שעה 19.00. הלחצים יבדקו בכניסה לראש מערכת, על כל סטייה מהלחץ הדרוש בתוכניות על הקבלן להודיע למתכנן ללא דיחוי.

24. צנרת המוטמנת בקרקע לא תכוסה אלא לאחר בדיקתה על ידי המפקח ומתן אישור בכתב.

כללי 40.01.000

תת פרק זה מתייחס לעבודות הכנה ופרוק שונים, הריסה, ניקוי וסילוק, בהתאם ובאופן המתואר בתת פרק זה, ולפי הנחיות המפקח באתר אשר יש לראותן כמחייבות.

כל עבודות ההכנה והפרוק יבוצעו ע"י הקבלן לפני תחילת עבודות פיתוח כלשהן. פסולת ו/או כל חומר אחר אשר אין בו צורך לשימוש חוזר, על הקבלן לסלק מחוץ לגבולות האתר לאתר פסולת מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, רשות מקומית או אזורית או כל מוסד מוסמך אחר.

תשלום בגין השלכת הפסולת לאתר הפסולת חלה על הקבלן.

על הקבלן לקחת בחשבון שפרוקים ו/או הריסות שאינם מצוינים בכתב הכמויות, ובכל אופן יש להרוס כנדרש בתוכנית, עליו לבצע ללא כל תמורה נוספת.

הפרוקים וההריסות יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הכנה ופרוק, ו/או במסגרת עבודות וסעיפים אחרים. על הקבלן לראות את עלות הסעיפים האלו כנכללים בסעיפים אחרים. חומרים הראויים לשימוש חוזר יועברו ע"י הקבלן למחסני המזמין ללא תמורה נוספת או יסולקו מהאתר לפי החלטת המפקח.

תקרת המרתף אטומה במערכת איטום מיריעות ביטומניות ועליהן בטון הגנה. כל אלמנטי הפיתוח ייבנו על גבי ההגנה שעל האיטום, מבלי לפגוע במערכת האיטום.

בכל מקום שבו מערכת האיטום הביטומנית איננה שלמה או שנפגעה במהלך העבודות על הפיתוח, יש להודיע למתכנן לקבלת פרטי איטום לתיקון.

חציבה בראש קיר דיפון קיים 40.01.010

בהתאם לצורך, לאורך קיר הדיפון הקיים, תבוצע חציבה בראש הקיר לצורך התאמת גבהים למתוכנן.

במקרה כזה יקבל הקבלן את אישור הקונסטרוקטור והמפקח למיקום החציבה, אורכה ועומקה.

הקבלן ינפץ בעזרת ציוד מכני מתאים, ריכוז המפורק וסילוק אל מחוץ לגבולות האתר כאמור לעיל.

לאחר מכן יבצע השלמת יציקה ליישור ראש הקיר.

מדידה לצורך תשלום תיעשה לפי מ"א מדוד בצורה אופקית לאורך קיר הדיפון.

פרוק אבני שפה או גן שונות 40.01.011

פרוק אבני שפה או צד מכל סוג שהוא כנתון בסעיפי כתב הכמויות ובתוכניות. העבודה תבוצע בכלים מכניים ו/או בעבודות ידיים בהתאם להנחיותיו של המפקח.

באם יידרש הקבלן על ידי המפקח, יהיה עליו להעביר חומר מפורק הראוי לשימוש חוזר לפי דעתו של המפקח, למחסני המזמין או לכל מקום אחר בתחום הקמפוס המחסנים יהיו במרחק סביר מהאתר.

במקומות שבהן המיסעה לא נועדה לפרוק, תבוצע העבודה בזהירות מירבית למניעת פגיעה באספלט.

באם המפקח יהיה סבור שהחומר המפורק אינו ראוי לשימוש חוזר, יהיה על הקבלן להרחיקו מהאתר למקומות ו/או מקום מורשה על ידי המוסדות. כל פגיעה במיסעה תתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.

בכל מקרה פסולת ושבר יורחקו אל מחוץ לגבולות האתר. המדידה והתשלום לפי מטר אורך מדוד לפני תחילת עבודות הפרוק.

פרוק ריצופים 40.01.012

בכל מקום בו יורה המפקח, יהיה על הקבלן לפרק ריצופים מכל סוג שהוא ובעבודת ידיים בלבד. אלא אם הורה המפקח על שימוש בכלים מכניים ואחרים. הריצוף המפורק ינוקה היטב מכל לכלוך ופסולת ויוסדר בערמות תוך מיון לסוגיו השונים, במקום בו יורה המפקח בתוך גבולות האתר. הרחקת הפסולת ו/או שבר אל מחוץ לגבולות האתר למקום ו/או מקומות מותרים ע"י רשות מקומית או כל רשות מוסמכת אחרת. זכותו של מנהל האתר או המפקח להורות על סילוק כל המפורק.

ניסור ופרוק אספלט 40.01.013

סימון נקודות ה- 0 בהתאם לתוכנית ו/או בהתאם להוראות באתר. ניסור האספלט במסור מכני מוטורי בעל כושר חדירה לכל עובי השכבה הקיימת. הניסור יבוצע בניצב אלכסון או בכל צורה גיאומטרית אחרת הנדרשת. פרוק קטעי אספלט המיועדים לפרוק לאחר גמר ניסור כאמור לעיל. פרוק ייעשה בכלי מכני מהטיפוס המאפשר ביצוע בטיחותי ותקין בתנאי המקום ו/או בעבודת ידיים. העמסה וסילוק מהאתר לאתר פסולת מותר ומאושר, על ידי רשות מקומית, המשרד לאיכות הסביבה, או כל רשות מוסמכת אחרת. על הקבלן חלה חובת תשלום אגרות למוסדות הנ"ל בגין שפיכת הפסולת.

ניסור אספלט בהתחברויות 40.01.014

בגבולות שטחי פרוק האספלט, ובקווי התחברות בין אספלט חדש לישן (פזות), ינוסר האספלט במשור בעל כושר חדירה לכל עובי שכבת האספלט הקיימת. הניסור יבוצע בקווים ישרים ובצורה ניצבת אלכסונית או כל צורה גיאומטרית אחרת הנדרשת. באזורי התחברות ירסס הקבלן בביטומן לקבלת פזות התחברות נדרשות. המדידה והתשלום יהיו לפי מ"א.

פרוק והריסת קירות 40.01.016

פרוק קירות אבן, בלוקים, סיליקט וכדו', או ניפוץ קירות בטון כולל ניסור אנכי בנקודות האפס.

ניסור קירות בטון בנקודות האפס ייעשה במשורים בעלי כושר חדירה לכל עובי הקיר. ניפוץ יבוצע ב"בוקע", מדחסים ו/או בעבודת ידיים. גם את היסודות בכל הקירות מכל סוג יש לבצע כנ"ל.

מילוי תוואי היסודות המפורקים במצע באזורי ריצוף או אספלט ובאדמה נקייה באזורי גינון. סילוק הפסולת לאתר הפסולת המאושר כאמור. מדידה נטו לפי מ"ר קירות הנראים לעין לפני תחילת הפרוק.

40.01.017 ניפוץ ופרוק משטחי בטון

ניפוץ משטחי בטון הקיימים באתר ובכל עובי שהוא. הניפוץ ייעשה בכלי מכני מהסוג הנדרש כגון "בוקע", או כל כלי אחר ו/או בעבודת ידיים. סילוק המפורק אל מחוץ לגבולות האתר כאמור.

40.01.018 פרוק גדרות ושערים

פרוק גדרות רשת או לוחות פח איסכורית או מכל סוג אחר, ייעשה בעבודת ידיים במידה והחומר הקיים הינו ראוי לשימוש חוזר לפי דעתו של המפקח. במקרה של חומר בלתי ראוי לשימוש חוזר או שאין בו כל צורך, יהיה על הקבלן להרוס גם ע"י כלים מכאניים או במשולב בעבודת ידיים. חומר הראוי לשימוש ירוכז על ידי הקבלן באתר. פסולת או חומר בלתי ראויים לשימוש חוזר יסולק לאתר פסולת כאמור לעיל.

40.01.020 התאמת מפלסי שוחות וקולטנים

התאמת תאי ביקורת שונים תבוצע על ידי הקבלן להגבהה, ו/או להנמכה ממצב קיים למצב מתוכנן סופי ללא סטיות.

העבודה תיעשה באופן הבא :

א. הגבהה ממצב קיים לרצוי מתוכנן סופי על ידי יציקת משטח בטון סביב התא הקיים בעובי 15 ס"מ, עם שתי רשתות פלדה מולחמות 100/100/5 מ"מ. בשטחי הריצוף יורכבו מכסים מסוג "מורן" מתכת יצקת במסגרת ריבועית, לפי המעמס הנדרש לעיל.

ב. הנמכה תיעשה על ידי חפירה הדרושה לשם ביצוע מושלם. הסרת המכסה והתקרה והחזר לגובה סופי מתוכנן. גם כאן יוחלפו המכסים כאמור לעיל במידה והקיימים אינם עונים לנדרש.

ג. התאמת תאי בזק בודדים ו/או כפולים, תיעשה על ידי הסרת מכסה, יציקה עם ברזל להגבהה, ניסור, להנמכה והחזרת המכסה לגובה המתוכנן.

ד. קולטנים יותאמו למצב החדש עם או בלי אבני שפה.
מדידה לפי יחידה כנקוב בכתב הכמויות ללא הפרדה לקוטר, גובה או נומך ההתאמה.

40.02 - מצעים ותשתיות

כללי 40.02.000

תת פרק זה מתייחס להסדרה, אספקה, פיזור, יישור והידוק המצעים על גבי קרקע טבעית ומצע מיוצב חול + צמנט על גבי תקרות.
מצעים אלה משמשים כבסיס לעבודות ריצוף שונות.
באם לא נאמר אחרת בתת פרק זה, תבוצענה העבודות וטיב החומרים יענו לכל הדרישות והספציפיקציות הנקובות במפרט הכללי הרלוונטי.

עבודות עפר חפירה ומילוי 40.02.010

עבודות עפר, חפירה ומילוי יבוצעו לאחר גמר עבודות פרוק והכנה כאמור בפרק משנה 40.01, חישוף השטח מכל צמחיה ועשביה הקיימת, ולאחר ביצוע עבודות איזון השטח על ידי מודד מוסמך.
העבודה תבוצע בכלים מכאניים ו/או בעבודות ידניים ממצב קיים למצב רצוי ומתוכנן לתחתית המצעים, בשטחי גן מתוכננים לגובה סופי, בתנאי שתבוצע באדמת גן נקייה ובעובי שכבה של 50 ס"מ לפחות.
העברת עפר חפור ממקום חפירתו והטלתו בשטחי מילוי מתוכננים, ו/או סילוק המיותר או שמירתו למילוי חוזר.
המילוי יפוזר בשכבות אופקיות ובעובי של 20 ס"מ כל שכבה לאחר הידוק וברטיבות אופטימאלית לקבלת דרגת צפיפות של 95% לפי מודיפייד. שכבה תורנית לא תפוזר אלא לאחר שקודמתה יושרה, הודקה ונבדקה.
הפסולת, הבטונים או אלמנטים אחרים שיתגלו בתוך הקרקע, יחשבו כחפירה רגילה ועבורם לא תשולם כל תוספת.

סילוק עודפי עפר 40.02.011

עודפי עפר המתקבלים לאחר ביצוע האמור בסעיף הקודם, יועברו על ידי הקבלן לכל אתר ואתר בגבולות שיפוטה של העירייה למקומות מותרים ע"י רשות מקומית או כל רשות מוסמכת אחרת ובהתאם להוראות המפקח
הקבלן יעמיס את העפר על גבי משאיות תקניות בעלות מעמס מותר בהתאם לחוק, והנהג יכסה את המשא (העפר) בבד "ברזנט" כנדרש בתקנות התעבורה.

הקבלן יפרוק את העפר ויפזרו בעזרת כלים מכאניים לגבהים, לפי הוראות המפקח.
עפר שאינו ראוי לשימוש מכל סיבה שהיא, יסלקו הקבלן אל מחוץ לגבולות שיפוטה של העירייה.

40.02.012 מילוי מובא

- אספקת מילוי מהטיב המאושר ליצירת מצב רצוי לתחתית המצע או לתחתית שכבת אדמה חקלאית. בכל מקום בו יוטל המילוי (מילוי מובא או מקומי), על הקבלן להכין את השטח לקבלתו, כלומר לחשוף, לנקות, למדוד וליישר בצורה אופקית לאורך ולרוחב. שכבות המילוי לא יעלו על עובי 20 ס"מ לאחר הידוק.
- מילוי אשר יסופק על ידי הקבלן ממקורותיו הוא, יהיה מילוי מהטיב המאושר כדלקמן:
- א. לא יהיה אדמה חרסיתית או כבדה.
 - ב. לא יכיל עשבים רב שנתיים.
 - ג. לא יכיל פסולת אורגנית כגון קרשים עצים וכו'.
 - ד. לא יכיל גושי אבנים גדולות מ - 7 ס"מ ובכמות שלא תעלה על 20% מכלל הנפח. האבנים חייבות להיות מעורבבות במילוי כך שלא ייווצר מגע בין האבנים.
 - ה. מילוי שיסופק יכול להיות מעורב בכורכר ויהיה מילוי מסוג אדמה קלה עד בינונית.

40.02.013 הידוק מבוקר

הידוק מבוקר של המילוי ייעשה רק באזורים של מיסעה, חניה, רחבות ושבילים להולכי רגל. הטלת מילוי באזורים אלה תיעשה לאחר גמר החישוף ויישור השטח, עד כמה שניתן בצורה אופקית לקבלת המילוי. המילוי יוטל בשכבות בנות 20 ס"מ לאחר הידוק מבוקר. הידוק ייעשה במכבשים מהסוג המאושר וברטיבות אופטימאלית כשדרגת הצפיפות הנדרשת 95%. מילוי אשר יוטל שלא באזורים אלה, אלא באזורי הגן המתוכנן לגידול צמחיה, לא יהודק כל הידוק מבוקר, פרט לצידוד מכני המשמש את הקבלן לעבודות חפירה, פיזור ויישור.

40.02.014 עיצוב פני השטח

פני השטח יעוצבו על ידי הקבלן על ידי עיבוד ויישור סופי ללא סטיות, הכל בהתאם לגבהים המתוכננים כפי שהם מופיעים בתוכניות.

על הקבלן לדעת ולהוסיף ברשת של עבודות עפר, נקודות עזר נוספות כפי שיידרש לקבלת שטח מעוצב וגבהים מתוכננים ללא סטיות.

נקודות עזר אלה ימוקמו באתר וכחמשך לרשת המתוכננת שהיא 20/20 מטר וללא הגבלה בכמות.

40.02.015 **שתית (צורת דרך)**

- יישור הקרקעית העומדת להיות מכוסה במצעים בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים, לקבלת דיוק ל ± 20 מ"מ מדוד בסרגל ישר שאורכו מותאם לרוחב המקום הנדון.
- תיחוח (חריש) הקרקעית בשטחי מילוי ובשטחי החפירה לעומק של 10 ס"מ. תיחוח (חריש) זה ייעשה במתיחה מוטורית, מחרשה נגררת על ידי טרקטור, אך בשום אופן לא יורשה תיחוח בעזרת שיני "שופל".
- יישור חוזר לדיוק הנ"ל, שייבדק לאחר דחיסה. סטייה מותרת דלעיל לא תהיה מצטברת בשום אופן.
- ההידוק יבוצע במכבשים מהסוג המאושר על ידי המפקח ברטיבות אופטימאלית ולדרגת צפיפות בשטחי מילוי ובשטחי חפירה למינימום 96% מודיפייד א.א.ש.הו.
- סטיות העולות על המותר דלעיל יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו ובאופן הבא :
- א. במקומות נמוכים מהנדרש על ידי תיחוח (חריש) חוזר בעומק של 10 ס"מ, תוספת עפר מהטיב המאושר, יישור והידוק חוזר כאמור לעיל.
- ב. במקומות נמוכים מהנדרש על ידי תיחוח (חריש) כנ"ל, גירוד וסילוק עודפי עפר, יישור והידוק חוזר כאמור לעיל.

40.02.016 **חפירת תעלות גישוש**

- חפירת תעלות גישוש לגילוי צנרת תת קרקעית לבדיקת עומקה במקום אחד או במספר מקומות, לפי החלטת המפקח.
- מיקום צנרת תת קרקעית שתימסר לקבלן ע"י המפקח, הינו מקורב בלבד.
- החפירה תבוצע בעבודת ידיים בלבד בניצב לקווים תת קרקעיים עד לגילוי הצנרת הנדונה. רוחב התעלות יהיה מקסימום 50 ס"מ ועומקן עד לגילוי הצנרת כאמור.

40.02.019 **מצע סוג א'**

- לאחר גמר עבודות השתית (צורת דרך), ולאחר קבלת תוצאות בדיקת מכון התקנים ואישור המפקח, יפזר הקבלן מצע סוג א' אבן גרוסה ומודרגת. המצע יפוזר באופן הבא :
- בשכבות בנות 20 ס"מ כל שכבה לאחר הידוק, כמות השכבות לפי הפרטים או הוראות המפקח באתר.
- הפיזור וההידוק יבוצעו לדיוק ± 1 ס"מ מדוד בסרגל ישר.
- סטיות העולות על המותר יתוקנו כדלקמן :
- א. במקומות נמוכים מהנדרש על ידי תיחוח (חריש) בעומק 10 ס"מ, יוסף מצע מהטיב המאושר ולאחר מכן יבוצע יישור והידוק.
- ב. במקומות גבוהים מהנדרש על ידי חריש כנ"ל, גירוד והרחקת המיותר, יישור והידוק חוזר.
- הידוק יבוצע ברטיבות אופטימלית לקבלת דרגת צפיפות של 100% לפי מודיפייד.
- 100% = 1,950 ק"ג/מ"ק.

בדיקות מכון התקנים יבוצעו אחת לכל 300 מ"ר לפחות לשכבה, אך לא פחות מ-5 בדיקות לכל שכבה.

הרשות בידי המפקח לשנות את עובי השכבות על סמך סוגי הקרקע, בקרקעית חרסיתית תוגדלנה מספר השכבות לפי המלצת יועץ הקרקע.
פיזור יבוצע בציד מכני ובעבודת ידיים.
הכנת המצע, הרכבו ויישומו בהתאם לפרק 51 של המפרט הכללי.

40.02.020 תיקון מצע קיים

תיקון המצע הקיים ייעשה לאחר פרוק הריצוף במדרכות ההיקפיות והחיצוניות, במועד צמוד לתחילת הריצוף ולאחר גמר עבודות הבטון, כדלהלן:
הסרת שכבת חול עליונה, תיחוח מצע קיים (חריש) בעומק של 7-10 ס"מ, תוספת מצע או גירוד והרחקת המיותר, יישור מדויק והידוק ברטיבות אופטימלית לקבלת דרגת צפיפות של 98% לפי מודיפיד.

40.02.021 אדמת גן

א. כללי

על האדמה להיות נקייה מיבלית, דורת ארס צובא ("קוצאב") גומא הפקעים ("סעידה") ו"חילפה". אם יתברר כי האדמה מזוהמת, ירסס הקבלן על חשבונו את העשבייה בחומרי ריסוס צורבניים מסוג "ראונד אפ" בריכוז 5% עד להעלמות מוחלטת של הצמחייה. על הקבלן לקבל מהמתכנן ומהמפקח אישור מראש למקור האדמה וטיבה.
אדמת הגן מיועדת אך ורק לשטחי גינון שאינם ע"ג תקרת מרתף – בורות הנטיעה לעצי הרחוב במדרכה הציבורית.

ב. אדמת גן מובאת

אדמת גן מובאת תהיה מסוג חמרה בינונית, נקייה מעשבייה ומזיקי שורש ולפי המפורט:
אדמת הגן תהיה מעומק 1.0 מטר ומטה, למניעת קבלת אדמה משובשת בשלוחות קנה שורש, זרעים ופקעות של עשבייה חד ורב-שנתית. האדמה לא תכיל שאריות ו/או חלקי עשבי בר ממין כלשהו (פקעות/שורשים/קני שורש וכו').
אדמת הגן תראה אחידה למראה ובמישור ותהיה מפוררת היטב.
דגימות לבדיקת קרקע של אדמת הגן יילקחו ממקור אדמת הגן ומערימות שהובאו לאתר. דרושות 3 דגימות לכל כמות מתוכננת של 25 מ"ק אדמת גן – 2 דגימות ממקור הקרקע ואחת מערימות באתר.

בדיקות הקרקע ייעשו במעבדת שירות שדה של משרד החקלאות.
פסילת מקור/ות אדמת הגן, אם תהיה, לא תזכה את הקבלן בפיצוי כלשהו – ויהיה עליו לפנות מהאתר מייד על חשבונו כל ערימה/ות של אדמת הגן שנפסלה.

הבדיקות יתייחסו לפרמטרים/ערכים הבאים:

סוג הקרקע – חולית

שיעור החרסית לא יעלה על 10%
 שיעור החרסית+סילט לא יעלה על 15%
 שיעור החול לא יעלה על 85%.
 הקרקע לא תכיל אבנים מעל 5 ס"מ
 שיעור האבנים לא יעלה נפחית על 10%.
 חומציות הקרקע לא תעלה על $PH = 7.9$.
 גיר כללי – 25%.
 גיר פעיל – 8%.
 מוליכות חשמלית מירבית 1.5 מילימוס/ס"מ.
 תכולת חנקן לא תעלה על 30 מ"ג/ק"ג.
 תכולת זרחן לא תעלה על 15 מ"ג/ק"ג.
 תכולת אשלגן לא תעלה על 10 מיליאק"/ליטר.
 תכולת כלורידים לא תעלה על 0.3 גר"/ק"ג.
 בדיקת נתרן חליף לא תעלה על $SAR = 7.9$.
 תכולת סידן ומגנזיום לא תעלה על 5 מיליאק"/ליטר.
 תכולת בורון לא תעלה על 8 מ"ג/ליטר.
 החומר יהיה נקי לחלוטין משאריות חומרים מונעי הצצה ו/או מעקרי קרקע.

מחיר היחידה כולל גם ביצוע בדיקות קרקע באתר השאילה ובאתר העבודה, הצנעה ו/או ערבוב של זבלים ודשנים במלוא נפח הקרקע, אספקה הובלה ופיזור במקומות ובגבהים הנדרשים לפי התכניות.
 המדידה לפי מ"ק נטו מדוד תיאורטית.

40.03 עבודות בטון וקירות

כללי 40.03.000

תת פרק זה מתייחס ליציקת קירות ומסדי בטון שונים, לעבודות בטון מזויין ובטון רזה.
 הקבלן מצהיר בזאת שידוע לו שזכותו של המזמין לבצע עבודות תת פרק זה, כלומר את כל עבודות הבטון בעצמו או על ידי קבלנים אחרים.

כל עבודות הבטון תיעשנה בבטון מובא פרט למקרים מיוחדים, לפי אישור המפקח.
 באם לא נאמר אחרת, תבוצע העבודה לפי תוכניות והמפרט הכללי ותמיד מחיר היחידה יכלול את הזיון.
 באם לא נאמר אחרת בתת פרק זה, תבוצענה העבודות לפי תוכניות כאמור וכמפורט במפרט הכללי.

מוצרי בטון טרום כגון לוחות טרומיים חלולים דרוכים אשר עליהן תוצק שכבה משלימה, יענו לדרישות הנקובות בפרק מיוחד זה ובמפרט הכללי פרק 13.

40.03.010 סוג הבטונים

כל עבודות הבטון היצוק באתר תהיינה עשויות מבטון ב- 40, ב- 30, ב- 20, כנדרש בתוכניות השונות וכן קוב בסעיפי כתב הכמויות.
כל הבטונים יוכנו בתנאי בקרה טובים.
במקרים של קורות מוכנות לכיסוי או לרצפות מסויימות, תהיינה אלה כנדרש בתוכניות.

40.03.011 קירות, ספסלים ומסדי בטון

קירות ומסדי בטון בחתכים מתוכננים אנכיים ו/או משופעים, יוצקו בבטון מובא ותקני ב- 30 בעל שקיעה מתאימה.
התבניות יהיו יציבות ומותאמות למידות הנדרשות תוך התחשבות בחיפוי הנקוב בתוכניות.
התבניות תהיינה חזקות בכדי שתוכלנה לעמוד בפני ההעמסות הסטטיות והדינמיות.
על מנת למנוע דפורמציות בשעת היציקה, יש להשתמש במחט מרטט (ויברטור).
באם ידרשו תפרי התפשטות הם יוסדרו לפי תוכניות המהנדס. לכל הבטונים לבריכות ולאמת המים, יש להוסיף מוספים דוחי רטיבות.
את הבטונים המיועדים לחיפוי, יוכל הקבלן לצקת בכל תבניות שהן, בתנאי שיבטיח את קבלתם לפי התוכניות.
כל עבודות הבטון כוללות את הפלדה לזיון, ועבורן לא תשולם כל תוספת.
היציקה תבוצע מעל שכבה של בטון רזה.
היסודות יתוחמו בלוחות עץ למידות מתוכננות. יש לדאוג ולהכין את "פיגורות" הברזל באורכים נכונים להמשך יציקת הקירות.
באם לא נאמר אחרת, החפיפה תהיה במידה מינימאלית של 70 ס"מ.

40.03.012 עיבוד פני הבטון לאחר היציקה

פני הבטון במרצפים, בתקרות ובמדרגות ייושרו למשטחים חלקים ללא בליטות, שקעים וסדקים, כל עוד הבטון פלסטי. יש להקפיד על דרישה זו בגגות חיצוניים המיועדים לקבלת מערכת איטום, או טיח מיוחד.
מרצפים המיועדים לחיפוי גרנוליטי או אחר באזורי המבנים ו/או באזורי הפיתוח יהיו גם הם ישרים כנ"ל ויתאימו לגובה המתוכנן ולתחתית שכבת החיפוי הגרנוליטי או אחר.
בטונים שלפי דעתו של המפקח אינם מבוצעים ואינם עונים לדרישה ולדרגת יישור, יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו הוא באופן שיוורה המהנדס, המתכנן ו/או האדריכל ו/או המפקח. התיקון יבוצע לשביעות רצונם.

שפות שונות היצוקות באתר יש לעבד בעיבוד "סרוק" או אחר כפי הנדרש, ולפי דוגמא שתאושר על ידי האדריכל.

- 40.03.013 **שימוש בבטון מוכן**
הבטון המוכן המובא לאתר יהיה כפוף לת"י 601 ולמפרט הטכני הכללי של הוועדה הבין משרדית.
כמו-כן, חייב הקבלן לקבל את אישורו המוקדם של המפקח לגבי המפעל שבדעתו להזמין את הבטונים.
- 40.03.014 **תקנים**
בנוסף למפורט בסעיף "התאמה לתקנים" בפרק 00 (מוקדמות) של המפרט הכללי, כל התקנים הישראליים והזרים המפורטים בסעיף מס' 02.002 במפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר (פרק 02 משנת 1998) יפים גם למפרט מיוחד זה.
- 40.03.015 **מפרטי מכון התקנים**
כל מפרטי מכון התקנים כגון למוטות הפלדה ורשתות לזיון בטון, אגריגטים מהמקורות הטבעיים וכל יתר המפרטים יפים למפרט מיוחד זה.
- 40.03.016 **תבניות**
התבניות ייעשו בלוחות עץ לקבלת מידות מתוכננות. באם ידרשו תבניות מיוחדות במקרים מסויימים לקירות בטון חשוף וכדו' יבצע הקבלן כנדרש בתוכניות. בכל מקרה חוזק התבניות יספיק בכדי לעמוד בהעמסות סטטיות ודינמיות, ובכדי למנוע דפורמציות של התבניות בשעת שימת הבטון ושימוש במחט מרטטת (ויברטור).
מודגש בזאת שהתבניות, התמוכות, החיזוקים וכדו', יבוצעו בהתאם לתקן ישראל מס' 904 והמפרט הכללי ובאחריות הקבלן.
- 40.03.017 **מעברים, חורים, פתחים וכו'**
היות ומחיר התבניות כלול בעבודות הבטון, הרי שיש לכלול בהם גם את עשיית כל החורים, הפתחים ומעברי הצנרת. קביעת אביזרי מערכת כגון לאינסטלציית חשמל, תקשורת, בטיחות וכו', קביעת ברגים, עוגנים, ביצוע יציקת זיזים, בליטות, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למיניהם וכדו'.
באם לא נאמר אחרת בתוכניות, כל חוטי הקשירה יהיו מגולוונים גיליון עמוק כפול. בעבודות בטון חשוף באם נדרש בתוכניות, חיזוק התבניות יבוצע במחזיקי מרווחים (ספיסרים), או בשיטה אחרת מקובלת על ידי המהנדס המתכנן.

- 40.03.018 **פלדה ורשתות מרותכות**
 מוטות פלדה בכל הקטרים והסוגים, אורכיים ו"פיגורות", ייעשו על ידי הקבלן כנדרש בתוכניות ובהוראת המהנדס. בכל מקום בו יוצר הצורך בחפיפה, תהיה זו באורך הנדרש בתוכניות ובתקנים.
 רשתות פלדה מרותכות (מולחמות) ליציקת מרצפי הבטון בנוסף ל"פיגורות" הנדרשות בקצוות או בכל מקום אחר לעיבוי וכו', תהיינה בקוטר ובמידת המשבצת כפי הנדרש בתוכניות ו/או בכתב הכמויות. כל זאת בנוסף לנדרש בתקנים ובמפרטים של מכון התקנים. רקמות פלדה כלולות במחיר הבטון ועבורן לא ישולם בנפרד.
- 40.03.019 **ניקוי גגות בטון**
 לפני ואחרי הסדרת שיפועים יש לנקות את שטחי הגגות באופן יסודי.
 הניקוי ייעשה בעבודת ידיים כולל שטיפה במים.
 הרחקת כל הפסולת לאתר פסולת מאושר כאמור לעיל.
- 40.03.020 **ביסוס ע"ג תקרות**
 תקרת המרתף אטומה במערכת איטום מיריעות ביטומניות ועליהן בטון הגנה. כל אלמנטי הפיתוח ייבנו על גבי ההגנה שעל האיטום, מבלי לפגוע במערכת האיטום.
 ביסוס קירות ו/או ספסלים שונים על גבי תקרות, יבוצעו בהתאם לפרטים ובאישור הקונסטרוקטור.
 לפני תחילת היציקה על הקבלן לנקות היטב את מקום היציקה ולוודא שהאיטום לא נפגע.
 בכל מקום שבו מערכת האיטום הביטומנית איננה שלמה או שנפגעה במהלך העבודות על הפיתוח, יש להודיע למתכנן לקבלת פרטי איטום לתיקון.
- 40.03.021 **ניקוז קירות ומסדי בטון**
 בתחתית קירות ומסדי הבטון, מעל האיטום, בהתאם לתכנית ופרטים יש לבצע פתחי ניקוז כל 70 ס"מ במידות 10X30 ס"מ לפחות.
- 40.03.022 **איטום קירות באדניות**
 יש לאטום את הקירות בצדדים הבאים במגע עם האדמה, לבצע ניקוי יסודי של גב הקיר, ליישר לפי הצורך בטיט צמנט ולקצץ את חוטי הקשירה.
 מריחת השכבה תיעשה ביסוד פריימר ושתי שכבות של אספלט חם, או מריחה ב"טרוסיל"
 עד לאיטום מלא או בהתאם לפירוט יועץ האיטום.
 האיטום יבוצע לאחר הסדרת חורי הניקוז ותוך הקפדה שישארו פתוחים.
- 40.03.023 **בטון למדרגות**

היציקה תהיה בהתאם לחתך הנדרש ובהתאם למספר המדרגות במהלך. יציקת יסודות, משטח משופע ומדרגות בטון ב - 20, לרבות זיון לפי תוכניות (שעבורו לא ישולם בנפרד), יש לקחת בחשבון את עובי החיפוי האנכי והאופקי הנדרש, לפי תוכניות ובהתאם למידות המשולשים, מדרגות אלו מיועדות להיות מחופות בחומר הנדרש בתוכניות, כגון אבן.

הפסקת יציקות

40.03.024

יש להשתדל ולא לבצע הפסקות יציקה. באם הדבר בכל זאת הכרחי, יש לנהוג כאמור להלן: שטח הפסקת היציקה יסותת בעבודת ידיים או בפטיש מהסוג המאושר על ידי המפקח כגון פטיש פנאומטי. הזיון ינוקה עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי מלט. על שטח המגע בין הבטון היצוק לבטון הטרי תימרח שכבת טיט צמנט בתערובת 1 צמנט 2.5 חול ובעובי של כ- 2 ס"מ. כל הפסקה ומיקומה יש לתאם מראש עם המהנדס, ובאישורו של המפקח. בשדות גרנוליט לא ייעשו כל הפסקות ביציקת השדה השלם.

תפרי התפשטות

40.03.025

תפרי התפשטות במרצפי בטון בקירות ו/או בספסלים ואלמנטים באריחים, או תפרי דמה, יבוצעו לפי תוכנית וכמתואר בהמשך בפרק 40 של המפרט המיוחד. רוחב התפר כ- 2 ס"מ, אלא אם צויין אחרת בתוכניות. פינות אנכיות ואופקיות לצידי התפר יהיו קטומות. במרווחים של 2 ס"מ דלעיל יוסדר קל-קר לצורך קבלת תפר אנכי בקירות ללא סטיות, על הקבלן להסדיר הפסקת יציקה באופן אנכי, להתקין תפר (p.v.c), ברוחב 25 ס"מ. במרכז התפר, כאשר המרווח בין חלקי הקיר יושג ע"י לוחות פוליביד. בגמר היציקה, יש להסיר את חלקו העליון של הקל-קר בעזרת בנזין ולאחר מכן למלא את התפר ולהחליקו במסטיק מהסוג ומהטיב המאושר ע"י האדריכל. בהיעדר הוראה בתוכנית, יוסדרו תפרים בקירות כל 8 – 10 מ' ובספסלים 5 – 4 מ'.

תבניות מיוחדות לבטון חשוף

40.03.026

א. תבניות לבטון חשוף תעשנה כנדרש בתוכניות ובסעיפי כתב הכמויות ויחשבו מבחינת מחיר למ"ר כתוספת בלבד. התבניות תהיינה מעץ מלוחות מהוקצעים משלושת הצדדים, כשהלוחות ברוחב אחד של 10 ס"מ ותבניות מותקנות בלוחות הנ"ל בצורה אנכית או אופקית לפי דרישת התוכניות.

- ב. שטחי התבניות החשופים יימרחו בחומר שקוף ומיוחד שאינו משאיר כתמים על פני הבטון המונע את קריעת שכבות הבטון בעת פירוק הטפסים, סוגו וטיבו של חומר זה טעון את אישור האדריכל.
- ג. יש להבטיח צפיפות מכסימלית של הבטון, מניעת היווצרות "כוורות" ואחידות בגוון ובצורה, וזאת על ידי ריטוט קפדי (אך לא מופרז) ושימוש בפטישי גומי ו/או מרטטים חיצוניים מהסוג המאושר. יציקת ספסלים וקירות תבוצע על ידי שימוש בצינור שיוחדר לתוך התבנית למניעת סגררציה של האגרגטים.
- ד. באם לאחר פירוק התבניות של הבטונים חשופים יתגלו שטחי בטון פגומים ו/או לקויים, רשאי האדריכל להורות על הריסת הבטונים הנ"ל, ועל הקבלן למלא אחר ההוראות ללא דיחוי.
- מאידך, רשאי האדריכל לפי שיקול דעתו, באופן אלטרנטיבי להורות לקבלן נקיטת אמצעי שיפור ותיקון הפגמים והליקויים על ידי אמצעים ושיטות כפי שיבחר שיכללו בין השאר, שפשוף וניקוי, סתימות בטיט צמנט ועיבוד השטח בדוגמת הבטון החשוף שאינו לקוי.
- כמו כן רשאי האדריכל להורות על צביעת המשטחים (לרבות משטחי בטון גובלים אפילו אם הם תקינים) בצבע לפי בחירת האדריכל, או ביצוע מערכות טיח, לרבות צביעה כנ"ל (לרבות משטחים גובלים אפילו אם הם תקינים) וכדומה.
- מודגש בזאת שוב, שהאדריכל רשאי להורות על כל שיטת טיפול ותיקון הנראית לו והיכולה לכלול אחד או יותר מהאמצעים והשיטות הנקובים לעיל.
- כל עבודות ההריסה ו/או התיקונים של בטונים לקויים, ו/או פגומים והעבודות הנלוות, יבוצעו על ידי הקבלן ללא דיחוי ועל חשבונו בלבד, כי לא יוכר ולא ישולם לקבלן כל תשלום בגין הוראות סעיף זה.
- ה. יש לראות בכל שטח של בטון חשוף כשטח מוגמר אשר יש להגן ולשמור עליו בפני כל פגיעה אפשרית. אחריותו הבלעדית של הקבלן לנקיטת כל האמצעים וביצוע הוראות סעיף זה, אינה ניתנת לערעור ובכל מקרה של נזקים שייגרמו לבטונים חשופים, על הקבלן יהיה לתקנם ולאלתר בצורה שלא תגלה את הנזק שנגרם.
- ו. כל הפינות האנכיות והאופקיות ובאם נדרש בתוכנית גם לצידו תפרי התפשטות, יהיו קטומות למידה הנדרשת בתוכנית.

תת פרק זה מתייחס לעבודות חיפוי קירות ומסדים, ריצוף לסוגים של רחבות, מדרכות ולהנחת אבני שפה כגון: אבני כביש, אבני גן וכו'. באם לא נאמר אחרת בתת פרק שלהלן תבוצענה העבודות בהתאם ובכפיפות לנקוב במפרט הכללי הרלוונטי ותמיד לפי תוכניות.

ריצוף באבנים משתלבות 40.04.010

1. ארגון העבודה:

התקדמות עבודת הריצוף תהיה לכוון מצע החול המאושר. אספקת האבנים תבוצע אך ורק מכוון השטח שכבר רוצף. אספקת החול תבוצע מהכיוון הנגדי.

2. פיזור החול וישורו:

לאחר קבלת תשתית מוכנה ומאושרת ע"י המפקח, מפזרים חול דיונות נקי ויבש בעובי של 4-5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה וישרה ללא הידוק.

היישור ייעשה בין אבני השפה או התיחום ע"י סרגלים ("שבלונות"). את סרגלי הצד יש לקבוע בהתאם לגבהים הסופיים הנדרשים: בקביעת הגבהים יש לקחת בחשבון שקיעת האבנים בעת ההידוק עד 1 ס"מ.

יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר פיזור החול וישורו, רצוי לישר מדי פעם שכבת חול המספיקה לעבודה של שעה שעתיים בלבד כדי למנוע קלקול משטח החול המיושר בעת העבודה.

3. סוג הריצוף והגוון:

המרצפות יהיו מסוגים שונים לפי בחירת האדריכל עם פיגמנט ויתאימו לתקן ישראלי. האבנים יסופקו במספר גוונים לפי בחירת האדריכל, צורת ההנחה תהיה עפ"י הנחיות האדריכל.

4. הנחת הריצוף:

יש להתחיל לרצף מהמפלס הנמוך לעבר המפלס הגבוה, למניעת זחילה של האבנים. ההתחלה תמיד תבוצע באבנים שלמות ו/או חצאים מוכנים מהמפעל. בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווחים של 2-3 מ"מ לצורך מילוי בחול אשר מונע שבירת פינות האבנים בעת ההידוק או תחת עומסים כבדים, ויוצר חיכוך הנועל את האבנים אחת לשנייה.

5. השלמת שולי הריצוף:

לצורך השלמת משטח מרוצף עד לקו אבני שפה, ערוגות, קירות, מכסי ביוב וכו' יש צורך להשתמש באבני ריצוף מנוסרות. חיתוך האבנים ייעשה ע"י ניסור במסור שולחני מכני בלבד; כל השלמה אחרת אסורה.

6. שינוי כוון בריצוף:

כאשר יש צורך בשינוי כוון בריצוף, יש לסגור את גבול העבודה ע"י ניסורים בקו ישר בתאום עם המפקח והאדריכל, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות (אבני קצה או חצאים).

7. חגורת בטון סמויה:

בגבול ריצוף ושטחי נסיעה, כל מקום בו אין גמר באבן שפה וגם אם לא צוין במפורש, תבוצע חגורת בטון סמויה; הבטון ב-30, חתך החגורה 10/25 ס"מ. החגורה תבוצע מתחת למרצפה החיצונית כשהיא שקועה כ-2 ס"מ מפני הריצוף, או בחתך אלכסוני כשהיא שקועה כנ"ל; עפ"י הנדרש בפרט, יהיה זיון לבטון של החגורה הסמויה. העבודה תבוצע ע"י גילוי תחתית המרצפת החיצונית, הרטבה ויציקה ביד, תוך הקפדה על החדרת הבטון מתחת למרצפת, יישור בגמר עבודה וכיסוי החגורה, שפת החגורה החיצונית תהיה קטומה בסרגל. לא ישולם עבור גמר בחגורת בטון סמויה בגבולות ריצוף ומחירה ייכלל במחיר הריצוף.

8. הידוק הריצוף:

בסמוך ככל האפשר לסיום מועד הנחת המרצפות יש לבצע הידוק ראשוני של המשטח (על גבי האבנים המשתלבות) באמצעות פלטות הידוק ויברציוניות עם משטח גומי בעלות כח צנטריפוגלי של 2,000 ק"ג ותדירות של 100 הרץ ובגודל של 0.5 מ"ר לפחות. הידוק זה יבוצע ב-3 מעברים.

הידוק זה יבוצע תוך יום העבודה של ביצוע הריצוף ובכל מקרה לא יושאר בסוף יום עבודה שטח מרוצף שלא קיבל את ההידוק הראשוני. לאחר ביצוע הידוק הראשוני ולא יאוחר מ-24 שעות לאחר ביצוע הריצוף, יש לפזר על המשטח שכבת חול מחצבה נקי ודק ולטאטאו לתוך המרווחים בין האבנים המשתלבות.

לאחר מכן יימשך ההידוק הראשוני כולל מילוי במרווחים בחול המחצבה ב-4 מעברים נוספים.

בגמר פיזור חול המחצבה והשלמת ההידוק הראשוני תבוצע כבישת אימות במכבש 12 טון או מכבש פניאומטי כבד ב-8 מעברים, לפי הוראות המפקח ובהתאם למסקנות שיתקבלו מביצוע המשטח הניסיוני, לקבלת מישוריות ומשטח בגבהים הנדרשים ללא בליטות בין אבן לאבן.

9. סטיות מותרות בביצוע:

על הקבלן להקפיד על ביצוע בהתאם לרומי תכנון ובהתאם לשיפועים, כמפורט בתכניות. הסטייה המותרת מגובה מתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ. מישוריות המשטח המרוצף תימדד בעזרת סרגל סטנדרטי העשוי מפרופיל אלומיניום ברוחב של לפחות 5 ס"מ ובאורך של 5 מ' והבנוי כך ששקיעתו המכסימלית עקב משקלו העצמי, בהישענו על קצוותיו לא תעלה על 1 מ"מ. בדיקת המישוריות תיעשה ע"י הנחת הסרגל במקומות אקראיים על פני הריצוף המוגמר ומדידת המרווח הנוצר בין הסרגל לבין פני הריצוף במקום בו נוצר המרווח הגדול ביותר.

הסטייה המותרת במישוריות לא תעלה על 5 מ"מ.
סטיות גדולות יותר בגבהים ובמישוריות מהשעורים שהותנו לעיל יחייבו את הקבלן לרצף מחדש את המשטח. גודל אותם השטחים יקבע ע"י המפקח.
הפרש גובה בין שתי אבנים סמוכות לא יעל על 2 מ"מ.

10. משטח ניסיוני :

לפני התחלת ביצוע הריצוף של האבנים המשתלבות יכין הקבלן קטע ניסיוני באורך של 2.0 מטר וברוחב של 2.0 מטר במקום שורה המפקח.
ביצוע הקטע הניסיוני יהיה כמפורט במפרט זה ויכלול את אספקת האבנים המשתלבות, פיזור תשתית החול, ביצוע הריצוף, הידוק ראשוני, פיזור חול למילוי המרווחים בין האבנים, השלמת הידוק הראשוני, כבישת האימות, אלמנטי שפה וכו'.
הקבלן יפעיל בעבודה זו את הציוד וצוות האנשים איתו הוא מתכוון לבצע את העבודה. המסקנות אשר יוסקו בביצוע המשטח הניסיוני לגבי שיטת העבודה, טיב החומרים, שיטת הביצוע, טיב הביצוע וכו' יחייבו את הקבלן בהמשך הביצוע.
בעת ביצוע המשטח הניסיוני יינטלו מדגמים, יבוצעו בדיקות, וכן ייבדקו התאמות הציוד ועובי שכבת החול, מישוריות משטח, הסטיות בגובה וכו'.
אם הבדיקות יורו שהמשטח הניסיוני אינו עונה על הדרישות – יבוצעו קטעים ניסיוניים נוספים על חשבון הקבלן.
משטחי הניסיון שלא ענו לדרישות יפורקו ויסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו.

אישור המשטח הניסיוני לא יפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לחומרים ולביצוע של כל העבודה במסגרת הסכם/חוזה זה.

המסקנות אשר יוסקו בביצוע הקטע הניסיוני והשיטה אשר תיבחר ע"י המנהל תחייב את הקבלן ללא כל תביעה מצידו.

40.04.011 אבן שפה כביש

על גבי קרקעית שעליה פוזר והודק מצע, יונחו האבנים במידות הנתונות בתכנית ס"מ בגוון לפי תכנית, על גבי יסוד ומשענת בטון ב- 20 לפי תוכניות. יש להקפיד שיווצר מגע בין היסוד למשענת. היציקה תותחם בלוחות עץ. אבני השפה יהיו תקניות ובהתאם לדוגמא שיציג הקבלן לאישור האדריכל.
החיבור בין האבנים ייעשה בטיט צמנט ביחס 3:1 תוך שמירה על ניקיון שולי האבנים. במקומות שידרוש המתכנן ו/או המפקח יספק ויניח הקבלן, חצאי או רבעי אבנים שיסופקו מהמפעל.

40.04.012 אבן שפה כביש ברדיוסים

אופן ביצוע העבודה, היסוד והמשענת כנ"ל, אבל בכל רדיוס הקטן מ-10 מ', עפ"י המצוין בתוכניות, יספק ויניח הקבלן אבני שפה טרפזיות המיוצרות במפעל, ברוחב חיצוני של 20 ס"מ. הנ"ל ישולם בסעיף נפרד.

40.04.013 אבן גו

האבן תהיה מסוג שיוגדר בתוכנית כאמור לעיל בגוון מתאים לתוכנית, ובסיתות מתאים לתוכנית. הנחה על גבי יסוד ומשענת בטון ב- 20, הכל מותחם בתבנית לוחות עץ. מידות היסוד 5/20 ס"מ ומשענת 10/10 ס"מ, יש להקפיד לקבלת חיבור מלא בין היסוד ובין המשענת. כשיוצקים בהפרש זמן (בין היסוד למשענת) יש לנקות היטב ולהסיר את כל השכבות החוצצות. חיבור בין האבנים ייעשה בטיט צמנט ביחס 3:1, יש להקפיד ולנקות היטב את שולי האבן. אבנים ביחידות קטנות להסדרת רדיוסים או קשתות, יש לנסר למידות הנדרשות במקום לקבלת רדיוס או קשת ללא "שברים". אין להשתמש ביחידות שבורות.

40.04.014 מדרגות גרניט

על גבי רצפות בטון אשר נוצקו לשם כך, על הקבלן להניח אריחי גרניט בעובי 6 ס"מ או 8 ס"מ המשמשים כריצוף או מדרגות. ההנחה תיעשה בדיוק מרבי מתוכנן ועל גבי שכבת טיט הכולל סיד ובי. ג"י. בונד לשיפור ההתלכדות סוג האבן יהיה גרניט בעיבוד כלשהו, בעל עמידות לשחיקה, ועונה על התקן הנדרש נגד החלקה בשטחי חוץ. האבן תהיה אבן גרניט (מגמטית) אשר תאושר ע"י האדריכל. סוג האבן יענה לכל דרישות התקן לאבן טבעית לחיפוי ת"י 2378 ותקן ישראל 2279 – התנגדות להחלקה של משטחי הליכה, ותקן אירופאי לקביעת עובי האבן. ספיגות האבן תהיה קטנה מ- 1% ועוביה לא יקטן מ- 4 ס"מ. בשטחים בהם ישנה גישה לרכב, האבן תהיה במידות הנתונות בתוכניות ובסטיות שלא יעלו על $2 \pm$ מ"מ במידותיה, עוביה לא יקטן מ- 6 ס"מ. הפוגות יהיו ברוחב של כ- 6/4 מ"מ שקועות (לפי פרט) כ- 2-3 מ"מ ממולאות ברובע צמנטי בגוון בטון. הדבקת האבן תבוצע באמצעות טיט בתוספת דבק מיוחד על תשתית בטון או מדה. האבן תהיה שלמה, ללא סדקים או פגמים אחרים העלולים להשפיע על חוזק או מראה האבן. החיתוכים יעשו במפעל לשיש או יוזמנו ישירות מהיבואן במידות המתאימות

40.04.015 אבני תעלה או מעבר

במידות מתוכננות אך אורך האבנים לא פחות מ- 20 ס"מ ולא יותר מ- 80 ס"מ. האבן תהיה מסוג שיוגדר בתוכנית כאמור לעיל בגוון מתאים לתוכנית, ובסיתות מתאים לתוכנית. יסוד ומשענת בטון ב- 20 לפי מידות מתוכננות, המישקים בין האבנים יהיו ברוחב אחיד כמוגדר בתוכניות מעובדים בצמנט אפור או לבן, הכל לפי דרישת אדריכל הנוף.

אריחי guttagarden מסופקים עם ווים זכר / נקבה לחיזוק החלקים.
 אין צורך במכשירים מכאניים להנחת האלמנטים כיוון שכל חלק שוקל 1.32 ק"ג.
 לאחר הנחת האלמנטים, יש לכסות את פני השטח באדמה. יש להקפיד בכיסוי השוליים,
 על האלמנטים להיות צמודים לשפת מדרכה, כפי שקיים בכל דרך גישה לכלי רכב. יש
 לוודא השארת מרווח של כ- 5 ס"מ בין השורה האחרונה של יחידות האלמנטים ושפת
 המדרכה, כדי לפצות על כל תנועה שהיא.
 כאשר ההכנה של דרך הגישה לכלי רכב נעשית בעונת הקיץ, יש למלא את תאי האריח
 מיד אחרי הנחת האלמנטים, ולעבוד בחלקים כפי שנדרש.
 ניתן לחתוך את האריחים בעזרת סכין כדי לאפשר מעבר ניקוז, צנרת וכדומה. יש
 להקפיד בעת הנחת האלמנטים על מדרונות או לצד הדרך: על חומר המילוי לאפשר
 ניקוז נאות, אולם חייב להיות גם יציב בעת הנחת האריחים והשימוש בריצוף.
 יש להשתמש במתקני עיגון אם מניחים את האלמנטים על מדרונות תלולים.

זריעת המדשאה

כדי להבטיח גידול מקסימלי, יש למלא את התאים בתערובת של חול (40 אחוז), כבול
 (30 אחוז) ואדמה (30 אחוז).
 כדי להבטיח גידול מהיר ועמיד, מומלץ להשתמש בכל סוגי זרעי הדשא העמידים ליובש.
 לפני הזריעה יש להשקות את האזור היטב במים.
 אחרי זריעת הזרעים, יש לדשן את האזור ולהשקות בתכיפות עד שהמדשאה מתפתחת
 היטב.
 ברמת לחות מתאימה, ירד גובה אדמת המילוי ב-1 עד 1.5 ס"מ, וישאר מקום המספיק
 לדשא לגדול בו, מבלי שיהרס על ידי הולכי רגל הפוסעים עליו או כלי רכב שנוסעים
 עליו.

חיפוי קירות בטון ייעשה לפי התוכניות ובכפיפות לנאמר בפרק 14 (מפרט כללי לעבודות
 אבן) וכמתואר להלן:
 חיפוי קירות באבן לפי המוגדר בפרטים ובתכניות בטרם ייגש לביצוע העבודה על הקבלן
 להסיר כל בליטה ולמלא על שקע במשטח הבטון המיועד לחיפוי עד לקבלת משטח מגע
 ישר (סרגל) לכל הכיוונים. הסרת בליטות וברזלים שונים תיעשה על ידי חיתוך וליטוש
 בדיסק לניקוי יסודי של פני הקיר במים מתוקים.
 על גבי משטחי בטון נקי על הקבלן להניח אריחי אבן טבעית כלשהיא כפי שמופיעה
 בפרטי אדריכל הנוף ואושרה על ידו. ההנחה תיעשה בדיוק מרבי למתוכנן ועל גבי שכבת
 טיט הכולל סיד ובי. ג'י. בונד לשיפור ההתלכדות. הדבקת האבן תבוצע באמצעות טיט
 בתוספת דבק מיוחד על תשתית בטון.

סוג האבן יענה לכל דרישות התקן לאבן טבעית לחיפוי ת"י 2378 .

האבן תהיה שלמה, ללא סדקים או פגמים אחרים העלולים להשפיע על חוזק או מראה האבן.

החיתוכים יעשו במפעל לשיש או יוזמנו ישירות מהיבואן במידות המתאימות החיפוי יבוצע באבנים שתבחרנה על ידי אדריכל הנוף בעיבודים, גדלים ועוביים שונים כמתואר בתוכניות ובסעיפי כתבי הכמויות וכמתואר להלן, האבן תהיה בסיתות הנדרש על פי פירוט.

הגוון והעיבוד הסופי יאושרו לאחר הצגת דוגמא מאושרת.

אריחי האבן ינוסרו למידות המתאימות כמצוין בפרטי הפיתוח.

בין האריחים יבוצעו פוגות ברוחב של 8 מ"מ ללא רובה.

ביצוע רובה, בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף, ייעשה כמה ימים לאחר הדבקת האריחים, כאשר השטח יבש ונקי.

לאחר סיום כל עבודות החיפוי יבוצע סילר מגאפוקסי מסדרת I-GIL 166/167 או ש"ע.

הסילר יבוצע ב- 2 שכבות, לאחר ניקוי וייבוש של המשטח כולו. שיירי החומר שלא נספגו יוסרו בעזרת מגב או בד נקי.

גווני האבן, עיבודה וצורתה יאושרו ע"י אדריכל הנוף והיזם, לפני התחלת הנחתה בשטח.

40.04.018 שחלקריט 472

שחלקריט 472 משמש להדבקת אריחי אבן טבעית מכל סוג שהוא ע"ג תקרות או רצפה לפיתוח.

לפני יישום ההדבקה יש לנקות היטב את גב האבן ואת פני שטח ההדבקה מאבק, שומנים ולכלוך אחר, ע"י שפשוף במברשת ובמים. במידה ומשטח ההדבקה מזוהם או בעל נטייה לאיבוק בטון, יש צורך להשתמש בפריימר שחל 285 כשעה לפני יישום ההדבקה.

להכנת תערובת למריחה על תשתית הבטון: יש להוסיף שק 25 ק"ג אבקת שחלמיקס G-30, 4-5 ליטר שחלקריט 472 (ללא מים) עד לקבלת דבק נוח למריחה. מריחת הדבק על תשתית הבטון תוך הקפדה על מריחת כל השטח. המריחה תבוצע עם החלק המשוון של המרית המשוונת. גודל השן 10X10 כשעובי השכבה 5 מ"מ.

מריחת גב האריח: יש להוסיף שק 25 ק"ג שחלמיקס G-30, 4-5 ליטר שחלקריט 472 (ללא מים) עד לקבלת דבק נוח למריחה. מריחת גב האריח תוך הקפדה על מריחה של כל פני גב האריח. המריחה תבוצע עם החלק הישר של המרית המשוונת, כשעובי השכבה 2-3 מ"מ.

תערובת טיט הנחה: יש להכין טיט הדבקה מערבוב של 1 מנת נפח צמנט עם 3 מנות נפח חול או טיט מוכן. יש להוסיף 10%-15% מכמות הצמנט שחלקריט 472 ומים לפי הצורך. יש להצמיד האריח כאשר הגב מרוח בפריימר המופיע לעיל.

מערכת ההדבקה והנחת הגרניט תבוצע בשיטת רטוב על רטוב (כאשר התערובת על גב האריח וע"ג התשתיות עדיין רטובות) וכל זאת ע"ג טיט ההדבקה הנ"ל. בעובי שכבת הנחה של 30-60 מ"מ (יש להשתמש בצמנט לבן בלבד). דריכה ע"ג שטח מודבק- לאחר כ-72 שעות. דריכה ע"ג שטח מודבק 10-20 מ"מ- לאחר כ-48 שעות. יש להשאיר פוגות של 8 מ"מ לפי התכניות, אשר תמולאנה במערכת פוגה פלקס R גמישה במיוחד לפי מפרט להלן. לקבלת פרטים נוספים ניתן לפנות למחלקה הטכנית של חב' שחל בטלפון 08-8585444.

40.04.019 שכבת הגנה על ריצוף

ההגנה על הריצוף המלוטש תיעשה בשכבת "סילר" שקוף מט או מבריק לפי דרישת אדריכל הנוף. ההגנה "בסילר" תיעשה לאחר ניקוי יסודי של פני הריצוף כולל שטיפה, ובאם נדרש להוריד כתמים קשים ייעשה גם ניקוי בקיטור.

40.04.019 אבן גן פרופידו או חליפית

אבן גן מאבן פרופידו איטלקית טבעית או אבן חליפית שתאושר ע"י האדריכל והמזמין במידות כאמור בתכניות ובפרטים, הנחה על גבי יסוד ומשענת בטון ב-20, הכל מותחם בתבנית לוחות עץ. יש להקפיד לקבלת חיבור מלא בין היסוד ובין המשענת. כשיוצקים בהפרש זמן (בין היסוד למשענת) יש לנקות היטב ולהסיר את כל השכבות החוצצות. חיבור בין האבנים ייעשה בטיט צמנט ביחס 1:3, יש להקפיד ולנקות היטב את שולי האבן. אבנים ביחידות קטנות להסדרת רדיוסים או קשתות, יש לנסר למידות הנדרשות במקום לקבלת רדיוס או קשת ללא "שברים". אין להשתמש ביחידות שבורות.

40.04.023 ריצוף בקוביות פרופידו

ריצוף באבן פרופידו איטלקית טבעית או אבן חליפית שתאושר ע"י האדריכל והמזמין במידות כאמור בתכניות ובפרטים. עבודת הריצוף תיעשה לפי הדוגמא המפורטת בתכניות והפרטים. האבן תסופק על ידי המזמין. הריצוף ייעשה על גבי מצע מיוצב חול וצמנט. קוביות פרופידו הינן בעובי משתנה ובמידות משתנות. הריצוף יבוצע בצפיפות מכסימלית תוך השארת מישקים שלא יעלו על 8 מ"מ. הריצוף יונח על פי תכניות ועל פי דוגמא אופיינית לאבן זו כמקובל בפרויקטים ייחודיים בצורת מניפה או אחרת על ידי אנשי מקצוע מעולים וייעודיים. על הקבלן להזליף בזרם מים דק במיוחד על הכמות שהספיק לרצף ביום העבודה. ההזלפה תיעשה מספר פעמים ביום לשם קבלת מיקשה אחת של ריצוף ומצע.

מילוי המישקים ייעשה לפני תחילת ההזלפה במים. המילוי ייעשה בתערובת חול וצמנט ביחס 1:4. ניקוי יסודי בעזרת מטאטא של כל ראשי האבנים לפני תחילת ההשקיה כאמור לעיל.

40.04.020 חיפוי קירות בטיח שליכט צבעוני

1. כללי

סעיף זה מתייחס לעבודות טיח חוץ וציפויים דקורטיביים על גבי הטיח. חלק מהטיח ישמש כמצע לציפויים דקורטיביים והוא יבוצע לפי הנחיות ספקי החומרים הנ"ל. בכל מקרה שלא נקבעו הוראות מפורשות בתכניות, או במפרט המיוחד, קובעות הוראות פרק 09 של המפרט הכללי של הוועדה הבינמשרדית ו/או לפי הנחיות ספקי ציפויים דקורטיביים. כמו כן, קובעות הוראות התקנים הישראליים המעודכנים בכל הנוגע לטיב החומרים וכו'. תקן 1920 מלא א' ו-ב'. בנוסף להוראות הנ"ל נקבע כי: מתחת לטיח חוץ מכל הסוגים תבוצע שכבת הרבצה. מחיר השכבה הזו כלול במחיר טיח החוץ מכל סוג.

2. הכנה וטיפול ברקע

אין להתחיל בהכנה וטיפול ברקע של קירות עשויים בטון מזוין, אלא לאחר שבועיים מיום פרוק התבניות וגמר הבניה. חוטי קשירה שזורים או כל ברזל אחר, יש לקצץ במדויק עד לפני הקיר. כל הברזלים והחוטים השזורים ימרחו באפוקסי דו-קומפוננטי למניעת חלודה. הסרת כל הבליטות במידה וקיימות בעזרת אזמלים או משחזת חשמלית עד לפני הקיר. במידה ונוצרו שקעים, יש למלאם בטיט צמנט ביחס 1:1. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד. ישור פני הקיר למישוריות מתוכננת על ידי ניקוי יסודי, מריחת שכבת פריימר והסדרת שכבת טיט צמנט ביחס 1:1 בתוספת דביקים כגון בי.גי. בונד 17, ביחס משקלי של 15% לשיפור עבירות ולשיפור האיטום. שכבה זו תהיה בעובי הנדרש ליישור מדויק ("סרגל") לכל הכיוונים ותהיה בעובי לא פחות מ-3 מ"מ ובעובי שאינו עולה על 20 מ"מ. סטיות גדולות מהנ"ל בקירות ו/או אלמנטים אחרים יתוקנו באופן שיורה המפקח. שכבה זו תיושם לפחות 24 שעות לאחר ביצוע סעיפים 1.2, 1.3 דלעיל. אשפרת השכבה דלעיל תיעשה במים מתוקים לפחות 3-5 פעמים ביום למשך שבוע ימים. בימי שרב קשים, יש לכסות את השטחים ביריעות שומרות רטיבות.

3. שכבת גמר טיח מינרלי דקורטיבי

הטיח יהיה מסוג טיח מינרלי רב עובי, עמיד לתנאי חוץ כדוגמת המותג "ווגה" של נירלט או ש"ע באישור מקדים של האדריכל.

על המבצע חלה חובה להכין מספר דוגמאות של הטיח הדקורטיבי בגימור ובגוונים שונים, הכל בתאום ולפי הנחיות המפקח והאדריכל.

הדוגמאות תהיינה בגודל מינימאלי של 120/120 ס"מ ותעשנה בגב הקירות או במקום אחר מוסכם, לפי הנחיית המפקח.

שכבת הטיח תהיה בגמר ובגוון כפי שאושר על סמך הדוגמאות. עובי השכבה תספיק בכדי לכסות את טיח הצמנט בצורה שווה ותהיה בעובי מינימאלי של 15 מ"מ. יש להכין את הטיח בהתאם להוראות היצרן.

יש להרטיב את משטח העבודה לפני יישום הטיח.

יישום הטיח יעשה באופן הבא: יש למרוח את החומר עם "מאלדג" מתכת לעובי הנדרש וליישר עם פני הקיר. לאחר ייבוש חלקי בד"כ בין 15 דקות ועד שעה בהתאם לתנאי מזג האוויר, יש לשפשף את פני השטח בעזרת ספוג טיחים (פילץ) קשה בתנועות סיבוביות עד קבלת מראה מגורגר גס בכל השטח באופן אחיד. ניתן להשאיר מראה משופשף או ללחוץ קלות במאלדג' נירוסטה לקבלת מראה מוחלק חלקי או מוחלק מלא במידה וממשיכים ללחוץ. לגמור פצוע עוברים עם מגרדת אגס. לגימור מסורק – לאחר השפשוף הראשון בספוג טיחים קשה עוברים על פני השטח בתנועות מלמעלה למטה ולהיפך. ניתן גם לעיבוד לגימור מגורד (קרץ פוץ).

הפינות האנכיות והאופקיות תהיינה ישרות, קטומות, או מעוגלות לפי דרישת האדריכל, או כאלה שהוכנו בזווית מתכת או מפי.וי.סי.

תפרי התפשטות בשכבת הטיח הדקורטיבי (תפרי הפרדה), יבוצעו במפגשים בין הקירות האנכיים לשטחים האופקיים, כגון תקרות או רצפות, ובמפגשים עם חומרים אחרים, כגון פלדה, אלומיניום, עץ או כל חומר אחר.

מישקים אלו (תפרי הפרדה) או מישקים אנכיים או בכל צורה אחרת המתוכננת, יהיו ברוחב אחיד ושקוע של כ- 5 מ"מ, או כל מידה אחרת הנדרשת בתוכנית.

הגבלות: אין ליישם כאשר הטמפרטורה יורדת מתחת ל-5 מעלות צלסיוס, אין ליישם באם צפוי גשם בשבוע שלאחר מכן, אין להרטיב או לאשפר את הטיח לאחר היישום.

עבודות גרנוליט 40.04.021

1. יציקת אבני גרנוליט דקורטיביות ע"ג משטח בטון מפולס או ספסל, על בסיס מלט בגוון לפי בחירת האדריכל (כולל אופציה של תוספת פיגמנט).
2. פסי ההפרדה יהיו מסוג מתכת וצבע לפי בחירת האדריכל, וגובהם יהיה כגובה היציקה.
3. תערובת הגרנוליט מורכבת מאבנים מעובדות טבעיות, בגודל 3-6 או 6-9 מ"מ בגוונים שונים עפ"י בחירת האדריכל (התערובת תיבחן במשרד המפקח). אבן גרנוליט רביבים קטן או אחרת על פי דרישת האדריכל ובאישור נציגי האוניברסיטה

4. הגרנוליט יבוצע ע"ג משטח בטון או ספסל יצוק באתר עם שיפועי ניקוז מתאימים (עפ"י פרטי הקונסטרוקטור).
5. יש לערבב היטב את תערובת האגרגטים שנבחרו, עם המלט ושאר חומרי התערובת, ולצקת בצורה אחידה על פני השטח, כך שכל השטח יכוסה באגרגטים. התערובת המקובלת אצל בעלי המקצוע היא: 3 אגרגטים, 1 מלט, 1 חול. החדרה ראשונית של האגרגטים תיעשה בעזרת הצד הרחב של לוח עץ או במכשיר דומה. לאחר החדרת האגרגטים, יש ליישר ולהדק את פני השכבה בעזרת כף מתכת (מאלג'), עד אשר המלט יכסה את האגרגטים, ללא השארת חללים ונקבוביות על פני היציקה. לאחר גמר פעולת ההחלקה, ולאחר שהבטון כמעט יבש, יש להבריש את פני הגרנוליט במים בחשיפה עדינה (ע"י מברשות עדינות). בסוף העבודה (כשהבטון כבר יבש), מנקים את שאריות המלט בחומצה מדוללת במים.
6. יש לפסול שכבת גרנוליט בלתי אחידה, סדוקה או פגומה.
7. כמות נדרשת של אגרגטים: כ-50 ק"ג למ"ר לעובי יציקה 2.5-2 ס"מ.
8. קבלן הביצוע יפעיל בעבודה זו את הציוד וצוות העובדים, איתם הוא מתכוון לבצע את העבודה.
9. קבלן הביצוע יכין דוגמאות באתר הבניה לאישור האדריכל (גוונים, צפיפות אבן וכו'). המסקנות אשר יוסקו מביצוע הדוגמאות, כגון שיטת העבודה, טיב החומרים, צפיפות האבנים וכו', יחייבו את הקבלן להמשך כל ביצוע הפרויקט. אם האדריכל לא יאשר דוגמאות אלה, יבוצעו דוגמאות נוספות על חשבון קבלן הביצוע. אישור המשטח הניסיוני לא יפטור את קבלן הביצוע מאחריותו המלאה לחומרים ולביצוע של כל העבודה במסגרת ההסכם, לרבות לוח זמנים.

40.04.022 משטח טרצו מינרלי

תשתית

- 40.04.022.01.01 תשתית תהיה מבטון בחוזק ב- 30 יצוק לפי דרישות התקן הישראלי כרצפת בטון באיכות גבוהה.
- 40.04.022.01.02 משוריות הבטון תהיה כ- 3 מ"מ ל- 3 מ'. הבטון יעבור החלקת הליקופטר וינוסר לתפרי דמה במרחקים של 20 פעם עובי היציקה.
- 40.04.022.01.03 טמפרטורת הסביבה לא תקטן מ- 10°C
- 40.04.022.01.04 טיפול בסדקים על ידי ניסור ויישום CR TERRZZO MEMBRANE (מסופק ע"י סי.אר.קונטק או ש"ע)
- 40.04.022.01.05 שברים או שקעים יטופלו על ידי גראוט אפוקסי
- 40.04.022.01.06 במידה וגליות גבוהה תוצק מדה מתפלסת מסוג PANBEX U-3 (מסופק ע"י סי.אר.קונטק בע"מ או ש"ע)

40.04.022.02 ביצוע הטרצו

- 40.04.022.02.01 הכנת שטח על ידי כרסום מכני
- 40.04.022.02.02 יישום פריימר אפוקסי CR PRIME (מסופק ע"י סי.אר.קונטק או ש"ע) ופיזור קוורץ
- 40.04.022.02.03 הכנת סרגלי הפרדה במפתחים של 1.5 X 1.5 מ'
- 40.04.022.02.04 יציקת טראצו מנהלי בעובי 25 מ"מ
- 40.04.022.02.05 ליטוש הרצפה יצוע על ידי מכונת ליטוש עם קוטר 90 סמ' לפחות כדי להבטיח מישוריות.

איטום 40.04.022.03

הספגת הרצפה בסילר מסוג OBTEGO (מסופק ע"י סי.אר.קונטק בע"מ טל' 09-7678361)

בקרת איכות 40.04.022.04

- 40.04.022.04.01 חוזק הטרצו לא יפחת מב-30
- 40.04.022.04.02 רמת שחיקה וספיגות יעמדו בדרישת התקן הישראלי לריצף טראצו.
- 40.04.022.04.03 הטרצו יורכב משני גדלים של אגרגט לפחות. בהתאם להגדרות NTMA
- 40.04.022.04.04 חוזק הדבקות לתשתית 1.2 מג"פ לפחות. תתכן סדיקה נימית
- 40.04.022.04.05 חשיפת אגרגט תהיה 70% לפחות ואחידה. תתאפשר אי אחידות בגוון וסדיקה נימית כתוצאה ידוע ואפשרית בחומרים וציפויים על בסיס מצמנט.

40.05 עבודות עץ

40.05.001 עבודות בעץ איפאה IPE – כללי

חלקי העץ הגלויים לעין יהיו ישרים וחלקים, כל משטחי העץ יהוקצו בכל הדפנות הגלויות לעין, הקצאה עדינה והפינות יהיו מעוגלות למניעת פגיעה מכאנית.

משטחי העץ יבוצעו מעץ מסוג איפאה IPEA טבאקו, עץ שכריתתו אושרה ע"י הרשות בארץ המוצא ברזיל. על הקבלן לספק אישור זה כתנאי מקדים לאספקת החומר, וכן אישור מלא ומפורט לטיפול שקיבל העץ (אימפרגנציה, חיסום וכ"ו).

מידות הלוחות יהיו זהות במידות למופיע בפרטים התואמים בחוברת הפרטים ללא סטיות ברוחב ובעובי, ללא פגמים לפי דוגמא שתאושר ע"י אדריכל הנוף. הלוחות יהיו אחידים במראה לכל המשטח ללא סיקוסים או סימני ליבה. לא יורשה שימוש בלוחות עם חורים או פגמים.

נתוני העץ :

צפיפות מינימום של 900 KG/M³

מאמץ שבר מינימלי של 1600 KG/M³

תכולת רטיבות שאינה עולה על 20% במועד ההרכבה.

40.05.001 מושבי עץ בספסלים

"דק" עשוי מלוחות עץ קשה מסוג IPE ברזילאי או אחר, הכל כפי הנדרש בתוכנית.

חלקי העץ הגלויים לעין יהיו ישרים וחלקים, כל משטחי העץ יהוקצו בכל הדפנות הגלויות לעין, הקצאה עדינה והפינות יהיו מעוגלות למניעת פגיעה מכאנית.

חיבור לוחות המדרך לקורות תחתונות יעשה בברגים מיוחדים לעיל. היות והעץ הינו קשה, ובכדי להקל על הברגת הברגים, יהיה על הקבלן קודם לכן לקדוח במדויק בעזרת מקדחה ובקוטר מתאים.

ברגים יהיו עם ראש שטוח עשויים פלדה בלתי מחלידה. הבורג יהיה שקוע במפלס העץ. היות וקורות חיזוק תחתונות הינן במידות עובי קטנות ולא מגיעות עד לתקרת הבטון, על הקבלן להגביה ביסודות בטון לצורך קבלת גובה עליון סופי מתוכנן.

40.06 עבודות ניקוז ושוחות ביקורת

40.06.010 התאמת תאי ביקורת

תאי ביקורת שונים יותאמו לגובה הנדרש בהתאם לגובה מתוכנן וכדלקמן :

הסרת המכסה והתקרה. שמירת התקרה לשימוש חוזר בקרבת מקום. התאמת השוחה הקיימת להגבהה או להנמכה, הכל לפי הצורך. הגבהה תיעשה על ידי תוספת חוליות בטון ו/או על ידי יציקה כולל ברזל, במקרה של תאים ריבועיים או מלבניים.

הנמכה תיעשה על ידי סיתות או ניסור בשוחה לגובה הנדרש להנמכה.

החזר תקרת הבטון לגובה מינוס לפחות 12 ס"מ מפני גובה הריצוף. מכסה שהוסר לא יורכב.

הקבלן יעביר למחסני האתר או יסלקו מהאתר, הכל לפי הוראות המפקח. הרכבת מכסה מתכת יצקת מדגם "מורן" מוצר "וולקן", או כל יצרן אחר, בתנאי שהמוצר יהיה שווה ערך. מכסה מורן זה יהיה במסגרת ריבועית. ספירה לפי יחידה קומפלט ללא הפרדה לקוטר, גובה או עומק ההתאמה. המכסים יהיו בעלי מעמס מותר, ובשביל של 8 טון ובדרך שרוחבה מעל 2.5 מ' למעמס מותר של 25 טון.

40.06.011 התאמת קולטנים בשטח ריצוף

התאמת קולטנים הקיימים באתר לגובה סופי ומתוכנן כנדרש בתוכנית. התאמה תיעשה על ידי הגבהה או הנמכת הקיים. עבודות התאמה אלה תעשנה בחומרים ובאופן שיורה המהנדס באתר. התאמה תכלול תמיד הרחבה עליונה לקבלת רשת ניקוז בגודל מתוכנן. רשת זו לא נכללת במחיר. הרחבה הנזכרת לעיל תהיה דמוי משפך (קונוס) ותכיל תושבת עליונה לקבלת מסגרת ורשת כנדרש בתוכנית כאמור.

40.06.012 מכסים ריבועיים מרוצפים או עם מילוי גרנוליט

המסגרת החיצונית תהיה בזוויתנים מהסוג, החומר והמידות הנדרשות בתוכניות. מסגרת פנימית שעליה מותכת רקמת פלדה מגולוונת כנדרש בתוכנית, גם היא בחומר ובמידות הנדרשות. יציקת החלק התחתון במסגרת פנימית בבטון ב- 30 עד למינוס 2.5 ס"מ המיועדים לשכבה עליונה גרנוליטית או מינוס 6 ס"מ המיועד לריצוף כאמור במפרט זה ובדגם הנדרש במקום הנדון. יש להקפיד ולהתקין שקעים (מתכת מגולוונת), להסרת המכסים לצורך בדיקה או ניקוי התא. מידות בהתאם לתוכנית.

40.06.013 החלפת מכסים

החלפת מכסים של תאי ביקורת שונים ממכסים קיימים למכסים בעלי מעמס מותר בהתאם למיקומם באתר, כלומר בשטחי מדרכות, רחבות להולכי רגל ובשטח הגן. למכסים בלעי מעמס מותר של 8 טון מוצר "וולקן" מתכת יצוקה (יצקת) פקק בקוטר 60 ס"מ ומסגרת ריבועית. בכבישים וחניות המכסים יהיו כנ"ל מברזל יצקת אבל בעלי מעמס מותר של 25 טון.

40.06.014 התאמת תאי בזק

התאמת תאי בזק עם מכסים כפולים או בודדים, תבוצע על ידי הקבלן להגבהה או הנמכה ממצב קיים למצב מתוכנן ללא סטיות, ההתאמה הינה לכל מידות גובה או נומך הנדרשים.

ההגבהה תיעשה על ידי יציקה בבטון וברזל, ולהנמכה על ידי ניסור התא למידה הנדרשת.

החזר מכסים לגובה מתוכנן חדש וביטונם לשביעות רצון הממונים.

40.06.015 סבכה לתעלת ניקוז

תעלת בטון לניקוז תוצק בהתאם לתוכנית המהנדס.
יש להקפיד ובזמן יציקת התעלה להרכבי החומרים ולבטן את מסגרת הזוויתן של פלדת אל חלד. לזוויתן (מסגרת) יש לרתך פלדת אל חלד 10/10 ס"מ כמשענת לסבכה.
הסבכה עצמה עשויה לוחות פלדת אל חלד בחיתוך להבה (לייזר) למידות הנדרשות, עובי הלוחות הנ"ל לא יקטן מ- 10 מ"מ. יחידות של 290/290 מ"מ ניתן לרתך אחד לשני לקבלת יחידת אורך מתאימה להרמה, בדרך כלל לא יותר מחמש יחידות או לחלוקה מקורבת בהתאם לאורך התעלה היצוקה.
רשתות מהסוג הנ"ל ניתן לראות בקניון ערים בכפר-סבא.
מדידה לפי מ' כולל עבודות בטון.

40.06.016 מכסים בריצוף משתלב

מכסים לתאי ביקורת בשטחי ריצוף משתלב יוחלפו למכסים מברזל יצקת מוצר "וולקן" או ש"ע עם לוגו של תו תקן יצוין סוג התא הקיים במקום זה. המכסים יהיו בעלי מעמס בכביש של 25 טון ובמדרכות של 8 טון. כל המכסים יהיו במסגרת ריבועית ופקק עגול בקוטר הנדרש על ידי יועץ האינסטלציה.

40.07 עבודות צבע

פללי

באם לא נאמר אחרת להלן, תבוצענה עבודות הצביעה בכפיפות לנאמר במפרט הכללי פרק 11 ובהתאם למתואר תמציתית בכתב הכמויות.

הכנת מתכת לצביעה

את כל חלקי המתכת המגולוונת יש לנקות היטב להסרת כל לכלוך ובחומרים מומלצים על ידי יצרני הצבע.

צביעה ביסוד כגון מגינול, ווישפריימר או חומר מומלץ אחר על ידי יצרני הצבע לחספוס המתכת ולהתלכדות שכבות הצבע העליון.

צביעה עליונה

לאחר ביצוע הניקוי וצביעה בצבע יסוד כאמור, יצבעו כל חלקי המתכת בצבע מסוג איתן או דומה בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף בהתזה או צביעה במברשות, הכל "בשכיבה" עד לכיסוי מלא ולקבלת מוצר אחיד ללא פגמים.

פגמים שייווצרו תוך הובלה מבית המלאכה לאתר, הם יתוקנו לאחר הרכבה.

משקופים יצבעו גם הם בבית המלאכה אולם בצבע יסוד בלבד. צבע סופי יבוצע באתר.

צביעה

הכנת המתכת לצביעה תיעשה על ידי שטיפת חול קלה להסרת מלחי אבץ וחספוס פני הגיליון. עומק החספוס הנדרש 20-30 מיקרון. צבע היסוד יהיה מסוג אפוקסי אפוגל מס' 649-050 או חומר אחר שווה ערך מאושר.

עובי השכבה 40-50 מיקרון. שכבה זו יש לבצע תוך 20 שעות מהכנת המתכת לצביעה.

השכבה תיובש למשך 16 שעות מינימום. צבע ביניים מסוג אפוקסי פולירמקור אפור 649-500 או שווה ערך מאושר. עובי השכבה תהיה 100-130 מיקרון, גם שכבה זו יש לייבש למשך 16 שעות.

הצבע העליון יהיה מסוג "פוליאורטן", "טמגלס" או "גלזורית" או מוצר אחר שווה ערך.

עובי השכבה 35-40 מיקרון, ייבש השכבה מינימום חמש שעות.

כל עבודות הצביעה תיעשנה בבית המלאכה לצורך קבלת תוצאות רצויות.

ייבוש למשך 72 שעות מינימום לפני שיפוע, בכדי להקטין נזקים מכניים לצבע.

תיקון הפגמים מההובלה מבית המלאכה לאתר, ייעשה על ידי שיוף במברשת פלדה או חומרים ואמצעים אחרים, הסרת לכלוך ואבק, יישום שכבה אחרת של אפוקסי פולירמקור וצבע עליון כאמור לעיל.

גוון הצבע העליון לפי בחירת אדריכל הנוף שימסר לקבלן לפני תחילת העבודות.

על המבצע לדאוג שלפני צביעת כל שכבה, שטח המתכת יהיה נקי מכל לכלוך ואבק.

את עבודת הצביעה יש לבצע במזג אוויר שיתאים לצביעה (לא גשום).

יש לקחת בחשבון שאין לצבוע גם אם הגשם צפוי ב - 24 השעות הבאות.

40.08 עבודות מתכת

40.07.011 פללי

- א. מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרקים 19, 20 ו-40 במפרט הכללי והמיוחד, או פרקים רלבנטיים אחרים שלהם, בנוסף לכל עניין אחר הנאמר בהם.
- ב. העבודות המוזכרות בפרק זה יבוצעו גם לפי ת"י 1225.
- ג. יצרן/קבלן צריך להיות יצרן מוכר בתחום, אשר יוכל להציג לפחות 3 עבודות בקנה מידה דומה לנדרש בהסכם זה, ברמת ביצוע מעולה של עבודות המסגרות, הגמר והצביעה, אשר ייצר/ביצע במהלך ה-5 השנים האחרונות ומוצבות בשטחים ציבוריים פתוחים.

כל אלמנטי הפלדה יגולונו בטבילה חמה לעובי 100 מיקרון.
אלמנטי פלדה גלויים יצבעו גם בצביעה חרושתית אלקטרוסטטית שתיושם במפעל עפ"י הנחיות היצרן, בהתאמה לתנאי הסביבה.

40.07.013 צביעה אלקטרוסטטית

1. הכנת השטח
בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.
2. במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין באמצעות דטרגנט חס בהתזה, לחליפין באמצעות אלקאלי חס בתזה.
3. התזת גרגירי פלדה מסוג GRIT (ANGULAR) GL 40 בגודל 1.0-0.5 מ"מ.
4. ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.
5. בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ.
6. במידת הצורך ליטוש במקומות כשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר לטש גרעין 36. לפי הנחיית המפקח המוצר יפסל ויוחזר לגליון.

7. צביעה
איבוק בשיטת ה-TRIBO (FRICTION) או לחליפין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BILD) בעלת תכונות FREE GASING OUT בעובי 80 מיקרון לפחות בשכבה אחת. האבקה תהיה מתוצרת אוניברקול סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה או שווה ערך. הגוון לפי דרישת המזמין.

8. קלייה
קלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 140° - 155° למשך 10 דקות. לאחר מכן 180° - 220° למשך 20 דקות נוספות.

9. קירור
קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 35° - 40° לפחות.
הערה: טמפרטורת המתכת לא תפחת מ- 185° למשך 15 דקות.

10. בקרת איכות

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים.
בבדיקת אדהייה עם משרט במרווחים 1 מ"מ לא יהיה קילוף.
מידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה.

התכנון המפורט יוכן ע"י הקבלן לפי דרישות המפרט הכללי לעבודות בניה ות"י 1225 ויאושר ע"י מתכנן הקונסטרוקציות.
הקבלן לא יהיה רשאי לסטות מתכניות שהוכנו ע"י המזמין.
התכנון יבוצע בהתבסס על ההוראה שלא יבוצעו ריתוכים באתר אלא במפעל בלבד. כל החיבורים באתר יהיו חיבורים יבשים בלבד ע"י ברגים, אלא אם אושר שימוש בריתוך באתר מראש ובכתב ע"י המפקח.

40.07.015 **חומרים**

א. פרופילים, צינורות ופחים מפלדה

1. פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם (RHS ו/או GHS בהתאמה) וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג Fe 360.
2. פרופילים וצינורות אחרים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור האחרים לרבות פחים ועוגנים בבטון יהיו מפלדה בעלת התכונות המתוארות במפרט הכללי, סעיפים 19001.
3. פרופילים מפח מכופף יהיו מפלדה לפי סעיף 2 לעיל.

ב. ברגים, אומים ודיסקיות

1. ברגים המחברים בין אלמנטי קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגת חוזק 8.8 לפי ISO 1978-899/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
2. ברגי עיגון יהיו מדרגת חוזק 5.6.
3. ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 4.6 לפי ISO 1978-898/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
4. אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.
5. דסקיות ודיסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.
6. כל האומים, הברגים, הדסקיות והדיסקיות הקפיציות יהיו מגולוונים.
7. ברגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון יענו לדרישות החשובים הסטטיים אך לא יהיו קטנים מ-5/8".
8. קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ-1/2".
9. כל חיבורי הברגים יבוצעו בשני אומים או אום ודיסקה קפיצית.

ג. ריתוך

1. כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 2. נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.
2. התאמת הפלדה לריתוך: פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים – ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הריתוך (מתכת המילוי) יגדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).
3. התאמת אלקטרודות: יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.

4. הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.

5. נוהל ריתוך יוגש ע"י הקבלן לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את הקבלן מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.

6. בדיקות ללא הרס יבוצעו לפי דרישות ת"י 1225 סעיף 11.9.6 בכל מקרה בו ידרוש זאת המפקח וכן לפי דרישות תקן אמריקאי למבנה פלדה AWS D 1.1 רמה C.

40.07.016 ייצור קונסטרוקציות

1. בכל תכניות הביצוע יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועוביי הריתוך. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו/או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכו'.
2. כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. הקבלן יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהיא לרבות תמורה כספית ו/או הארכת תקופת הביצוע.
3. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח.
4. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור (גרונג) ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.
5. בזמן הייצור יקבלו כל אלמנטי הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסוים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

40.07.017 בקרת איכות

1. הקבלן ימנה ועסיק מהנדס מטעמו לצורך בקרת איכות על עבודות מסגרות חרש וחפוי הכלולות בהסכם/חוזה זה. המינוי יכנס לתוקף לאחר קבלת אישור המפקח.
2. הקונסטרוקטור יכין פרוגראמה לבקרת איכות ויגישה לאישור המפקח.
3. ביצוע העבודות יחל רק לאחר אישור הפרוגראמה בכתב ע"י המפקח. הפרוגראמה תיושם במלואה בזמן הביצוע.
4. הקבלן יעסיק בשטח בעל מקצוע עם ציוד מתאים כדי לוודא את דיוק מידות קונסטרוקציית הבטון הקיימת ואת התאמתה לחלקי המבנה המתוכננים העשויים להתחבר לקונסטרוקציה הקיימת וזאת קודם לתכנון המפורט וביצוע קונסטרוקציית הפלדה.
5. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות הקיים ככל שהוא קשור להקמת המבנה החדש, מפלסי המבנים הקיימים לפני התחלת הייצור, וכן מיקומם ומפלסיהם של היסודות ואלמנטים הקונסטרוקטיביים הקיימים לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקציית הפלדה.
6. הסיבולות המותרות בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן :

הדיוק במידות בין חורי ברגים - עבור החיבורים למינהם 1.5 מ"מ.
הדיוק במידות האורך הכללי של האלמנטים 3.0 מ"מ.
הדיוק במידות האורך של המרישים (פטות) 2.0 מ"מ.
הדיוק במפלסי העמודים 2.0 מ"מ.

הרכבה 40.07.018

על הקבלן לסייר באתר ולבדוק את כל דרכי הגישה, האפשרויות לאחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן יחד עם תכניות העבודה המפורטות תוך שהיא חייבת לקבל מראש, את אישורו של המתכנן. מודגשות במיוחד הבעיות הקשורות בחיבור בין האלמנטים הקיימים לאלמנטים החדשים, כולל תימוכים זמניים נדרשים.

על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים.

בעת ההרכבה יש לדאוג לתימוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים.

מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן.

האישור הנ"ל אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה עבור יציבותם של חלקי הקונסטרוקציה במשך כל תקופת ההרכבה.

כל הנזקים שיגרמו בעת ההרכבה יהיו על אחריות הקבלן ועל חשבונו.

האחריות לשלמות המבנה הקיים חלה על הקבלן וכל נזק שייגרם בגין עבודתו זו, יהיה על חשבונו.

מעקות ומאחזי יד 40.07.019

כל חלקי המתכת יהיו בהתאם לפרטים המתוכננים ולפרישת הקירות. הברזל יעבור תהליך ניקוי כולל התזה בחול ותהליך גליון באמבטיות בחום לעובי 100 מיקרון.
לגדרות מתכת יבוצעו חיבורים בין השדות באומים, ברגים, טבעות ומחזיקי מרחק - כולם מגולוונים. כל חלקי המתכת יענו למידות ולעובי הדופן המתוכננים.
כל הריתוכים יהיו מלאים, היקפיים ומלוטשים.
על המבצע לקחת מידות בשטח לאחר גמר ביצוע קירות הבטון המשמשים לתמיכת המעקה. חובתו לעדכן את אדריכל הנוף בכל סטייה מן המתוכנן.
צבע האלמנט יבוצע לפי בחירת אדריכל הנוף ועפ"י דוגמא לאישורו בשטח. גודל הדוגמא לא יפחת מ-1 מטר.
מדידה לפי מטר אורך.

עבודות פלב"מ 40.07.0110

כל הפריטים על רכיביהם יהיו עשויים מפלב"מ מס' 316 ; מובהר בזאת כי בכל מקום בו נזכר פלב"מ הכוונה לפלב"מ מטיפוס 316 בלבד, גמר מלוטש משי עדין, לאחר גמר

ריתוכים וחירור. לא יאושר ביצוע חיבורים מרותכים באתר אלא רק חיבורים 'יבשים' (ברגים ותותבים מפלב"מ 316).

על הקבלן להמציא למפקח תעודה של מכון מורשה המעידה על טיב וסוג החומר, עפ"י בדיקות מחומר שיילקח מהאתר, כולל הגדרת סוגי הריתוך המותרים לשימוש בסוג זה של פלב"מ.

כל הריתוכים צ"ל כאלה שאינם גורמים להופעת כתמי חלודה. המחיר כולל גם הכנת דוגמה מכל פריט לאישור המתכנן/ים והמפקח.

גדרות על גבי מסדי בטון 40.07.0111

מסדי הבטון נכללים בתת פרק לעבודות הבטון ועבורם ישולם בנפרד. ייצור והרכבת גדרות עשויות מתכת כנדרש בתוכניות. כל חלקי המתכת ירותכו ריתוך מלא, היקפי ומלוטש היטב. ניקוי יסודי של המתכת במברשות פלדה, התזת חול בלחץ, חומרים כימיים או כל אמצעי אחר יבוצעו על ידי היצרן לפני העברת הגדרות לגיליון. כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים בחום באמבטיות לעובי 85 מיקרון. עיגון העמודים למסדי בטון בהתאם ובצורה הקיימת באתר. ברגים, אומים וטבעות יגלונו. כל ריתוך לאחר הגליון לא יאושר, על הקבלן יהיה לפרק, לייצר מחדש, לגלוון ולהרכיב על חשבוננו הוא. לפני תחילת הייצור, יש לערוך מדידות באתר ולחלק לשדות שווים בין הקפיצות שבמסד הבטון. בקפיצות יורכב עמוד באורך המתאים לחיבור שדות הגדר משני הכיוונים מהגבוה והנמוך.

40.09 עבודות שונות

כללי 40.09.000

תת פרק זה מתייחס לעבודות שונות המתוארות להלן. העבודות תבוצענה לפי תוכניות ובכפיפות לנאמר במפרטים הכלליים הרלוונטיים, וזאת באם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד להלן, ו/או לפי הנחיות באתר.

א. פריטים שונים

כל הפריטים, לרבות גדרות, מעקות, מאחזי יד, עמודי מחסום, ספסלים, אשפתונים, ריהוט גן, אלמנטי הצללה וכיוצ"ב יימדדו כשהם מותקנים דרך קבע במקומם, מעוגנים ביסוד ו/או כלונס בטון מזוין, לפי הפרטים והנחיות המתכנן והמפקח. המדידה לפי יחידה קומפלט או מ"א נטו, לפי סוג הפריט.

מחיר היחידה של כל הפריטים כולל הובלה, התקנה, יסוד בטון מזוין ויריעות פוליאטילן וכל אשר נדרש להתקנה עפ"י הנחיות יצרן או חוברת הפרטים. מחיר פריטים המעוגנים בריצוף כולל גם את פרט החבק בגוון הריצוף ו/או קידוח כוס באבן, כחלק ממחיר הריצוף.

ב. מוצרי מדף קטלוגיים

המחירים עבור המוצרים הקטלוגיים כוללים הספקה, הובלה והרכבה. המדידה לפי יחידה קומפלט או מ"א נטו, לפי סוג הפריט.

המוצרים הקטלוגיים והמוצרים בהתאמה אישית של מוצר מדף כלשהו יוזמנו ויותקנו על ידי חברת היצרן כפי שזו צוינה בתכניות ו/או בחוברת הפרטים של אדריכל הנוף באופן ישיר או דרך ספק מורשה בארץ בלבד. ההתקנה תעשה בהתאם להנחיות היצרן. לא יורשה שימוש באביזרים, שיטות עבודה או חומרים חלופיים לאלו המפורטים בהנחיות היצרן (כגון סוג העץ, סוג המתכת, ברגים, רפידות ספייסר, פלחים, צורות קידוח ועיגון וכד').

שרוולים למערכת השקיה

40.09.010

הצנעה בעומק 40 ס"מ ובכל מקרה לפחות 10 ס"מ מתחת למצעים. ריפוד הקרקעית בחול דיונות והנחת צינור מסוג וקוטר הנדרש בתוכניות. עטיפת הצינור בחול כנ"ל לכל אורך ורוחב התעלה עד לגובה תחתית המצע. אורך הצינור יהיה באורך החציה בתוספת 30-50 ס"מ מכל צד. את פיות הצינור יש לעטוף בשקיות ניילון יציבות קשורות לצינור למניעת כניסת אדמה או לכלוך אחר בתוכן. הצינורות יהיו פוליאטילן דרג 10. לפני כיסוי התעלות ופיזור המצע או שכבות עליונות, יש לבדוק בתוכנית ההשקיה האם מספר השרוולים וקוטרם מתאים לנקוב בתוכנית.

ריהוט גן

40.09.011

ריהוט הגן בפרויקט יהיה מוצרי מדף בהתאם למפורט בחוברת הפרטים, תוצרת תוצרת חברות שונות בהתאם למפורט בחוברת הפרטים או ש"ע מאושר ע"י האדריכל. יש לעגן את הריהוט לקרקע בהתאם להוראות היצרן ובברגים המסופקים ע"י.

ספסל 1

40.09.14

ספסלים במיקום כפי שמסומן בתכנית. דגם "HARRIS" באורך 2 מ' ועם משענת ארוכה מרכזית בהתאם לקטלוג חברת "METALCO" איטליה או ש"ע באישור אדריכל הנוף והמזמין. יש לעגן את הספסלים בהתאם לפרטים ולהוראות היצרן. ברגי עיגון, יסוד בטון וכל הנדרש להתקנת הפרט לרבות העבודה יהיו כלולים במחיר.

אשפתון – חלופה א

40.09.15

דגם "קיסריון 946" תוצרת חברת "קיסריה עיצוב בנוף בע"מ" או ש"ע באישור אדריכל הנוף והמזמין.

האשפתון עשוי מתכת מגולוונת וצבועה. האשפתון יסופק כולל דלי פנימי עם ידית העשוי יריעת פלדה מגולוונת וצבועה באבקה כפי שמתחייב היצרן. יש לעגן את האשפתונים לקרקע בהתאם להוראות היצרן.

ברגי עיגון, יסוד בטון וכל הנדרש להתקנת הפרט לרבות העבודה יהיו כלולים במחיר.

40.09.014 בורות חלחול

בורות החלחול יהיו סמויים מפני הקרקע לתוך קידוח בקוטר 50 ס"מ ובעומק מינימלי של כ- 15 מ' מהקרקע הקיימת, ייעשה על פי תאום והנחיות יועץ הקרקע. יושחל שרוול תפור מבד גיאוטכני (לא ארוג) מסוג "אורים" במשקל מירבי של 300 גר"/מ"ר לפחות, או ש"ע, במרכז השרוול צינור שרשורי. מילוי השרוול בחצץ (בהתאם להנחיית המפקח).

40.09.15 עבודות בקורטן

ערוגות צמחיה ועצים עשויות פלדת קורטן.

הקורטן היא פלדה בעלת סגסוג נמוך ואחוזים בודדים של מתכות עמידות כמו כרום 0.9%, ניקל 0.5% ונחושת 0.45% שהמאפיין אותן היא היווצרות שכבת מוצרי קורוזיה שאחרי תקופה של שנים אחדות יוצרת על פני המתכת שכבת מגן המקטינה את קצב הקורוזיה הרגיל של הפלדה עד כדי פי 4 פחות מקצב הקורוזיה של פלדה רגילה.

עובי הפח ייקבע ע"י מהנדס קונסטרוקטור ועפ"י פרטים.

במקומות בהם יש צורך בעיגול הפח, ייעשה זה במכונות המתאימות כך שלא יתקבלו "שברים".

אם יהיה צורך בקורות ברזל נושאות, יהיו אלו עפ"י דרישות מהנדס ועשויות אף הן קורטן.

כולל תכנון, אספקה וביצוע אדניות מתכת בולטות מפני רצפה עפ"י ההנחיות שבתכניות ובפרטים הרלוונטיים בחוברת הפרטים.

על המבצע להעביר תכנון מפורט עפ"י ההנחיות והמידות שבחוברת הפרטים לאישור - אדריכל הנוף יבדוק, יתקן בהתאם לצורך, יאשר או יפסול, הכל לפי ראות עיניו. ובנוסף, על המבצע לקבל אישור קונסטרוקטור הפרויקט והנהלת הפרויקט לתכניות העבודה אחרי שאושרו ע"י אדריכל הנוף.

מדידה לפי מ"ר.

41.01- גינון

נטיעת עצים 41.01.010

א. בורות לנטיעה

חפירת בורות לנטיעה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר. העבודה תיעשה בכלי מכני כגון מחפרון אשר גודלו יתאים לתנאים הספציפיים של המקום, ו/או בעבודת ידיים ללא הגבלות בכמויות, ו/או במקדחה בקוטר מינימלי של 1.0 – 0.8 מטר. כל חומר זר שיתגלה תוך מהלך חפירת הבורות ושאינו אדמה נקיה, יסולק על ידי הקבלן אל מחוץ לגבולות האתר כאמור לאתר פסולת מאושר, ולבורות שהאדמה שנחפרה מהן התגלתה כבלתי ראויה לגידול גנני או כפסולת, יספק הקבלן אדמת גן נקיה, קלה ופוריה. מחיר הבורות יהיה כלול במחירי העצים.

ב. מידות בורות לנטיעת העצים

1. מידות הבורות לעצים מאדמה יהיו בקוטר לא פחות מ- 1.0 מטר או בהתאם לגוש השורשים בתוספת 40 - 30 ס"מ בהיקף ובעומק לא פחות מ- 1.5 מטר.
2. ממילי 110, 220 או 60 ליטר בקוטר שלא פחות מ- 1.0 מטר או בהתאם למידות המיכל (מידות חוץ) בתוספת 40 - 30 ס"מ בהיקף ובעומק שלא פחות מ- 1.50 מ'.
3. בשעת הנטיעה ובצמוד לה, על קבלן הגינון למלא אדמת גן מהטיב המאושר ולא חרסיתית בתחתית הבור לקבלת גובה לנטיעת העצים לפי צוואר השורש ביחס לגובה סופי מתוכנן של הקרקע.

ג. דישון

הדישון יהיה מסוג קומפוסט מהסוג הנדרש בתת פרק 4101 או שווה ערך מאושר על סמך דו"ח מעבדה שיוגש על ידי הקבלן בתחילת העבודה או בכופתיות מרוכזות כנ"ל. כמות קומפוסט לכל בור לא תפחת מ- 10-15 ליטר, כמות כופתיות לא תקטן מ- 4-5 ק"ג לכל בור. את הדישון יש לערבב היטב באדמה על שפת הבור לקבלת תערובת אחידה. מחיר הדשן יהיה כלול במחירי העצים.

ד. אופן הנטיעה ותמוכות

הוצאת העץ מהכלי בגוש שלם ובלתי מפורר. עצים מהאדמה ניתן לנטוע כשהם עטופים ביוטה כפי שהתקבלו מהמשתלות, אך על הקבלן לבצע מספר חתכים ביוטה כשהעץ מונח בתוך הבור. נטיעה באדמה תחוחה, נקיה ומזובלת בכמות קומפוסט דלעיל. פתיחת גומה והשקייה גדושה. הגומות תחוסלנה לאחר מספר השקיות ולאחר פרישת קווי טפטוף. העמדת תמוכה או מספר תמוכות עד למכסימום שלוש תמוכות לעץ. התמוכות תהיינה מקולפות ומחוטאות לכל אורכן כשחלקה התחתון של התמוכה מרוח באספלט קר.

תמוכות תוחדרנה לקרקע בצמוד לגוש בעומק של 80 ס"מ.
 אורך התמוכה מעל פני הקרקע בהתאם לגודל העץ אך מינימום 2.2 מ'.
 קשירת העץ בצורת הסיפורה "8" לתמוכה ו/או לתמוכות במספר קשרים הנדרשים לעיצוב
 וייצוב הגזע. הקשירה תיעשה על ידי השחלת חוט קשירה דרך צינורית גמישה שקוטרה עד
 10 מ"מ למניעת פציעת קליפת העץ.

ה. תחזוקה ואחריות לקליטה

תחזוקה החלה על הקבלן ועל חשבונו הוא במסגרת הקמת הגן, הינה לתקופה של 180 יום
 החלים מיום גמר כל העבודה כנאמר במוקדמות.
 הקבלן יוחזק כאחראי לקליטה ויחליף כל עץ שלא נקלט מכל סיבה שהיא לתקופה של שנה
 מיום המסירה.

ו. דרישות מיוחדות

1. עובי הגזע לעצים מאדמה כמוגדר בטבלת סיווג ב' בחוברת "הגדרת סטנדרטים"
 ("תקנים") של שה"מ, אך בשום אופן לא פחות מהמידות שלהלן :
 עובי הגזע ימדד בגובה 40 ס"מ מעל צוואר השורש וגובהו לא יותר מ- 2 מ' עד לענפים
 הראשונים, ובכל מקרה יענה לדרישות לעץ מס' 9 כמוגדר בחוברת שה"מ.
 2. עובי הגזע לעצים ממכילי 60 ליטר לא יקטן מ- $1\frac{3}{4}$ מדוד 60 ס"מ מעל צוואר
 השורש וגובה הגזע מדוד מעל צוואר השורש ועד לענפים ראשוניים לא יותר מ- 2.0
 מ'.

41.01.011 נטיעת שיחים

א. הגדרות

1. שיחים שונים המוגדרים בתוכנית כשתיל ממיכל 3 ליטר יענו להגדרה שבחוברת
 "התקנים" של שה"מ ויהיו בהתאם למיכל שנפחו לפחות 3 ליטר ועד נפח 6 ליטר.
 מספר בחוברת לכינוי הגודל יהיה מס' 4.
 2. לשיחים המוגדרים בתוכנית 10 ליטר, יהיו מגודל כלי בנפח 10 ליטר ועד 25 ליטר
 וגודל הצמח יענה למס' 6.
 3. שיחים המוגדרים בתוכנית לגודל כלי 25 ליטר יענו לכלי גידול שנפחו 25 ליטר ועד 60
 ליטר ומספרו הוא 7 כמוגדר בחוברת התקנים של שה"מ.
 4. גודל ונוף הצמח יענה להגדרות שבחוברת התקנים של שה"מ ויהיה תמיד לא פחות
 מכפול מנפח גוש המצע והמיכל.

ב. בורות לנטיעה

חפירת בורות לנטיעה בכל סוגי הקרקע הקיימת באתר. העבודה תיעשה בכלי מכני כגון מחפרון, אשר גודלו יתאים לתנאים הספציפיים של המקום, ו/או בעבודת ידיים ללא הגבלות בכמויות, או על ידי קידוח בורות במקדח שקוטרו מתאים לנאמר להלן. מחיר הבורות יהיה כלול במחירי השיחים.

ג. מידות בורות לנטיעה

לשיחים ממיכלי 1 ליטר לא פחות מ- 30/30/30 ס"מ.
לשיחים ממיכלי 3 ליטר לא פחות מ- 40/40/40 ס"מ.
לשיחים ממיכלי 10 ליטר לא פחות מ- 60/60/60 ס"מ.
לשיחים ממיכלי 25 ליטר לא פחות מ- 75/75/75 ס"מ.
ובכל מקרה לא פחות ממידות המיכל ובתוספת 10-15 ס"מ בהיקף ומתחתיו.

ד. דישון

דישון יבוצע בקומפוסט בלבד ומהטיב המאושר ובכמות ביחס 8:1 מהנפח הכללי של הבור. הדישון יעורבב על שפת הבור באדמה נקיה. מחיר הדשן יהיה כלול במחירי השיחים.

ה. אופן הנטיעה

הוצאת הצמח מהמיכל בגוש שלם ובלתי מפורר. נטיעה באדמה תחוחה, נקיה ומזובלת בכמות קומפוסט הנזכרת לעיל. עומק או גובה הנטיעה ביחס לפני הקרקע המתוכננים בהתאם לגובה צוואר השורש. פתיחת גומה והשקייה גדושה, כולל מספר השקיות נוספות עד לחיסול הגומות.

מרבדי דשא 41.01.012

מרבדי דשא יהיו מהסוג הנדרש בכתב הכמויות. פרישת מרבדי דשא על גבי שטחים שיושרו, גורפו כנדרש וכאמור לעיל. המרבדים יונחו צמוד זה לזה ללא כל מרווח. במידה ויווצרו מרווחים כל שהם בין המרבדים ימולאו אלה בחול דיונות נקי, וזאת לאחר מספר השקיות ולאחר הידוק. מרבדי דשא יהיו כאלה שגודלו באדמות קלות, ובשום אופן לא באדמות כבדות וחרסיות אשר מהוות שכבה חוצצת וכמעט אטומה. על הדשא להיות שטוף ונקי מכל המינים האחרים, עשבים חד או רב שנתיים וחופשי ממחלות שורש ועלה. טיפול ותחזוקה למשך 90 יום לאחר גמר ביצוע כאמור במוקדמות.

העתקת עצים בוגרים 41.01.013

- א. הקבלן יזמין גוזם מקצועי (על חשבוננו) שיהא מקובל על המזמין, אשר יבצע גיזום מקצועי טרם העתקה.
- ב. לא יותר מ-1/3 עד 1/2 מנוף העץ יגוזם וירוסס בלובן בבנלט 0.3% ע"ח הקבלן. הגזם יפונה ע"י הקבלן למקום אחר מאושר (על חשבון הקבלן) ביום הגיזום.
- ג. הגיזום יבוצע בדיוק 21 יום לפני יום העתקה.
- ד. מקום חתך הגזע יהיה חלק - ללא קריעות וללא פציעת קליפת העץ, כל חתך יש למרוח בלק בלזם או בלובן חקלאי - חומר וריכוז יקבע על ידי נציג מטעם מחלקת גנים ונוף.
- ה. החומר והעבודה יהיה על חשבון הקבלן והעבודה תבוצע לשביעות רצון נציג מחלקת הגנים ונוף.
- ו. שבוע ימים לפני יום העתקה יעשה הקבלן גומה סביב העצים המיועדים להעתקה וישקה את העצים השקיית רוויה מלאה.
- ז. יש לזמן את נציג מחלקת גנים ונוף ליום העתקת העצים לשם פיקוח והוראות בביצוע שלב זה.
- ח. העבודה לא תחל עד שיגיע נציג מחלקת גנים ונוף לאתר.
- ט. יום לפני ביצוע ההעתקה יסייר הקבלן יחד עם נציג מחלקת גנים ונוף באתר בו ישתלו העצים.
- י. על הקבלן להיות מצויד לשם תקיעת יתדות וסימונם באתר החדש בציוד הבא :
1. יתדות סימון (ברזל עגול 10 מ"מ, אורך - 80 ס"מ).
 2. סרט סימון לבן.
 3. פטיש 3 ק"ג.
- יא. לפעולת העתקה יספק הקבלן את כל הכלים וכוח האדם הדרושים על חשבוננו במידת הצורך (תלוי במספר העצים) יספק הקבלן בצמוד משאית, אשר עליה יועמדו העצים לשם העברתם המיידית לאתר החדש.
- יב. כל עץ שיועתק ממקומו לא יהיה חשוף לקרני שמש עד נטיעתו מחדש. שורשיו יכוסו. על ידי בד יוטה רטוב עד ביצוע. ההעברה תהיה תוך הקפדה יתרת על שלמות גוש השורשים ע"י עטיפה קשורה, עיגון ומניעת טלטולים מיותרים.
- יג. בכל מקרה לא יעברו מרגע העקירה ועד רגע הנטיעה יותר מ-4 שעות. השורשים ירוססו בפרמט בריכוז שיקבע על ידי נציג מחלקת גנים ונוף ויבוצע על חשבון הקבלן.
- יד. לאחר נטיעה מקצועית כנדרש ובפקוח נציג המזמין, יבצע הקבלן גומה בקוטר 160 ס"מ - עם דפנות גבוהות (30 ס"מ). ביום הראשון ימולאו הגומות מים 3 פעמים בו ביום ברווחי זמן של 3 שעות. במידה וחלחול המים איטי ויש חשד לניקוז לקוי יש לעדכן מייד את המפקח ולקבל הנחיות השקיה חדשות.
- ההשקיה הראשונה תתבצע דקות מספר לאחר גמר נטיעת כל עץ.

- טו. בשבוע הראשון (מהיום השני והלאה) יש להשקות את העצים כל יום פעם אחת גומה מלאה - לא יופסקו ההשקיות עד שנציג המזמין הורה בכתב לקבלן שאין צורך בהשקיה ו/או שינוי ברווחי זמן ההשקיה.
- טז. את העצים יש לנטוע בצורה אנכית לקרקע, ללא שום זווית הטיה אלא אם כן נתקבלה הוראה מיוחדת. לאחר מספר השקיות יש לוודא את עמידתם בזקיפות של העצים ללא זווית הטיה.
- יז. מערכת ההשקיה והמים יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבוננו.
- יח. עץ שתהא לו נטייה לצד זה או אחר ייושר על ידי הקבלן מיידית. במקרה של צניחת אדמה מסביב לעץ עקב ההשקיות התכופות, יספק הקבלן אדמת חמרה חולית גננית למילוי החסר, עד קבלת אחידות עם גובה האדמה המקומית במקום.
- עץ שלא ייקלט - על פי החלטת נציג המזמין, יסולק לאתר אשפה מאושר - על חשבון הקבלן, והקבלן יהא חייב לרכוש עץ תחתיו בעל קוטר גזע ונוף דומים ולנטעו במקום.
- אספקת ושתילת עץ זה ואחריות הקליטה תהא על הקבלן.
- יט. כל עץ ממשפחת הדקליים יש להעתיק רק בחודשים יוני-אוגוסט.
- כ. עץ נשיר יועתק בחורף לאחר כניסתו לתרדמה מלאה, בחודשים נובמבר-מרץ (כולל).
- כא. עצים ירוקי עד בחודשים מרץ-אפריל.
- בכל העתקה יש להתייעץ עם המפקח בכל האספקטים הקשורים בהעתקה.
- כב. לאחר סיום מסירה סופית של כל מערכות ההשקיה והשתילה יתחזק הקבלן על חשבוננו (כולל במחירי סעיפי השתילה) במשך 90 יום בהתאם לתנאי ההסכם.
- כה. אחריות לשתילים ולעצים בגדלים השונים תהא עד גמר תחזוקה של שנה. בכל תקופת השנה רשאי המפקח להורות לקבלן להחליף שתילים אשר לא נקלטו, ע"ח הקבלן המבצע. נטיעות אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול, ימצאו במצב של קמילה, יחשב כאילו לא נקלטו ויש להחליפם. ההחלטה של המזמין.

41.02 השקיה

בנוסף לנאמר במוקדמות במפרט מיוחד זה, להלן מספר הנחיות נוספות:

- (1) מודגש בזה שמערכת ההשקיה מתחילה מנקודת חיבור שברשת המים בשטח המזמין והיא כוללת את כל הצנרת, האביזרים, מעברים מקוטר לקוטר הנדרשים לקבלת מערכת מושלמת להשקיית שטחים ירוקים.
- (2) כל המערכת תבוצע בהתאם לתוכניות, הנחיות המתכנן באתר בזמן אמת, מפרט מיוחד כנקוב בתת פרק זה, מפרטים כלליים ובהתאם לדרישות המזמין. יש לקבל אישור נציג המזמין לתכניות לפני הביצוע.

- (3) באם חלפו שנתיים ממועד התכנון למועד הביצוע, על הקבלן חובה לקבל אישור מחודש מאת המתכנן.
- (4) הסדרת והוצאת נקודות מים לחיבור מערכות השקיה יבוצע על ידי אחרים. על קבלן הגינון חובת הרכבת מונה מים זמני לתקופת הביצוע.
- (5) היות ושרוולים להשחלת צנרת פוליאתילן יונחו בדרך כלל על ידי קבלן הפיתוח, על קבלן הגינון לקבל מידע מאת המבצע על מיקומם המדויק ולגלותם לפי הצורך.
- (6) גילוי השרוולים הקיימים על סמך מידע הנקוב לעיל, ייעשה על ידי קבלן הגינון.
- (7) קווים מוליכים יונחו על שפת התעלה ולא בתוכה. לאחר בדיקת הלחצים (הקבלן יספק את הציוד הדרוש כגון משאבות), בדיקת אביזרי חיבור, קוטר ודרג, ולאחר שניתן אישור מאת מחלקת הגנים, יוכל הקבלן להכניס לתחתית התעלה בצורה רופפת כאמור ולכסותם.
- (8) צינורות אשר בתוך השרוול יהיו שלמים וללא כל אביזר חיבור כגון מחבר.
- (9) מעברים מקוטר לקוטר יש לבצע במרחק של 1.5 עד 2.0 מטר לאחר ההסתעפות.
- (10) לאחר בדיקת לחץ של קווי ההזנה השונים, יש לשטפן באופן יסודי. קווי טפטוף ישטפו לאחר הנחתם על ידי פתיחת ברוז בקצה קו השטיפה או על ידי פתיחת סופיות, שטיפה וסגירה חוזרת.
- (11) אביזרי חיבור "פלסאון" אל נגר או ש"ע יורכבו במידת הצורך ולפי הוראות באתר.
- (12) כיסוי תעלות באופן סופי ייעשה על ידי הקבלן באדמה תחוחה ונקיה מחפצים חדים כאמור במפרט, רק לאחר שהחומרים והעבודה נבדקו ואושרו על ידי הפיקוח / המזמין.
- (13) כל האביזרים שבראש המערכת, יהיו אביזרים אחידים ומאותו הסוג וטיב הנדרשים על ידי מתכנן ההשקיה.
- (14) בתחתית ראש מערכת כשהמרווח בין האביזרים לקרקע לא פחות מ- 25 ס"מ, יש למלא בחול דיונות נקי בעובי של 40 ס"מ לספיגת עודפי מים של נזילות וכו'.

- (15) גודל הארגז יתאים למידות ראשי בקרה שיהיו קומפקטיים בתוספת מרווח הנדרש להסרת אביזרים, החלפה, תיקון וכדו'. ארגז זה כולל חפירה, בטון ב- 20, זיון הבטונים, זוויתנים למסגרת בראש הארגז, דלתות, צירים, מתקני סגר וכו'.
כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים. עובי דפנות הארגז לא פחות מ- 15 ס"מ.
- (16) בכל מערכת ההשקייה כל האביזרים, הצנרת והטפטפות יהיו מיצרן אחד.
- (17) השרוולים יהיו מחומר קשיח, העמידים לקורוזיה.
קוטרם לפחות כפול מקוטר הצינור המושחל דרכם.
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 צבע עמיד למים במידה ולא מסתיים בתא ביקורת ולסגור את קצוות השרוול בפקק מותאם לצינור.
- (18) השחלת הצנרת תבוצע בעת השלמת ביצוע השרוולים.
שרוולים קיימים בשטח - יש לגלות את הקצוות, לפתוח סתימות בשרוול ולהכניס צינור השקייה במידה ואין.
- (19) שרוולים במדרכות - עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50 מ"מ או 75 מ"מ או מפי.וי.סי. ביוב בקטרים 90 מ"מ או 110 מ"מ בהתאם למצוין בתוכנית ובכתב הכמויות.
הטמנה בעומק 40 ס"מ מדוד לדופן עליון.
- המחיר כולל: אספקה, התקנה, כל האביזרים, מחברים ואת כל העבודות הדרושות להנחת שרוולים וכיסוי מלא.
בעת פריסת השרוולים יונחו בתוכם חוטי משיכה בעובי 8 מ"מ (הכלולים במחיר השרוול).
השחלת צינורות ההשקייה תעשה לפי הנחיות המפקח.
- (20) שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד (תא ביקורת) בריכת הגנה בהתאם למצוין בתוכנית שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של צינורות פי.וי.סי הכל כלול במחיר השרוול.
- (21) כל התסעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא הביקורת. המכסה בגובה הריצוף.
מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה יהיה מינימום 20 ס"מ. בתחתית הבריכה, תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ.

המחיר כולל: אספקה, התקנה, כל האביזרים, מחברים וכל העבודות הדרושות.
תא ביקורת במדרכה - התא עם טבעת ומכסה דגם מורן של וולקן.

צנרת ומחברים

- (22) צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת.
- (23) מחיר היחידה כולל: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיונם, הרכבת הצנרת וכל אביזרי החיבור והצנעתם, הכל בהתאם לנדרש.
לא תשולם תוספת עבור מחברים שיתברר שיש להוסיפם במהלך העבודה, בגלל התפצלויות נוספות בצנרת ובשוחות הטטוף.
- (24) יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
- (25) מחברים לצנרת - כל המחברים לצנרת טמונה ועילית יהיו "מצמדים" ללחץ מים תוצרת "פלסאון". מחברים לשלוחות טטוף יהיו "ניר-פלסים" או "M 16 פלסאון" או ש"ע.
אין להשתמש: ברוכבים, תחיליות, מחברי שן וכו'.ד

השקיה בטטוף 41.02.010

ביצוע והתקנת מערכות השקיה בטטוף. המערכות תבוצענה בצינורות פוליאאתילן כשקוטר ודרג הצינורות כפי הנדרש בתוכניות ובסעיפי כתב הכמויות.

כל אביזרי חיבור שבדעתו של הקבלן להשתמש, יהיו אביזרים חדשים מיוצרים על ידי יצרן מאושר על ידי המזמין. אביזרים שלא יאושרו על ידי המזמין או בא כוחו, לא יביאם הקבלן לאתר ולא ישתמש בהם. מחברים לקווי טטוף ובין טטוף למוליכים יהיו מהסוג המאושר על ידי המתכנן.

כל הצינורות יהיו חדשים ומאושרים על ידי ת"י עדכני. צנרת מוליכה תוצנע בקרקע בעומק 50 ס"מ מדוד מהדופן העליון.

צנרת תיפרס בצורה רופפת ולא מתוחה, כיסוי הצנרת באדמת מקום תחוחה.

יש לדאוג שבזמן הכיסוי לא ייוצר כל מגע בין הצינורות לחפצים חדים כגון: אבנים, קרשים, פחים, או כל חפץ חד אחר.

במקומות שבתעלה מונח יותר מצינור בודד, על הקבלן להרחיבה בהתאם למספר הצינורות. קווי טטוף יהיו עיליים בדרך כלל אך יתכן שבמספר מקומות בודדים יהיו גם תת-קרקעיים.

כל קווי הטפטוף בצינורות 16-17 מ"מ עם טפטפות אינטגרליות מתווספות ל- 2.3 ל"ש או ספיגה כפי הנדרש.

מרווח בין הטפטפות והקווים כפי הנדרש בסעיפי כתב הכמויות ובהתאם לתוכניות.

הצמדת קווי הטפטוף לקרקע בוים עשויים ברזל מגולוון בקוטר 6 מ"מ ובאורך של 35 ס"מ.

מרווח בין הווים לאורך הקו לכל היותר 4 מטר.

כל הקווים יהיו בגוון חום "חמרה". לעצים יוצאו שלוחות (טבעות) באורך של כשלושה מטר או יותר עם מספר טפטפות 4-8 יחידות ובמרווחים של 30 ס"מ. לעצי תמר לפחות 10 טפטפות.

מודגש בזה שלא יורשה שימוש באביזרי חיבור לא מאושרים גם לקווי טפטוף.

גם בטפטוף ישתמש הקבלן במסעפי "פלסאון" או שווה ערך במעבר מקוטר לקוטר ובקווים מוליכים וביתר אביזרי חיבור הנדרשים.

41.02.011 קו מאסף (שטיפה)

קו מאסף שטיפה לניקוז קווי הטפטוף יהיה בקוטר הנדרש ובדרך כלל 25 מ"מ. קו זה יוצנע בקרקע וכל קווי הטפטוף (סופיים) יחוברו לקו ניקוז זה בעזרת אביזרי T או אחר. בקצה הקו במקום הנמוך יש להרכיב ברז לריקון ושטיפת הקו. הברז יוגן בקופסת ביקורת מחומר טרמופלסטי אשר גובהה יותאם לגובה הקרקע.

41.02.012 ראש מערכת להשקיה

ראש מערכת יכלול את האביזרים המפורטים בסכמות שבתוכניות ההשקיה והם בין היתר :

1. מסנן מהסוג והיצרן הנדרש בתוכנית.

2. ברזים הידראוליים או חשמליים מהסוג הנתון בתוכניות ובכתב הכמויות. הברזים יכללו גם ברז תלת-דרכי ויורכבו כנדרש, מז"ח וכו'.

3. כל אביזרי החיבור במחלק שבראשי מערכת יהיו ברזל מגולוון סקדיוול 40. אביזרי חיבור בקטרים $1\frac{3}{4}$ ו 1", יהיו פי. וי. סי למים בדרג מתאים.

4. בין זקיפי פי. וי. סי והברזים יורכבו זוויות רקורד.

5. בנוסף לאמור לעיל, בין כל האביזרים שבראש המערכת יורכבו רקורדים לצורך פרוק בשעת הצורך.

6. זקיפי פי. וי. סי או סקדיוול יחברו את זוויות הרקורד לצנרת פוליאתילן שבקרקע.

7. עומק חפירת תעלות לתשתית הכבלים החשמליים ולקווי פיקוד, מינימום 80 ס"מ.

8. יחידות קצה יורכבו בתוך החלק העליון של ארגז ההגנה, יחידות קצה אלה יורכבו על ברזל שטוח 40/10 או מידה דומה, כשהשטוח מגולוון, יחידות אלה יורכבו במקרים של ברזים הידראוליים. במקרה זה גם צינורות פיקוד שליטה על המגופים יהיו בקוטר 8 מ"מ ובדרג 10 מהתוצרת המאושרת כשעובי הדופן לפחות 1.3 מ"מ.
9. בברזים חשמליים כל חוטי החשמל אל הברזים החשמליים ילופפו סביב הצינורות ויחוזקו במהדקים.

41.02.013 מחשוב השקיה

1. ביצוע עבודות מחשוב ההשקיה ייעשה לפי תוכנית ו/או הנחיות למחשוב המופיעות בתוכניות ההשקיה. על כל שינוי מוצע על ידי המבצע יש לקבל אישור בכתב מאת המתכנן. הצעת הקבלן לשינוי תוגש גם היא בכתב (הכל דרך המפקח).
2. המחשוב יחובר לנקודת חשמל קרובה על ידי חשמלאי מוסמך. חיבור זה יכלול את כל העבודות והחומרים הנדרשים לחיבור מושלם כולל עבודות חפירה, שריוולים, כבלים, הגנות וכו'.
3. עבודות המחשוב והחיבור כוללות גם את החיבורים, העבודה, והחומרים והמוצרים הנדרשים לחיבור בין המחשבים לבין ראשי בקרה (המגופים והאביזרים) השונים שבראש המערכת לקבלת השקיה ממוחשבת מושלמת.
4. מחשוב יותקן בתוך ארגז מיגון עם נעילה (ארגזי חשמל של חמדיה) או שווה ערך. נישות יצוקות בטון וכד'.
- ארגזי ההגנה יהיו אטומים בפני מים בדרגת אטימות IP 55.
5. סוג המחשוב, כבלי פיקוד, סולנואידים ויתר האביזרים יהיו כמופיע בתוכניות.

2. מידה

- 2.1 חפירה ליסודות הקירות תימדד לפי מ"ק בחישוב תיאורטי לפי מידות היסודות ללא כל תוספת למרווחי עבודה. קידוח כלונסאות במידה ייעשו ויכללו במחיר בטון, ברזל וכו', הנדרשים לקבלת כלונס מושלם.
- 2.2 עבור חפירת תעלות לצנרת כלשהיא לא ישולם כלל ומחירה כלול במחיר הצנרת.
- 2.3 חפירת תעלות גישוש באם יבוצעו כאלה תימדד לפי מ"ק למידות מאושרות על ידי הפיקוח.

- 2.4 שתיית, יישור והידוק, צורת דרך בקרקע או במצע, תימדד לפי מ"ר ללא הפרדה, מידות רוחב בהתאם למידות חוץ בתוספת 20 ס"מ לצדדים.
- 2.5 אדמת גן שתסופק על ידי, תימדד לפי מ"ק מדוד באתר לפני ואחרי פיזור ויישור. הקבלן יבצע על חשבונו את המדידות כנדרש במפרט מיוחד זה.
- 2.6 עבודות בטון תימדדנה באתר לאחר הביצוע בהתאם ליחידת מידה הנקובה בכתב הכמויות, מחירה יכלול את העבודה, התבניות, הבטון מהסוג הנדרש, עיבוד פני הבטון ופגמים. במחיר יחידת מידה יכלול כל הנדרש אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות. ברזל יכלול במחיר אלא אם צויין אחרת.
- 2.7 תפרי התפשטות מכל סוג שהוא במבנים או קירות חיצוניים לא ימדדו והם כלולים במחירי יחידת מידה של האלמנט הנמדד.
- 2.8 עבור עבודות איטום ישולם לפי מ"ר ובהתאם לסוג האיטום הנדרש בכתב הכמויות.
- 2.9 איטום קירות תומכים יבוצע לפי הוראה מיוחדת ובאם יבוצע תימדד העבודה לפי מ"ר.
- 2.10 מאחזי יד בגן לצידי רמפות, שבילים וכו', באם יבוצעו ימדדו לפי מטר.
- 2.11 טיח ימדד לפי מ"ר נטו.
- 2.12 ריצופים מהסוגים השונים ימדדו לפי מ"ר נטו בניכוי כל הפתחים. המדידה תיעשה בין אבני גן, שפה או שפות יציקות אחרות. מחיר הריצוף כולל את החומרים הדרושים מעל המצע.
- 2.13 עבור צבע, צביעת קירות תימדד לפי מ"ר.
- 2.14 מצעים ימדדו לפי מ"ק לאחר דחיסה והידוק, בדיקות מצעים ע"י הקבלן ועפ"י המפרט כוללות במחיר היחידה.
- 2.15 שכבות בטון אספלט וריסוס ביטומני ימדדו לפי מ"ר נטו בין אבני השפה.
- 2.16 שפות שונות ימדדו לפי מטר ויכללו יסוד ומשענת בטון, הכל כנתון בכתב הכמויות ובמפרט.
- 2.17 מדרגות אבן ימדדו לפי מטר.

- 2.18 מגיני עצים, ספסלים, סריגים, אשפתונים וכו' ימדדו לפי יחידה כנתון בסעיפי כתב הכמויות.
- 2.19 צנרת שרוולים תימדד לפי מטר בהתאם לסוג וקוטר.
- 2.20 מגבילי שורשים לעצים ימדדו לפי יחידה בהתאם לסוג הנדרש בכתב הכמויות.
- 2.21 עבודות יומיות תימדדנה לפי שעות עבודה בפועל מאושרים בחתימת ידו של המפקח.
- 2.22 סעיפים בתת פרק להכשרת קרקע ימדדו לפי מ"ר באתר. סעיפים שלגביהם לא ניתנה כמות בסעיפי כתב הכמויות יבוצעו ועבורם לא ישולם, יראו אותם ככלולים ביתר הסעיפים.
- 2.23 מערכות השקייה תימדדנה לפי יחידת מידה הנקובה בכתב הכמויות. צנרת לפי מטר בהתאם לקוטר וסוג, חפירת תעלות וכיסוי הצנרת כלולים במחיר. אביזרים שונים כגון ראשי מערכת, מחשבים ארגזי מיגון וכו' ימדדו לפי יחידת מידה כנתון בסעיפי כתב הכמויות. ממטירים לא ימדדו והם כלולים במחירי היחידה אביזרים למניעת נגר בממטירים נמוכים בשטח כלולים גם הם במחיר.
- 2.24 עצים ושיחים שונים ימדדו לפי יחידה בהתאם לדרגת הגודל ובהתאם לסוג
- 2.25 דשא ימדדו לפי מ"ר בהתאם לסוג באתר.

מפרט טכני מיוחד

לעבודות שלד

מרץ 2018

מסמך ג-2 – מפרט טכני מיוחד

פרק 01 - עבודות עפר

01.01	<u>עבודות העפר לביצוע כוללות בין השאר:</u>
א.	חפירה כללית עד תחתית הקיר התומך
ב.	מילוי חוזר מהודק מסביב לכל המבנים התת קרקעיים . המילוי החוזר נמדד כחלק מהחפירה ולא נמדד בנפרד.
01.02	<u>סילוק עודפי עפר</u>
	עודפי העפר שיישארו לאחר ביצוע כל עבודות העפר יסולק מהאתר למקום שפך מורשה. הידוק השתית אינה נמדדת והיא כלולה במחיר החפירה.
01.05	<u>אופני מדידה ותכולת מחירים</u>
01.05.01	מדידת עבודות העפר תהיה בהתאם לפרק 0100.00 של המפרט הכללי לעבודות בניה למעט הסעיפים המפורטים בהמשך.
01.05.02	הסעיפים המתוארים בכתב הכמויות כוללים את כל הנדרש במפרט המיוחד.
01.05.03	עבודות חפירה למרתפים או קורות יסוד וכו' כוללות מילוי חוזר .
01.05.04	מחירי היחידה של כל עבודות החפירה והמילוי כוללים את סילוק עודפי העפר למקום שפך מאושר ע"י הרשויות לכל מרחק שיידרש, כולל תשלום אגרות כפי שיידרש ע"י הרשויות.
01.05.05	מחירי עבודות החפירה כוללים חפירה בכל סוג של קרקע הקיימת באתר, כולל חציבה במידת הצורך.
01.05.06	לא ישולם עבור חפירה מעבר לנדרש, על הקבלן להשלים את החפירה העודפת באמצעות מילוי מהודק שיאושר ע"י המהנדס.
01.05.07	סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לא ישנה את מחיר החפירה לרבות אם עליו לבצע עבודתו בעבודת ידיים או כלים קטנים יותר.

01.05.08 מחירי עבודות המילוי כוללות אישור החומר מראש ע"י המהנדס ויועץ הקרקע, המילוי יהיה מילוי נברר. המילוי כולל את ההידוק לפי הסעיפים בכתב הכמויות. מילוי מסוג מצע סוג א או ב יימדד בנפרד אך המחיר כולל הידוק בכל מקרה.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.01 כללי

קירות תומכים ואלמנטי פיתוח אחרים מבטון יצוקים באתר.

02.02 בטון גלויים מוכנים לצבע

כל אלמנטי הבטון במבנה יהיו בגמר בטון גלוי באיכות גבוהה מוכנים לצבע. הטפסות תהיינה מפלדה, או דיקט חלק בעובי 20 מ"מ מצופה בפורמאיקה, או טגו או כל חומר אחר המאפשר קבלת פני בטון ישרים וחלקים ללא בועות אויר. הטפסות תהיינה במשטחים גדולים ככל האפשר, משוריות, נקיות ומשומנות לפני היציקה. הרכבתן תעשה בצורה מסודרת, בהמשכיות רצופה ללא קפיצות אופקיות ואנכיות בין טפסה לטפסה. הקבלן יגיש תכניות ומבטים לסידור הטפסות לאישור האדריכל. הטפסות יתלכדו בצורה מושלמת למשטח רצוף ואטום למניעת נזילת מי מלט כלפי חוץ. לאחר פרוק הטפסות יתקבלו פני הבטון נקיים, חלקים וישרים, ללא בועות אויר, ללא כיסי חצץ וללא בליטות וחריצים. אם יוצרו פסי בטון לאורך קוי החיבור בין חלקי התבניות, הם יושחזו ויוחלקו מיד לאחר פירוק הטפסות.

על הקבלן להגיש לאישור אדריכל דוגמאות של שומרי מרחק להפרדה בין פלדת הזיון לבין הטפסות.

הבטון יהיה עם צמנט CP – 300 ללא אפר פחם. רטוט הבטון יהיה מבוקר ויעשה במרטטים חיצוניים ובמרטטי מחט פנימיים.

חיפויי הטפסות מיועדים לשימוש מספר פעמים מוגבל שייקבע על ידי המהנדס בתאום עם האדריכל. אין לחזור ולהשתמש בחיפויים מעבר למספר הפעמים המאושר. תבניות פלדה ינוקו וילוטשו היטב לפני כל יציקה עד לקבלת פני תבנית חלקים וחופשיים מחלודה. יש לבצע את היציקות מיד עם גמר העמדת התבניות למניעת היווצרות חלודה או פגיעה אחרת בפני השטח של התבנית. לא תאושר יציקה בתבנית שעמדה סגורה יותר מ- 24 שעות. התבנית תפורק, תנוקה ותורכב שנית.

אחרי פרוק הטפסות על הקבלן לאטום בבטון את החורים בבטון שנוצרו כתוצאה מהטפסות או חורים אחרים שיהיו בבטון.

02.03 טפסות

א. הקבלן יגיש לאישור המהנדס והאדריכל את שיטת הטפסות בהן הוא מתכוון להשתמש, הכל בהתאם להנחיות שנתנו במפרט ובתוכניות לגמר פני הבטון ברכיבים השונים של המבנה.

ב. הקבלן יתכנן את מערכת הטפסות ויגישה לאישור המהנדס. התכניות יכללו את סידור הפלטות או הלוחות בתבניות, את אמצעי הקשירה בין התבנית החיצונית לפנימית, שומרי המרחק, נקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון. התכניות יראו את מקומות הפסקת היציקה ואת האביזרים שיקבעו בתבניות כדי ליצר הפסקות אלו.

ג. רק לאחר אישור המהנדס רשאי הקבלן לבצע את הטפסות. האחריות לטיב הטפסות, ולחזקן יחולו על הקבלן בלבד גם אם המהנדס נתן אישורו להן. הקבלן יזמן את המהנדס לבדוק את הטפסות במקום יצורן ורק לאחר בדיקת המהנדס ואישורו יותר לקבלן להביאן לאתר העבודות.

ד. הקבלן יכין בטפסות את כל הדרוש לשילוב דלתות, חלונות, צנורות אוורור, שרוולים, אלמנטים טרומיים וכל פתחים ומעברים עבור המערכות השונות במיקום ע"פ המסומן בתכניות. באם יידרש או יורשה לכך ע"י המהנדס או התכניות על הקבלן להרכיב אביזרים ומוצרי עזר כגון: ברגים, עוגנים, שרוולים, פלטות זיזיות הדרושים להתקנות השונות וכן חורים, פתחים, שקעים הדרושים למעברים והתקנות כגון עבור חריצים, כבלים, צנורות מוצרי גימור, תעלות וכו'. לא ישולם לקבלן בנפרד תמורת הנ"ל ומחירם והתקנתם כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

02.04 קירות בטון

02.04.01 הפסקות יציקה

מיקומן של הפסקות היציקה בקירות יהיו על פי הוראות האדריכל והמהנדס. זיון הקיר יחדור את מישור הפסקת היציקה וישמש כקוצים להמשך יציקת הקיר.

02.04.02 קירות גבוהים

על הקבלן לקחת בחשבון את גובה הקירות ואת מורכבתם (חלקם זיזיים) המחיר לקירות הוא אחיד ולא תשולם תוספת לקירות גבוהים.

02.04.03 על הקבלן לאטום בבטון מיוחד מאושר את כל החורים שיהיו בקירות אחרי פרוק הטפסות. הבטון מסוג "סיקא רפ" או שו"ע.

02.05 סוג הבטון

סוג הבטון, אם לא צוין אחרת באחד ממסמכי החוזה, יהיה ב-30 דרגת חשיפה 3 .

02.06 תנאי בקרה

תנאי בקרה נדרשים לכל סוגי הבטון יהיו תנאי בקרה טובים.

02.07 שומרי מרחק

בהמשך לאמור בפרק 02 של המפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר, שומרי מרחק, לכל סוגי הבטון, טעונים אישור מוקדם של המהנדס לגבי החומר, הכמות והצורה. כיסוי הבטון יהיה 5 ס"מ בכל האלמנטים.

02.08 הכנות ליציקה

- א. על הקבלן להודיע למהנדס בכתב על מועדי היציקה המוצעים על ידו, לפחות 48 שעות לפני היציקה ולקבל אישור המהנדס ליציקה באותו מועד.
- ב. הקבלן לא יזמין בטון לאתר אלא רק לאחר שקיבל אישור ליציקה מטעם המהנדס.

02.09 הפסקות יציקה

אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות, אלא באותם מקומות המסומנים בתוכניות ובצורה המסומנת בתוכניות ו/או לפי אישור מיוחד בכתב של המהנדס. השיטה, הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המהנדס. הקבלן יגיש למהנדס 3 שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכנון מפורט לשיטת הביצוע. המהנדס יקבע אם הוא מוכן לקבל את הפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה על פי המפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המהנדס. לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקת היציקה בהתאם להנחיותיו של המהנדס, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן. הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו על ידי המהנדס גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש, וזאת ללא כל תוספת תשלום. בכל הפסקת יציקה יבוצעו שקעים בבטון בפני ההפסקה, ויוצאו קוצים לחיבור המשך היציקה. מומלץ לקבלן (אלא אם נדרש הקבלן לכך באחד ממסמכי החוזה או בתוכניות העבודה) להשתמש באביזרים מוכנים המורכבים בתבנית והמכילים בתוכם גם את השקע וגם את הברזל להמשך העבודה. בנוסף לאמור במפרט הכללי ינוקה הזיון באזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומיץ מלט. תוספת ברזל או שינוי בברזל המקורי של האלמנט עקב הפסקת יציקה לא תשולם לקבלן והיא כלולה במחירי היחידה.

02.10 בקרה ראשונה של רכיבי בטון למיניהם

לאחר היציקה הראשונה של כל אחד ואחד מרכיבי הבטון השונים בבניין כגון: קירות וכו' יבדקו המזמין ונציגיו את טיב היציקה והתאמתה לדרישות המפרט.

הקבלן ימשיך ביציקת רכיבים מאותו סוג רק לאחר קבלת אישור והמהנדס לטיב הדוגמה הראשונה. אם ימצאו לקוים ביציקה הראשונה יהיה על הקבלן להראות באילו אמצעים הוא עומד לנקוט כדי לשפר את עבודתו ולעמוד בדרישות המפרט. המזמין רשאי להורות לקבלן לבצע שיפורים בתבניות, באופן היציקה, בתערובת הבטון וכד' ועל הקבלן למלא אחר הוראותיו.

המהנדס גם רשאי לפסול את הרכיב הראשון שנוצק, ולדרוש מהקבלן להרוס אותו ולצקת אותו מחדש.

02.11 דיוק בעבודה

סיבולת

- א. דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא צוין אחרת באחד מסמכי החוזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
- ב. דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
- ג. דרגת הסיבולת הנדרשת לגבי בטונים חשופים, תהיה 5 לפי טבלת הדרגות הנ"ל.
- ד. הסטיה מותרת, אם לא נכתב להלן אחרת, תהיה מחצית ערך הסיבולת, כמפורט לעיל (לפלוס או למינוס).

02.12 פתחים, מעברים, חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'

- א. על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של האלמנטים הטרומיים, אפי מים, אביזרים, חריצים, שרוולים, פתחים ומעברים למערכות השונות כדי שיוכל לבצעם יחד עם יציקת הבטונים.
- ב. לא תורשה חציבה בבטון. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק וללמד על בורין את תוכניות האדריכלות, הקונסטרוקציה והמערכות האלקטרו מכניות ולברר עם כל המתכננים והקבלנים האחרים למערכות הנמצאים באתר את כל ההכנות הנדרשות

להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תוכניות הבנין לתוכניות מערכות השרברבות, הביוב, החשמל, המעליות, מיזוג האויר וכו'.

מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתוכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תוכניות המערכות של המתכננים והקבלנים האחרים.

לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תוכניות של כל החורים, השרוולים, החריצים וכו' כדי לעצבם מראש ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש. עבור התקנת כל הנ"ל לא ישולם בנפרד לקבלן ומחירים כלול בהצעתו.

ג. הקבלן יעסיק באתר מהנדס (שיאושר על ידי המהנדס) לצורך תאום המערכות, החורים, השרוולים וכל ההכנות הנדרשות. האינפורמציה הנ"ל תמצא בתוכניות השונות של האדריכל הקונסטרוקטור והיועצים האחרים. הנ"ל יכין תכנית מפורטת של החורים, השרוולים, החריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע. מכל מקום כל האחריות לתאום ריכוז והתקנת האינפורמציה הנ"ל היא על הקבלן והנ"ל כלול במחיר הכללי של ההצעה.

ד. בכל הקורות היורדות ממישור התקרות יש להשאיר שרוולים מודולריים בקוטר 4 או 6" לפי אישור המהנדס עבור מעבר מערכות. השרוולים יהיו בשורה אחת כל 2 מ' לאורך הקורה. מחיר השרוולים כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

ה. סימון מקום הפתחים, המעברים, השרוולים וכו' באלמנטי הבטון השונים יעשה ע"י מודד מסומך של הקבלן.

ו. לצורך יצירת הפתחים, יכין הקבלן תבניות מפח ו/או שרוולים מ-P.V.C המתאימים במדויק לגדל הפתחים, ויקבע אותם בתבניות כך שלא יזוזו בעת היציקה ולא יעוותו כתוצאה מלחץ הבטון עליהם. כל אלה כלולים במחירי הצעתו ולא ישולם עבורם בנפרד.

02.13 כיסוי הברזל בבטון

כיסוי הברזל בבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון. העוביים המזעריים של שכבת הבטון על הברזל יהיו כדלקמן (אלא אם נתנה הוראה אחרת במסמכי החוזה).

5 ס"מ בכל רכיבי הבטון הבאים במגע עם הקרקע.

יצירת הכיסוי הנדרש יעשה תוך שימוש באביזרי פלסטיק קשיח או שומרי מרחק מבטון.
שומרי המרחק לכל סוגי היציקות קירות, תקרות וקורות טעונים אישור מוקדם של המהנדס
לגבי החומר הכמות והצורה.

02.14 פלדת הזיון

- א. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצוין בתוכניות
שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות
הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים בהחלט. קוטר המוטות יהיה מ - 8 מ"מ
ועד 36 מ"מ ובאורכים עד 24 מ' לפי המסומן בתכניות.
- ב. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל
מפלס התקרות.
- ג. המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאשור ובדיקה
לצורך ההתחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות
ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.
- ד. במידה ויהיה צורך בחיבור מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים
בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו
תמיד חיבורים לסירוגין.
- ה. הארכת מוטות (בפרט המוטות בעלי הקוטר הגדול) תעשה ע"י מחברים מתאימים
לכך. המחברים כלולים במחירי הזיון.
- לפי הוראות המתכנן ייעשו חיבורים גם באמצעות ריתוכים ובתנאי שהברזל רתיך
ושחוזק הריתוך למתיחה לא יהיה קטן מחוזק המוט, והריתוך יעמוד גם בבדיקות
כפיפה קרה.
כל עבודות הארכת הזיון ע"י ריתוך כלולות במחירי הזיון.

02.15 זיון ברשתות פלדה

המוטות והרשתות יתאימו לדרישות התקן הישראלי לרשתות פלדה מרותכות.
המוטות יהיו משוכים מברזל מצולע או מברזל משוך במתיחה קרה שלגביהם יחולו הדרישות
דלהלן:
חוזק למשיכה 5900 ק"ג/סמ"ר - מינימום.
גבול נזילות 5000 ק"ג/סמ"ר - מינימום.

מאחר וסידור הרשתות מותנה בשיטת ופרטי התבניות של הקבלן, מטיל המזמין על הקבלן את הכנת תוכניות ההרכבה ופרטי הרשתות לפי ההוראות ונתונים שיתקבלו מאת המהנדס. התוכניות יוגשו לאשור המתכנן לפני הביצוע. המתכנן שומר לעצמו הזכות לאשר התוכניות עד 3 שבועות ממועד ההגשה הסופית. על הנ"ל לא תשולם תוספת והוא כלול במחירי היחידה.

02.16 אופני מדידה ותכולת מחירים

מדידת עבודות בטון יצוק באתר תהיה בהתאם לפרק 0200.00 של המפרט הכללי לעבודות בניה למעט סעיפים שיפורטו להלן.

02.16.01 כללי

- הסעיפים המפורטים בכתב הכמויות כוללים את כל הנדרש במפרט המיוחד.
- לא תשולם כל תוספת עבור עבודות בגובה הדורשות פיגומים ותמיכות גבוהים
- עיבוד פני הבטונים בכל חלקי המבנה בגמר בטון גלוי מוכן לצבע כמפורט בסעיף 02.02 במפרט המיוחד כלול בסעיפים המופיעים בכתב הכמויות, לרבות קיטום פינות.
- במידה וגמר פני הבטון לא יבוצע על פי דרישות המפרט המיוחד ולשביעות רצון המהנדס, יבצע הקבלן על חשבונו תיקונים לפי הוראות המפקח.
- מחירי היחידה של כל עבודות הבטון כוללים יציקה בשיפוע כמפורט בתכניות.

02.16.05 קירות

ימדדו במ"ק תוך ציון עובי הקיר. מדידת הקירות תהיה לפי גובה נטו כלומר בין פני תקרות הבטון או פני קורות הבטון לתחתית תקרת הבטון או תחתית קורת בטון. פתחים בקירות בגיאומטריות שונות ינוכו מנפח הבטון ולא תשולם תוספת עבור עיבוד הפתחים. המחיר כולל התקנת שרוולים עיבוד פתחים למעברי צנרת, שקעים, חריצים וכדומה. כמו כן כולל המחיר הנחת צנרת חשמל בקירות בהתאם להוראות המהנדס או המהנדס באתר.

מחיר יחידה של קירות בטון כולל ביצוע סיום קירות בקווים מלוכסנים או קווים משופעים או מעוגלים במקומות שידרש.

- ביצוע התחברויות בין קירות לבין עצמם ובין חלקי בטון אחרים בצורות גיאומטריות שונות לא ימדדו בנפרד ומחירים כלול במחירי היחידה שבהצעת הקבלן.

ברזל לזיון הבטונים

02.16.08

- מחירי הברזל לזיון הבטונים יהיו אחידים לכל הקטרים, ארכים, כפופים וכיו"ב.
- לא תשולם תוספת עבור עיבוד כלשהוא של ברזל כגון: כיפופים, פיגורות, כפוף ל"ציפורים" וכיו"ב.
- לא תשולם תוספת עבור שימוש בברזל מצולע עד קוטר 36 מ"מ.
- לא תשולם תוספת עבור שימוש בברזלים שאורכם עד 24 מ'.
- מחירי היחידה לזיון לא ישתנו גם אם בתכניות העבודה המפורטות יסודר הברזל במס' שכבות ובצפיפות גדולה.
- לא תשולם תוספת עבור מוטות ברזל המשמשים ליצירת רווחים בין שכבות הזיון בקורות, תקרות, קירות וכו'.
- לא ישולם בנפרד עבור "ספסלים, להנחת הזיון העליון בתקרות או בקורות.
- הכנת רשימות ברזל מפורטות.

תמיכות ופיגומים זמניים

02.16.09

- לא ישולם בנפרד עבור תמיכות ופיגומים המיועדים לתמיכת השלד וחלקיו באופן זמני בעת ביצועו ולרבות ביצוע יסודות בקרקע עבור התמיכות ולרבות תמיכות זמניות לרכיבים טרומיים למיניהם.
- תמיכות ופיגומים אלו יתוכננו ע"י הקבלן ועל חשבונו. תכנונם יעשה בהתאם לנדרש בתכניות ובהתאם לעומסים הנצברים על התמיכות והפיגומים.
- כמו כן יתוכננו חיזוקים מתחת לתקרות ו/או קורות שחוזקן אינו מסוגל לשאת את העומס של בניית חלקי שלד שמבוצע מעליהן. הקבלן יוודא מה העומסים המותרים להעמסת חלקי המבנה השונים וידאג לא לחרוג מעבר להם הן בעומסים הניידיים והן בעומסים הקבועים.

פרק 05: עבודות איטום

05.01 **כללי:**

- א. כל העבודה תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי פרק 05 או כל חלק רלוונטי אחר, של המפרט הכללי ולפי התקנים הישראליים.
- ב. טיב האיטום צריך להיענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני הרטיבות, ועל כן העבודה תבוצע אך ורק ע"י קבלנים מעולים שיאושרו מראש ע"י המפקח.
- ג. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתבי הכמויות, התכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצויין במפרט הכללי והמיוחד. כמו כן יבוצע העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות ברי תוקף מטעם כל מסומכת אשר הפיקוח עליהם או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.
- ד. בכל מקום בו מצויין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום כל שהוא, יש לראות כאילו רשום לידו "או שווה ערך מאושר".
- ה. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות המפרט הזה ו/או המפרטים של יצרן חומרי האיטום, ובמקרה של סתירה או אי התאמה על פי החלטת המהנדס. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המפקח דוגמאות של חומרי האיטום שברצונו להשתמש.
- ו. מחירי היחידה כוללים בנוסף למתואר גם:
 1. אחריות ביצוע לאטימה מושלמת של כל הרכיבים שיאטמו לתקופה של 10 שנים לפחות של הקבלן ויועץ איטום מטעמו.
 2. אחריות מקצועית של הקבלן.
 3. קבלת אישור לביצוע של יועץ לאיטום המומחה בתחומו, לבקרת איכות במהלך הביצוע.
- באחריות הקבלן וכחלק ממחירי היח' לשכור את שירותיו של יועץ איטום שיאושר ע"י המזמין ולהגיש פרטי איטום מושלמים לביצוע העבודה.
- לא תשולם תוספת מחיר בגין הדרישות הנ"ל ומחירים כלול במחירי היח'.
- בכל מקרה שהקבלן יגלה כי קיימת סתירה, אי-התאמה, או טעות, בין המפרט הנ"ל ובין פרק זה יודיע על כך מיד למפקח ולא יאוחר מ- 20 יום לפני תחילת ביצוע העבודה. והמפקח יורה איך לנהוג.

- ז. שינויים כלשהם בעבודות האיטום, ללא חשיבות ביוזמת מי הוצעו, יקבלו תוקף ע"י נחיה או אישור בכתב של המפקח אך לא יפחיתו מאחריות הקבלן.

05.02 **חומרים:**

05.02.01 **כללי.**

- א. כל עוד לא אושר אחרת, יסופקו כל החומרים לאתר במכלים סגורים כאשר הם נושאים סימני היכר ברורים של היצרן וסוג החומר.
- ב. על הקבלן לקבל אישור מהמפקח ביחס למקורות החומרים אך הרשות בידי המפקח לפסול אותם אם יימצא כי אינם תואמים את אישורו המוקדם. רכישת החומר לא תהיה עילה לרשות השימוש בו.
- ג. זכותו של הקבלן להציע תחליפים או שווי ערך לחומרים המופיעים במפרט. במקרה זה על הקבלן לצרף פרוספקטים, תעודות בדיקה ואישורים לפיהם יוכל המפקח להיענות להצעת הקבלן. אישור מוקדם ובכתב של המפקח ייתן תוקף להצעתו של הקבלן.
- ד. למניעת עיכובים, יש להעביר למפקח דגימות ודוגמאות מהחומרים בהן עומדים להשתמש, אותן עשוי המפקח להעביר לבדיקות מעבדה וכו'. לזכותו של המפקח לקיחת דוגמאות תוך כדי העבודה ואף לאחר גמר ביצוע העבודה. אי התאמת החומרים לדגימות ולאישורים המוקדמים, יביא להפסקה מיידיית בעבודה ודרישה לסילוק מלאי של כל החומרים הנ"ל מהאתר.
- ה. אחריות הקבלן לטיב החומרים והעבודות לא תפחת עקב אישורו וחתימתו של המפקח.
- ו. כל המוצרים יהיו בעל תו תקן ישראלי.

05.03 **אופני מדידה מיוחד לעבודות איטום ותכולת המחירים:**

א. **מדידות:**

1. העבודות המתוארות במפרט הכללי ו/או במפרט המיוחד, בתבניות ובכתב הכמויות ימדדו בהתאם לאופני המדידה המתוארים במסמכים הנ"ל וכמתואר להלן.
2. כל המידות תהיינה במטרים מרובעים נטו ו/או במטרים אורך נטו ו/או ביחידות קומפלט, ללא תוספת עבור פחת חפיות והפשלות ולפי מחירי היחידה כמוגדר בכתב הכמויות כל עוד לא צוין אחרת. בניגוד לאמור ומבלי לפגוע באמור במפרט הכללי.

ב. **מחירים:**

בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד המחירים כוללים:

1. הכנת השטחים הסרת בליטות, מילוי סדקים, חורים ושקעים שנותרו מהציקה, ניקוי השטחים כמתואר, הפיגומים, בדיקות הצפה, בדיקות חומרים ומוצרים, שמירה על שלמות שכבות האיטום ונקיון וכיו"ב, כמתואר במפרט הכללי, במפרט במיוחד ובתכניות כדרוש לביצוע מושלם של השכבות ויתר המרכיבים של עבודות האיטום מכל הסוגים גם אם לא תוארו בתכניות לפי פרטיהם.

2. עבודות לוואי ועזר שונות המשתמעות מהמפרט ו/או מהתכניות אשר לא הוצגו עבורן סעיפים נפרדים בכתב הכמויות ייראו ככלולות במחירי היחידה השונים.
3. כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצע מחדש בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התכניות ו/או המפרט ו/או כתב הכמויות.
4. כל הסגירות, הסתייגויות והאיטום

מפרט טכני לעבודות חשמל

תשתיות ותאורת חוץ

08: עבודות חשמל מתח נמוך – מפרט מיוחד

תכנון מערכות החשמל: ר. כהן ושות' מהנדסים יועצים לחשמל ואוטומציה
בע"מ

מרץ 2018

פרק 08 - מפרט מיוחד למתקני חשמל

תת פרק 08.01 - תיאור כללי

הקדמה

העבודה תבוצע בהתאם ל"מפרט הכללי" פרק 08 - מתקני חשמל, בהתאם לחוק החשמל 1954 על כל עדכוניו, בהתאם למפורט במפרט מיוחד זה, ובהתאם למפרט הכללי לעבודות בניה (על כל פרקיו) בהוצאת ועדה בין-משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון שהוצא לאור ע"י משרד הביטחון ההוצאה לאור במהדורתו המעודכנת ביותר.

המפרט הטכני המיוחד המתואר בהמשך מפרט את ההשלמות והעדכונים הנוספים הנדרשים לביצוע על ידי הקבלן במסגרת מכרז זה.

תיאור העבודה

המפרט הטכני כתב הכמויות בהמשך מתאר את עבודות החשמל והתקשורת לתשתיות חשמל ותאורת חוץ בפיתוח בקמפוס אוניברסיטת תל אביב באזורים הבאים: רחבת צמבליסטה/בית הכנסת, מבנה נש"מ, קפטריה וחניון באזור האקדמיה למוסיקה. מודגש בזאת לקבלן שבכל האזורים המוזכרים קיימות תשתיות חשמל, תקשורת, מים, ביוב, וכ"ו וטרם ביצע העבודות יש לבצע בירור, גישוש ואיתור לתשתיות.

בכל מקרה של פירוק או ניתוק תשתיות חשמל קיימות יש להפקיד ולפרק את התשתית לכל אורכה. היה והתשתית מזינה תשתית נוספת שאינה מפורקת יש לשמור על רציפות התשתית באמצעות ביצוע מופות או קופסאות חיבורים בהתאם למקרה והנחיות המפקח.

להלן פירוט העבודות אשר תבוצענה במסגרת מפרט זה –

הארקות יסוד לעמודי התאורה.

הארקות והגנות בפני חשמול.

מתקן מתח נמוך מושלם ופועל הכולל:

- מובילים.

- כבילה.

- התקנת אביזרים.

- עמודי תאורת חוץ.

התחברות למתקן חשמל קיים.

ביצוע עבודות החשמל יבוצע כמפורט ועל פי הדרישות המופיעות בתקנות החשמל

מתקן חשמל זמני כמפורט ועל פי הדרישות בתקנות מתקן חשמלי ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך – התשס"ג-2002.

תיאום וקבלת אישורים.

לוח חשמל מרכזייה חדש ולוח חיבורים לגנרטור.

תשתיות חוץ.

איטום מעברים.

תיאור העבודה לפי אזורים

רחבת צמבליסטה, בית כנסת איזור קפיטריה

באזור קיימת חניה אשר מתוכננת להפוך לרחבה פתוחה.

שני עמודי התאורה הגבוהים הקיימים יפורקו וישופצו ויעברו להתקנה באזור החניה שליד האקדמיה למוסיקה.

מרכזיית התאורה הקיימת שליד בנין גולמן סימנה 2G תוחלף במרכזייה חדשה. המיקום המדויק יקבע באתר.

ארון חיבורים לגנרטור נייד קיים ליד המרכזייה יוחלף בלוח חיבורים חדש. הקבלן יאתר את הכבל הקיים ויסטו לכיוון לוח החיבורים החדש.

- תותקן שוחת עם אלקטרודה הארקה בסמוך למרכזיה.

- עמודי תאורה נוספים יפורקו ויעברו למקום אחר בהתאם להנחיות המפקח.

- עמודי תאורה חדשים עם גופי תאורת לד יותקנו במתואר בתוכניות.

- קווי הזנה ותשתיות חדשות יפרסו להזנת העמודים בהתאם לתוכניות
- הזנות למחשבי השקיה לפי תוכנית.

08.01

בניין נש"מ (נוער שוחר מדע)

- באזור בניין יותקנו עמודוני תאורה בולארד עם תאורת LED. העמודים יותקנו לאורכו של שביל בחלק האחורי של המבנה. הזנתם מעמוד התאורה חדש הסמוך

08.01.01

חניון בניין האקדמיה למוסיקה

- שני העמודים אשר פורקו ברחבת צמבליסטה יועתקו ויועברו להתקנה בחניון החדש. הקבלן יבצע שיפוץ לעמודים אשר כולל: ניקוי חלודה, יישור, תיקוני צבע וגליון, החלפת מגשי ציוד. בראש עמודים יתקנו פנסי LED חדשים, גופי התאורה יותקנו על גבי זרועות חדשים אשר יותאמו לראש העמוד.
- הזנת החשמל לעמודים תבוצע מעמוד תאורה קרוב.
- עמודי התאורה הקיימים אשר מפריעים להקמת החניון יועתקו אל מחוץ לשטח החנייה כמסומן בתוכניות. העתקה כוללת גם את: הסטת קו החשמל והארקה. הכנת בסיסים חדשים. חיבור מחדש של העמוד לרשת, החלפת נורות במידת הצורך. ניקוי הפנס והמערכת האופטית.

08.01.02

השלבים העיקריים לביצוע העבודה

- בדיקה ולימוד המתקן הקיים.
- הכנת תוכניות מפורטות לביצוע וקבלת אישור המהנדס יועץ לתוכניות
- לימוד התוכניות לביצוע.
- הגשת ציוד לאישור.
- הגשת תוכניות לייצור עבור הציוד החדש, כגון לוחות חשמל מתח נמוך, לוח מרכזייה וכו'.
- קבלת אישור המזמין לייצור ואספקת ציוד.
- ביצוע בדיקות בבית המלאכה של היצרן, כולל בדיקות הדמיה ואימות חיוויים עבור כל הציוד המותקן בלוח.

- ביצוע כל התאומים וההכנות הדרושות עבור התקנת ציוד בפרק זמן ובמועדים שלא יגרמו להפרעות בתפעול התקין של המתקן, והשלמת העבודות במועדן.
 - סימון כל הכבלים וסידורן.
 - ניקוי השטח מכל הציוד המיותר.
 - התקנת ציוד במקום המיועד לכך.
 - ביצוע בדיקות והפעלות עבור הציוד כולל בדיקות של סדר הפאזות, פקוד, תפקוד הגנות, אימות חיוויים וכו'.
 - אטומי מעברים שונים כנגד מעבר אש ועשן.
 - הרצת מתקן.
 - אטומי מעברים בכניסות למבנים נגד חדירת מים.
 - ניסוי גופי תאורה באתר הפרויקט.
 - הגשת תעודת בדיקה לכל מיתקן החשמל על ידי חברת חשמל ועל ידי בודק מהנדס פרטי מוסמך.
 - הכנת תיק תוכניות מתקן ותוכניות עדות
- הדרכת צוותי האחזקה.**
- הכנת ספר המתקן, שיכלול בין היתר תכניות כפי שבוצע, הוראות הפעלת ותחזוקה, קטלוגים של הציוד, תעודות בדיקה וכו'.
 - מסירת העבודות למזמין.
 - כיוון ו-ויסות גופי תאורה.

טבלת נתונים לציוד המוצע

08.01.03

על המציע למלא את טבלת הנתונים עבור כל סוגי הציוד עם פירוט תוצרת ודגם מדויק של הציוד המוצע.
אין להזמין ציוד ללא אישור מפורש של המפקח

דגם	תוצרת	סוג הציוד
		לוחות מתח נמוך מרכזיית Type Test
		לוח חיבורים לגנרטור
		הגנות
		מפסק זרם מ"נ מסוג Moulded Case

סוג הציוד	תוצרת	דגם
מא"זים		
ממסרי פחת		
מגענים		
שנאי זרם		
רב מודד דיגיטלי		
מכשירי מדידה		
מפסקי פיקוד		
ממסרי צעד ממסרי פקוד ממסרי השהיה		
שעון פקוד אסטרונומי		
מנורות סימון		
מגן מתח יתר		
מהדקים		
עמודי תאורה		
זרועות לעמודי תאורה		
מגשי ציוד		
צנרת ת"ק - מובילים		
גובים - תאים טרומיים מבטון		
כבלי חשמל		
גופי תאורה		
בקרים לתאורה		
גומחות בטון		

ספר המיתקן , תוכניות עדות ועדכון תוכניות לאחר ביצוע AS MADE

למרות האמור במפרק המוקדמות של המפרט הכללי, הכנת תוכניות העדות וספר המתקן כלולות במחיר ביצוע המתקן ולא ישולם בגינם בנפרד.

"ספר המתקן" יוגש ב- 4 עותקים ויכלול:

- א. הוראות הפעלה ותפעול.
- ב. הוראות לטיפול ואחזקה לכל האבזרים בלוחות כולל הוראות לכיוון זמני השהייה והגנות של המאמ"תים והוראות לוויסות יחידות הבקרה למיניהן.

ג. תוכניות AS MADE לרבות :

- 1) תרשימים חד קוויים של הלוחות שיכללו גם :
 - א) מספור מהדקים ומוליכים ;
 - ב) חתך מוליכים ;
 - ג) גודל מפסקים וטבלת וויסות יתרות זרם ;
 - ד) סימון רכיבי הלוח והמערכות ;
 - ה) מספר המגעים של הרכיבים ;
 - ו) כיול ההגנות של המפסקים הראשיים ;
 - 2) תרשימים של מערכות הבקרה והפיקוד ;
 - 3) תוכניות מהדקים של הלוחות ;
 - 4) תוכניות מבנה הלוחות עם מיקום רכיבי הצידוד ;
 - 5) בתחתית התוכנית יופיע סימון כל המגעים (כולל הרזרביים) של כל הממסרים והיחידות לפי חלוקה (רגיל סגור, רגיל פתוח, מחליף). ל כל מגע יסומן באיזה עמוד ובאיזו עמודה הוא מופיע.
- ליד כל מגע של ממסר או יחידה, יסומן לאיזה ממסר/יחידה הוא שייך, ובאיזה עמוד ועמודה ניתן למצוא את הממסר/יחידה.

ד. רשימת פריטים המותקנים בלוח, לרבות מק"ט היצרן.

ה. קטלוגים של כל פריטי הצידוד במיתקן. תוך הדגשת הדגם המסוים והאבזרים המיועדים להתקנה בפרויקט.

ו. תחומי עבודה (תחומי מתח, כולל לזמן קצר) עבור כל רכיבי יחידות הלוח.

ז. הוראות לאיתור תקלות ותיקון, ולאחזקה שוטפת.

ח. הסברים מפורטים לפעולות כל המערכות.

ט. טבלת מומנטים להידוק ברגים בלוח.

י. דו"חות של האחראי על הבדיקות במפעל היצרן לפי ניהול ISO 9000

יא. אישורי הוצאת הלוחות, החתומים ע"י המהנדס של הקבלן.

יב. תקליטור (CD) עם התוכניות המעודכנות לאחר ביצוע (AS MADE)
בתוכנת אוטוקאד 2014. ובפורמט DWG ו PDF
הכולל רשימת תוכניות.

- יג. פרטי גופי התאורה ואביזריהם כולל נורות.
- יד. ספר מיתקן של מערכת גילוי וכיבוי אש כמפורט ;
- טו. ספר מיתקן של מערכות נוספות שהותקנו על ידי הקבלן ;
- טז. דפים קטלוגיים של כל סוגי הציוד שהותקן ;
- יז. דו"חות בדיקה של המיתקן ; מתח נמוך, מערכת הארקה
- יח. טופס מסירת מיתקן חשמל.

08.01.05 קבלת מיתקן החשמל וגמר העבודה

- א. קבלת מיתקן החשמל
רק לאחר השלמת כל המפורט להלן יתקבל מיתקן החשמל:
 - (1) בדיקות המתקן ;
 - (2) מסירת המסמכים כמפורט בסעיף "עדכון תוכניות לאחר ביצוע וספר מיתקן" ;
 - (3) מילוי כל תנאי החוזה למעט שנת הבדק ושנות האחריות והשרות ;
 - (4) מסירת כל תעודות האחריות לציוד שסופק.

- ב. גמר העבודה
העבודה תחשב כגמורה לאחר מילוי יתר תנאי החוזה הנוגעים לשנת הבדק ושנות האחריות והשרות.

08.01.06 חשמל זמני

בנוסף לאמור במוקדמות שבמפרט הכללי 00.03.02

- מתקן החשמל הזמני כולל :
 - 1. לוח חשמל זמני ראשי ולוחות שירות אזוריים, לצרכי העבודה
 - 2. אלקטרודת הארקה.
 - 3. החיבור מלוח זמני קיים באתר.
 - 4. ביצוע ביקורות תקופתיות.
 - 5. הכנת מונה חשמל, להתחשבות בגין צריכת החשמל.
 - 6. הכנת תשתיות לתאורה זמנית.
- מיקום הלוחות וכל התשתיות יבוצעו כך שלא יפריעו לביצוע מתקן החשמל הקבוע. ביצוע חשמל זמני כלול במחירי היחידה

08.01.07 תנאי סף

ביצוע העבודה על כל חלקיה, ייעשה על ידי חשמלאי בעל רישיון לעסוק
בביצוע עבודות חשמל, בהתאם לחוק החשמל תשי"ד – 1954.

הקבלן המבצע בפועל, יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים סוג א-4, לפי חוק
רישום לביצוע עבודות ממשלתיות, וסיווג מקצועי 160 חשמלאות, 240 - הנחת
קווי תקשורת, 250 הנחת קווי חשמל, 270 תאורת כבישים ורחובות ובעל
אישור לעמידה בתקן הבטחת איכות ISO 9001 מהדורה 2000 .

הקבלן המבצע בפועל, יעסיק, מהנדס או הנדסאי חשמל, בעל ניסיון בסוג
העבודות המפורטות במפרט הטכני, שיפקח על העבודות, לאורך כל זמן
ביצוען .

תקנים (בנוסף למוזכר במפרט הכללי) 08.01.08

- תקן 812 לעמודי תאורה על כל חלקיו.

- כל התקנים הרלוונטיים המופיעים במסמך של CELMA - Guide on

LED related standards במהדורתם האחרונה (ניתן להורידה בחינם

בכתובת www.celma.org).

עבודות תשתית לתאורה 08.02.00

עבודות עפר והנחת צנרת

08.02.01 כללי:

א. לצורך עבודה זו לא יהיה שום הבדל בין חפירה לחציבה, אי לכך יכול
המונח חפירה גם חציבה בכל סוגי עפר וסלע וגם חפירת ידיים.

ב. כמו כן לא תשולם כל תוספת עבור הצורך בשימוש בכלים
שונים לחפירה או לחציבה.

ג. כל מידות לעומק החפירות הנן ממפלס פני הקרקע הסופיים.

ד. הקבלן יסמן באמצעות מודד מוסמך את מפלסי הקרקע,
מיקום עמודי התאורה, גובה הבסיסים והמרכזיות בתאום
ואישור המפקח.

תעלות: 08.02.02

א. חפירה ו/או חציבה של תעלה תיעשה בעומק העולה ב-10 ס"מ על
העומק המתוכנן להנחת הצנרת (INVERT LEVEL) וברוחב מינימלי
הדרוש לצורכי העבודה, כולל הידוק מלא של המילוי החוזר. החפירה
חייבת להתבצע לפי הנדרש בשטח ולפי כללי הבטיחות (כולל דיפון
במידת הצורך).

ב. כל תעלה של קו צינורות תיחפר בבת אחת לכל עומק וזאת לפני הנחת
הצנרת. תחתית החפירה תהודק באמצעות ציוד מכני מתאים מאושר ע"י
המפקח.

08.02.03

הצטלבויות עם תשתיות קיימות

- א. בשטח העבודה קיימות תשתיות כגון צנרת טלפון (בזק) צנרת מים, קווי חשמל עיליים ותת קרקעיים וכו', אשר חלקם ייתכן לא מסומן בתוכניות או שהסימון אינו תואם את המצב הקיים. לפני ביצוע עבודה הכרוכה במגע עם תשתיות כגון אלו, על הקבלן לפנות לאונברסיטה לצורך קבלת אישורים מתאימים.
- ב. במקומות בהם מצטלבים קווי חשמל וטלפון עם קווים אחרים - מים או ביוז יש לשמור על מרחקים בהתאם לתוכנית תאום השירותים ובהתאם לחוק.
- ג. בנקודת הצטלבות יותקנו אריחי בטון וחול בין צנרת בזק לצנרת של מערכות אחרות.
- ד. בכל הצטלבות בין קווי חשמל עם מערכת אחרת כגון טלפון, טלוויזיה או מים, קווי החשמל יבוצעו מתחת למערכת האחרת.

08.02.04

תמיכות ודיפון:

על הקבלן לחזק ולדפון את דפנות החפירות במקומות שיהיה צורך בכך.

08.02.05

אישור חפירות:

לפני הנחת צנרת בחפירה יש לקבל אישור המפקח ביומן בכתב וכן אישורי רשויות כנדרש בחוק.

08.02.06

כיסוי תעלות לאחר הנחת צנרת:

- א. לאחר גמר החפירה וניקיון תחתית התעלה וקבלת אישור על כך יניח הקבלן שכבת ריפוד של 10 ס"מ חול נקי בתחתית התעלה ועליה יניח את הצנרת לחשמל.
- ב. לאחר האישור המפקח תונח שכבת חול נקי נוספת לכל רוחב ועד לגובה של 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור. החול יהודק לכל אורך החפירה באמצעות מים ובעזרת מרסס.
- ג. מילוי מוחזר בתחום הכבישים, השוליים והמדרכות יהיה מחומר מצע או חול נקי מאושר ע"י המפקח מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ לדרגת 98% AAHSTO לפחות מהצפיפות המעבדתית המקסימלית. המילוי המוחזר יבוצע עד לרום פני התשתית.
- ד. במידה והעבודה לא תבוצע על פי דרישות המפקח יורה המפקח על מילוי חוזר באמצעות חומר המצע.
- ה. הנחת סרט סימון כנדרש להלן.

- ו. מילוי מבנה נוסף יעשה בהתאם לתוכניות הכבישים בעבודה זו.
- ז. עודפי עפר יטופלו בהתאם לנדרש בפרק עבודות עפר וכבישים של מפרט.

08.02.07 סימון תוואי החפירה:

על הקבלן לקבל אישור מהמפקח ומכל הרשויות המוסמכות לתוואי החפירות לפני הביצוע. הקבלן יהיה חייב לתקן על חשבונו הוא כל שגיאה שלפי דעת המפקח נובעת מהזנחת סעיף זה. לא ייגש הקבלן לביצוע החפירות לפני אישור המפקח ביומן.

08.02.08 בדיקת הצנרת:

- א. הצנרת מתוכננת כך שניתן להניחה בקלות, שתהיה חלקה, אטומה, עמידה נגד פגיעות בתהליך הנחתה, וכך שתאפשר להשחיל בה כבלים ללא חיכוך וללא נזקים לכבלים ולצינורות בזמן ההשחלה.
- ב. הצינורות המחברים בין יסודות עמודי התאורה יהיו ללא מופות וחיבורים בין הצינורות.
- ג. אין להניח צנרת עם כבלים בתוכה.
- ד. סוג הצינור יקבע באישור, ולפי בחירת המפקח בהתייחס לתנאי ההנחה וההתקנה של הצינור.

08.02.09 מוליכי הארקה:

- א. מוליך הארקה יהיה שזור ממוליכי נחושת בחתך 35 מ"מ גלוי, טמון ישירות באדמה ומשמש כאלקטרודה אופקית בתעלת הכבלים.
- ב. חיבורים במוליך הארקה יבוצעו רק בחלל עמוד התאורה או בבריכות הנ"ל כלול במחיר היחידה.
- ג. חיבורים במוליך הארקה בקרקע יבוצעו רק בשיטת קדוולד (ריתוך כימי) הנ"ל כלול במחיר היחידה.
- ד. הארקה היסודות תבוצע לפי החוקים והתקנים הקיימים.
- ה. חיתוך וחיבור לפס הארקות בעמוד כלול במחיר המוליך.

08.02.10 שרולים מתחת לכבישים:

- א. בכל צינורות המעבר לחשמל יושחלו חוטי ניילון שזור בקוטר 8 מ"מ כנדרש.
- ב. חוטי המשיכה יהיו מחתיכה אחת ללא קשרים או חיבורים. על מנת לאפשר תנועה חופשית, החוטים יצוידו בקצותיהם בידיות עץ עליהן ילופף חוט משיכה.

08.02.11 סרטי אזהרה :

על מנת להבטיח שצנרת לא תיפגע בעתיד בזמן ביצוע חפירה בתוואי הצנרת, על הקבלן להניח סרט אזהרה תקני 30 ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים. הסרט יהיה עשוי מרצועת פי.וי.סי. עם שילוט "זהירות כבלי חשמל" לפי דרישות התקן הישראלי המתאים.

08.02.12 חציות כבישים :

חציית כביש קיים יבוצע ע"י פתיחת כביש, לפי תנאי הקרקע, ולפי שלבי ביצוע הסלילה של הכביש החדש.

08.03 תאי בקרה (בריכות)

- א. הבריכות יכללו טבעות בטון לפי ת"י 658 קוטר 80 ס"מ 100 ס"מ/125 ס"מ ובעומק עד 150 ס"מ. תאים לאלקטרודת הארקה יהיו בקוטר 60 ס"מ ובעומק 100 ס"מ.
- ב. בתאי בקרה הנמצאים בשוליים לא סלולים יהיה מסביב לבריכה משטח בטון יצוק מבטון מזוין במידות 200*200 ס"מ ועד לגובה פני הקרקע.
- ג. מכסה התא יהיה מכסה לפי ת"י 489 דגם כבישי כבד יציקת פלדה, קוטר 60 ס"מ המכסה יעמוד בעומס בדיקה של 20 טון, גובה המכסה יתאים לגובה הסופי לפי מקום ההתקנה. הצנרת תחדור לתא בדופן בגובה מינימאלי של 30 ס"מ מעל תחתית התא. מסביב למקום החדירה יש לאטום ע"י צמנט בטון.
- ד. בתחתית התא יפוזר חצץ גס מהודק, בגובה 20 ס"מ, עם יציאה לניקוז התחתית. אין להניח את מבנה התא על גבי הצינור, לכן יש להתאים את עומק התא לעומק הצינור.
- ה. מחיר התא כולל הובלתו חציבה/חפירת בור עבורו התקנתו והחזרת השטח לקדמותו.

08.04 מפלסים ומיקום

- א. על הקבלן להקים התקנים כגון בסיסים לעמודים לפי המפלסים המסומנים בתוכנית הפרטים. כל מתקן שיוקם בסטייה למפלס המתוכנן או ממיקומו המתוכנן יפורק ומתקן חדש יוקם במקומו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.
- ב. מיקום עמודי התאורה יקבע ע"י מודד מוסמך של הקבלן ועל חשבונו. מיקום סופי של יסודות העמודים יקבע לאחר אישור של המפקח.
- ג. לא יתקין הקבלן יסוד עמוד ללא קבלת אישור בכתב מהמפקח למיקום הסופי של היסודות.

08.05 ניסוי תאורה

במידה ויידרש יכין הקבלן דוגמא בכל גוף ויביאו לאתר לצורך ביצוע ניסוי תאורה מקדים טרם הרכישה ולצורך התרשמות של המזמין לגוף. לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את עלות הניסויים במחירי היחידה.

08.06 יסודות לעמודי תאורה

- א. היסודות לעמודי התאורה יהיו לפי תוכניות הפרטים המצורפות ונדרשים אישור של מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן ועל חשבונו.
- ב. מיקום היסודות לעמודי התאורה בתוכניות לביצוע.

- ג. העמודים יותקנו על גבי היסודות שיוצקו מראש. על הקבלן לספק חישובים ותוכניות ליסודות עמודי התאורה המתוכננים.
- על הקבלן לערוך חקירת תשתית על חשבונו להערכת סוג הקרקע.
- החישובים ותוכניות הקונסטרוקציה יוכנו ע"י מהנדס ישראלי בעל רישיון מהנדס מומחה בתחום זה. מידות היסודות יהיו בהתאם למידות המצוינות בתוכנית המומחה. במידה ותחתית חפירת הבור לשם יציקת היסוד איננה חול או כורכר, יש לחפור 10 ס"מ נוספים, ולמלא שכבה זו בחול וזאת על חשבון הקבלן המבצע יסוד לעמוד בגובה עד 12 מטר.
- ד. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת "כיסא", לשם קביעת המקום המדויק של בורגי היסוד, כך יהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. בורגי היסוד יגלונו בחלקם העליון, מחיר יסוד כולל התקנת ברגי יסוד.
- ה. ביסודות ללא מחברים שבירים יבלטו בורגי היסוד 16 ס"מ לפחות מעל היסוד. ביסודות עם מחברים שבירים יבלטו בורגי היסוד מעל היסוד באורך המתאים לסוג הברגים השבירים המאושרים ע"י המזמין.
- ו. בהתקנה במדרכה פני היסוד העליונים יהיו כ-20 ס"מ מתחת פני אבן השפה, כדי לאפשר התקנת ריצוף.
- ז. גובה פני היסוד יהיה עד 7 ס"מ מעל פני אדמה - גננית.
- ח. האדמה מסביב ליסוד תהודק למניעת סחף.
- ט. בתוך היסוד יוכנסו צינורות שרשרים בקוטר 75 מ"מ לשם העברת הכבלים, וכן צינורות מריכף עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים ברדיוסים מקסימליים. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם. בעמודים קיצוניים ופינתיים יוכנסו 2 צינורות נוספים ברזרבה להעברת כבלים נוספים בעתיד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז והם יבלטו כ-15 ס"מ מפני היסוד בשלבי היציקה.
- י. הבטון ליסודות העמודים יהיה מסוג ב-30.
- יא. בורגי היסוד שבולטים מעל ליסוד והאומים יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת חלודה. במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר, יותקן שרוול פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים.
- יב. כל הברגים, האומים והדסקיות יגלונו בשיטת הטבילה באבץ חם עפ"י עקרונות ת"י 918, אך עובי הגלון יהיה לפחות 56 מיקרון.
- יג. במקרים מסוימים ועפ"י תאום מראש אפשר לגלוון את הברגים, האומים, והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה, אך עובי הגלון לא יהיה פחות מ-56 מיקרון.
- יד. מיסוד הבטון יצא פס פלדה מגולוון באורך עד תא האביזרים במידות 4*40 מ"מ המחובר לבורג הארקה של העמוד.

טו. על הקבלן להציג בפני המפקח אישור מעבדה מוסמכת לתכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון (על פי המפרט הכללי פרק 08.02.05.04.02 סעיף ח'), והנחיות אגף הגשרים לגבי תנאי יצור והתקנה של עמודי תאורה המותקנים על יסודות רגילים.

טז. בורג הארקה בפתח העמוד, יהיה עשוי פליז. הבורג יחובר לעמוד (ולא ירותך) בחלקו הפנימי ליד דלת הפתח, כך שיהיה אפשר לראותו כאשר הדלת פתוחה. הבורג יצויד באום פליז לחיבור מערכת הארקה

יז. מחיר היסוד כולל חפירה, חציבה, פריצה או קידוח בכל סוגי הקרקע של בור הכנת תבנית עץ, התקנת ברגי יסוד יציקת בטון, ברזל הזיון מילוי הידוק וסילוק עודפי אדמה כולל תכנון היסוד ע"י מהנדס קונסטרוקציה ע"ח הקבלן.

יח. ביסודות המסומנים בתוכניות תוכנן גם מערכת צינורות נוספת עבור מצלמות ורמקולים, קוטר הצנרת 50 מ"מ.

08.07 עבודות תאורה

08.07.01 עמודי תאורה

08.07.01.01 הצבת העמודים

א. העמודים יוצבו על יסודות שהוכנו מראש בזמן הכנת תשתיות.

ב. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכניים ומנופים מתאימים.

ג. העמודים יוצבו בצורה אנכית מכל הצדדים (ציר העמודים) בעזרת מערכות האומים והדסקיות. כל האומים והדסקיות מצופים קדמיום נגד חלודה.

ד. באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת היסוד, ייעשה זאת הקבלן ללא תשלום נוסף.

ה. בורגי היסוד והאומים שבולטים מעל ליסוד, יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת החלודה, יותקן שרוול פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים. לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של האומים יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה בזפת. לאחר מכן תשפך זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת יסוד ועל החלק התחתון של העמוד עד תום השרוול, ויוצק בטון מסביב לפלטה. על הקבלן למרוח זפת חמה גם מתחת לפלטה ובחלקו הפנימי כ-30 ס"מ לפני הצבת העמודים.

ו. עמודי התאורה ימוקמו על פי הנחיות לתאורת דרכים ועל פי המיקום בתוכניות.

ז. דלת מגש אביזרים תהיה נוחה פונה לצד המדרכה לגישה לצוות החשמלאים ולא תחסם ע"י שום מכשול.

08.07.01.02 כללי

- א. העמוד והזרועות יבוצעו במפעל מאושר מכון התקנים הישראלי. העמודים יקבלו מס' בדיקה שיופיע על גבי תווית העמוד עם נתוני הבדיקה.
- ב. העמוד יתאים לעמידה במהירות רוח של 47 מטר/שנייה לפי ת"י 414. העמודים והזרועות יתוכננו עפ"י העומסים המקובלים לפי ת"י 414 בהוצאתו האחרונה, תוך התחשבות בזרימות על קריטיות וחתך מינימאלי.
- ג. העמודים יתוכננו ויבדקו לעומס של 2 גופי תאורה בשטח 0.22 מ"ר כל אחד (בשטח מלבני שווה ערך), במשקל של 20.7 ק"ג כל אחד.
- ד. כל הברגים, האומים והדסקיות יגלונו בשיטת הטבילה באבץ חם עפ"י עקרונות ת"י 918, אך עובי הגליון יהיה לפחות 56 מיקרון.
- ה. במקרים מסוימים ועפ"י תאום מראש אפשר לגלוון את הברגים, האומים, והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה, אך עובי בגליון לא יהיה פחות מ-56 מיקרון.
- ו. על הקבלן להביא על חשבונו תעודת מכון התקנים הישראלי או הטכניון או גוף אחר המוסכם על ידי המזמין והמתכנן, להתאמת העמודים והזרועות המסופקים לדרישות התקן ו/או כתב הכמויות ו/או המפרט הזה לנספח המצורף לו.
- ז. במידה ויידרשו שינויים בתוכנית הביצוע לצורך עמידה בדרישות מפרט זה (כולל הגדלת עובי, שינויים בפרטים וכו') הם יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.
- ח. יש להקפיד בזמן הטעינה, ההובלה והפריקה של העמודים והזרועות, ולהימנע מחבלות, מכות ושריטות. הרמת העמודים תתבצע תמיד ע"י מנוף מתאים ושימוש בחגורות רכות ולא בשרשראות או כבלי פלדה.
- ט. אין לגרור או לזרוק את העמודים על הקרקע.
- י. לא יהיה מגע בין עמוד למשנהו בזמן ההובלה.
- יא. כל פגיעה בציפוי כתוצאה מפעולת ההובלה תתוקן על חשבון הקבלן, לפי הוראות המהנדס והמפקח, אשר רשאים גם לפסול את העמודים כתוצאה מהנזקים המתוארים לעיל.
- יב. למניעת היווצרות גליות בעמודים, העמודים יונחו אחד ליד השני ועל גבי קרשים. את העמודים יש לאחסן במקום מוגן מפגיעות ובצורה יציבה שתמנע מפולת וסיכון אנשים הנמצאים בסביבה.

פירוט 08.07.01.03

- א. העמודים והזרועות יהיו קוניים עגולים, בנויים מפח פלדה לפי המפרט המיוחד המצורף לעמודי פלדה וזרועותיהם, ולפי כל הנספחים ודפי ההשלמה במהדורתם האחרונה. כדוגמת אילו המיוצרים על ידי חברת פ.ל.ה הנדסת תאורה בע"מ.

- ב. פלטת היסוד תרוחק בנוסף לתחתית העמוד גם ע"י 4 צלעות, שיתחברו לעמוד לשם חיזוק. הצלעות יהיו מפח פלדה בעובי של 8 מ"מ לפחות. בעמוד יכלול במחירו גם שרוול זנד
- ג. הגנה מפני חלודה תבוצע ע"י ציפוי העמודים, פלטת היסוד ובורגי היסוד בטבילה באבץ חס. הציפוי יהיה אחיד פנים וחץ, בהתאם לת"י 918.
- ד. לעמודים יהיה תא ציוד עם מכסה מפלדה 6 מ"מ לפחות אשר ייסגר באמצעות בורגי אלן שקועים, מוגנים בפני חלודה. הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי.
- ה. הארקה העמוד תעשה באמצעות בורג הארקה המרוחק לדופן העמוד בתא ציוד של העמוד. כל הארקות יחוברו לפס הארקה יסוד של העמוד, אשר יהיה פס מגולוון בגודל 40X4 מ"מ.
- ו. לפס יחוברו :
- מוליך הארקה המגיע עם כבל ההזנה (הגיד החמישי). כל גיד יחובר לבורג נפרד.
 - מוליך נחושת גלוי 35 ממ"ר. כל מוליך יחובר בבורג נפרד. בנוסף לכך מוליכים אלה יחוברו יחד ע"י שרוול לחיצה.
 - מוליך הארקה 10 ממ"ר שיחובר לבורג העמוד.
 - מוליך הארקה 2.5 ממ"ר למגש ולפנס – גיד של כבל הזנת המגש.
 - הזרועות והברגים לעמודים יהיו אף הם מצופים אבץ חס בטבילה.
- ז. על פלטת הסיס תותקן צלחת ריבועית תואמת לעמוד לכיסוי ברגי היסוד.
- ח. בסיום הצבת העמודים כל העמודים ישולטו. השילוט כולל : מספר מרכזייה, מספר מעגל, מספר עמוד.

צביעת עמודי תאורה מפלדה מגולוון

08.07.01.04

כל העמודים יהיו צבועים בגוון RAL-7016. נדרשת צביעה באיכות מעולה גמר העמוד חייב להיות חלק ואחיד.

א. מפרט אפוקול לצבע - לאווירה ימית

מפרט A 109 לצביעת עמודי תאורה מפלדה מגלוונית המיועדים להיות באווירה ימית או 1000 מ' מקו החוף.

1. הכנת השטח

- בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.

- במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין, באמצעות דטרגנט חס בהתזה. לחליפין, באמצעות אלקלי חס בהתזה.

- התזת גרגרי פלדה מסוג GRIT (ANGULAR) GL 40 בגודל 0.1 - 0.5 מ"מ.
- ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.
- בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ.
- במידת הצורך ליטוש במקומות הכשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר לטש גרעין 36. לפי הנחיית הלקוח המוצר יפסל ויוחזר למגלון.
- 2. צביעה שיכבה 1
 - איבוק בשיטת ה-TRIBO (FRICTION) או לחילופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס אפוקסי פוליאסטר צבע עשיר אבץ (50%) בעובי 75µ (מיקרון) לפחות.
 - קלייה חלקית בטמפרטורת מתכת של 180 מעלות למשך 7 דקות בלבד.
 - בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים (ליטוש קל במקרה הצורך).
 - 3. צביעה שיכבה 2
 - איבוק בשיטת ה-TRIBO (FRICTION) או לחילופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HIGHT HB (BILD). האבקה מתוצרת "אוניברקול" סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה, או שווה ערך בעובי 75 מיקרון לפחות.
 - קלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 140 - 155 מעלות למשך 10 דקות.
 - לאחר מכן 220 - 180 מעלות למשך 20 דקות נוספות.
 - הערה: טמפרטורת המתכת לא תפחת מ-180 מעלות למשך 15 דקות.
- 4. קירור
 - קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 40 - 35 מעלות לפחות.
- 5. בקרת איכות
 - בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים.
 - בבדיקת אדהזיה עם משרט במרווח של 1 מ"מ לא יהיה קילוף.
 - מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה.
- 6. המפעל מאושר לפי תקן ISO 9001.
- 7. אריזה
 - העמודים יארזו בשרוול פוליאאתילן בעובי 0.05 מ"מ לפחות, שיחוזק בשני קצותיו בעזרת סרט הדבקה למניעת גלישת השרוול. האביזרים יארזו בנפרד בשקיות פוליאאתילן.

פרט גליון בטבילה באבץ חם של מוצרים מפלדה לאחר עיבוד המוצר

א. הגדרות

- גליון באבץ חם - יישום שכבת אבץ על גבי מוצר מפלדה על ידי טבילת המוצר באמבט של אבץ מותך.
- צפוי אבץ חם - שכבת צפוי המורכבת משכבות סגסוגת אבץ וברזל ומכוסה, בדרך כלל, ע"י שכבת אבץ טהור.

ב. תחום המפרט

מפרט זה מתייחס לצפוי אבץ, המיועד להגן על הפלדה בפני חלודה (קורוזיה) במוצרי פלדה מעורגלים, מחושלים, כבושים, משוכים, כמו ברזל מקצועי, פרופילים מעורגלים, מוצרים מפח, מוצרים מפרופילים וצינורות מכופפים ו/או מרותכים, קונסטרוקציות, רשתות מוכנות לבטון, סבכות, גדרות, פרזול לבניינים וכו'.

- ג. מפרט זה אינו מתייחס למוצרים חצי מוגמרים המיוצרים במפעלים יחודיים ו/או בשיטות אוטומטיות כמו חוטים, צינורות, פחים, ברגים.

ד. תקנים

הגיליון יבוצע בהתאם לתקן ישראלי 819 מאפריל 5791 וגיליון תיקון מדצמבר 9791. המגליון יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9001.

ה. חומרים לצפוי

האבץ לציפוי יהיה באיכות (G.O.B) Good Ordinary Brand) לפחות ויכיל לא פחות מ- 5.89% אבץ טהור.

ו. תכנון

- יש לתכנן מוצר המיועד לגליון בהתחשב באפשרויות ובתהליך הגליון.
- מומלץ להיוועץ במגליון לפני תכנון או ייצור של מוצר המיועד לגליון.
- יש להבטיח זרימה חופשית של אבץ נוזלי על כל חלקי המוצר בפנים ובחוץ.
- בטיחות - אסור להשאיר חללים אטומים במוצר מכיוון שאלה עלולים לגרום להתפוצצות באמבט האבץ.

ז. בחירת הפלדה

- הציפוי באבץ חם נוצר כתוצאה מריאקציה בין ברזל והאבץ המותך. כתוצאה מריאקציה זו נוצרת סדרה של שכבות סגסוגת אבץ ברזל המכוסות באבץ טהור, כאשר המוצר מוצא מאמבט הגליון.
- הפלדה תהיה מסוג הנקרא כמקובל בשוק: "מתאים לגליון". על מנת להבטיח רכישת פלדה "מתאימה לגליון" מומלץ לרוכשה מהחברה המגלוונת.
- הרכב כימי של פלדה "מתאימה לגליון":

פחמן (C) פחות מ: 52.0%

זרחן (P) פחות מ: 20.0%

מנגן (Mn) פחות מ: 53.1%

גופרית (S) פחות מ: 02.0%

סיליקון (Si) פחות מ: 30.0%

ניתן לגלוון גם לפלדות בעלות תכולה של יסודות העולה על האמור בסעיף 6.3. רצוי להסתמך על הניסיון של ספק הפלדה והמגלוון בבחירת הפלדה המתאימה.

רצוי, עד כמה שאפשר, לייצר את המוצר מחומר בהרכב כימי ובטיב שטח אחיד.

בחירת הפלדה המתאימה לגלוון היא באחריות יצרן המוצר.

ח. ייצור החלקים המיועדים לגלוון

המוצרים יכולים להיות מכוסים בחלודה או תחמוצת ערגול. יש להימנע מחבור חומר חלוד מאוד עם חומר חדש.

על היצרן לדאוג לחורים ו/או מעברים לכניסה וניקוז של אבץ ושחרור אור כלא. החורים יהיו בגודל ובמקומות מתאימים לתהליך הגלוון.

על היצרן להבטיח אטימות מלאה של כל הריתוכים. חורים בריתוך או חללים זעירים בין חלקי המוצר עלולים לגרום לנזילת חומצה לאחר הגלוון.

על היצרן לדאוג לאפשרות תליה של המוצר לשם שינוע בתהליך הגלוון.

המוצרים ישלחו לגלוון כאשר הם נקיים מצבע, שומנים, זפת, בטון וסיגי ריתוך (שלקה). כל אחד מהליקויים שהוזכרו פוגם בטיב הגלוון.

יש להימנע מחיבור פחים דקים למסגרת עבה וקשוחה. אלה יגולונו בנפרד ויחברו לאחר הגלוון.

לריתוך חלקים לאחר הגלוון, יש להשתמש באלקטרודה בעלת הרכב מתאים וטמפרטורת ריתוך נמוכה. לאחר הריתוך יש לנקות את אזור הריתוך בעזרת מברשת פלדה ולכסות בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ. עובי שכבת הצבע יהיה כ-85 מיקרון ותכולת האבץ בצבע תהיה לפחות 65% (משקל בשכבה יבשה).

היצרן ידאג לסימון בר קיימא של המוצרים לפני המשלוח לגלוון.

ט. תהליך הגלוון

המוצר יעבור ניקוי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה בתלחים (פלקס) וטבילה באמבט אבץ מותך בטמפרטורה של כ-540%.

י. עובי שכבת הגלוון

עובי שכבת הגלוון יהיה בהתאם לתקן ישראלי 918 גיליון תיקון

דצמבר 1979.

- יא. על בדיקה מדגמית יוסכם בין המגלוון למזמין.
יב. עובי שכבת הגלוון המתקבל הוא תוצאה של ההרכב הכימי של הפלדה וכן מבנה וטיב השטח לפני הציפוי.

יג. מראה הציפוי

- הציפוי יהיה רציף וללא פגמים במשטח העיקרי.
בגלל השוני בתהליך הגלוון באבץ חם, חלקות השטח המצופה אינה שווה לחלקות פחים מגולוונים או לטיב שטח גלוון חשמלי (אלקטרוליטי)
טיב הגלוון יהיה באיכות מעולה במטרה לקבל משטח חלק ואחיד.
במקרה של פגמים קטנים מותר למגלוון לבצע תיקונים בצבע עשיר אבץ.

יד. הידבקות הציפוי

- | | |
|--|--|
| על שכבת הציפוי להיות דבוקה היטב, כך שלא תתקלף על ידי | |
| פעולה | סבירה של שינוע, הרכבה ושימוש של המוצר. ככלל, ככל |
| ששכבת | הציפוי עבה יותר, יש להיזהר יותר בשינוע. |

טו. בדיקת איכות הגלוון

- טז. המגלוון יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9001. בדיקת הגלוון תתבצע במפעל הגלוון לפני הוצאת המוצרים מהמפעל. מפעל הגלוון יאפשר לבדוק מטעם המזמין גישה למוצרים בכל שלבי התהליך ויסייע

08.07 גופי תאורה

08.07.01 כללי

- א. על הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המהנדס ו/או המפקח לפני רכישתם.
- ב. על הקבלן להעביר למהנדס המתכנן ולמזמין, אישור של נציג היצרן בארץ על תקינות הפנסים, וכיוונם לעקומה הפוטומטרית בהתאם לנדרש במפרט הטכני.
- ג. בעת אישור הפנס ימסור הקבלן למזמין יחד עם פנסים לדוגמא, כתב אחריות של הספק. מובהר מעבר לכל ספק כי הספק יהיה אחראי לטיב הפנסים, הנורות והאביזרים לאחר שנבדקו על ידו, ועל ידי היצרן, ואושרו על ידיהם. כתב האחריות משפה את הקבלן ואת המזמין כל אחד לחוד ושניהם ביחד.
- ד. הקבלן רשאי לספק גופים שווי איכות, בכפוף לאישור המזמין ואישור המתכנן. בנסיבות אלה יצרף הקבלן מסמכים רלוונטיים ככל שיידרש כולל תעודות בדיקה של מעבדת בדיקה מוסמכת על מנת להוכיח למפקח שתכונות הגוף שווה איכות למפרט ולתקנים החלים עליו. על הקבלן יהיה להציג דוגמה של גוף התאורה על כל אביזריו כולל מפרט טכני, עקומות אור וחישובי תאורה מלאים כולל מיקום העמודים וזווית התקנת גופי התאורה.
- ה. בסיום ההתקנה תבוצע על חשבון הקבלן בדיקה פוטומטרית בשטח עבור איזור בנפרד בנוכחות המפקח והמהנדס המתכנן לאימות התוצאות הסופיות שניתנו ע"י הקבלן לפני ביצוע העבודה. במידה והתוצאות לא יהיו לשביעות רצון המהנדס המתכנן, יהיה על הקבלן להחליף את הגופים והציוד על חשבונו. לקבלן לא תהיה כל זכות עוררין על כך ולא תהיה כל עילה לתביעה כספית כלשהי.
- שיטת המדידה כמפורט בתקן ישראלי 13201 חלק 4.
- ו. אישור סופי להתאמת גוף התאורה המוצע ע"י הקבלן יינתן ע"י המהנדס המתכנן/ המפקח, רק לאחר ביצוע הבדיקות הפוטומטריות הנ"ל.
- ז. תהליך אישור גוף התאורה, יתועד על פי נספחים ה' ו' – ו' שבמפרט הכללי, 08.02.
- ח. ציוד להפעלה יהיה בפנס מקורי של היצרן, מתאים לדרישת היצרן, עומד בדרישות המפורטות בהמשך.
- ט. הגוף יותקן ויכוון בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה.

08.07.02 פרוט גוף התאורה הנדרש

- רמת מיגון IK08.
- גוף יציקת אלומיניום צבוע באבקת פוליאסטר בגוון RAL-7016 צביעה לסביבה ימית.
- IP66
- התאמה לטמפ' סביבה 40 מעלות ללא פגיעה בביצועים של גוף התאורה.
- בקרת טמפ' והורדת עוצמה אוטומטית במקרה של חריגה בטמפ' המודול או הדרייבר.
- זרם למודול הLED יתוכנן לקבלת נצילות גבוהה ואורך חיים גבוה.

- גוון LED 3,000 קלווין.
- נצילות כללית 130 לומן וולט.
- הגנה מובנית לפרצי מתח 10KV.
- אחריות מלאה לגוף התאורה 5 שנים מיום המסירה באתר הלקוח.

08.08 מגש האביזרים

התיאור הבא היינו משלים לדרישות במפרט הכללי הבין-משרדי.

08.08.01 כללי

- א. המגש יהיה בנוי מפח מגולוון בעובי 2.5 מ"מ עם גגון ומתלה לתליה בתוך חלל תא האביזרים באופן המאפשר טיפול נוח. על הקבלן להגיש דוגמה.
- ב. על פני המגש תותקן פלטה מחומר מבודד בלתי דליק ובלתי היגרוסקופי שתבלוט משני צידי הפח.
- ג. כל המוליכים ללא יוצא מהכלל יהיו עם שרוול בידוד פלסטי צבעוני.
- ד. כבלי הכניסה יהיו עם ראש כבל (כפפה) סטנדרטית תוצרת ריקס, ויסומנו באמצעות שלט סנדויץ' שחור חרוט בלבן.
- ה. כבלי הזנה יחזקו לפרופיל מרחב לעמוד באמצעות שילוט, ומשקלם לא ייפול על מהדקי החיבור.
- ו. המגש יכלול פס הארקה מנחשת עם ברגים ודסקיות.
- ז. המהדקים יהיו מטיפוס BC3 מתוצרת "SOGEXI" או שווה איכות מאושר ויסומנו בהתאם למספרם כולל סימון פזה. בין כל מהדק יותקן ספייסר למניעת חימום הדדי.
- ח. בכל סיום כבל יישאר עודף כבל שיאפשר את שליפת המגש בנקל.
- ט. עבור כל פנס יותקן מא"ז 10 א', 10 ק"א, דו קוטבי עבור ניתוק האפס. המא"ז יותקן על מסילה ויש להתקין מעצורים משני צדדיו, כולל כיסוי סטנדרטי (הלבשה).
- י. מהדקי חרסינה.
- יא. מגן מתח יתר (surge arreseter) מתוצרת DHEN.
- יב. המגשים יכללו בנוסף 2 זוגות מהדקים נוספים שחור/אדום עבור בקרת תאורה DALI

08.10.07 דגשים והשלמות

המפרט הכללי, הספר הכחול 08, מפרט כללי למתקני חשמל חל על כל סעיפיו הרלוונטיים למסגרת חוזה זה.

08.11 אופני מדידה ותשלום

תיאור הדרישות בכתב הכמויות היינו תמציתי ואינו פותר את המציע מחובת התייחסות ליתר סעיפי הדרישות שבמכרז זה.

1. אופני המדידה והתשלום יהיו בהתאם לרשום במפרטים הבאים :

- 1.1 המפרט המיוחד (מפרט זה).
- 1.2 מפרט הכללי למתקני חשמל – פרק 08 - בהוצאת משרד הביטחון מהדורה אחרונה.
- 1.3 במידה ותהיה סתירה בין האמור במפרט המיוחד לבין האמור במפרטים המוזכרים לעיל, לגבי אופני המדידה והתשלום, האמור במפרט מיוחד זה יהיה בעדיפות הראשונה.
- 1.4 המזמין שומר לעצמו את הזכות הבלעדית לשנות את הכמויות של כל סעיף בנפרד ו/או של כל הסעיפים יחד ו/או חלק מהם (להוסיף לכמות או להפחית ממנה ו/או לבטל סעיפים שלמים מכתב הכמויות) לפי רצונו. במידה ויהיו שינויים כמפורט לעיל לא ישתנו מחירי היחידה של הסעיפים האלה ו/או אחרים שבכתב הכמויות.
- 1.5 ליקויים בסידורי אבטחה : המזמין רואה באבטחת אתר העבודה, חלק מהותי בחוזה. במקרה של סידורי אבטחה לקויים באתר העבודה, יהיה המזמין רשאי להפסיק מידית את עבודת הקבלן. כל ההשלכות להפסקת העבודה במקרה זה, כגון אי עמידה בלוח זמנים, והקנסות הכרוכים בכך, יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. המזמין יהיה הפוסק היחיד בדבר עמידה בדרישות בטיחות אלו, באמצעות מנהל הפרויקט, או בעל תפקיד מוסמך אחר.
- 1.6 מחירי היחידה כוללים שנת אחריות, ובסיומה חפיפה לצורך העברת המתקן לקבלן האחזקה מטעם המזמין.
- 1.7 כאמור עם סיום שנת האחריות, יעבור המתקן לאחריותו של קבלן אחזקה מטעם היזם. הקבלן מתחייב לבצע חפיפה מקצועית, לצורך העברה מסודרת של המתקן. החפיפה כוללת סיור פרטני במתקן, בנוכחות המפקח. הקבלן מתחייב להעביר את כל המידע המקצועי שברשותו, אודות המתקן.

2. הכמויות בכתב הכמויות

הכמויות הנקובות בכתב הכמויות, הינן אומדן בלבד ואין לראותם ככמויות שעל הקבלן לבצע במילוי התחייבותו לפי החוזה. כמויות לביצוע עבודות של מתקני תאורה בפועל יקבעו לפי היקף מתקני התאורה שימסרו ע"י המזמין לקבלן

הזוכה עם קבלת צו התחלת עבודה ובמשך תקופת ביצוע העבודות עד סיום החוזה. לפיכך הכמויות בפועל יגדלו או יקטנו מהכמויות הנקובות בכתב הכמויות. המזמין רשאי להקטין או להגדיל את הכמויות בהתאם לצרכיו. לקבלן לא תהיה עילה ולא זכות לפיצוי או תביעה בגין הגדלה או הקטנה של הכמויות בפועל.

3. מחירי היחידה

כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים אספקה, הובלה, התקנה, השחלה, חיבור והפעלה מושלמת של כל הציוד והאביזרים, אלא אם צוין אחרת במפורש.

4. לא יהיה כפל תשלום לקבלן, באם עבודה מסוימת הוגדרה בשני סעיפים שונים – יהיה התשלום עפ"י סעיף אחד - שייבחר ע"י המזמין.

5. מחירי היחידה כוללים בנוסף הכנת תוכניות עדות AS MADE למתקן שבוצע ע"י הקבלן התוכניות יבוצעו ע"י מודד מוסמך בתוכניות יצוינו כל המתקנים שבוצעו ע"י הקבלן, הקבלן יגיש 5 סטים ממוחשבים של תוכניות העדות כולל מדיה מגנטית.

6. קופסאות חיבורים

לגופי תאורה ללא מגש ציוד בחיבור כבלים בקרקע יעשה שימוש הקבלן בקופסת חיבורים אטימות IP-68 כדוגמת תוצרת Pagure STEAB – מהדגמים: 5625, 5650, 5660/4, 5663. עבור קופסאות אלו לא ישולם בנפרד והם יכללו במחיר היחידה.

7. חיבור לרשת החשמל

התחברות של מעגלי התאורה ללוחות החשמל כלולה במחיר היחידה.